

Diagnostika vozovky II/324 Hrobice-Staré Hradiště

Úvodní list

Tato technická zpráva obsahuje šest listů včetně úvodního listu a celkem tří příloh. Pro objednatele byla zpráva vyhotovena ve třech listinných kopiích a v elektronické podobě (PDF), ve které je rovněž uložena u zpracovatele.

ZPRACOVATEL: PavEx® Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 BRNO, IČ: 63487624

- Zodpovědná osoba za technickou stránku činnosti: Ing. Luděk Mališ
- Zodpovědná osoba za vypracování technické zprávy: Ing. Luděk Mališ
- Spolupracující osoby: Pavel Žůrek

SUBDODAVATEL: SQZ, spol. s r.o., U místní dráhy 5, 779 00 Olomouc

OBJEDNATEL: HaskoningDHV Czech Republic, spol. s r.o.

ČÍSLO OBJEDNÁVKY/SMLOUVY:

ZKUŠEBNÍ METODY A POSTUPY:

TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 82 - Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87 - Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
ČSN a TP upravující provádění laboratorních zkoušek

POUŽITÁ MĚŘICÍ A ZÁZNAMOVÁ ZAŘÍZENÍ:

Deflektometr Carl Bro PRIMAX 3000, sériové číslo SN-9705-050 / 0805-302
Zkušební zařízení bylo kalibrováno u výrobce dne 20.4.2016 a před měřením překontrolováno
Digitální fotokamera Canon EOS D550
Inspekční kamera InCam
Ocelový metr

ZKUŠEBNÍ POMŮCKY:

Elektronický čítač impulsů - měřič ujeté vzdálenosti FWM
Elektronický čítač impulsů - měřič ujeté vzdálenosti Digitrip

SBĚROVÝ A VYHODNOCOVACÍ SOFTWARE:

FWD CarlBro PRIMAX 3000 (měření únosnosti)
RoSy® Design verze 10.0.18 (vyhodnocení únosnosti)
LayEps v 4.2 (návrh a posouzení konstrukce vozovek)
VipNG Collection verze 1.22.0.0 (sběr poruch)
VipNG Processing verze 1.22.0.0 (vyhodnocení poruch)
RoSy® Base verze 10.0 (zpracování poruch)
RoSy® CanonCam (záznam fotodokumentace)

Výtisk číslo: 1 2 3

Brno, dne 28. 2. 2017

Za firmu PavEx Consulting, s.r.o..

.....

Úvod

Na základě objednávky firmy HaskoningDHV Czech Republic, spol. s r.o. byla provedena diagnostika vozovky silnice II/324 v úseku Hrobice – Staré Hradiště v Pardubickém kraji.

Cílem diagnostických prací bylo zjištění stavu porušení povrchu vozovky a zjištění stavu únosnosti konstrukce vozovky a podloží tak, aby mohl být doporučen optimální návrh oprav v souladu s platnými národními předpisy.

Posouzení stavu vozovky a návrh opatření byly provedeny v souladu s

- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek (schváleno MD ČR pod č. j. 164/10-910-IPK s účinností od 1. března 2010),
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek (schváleno MDS ČR pod č. j. 165/10-910-IPK/1 s účinností od 1. března 2010),
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací (schváleno MD ČR OPK pod č. j. 517/04-120 RS/1 ze dne 23. 11. 2004 s účinností od 1. prosince 2004)
- TP 170 Dodatek (schváleno MD – OSI, čj. 682/10-90-IPK/1 ze dne 12. 8. 2010, s účinností od 1. Zář 2010).

Měření únosnosti bylo provedeno v souladu s TP 87 a ČSN 73 6192 – Rázová zatěžovací zkouška netuhých vozovek a podloží.

1 Lokalizace úseku

Předmětem diagnostiky je úsek silnice **II/324** v úseku **Hrobice – Staré Hradiště** v provozním staničení **od km 55,104 do km 60,542**, celková délka úseku je **5,438 km**.

Lokalizace jevů: Pro lokalizaci neproměnných i proměnných parametrů vozovek, tedy i poruch, bodů měření únosnosti, vývrtů a sond, je z důvodu jednoznačné identifikace výskytů jevů používán „uzlový lokalizační systém“. Silnice definovaná standardním číselným označením je v místech křižovek rozdělena na uzlové úseky. Každý uzlový úsek má jednoznačný začátek a konec. Pro jednoznačnou lokalizaci je nutné uvažovat i směr provádění měření.

Staničení výskytu porušení a měřených míst únosnosti vychází z údajů zjištěných při vlastním měření. Tato jsou automaticky zaznamenávána měřícími zařízeními použitými při diagnostice.

V kapitolách týkajících se vyhodnocení stavu povrchu a konstrukce vozovky (5.1 až 5.3) a souvisejících přílohách je vozovka hodnocena společně pro oba jízdní pruhy (zpravidla stav povrchu), nebo individuálně pro každý jízdní pruh (zpravidla únosnost).

Jízdní pruhy jsou značeny následovně:

- jízdní pruh 1 – je pravý jízdní pruh ve směru načítání uzlového staničení
- jízdní pruh 2 – je levý jízdní pruh ve směru načítání uzlového staničení

2 Charakteristiky prostředí

Návrhová úroveň porušení (NÚP) vozovky na měřeném úseku byla na základě TP170 v souvislosti s jeho dopravním významem a dopravním zatížením zvolena na úrovni D1.

Dopravní zatížení (DZ) bylo zadáno na základě údajů z celostátního sčítání dopravy v roce 2010. Na předmětném úseku silnice se nachází sčítací úsek č. 5-2030, resp. 5-2036, na kterém byly zjištěny hodnoty celkového počtu vozidel **SV = 6 937** a počtu těžkých nákladních vozidel za 24 hod. v obou směrech **TNV₀ = 407**, což odpovídá třídě dopravního zatížení **IV**. Pro účely posouzení únosnosti byl proveden přepočít na denní počet přejezdů návrhovou nápravou (N_d). Tento výpočet je uveden v **Příloze 2** zprávy.

Konstrukce vozovky byla zjišťována na jádrových vývrtech a současně zjištěn typ a tloušťka podkladní vrstvy. Odběr jádrových vývrťů byl proveden akreditovanou laboratoří SQZ, s.r.o. Celkem bylo provedeno **22** jádrových vývrťů přes asfalem stmelené vrstvy a **5** hloubkových sond do hloubky 1100-1500 mm.

Vozovka je na posuzovaných úsecích tvořena konstrukcí z dvou a více vrstev asfaltového betonu (AB) v průměrné tloušťce **223 mm** s vysokou variabilitou (41%), minimální tloušťka krytu z asfaltového betonu byla zjištěna na vývrťu č.5 - 64 mm, maximální tloušťka 457 mm byla zjištěna na vývrťu č. 12. Podkladní vrstva byla ve většině případů detekována jako penetrační makadam (PM), případně šterkodrt' (ŠD) na JV19 byla zjištěna jako podkladní vrstva dlažba 100mm, na JV17 vrstva betonu tloušťky 85 mm. Podrobně viz **Příloha 3**.

3 Popis metodiky vizuální prohlídky povrchu vozovky

Záznam porušení na povrchu vozovky pro potřeby návrhu údržby a oprav byl proveden metodou „pomalu jedoucího vozidla“ se záznamem dat do počítače. Systém je založen na technickém vybavení - vozidlo se speciálním elektronickým snímačem ujeté vzdálenosti (čítač impulsů FWM) a přenosným počítačem (laptop) s programem ViPNG Collection.

Záznam jevů byl pořízen s délkovou přesností 1 m s přípustnou chybou zařízení 1m/1km. Pro záznam poruch při sběru a pro jejich následné zpracování (grafická prezentace dat, sumarizace, export a import dat) je používán program VipNG Processing.

Délkové a plošné vymezení poruch

Poruchy jsou rozděleny do skupin:

- poruchy ojedinělé - bez rozměru
- s předdefinovanou plochou
- poruchy souvislé - s předdefinovanou šířkou
- s definovanou šířkou v % šířky jízdního pásu
- na celou šířku jízdního pásu

Poruchy ojedinělé (bodové) s předem určenou plochou na 0,5 m²

- lokální mozaiková trhlina
- lokální hloubková koroze
- výtluky

Poruchy ojedinělé (lokální) s předem definovanou plochou 3 m²

- místní hrbol
- místní pokles
- síťová trhlina

Poruchy ojedinělé s průběhem přes celou šířku vozovky bez udání délky poruchy

- trhlina příčná úzká
- trhlina příčná široká
- trhlina příčná rozvětvená
- příčný hrbol

Poruchy souvislé definované začátkem a koncem bez šířkové specifikace

- trhlina podélná úzká
- trhlina podélná široká
- trhlina podélná rozvětvená

Poruchy souvislé se zaznamenanou šířkou, začátkem a koncem (porušení se zaznamenávají v desítkách procent šířky vozovky)

- plošná deformace vozovky
- hloubková koroze
- výtluky
- mozaikové trhliny
- síťové trhliny
- ztráta mikro/makro textury – drsnosti povrchu
- ztráta kameniva z nátěru
- koroze EKZ

Vyjeté koleje jsou u dvoupruhových komunikací při sběru evidovány pro každý z obou pruhů – hodnoty udávají přibližnou hloubku nerovností zjištěnou vizuálně.

Vyhodnocení poruch je prezentace posbíraných dat všech druhů poruch graficky nebo datově ve formě výpisu s informací o staničení, ploše, šířce, délce popř. také hloubce poruchy.

Grafická prezentace je rozhodovacím nástrojem pro rozdělení měřeného úseku na podúseky s různou úrovní rozsahu i typu porušení, a to pro předběžné vytyčení úseku s jednotnou technologií údržby nebo opravy včetně zohlednění místních podmínek.

Hodnocení stavu povrchu vozovek: Po detailním zpracování poruch na každém úseku je provedena sumarizace poruch do skupin se stejným charakterem porušení odpovídající i stejné technologii údržby, resp. opravy. Z analýzy poruch je následně na základě TP 87, (tab. 7.) provedeno zařazení jednotlivých úseků sledované silnice do pěti kategorií dle stavu porušení od hodnocení stavu „1-výborný“ po „5-havarijní“ viz následující tabulka. Pro zařazení úseků je rozhodující rozsah porušení, většinou procento porušení plochy úseku poruchou s největším rozsahem. U vybraných poruch je měřítkem jejich délka, popřípadě jejich četnost vztažená k délce úseku, nebo hloubka poruchy.

Skupina poruch podle TP 82	Pozn.	Přípustné procento porušení pro klasifikaci stavu povrchu				
		výborný	dobrý	vyhovující	nevyhovující	havarijní
Ztráta asfaltového tmelu a kaverny v ohrubné vrstvě	1	0	3	10	25	>25
Ztráta makrotextury (pocení, ohlazení kameniva)		0	3	10	25	>25
Koroze kalové vrstvy, ztráta kameniva z nátěru	2	0	3	10	25	>25
Hloubková koroze ohrubné vrstvy		0	1	5	10	>10
Výtluky	3	0	0,1	0,3	0,5	>0,5
Výsračky		0	3	10	20	>20
Trhliny úzké, nepravidelné a mozaikové		0	3	5	15	>15
Trhliny široké příčné (četnost/100m)		0	2	5	10	>10
Trhliny rozvětvené (četnost/100m)	4	0	1	2	5	>5
Trhliny síťové	5	0	1	3	10	>10
Poklesy, místní, příčné a podélné hrboly,		0	1	3	10	>10
plošné deformace vozovky		0	1	3	10	>10
Prolomení vozovky		0	0	0,1	1	>1
Poznámky						
1	Chyba při výrobě a pokládce směsi (viz TP 82) – porucha neovlivňuje provozní způsobilost, o údržbě a opravě rozhoduje kvalitativní vývoj, vývoj k hloubkové korozi, výtlukům a výsračkám.					
2	O údržbě nebo opravě povrchu zkorodovaného EKZ, EMK nebo uvolněného kameniva z nátěru rozhoduje snížení protismykových vlastností nebo hloubková koroze povrchu.					
3	Výtluky jsou na komunikacích v návrhové úrovni D0 nepřijatelné, potřeba údržby nebo opravy je dána plochou výsraček.					
4	Rozvětvené trhliny lze započítat do rozsahu trhlín síťových v ploše dané šířkou vozovky na šířku obvykle 1 m					
5	Poruchy konstrukce, jejich výskyt vede k opravám zesílením, recyklací a rekonstrukcí, je nutný diagnostický průzkum					

Na základě podrobné vizuální prohlídky lze popsat stav porušení popř. další parametry. Tyto jsou v následující kapitole.

4 Posouzení porušení vozovky

Vozovka je v úseku km 55,104-56,400, od začátku až po konec obce Hrobice porušena pouze příčnými trhlinami, lokálně mozaikovými až síťovými trhlinami a deformacemi.

V úseku v km 56,400-57,650 jsou uvedené poruchy doplněny vyjetými kolejiemi, v následující části úseku od km 57,650 do 58,627 je povrch úseku narušen plošnými síťovými trhlinami a deformacemi v úrovni do 10% plochy a četnými výtlučky a hloubkovou korozi.

Úsek od křižovatky se silnicí III/2987 a III/0383 od staničení 58,627 po 59,400 je porušen příčnými trhlinami ve vysoké četnosti přecházející do plošných mozaikových trhlin v rozsahu až 20% plochy úseku. Zbývající část úseku od km 59,400 do km 60,542 je porušena obdobně jako extravilán za Hrobicemi vyjetými kolejiemi doplněnými o lokální až plošné mozaikové trhliny do 10% plochy, lokální síťové trhliny a deformace a příčné trhliny.

Grafické a tabulkové výstupy ze záznamu porušení jsou obsahem **přílohy 4**. Při provádění měření byla pořízena fotodokumentace v kroku 50m zachycující porušení povrchu vozovky a navazujících prvků příčného profilu silničního tělesa. Tato je obsahem **přílohy 5**.

5 Popis měření a posouzení únosnosti vozovky

Posouzení únosnosti vozovky bylo provedeno na základě měření únosnosti vozovky rázovým zařízením – deflektometrem CarlBro PRIMAX 3000 (SN-9705-050 / 0805-302). Vyhodnocení bylo provedeno vyhodnocovacím programem RoSy® Design v. 10.0.18.

Princip měření spočívá v pádu závaží o dané hmotnosti z dané výšky na zatěžovací desku tak, aby dynamický ráz vyvolaný pádem závaží odpovídal účinku přejezdu kola návrhové nápravy rychlostí 50-70 km/h. Tento dynamický ráz, resp. jeho šíření je zaznamenáno sadou snímačů umístěných na povrchu vozovky za účelem popsání charakteristik dvou až třívrstvého systému konstrukce vozovky. Na základě změřené průhybové čáry jsou na každém měřeném bodě programem stanoveny moduly pružnosti vrstev systému.

Dle definovaného dopravního zatížení je následně stanovena zbytková životnost vozovky. V místech měření, kde není dosaženo životnosti stejné jako je délka návrhového období, program navrhne zesílení konstrukce vozovky přidáním vrstvy AB tak, aby bylo dosaženo životnosti 25 let (tj. běžné návrhové období).

Měření bylo v podélném směru provedeno metodou s krokem měření 25 m střídavě v obou jízdních pruzích s přihlédnutím k lokálním podmínkám, v příčném směru ve vnější stopě kol vozidel tak, jak předepisují příslušné TP a ČSN.

Výpočet byl proveden s uvažováním dalších doplňujících parametrů:

- součinitel přetvoření (Poissonův koef.) $\nu=0,35$
- meziroční nárůst intenzity TNV $m=0\%$
- E-modul zesilovací vrstvy $E=5500 \text{ MPa}$
- návrhová teplota $t=20^\circ\text{C}$

6 Posouzení únosnosti vozovky

Pro dané dopravní zatížení dle platné návrhové metody lze považovat stávající skladbu konstrukce vozovky zjištěnou na jádrových vývrtech obecně jako dostatečně dimenzovanou.

Měření únosnosti bylo provedeno dne 12.10.2016 při teplotě povrchu vozovky $+6,8^\circ\text{C}$ až $9,9^\circ\text{C}$. Podrobné výsledky měření a vyhodnocení jsou uvedeny v **příloze 1 a 2**.

Na základě výpočtu únosnosti lze konstatovat následující závěry:

- Hodnoty modulů pružnosti krytových vrstev jsou odpovídající návrhovým parametrům a jejich stárí, v místech lokálního porušení však hodnoty klesají pod akceptovatelnou úroveň.

- Obdobně jako moduly krytu jsou moduly podkladu nehomogenní, v nižších hodnotách, než je očekáváno u vrstvy SD.
- Hodnoty modulů pružnosti podloží lze hodnotit jako nadprůměrné, ojediněle se vyskytují moduly s hodnotou klesající pod 80 MPa - ve staničení 56,846 km, 57,875 km, 58,683 km, 58,749 km, 59,151 km a 59,250 km, což je necelá 3% měření.
- Teoretická tloušťka zesílení byla vypočtena pouze na 3 měřených bodech z 221 (1,3%), a to pouze v místech poruch, v hodnotách 5-55 mm ve staničení 56,175 a 56,225 km v pravém jízdním pruhu a ve staničení 58,800 km v levém jízdním pruhu. Pouze v těchto bodech byla vypočtena i snížená životnost vozovky ve vztahu k délce návrhového období, což prakticky neznatelně ovlivnilo její průměrnou dobu = 25 let.

Z výše uvedených skutečností lze považovat únosnost vozovky v celém sledovaném úseku jako dostatečnou a vyhovující danému dopravnímu zatížení.

7 Návrh technologie opravy

Na základě uvažovaného dopravního zatížení, stavu porušení povrchu vozovek, zjištěného konstrukčního složení, dále s uvažováním místních podmínek lze doporučit níže uvedená opatření, která ve smyslu TP 87 uvedou stávající vozovky do vyhovujícího stavu provozní způsobilosti.

S ohledem na průběh stavu vozovky a hodnoty modulů pružnosti jednotlivých vrstev po celé délce úseku je možné navrhnout jednotnou technologii opravy vozovky, zaměřenou na opravy krytu vozovky bez nutnosti sanace podloží, na níže uvedených úsecích:

- Úsek 1: km 55,104-55,500 – extravilán
- Úsek 2: km 55,500-56,400 – intravilán Hrobice
- Úsek 3: km 56,400-57,650 – extravilán
- Úsek 4: km 57,650-58,600 – extravilán
- Úsek 5: km 58,600-59,400 – intravilán Hradiště
- Úsek 6: km 59,400-60,200 – extravilán
- Úsek 7: km 60,200-60,542 – intravilán Staré Hradiště

Úsek 1: km 55,104-55,500 – extravilán

Stav: Pouze lokální porušení trhlinami, erozí; únosnost vyhovující; tl.asf.vrstev (AV) cca 210 mm

Varianta A – výměna obrusné vrstvy vozovky (optimální)

- Odfrézování obrusné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-50 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky (vyrovnání příčného profilu vozovky)
- Ošetření případných trhlin v ložné vrstvě vyčištěním stlačeným vzduchem a zalitím pružnou zálivkou
- Spojovací postřik PS-E 0,40 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tloušťce **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta předpokládá minimální porušení podkladní vrstvy. Případné trhliny v ložné vrstvě budou ošetřeny pročištěním a pružnou zálivkou, případně vyrovnány při pokládce obrusné vrstvy.

Varianta B – vzhledem k aktuálnímu porušení není nutné řešit

Úsek 2: km 55,500-56,400 – intravilán Hrobice

Stav: Lokální porušení trhlinami, mozaikovými i síťovými, lokálními deformacemi, erozí; únosnost vyhovující; AV min. 117 mm; v podkladu nalezena dlažba

Varianta A – výměna obrusné vrstvy vozovky (minimální)

- Odfrézování obrusné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-50 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky
- v případě dalšího lokálního porušení ložné vrstvy
 - lokální frézování do hl. **-50 mm**
 - spojovací postřik PS-E 0,8 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
 - vyplnění vrstvou **ACP+ 16** v tl. max. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta předpokládá minimální porušení podkladní vrstvy. Případné trhliny v ložné vrstvy budou ošetřeny pročištěním a pružnou zálivkou.

Varianta B – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-100 mm**
- Spojovací postřik PS-E 0,40-0,60 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Z důvodu zjištěné min. tloušťky asfaltových vrstev 117 mm se nedoporučuje hlubší frézování z důvodu možného zásahu do dlážděné konstrukce, případně pro zachování jejího minimálního krytí. Případné odloupenutí zbytkové asf.vrstvy bude vyrovnáno při pokládce ložné vrstvy.

Varianta C – homogenizace podkladu vozovky

- Vybourání konstrukce vozovky v celé šířce do hloubky **-300 mm** vč. odstranění dlažby a posypné vrstvy (lože)
- Úprava povrchu nestmelené podkladní vrstvy vyrovnáním a přehutněním
- Položení podkladní vrstvy **SC C_{3/4}** v tl. **120 mm** (dle ČSN EN 14227-1)
- Infiltrační postřik PI-E 1,0 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACP 22+** v min. tl. **70 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,40 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Snížená únosnost a zvýšená nehomogenita podkladu se projevila zejména v km 55,900-56,250

Úsek 3: km 56,400-57,650 – extravilán - koleje

Stav: Lokální porušení trhlinami příčnými, mozaikovými i síťovými, lokálními deformacemi, zejména vyjetými kolejemi; únosnost vyhovující; AV min. 217 mm

Varianta A – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-110 mm**
- Spojovací postřik PS-E 0,40-0,60 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta B – výměna obrusné vrstvy vozovky (minimální)

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-50 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky
- v případě dalšího lokálního porušení ložné vrstvy
 - frézování do hl. **-60 mm**
 - spojovací postřik PS-E 0,8 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
 - vyplnění vrstvou **ACP+ 16** v tl. max. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- případně sanace zbývajících trhlin dle TP 115
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta předpokládá porušení podkladní vrstvy v rozsahu max. 3% plochy a příčinu vyjetých kolejí pouze v obrusné vrstvě, nelze však vyloučit opětovné projetí kolejí v časovém horizontu cca 5 let.

Úsek 4: km 57,650-58,600 – extravilán

Stav: Lokální porušení trhlinami mozaikovými i síťovými, lokálními deformacemi; v km 57,700-58,050 je pravý okraj souvisle porušen síťovými trhlinami a deformacemi v šířce 0,5-2 m od okraje vozovky; únosnost vyhovující; AV min. 250 mm

Varianta A – výměna obrusné vrstvy vozovky a sanace okraje

- Odfrézování obrusné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-50 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky
- lokální porušení ložné a podkladní vrstvy (v km 57,700-58,050) bude **sanováno**
 - vybourání konstrukce do hloubky niveleta **-450 mm**
 - úprava pláně doplněním vhodného materiálu a zhutněním
 - položení vrstvy štěrkodrti **SD_A** v tl. **150 mm** a zhutnění (dle ČSN 73 6126-1)
 - Položení podkladní vrstvy **SC C_{3/4}** v tl. **120 mm** (dle ČSN EN 14227-1)
 - Infiltrační postřik PI-E 1,0 kg/ m² (dle ČSN 73 6129)
 - Položení ložné vrstvy **ACP 22+** v min. tl. **70 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
 - Spojovací postřik PS-E 0,40 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
 - Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta B – výměna krytu vozovky a sanace kraje geomříží

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-110 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky
- Spojovací postřik PS-E 1,2 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení geomříže GlasGrid CG100, případně PG, šířky 200 mm u pravého okraje vozovky tak, aby kotvení geomříže bylo min. 70 cm na neporušeném povrchu
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Délka předpokládané sanace okraje vozovky je 350 m

Úsek 5: km 58,600-59,400 – intravilán Hradiště

Stav: Porušení četnými trhlinami příčnými, doplněné plošnými mozaikovými trhlinami; únosnost vyhovující; AV min. 64 mm na vrstvě PM

Varianta A – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-110 mm**
- Spojovací postřik PS-E 0,60 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Při frézování je vysoká pravděpodobnost zasažení frézou vrstvy penetračního makadamu, jehož povrchovou část by mělo být možno zfrézovat. Pokud toto nebude z pohledu dodavatele možné, bude vhodné zvolit variantu B.

Varianta B – výměna krytu a podkladu vozovky

- Vybourání krytových vrstev vozovky do hloubky vozovky v celé šířce do hloubky **-180 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky
- Úprava podkladu vyrovnáním a přehutněním
- Infiltrační postřik PI-E 1,0 kg/ m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACP 22+** v min. tl. **70 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,40 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Úsek 6: km 59,400-60,200 – extravilán

Stav: Lokální porušení trhlinami příčnými, mozaikovými i síťovými, lokálními deformacemi a zejména vyjetými koleji; únosnost vyhovující; AV min. 160 mm

Varianta A – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-110 mm**
- Spojovací postřik PS-E 0,40 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta B – výměna obrusné vrstvy vozovky (minimální)

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-50 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky
- v případě dalšího lokálního porušení ložné vrstvy
 - frézování do hl. **-60 mm**
 - spojovací postřik PS-E 0,8 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
 - vyplnění vrstvou **ACP+ 16** v tl. max. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- případně sanace trhlín dle TP 115
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta předpokládá porušení podkladní vrstvy v rozsahu max. 8% plochy a příčinu vyjetých kolejí pouze v obrusné vrstvě, nelze však vyloučit opětovné projetí kolejí.

Úsek 7: km 60,200-60,542 – intravilán Staré Hradiště

Stav: obdobný, jako u předešlého úseku, lokální porušení trhlinami příčnými, souvisle plošnými trhlinami mozaikovými, místními deformacemi a zejména vyjetými koleji; únosnost vyhovující; AV min. 170 mm

Varianta A – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-110 mm**
- Spojovací postřik PS-E 0,40 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACL 16** v min. tl. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta B – výměna obrusné vrstvy vozovky (minimální)

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-50 mm** pod úroveň nového povrchu vozovky
- v případě dalšího lokálního porušení ložné vrstvy
 - frézování do hl. **-60 mm**
 - spojovací postřik PS-E 0,8 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
 - vyplnění vrstvou **ACP+ 16** v tl. max. **60 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- případně sanace trhlin dle TP 115
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení obrusné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta předpokládá porušení podkladní vrstvy v rozsahu max. 8% plochy a příčinu vyjetých kolejí pouze v obrusné vrstvě, nelze však vyloučit opětovné projetí kolejí.

8 Závěr

Diagnostický průzkum předmětného úseku silnice prokázal neuspokojivý stav vozovky ve smyslu nevyhovujících povrchových vlastností vozovky, projevujícími se vyjížděním kolejí, příčnými i plošnými trhlinami v krytu vozovky i erozí povrchu s výtluky.

Vzhledem k dostatečné únosnosti vozovky byla na většině úseku navržena výměna asfaltem stmelených vrstev s výjimkou dílčích úseků s lokální sanací podkladních vrstev.

VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Ing. Luděk Mališ
Datum: 26. 2. 2016
Místo: Brno

Příloha 1

Měření únosnosti

- 1_1 Tabulka měřených dat**
- 1_2 Graf měřených průhybů**

Měřená data únosnosti



Zákazník: DHV

Soubor: EPU
Sílnice: II/324Úseky: 46 - 48
Uzly:

Název akce: Hrobice-St.Hradiště

Datum měření: 12.10.2016

Datum zpracování: 03.11.2016

Měřil: Pavel Žurek

Vyhodnotil: Ing. Luděk Mališ

Typ povrchu vozovky: AB

Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Uzlové	Provozní				[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]
		[m]					0	200	300	450	600	900	1200	1500	1800
324.46	1	0	55 104	1	727	6,8	152	137	121	98	83	50	33	22	18
	2	25	55 129	2	731	6,8	130	116	104	85	70	45	32	23	18
	3	50	55 154	1	724	6,8	152	137	120	99	81	52	39	28	23
	4	75	55 179	2	715	6,8	158	143	125	102	85	57	46	34	31
	5	100	55 204	1	716	6,8	274	263	248	220	197	146	113	85	67
	6	123	55 227	2	716	6,8	68	61	58	56	54	46	45	38	33
	7	151	55 255	1	709	6,8	106	99	93	89	86	72	66	55	47
	8	175	55 279	2	722	6,8	206	186	165	137	115	78	63	46	36
	9	200	55 304	1	719	6,8	91	76	70	68	63	53	50	43	38
	10	220	55 324	2	736	6,8	150	132	117	95	79	51	38	28	23
324.47	11	0	55 324	1	723	6,8	98	65	64	59	56	47	45	38	36
	12	25	55 349	2	739	9,9	110	100	88	76	65	45	35	27	22
	13	50	55 374	1	718	6,8	91	82	78	75	73	62	58	49	44
	14	74	55 398	2	726	9,9	124	110	96	80	66	44	35	27	22
	15	101	55 425	1	721	6,8	86	70	65	63	62	53	50	44	39
	16	124	55 448	2	719	9,9	188	175	160	140	122	87	67	52	40
	17	150	55 474	1	747	6,8	76	71	68	65	64	54	52	44	38
	18	173	55 497	2	722	9,9	122	118	112	109	104	90	80	66	54
	19	200	55 524	1	733	6,8	54	48	45	42	40	33	31	26	23
	20	222	55 546	2	715	9,9	109	102	95	91	84	70	63	52	44
	21	251	55 575	1	741	6,8	122	108	98	86	78	58	49	37	32
	22	272	55 596	2	716	9,9	343	314	284	244	212	150	112	80	61
	23	301	55 625	1	713	6,8	103	100	94	89	83	67	58	47	38
	24	324	55 648	2	739	9,9	200	185	166	143	122	86	67	50	41
	25	350	55 674	1	709	6,8	137	133	127	119	112	92	82	63	51
	26	373	55 697	2	707	9,9	110	100	89	79	69	50	42	33	26
	27	400	55 724	1	705	6,8	190	181	173	158	145	114	92	70	55
	28	424	55 748	2	721	9,9	181	169	154	136	120	88	71	55	43
	29	452	55 776	1	705	6,8	238	229	216	195	178	139	112	84	65
	30	475	55 799	2	700	9,9	300	284	260	224	193	132	93	64	47
	31	500	55 824	1	729	6,8	185	178	167	152	137	104	82	61	47
	32	524	55 848	2	709	9,9	180	173	162	148	132	100	79	59	46
	33	550	55 874	1	709	6,8	147	143	135	125	115	91	75	54	47
	34	574	55 898	2	719	9,9	198	197	186	169	147	104	77	56	44
	35	600	55 924	1	712	6,8	186	175	163	147	127	92	71	54	42
	36	624	55 948	2	700	9,9	154	148	138	126	113	86	70	54	42
	37	650	55 974	1	716	6,8	230	216	198	172	151	109	83	61	48
	38	674	55 998	2	708	9,9	175	165	151	134	117	84	66	49	39
	39	701	56 025	1	709	6,8	252	230	207	176	150	102	77	58	46
	40	725	56 049	2	720	9,9	173	164	152	137	120	89	72	54	41
	41	750	56 074	1	715	6,8	181	171	156	137	120	87	68	52	42
	42	775	56 099	2	730	9,9	256	239	217	186	158	108	79	56	43
	43	802	56 126	1	733	6,8	220	215	205	184	163	116	88	64	50

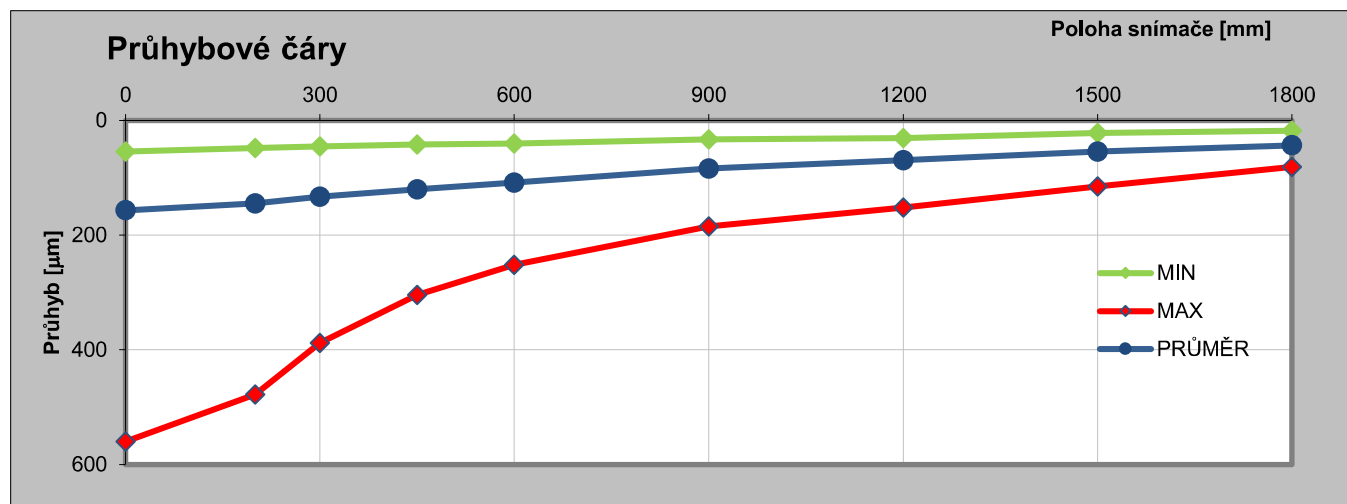
Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Uzlové	Provozní				[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]
		[m]					0	200	300	450	600	900	1200	1500	1800
	44	825	56 149	2	704	9,9	153	146	136	123	110	82	66	50	40
	45	851	56 175	1	738	6,8	397	359	317	263	218	142	100	70	55
	46	875	56 199	2	727	9,9	205	197	185	170	156	122	98	74	56
	47	901	56 225	1	709	6,8	560	478	388	273	194	133	100	73	57
	48	924	56 248	2	725	9,9	358	331	298	253	214	143	103	73	55
	49	950	56 274	1	716	6,8	136	130	121	109	98	75	61	47	38
	50	975	56 299	2	714	9,9	118	112	104	97	89	70	60	48	39
	51	1 000	56 324	1	714	6,8	79	76	72	69	66	56	50	42	35
	52	1 023	56 347	2	713	9,9	108	104	99	94	91	76	66	54	43
	53	1 050	56 374	1	730	6,8	78	75	72	69	67	56	52	44	38
	54	1 074	56 398	2	728	9,9	134	130	119	111	105	85	74	60	49
	55	1 101	56 425	1	723	6,8	87	85	81	78	75	65	60	51	43
	56	1 125	56 449	2	731	9,9	153	144	131	119	107	84	72	57	45
	57	1 150	56 474	1	722	6,8	139	135	128	119	110	89	75	59	44
	58	1 175	56 499	2	730	9,9	111	107	100	94	88	72	62	50	41
	59	1 201	56 525	1	722	6,8	148	140	131	119	109	87	74	59	48
	60	1 223	56 547	2	727	9,9	79	74	69	65	61	50	44	36	30
	61	1 251	56 575	1	727	6,8	143	136	128	123	114	93	81	66	55
	62	1 275	56 599	2	711	9,9	89	87	82	80	76	65	59	50	43
	63	1 301	56 625	1	724	6,8	142	139	133	124	116	95	81	65	53
	64	1 325	56 649	2	719	9,9	112	111	106	101	98	84	76	64	54
	65	1 350	56 674	1	725	6,8	128	125	119	112	106	87	75	61	50
	66	1 372	56 696	2	716	9,9	89	86	82	79	75	64	57	48	40
	67	1 404	56 728	1	712	6,8	154	151	143	134	126	104	92	75	62
	68	1 425	56 749	2	737	9,9	71	68	64	61	58	49	45	38	32
	69	1 453	56 777	1	715	6,8	304	257	232	204	182	134	103	75	56
	70	1 475	56 799	2	727	9,9	88	86	81	79	74	62	55	47	39
	71	1 501	56 825	1	723	6,8	111	108	104	100	96	82	75	62	52
	72	1 522	56 846	2	708	7,9	158	152	150	151	152	147	150	50	43
	73	1 550	56 874	1	724	6,8	100	98	94	90	88	75	69	58	49
	74	1 573	56 897	2	718	7,9	281	249	224	199	175	130	101	76	58
	75	1 600	56 924	1	711	7,9	118	116	110	104	98	82	73	58	48
	76	1 624	56 948	2	712	7,9	148	142	134	127	118	96	82	66	52
	77	1 650	56 974	1	712	7,9	133	130	122	116	108	89	77	62	51
	78	1 674	56 998	2	727	7,9	161	156	148	138	129	105	90	74	58
	79	1 701	57 025	1	710	7,9	116	112	106	100	94	77	63	53	44
	80	1 725	57 049	2	729	7,9	133	131	124	119	112	94	83	68	56
	81	1 751	57 075	1	726	7,9	130	127	122	114	107	88	76	60	49
	82	1 774	57 098	2	728	7,9	132	126	118	111	103	84	72	58	46
	83	1 801	57 125	1	735	7,9	137	133	126	118	109	87	72	55	43
	84	1 824	57 148	2	716	7,9	170	166	158	149	137	102	81	61	46
	85	1 850	57 174	1	728	7,9	113	110	105	99	93	77	67	54	43
	86	1 875	57 199	2	736	7,9	118	115	109	103	96	78	69	54	43
	87	1 901	57 225	1	736	7,9	105	102	97	93	88	74	65	53	43
	88	1 923	57 247	2	713	7,9	146	140	131	123	112	88	72	58	46
	89	1 951	57 275	1	712	7,9	114	111	105	99	94	76	64	56	42
	90	1 973	57 297	2	723	7,9	130	123	114	105	95	74	64	51	42
	91	2 002	57 326	1	709	7,9	114	105	98	92	85	68	57	46	37
	92	2 025	57 349	2	716	7,9	109	106	100	95	88	72	62	50	41
	93	2 051	57 375	1	724	7,9	114	112	107	102	98	82	72	60	50
	94	2 074	57 398	2	716	7,9	124	121	115	109	102	84	73	59	48
	95	2 101	57 425	1	733	7,9	88	82	76	72	67	55	48	38	31
	96	2 123	57 447	2	730	7,9	129	125	119	110	104	85	73	58	46
	97	2 150	57 474	1	728	7,9	138	130	122	113	106	87	76	61	51
	98	2 175	57 499	2	720	7,9	95	92	88	85	81	68	61	50	42
	99	2 200	57 524	1	724	7,9	92	85	80	75	70	57	50	40	33
	100	2 224	57 548	2	717	7,9	139	129	122	114	108	88	76	61	48
	101	2 250	57 574	1	720	7,9	79	73	68	64	60	50	46	38	32

Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Uzlové	Provozní				[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]
		[m]					0	200	300	450	600	900	1200	1500	1800
	102	2 275	57 599	2	725	7,9	87	83	79	76	67	59	53	42	35
	103	2 301	57 625	1	732	7,9	60	57	54	52	50	44	41	36	31
	104	2 324	57 648	2	738	7,9	69	67	62	61	59	49	46	38	32
	105	2 351	57 675	1	717	7,9	96	90	84	79	75	62	56	46	38
	106	2 374	57 698	2	749	7,9	70	67	63	62	59	50	47	40	34
	107	2 401	57 725	1	730	7,9	118	106	95	86	79	62	54	43	35
	108	2 424	57 748	2	713	7,9	157	135	121	112	106	88	78	64	53
	109	2 452	57 776	1	735	7,9	150	135	123	112	104	83	70	54	43
	110	2 475	57 799	2	723	7,9	109	108	103	100	97	84	76	62	55
	111	2 502	57 826	1	714	7,9	137	117	107	99	92	75	62	51	40
	112	2 525	57 849	2	729	7,9	157	138	134	122	110	86	71	54	43
	113	2 551	57 875	1	730	7,9	342	319	289	262	238	184	144	107	78
	114	2 574	57 898	2	728	7,9	75	74	68	64	63	49	42	37	31
	115	2 624	57 948	2	720	7,9	136	124	116	104	91	69	57	45	35
	116	2 652	57 976	1	718	7,9	136	123	114	104	96	75	62	49	39
	117	2 672	57 996	2	705	7,9	155	143	135	128	120	99	84	66	51
	118	2 701	58 025	1	706	7,9	130	124	118	111	104	86	74	61	50
	119	2 725	58 049	2	718	7,9	132	126	120	114	107	88	75	61	48
	120	2 750	58 074	1	730	7,9	119	106	96	87	79	62	52	41	33
	121	2 775	58 099	2	704	7,9	116	110	102	97	88	69	58	45	36
	122	2 801	58 125	1	755	7,9	171	149	137	125	116	91	74	55	42
	123	2 824	58 148	2	723	7,9	109	104	99	90	88	71	62	47	37
	124	2 850	58 174	1	733	7,9	125	122	115	108	101	81	67	52	41
	125	2 873	58 197	2	717	7,9	109	99	91	85	78	62	53	41	33
	126	2 902	58 226	1	704	7,9	231	212	194	175	159	119	93	71	55
	127	2 923	58 247	2	715	7,9	119	111	103	96	90	72	63	51	41
	128	2 950	58 274	1	725	7,9	132	130	123	114	106	84	71	55	45
	129	2 974	58 298	2	720	7,9	104	100	93	87	82	67	59	48	40
	130	3 001	58 325	1	728	7,9	99	96	91	85	80	66	56	45	36
	131	3 023	58 347	2	702	7,9	116	106	103	95	87	69	59	48	38
	132	3 051	58 375	1	720	7,9	112	106	99	91	84	66	57	46	37
	133	3 074	58 398	2	718	7,9	116	111	104	100	87	68	57	46	38
	134	3 101	58 425	1	731	7,9	108	103	97	90	82	66	56	44	36
	135	3 124	58 448	2	731	7,9	113	110	104	98	92	76	66	52	43
	136	3 151	58 475	1	733	7,9	142	134	124	112	103	78	62	50	40
	137	3 175	58 499	2	732	7,9	127	119	111	104	97	78	68	54	44
	138	3 201	58 525	1	733	7,9	115	109	102	93	87	68	58	46	38
	139	3 225	58 549	2	705	7,9	84	81	77	73	70	58	52	44	36
	140	3 251	58 575	1	738	7,9	123	116	109	102	92	73	63	50	41
	141	3 275	58 599	2	727	7,9	109	106	101	96	92	77	70	58	47
	142	3 301	58 625	1	720	7,9	108	106	100	95	89	72	63	51	40
	143	3 331	58 655	2	712	7,9	217	178	158	140	124	92	73	56	44
324.48	144	1	58 628	1	713	9,9	197	174	157	138	116	90	62	53	40
	145	24	58 651	2	713	9,8	109	105	99	94	88	73	65	52	41
	146	56	58 683	1	701	9,9	237	221	203	182	165	129	102	60	46
	147	75	58 702	2	716	9,8	297	271	242	205	176	131	105	82	68
	148	114	58 741	1	700	9,9	246	203	181	160	144	111	92	73	57
	149	122	58 749	2	729	9,8	510	434	371	304	252	182	145	108	81
	150	152	58 779	1	720	9,9	179	169	162	154	93	63	51	44	35
	151	173	58 800	2	729	9,8	505	423	351	272	219	147	109	82	64
	152	201	58 828	1	712	9,9	248	171	155	136	120	90	75	57	43
	153	225	58 852	2	712	9,8	246	221	203	181	160	121	96	73	56
	154	250	58 877	1	708	9,9	273	240	212	182	156	113	86	63	44
	155	275	58 902	2	715	9,8	177	168	157	144	131	100	82	62	48
	156	301	58 928	1	729	9,9	320	277	236	191	160	107	78	56	43
	157	323	58 950	2	710	9,8	231	206	186	163	142	105	81	60	46
	158	350	58 977	1	717	9,9	192	169	153	132	117	85	68	53	41
	159	375	59 002	2	718	9,8	164	157	151	152	145	74	64	51	41

Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Uzlové	Provozní				[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]
		[m]					0	200	300	450	600	900	1200	1500	1800
	160	401	59 028	1	719	9,9	166	144	128	110	97	71	58	44	33
	161	425	59 052	2	720	9,8	247	207	181	155	134	98	76	57	44
	162	451	59 078	1	705	9,9	215	200	176	150	131	97	77	58	44
	163	474	59 101	2	720	9,8	365	339	294	247	205	137	101	75	60
	164	502	59 129	1	725	9,9	340	296	251	202	164	109	79	56	41
	165	524	59 151	2	721	9,8	368	336	308	271	241	169	127	91	68
	166	550	59 177	1	731	9,9	211	160	132	103	88	65	54	42	34
	167	575	59 202	2	712	9,8	242	221	201	177	152	105	79	57	43
	168	601	59 228	1	693	9,9	191	115	98	82	71	52	44	34	29
	169	623	59 250	2	734	9,8	261	256	243	233	220	185	152	115	77
	170	650	59 277	1	721	9,9	119	112	103	95	87	69	61	51	43
	171	674	59 301	2	707	9,8	244	225	209	191	174	137	113	86	67
	172	702	59 329	1	737	9,9	222	194	170	140	112	80	65	52	41
	173	725	59 352	2	726	9,8	204	194	182	166	154	128	110	88	66
	174	751	59 378	1	709	9,9	86	82	77	76	72	61	56	47	39
	175	773	59 400	2	716	9,8	197	191	179	169	155	117	92	72	60
	176	802	59 429	1	737	9,9	110	106	99	95	91	78	71	60	51
	177	823	59 450	2	734	9,8	200	192	172	138	126	100	85	67	54
	178	850	59 477	1	733	9,9	85	80	75	73	69	58	54	44	36
	179	873	59 500	2	729	9,8	132	122	113	104	95	75	64	50	40
	180	900	59 527	1	739	9,9	132	125	116	109	101	82	71	57	46
	181	925	59 552	2	723	9,8	169	152	140	128	116	92	77	62	49
	182	951	59 578	1	726	9,9	101	94	87	81	75	60	54	43	35
	183	973	59 600	2	707	9,8	155	148	138	130	120	96	82	66	53
	184	1 001	59 628	1	721	9,9	105	102	95	90	83	66	56	46	37
	185	1 022	59 649	2	716	9,8	234	189	167	146	128	96	79	61	49
	186	1 053	59 680	1	733	9,9	170	154	142	130	120	94	79	62	49
	187	1 073	59 700	2	720	9,8	142	136	127	118	107	82	68	53	41
	188	1 101	59 728	1	730	9,9	141	137	129	122	114	87	73	58	45
	189	1 124	59 751	2	725	9,8	142	135	127	119	110	89	75	60	48
	190	1 154	59 781	1	722	9,9	117	110	102	94	86	67	56	43	34
	191	1 175	59 802	2	717	9,8	161	140	127	114	101	76	62	48	38
	192	1 201	59 828	1	728	9,9	123	117	110	103	94	75	64	51	41
	193	1 225	59 852	2	719	9,8	132	121	108	96	84	64	53	40	33
	194	1 250	59 877	1	729	9,9	115	108	100	95	87	70	58	45	36
	195	1 274	59 901	2	721	9,8	100	94	86	81	76	61	53	42	33
	196	1 301	59 928	1	716	9,9	121	114	109	102	90	70	59	46	36
	197	1 325	59 952	2	732	9,8	148	136	125	115	104	81	68	53	42
	198	1 350	59 977	1	716	9,9	100	92	84	75	67	50	42	33	26
	199	1 374	60 001	2	743	9,8	123	114	106	100	91	72	59	46	35
	200	1 401	60 028	1	704	9,9	94	89	84	79	73	59	51	41	33
	201	1 425	60 052	2	725	9,8	136	127	116	105	95	72	58	44	35
	202	1 452	60 079	1	728	9,9	134	120	109	101	90	70	58	46	35
	203	1 474	60 101	2	727	9,8	157	147	135	122	110	84	67	50	37
	204	1 501	60 128	1	713	9,9	150	140	130	117	107	81	64	48	36
	205	1 525	60 152	2	717	9,8	123	115	106	97	90	71	60	46	36
	206	1 550	60 177	1	714	9,9	111	106	99	95	87	70	59	46	36
	207	1 574	60 201	2	707	9,8	118	111	103	97	89	71	60	47	37
	208	1 601	60 228	1	726	9,9	123	116	108	101	90	69	59	46	37
	209	1 623	60 250	2	713	9,8	102	97	91	87	81	67	58	47	37
	210	1 651	60 278	1	723	9,8	108	103	96	92	84	68	59	47	38
	211	1 670	60 297	2	714	9,8	141	137	129	123	115	94	81	65	51
	212	1 700	60 327	1	718	9,8	110	105	98	93	86	71	62	50	42
	213	1 725	60 352	2	718	9,8	102	98	93	91	82	67	60	49	40
	214	1 750	60 377	1	708	9,8	113	108	100	94	86	69	59	47	38
	215	1 775	60 402	2	704	9,8	138	133	126	120	112	92	79	64	51
	216	1 800	60 427	1	712	9,8	145	137	128	117	106	83	71	55	44
	217	1 825	60 452	2	703	9,8	117	114	107	101	94	76	65	52	42

Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Uzlové	Provozní				[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]	[μm]
		[m]					0	200	300	450	600	900	1200	1500	1800
	218	1 850	60 477	1	721	9,8	144	135	125	115	104	81	66	52	40
	219	1 874	60 501	2	717	9,8	151	141	130	118	106	82	68	53	42
	220	1 900	60 527	1	722	9,8	136	125	114	104	93	71	60	46	37
	221	1 913	60 540	2	724	9,8	180	158	137	118	103	74	60	46	36

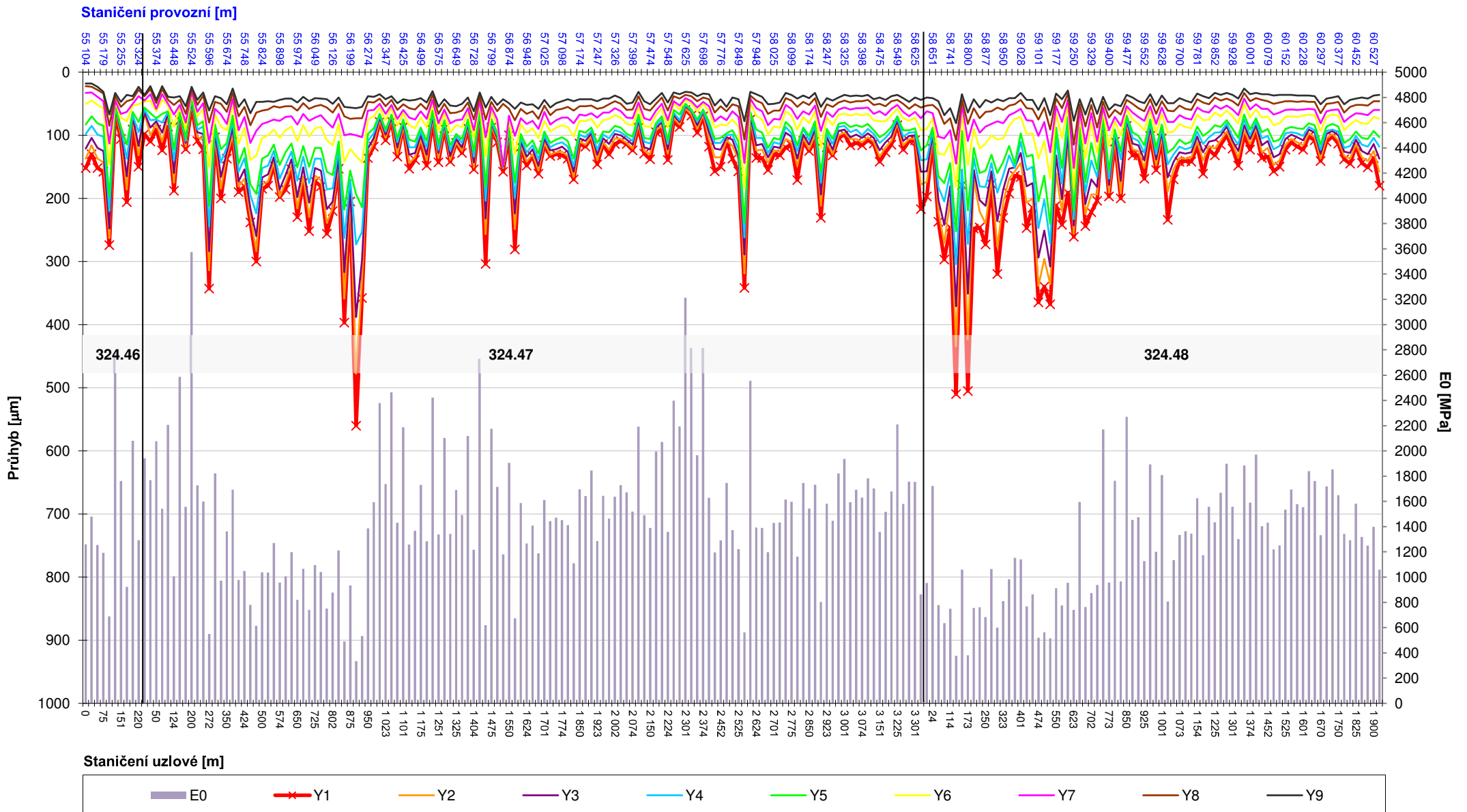
	MIN				693	7	54	48	45	42	40	33	31	22	18
	MAX				755	10	560	478	388	304	252	185	152	115	81
	PRŮMĚR				721	9	156	144	133	120	108	84	70	54	43
	SMODCH				10	1	77	66	57	46	38	26	20	14	10
	Variabilita				1%	14%	49%	46%	43%	38%	35%	32%	28%	25%	23%



II/324 Hrobice - Staré Hradiště

Průhybové čáry

seřazeno dle staničení



Příloha 2

Vyhodnocení únosnosti

- 2_1 Výpočet dopravního zatížení**
- 2_2 Tabulka vyhodnocení únosnosti**
- 2_3 Graf zesílení a zbytkové životnosti**
- 2_4 Graf modulů pružnosti**
- 2_5 Přehledné mapové schéma měřeného úseku s GPS lokalizací měřených míst únosnosti**

Parametry úseku					Parametry dopravy									Výpočet dopravního zatížení							
Okres	Silnice	Sčítací úsek	Od (m)	Do (m)	LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	% TN+NSN+AK	TNV ₀	Nd	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	γ _{Di}	TDZ
EPU	324	5-2030	extravilán		542	143	3	27	13	40	73	0	10%	407	71	0,50	0,7	0,5	1,0	1,0	IV
			intravilán		542	143	3	27	13	40	73	0	10%	407	142	0,50	0,7	0,5	2,0	1,0	IV

Součinitel rozdělení dopravy

C1	1,00	jednopruhové komunikace
	0,50	obousměrné dvoupruhové
	0,45	se dvěma pruhy v jednom směru
	0,40	s třemi a více pruhy v jednom směru

