

Diagnostika vozovky II/337 km 35,252-41,059 hranice kraje - Třemošnice

Úvodní list

Tato technická zpráva obsahuje devět listů včetně úvodního listu a celkem šest 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 činností: Ing. Robert Kaděrka, PhD.
- 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: Sweco Hydroprojekt a.s., Tábořská 31, 140 16 Praha 4

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 10. 5. 2017

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



.....

Úvod

Na základě objednávky firmy Sweco Hydroprojekt a.s., byla provedena diagnostika vozovky silnice II/337 v úseku hranice kraje - Třemošnice 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/337** v úseku **hranice kraje-Třemošnice** v provozním staničení **od km 35,252 do km 41,059**, celková délka úseku je **5,807 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.

Silnice	Uzlový úsek	č.	od [m]	do [m]	délka [m]
337	1341B005 1341A074	33	35 252	37 278	2 026
	1341A074 1341A075	34	37 278	37 626	348
	1341A075 1341A076	35	37 626	37 709	83
	1341A076 1341A077	36	37 709	39 685	1 976
	1341A077 1341A078	37	39 685	40 451	766
	1341A078 1343A031	38	40 451	41 059	608
	délka úseku				5 807

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. 5-2820, na kterém byly zjištěny hodnoty celkového počtu vozidel **SV = 2 765** a počtu těžkých nákladních vozidel za 24 hod. v obou směrech **TNV₀ = 402**, 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 vývrtů byl proveden akreditovanou laboratoří SQZ, s.r.o. Celkem bylo provedeno **20** jádrových vývrtů přes asfaltem stmelené vrstvy a **6** 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 **114 mm** s vysokou variabilitou (44%), minimální tloušťka krytu z asfaltového betonu byla zjištěna na vývrtu č.20 - 54 mm, maximální tloušťka 196 mm byla zjištěna na vývrtu č. 11. Podkladní vrstva byla v opraveném úseku detekována jako recyklace, na ostatních vývrtech převážně jako penetrační makadam (PM), na JV 9 a JV 10 byla pod krytem odhalena dlažba. 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 vytýčení 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 zatřídění jednotlivých úseků sledované silnice do pěti kategorií dle stavu porušení od hodnocení stavu „1-výborný“ po „5-havarijní“ viz následující tabulka. Pro zatřídění 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
Vysprávký		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		0	1	3	10	>10
Poklesy, místní, příčné a podélné hrboly, plošné deformace vozovky	5	0	1	3	10	>10
Prolomení vozovky		0	0	0,1	1	>1

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 35,252-35,449 od začátku až po změnu povrchu porušena převážně deformacemi doprovázenými síťovými trhlinami – klasifikace HAVARIJNÍ.

V úseku v km 35,449-36,979 je kryt po nedávné opravě, vyskytují se pouze lokální poruchy – mozaikové trhliny, lokální deformace s trhlinami, klasifikace DOBRÁ.

V průtahu obcí Ronov v km 36,979-38,339 je vozovka porušena plošnými konstrukčními poruchami v rozsahu 10-30% plochy doplněné četnými výtluky. Stav HAVARIJNÍ.

Navazující úsek v km 38,339-38,689 je rovněž po nedávné opravě a je porušen pouze ojedinělými poruchami, což klasifikuje stav jako DOBRÝ.

Zbývajících část úseku v km 38,689-41,059 je porušena opět plošnými konstrukčními poruchami (síťové trhliny a deformace) v rozsahu 10-30% doplňovanými výtluky a erozí, případně příčnými trhlinami, včetně intravilánu v obci Závratec, klasifikace HAVARIJNÍ. Cca 200 m před křižovatkou se silnicí III/33741 se na vozovce vyskytují vyjeté koleje v obou směrech.

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 9. 3. 2017 při teplotě povrchu vozovky $+10,7^\circ\text{C}$ až $12,7^\circ\text{C}$. 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 PM, resp. SD.
- Hodnoty modulů pružnosti podloží lze hodnotit jako nadprůměrné, ojediněle se vyskytují moduly s hodnotou klesající pod 80 MPa - ve staničení 38,900-39,150 km, 39,800-40,100 km, a dále v ojedinělých bodech (cca 10%).
- Teoretická tloušťka zesílení byla vypočtena mimo opravené úseky v průměrné hodnotě 30 mm, v maximálních hodnotách 55 mm. Průměrná zbytková životnost celého úseku je 19 let.
- Opravené úseky v km 35,449-36,979 a v km 38,339-38,689 vykazují bezproblémovou únosnost jak vrstev krytu, tak i podkladních vrstev a podloží.

Z výše uvedených skutečností lze považovat únosnost vozovky v celém sledovaném úseku jako nedostatečnou pro dané dopravní zatížení, a to zejména z důvodu výskytu konstrukčních poruch v stmelených vrstvách.

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 vhodné navrhnout technologii opravy vozovky bez nutnosti sanace podloží, na níže uvedených úsecích:

Úsek 1: km 35,252 - 35,449 - od hr.kraje po opravu

Úsek 2: km 35,449 - 36,979 - oprava

Úsek 3: km 36,979 - 37,709 – intravilán Ronov

Úsek 4: km 37,709 - 38,339 – intravilán Ronov – dlažba v podkladu

Úsek 5: km 38,339 - 38,689 – intravilán Ronov - oprava

Úsek 6: km 38,689 – 40,320 – extravilán

Úsek 7: km 40,320 - 40,740 – intravilán Závratec

Úsek 8: km 40,740 - 41,059 – extravilán

Úsek 1: km 35,252 - 35,449 - od hr.kraje po opravu

Stav: konstrukční poruchy, tl.asf.vrstev (AV) cca 90 mm

Varianta A – výměna krytu

- Odfrézování obrusné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-90 mm** pod úroveň stávajícího povrchu vozovky
- 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)

Předpokládané zvýšení nivelety o +20 mm.

Úsek 2: km 35,449 - 36,979 - oprava

Stav: Pouze lokální porušení mozaikovými i síťovými trhlinami, lokálními deformacemi, erozí; únosnost vyhovující; AV min. 106 mm; v podkladu recyklace

Varianta A – výměna obrusné vrstvy vozovky

- Odfrézování obrusné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-40 mm** pod úroveň stávajícího povrchu vozovky
- v případě dalšího lokálního porušení ložné vrstvy
 - lokální frézování do hl. **-50 mm**
 - spojovací postřik PS-E 0,6 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
 - vyplnění vrstvou **ACL 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.
Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Úsek 3: km 36,979 - 37,709 – intravilán Ronov

Stav: Plošné konstrukční poruchy v rozsahu 10-30% plochy, četné výtluky; AV min. 85-190 mm

Varianta A – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-80 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)

Předpokládané zvýšení nivelety o +30 mm.

Varianta B – oprava krytových a podkladních vrstev

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-100 mm** pod úroveň stávajícího povrchu vozovky
- Recyklace podkladní vrstvy v tl. **150 mm** (dle TP 208)
- Infiltrační postřik PI-E 1,2 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**

Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Úsek 4: km 37,709 - 38,339 – intravilán Ronov – dlažba v podkladu

Stav: Plošné konstrukční poruchy v rozsahu 10-30% plochy, četné výtluky; AV min. 85-100 mm, v podkladu Dlažba

Varianta A – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-80 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)

Předpokládané zvýšení nivelety o +30 mm.

Varianta B – obnova krytu vozovky a sanace podkladu

- Vybourání konstrukce vozovky pod úroveň lože dlažby do hloubky min. **320 mm**
- Úprava podkladu vozovky doplněním vrstvy ŠD a zhutněním
- Položení podkladní vrstvy **ŠD_A** nebo **R**-materiálu **150 mm** (dle ČSN 73 6126-1)
- Infiltrační postřik PI-E 1,0 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACP 22+** v min. tl. **60 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 ohrubné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Úsek 5: km 38,339 - 38,689 – intravilán Ronov - oprava

Stav: Minimální porušení; únosnost vyhovující; AV min. 196 mm

Varianta A – výměna ohrubné vrstvy vozovky

- Odfrézování ohrubné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-40 mm** pod úroveň stávajícího povrchu vozovky
- v případě dalšího lokálního porušení ložné vrstvy
 - lokální frézování do hl. **-50 mm**
 - spojovací postřik PS-E 0,6 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
 - vyplnění vrstvou **ACL 16+** v tl. max. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)
- Spojovací postřik PS-E 0,20 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ohrubné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm** (dle ČSN EN 13108-1)

Varianta předpokládá minimální porušení podkladní vrstvy.

Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Úsek 6: km 38,689 – 40,320 – extravilán

Stav: Plošné konstrukční poruchy v rozsahu 10-30% plochy, četné výtluky, příčné trhliny, AV min. 70-180 mm

Varianta A – oprava krytových a podkladních vrstev

- Odfrézování ohrubné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-100 mm** pod úroveň stávajícího povrchu vozovky
- Recyklace podkladní vrstvy v tl. **150 mm** (dle TP 208)
- Infiltrační postřik PI-E 1,2 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 ohrubné vrstvy **ACO 11+** v tl. **50 mm**

Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Úsek 7: km 40,320 - 40,740 – intravilán Závratec

Stav: obdobný, jako u předešlého úseku - plošné konstrukční poruchy; AV min. 112-125 mm

Varianta A – výměna krytu vozovky

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-100 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)

Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Varianta B – oprava krytových a podkladních vrstev

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-100 mm** pod úroveň stávajícího povrchu vozovky
- Recyklace podkladní vrstvy v tl. **150 mm** (dle TP 208)
- Infiltrační postřik PI-E 1,2 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**

Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Úsek 8: km 40,740 - 41,059 – extravilán

Stav: obdobný, jako u předešlého úseku - plošné konstrukční poruchy; AV min. 54 mm

Varianta A – oprava krytových a podkladních vrstev

- Odfrézování obrusné a ložné vrstvy vozovky v celé šířce do hloubky **-100 mm** pod úroveň stávajícího povrchu vozovky
- Recyklace podkladní vrstvy v tl. **150 mm** (dle TP 208)
- Infiltrační postřik PI-E 1,2 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**

Při frézování je vysoká pravděpodobnost zasažení frézou vrstvy penetračního makadamu, jehož povrchovou část by mělo být možno zfrézovat.

Předpokládané zvýšení nivelety o +10 mm.

Varianta B – sanace konstrukce vozovky

- Vybourání konstrukce vozovky do hloubky min. **-320 mm**
- Úprava podkladu vozovky doplněním vrstvy ŠD a zhutněním na $E_{\text{def},2} > 70$ MPa
- Položení podkladní vrstvy **ŠD_A** nebo **R-materiálu 150 mm** (dle ČSN 73 6126-1)
- Infiltrační postřik PI-E 1,0 kg/m² (dle ČSN 73 6129)
- Položení ložné vrstvy **ACP 22+** v min. tl. **60 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)

8 Závěr

Diagnostický průzkum předmětného úseku silnice prokázal neuspokojivý stav vozovky ve smyslu nevyhovujících povrchových vlastností vozovky, projevujícími Plošnými konstrukčními poruchami a erozí povrchu s výtluky.

Vzhledem k nedostatečné únosnosti vozovky byla na většině úseku navržena výměna asfaltem stmelených vrstev s úpravou podkladních vrstev, většinou R-materiálem nebo recyklací na místě za studena.