Součinitel fluktuace stop TNV

C2	1,0	pro úroveň D0 a D1 a třídu III až S, autobus, trolejbus zastávky
	0,7	pro ostatní kombinace

Součinitel spektra zatížení TNV

C3	0,5	běžné zatížení
	0,7	podíl 20% - 50% náprav nad 10 t (mezinárodní a dálková doprava, zastávky autobusů a trolejbusů)
	1,0	podíl nad 50% náprav nad 10 t (blízkost výroby surovin a stavebních hmot)

Součinitel rychlosti pohybu TNV

C4	1,0	návrhová rychlost nad 50 km/h
	2,0	návrhová rychlost 50 km/h a menší nebo při zastavování vozidel

Součinitel spolehlivosti porušení vozovky

γ_{Di}	0,6	úroveň návrhového porušení D0
	1,0	úroveň návrhového porušení D1
	2,8	úroveň návrhového porušení D2

Uvažované typy vozidel dle TP 170

LN	-	lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3.5t), [vozidel/den]
SN	-	střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3.5-10t), [vozidel/den]
SNP	-	střední nákladní vozidla s přívěsy, [vozidel/den]
TN	-	těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t), [vozidel/den]
TNP	-	těžká nákladní vozidla s přívěsy (užitečná hmotnost nad 10t), [vozidel/den]
NSN	-	návěsové soupravy nákladních vozidel, [vozidel/den]
A	-	autobusy, [vozidel/den]
AK	-	kloubové autobusy, [vozidel/den]

Výpočet charakteristik únosnosti měřeného úseku



Zákazník : DHV

Soubor : EPU
Silnice : II/324

Úseky: 46 - 48
Uzly:

Název akce: Hrobice-St.Hradiště

Návrhové období:	25
------------------	----

Datum měření: 12.10.2016

Typ povrchu vozovky: AB

Datum vyhodnocení: 03.11.2016

Verze programu RoSy design: 10.0.18

Výpočtové parametry

Soupis zkratek poznámek

Poloměr zat. desky	150 mm	A	mozaik./blokové lokální trhliny	T,R	trhlina příčná, rozvětvená	F6	koleje
Dotykový tlak	0.707 MPa	F4	mozaikové plošné trhliny	N,F5	síťové trhliny lokální/plošné		
Podloží v	0,35	V,F3	výtluky lokální,plošné	D,F1	deformace voz. lokální/plošná		
Roční růst dopravy	0,0%	F	vysrávky	M	most		
Návrhová teplota	20 °C	F8	ztráta drsnosti, pocení povrchu	!	anomálie v měřených datech		
Sezonní faktor	1,00	E,F2	lokální eroze, plošná hl. koroze	K	poruchy při krajnici		
Modul zes.vrstvy	5500 MPa	W	vpust, poklop kanalizace	O	obrus, začínající hl. koroze		

Úsek	Bod	Staničení		Poznámky		Tloušťky vrstev			Moduly pružnosti vrstev				TNV=407		
				Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep	Doprava	Životnost	Zesílení
		Uzlové	Provozní			[mm]				[MPa]				[Nd]	[roků]
324.46	1	0	55 104	1	C	210	150	300	7 514	575	344	244	142	25	0
	2	25	55 129	2		210	150	300	10 160	448	310	321	142	25	0
	3	50	55 154	1		210	150	300	8 364	285	275	293	142	25	0
	4	75	55 179	2		210	150	300	8 092	247	252	285	142	25	0
	5	100	55 204	1		210	150	300	8 587	300	159	87	142	25	0
	6	123	55 227	2	J,AB	320	330	300	12 044	1 033	507	329	142	25	0
	7	151	55 255	1	J,AB	320	330	300	10 586	322	291	206	142	25	0
	8	175	55 279	2		320	330	300	3 633	152	204	152	142	25	0
	9	200	55 304	1		320	330	300	6 654	738	416	330	142	25	0
	10	220	55 324	2	C	320	330	300	4 601	153	196	304	142	25	0
324.47	11	0	55 324	1		340	250	300	3 218	2 601	253	456	142	25	0
	12	25	55 349	2		340	250	300	7 295	186	316	319	142	25	0
	13	50	55 374	1		340	250	300	9 549	461	252	286	142	25	0
	14	74	55 398	2		340	250	300	5 603	176	277	314	142	25	0
	15	101	55 425	1		340	250	300	6 638	821	445	358	142	25	0
	16	124	55 448	2		340	250	300	5 560	88	164	146	142	25	0
	17	150	55 474	1		340	250	300	12 177	828	401	294	142	25	0
	18	173	55 497	2		340	250	300	8 595	562	302	151	142	25	0
	19	200	55 524	1		340	250	300	5 909	8 982	328	511	142	25	0
	20	222	55 546	2		340	250	300	7 963	520	303	208	142	25	0
	21	251	55 575	1	A,T	340	250	300	6 051	278	310	253	142	25	0
	22	272	55 596	2	N,D	340	250	300	2 632	52	100	88	142	25	0
	23	301	55 625	1		340	250	300	8 598	568	312	195	142	25	0
	24	324	55 648	2		340	250	300	4 762	75	160	163	142	25	0
	25	350	55 674	1		340	250	300	7 178	515	269	128	142	25	0
	26	373	55 697	2		340	250	300	6 476	453	330	243	142	25	0
	27	400	55 724	1		290	200	200	5 923	503	249	106	142	25	0
	28	424	55 748	2	N,D,BUS	290	200	200	5 437	406	257	142	142	25	0
	29	452	55 776	1	D	290	200	200	4 686	403	219	84	142	25	0
	30	475	55 799	2	W	290	200	200	4 450	65	119	89	142	25	0
	31	500	55 824	1	BUS	290	200	200	6 156	473	263	117	142	25	0
	32	524	55 848	2		290	200	200	6 293	459	252	121	142	25	0
	33	550	55 874	1		290	200	200	7 272	507	261	151	142	25	0
	34	574	55 898	2	D,W	290	200	200	4 765	338	167	130	142	25	0

Úsek	Bod	Staničení		Poznámky		Tloušťky vrstev			Moduly pružnosti vrstev				TNV=407		
													Doprava	Životnost	Zesílení
		Uzlové	Provozní	Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep			
						[mm]			[MPa]				[Nd]	[roků]	[mm]
	35	600	55 924	1		290	200	200	4 901	394	215	136	142	25	0
	36	624	55 948	2		290	200	200	7 479	516	294	138	142	25	0
	37	650	55 974	1		290	200	200	5 256	112	178	116	142	25	0
	38	674	55 998	2		290	200	200	5 418	387	232	149	142	25	0
	39	701	56 025	1		290	200	200	3 687	104	156	129	142	25	0
	40	725	56 049	2	W	290	200	200	6 647	484	292	129	142	25	0
	41	750	56 074	1		290	200	200	6 791	113	199	155	142	25	0
	42	775	56 099	2		290	200	200	4 763	83	142	121	142	25	0
	43	802	56 126	1		290	200	200	4 427	361	175	110	142	25	0
	44	825	56 149	2		290	200	200	6 871	483	266	152	142	25	0
	45	851	56 175	1		290	200	200	2 180	51	91	103	142	24	5
	46	875	56 199	2		290	200	200	6 515	495	285	95	142	25	0
	47	901	56 225	1	N,D,T	325	250	300	862	30	66	119	142	3	55
	48	924	56 248	2	J,AB,N,D,W	325	250	300	2 737	46	93	90	142	25	0
	49	950	56 274	1	J,AB	325	250	300	9 922	106	193	174	142	25	0
	50	975	56 299	2		325	250	300	7 970	506	300	188	142	25	0
	51	1 000	56 324	1		325	250	300	12 359	771	402	259	142	25	0
	52	1 023	56 347	2		325	250	300	10 411	683	358	168	142	25	0
	53	1 050	56 374	1	T,D,V	325	250	300	12 134	758	354	287	71	25	0
	54	1 074	56 398	2		325	250	300	7 221	462	291	160	71	25	0
	55	1 101	56 425	1		325	250	300	11 605	711	357	232	71	25	0
	56	1 125	56 449	2		325	250	300	5 936	423	281	148	71	25	0
	57	1 150	56 474	1		325	250	300	7 923	568	312	125	71	25	0
	58	1 175	56 499	2		325	250	300	9 134	566	321	192	71	25	0
	59	1 201	56 525	1		325	250	300	8 771	136	206	153	71	25	0
	60	1 223	56 547	2		325	250	300	12 341	771	444	286	71	25	0
	61	1 251	56 575	1		325	250	300	9 667	150	191	154	71	25	0
	62	1 275	56 599	2		325	250	300	10 888	619	324	244	71	25	0
	63	1 301	56 625	1		325	250	300	6 773	466	232	143	71	25	0
	64	1 325	56 649	2		325	250	300	9 444	546	272	179	71	25	0
	65	1 350	56 674	1		325	250	300	7 488	511	260	159	71	25	0
	66	1 372	56 696	2		325	250	300	11 677	705	351	229	71	25	0
	67	1 404	56 728	1	N,D,F	325	250	300	6 045	416	220	131	71	25	0
	68	1 425	56 749	2		325	250	300	14 817	843	453	309	71	25	0
	69	1 453	56 777	1	D,T	325	250	300	2 066	278	194	85	71	25	0
	70	1 475	56 799	2		325	250	300	11 785	645	345	245	71	25	0
	71	1 501	56 825	1		325	250	300	9 291	626	301	173	71	25	0
	72	1 522	56 846	2	T	325	250	300	13 172	1 377	642	60	71	25	0
	73	1 550	56 874	1		325	250	300	10 248	639	311	198	71	25	0
	74	1 573	56 897	2		325	250	300	2 402	267	170	93	71	25	0
	75	1 600	56 924	1		325	250	300	8 867	557	296	158	71	25	0
	76	1 624	56 948	2		325	250	300	6 761	482	268	129	71	25	0
	77	1 650	56 974	1		325	250	300	7 150	475	263	151	71	25	0
	78	1 674	56 998	2		325	250	300	6 287	443	236	122	71	25	0
	79	1 701	57 025	1		325	250	300	14 859	80	128	203	71	25	0
	80	1 725	57 049	2		325	250	300	7 683	501	266	148	71	25	0
	81	1 751	57 075	1		325	250	300	7 872	539	263	150	71	25	0
	82	1 774	57 098	2		325	250	300	7 535	531	307	153	71	25	0
	83	1 801	57 125	1		325	250	300	7 711	532	285	141	71	25	0
	84	1 824	57 148	2		325	250	300	5 822	418	217	113	71	25	0
	85	1 850	57 174	1		325	250	300	9 585	640	327	165	71	25	0
	86	1 875	57 199	2		325	250	300	9 599	623	338	157	71	25	0
	87	1 901	57 225	1		325	250	300	10 529	668	350	183	71	25	0
	88	1 923	57 247	2		325	250	300	10 036	108	189	149	71	25	0
	89	1 951	57 275	1		325	250	300	8 988	589	316	166	71	25	0

Úsek	Bod	Staničení		Poznámky		Tloušťky vrstev			Moduly pružnosti vrstev				TNV=407		
						Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep	Doprava
		Uzlové	Provozní	[mm]	[MPa]										
	90	1 973	57 297	2		325	250	300	9 604	152	250	183	71	25	0
	91	2 002	57 326	1	N,D	325	250	300	9 123	337	347	194	71	25	0
	92	2 025	57 349	2		325	250	300	8 980	563	302	188	71	25	0
	93	2 051	57 375	1		325	250	300	8 698	548	272	180	71	25	0
	94	2 074	57 398	2	PRED M	325	250	300	8 191	531	276	157	71	25	0
	95	2 101	57 425	1		340	210	250	10 762	771	482	239	71	25	0
	96	2 123	57 447	2		340	210	250	8 023	553	291	148	71	25	0
	97	2 150	57 474	1		340	210	250	6 200	475	260	162	71	25	0
	98	2 175	57 499	2		340	210	250	10 482	666	332	209	71	25	0
	99	2 200	57 524	1	N,D	340	210	250	9 815	730	403	236	71	25	0
	100	2 224	57 548	2	D	340	210	250	6 869	578	322	139	71	25	0
	101	2 250	57 574	1		340	210	250	11 105	780	458	283	71	25	0
	102	2 275	57 599	2	D	340	210	250	11 732	785	407	225	71	25	0
	103	2 301	57 625	1		340	210	250	14 966	878	439	396	71	25	0
	104	2 324	57 648	2		340	210	250	6 784	10 066	358	290	71	25	0
	105	2 351	57 675	1	E,D	340	210	250	9 484	677	395	218	71	25	0
	106	2 374	57 698	2		340	210	250	14 021	858	464	315	71	25	0
	107	2 401	57 725	1		340	210	250	6 444	524	400	213	71	25	0
	108	2 424	57 748	2	N,D,E	340	210	250	4 346	459	411	157	71	25	0
	109	2 452	57 776	1	E,D	340	210	250	5 507	494	356	152	71	25	0
	110	2 475	57 799	2	N,D	340	210	250	8 457	519	259	194	71	25	0
	111	2 502	57 826	1	N,D,E	340	210	250	5 052	552	510	174	71	25	0
	112	2 525	57 849	2	A,E	340	210	250	5 083	564	252	146	71	25	0
	113	2 551	57 875	1	N,D,E	340	210	250	2 381	277	165	61	71	25	0
	114	2 574	57 898	2	E	340	210	250	10 271	564	317	354	71	25	0
	115	2 624	57 948	2	E	340	210	250	5 779	467	261	179	71	25	0
	116	2 652	57 976	1		340	210	250	5 846	496	303	172	71	25	0
	117	2 672	57 996	2	N,D	340	210	250	6 205	576	331	117	71	25	0
	118	2 701	58 025	1		340	210	250	6 718	492	251	161	71	25	0
	119	2 725	58 049	2		340	210	250	7 495	565	296	144	71	25	0
	120	2 750	58 074	1	N,D	340	210	250	6 321	542	382	213	71	25	0
	121	2 775	58 099	2		340	210	250	7 574	540	325	178	71	25	0
	122	2 801	58 125	1	N,D	340	210	250	4 796	531	450	132	71	25	0
	123	2 824	58 148	2		340	210	250	10 190	740	400	162	71	25	0
	124	2 850	58 174	1		340	210	250	8 060	547	301	156	71	25	0
	125	2 873	58 197	2		340	210	250	7 758	637	428	200	71	25	0
	126	2 902	58 226	1	N,D	340	210	250	3 072	299	179	103	71	25	0
	127	2 923	58 247	2		340	210	250	7 406	561	342	178	71	25	0
	128	2 950	58 274	1		340	210	250	7 022	466	246	157	71	25	0
	129	2 974	58 298	2		340	210	250	8 487	559	321	209	71	25	0
	130	3 001	58 325	1		340	210	250	10 266	658	349	199	71	25	0
	131	3 023	58 347	2		340	210	250	7 510	636	281	181	71	25	0
	132	3 051	58 375	1		340	210	250	7 814	543	308	197	71	25	0
	133	3 074	58 398	2		340	210	250	6 822	464	247	209	71	25	0
	134	3 101	58 425	1		340	210	250	8 479	566	306	204	71	25	0
	135	3 124	58 448	2		340	210	250	8 692	577	309	178	71	25	0
	136	3 151	58 475	1		340	210	250	5 379	394	223	182	71	25	0
	137	3 175	58 499	2		340	210	250	7 203	538	318	169	71	25	0
	138	3 201	58 525	1		340	210	250	7 381	515	283	204	71	25	0
	139	3 225	58 549	2		340	210	250	11 345	713	366	238	71	25	0
	140	3 251	58 575	1		340	210	250	7 196	512	280	186	71	25	0
	141	3 275	58 599	2	D	340	210	250	9 725	646	337	171	71	25	0
	142	3 301	58 625	1		340	210	250	9 868	623	347	169	142	25	0
	143	3 331	58 655	2		340	210	250	2 544	305	321	136	142	25	0
	144	1	58 628	1	C	210	190	200	5 621	497	254	183	142	25	0

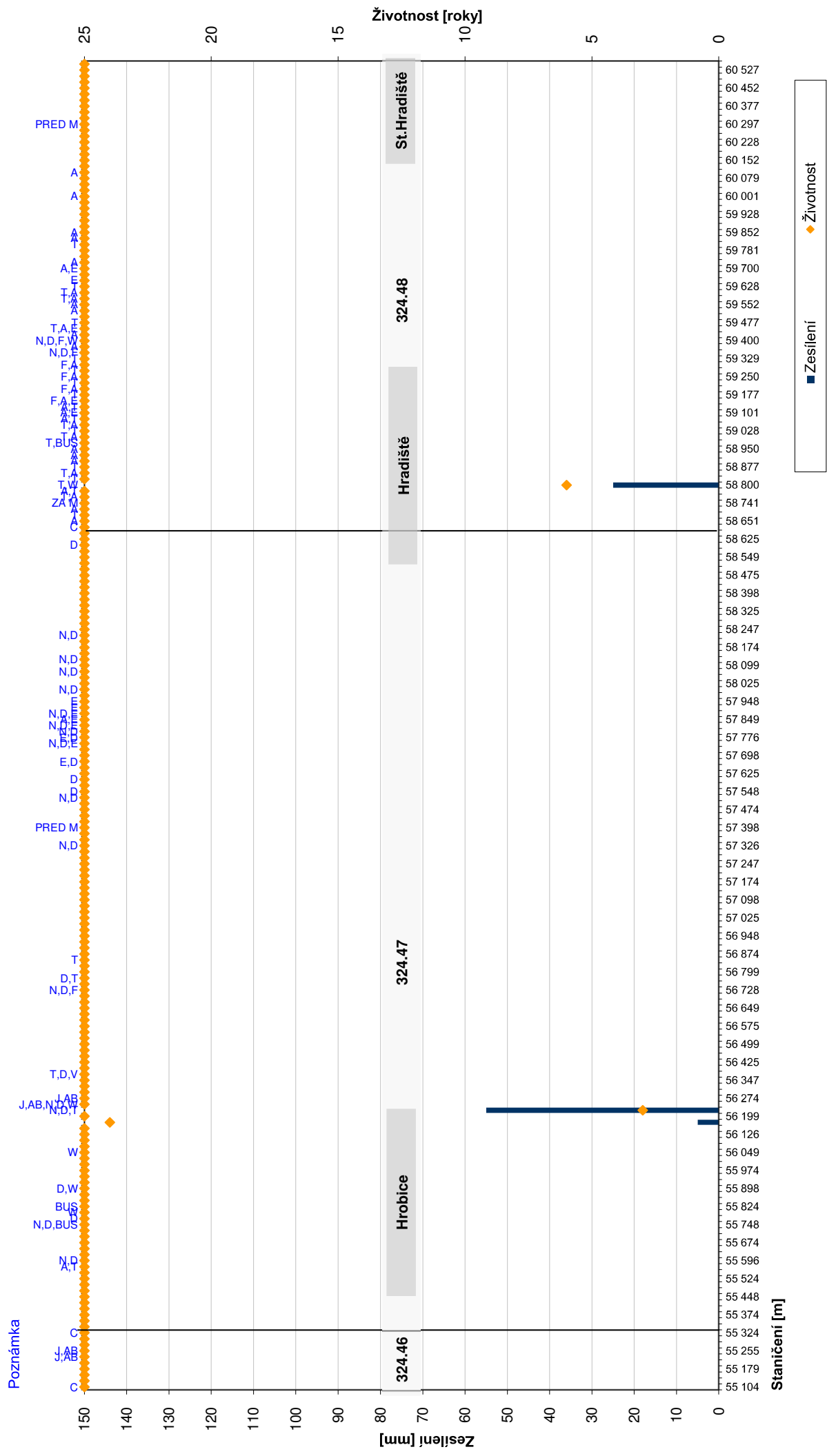
Úsek	Bod	Staničení		Poznámky		Tloušťky vrstev			Moduly pružnosti vrstev				TNV=407		
													Doprava	Životnost	Zesílení
		Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep	[Nd]	[roků]			
		Uzlové	Provozní												
324.48	145	24	58 651	2	A	210	190	200	8 652	12 271	553	162	142	25	0
	146	56	58 683	1	T	210	190	200	8 332	799	647	79	142	25	0
	147	75	58 702	2	A	210	190	200	4 891	224	225	109	142	25	0
	148	114	58 741	1	ZA M	210	190	200	3 082	744	1 161	109	142	25	0
	149	122	58 749	2	T,A	210	190	200	1 862	228	345	63	142	25	0
	150	152	58 779	1	A,T	210	190	200	12 396	291	63	204	142	25	0
	151	173	58 800	2	T,W	210	190	200	1 613	146	138	98	142	6	25
	152	201	58 828	1	T	210	190	200	1 339	1 921	2 234	122	142	25	0
	153	225	58 852	2	T,A	210	190	200	6 021	672	405	98	142	25	0
	154	250	58 877	1	T	210	190	200	4 248	478	849	91	142	25	0
	155	275	58 902	2	A	210	190	200	11 444	916	492	117	142	25	0
	156	301	58 928	1	A	210	190	200	3 018	300	220	124	142	25	0
	157	323	58 950	2	A	210	190	200	5 831	592	460	113	142	25	0
	158	350	58 977	1	T,BUS	210	190	200	6 710	718	503	145	142	25	0
	159	375	59 002	2	T,A	210	190	200	2 870	4 071	260	178	142	25	0
	160	401	59 028	1	T	210	190	200	6 567	793	1 484	158	142	25	0
	161	425	59 052	2	T,A	210	190	200	3 473	476	928	125	142	25	0
	162	451	59 078	1	A,T	210	190	200	6 910	537	438	118	142	25	0
	163	474	59 101	2	A,E	210	190	200	3 952	119	165	101	142	25	0
	164	502	59 129	1	A,T	210	190	200	2 972	159	165	141	142	25	0
	165	524	59 151	2	F,A,E	210	190	200	3 891	421	237	69	142	25	0
	166	550	59 177	1	T	210	190	200	2 607	489	1 301	204	142	25	0
	167	575	59 202	2	F,A	210	190	200	5 737	535	306	111	142	25	0
	168	601	59 228	1	T	210	190	200	1 404	1 179	1 619	264	142	25	0
	169	623	59 250	2	F,A	210	190	200	14 100	1 250	746	51	142	25	0
	170	650	59 277	1	T	210	190	200	4 907	6 943	324	220	142	25	0
	171	674	59 301	2	F,A	210	190	200	7 269	759	437	85	142	25	0
	172	702	59 329	1	T	210	190	200	4 978	449	303	167	142	25	0
	173	725	59 352	2	N,D,F	210	190	200	11 613	1 059	600	88	142	25	0
	174	751	59 378	1	A	285	200	230	6 605	9 344	393	227	71	25	0
	175	773	59 400	2	N,D,F,W	285	200	230	5 291	364	190	126	71	25	0
	176	802	59 429	1	A	285	200	230	11 784	730	408	202	71	25	0
	177	823	59 450	2	T,A,E	285	200	230	5 028	353	235	131	71	25	0
	178	850	59 477	1	T	285	200	230	7 731	10 938	446	223	71	25	0
	179	873	59 500	2		285	200	230	8 755	733	436	168	71	25	0
	180	900	59 527	1	A	285	200	230	9 904	692	428	162	71	25	0
	181	925	59 552	2	A	285	200	230	6 052	586	364	140	71	25	0
	182	951	59 578	1	T,A	285	200	230	12 185	940	573	211	71	25	0
	183	973	59 600	2	T,A	285	200	230	7 863	564	327	133	71	25	0
	184	1 001	59 628	1	T	285	200	230	12 043	732	411	206	71	25	0
185	1 022	59 649	2	E	285	200	230	2 480	358	611	133	71	25	0	
186	1 053	59 680	1		285	200	230	6 465	612	391	135	71	25	0	
187	1 073	59 700	2	A,E	285	200	230	8 960	626	360	146	71	25	0	
188	1 101	59 728	1	A	285	200	230	9 885	648	356	142	71	25	0	
189	1 124	59 751	2		285	200	230	9 081	650	357	147	71	25	0	
190	1 154	59 781	1		285	200	230	10 647	761	468	183	71	25	0	
191	1 175	59 802	2	T	285	200	230	5 411	554	425	166	71	25	0	
192	1 201	59 828	1	A	285	200	230	10 483	717	391	174	71	25	0	
193	1 225	59 852	2	A	285	200	230	7 159	531	384	205	71	25	0	
194	1 250	59 877	1		285	200	230	11 154	795	506	184	71	25	0	
195	1 274	59 901	2		285	200	230	13 302	952	706	197	71	25	0	
196	1 301	59 928	1		285	200	230	10 709	783	377	171	71	25	0	
197	1 325	59 952	2		285	200	230	7 652	624	414	156	71	25	0	
198	1 350	59 977	1		285	200	230	10 599	762	498	246	71	25	0	
199	1 374	60 001	2	A	285	200	230	10 494	898	542	168	71	25	0	

Úsek	Bod	Staničení		Poznámky		Tloušťky vrstev			Moduly pružnosti vrstev				TNV=407		
													Doprava	Životnost	Zesílení
		Uzlové	Provozní	Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep			
						[mm]			[MPa]				[Nd]	[roků]	[mm]
	200	1 401	60 028	1		285	200	230	13 832	943	501	214	71	25	0
	201	1 425	60 052	2		285	200	230	8 082	577	378	177	71	25	0
	202	1 452	60 079	1		285	200	230	7 921	738	614	171	71	25	0
	203	1 474	60 101	2	A	285	200	230	7 866	619	421	133	71	25	0
	204	1 501	60 128	1		285	200	230	7 980	628	386	140	71	25	0
	205	1 525	60 152	2		285	200	230	10 205	778	522	166	71	25	0
	206	1 550	60 177	1		285	200	230	12 596	870	524	171	142	25	0
	207	1 574	60 201	2		285	200	230	10 779	787	499	169	142	25	0
	208	1 601	60 228	1		285	200	230	9 787	680	392	184	142	25	0
	209	1 623	60 250	2		285	200	230	13 905	970	570	184	142	25	0
	210	1 651	60 278	1		285	200	230	12 373	815	486	190	142	25	0
	211	1 670	60 297	2	PRED M	285	200	230	10 382	696	396	129	142	25	0
	212	1 700	60 327	1		285	200	230	11 101	730	407	200	142	25	0
	213	1 725	60 352	2		285	200	230	13 461	873	446	197	142	25	0
	214	1 750	60 377	1		285	200	230	10 985	713	435	186	142	25	0
	215	1 775	60 402	2		285	200	230	9 933	682	364	137	142	25	0
	216	1 800	60 427	1		285	200	230	8 326	608	349	147	142	25	0
	217	1 825	60 452	2		285	200	230	11 355	703	390	168	142	25	0
	218	1 850	60 477	1		285	200	230	8 342	621	387	151	142	25	0
	219	1 874	60 501	2		285	200	230	7 372	553	342	153	142	25	0
	220	1 900	60 527	1		285	200	230	7 860	614	416	176	142	25	0
	221	1 913	60 540	2		285	200	230	4 453	412	356	167	142	25	0
							MIN	862	30	63	51		3	0	
							MAX	14966	12271	2234	511		25	55	
							PRŮMĚR	7751	821	364	176		25	0	
							SMODCH	2993	1562	229	67		2	4	
							Variabilita	39%	190%	63%	38%		8%		