Na velké části posuzovaného úseku bylo detekováno porušení zejména okrajů vozovky, způsobené s vysokou pravděpodobností postupným rozšiřováním vozovky s nedostatečnou podporou okrajů vozovky. Proto doporučujeme sanovat okraje vozovky spolu s úpravou příčného profilu/šířkového uspořádání silnice. V případě, že sanace porušených okrajů a rozšíření vozovky do normových parametrů dosáhne 50% stávající plochy vozovky, bude vhodné zvážit kompletní výměnu konstrukce vozovky v celé délce posuzovaného úseku, s využitím materiálů ze stávající vozovky (R-materiál) do podkladních vrstev, a to v konstrukčním složení:

ACO 11+	50 mm ;	ČSN EN 13108-1	(obrusná vrstva)
PS-E	0,35 kg/ m ²	ČSN 73 6129	(spoj. postřík)
ACL 16+	60 mm ;	ČSN EN 13108-1	(ložná vrstva)
PS-E	0,5 kg/m ²	ČSN 73 6129	(spoj. postřík)
ACP 22+	60 mm ;	ČSN EN 13108-1	(podkladní vrstva)
PS-I	0,6 kg/m ²	ČSN 73 6129	(infiltr. postřík)
SD _A (R-mat)	150 mm	ČSN 73 6126-1, TP208	
celkem	320 mm		

Po vybourání stávající konstrukce vozovky do úrovně nivelety **-320 mm**, úpravy a přehutnění spodní podkladní vrstvy, kde by mělo být dosaženo min. **E_{def,2} ≥ 70 MPa**, bude položena uvedená konstrukce vozovky, jejíž posouzení pomocí programu LayEPS je uvedeno níže:


Posouzení vozovky: II/337 - Třemošnice

Uroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku 120.3
delta k	1.00	C2 = .70	intenzita .55
TNVo	402.	C3 = .70	vzdálenost kol 344.0
TNVc	1834125.	C4 = 2.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO +	50.	.000	.0000
	2	ACL +	60.	.000	.0024
	3	ACP +	60.	.000	.6519 VYHOVUJE
	4	SD	150.	.000	.0000
		celkem	320.	min. tl.	0.

Podloží :	modul střední	100.	poměrné porušení	.9146 VYHOVUJE
	modul jarní	100.		
	režim pendulární			
	mírně namrzavé			

VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY


Ing. Luděk Malíš
Datum: 10. 5. 2017
Místo: Brno

Příloha 1

Vizuální prohlídka porušení vozovky

v souladu s TP82 a TP87

Vizuální prohlídka - stav porušení povrchu



Zákazník: Sweco Hydroprojekt a.s.

Silnice: II/337

Úseky: 33-38

Uzly:

Název akce: Hr.kraje-Třemošnice

Datum měření: 15.02.2017

Datum zpracování: 06.03.2017

Kriteria pro zařazení: TP87 NÚP=D 1

Měřil:

Merta, Gregor

Vyhodnotil:

Luděk Mališ

Typ povrchu vozovky:

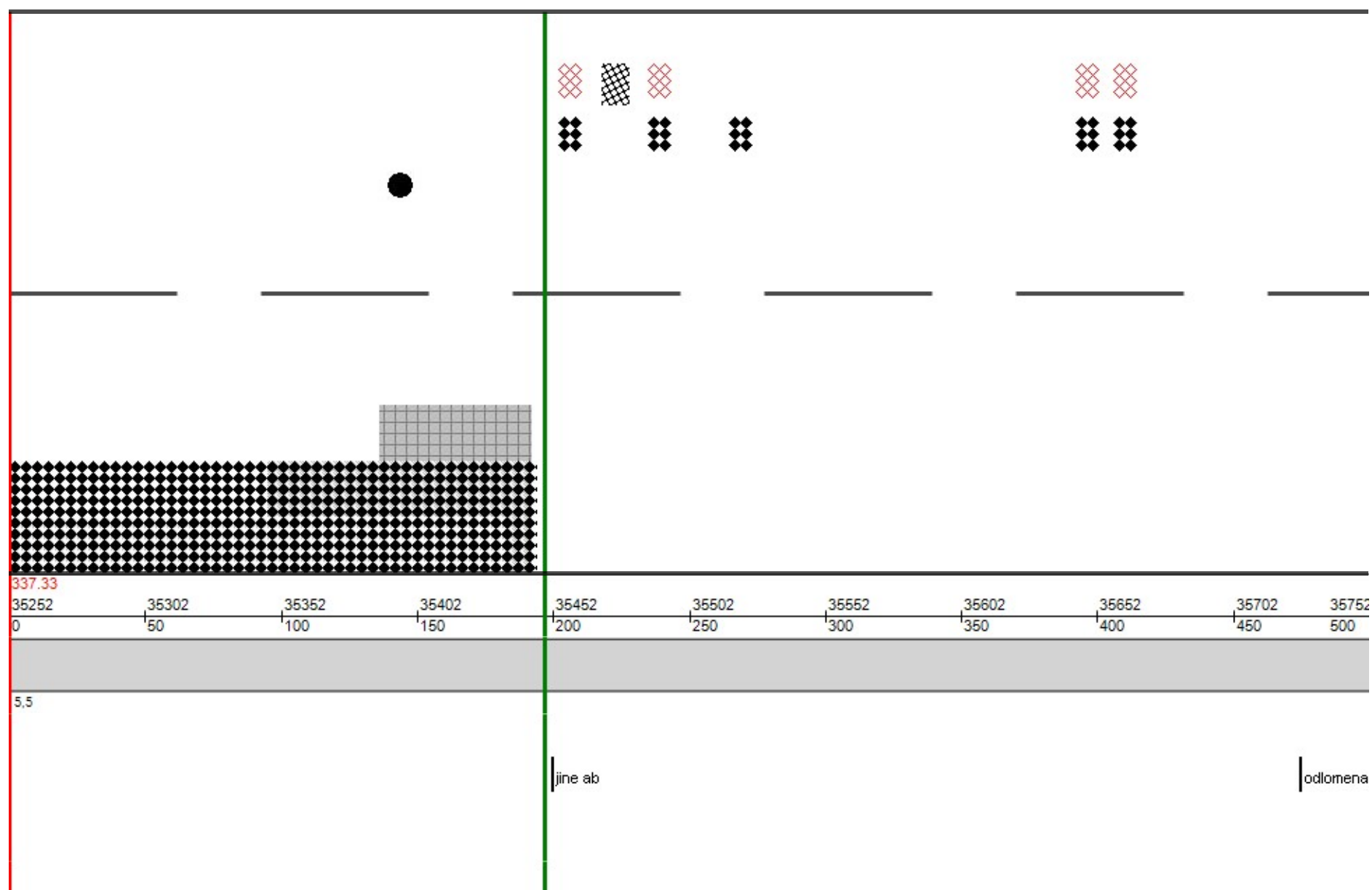
AB

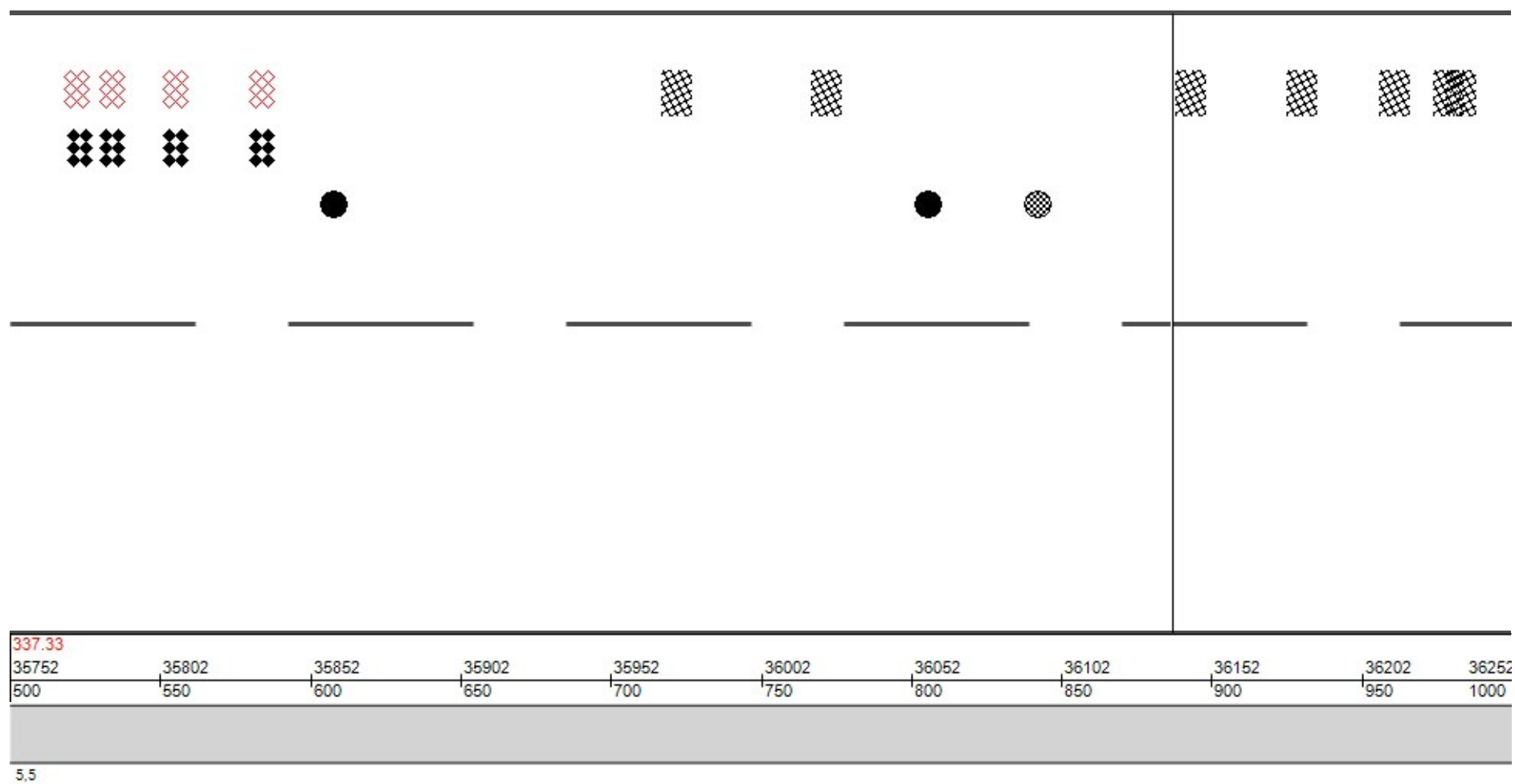