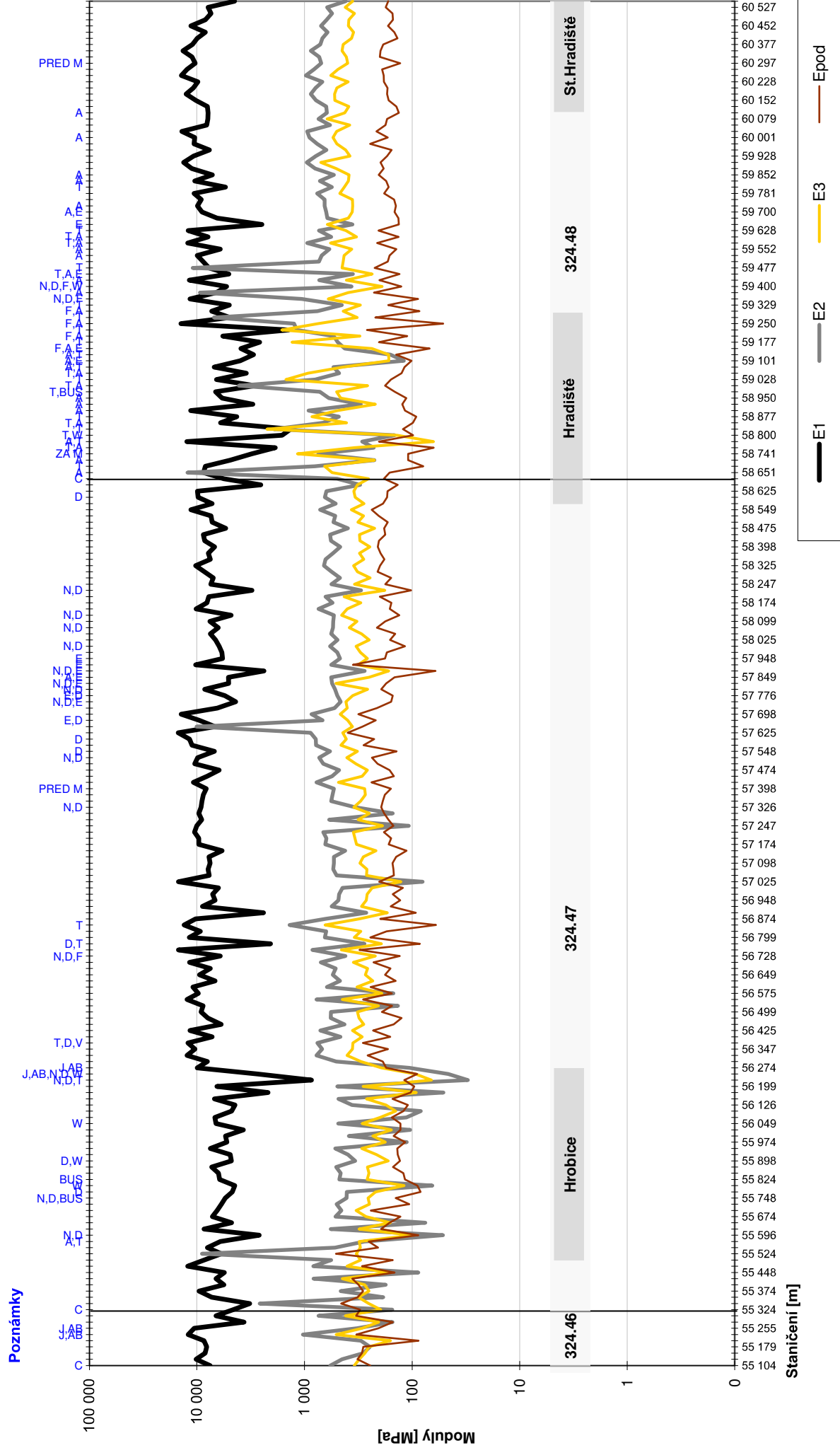
II/324 Hrobice - Staré Hradiště

Graf zesílení a zbytkové životnosti

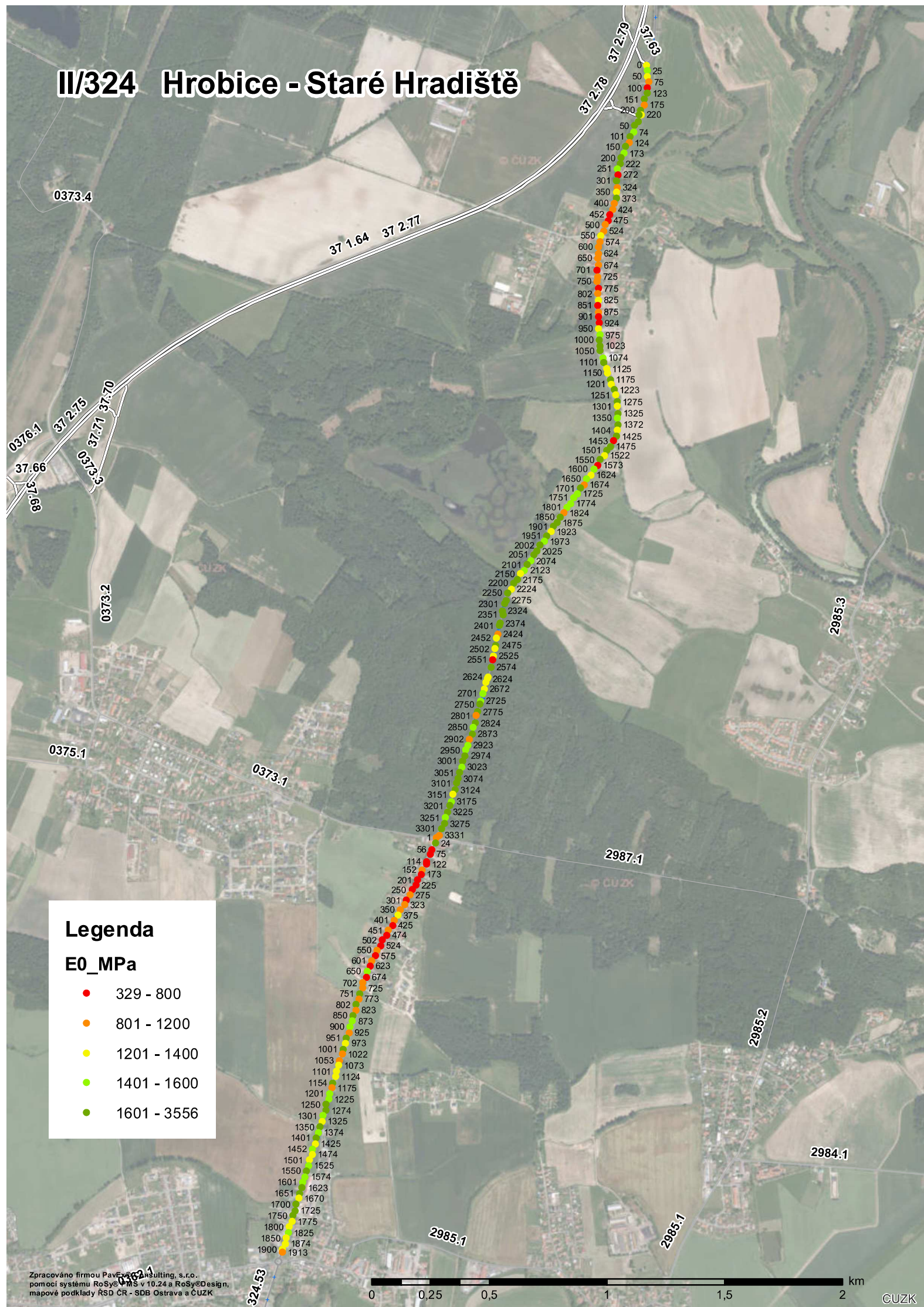
seřazeno dle staničení



seřazeno dle staničení



II/324 Hrobice - Staré Hradiště



Příloha 3

Konstrukční složení vozovky

3_1 Protokol z odebraných jádrových vývrtů a sond
3_2 Fotodokumentace

The logo features the letters 'SQZ' in a bold, dark blue, sans-serif font. A horizontal line is positioned below the letters, and a small, dark, curved mark is located under the 'Q'.

Skladba vozovky komunikace - vrtané sondy

Objednatel: PavEx® Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno
Komunikace: II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Vrtané sondy provedeny dne : 24.11.2016

Vzorky pro následné laboratorní rozborů odebral:

Lukáš Lexmaul, Ing. Jiří Konečný, Lenka Jakubčová

Začátek úseku (ZÚ): km 55,104

HS č.	Staničení (km)	Skladba vozovky										Celkem HS (mm)
		Tloušťky jednotlivých vrstev (mm)										
			AC	ŠD		kam. jíl						
JV + HS21	55,444	P	214	606	660						1480	
			AC	beton	ŠD	písek						
JV + HS17	56,404	P	265	85	170	930					1450	
			AC	ŠD	šterk	písek						
JV + HS13	57,364	P	287	140	320	720					1467	
			AC	ŠD	písek							
JV + HS8	58,564	L	313	290	580						1183	
			AC	PM	ŠD	AC rec.	šterk	písek				
JV + HS3	59,764	P	160	110	230	100	300	600			1500	

Zatřídění zeminy :						
Číslo protokolu:	W	W _L	W _p	I _p	I _c	zatřídění
R339A	16,0	NP				S4 SM
R338A	6,3	NP				S2 SP písek špatně zrněný
R337A	10,4	NP				G3 G-F šterk s příměsí jemozrnné zeminy
R336A	13,9	22	17	5	0,48	0,52 S4 SM písek hlinitý
R335A	11,1	NP				G3 G-F šterk s příměsí jemozrnné zeminy

JV č.	Staničení ZÚ + m	Asfaltové souvrství												Podkladní vrstva	
		Tloušťky jednotlivých vrstev (mm) dle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1												Celkem (mm)	
		mikrokoberec	obrusná	ložní	I. podkladní	II. podkladní	III. podkladní	podkladní	podr. PM					druh	(mm)
JV22	55,204	L	40	70	100									ŠP	210
JV21+HS	55,444	P	51	65	98									ŠD	214
JV20	55,684	L	65	49	63	79								ŠD	256
JV19	55,924	P	68	46	60									dlažba	174
JV18	56,164	L	49	47	21									ŠD	117
JV17+HS	56,404	P	9	64	54	80	58							beton	265
JV16	56,644	L	9	41	64	38	33	74						ŠD	259
JV15	56,884	P	9	46	37	41	32	38	26	20				ŠD	249
JV14	57,304	L	11	44	57	55	50							ŠD	217
JV13+HS	57,364	P	8	52	30	77	54	66						ŠD	287
JV12	57,604	L	6	57	72	44	89	48	109	32				PM	457
JV11	57,844	P	9	80	50	53	52	47	66	24				PM	381

Rozbor asfaltových směsí ložní vrstvy:
vývrt č. směs odpovídá parametrům dle ČSN EN 13108-1:

18,19, 21,22	ACL 16+
-----------------	---------

12, 14-16	ACL 16 +
--------------	----------

JV č.	Stanížení ZÚ + m	Asfaltové souvrství											Podkladní vrstva	
		Tloušťky jednotlivých vrstev (mm) dle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1											Celkem (mm)	
		mikrokoberec	obrusná	ložní	I. podkladní	II. podkladní	III. podkladní	podr. PM						druh (mm)
JV10	58,084 L	3	49	34	30	50	87	51						PM
JV9	58,324 P	8	35	48	37	44	46	32						PM
JV8+HS	58,564 L	12	60	38	81	41	81							ŠD
JV7	58,804 P	8	47	42										PM
JV6	59,044 L	5	38	54										PM
JV5	59,284 P	5	51	8										PM
JV4	59,524 L	6	46	76	47									PM
JV3+HS	59,764 P	7	46	64	43									PM
JV2	60,004 L	4	42	68	56									PM
JV1	60,244 P	5	50	94	47									PM


* v podkladní vrstvě - těžžené kamenivo

max. zrno 8

max. zrno 11

max. zrno 16

max. zrno 22

 utrženo při vrtání

Nedílnou součástí této zprávy jsou protokoly o provedených akreditovaných zkouškách AZL 1135.1:

Rozbory zemin:
R335 - 339A/2016
Rozbor asfaltové směsi:
AS48-52/2016

V Olomouci dne:
07.01.2017

Zprávu zpracoval: Blanka Holá





SQZ, s.r.o.

U místní dráhy 939/5, 779 00 Glomouc

IC: 25743554, DIČ: CZ25743554



SQZ, s.r.o.
Ústřední laboratoř Olomouc - pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5
779 00 Olomouc

1
2

SQZ

služby · kvalita · zkoušky

Protokol o zkouškách asf. směsi za horka č.: 48/2016

zakázka č: 80/2016

Objednatel : **PavEx Consulting, s.r.o.,** Srbská 53, 612 00 Brno

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Odběr vzorku: datum: 24.11.2016

typ směsi/zk. typu : vývrt z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 2,3,4
tloušťka vrstvy, cm : -
počasí : -
staničení :

Použité zkušební metody :

ČSN EN 12697-1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 1 : Obsah rozpustného pojiva
- extrakce pojiva dle článku 5.2, 5.3, 5.5.2, B 1.6 a B.2.1 (za studena)

ČSN EN 12697-2 +A1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 2 : Zrnitost

ČSN EN 12697-5 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 5 : Stanovení maximální objemové hmotnosti
- postup A (ve vodě)

ČSN EN 12697-6 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 6 Stanovení objemové hmotnosti asfaltového
zkušební tělesa
- postup B (objemová hmotnost - nasycený suchý povrch (SSD))

ČSN EN 12697-8 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 8 : Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí

ČSN EN 12697-18 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 18 : Stékavost pojiva, kap. 5 (Schellenbergr. met.)

ČSN EN 12697-29 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 29: Stanovení rozměrů asfaltových zkušebních
těles - čl. 3.1, 3.2

ČSN EN 12697-30 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 30 : Příprava zkušebních těles rázovým
zhutňovačem (rázový zhutňovač s dřevěným blokem)

ČSN EN 12697-34 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 34 : Marshalova zkouška (12/2007)

Výsledky zkoušek :

DRUH ZKOUŠKY	síto jedn.	POŽADAVKY			ZKUŠEBNÍ VZOREK
		**ČSN	*zk. typu	**toler.	
Teplota směsi (záznam o odběru)	°C				
Obsah rozpustného pojiva	% hm.				5,99
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				99,7
	11				93,1
	8				84,3
	4				53,5
	2				41,2
	1				33,8
	0,5				26,2
	0,25				15,4
	0,125				10,9
	0,063				9,3
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -utěsněná	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -z rozměrů	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (voda, 25°C)	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				
Stupeň vyplnění mezer pojivem	% obj.				
mezerovitost směsi kameniva	% obj.				
obsah asfaltu	% obj.				
obj. hmotnost pojiva	Mg/m ³				

** Bud' ČSN EN 13108-1 (3/2008) nebo ČSN 73 6121 (3/2008)

Zkoušku provedl : Jan Bednář
Komentář, vyhodnocení :

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistoty měření: obsah pojiva $\pm 0,24$ %, zrnitost kam. $\pm 0,48$ %, stabilita $\pm 0,42$ kN, přetvoření $\pm 0,02$ mm, max obj. hmot. $\pm 0,18$ %, mezerovitost $\pm 0,3$ %, teplota $\pm 1,2^\circ\text{C}$, obj. hmot. zkuš. tělesa $\pm 0,24$ %, stékavost $\pm 1,12$ %.

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

*Požadavky jsou mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17 025.

Datum zpracování: 20.12.2016 -23.12.2016

Datum vyhotovení protokolu : 7.1.2017

Protokol zpracoval : Blanka Holá

-- konec protokolu --



Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá

Protokol o zkouškách asf. směsi za horka č.: 49/2016

zakázka č: 80/2016

Objednatel : **PavEx Consulting, s.r.o.,** Srbská 53, 612 00 Brno

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Odběr vzorku: datum: 24.11.2016

typ směsi/zk. typu : vývrty z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 5,6,7
tloušťka vrstvy, cm : -
počasí : -
staničení :

Použité zkušební metody :

ČSN EN 12697-1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 1 : Obsah rozpustného pojiva
- extrakce pojiva dle článku 5.2, 5.3, 5.5.2, B 1.6 a B.2.1 (za studena)

ČSN EN 12697-2 +A1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 2 : Zrnitost

ČSN EN 12697-5 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 5 : Stanovení maximální objemové hmotnosti
- postup A (ve vodě)

ČSN EN 12697-6 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část : 6 Stanovení objemové hmotnosti asfaltového
zkušebního tělesa
- postup B (objemová hmotnost - nasycený suchý povrch (SSD))

ČSN EN 12697-8 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 8 : Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí

ČSN EN 12697-18 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 18 : Stékavost pojiva, kap. 5 (Schellenbergr. met.)

ČSN EN 12697-29 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 29: Stanovení rozměrů asfaltových zkušebních
těles - čl. 3.1, 3.2

ČSN EN 12697-30 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 30 : Příprava zkušebních těles rázovým
zhuťňovačem (rázový zhuťňovač s dřevěným blokem)

ČSN EN 12697-34 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 34 : Marshalova zkouška (12/2007)

list č.: 2
počet stran: 2

Výsledky zkoušek :

DRUH ZKOUŠKY	síto jedn.	POŽADAVKY			ZKUŠEBNÍ VZOREK
		**ČSN	*zk. typu	**toler.	
Teplota směsi (záznam o odběru)	°C				
Obsah rozpustného pojiva	% hm.				5,89
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				100,0
	11				97,9
	8				92,9
	4				79,8
	2				70,0
	1				60,4
	0,5				41,8
	0,25				16,0
	0,125				11,5
	0,063				10,0
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -utěsněná	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -z rozměrů	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (voda, 25°C)	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				
Stupeň vyplnění mezer pojivem	% obj.				
mezerovitost směsi kameniva	% obj.				
obsah asfaltu	% obj.				
obj. hmotnost pojiva	Mg/m ³				

** Bud' ČSN EN 13108-1 (3/2008) nebo ČSN 73 6121 (3/2008)

Zkoušku provedl : Jan Bednář
Komentář, vyhodnocení :

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistoty měření: obsah pojiva $\pm 0,24$ %, zrnitost kam. $\pm 0,48$ %, stabilita $\pm 0,42$ kN, přetvoření $\pm 0,02$ mm, max obj. hmot. $\pm 0,18$ %, mezerovitost $\pm 0,3$ %, teplota $\pm 1,2$ °C, obj. hmot. zkuš. tělesa $\pm 0,24$ %, stékavost $\pm 1,12$ %.

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

*Požadavky jsou mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17 025.

Datum zpracování: 20.12.2016 -23.12.2016
Datum vyhotovení protokolu : 7.1.2017
Protokol zpracoval : Blanka Holá



Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá

-- konec protokolu --

Protokol o zkouškách asf. směsi za horka č.: 50/2016

zakázka č: 80/2016

Objednatel : **PavEx Consulting, s.r.o.,** Srbská 53, 612 00 Brno

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Odběr vzorku: datum: 24.11.2016

typ směsi/zk. typu : vývrt z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 8,9,11
tloušťka vrstvy, cm : -
počasí : -
staničení :

Použité zkušební metody :

ČSN EN 12697-1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 1 : Obsah rozpustného pojiva
- extrakce pojiva dle článku 5.2, 5.3, 5.5.2, B 1.6 a B.2.1 (za studena)

ČSN EN 12697-2 +A1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 2 : Zrnitost

ČSN EN 12697-5 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 5 : Stanovení maximální objemové hmotnosti
- postup A (ve vodě)

ČSN EN 12697-6 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 6 Stanovení objemové hmotnosti asfaltového
zkušební tělesa
- postup B (objemová hmotnost - nasycený suchý povrch (SSD))

ČSN EN 12697-8 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 8 : Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí

ČSN EN 12697-18 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 18 : Stékavost pojiva, kap. 5 (Schellenbergr. met.)

ČSN EN 12697-29 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 29: Stanovení rozměrů asfaltových zkušebních
těles - čl. 3.1, 3.2

ČSN EN 12697-30 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 30 : Příprava zkušebních těles rázovým
zhutňovačem (rázový zhutňovač s dřevěným blokem)

ČSN EN 12697-34 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 34 : Marshalova zkouška (12/2007)

Výsledky zkoušek :

DRUH ZKOUŠKY	síto jedn.	POŽADAVKY			ZKUŠEBNÍ VZOREK
		**ČSN	*zk. typu	**toler.	
Teplota směsi (záznam o odběru)	°C				
Obsah rozpustného pojiva	% hm.				11,08
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				99,8
	11				91,7
	8				77,7
	4				64,9
	2				52,3
	1				42,0
	0,5				31,2
	0,25				16,7
	0,125				9,7
	0,063				7,0
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -utěsněná	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -z rozměrů	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (voda, 25°C)	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				
Stupeň vyplnění mezer pojivem	% obj.				
mezerovitost směsi kameniva	% obj.				
obsah asfaltu	% obj.				
obj. hmotnost pojiva	Mg/m ³				

** Bud' ČSN EN 13108-1 (3/2008) nebo ČSN 73 6121 (3/2008)

Zkoušku provedl : Jan Bednář
Komentář, vyhodnocení :

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistoty měření: obsah pojiva $\pm 0,24$ %, zrnitost kam. $\pm 0,48$ %, stabilita $\pm 0,42$ kN, přetvoření $\pm 0,02$ mm, max obj. hmot. $\pm 0,18$ %, mezerovitost $\pm 0,3$ %, teplota $\pm 1,2$ °C, obj. hmot. zkuš. tělesa $\pm 0,24$ %, stékavost $\pm 1,12$ %.

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

*Požadavky jsou mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17 025.

Datum zpracování: 20.12.2016 -23.12.2016
Datum vyhotovení protokolu : 7.1.2017
Protokol zpracoval : Blanka Holá



Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá

-- konec protokolu --



SQZ, s.r.o.
Ústřední laboratoř Olomouc - pracoviště Olomouc
U místní dráhy 939/5
779 00 Olomouc

1
2

SQZ

služby · kvalita · zkoušky

Protokol o zkouškách asf. směsi za horka č.: 51/2016

zakázka č: 80/2016

Objednatel : **PavEx Consulting, s.r.o.,** Srbská 53, 612 00 Brno

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Odběr vzorku: datum: 24.11.2016

typ směsi/zk. typu : vývrt z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 12, 14, 15, 16

tloušťka vrstvy, cm : -

počasí : -

staničení :

Použité zkušební metody :

ČSN EN 12697-1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 1 : Obsah rozpustného pojiva
- extrakce pojiva dle článku 5.2, 5.3, 5.5.2, B 1.6 a B.2.1 (za studena)

ČSN EN 12697-2 +A1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 2 : Zrnitost

ČSN EN 12697-5 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 5 : Stanovení maximální objemové hmotnosti
- postup A (ve vodě)

ČSN EN 12697-6 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část : 6 Stanovení objemové hmotnosti asfaltového
zkušebního tělesa
- postup B (objemová hmotnost - nasycený suchý povrch (SSD))

ČSN EN 12697-8 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 8 : Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí

ČSN EN 12697-18 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 18 : Stékavost pojiva, kap. 5 (Schellenberg. met.)

ČSN EN 12697-29 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 29: Stanovení rozměrů asfaltových zkušebních
těles - čl. 3.1, 3.2

ČSN EN 12697-30 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 30 : Příprava zkušebních těles rázovým
zhutňovačem (rázový zhutňovač s dřevěným blokem)

ČSN EN 12697-34 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 34 : Marshalova zkouška (12/2007)

Výsledky zkoušek :

DRUH ZKOUŠKY	síto jedn.	POŽADAVKY			ZKUŠEBNÍ VZOREK
		**ČSN	*zk. typu	**toler.	
Teplota směsi (záznam o odběru)	°C				
Obsah rozpustného pojiva	% hm.				5,55
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				99,3
	11				83,3
	8				69,6
	4				51,5
	2				40,0
	1				39,1
	0,5				30,3
	0,25				18,7
	0,125				12,5
	0,063				9,8
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -utěsněná	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -z rozměrů	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (voda, 25°C)	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				
Stupeň vyplnění mezer pojivem	% obj.				
mezerovitost směsi kameniva	% obj.				
obsah asfaltu	% obj.				
obj. hmotnost pojiva	Mg/m ³				

** Bud' ČSN EN 13108-1 (3/2008) nebo ČSN 73 6121 (3/2008)

Zkoušku provedl : Jan Bednář
Komentář, vyhodnocení :

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistoty měření: obsah pojiva $\pm 0,24$ %, zrnitost kam. $\pm 0,48$ %, stabilita $\pm 0,42$ kN, přetvoření $\pm 0,02$ mm, max obj. hmot. $\pm 0,18$ %, mezerovitost $\pm 0,3$ %, teplota $\pm 1,2^\circ\text{C}$, obj. hmot. zkuš. tělesa $\pm 0,24$ %, stékavost $\pm 1,12$ %.

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

*Požadavky jsou mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17 025.

Datum zpracování: 20.12.2016 -23.12.2016

Datum vyhotovení protokolu : 7.1.2017

Protokol zpracoval : Blanka Holá



-- konec protokolu --

Manažer kvality
Blanka Holá

Blanka Holá

Protokol o zkouškách asf. směsi za horka č.: 52/2016

zakázka č: 80/2016

Objednatel : **PavEx Consulting, s.r.o.,** Srbská 53, 612 00 Brno

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Odběr vzorku: datum: 24.11.2016

typ směsi/zk. typu : vývrty z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 18, 19, 21, 22

tloušťka vrstvy, cm : -

počasí : -

staničení :

Použité zkušební metody :

ČSN EN 12697-1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 1 : Obsah rozpustného pojiva
- extrakce pojiva dle článku 5.2, 5.3, 5.5.2, B 1.6 a B.2.1 (za studena)

ČSN EN 12697-2 +A1 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 2 : Zrnitost

ČSN EN 12697-5 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 5 : Stanovení maximální objemové hmotnosti
- postup A (ve vodě)

ČSN EN 12697-6 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 6 Stanovení objemové hmotnosti asfaltového
zkušebního tělesa
- postup B (objemová hmotnost - nasycený suchý povrch (SSD))

ČSN EN 12697-8 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 8 : Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí

ČSN EN 12697-18 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 18 : Stékavost pojiva, kap. 5 (Schellenberger. met.)

ČSN EN 12697-29 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 29: Stanovení rozměrů asfaltových zkušebních
těles - čl. 3.1, 3.2

ČSN EN 12697-30 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 30 : Příprava zkušebních těles rázovým
zhutňovačem (rázový zhutňovač s dřevěným blokem)

ČSN EN 12697-34 Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka Část 34 : Marshalova zkouška (12/2007)

Výsledky zkoušek :

DRUH ZKOUŠKY	síto jedn.	POŽADAVKY			ZKUŠEBNÍ VZOREK
		**ČSN	*zk. typu	**toler.	
Teplota směsi (záznam o odběru)	°C				
Obsah rozpustného pojiva	% hm.				8,14
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				99,6
	11				90,1
	8				79,7
	4				57,0
	2				42,2
	1				30,9
	0,5				20,9
	0,25				12,7
	0,125				9,3
	0,063				7,8
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -utěsněná	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -z rozměrů	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (voda, 25°C)	Mg/m ³				
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				
Stupeň vyplnění mezer pojivem	% obj.				
mezerovitost směsi kameniva	% obj.				
obsah asfaltu	% obj.				
obj. hmotnost pojiva	Mg/m ³				

** Bud' ČSN EN 13108-1 (3/2008) nebo ČSN 73 6121 (3/2008)

Zkoušku provedl : Jan Bednář
Komentář, vyhodnocení :

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistoty měření: obsah pojiva $\pm 0,24$ %, zrnitost kam. $\pm 0,48$ %, stabilita $\pm 0,42$ kN, přetvoření $\pm 0,02$ mm, max obj. hmot. $\pm 0,18$ %, mezerovitost $\pm 0,3$ %, teplota $\pm 1,2$ °C, obj. hmot. zkuš. tělesa $\pm 0,24$ %, stékavost $\pm 1,12$ %.