Soupis zkratk typů krytové vrstvy

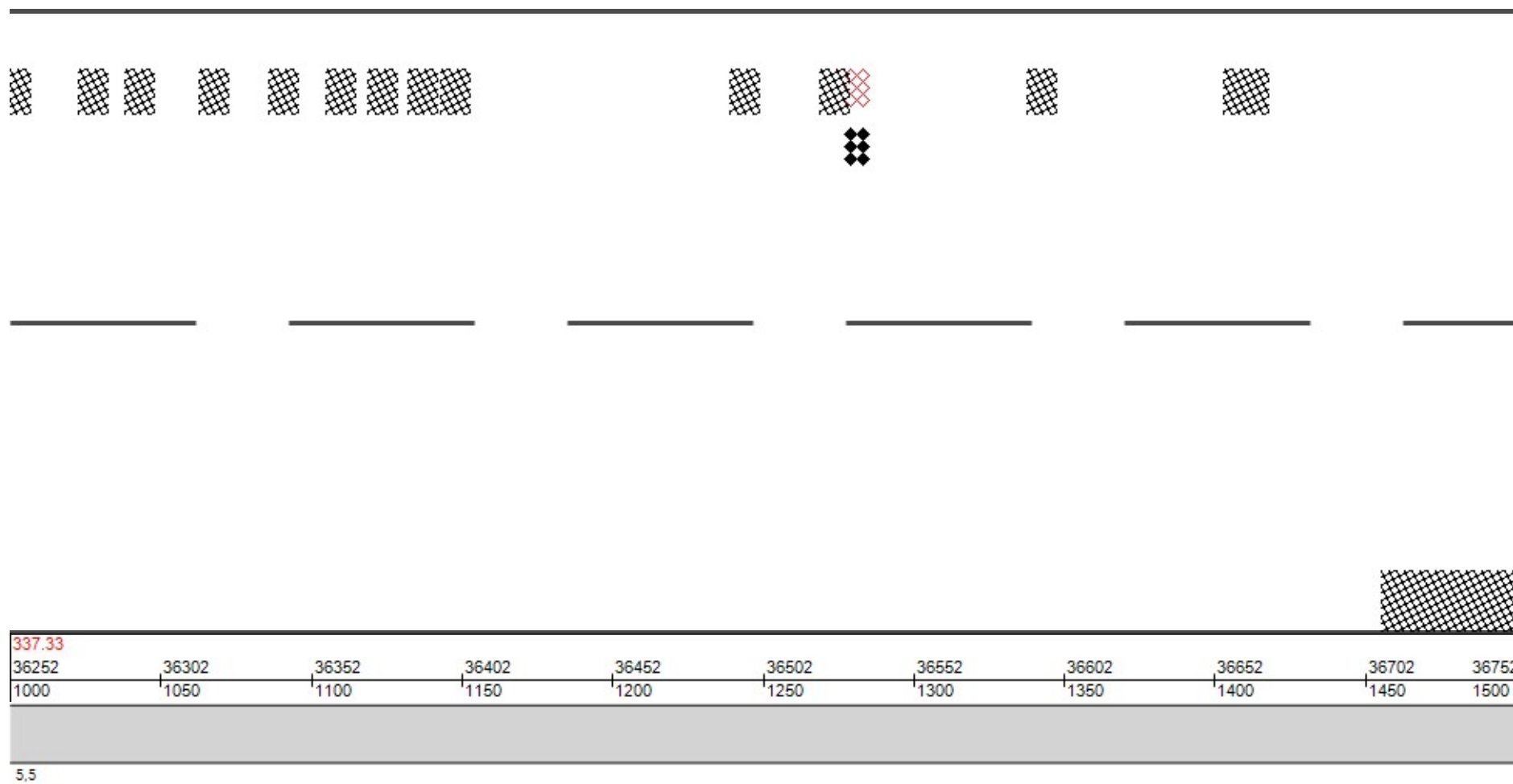
Návrhová úroveň porušení (NÚP)

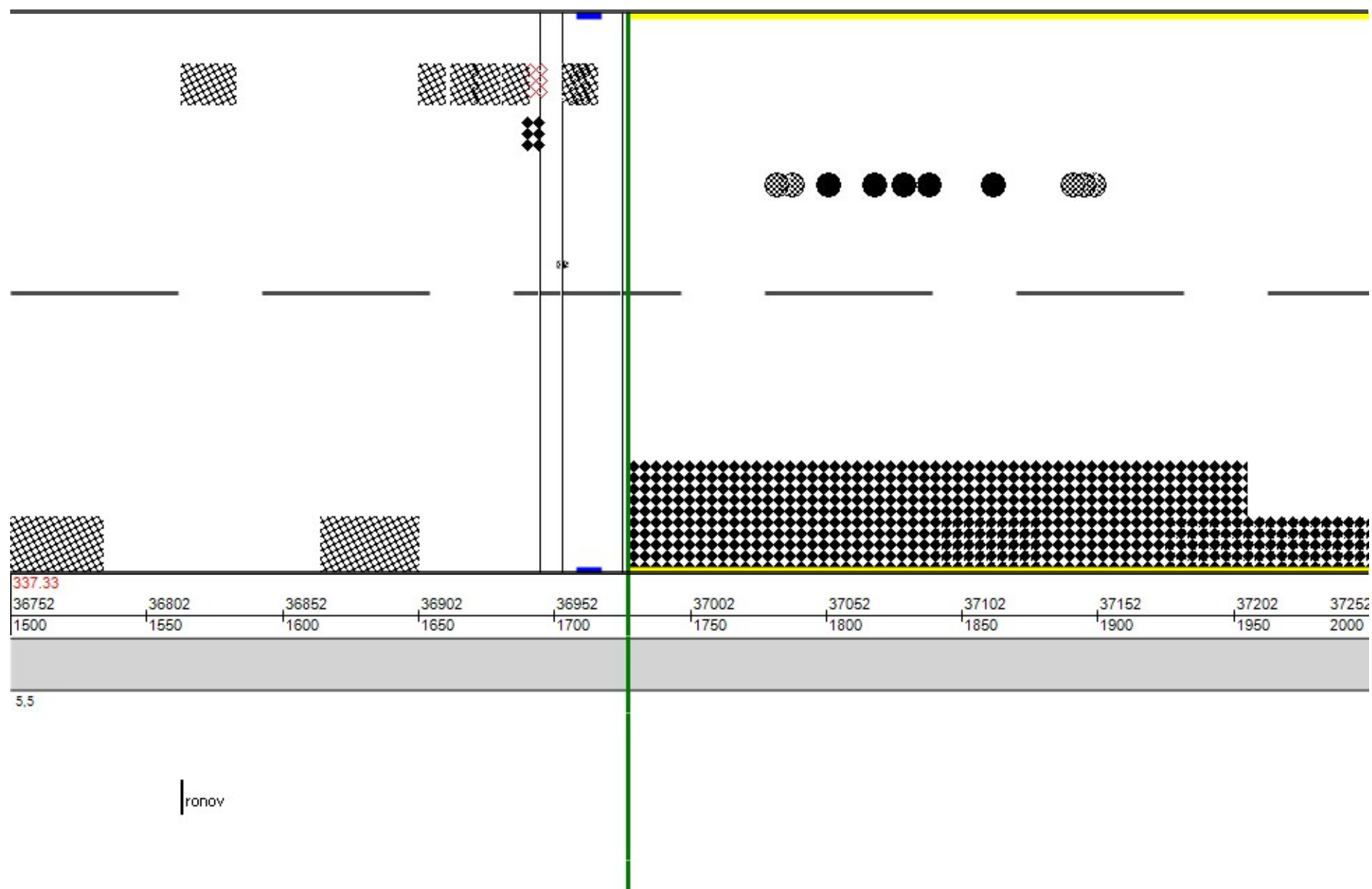
AC	asfaltový beton	D 0	Dálnice, rychlostní silnice, rychlostní MK, silnice I. třídy
CB	cementový beton	D 1	Silnice II. a III. třídy, sběrné a obslužné MK
PM	penetrační makadam asfaltový		Odstavné a parkovací plochy
N	nátěr	D 2	Obslužné MK s dopr. zatížením v V. a VI. třídě
EKZ	emuzlní kalový zákryt		Dočasné a účelové komunikace
MK	mikrokoberec		Odstavné a parkovací plochy
DL	dlažba		