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

*Požadavky jsou mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17 025.

Datum zpracování: 20.12.2016 -23.12.2016

Datum vyhotovení protokolu : 7.1.2017

Protokol zpracoval : Blanka Holá

-- konec protokolu --



Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá



Protokol č.: R 335A/2016

zakázka č.: 624/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : PavEx® Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno

Stavba : Silnice II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Objekt číslo : Komunikace

Konstr.prvek : aktivní zóna

Materiál : původní

Vzorek odebral/dne : Holá B. / 24.11.2016

Odběr, místo : sonda JV + HS 3 - 3/2

Vzorek dodal/dne : Holá B. / 24.11.2016

Vzorek převzal/dne : Sebera T. / 24.11.2016

Zkoušku prov. : Sebera T.

Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	1
použitá metoda zkoušky	prosévání
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	-

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w _L %	w _p %	I _p %	I _c	I _L
1	-	-	-	11,1	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti C _u	*číslo křivosti C _c	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
1	126,15	0,47	mírně namrzavé	vhodná	vhodná	G3/G-F

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáček.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.

Nejistota měření je u zrnitosti $\pm 1,61\%$, u vlhkosti je $\pm 0,22\%$ a u konzistenčních mezí $\pm 0,25\%$. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 7.12.2016

Manažer kvality

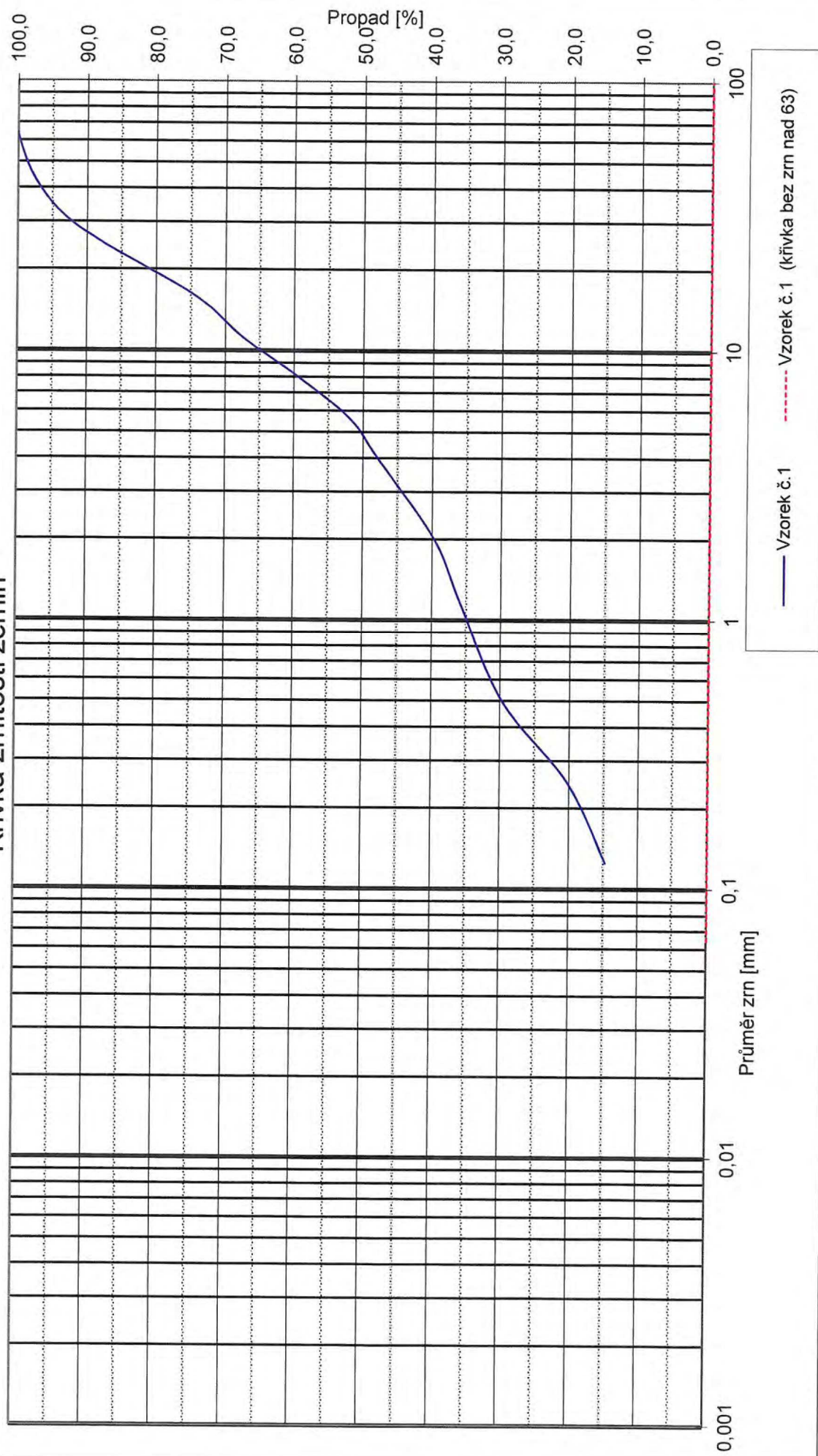
Protokol zpracoval: T. Sebera



Blanka Holá

Blanka Holá

Křivka zrnitosti zemin





Protokol č.: R 336A/2016

zakázka č.: 624/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : PavEx® Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno

Stavba : Silnice II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Objekt číslo : Komunikace

Konstr.prvek : aktivní zóna

Materiál : původní

Vzorek odebral/dne : Holá B. / 24.11.2016

Odběr, místo : sonda JV + HS 8 - 8/2

Vzorek dodal/dne : Holá B. / 24.11.2016

Vzorek převzal/dne : Sebera T. / 24.11.2016

Zkoušku prov. : Sebera T.

Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	2
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,56

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w _L %	w _p %	I _p %	I _c	I _L
2	-	-	-	13,9	22	17	5,0	0,48	0,52

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti C _u	*číslo křivosti C _c	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
2	-	-	namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	S4/SM

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáček.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je u zrnitosti $\pm 1,61\%$, u vlhkosti je $\pm 0,22\%$ a u konzistenčních mezí $\pm 0,25\%$. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatel.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu:

7.12.2016

Manažer kvality

Protokol zpracoval:

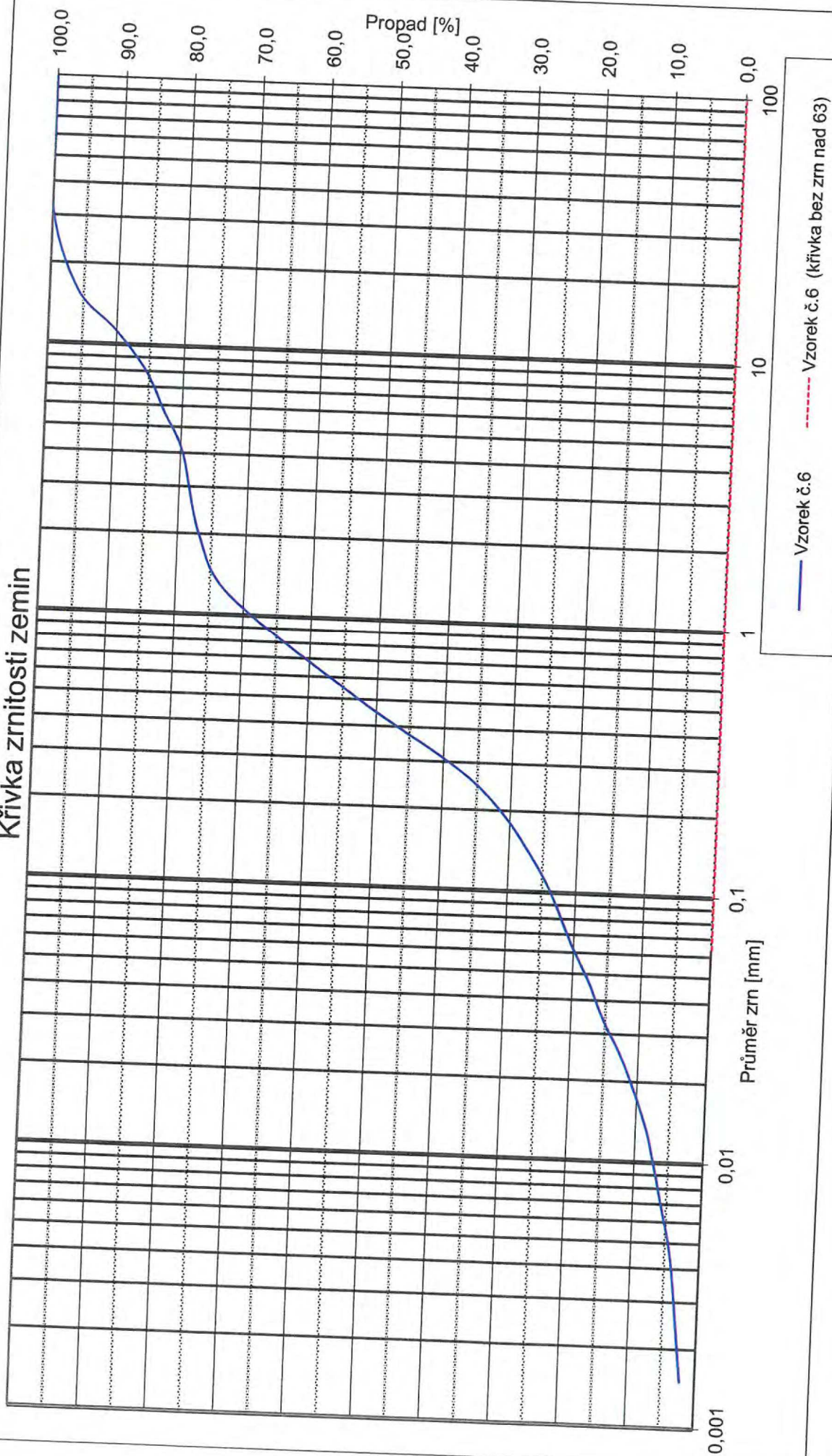
T. Sebera



Blanka Holá

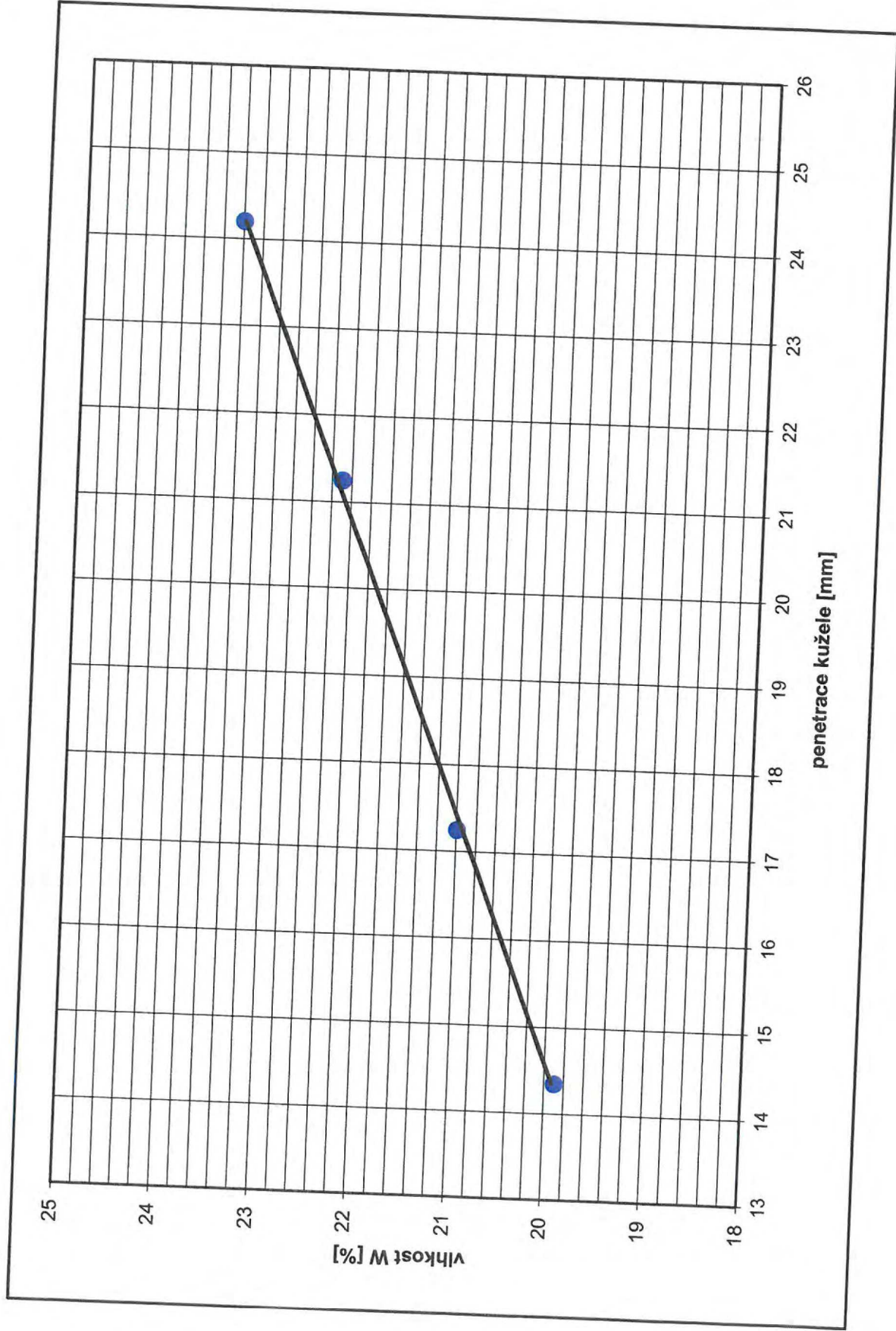
Blanka Holá

Křivka zrnitosti zemin



GRAF TEKUTOSTI

List č.: 3
Počet listů: 3





Protokol č.: R 337A/2016

zakázka č.: 624/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : PavEx® Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno

Stavba : Silnice II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Objekt číslo : Komunikace

Konstr.prvek : aktivní zóna

Materiál : původní

Vzorek odebral/dne : Holá B. / 24.11.2016

Odběr, místo : sonda JV + HS 13 - 13/3

Vzorek dodal/dne : Holá B. / 24.11.2016

Vzorek převzal/dne : Sebera T. / 24.11.2016

Zkoušku prov. : Sebera T.

Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	3
použitá metoda zkoušky	prosévání
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	-

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
0,0	0,0

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w _L %	w _p %	I _p %	I _c	I _L
3	-	-	-	10,4	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti C _U	*číslo křivosti C _C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
3	116,67	0,86	mírně namrzavé	vhodná	vhodná	G3/G-F

Komentář*:

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je u zrnitosti $\pm 1,61\%$, u vlhkosti je $\pm 0,22\%$ a u konzistenčních mezí $\pm 0,25\%$. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 7.12.2016

Manažer kvality

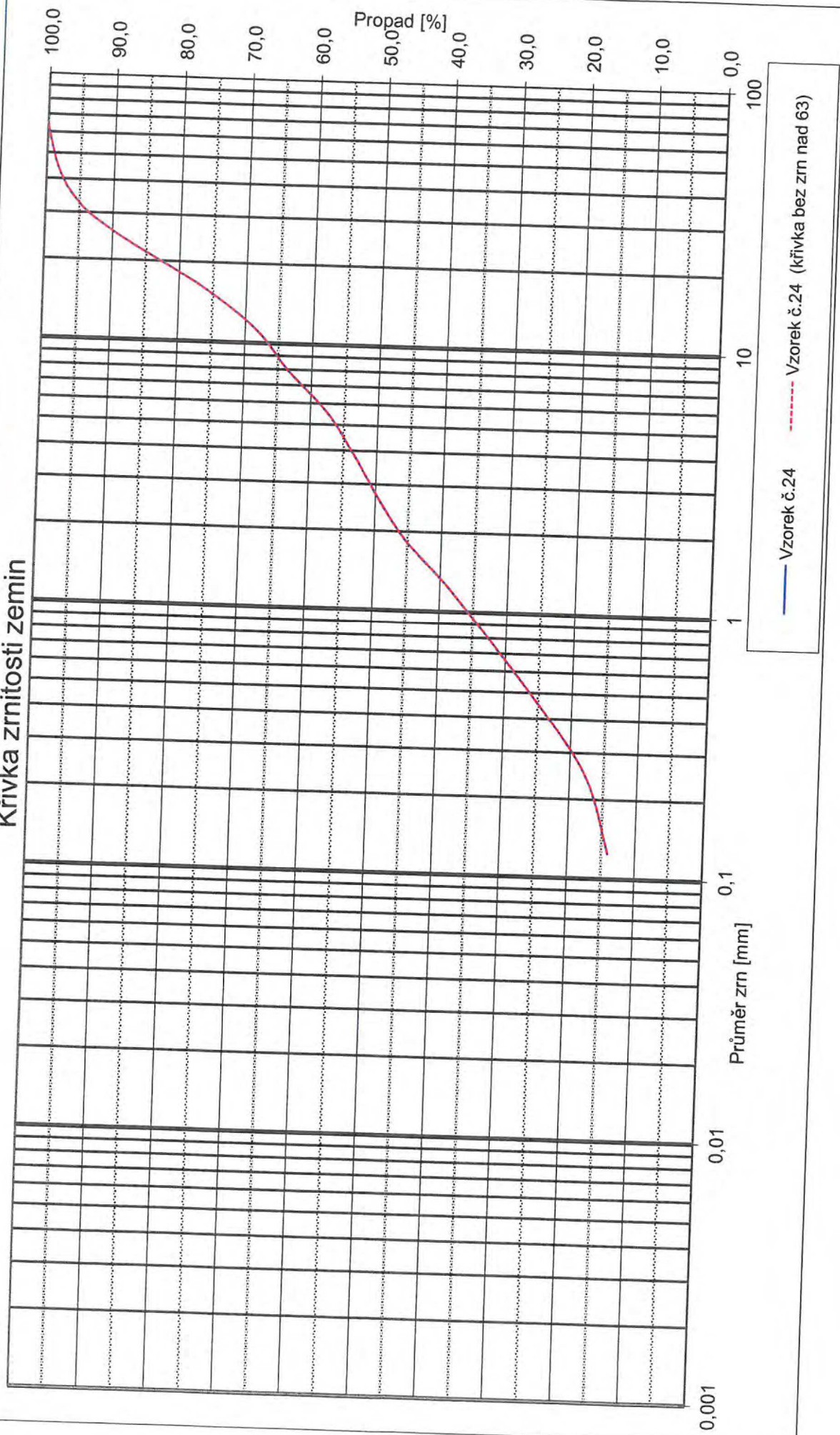
Protokol zpracoval: T.Sebera



Blanka Holá

Blanka Holá

Křivka zrnitosti zemin





Protokol č.: R 338A/2016

zakázka č.: 624/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : PavEx® Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno

Stavba : Silnice II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Objekt číslo : Komunikace

Konstr.prvek : aktivní zóna

Materiál : původní

Vzorek odebral/dne : Holá B. / 24.11.2016

Odběr, místo : sonda JV + HS 17 - 17/4

Vzorek dodal/dne : Holá B. / 24.11.2016

Vzorek převzal/dne : Sebera T. / 24.11.2016

Zkoušku prov. : Sebera T.

Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	4
použitá metoda zkoušky	prosévání
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	-----

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C	I_L
4	-	-	-	6,3	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti C_U	*číslo křivosti C_C	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
4	6,00	0,69	mírně namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	S2/SP

Komentář*:

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je u zrnitosti $\pm 1,61\%$, u vlhkosti je $\pm 0,22\%$ a u konzistenčních mezí $\pm 0,25\%$. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 7.12.2016

Manažer kvality

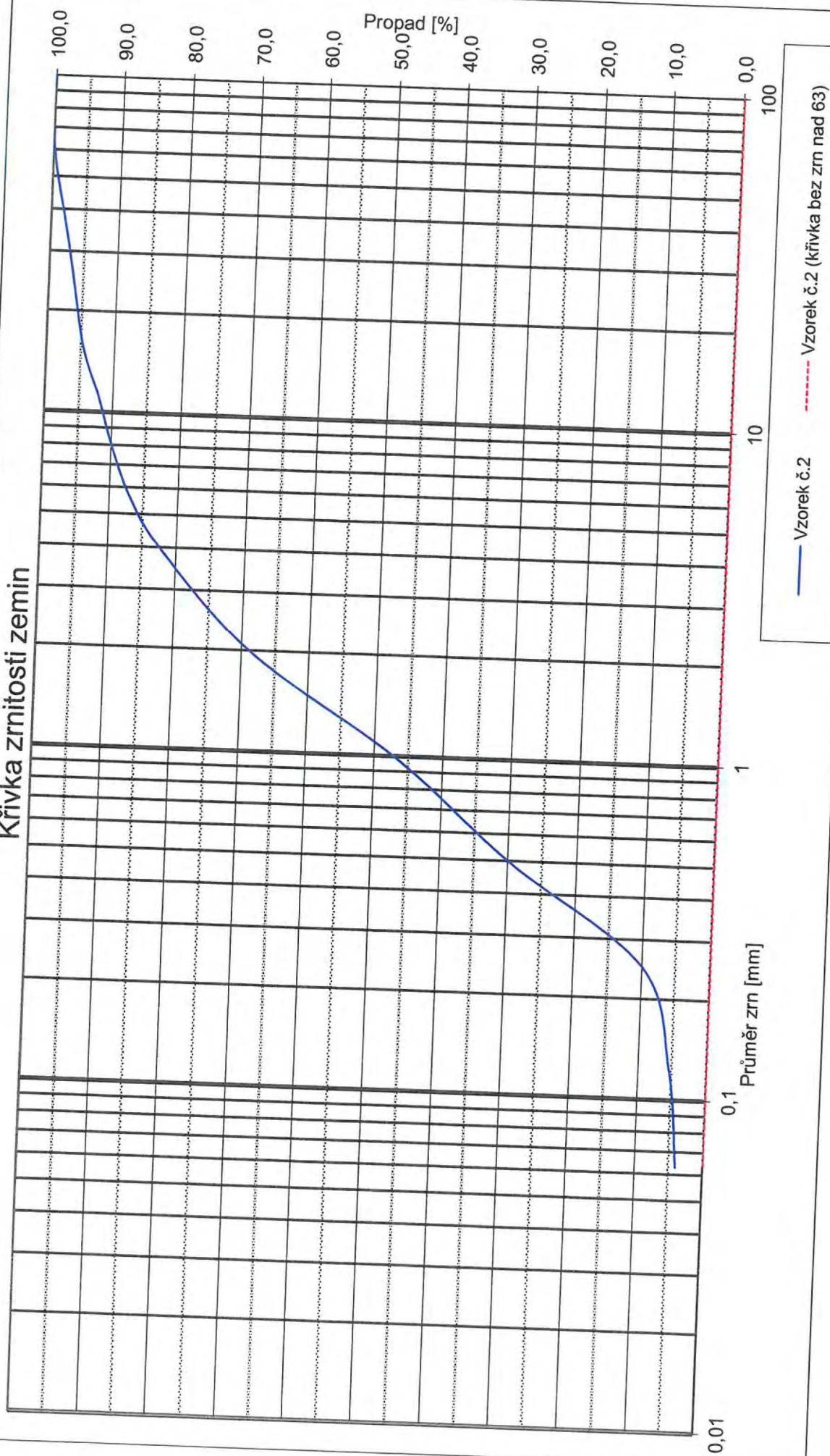
Protokol zpracoval: T.Sebera



Blanka Holá

Blanka Holá

Křivka zrnitosti zemin





Protokol č.: R 339A/2016

zakázka č.: 624/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Objednatel : PavEx® Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno

Stavba : Silnice II/324 Staré Hradiště - Hrobice

Objekt číslo : Komunikace

Konstr.prvek : aktivní zóna

Materiál : původní

Vzorek odebral/dne : Holá B. / 24.11.2016

Odběr, místo : sonda JV + HS 21 - 21/2

Vzorek dodal/dne : Holá B. / 24.11.2016

Vzorek převzal/dne : Sebera T. / 24.11.2016

Zkoušku prov. : Sebera T.

Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	5
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,57

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)
-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_p %	I_p %	I_c	I_L
5	-	-	-	16,0	NP	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti C_u	*číslo křivosti C_c	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A
5	13,33	2,41	namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	S4/SM

Komentář*: NP - není plastické (no plastic).

Na stanovení vlhkosti je použit materiál z prostředka z dodaného vzorku ze sáčků.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý.