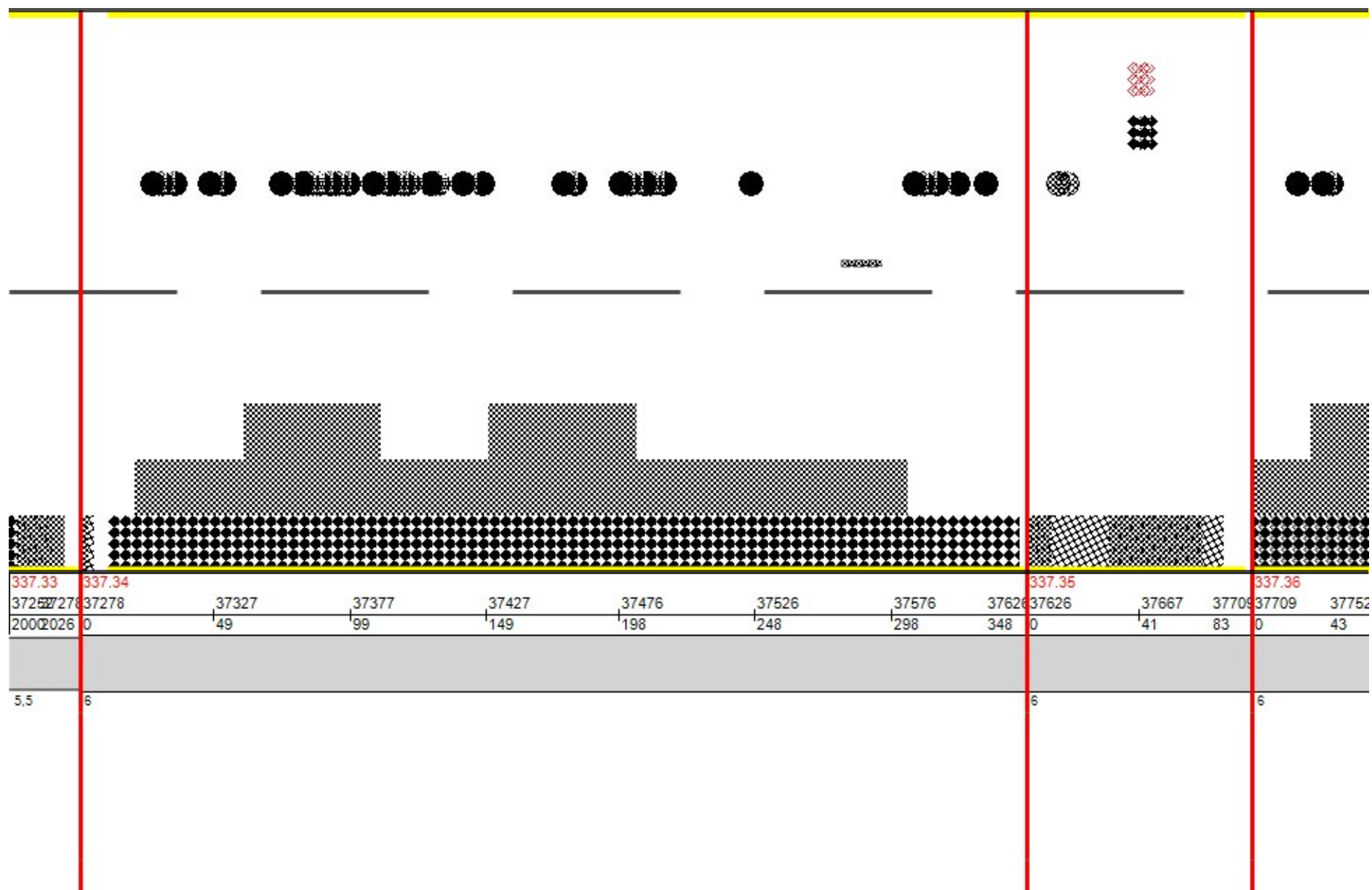
							Plocha [m ²]										Poměr k celkové ploše [%]											Stav dle jednotlivých poruch									
Silnice	Úsek	Kryt	Od [m]	Do [m]	Délka [m]	Plocha [m ²]	Trhliny úzké	Trhliny široké příčné (délka)	Trhliny síťové	Hlubková koroze	Výtluky	Deformace	Koleje [mm]	Ztráta drsnosti	Ztráta kameniva z n.	Vysprávky	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
337	33	AB	35252	35449	197	1 084	0	0	100	0	0,5	213	0	190	0	0	0	0	9	0	0	20	0	18	0	0	5	1	1	4	1	2	5	1	4	1	1
337	33	AB	35449	36979	1 530	8 415	155	0	30	1	1,0	33	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	
337	33	AB	36979	37278	299	1 645	50	0	184	38	2,5	277	0	0	0	0	3	0	11	2	0	17	0	0	0	0	5	3	1	5	3	3	5	1	1	1	1
337	34	AB	37278	37626	348	2 088	3	0	199	419	18,0	201	0	0	0	0	0	0	10	20	1	10	0	0	0	0	5	2	1	4	5	5	4	1	1	1	1
337	35	AB	37626	37709	83	498	43	0	6	27	0,0	6	0	0	0	0	9	0	1	5	0	1	0	0	0	0	4	3	1	3	4	1	3	1	1	1	1
337	36	AB	37709	38339	630	3 780	2	0	629	767	37,5	520	0	359	0	0	0	0	17	20	1	14	0	9	0	0	5	2	1	5	5	5	5	1	3	1	1
337	36	AB	38339	38689	350	2 100	12	0	3	0	0,0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1
337	36	AB	38689	39685	996	5 976	258	0	1223	294	11,5	972	0	0	0	0	4	0	20	5	0	16	0	0	0	0	5	3	1	5	3	3	5	1	1	1	1
337	37	AB	39685	40451	766	4 580	133	0	959	53	10,0	866	0	0	0	0	3	0	21	1	0	19	0	0	0	0	5	2	1	5	3	3	5	1	1	1	1
337	38	AB	40451	41059	608	3 648	91	0	598	36	5,5	528	287	0	0	0	2	0	16	1	0	14	8	0	0	0	5	2	1	5	2	3	5	2	1	1	1