Nejistota měření je u zrnitosti $\pm 1,61\%$, u vlhkosti je $\pm 0,22\%$ a u konzistenčních mezí $\pm 0,25\%$. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Datum vystavení protokolu: 7.12.2016

Manažer kvality

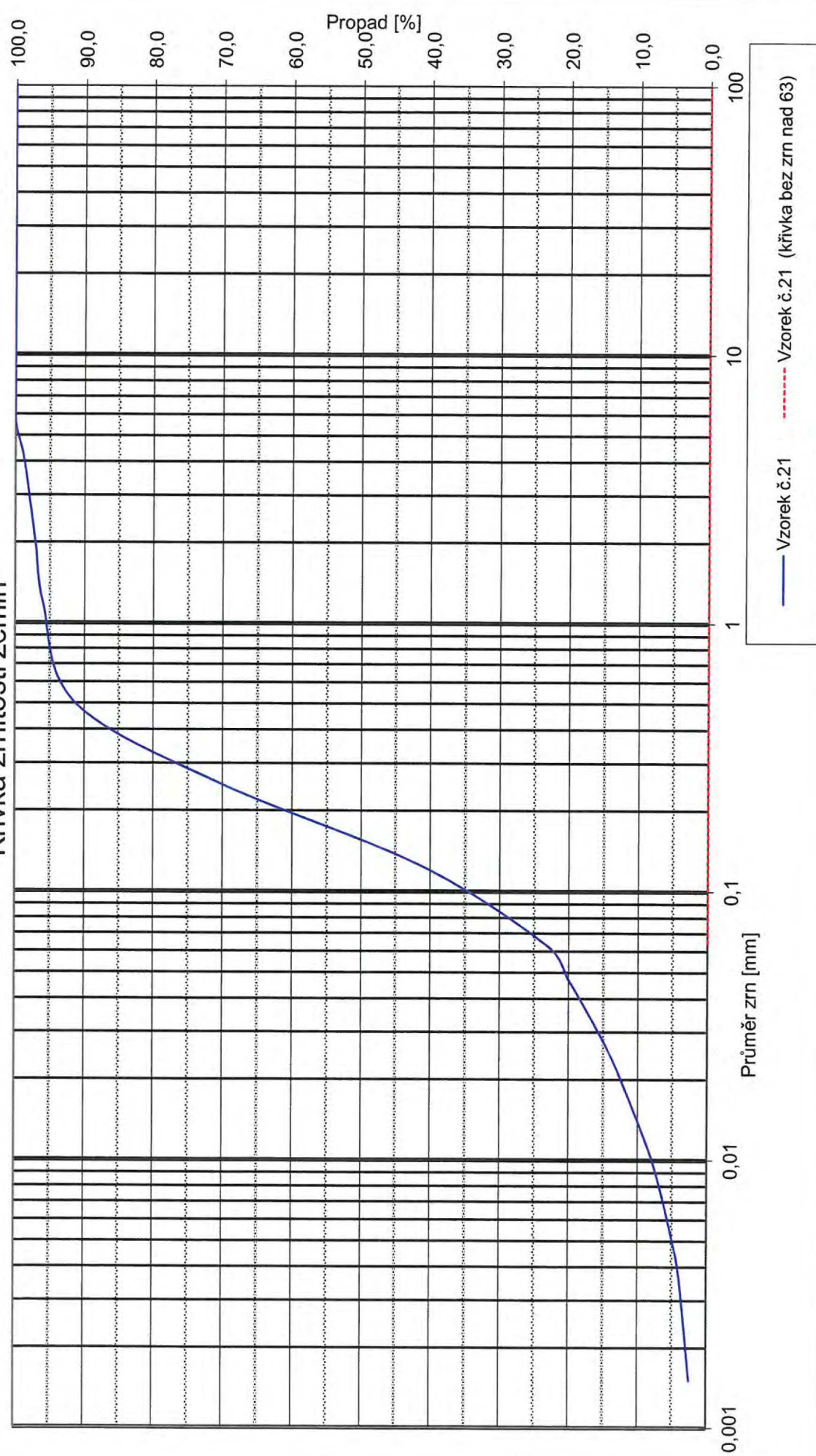
Protokol zpracoval: T.Sebera



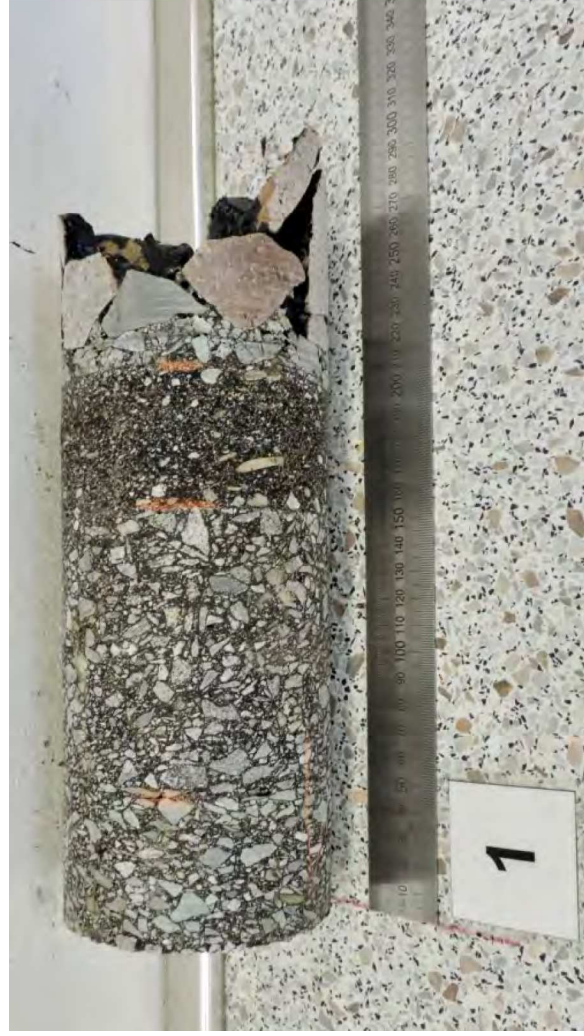
Blanka Holá

Blanka Holá

Křivka zrnitosti zemin



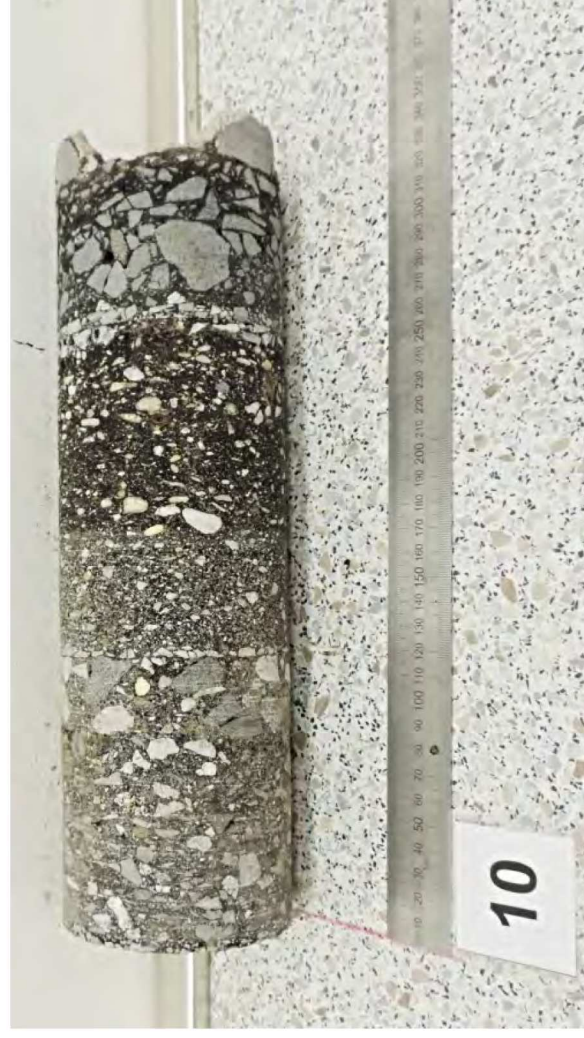
Fotodokumentace vývrtů



Fotodokumentace vývrtů



Fotodokumentace vývrtů



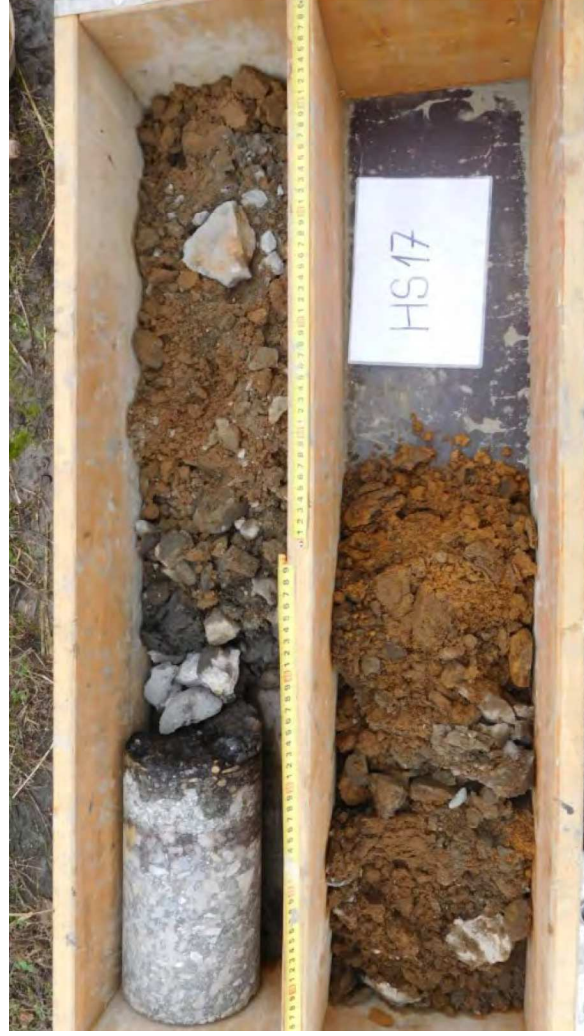
Fotodokumentace vývrtů



Fotodokumentace vývrtů



Fotodokumentace vývrtů



Fotodokumentace vývrtů



Příloha 4

Vizuální prohlídka porušení vozovky

v souladu s TP82 a TP87

Vizuální prohlídka - stav porušení povrchu



Zákazník: DHV

Silnice: II/324

Úseky: 46 - 48

Uzly:

Název akce: Hrobice-St.Hradiště

Datum měření: 12.10.2016

Datum zpracování: 15.11.2016

Kritéria pro zatřídění: TP87 NÚP=D 1

Měřil: Luděk Mališ

Vyhodnotil: Mališ

Typ povrchu vozovky: AB

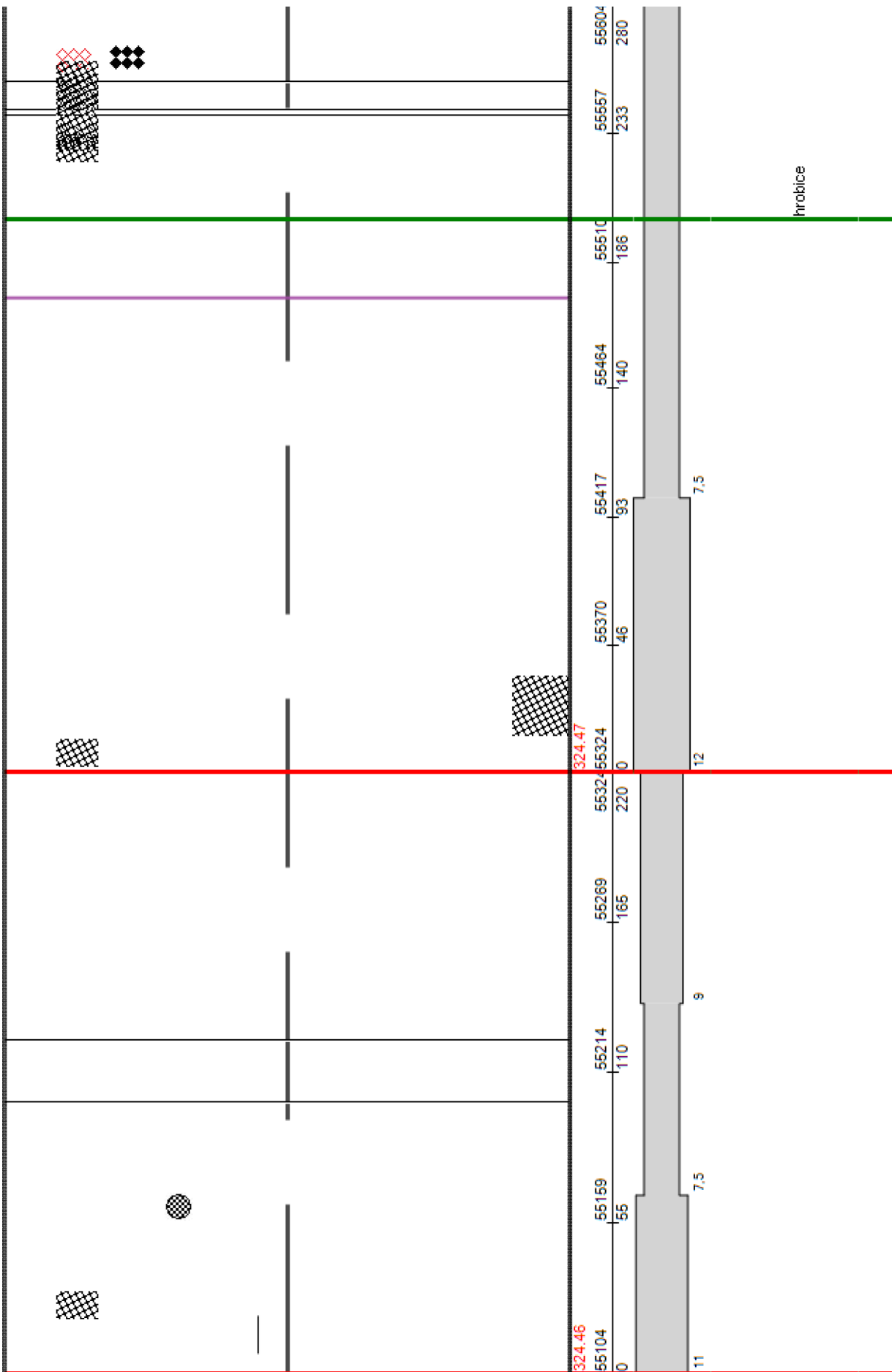
Soupis zkratk typů krytové vrstvy







AC asfaltový beton
 CB cementový beton
 PM penetrační makadam asfaltový
 N nátěr
 EKZ emuzlní kalový zákryt
 MK mikrokoberec
 DL dlažba

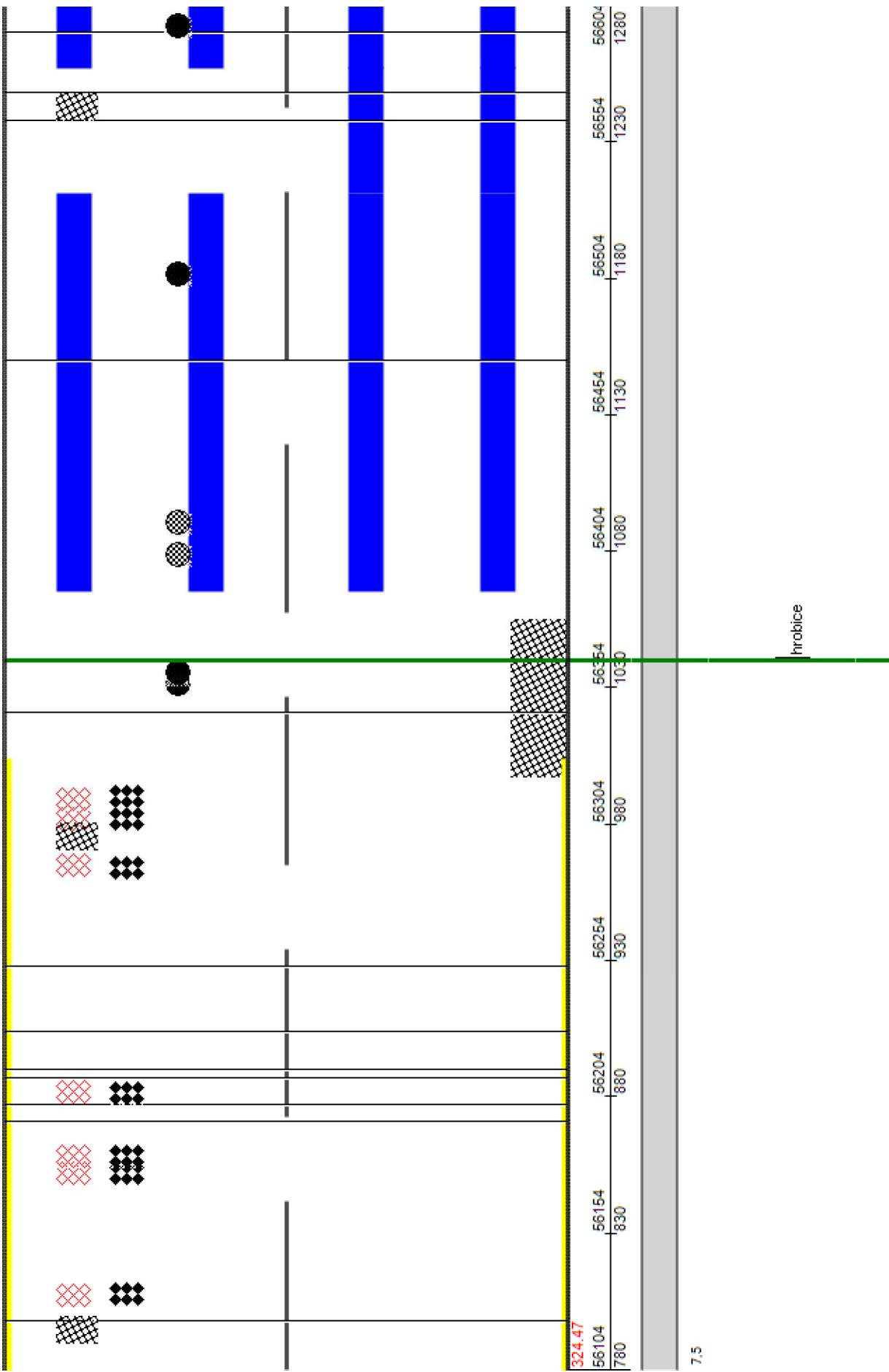
Návrhová úroveň porušení (NÚP)

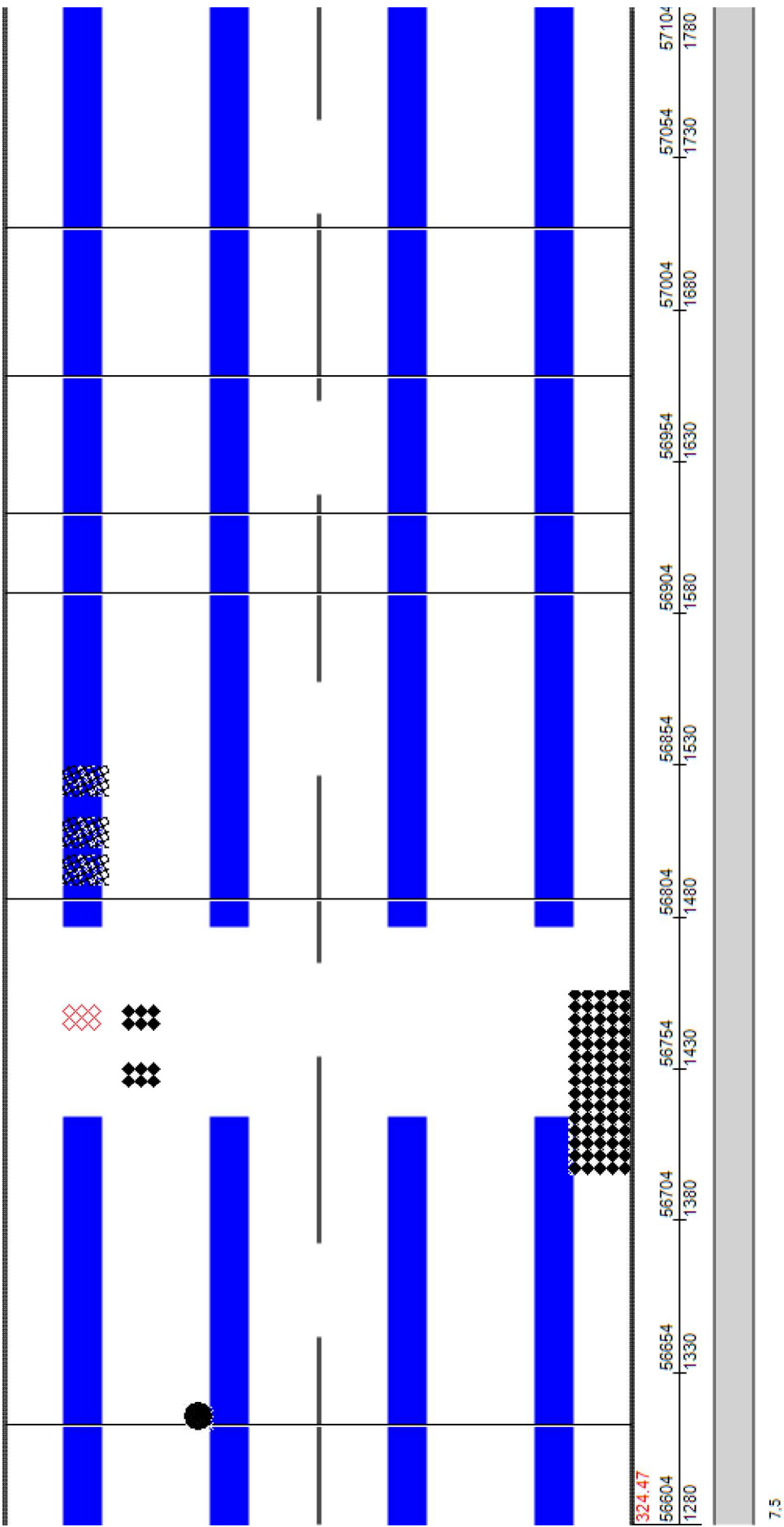
D 0 Dálnice, rychlostní silnice, rychlostní MK, silnice I. třídy
 D 1 Silnice II. a III. třídy, sběrné a obslužné MK
 Odstavné a parkovací plochy
 D 2 Obslužné MK s dopr. zatížením v V. a VI. třídě
 Dočasné a účelové komunikace
 Odstavné a parkovací plochy

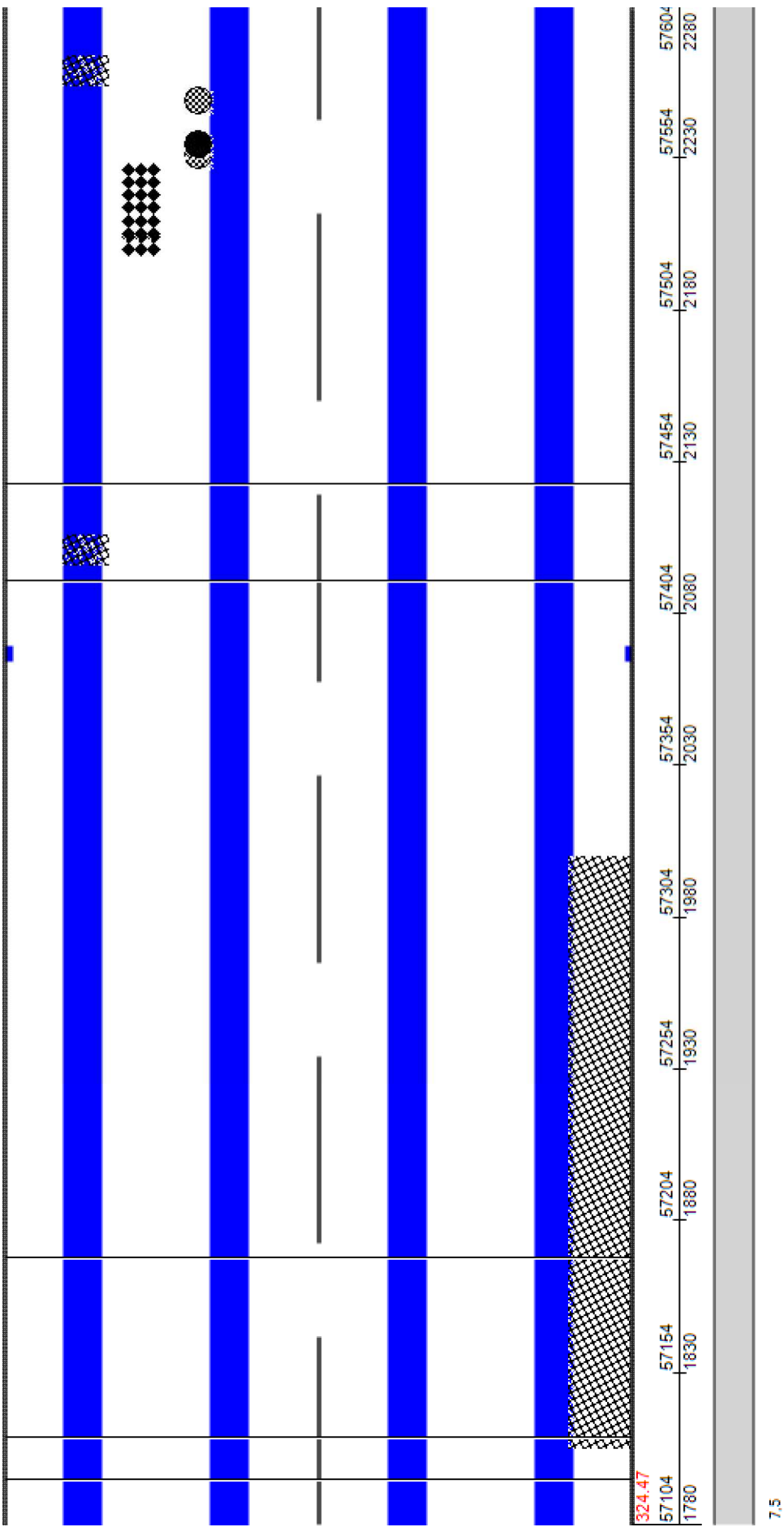
							Plocha [m ²]										Poměr k celkové ploše [%]											Stav dle jednotlivých poruch										
Silnice	Úsek	Kryt	Od [m]	Do [m]	Délka [m]	Plocha [m ²]	Trhliny úzké	Trhliny široké příčné (délka)	Trhliny síťové	Hlubková koroze	Výtluky	Deformace	Koleje [mm]	Ztráta drsnosti	Ztráta kameniva z n.	Vysprávky	Trhliny úzké	Trhliny široké příčné (délka)	Trhliny síťové	Hlubková koroze	Výtluky	Deformace	Koleje	Ztráta drsnosti	Ztráta kameniva z n.	Vysprávky	Stav	Trhliny úzké	Trhliny široké	Trhliny síťové	Hlubková	Výtluky	Deformace	Koleje	Ztráta makro	Ztráta kam	Vysprávky	
324	46	AC	0	220	220	2005	6	0	0	1	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
324	47	AC	0	202	202	1965	29	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
324	47	AC	202	1040	838	6285	83	0	27	0	1,0	27	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	
324	47	AC	1040	2330	1290	9675	191	0	45	2	2,0	64	1761	0	0	0	2	0	0	0	0	1	18	0	0	0	4	2	1	2	2	2	4	1	1	1	1	
324	47	AC	2330	2720	390	2925	287	0	0	235	8,0	0	0	0	0	0	10	0	0	8	0	0	0	0	0	0	4	3	1	1	4	3	1	1	1	1	1	
324	47	AC	2720	3252	532	3990	0	0	3	43	12,5	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1	1	2	3	4	2	1	1	1	1	
324	47	AC	3252	3303	51	382,5	0	0	0	0	0,0	0	37	32	0	0	0	0	0	0	0	10	8	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	
324	48	AC	0	381	381	2858	440	0	3	0	2,5	3	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	1	2	1	2	2	1	1	1	1		
324	48	AC	381	754	373	2751	590	0	6	0	0,0	6	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	1	2	1	1	2	1	1	1	1		
324	48	AC	754	1580	826	5782	451	0	3	70	0,5	3	1049	0	0	0	8	0	0	1	0	0	18	0	0	4	3	1	2	3	2	2	4	1	1	1		
324	48	AC	1580	1915	335	2473	238	0	0	24	0,0	0	471	0	0	0	10	0	0	1	0	0	19	0	0	4	3	1	1	2	1	1	4	1	1	1		

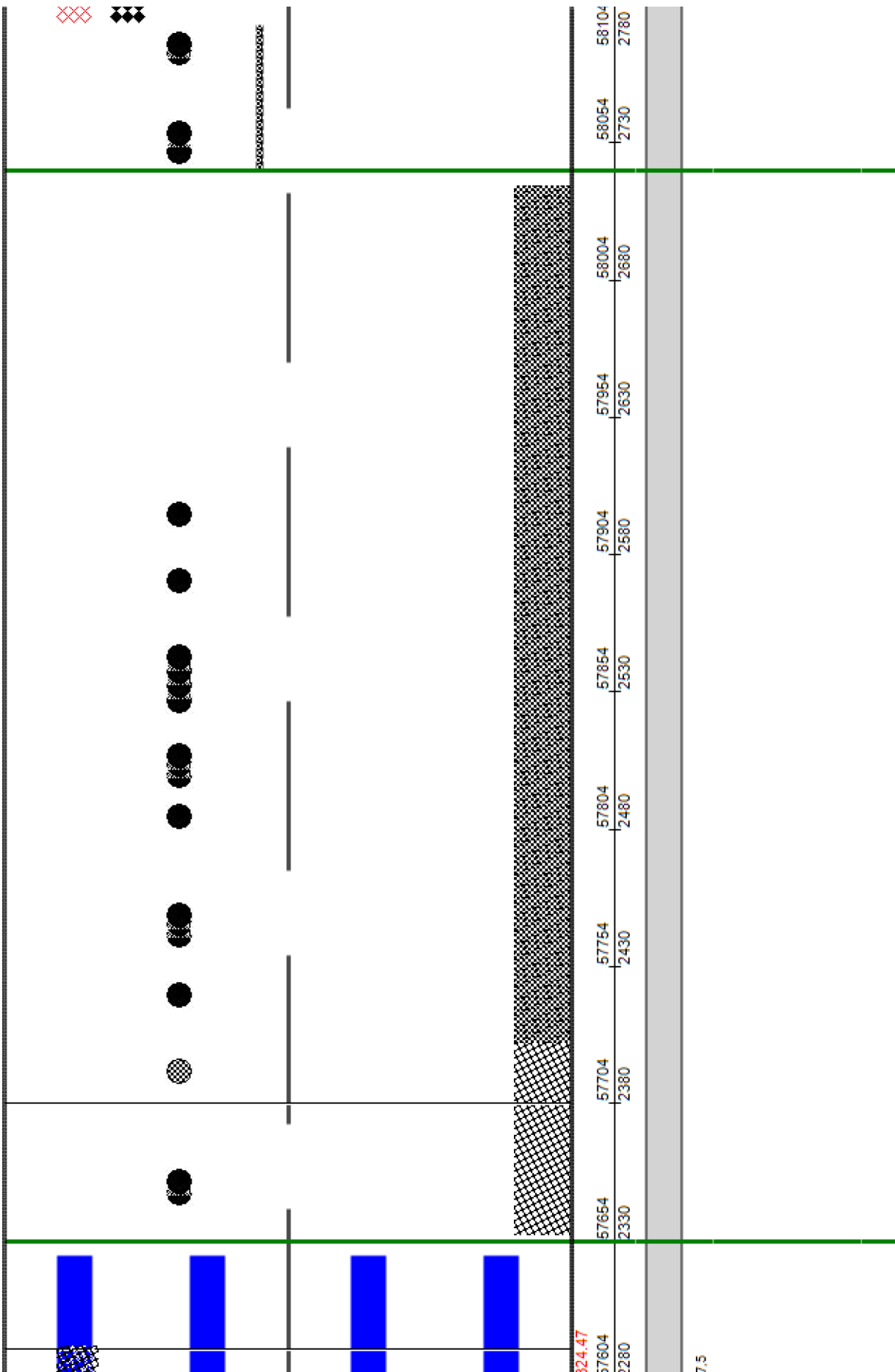


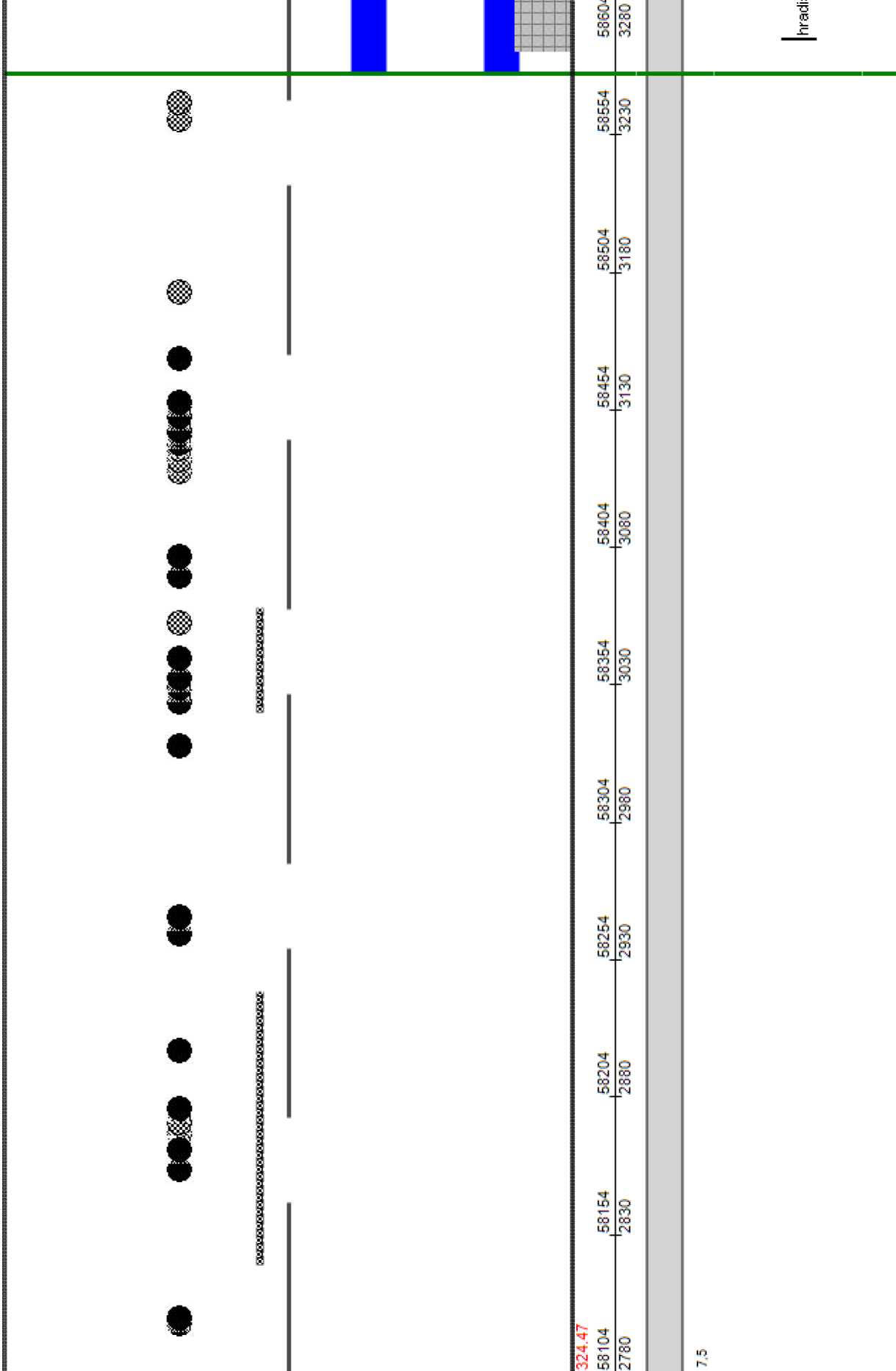
		 							 	

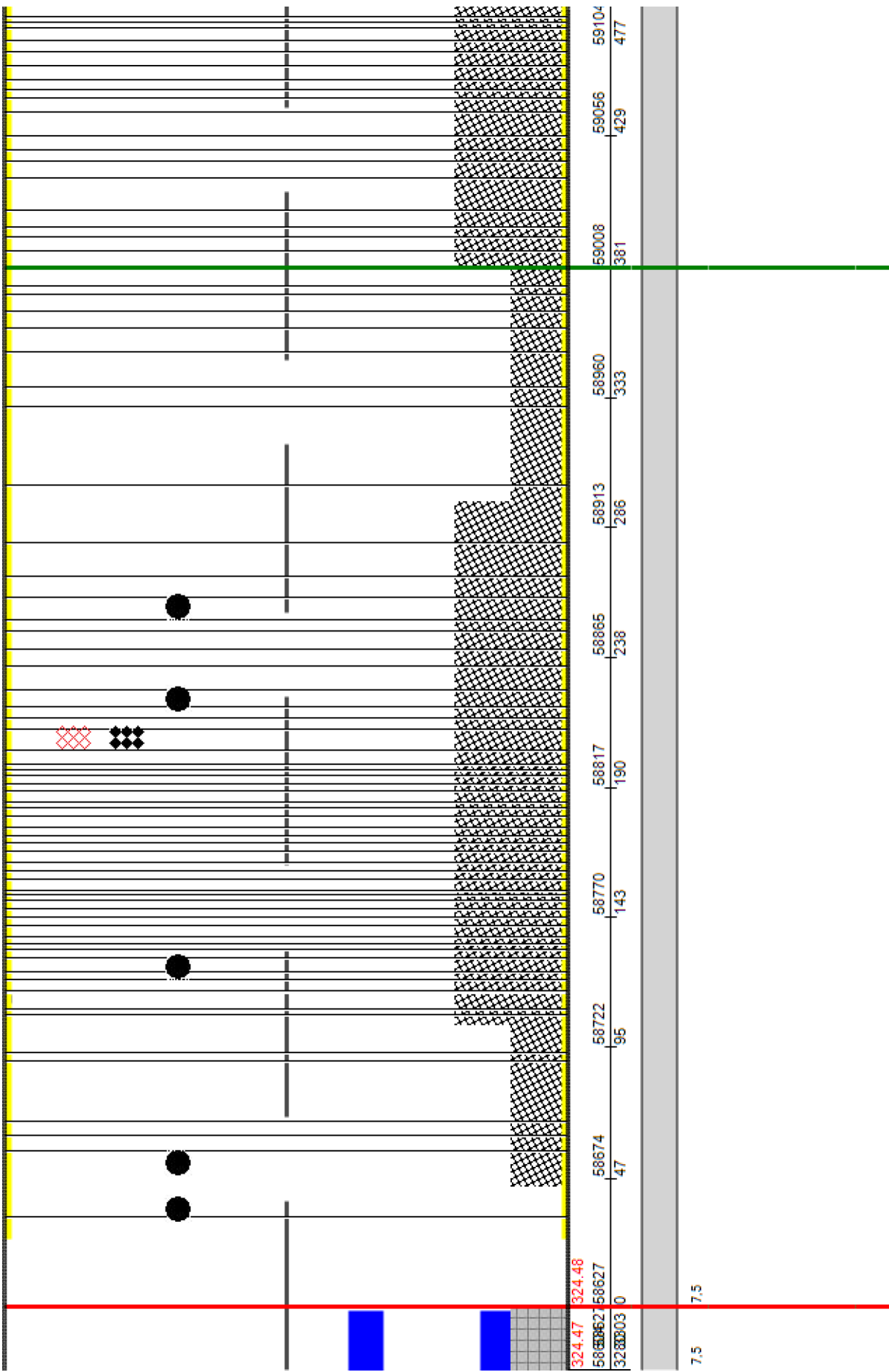


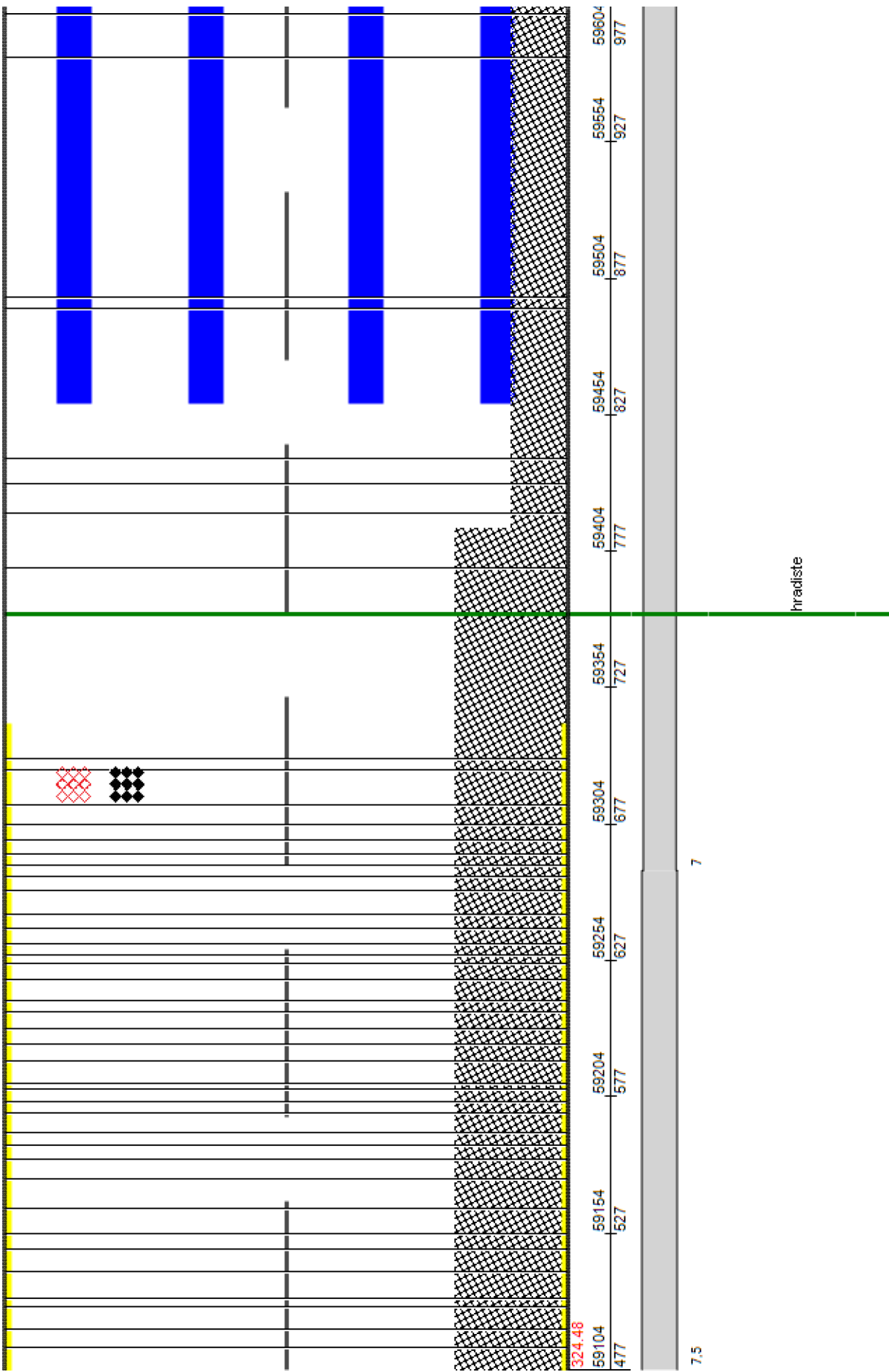








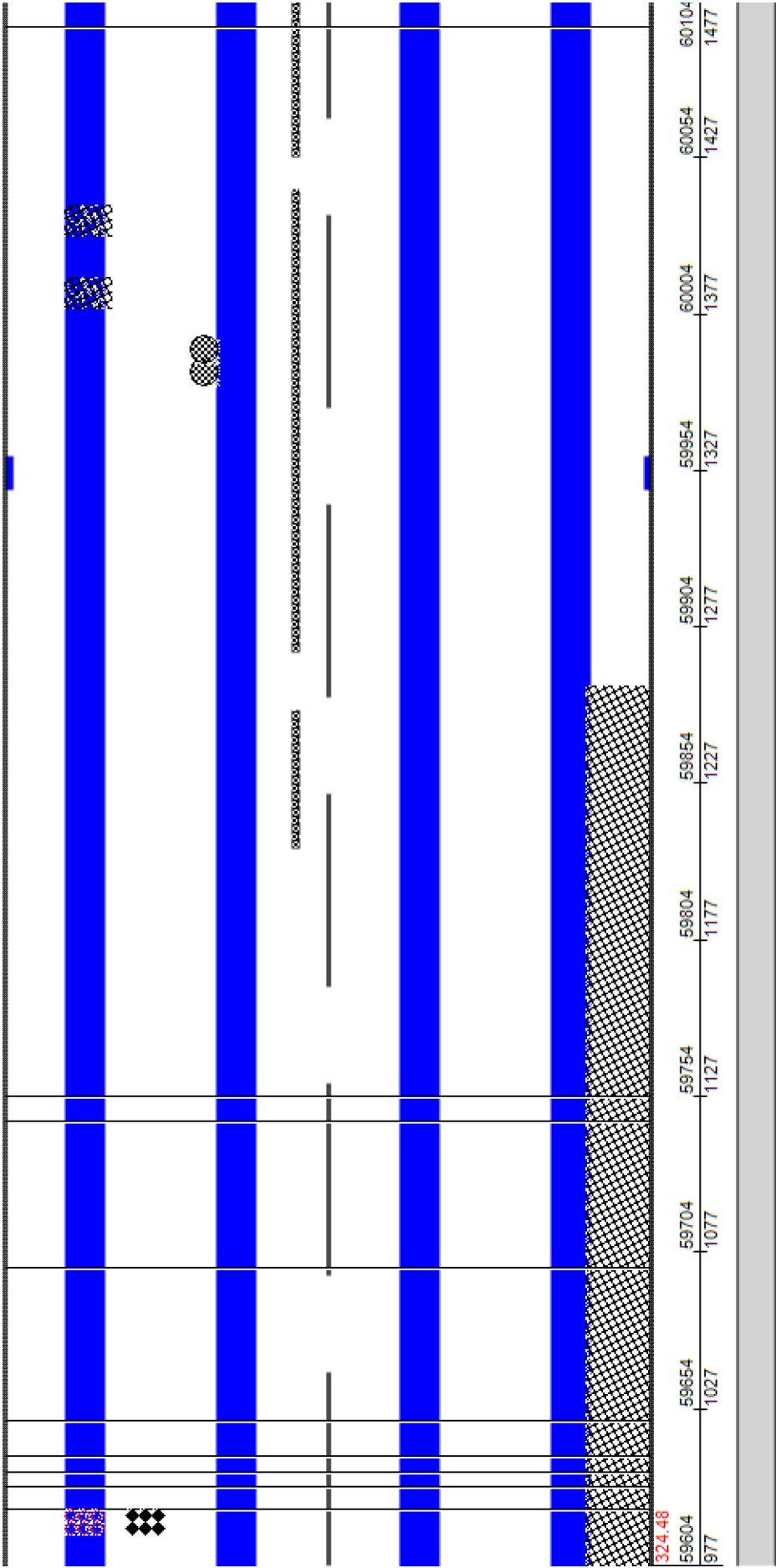


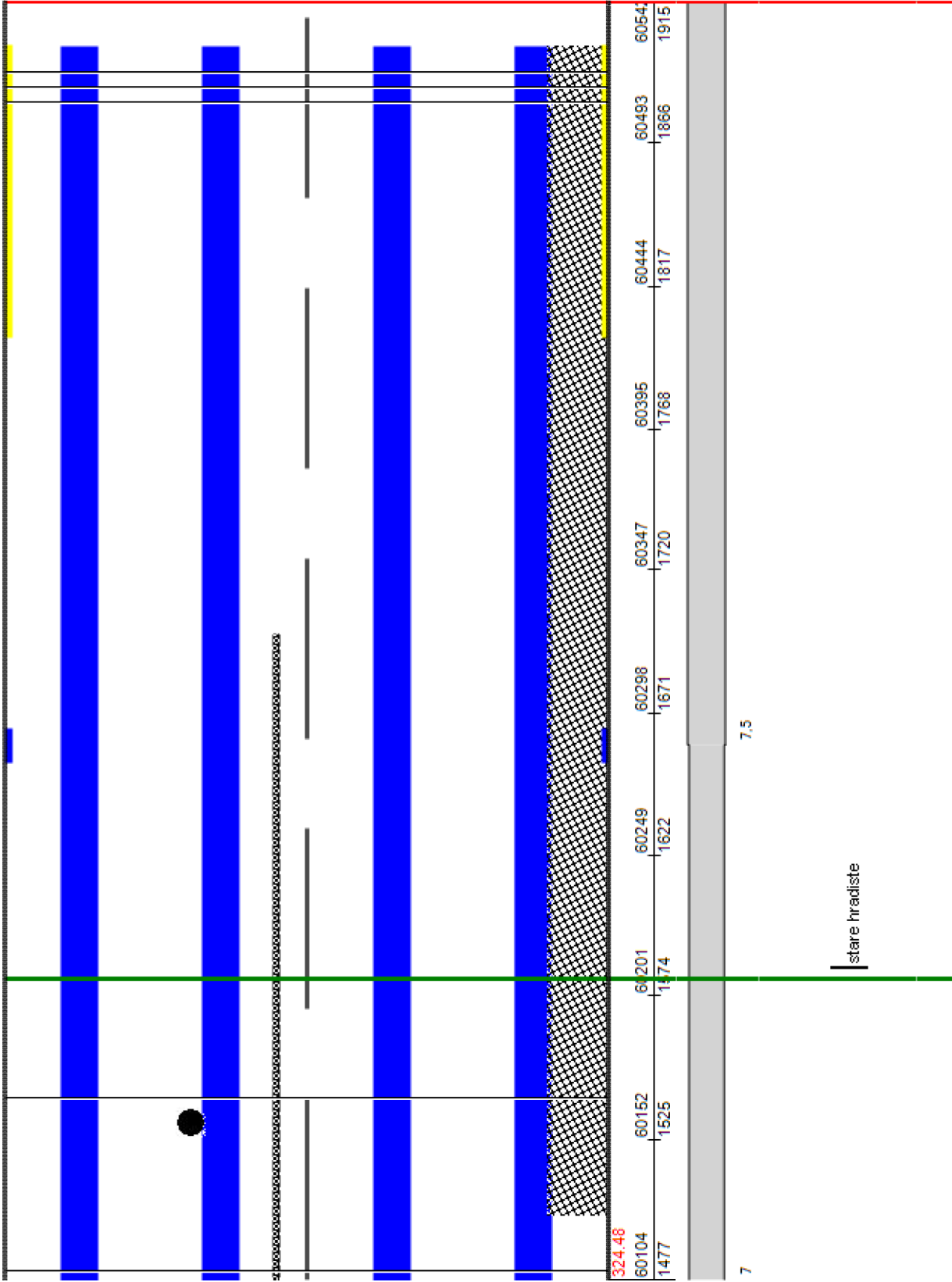


7,5

7

hradište





Legenda grafického zobrazení poruch

Poruchy plošné :

Deformace 

Hlubková koroze 


Výtluky 


Mozaikové trhliny 

Síťové trhliny 

Ohlazení povrchu zrn 

Pocení povrchu 

Ztráta kameniva z nátěru 

Plošné vysprávkky 

Koleje 
 <14 15-24 25-36 >36 [mm]

Poruchy bodové :

Deformace lokální  3 m²

Trhlina mozaiková lokální  3 m²

Trhlina síťová lokální  3 m²

Eroze  0,5 m²

Výtluk  0,5 m²

Flek  0,5 m²

Podélná trhlina úzká 

Podélná trhlina široká 

Podélná trhlina rozvětvená 

Trhlina příčná úzká 

Trhlina příčná široká 

Trhlina příčná rozvětvená 

Poruchy ostatní :

Hrbol 

Pokles 

Obrus 

Most 

Obrubník 

Krajnice 

Příkop 

Pracovní spára 

Uživatelské rozhraní 

II/324 Hrobice - Staré Hradiště

Legenda

Stav

- výborný
- dobrý
- vyhovující
- nevyhovující
- havarijní

Příloha 5

Fotodokumentace

Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



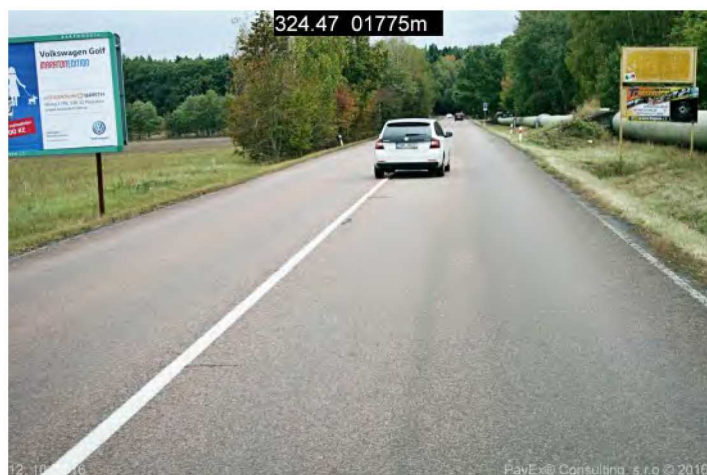
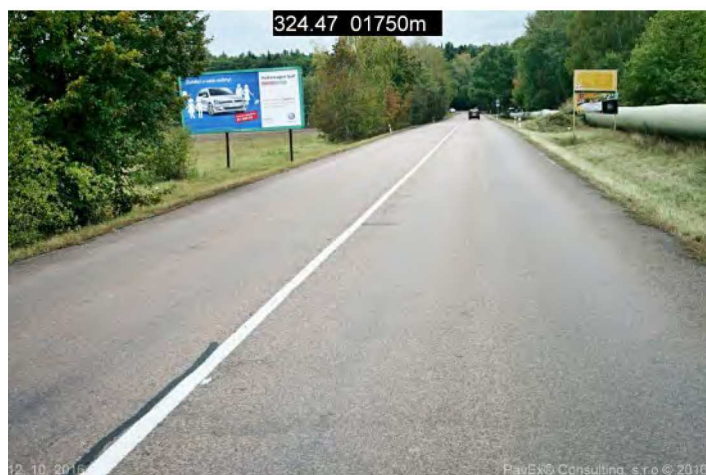
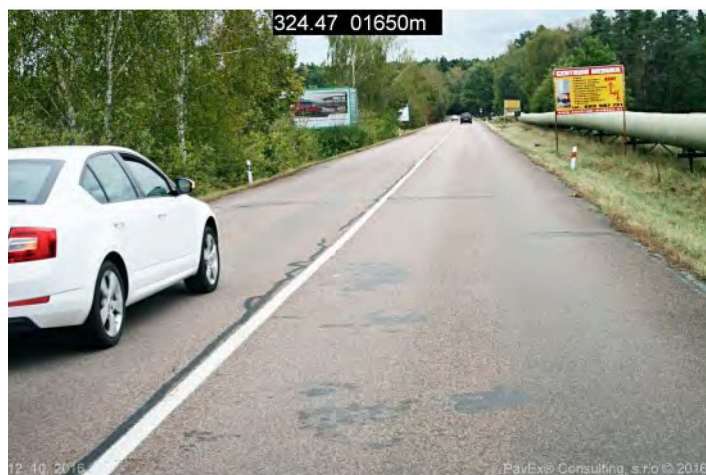
Fotodokumentace



Fotodokumentace



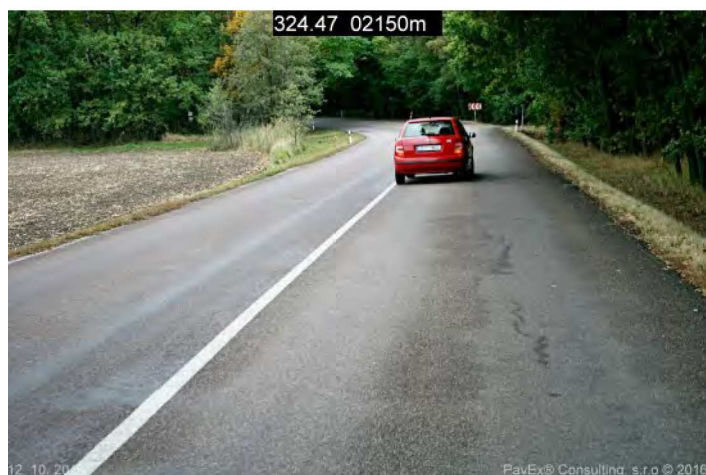
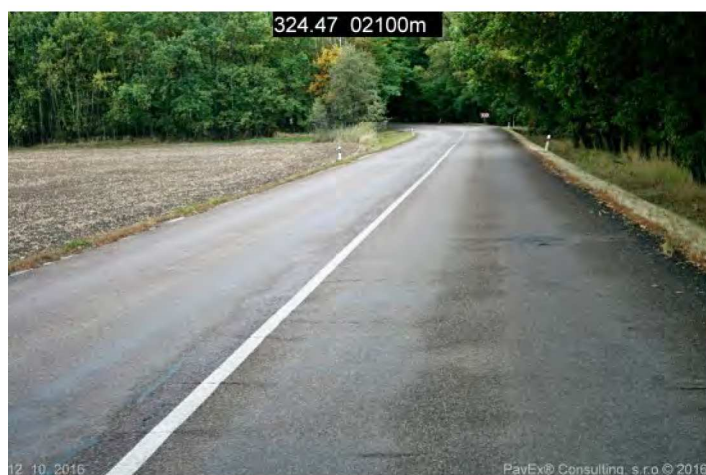
Fotodokumentace



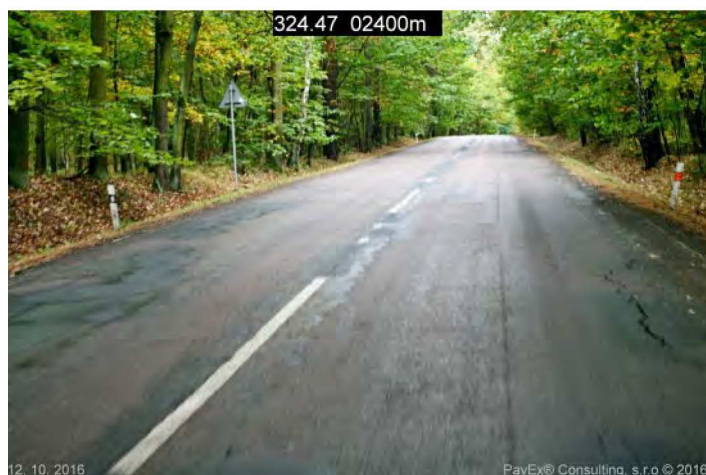
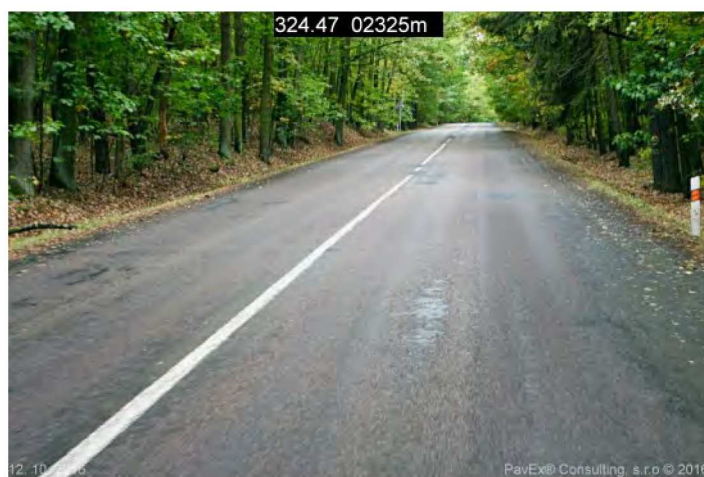
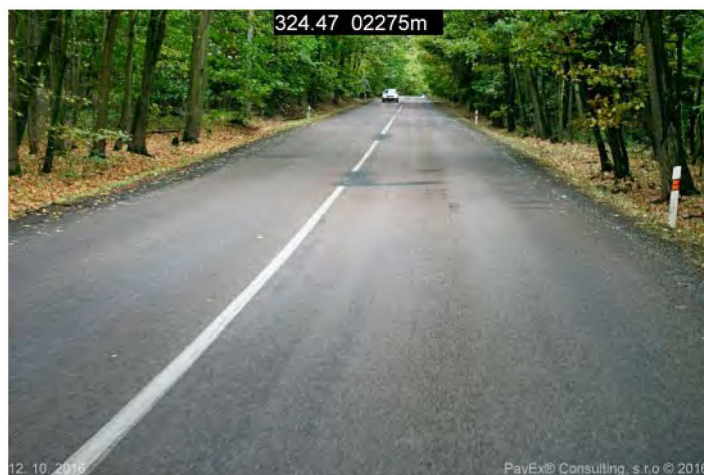
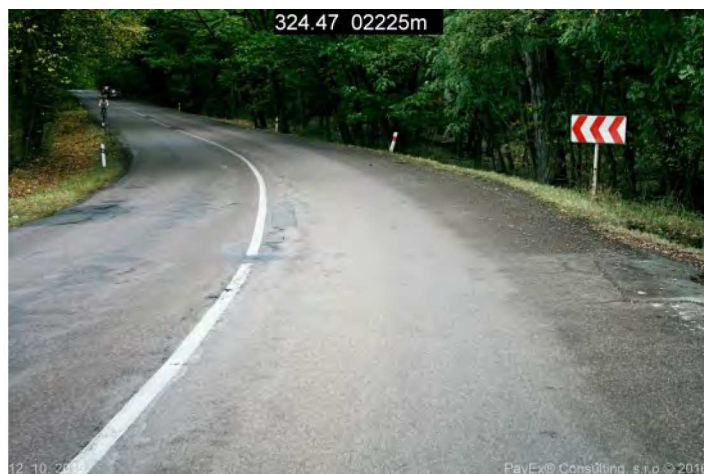
Fotodokumentace



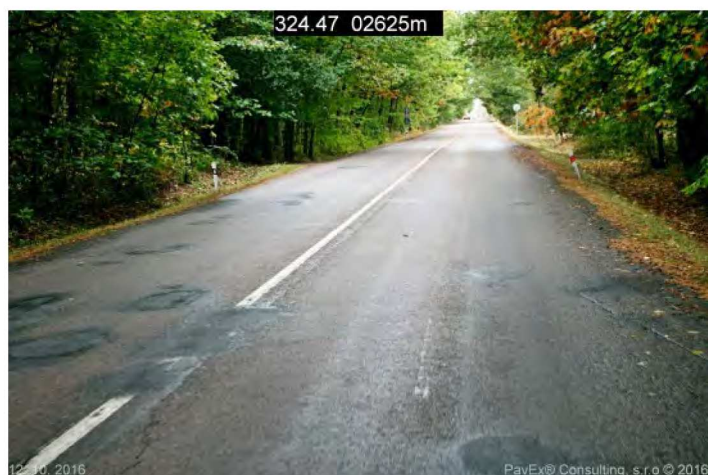
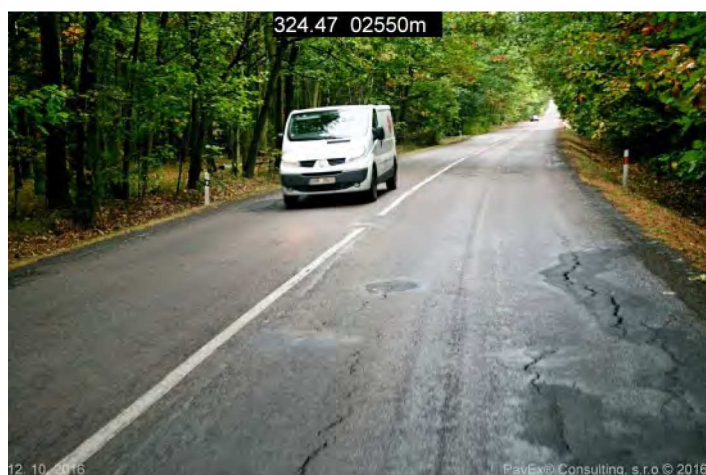
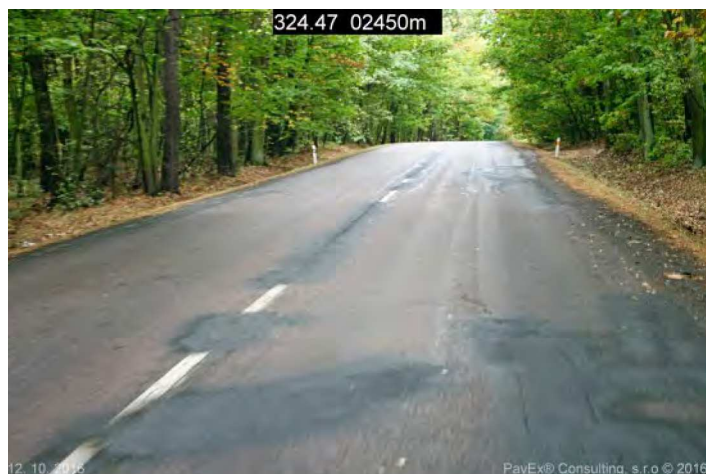
Fotodokumentace



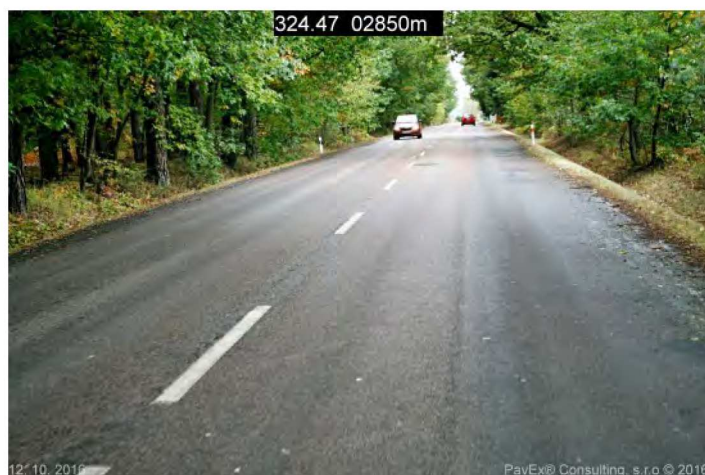
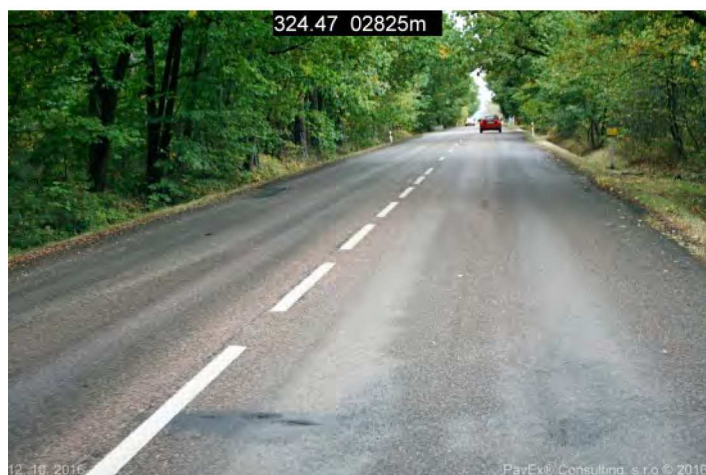
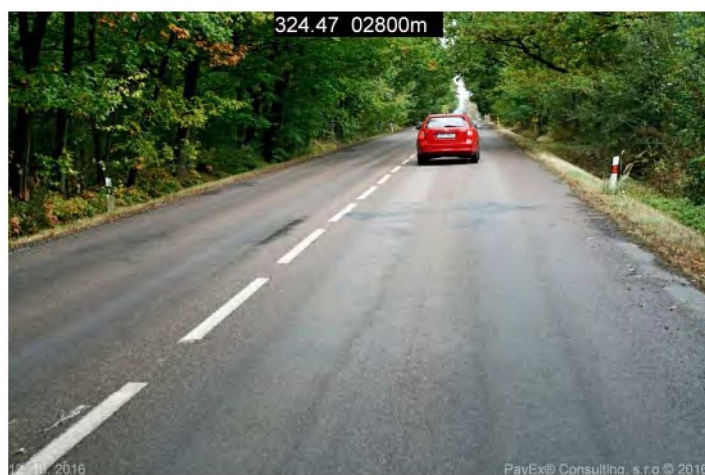
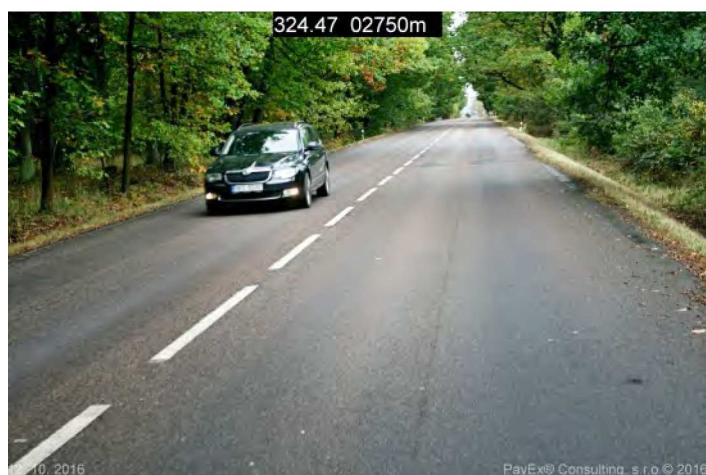
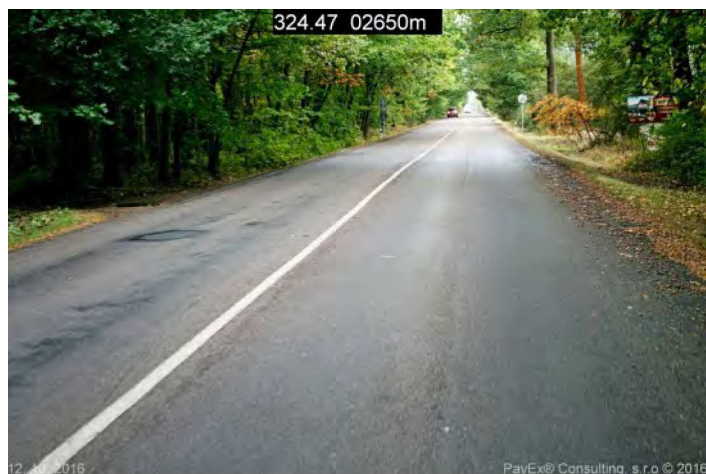
Fotodokumentace



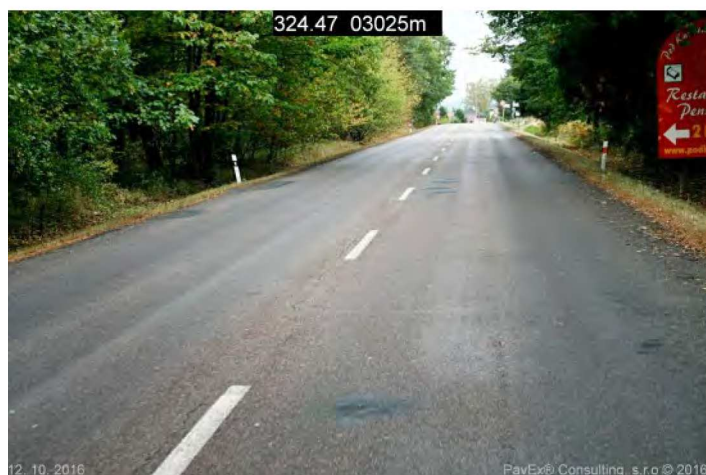
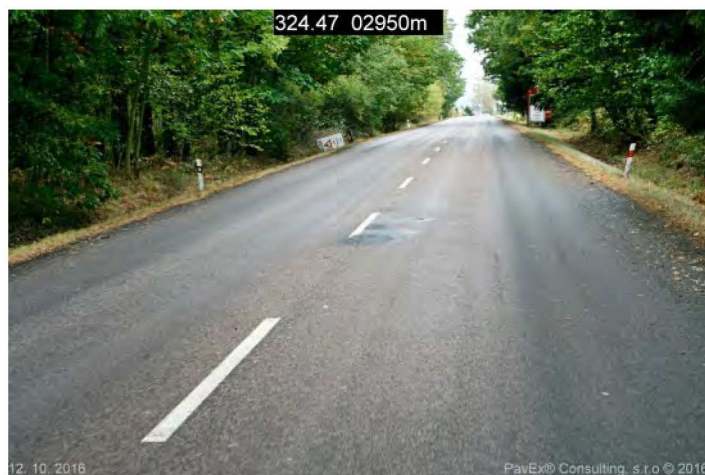
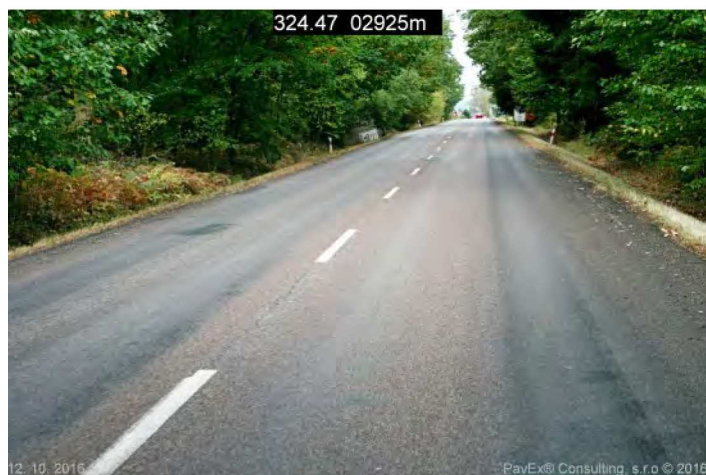
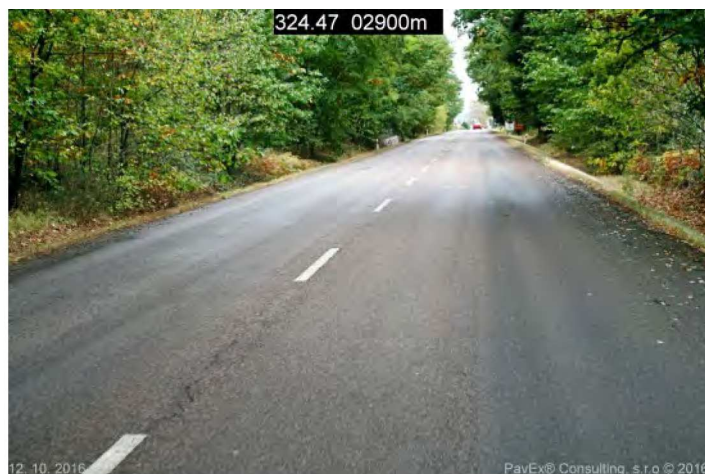
Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



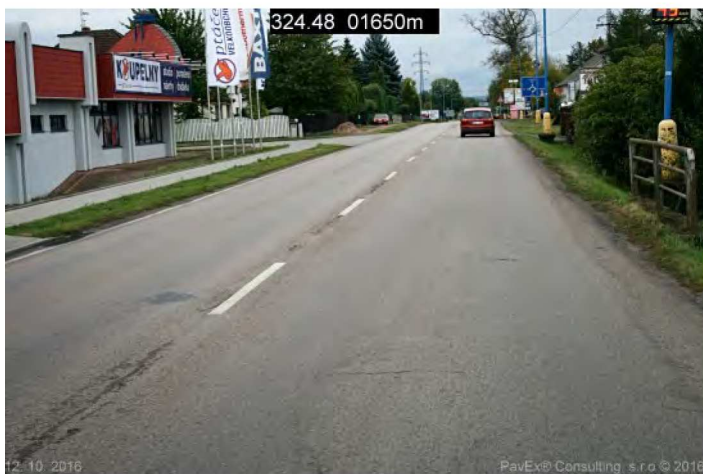
Fotodokumentace



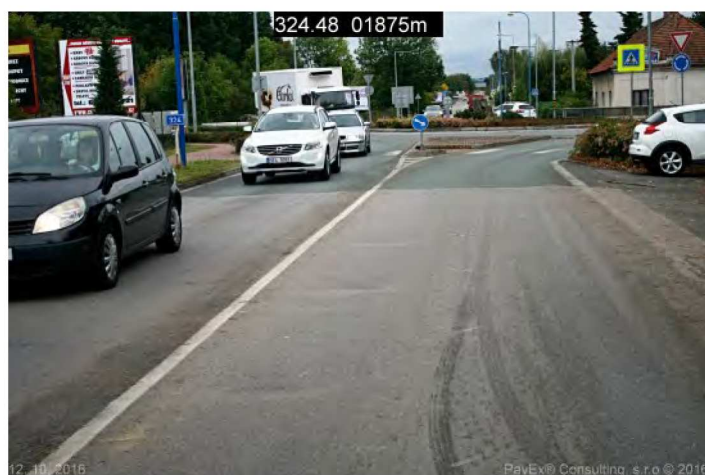
Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Příloha 6

CERTIFIKÁTY a OPRÁVNĚNÍ



MINISTERSTVO DOPRAVY
Odbor pozemních komunikací
nábř. Ludvíka Svobody 12/22, 110 15 PRAHA 1

č.j. : 45/2015-120-TN/50

V souladu s Metodickým pokynem Systém jakosti v oboru pozemních komunikací - část II/2 - průzkumné a diagnostické práce č.j. 20840/01-120 ve znění změn č.j. 30678/01-123, č.j. 47/2003-120-RS/1, 174/2005-120-RS/1, 678/2008-910-IPK/1, 980/2010-910-IPK/1 a 1/2013-120-TN/1 Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

**k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami,
údržbou a správou pozemních komunikací**

číslo 336/2015

pro

Ing. Roberta K a d ě r k u, Ph.D.

Datum narození : 16. 4. 1970

Bydliště

Ulice : Dlouhá 196/62
Obec/město : Olomouc
PSČ : 779 00
Tel./fax. : 777970304

Zaměstnavatel/firma : PavEx Consulting, s.r.o.

Ulice : Srbská 53
Obec/město : Brno
PSČ : 612 00
Tel./fax. : 777970304, 541589243
e-mail : rka@pavex.cz

Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu konstrukcí vozovek.

Oprávnění platí do 7. 2020

V Praze dne 16. července 2015

Ing. Bc. Jana Košťálová
předseda komise



Mgr. Ján Skovajsa
zástupce ředitele odboru
pozemních komunikací



MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací

nábř. Ludvíka Svobody 12/22, 110 15 PRAHA 1

č.j. : 554/05-120-RS/1

Na základě vyhodnocení výsledků srovnávacího měření zařízení pro měření průhybů vozovek pozemních komunikací, provedeného v roce 2005 Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří pro zkoušky při provádění pozemních komunikací dle TP 163 Podmínky pro použití a kontrolu zařízení na měření průhybů vozovek pozemních komunikací - srovnávací měření č.j. 126/04-120-RS/1 ze dne 31. března 2004, Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

k měření průhybů vozovek pozemních komunikací

číslo 3/2005

pro

zařízení **FWD CarlBro – PRI 2100-00**, výrobního čísla **SN 9705050**, výr. číslo podvozku **385158**, reg. značka **00-BMB-66**, provozované firmou **PavEx Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno**, zastoupenou panem **Ing. Lud'kem Mališem**, jednatelem společnosti.

Toto oprávnění se vztahuje na měření průhybů všech typů vozovek pozemních komunikací.

Držitel tohoto oprávnění je povinen cestou Ředitelství silnic a dálnic České republiky hlásit Ministerstvu dopravy, odboru pozemních komunikací veškeré změny týkající se konstrukce zařízení a řídicího programového vybavení nejpozději do 15 dnů od provedení k posouzení jejich vlivu na platnost tohoto oprávnění.

V Praze dne 10. října 2005



Ing. Jiří Nouza
ředitel
odboru pozemních komunikací



Pavement Consultants

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Owner: Pavex

Type no.: PRIMAX3000

Serial no.: 0508-302

Next calibration, geophones: 20 April 2018

Next calibration, load cell: 20 April 2018

Calibrated by: MHI

To Whom It May Concern:

We, Sweco, Pavement Consultants, Kokbjerg 5, DK-6000 Kolding, Denmark, hereby certify that FWD PRIMAX 3000 with serial number 0508-302 property of Pavex Tjekiet has been calibrated and inspected on 20 April 2016 at the Sweco calibration station, Kokbjerg 5, DK-6000 Kolding, Denmark.

The calibration was performed in accordance with SHRP standard as reference and AASHTO R32-11 FWD Calibration Protocol. We confirm that a true and correct calibration has been achieved.

Calibration details appear from the calibration documents held by: Pavex

Traceability:

The calibration is traceable through calibration Equipment:
(FHWA-LTPP Calibration Equipment)

Keithley KUSB DAQ board S/N: 1142332

Reference Load Cell S/N: HBM No. 283AE0/283ADP/283AE3

Silicon Designs \pm 5g Accelerometer S/N: 9087

With ref to AMRL certificate, issued by AASHTO Materials Reference Laboratory, US. and certificate no: 9.1K-2000 issued by Force Technology, DK

Signature:

Sweco Danmark A/S
Pavement Consultants
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Denmark

Michael Henriksen
Technician

SWECO 
Pavement
Consultants
Kokbjerg 5
DK-6000 Kolding



Czech

CERTIFIKÁT

Certifikační orgán systémů managementu č. 3053
TÜV SÜD Czech s.r.o.

potvrzuje, že společnost



PavEx Consulting, s.r.o.

Srbská 53
CZ – 612 00 Brno
IČ: 63487624

zavedla a používá
systém managementu kvality v oboru

**diagnostika vozovek, navrhování údržby
a oprav pozemních komunikací
systémy hospodaření s vozovkou**

Na základě vykonaného auditu, zpráva č. **07.089.809**

bylo prokázáno splnění
požadavků normy

ČSN EN ISO 9001:2009

Tento certifikát je platný do **09.05.2017**

Registrační číslo certifikátu **07.081.928**

Podrobnosti k rozsahu způsobilosti pro provádění stavebních
a silničních prací v oboru pozemních komunikací uvádí příloha,
která má 1 stranu a je nedílnou částí certifikátu.



Praha, 09.05.2014



Příloha k certifikátu

č. 07.081.928

pro stavební a silniční práce v oboru pozemních komunikací
která potvrzuje, že organizace

PavEx Consulting, s.r.o.

Srbská 53

CZ – 612 00 Brno

IČ: 63487624

je způsobilá pro provádění průzkumných a diagnostických prací v oboru pozemních komunikací v rozsahu upřesňujícího vymezení a má předpoklady pro trvalé dodržení podmínek stanovených Metodickým pokynem MD ČR „Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (SJ-PK)“ v platném a úplném znění ke dni vydání certifikátu, uvedeném v příslušném Věstníku dopravy.

Upřesňující vymezení pro:

- provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou komunikací a letišť
- měření průhybů vozovek pozemních komunikací a letištních vozovek
- navrhování údržby a oprav vozovek v síťové a projektové úrovni systémů hospodaření s vozovkou v souladu s resortními předpisy

Průzkumné a diagnostické práce v níže uvedených oborech stavebnictví (dle CZ-NACE):

- | | |
|---------|--|
| 71.12.9 | Ostatní inženýrské činnosti a související technické poradenství j.n. |
| 71.12 | Inženýrské činnosti a související technické poradenství |
| 71.20 | Technické zkoušky a analýzy |

Platnost této přílohy je podmíněna platností certifikátu č. 07.081.928.

V Praze, 09.05.2014

Platnost certifikátu do 09.05.2017