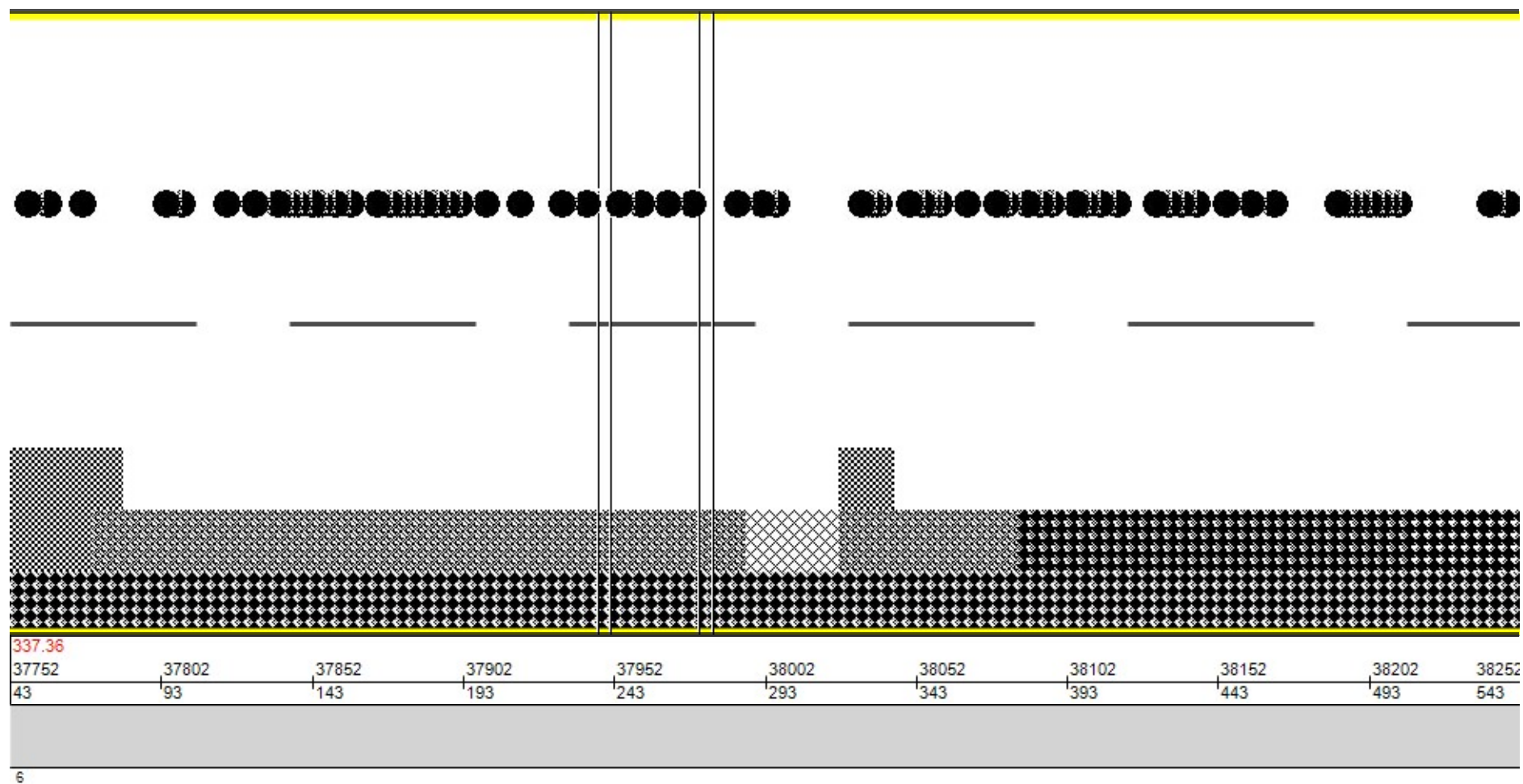


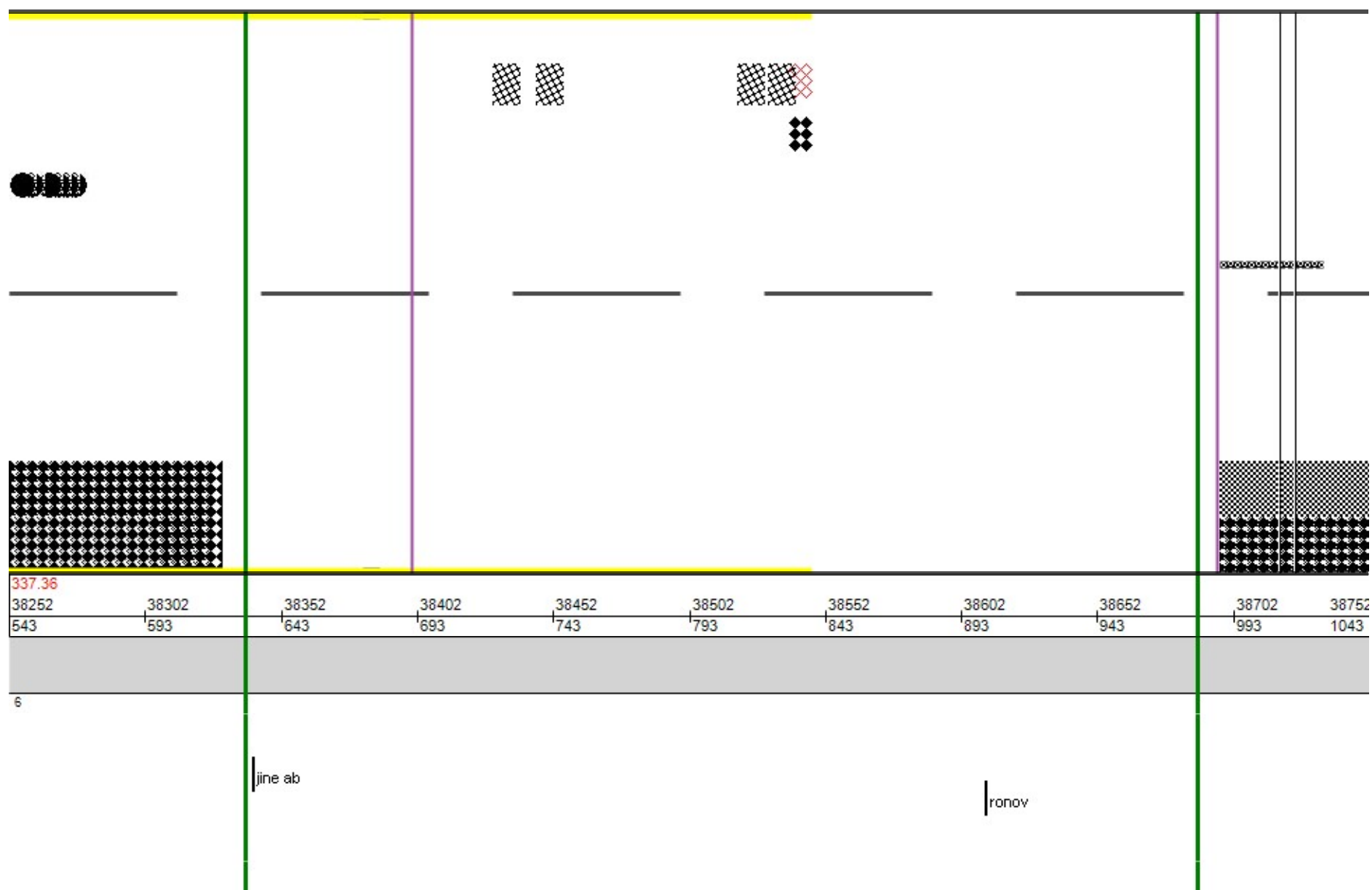


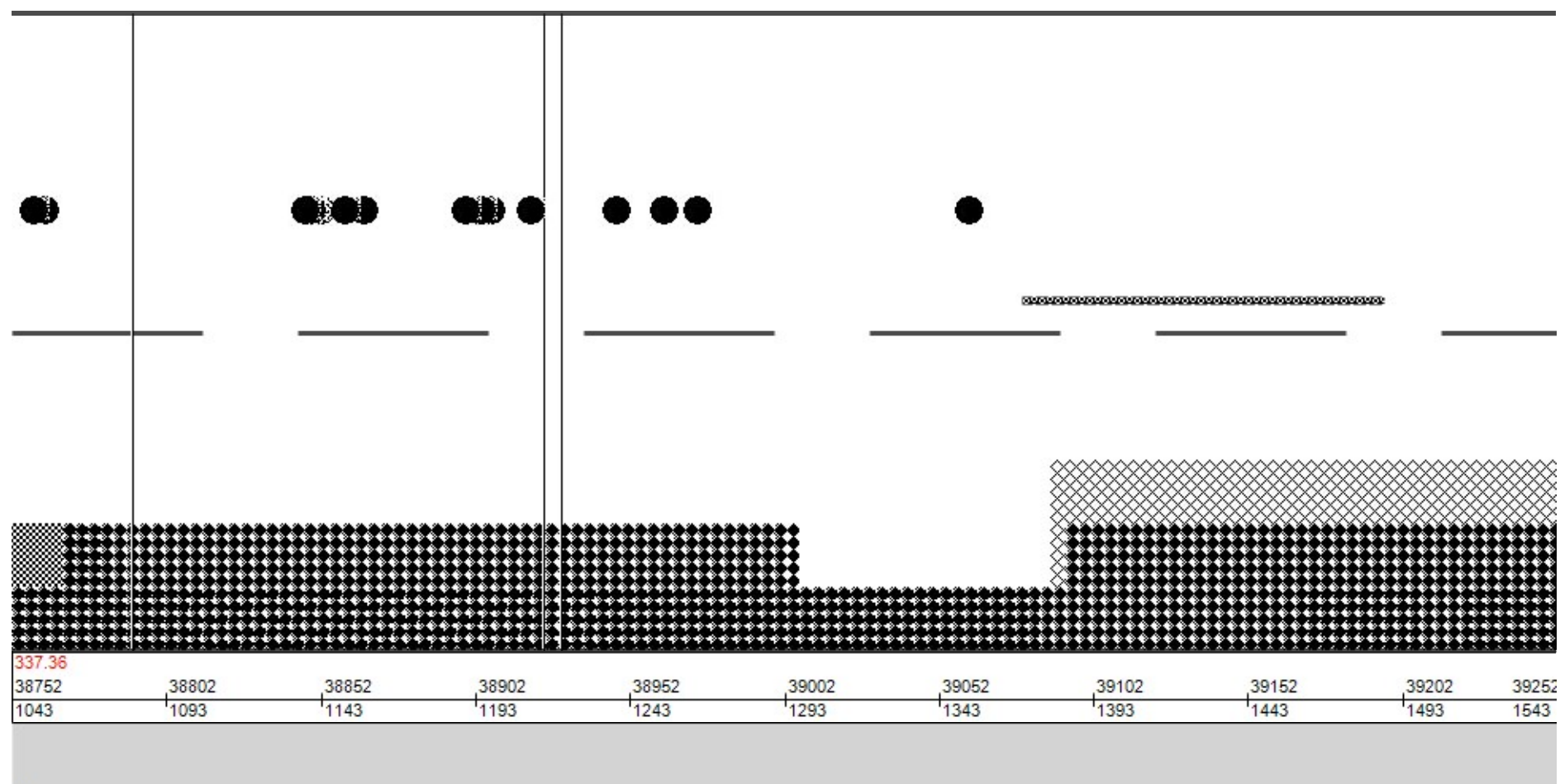


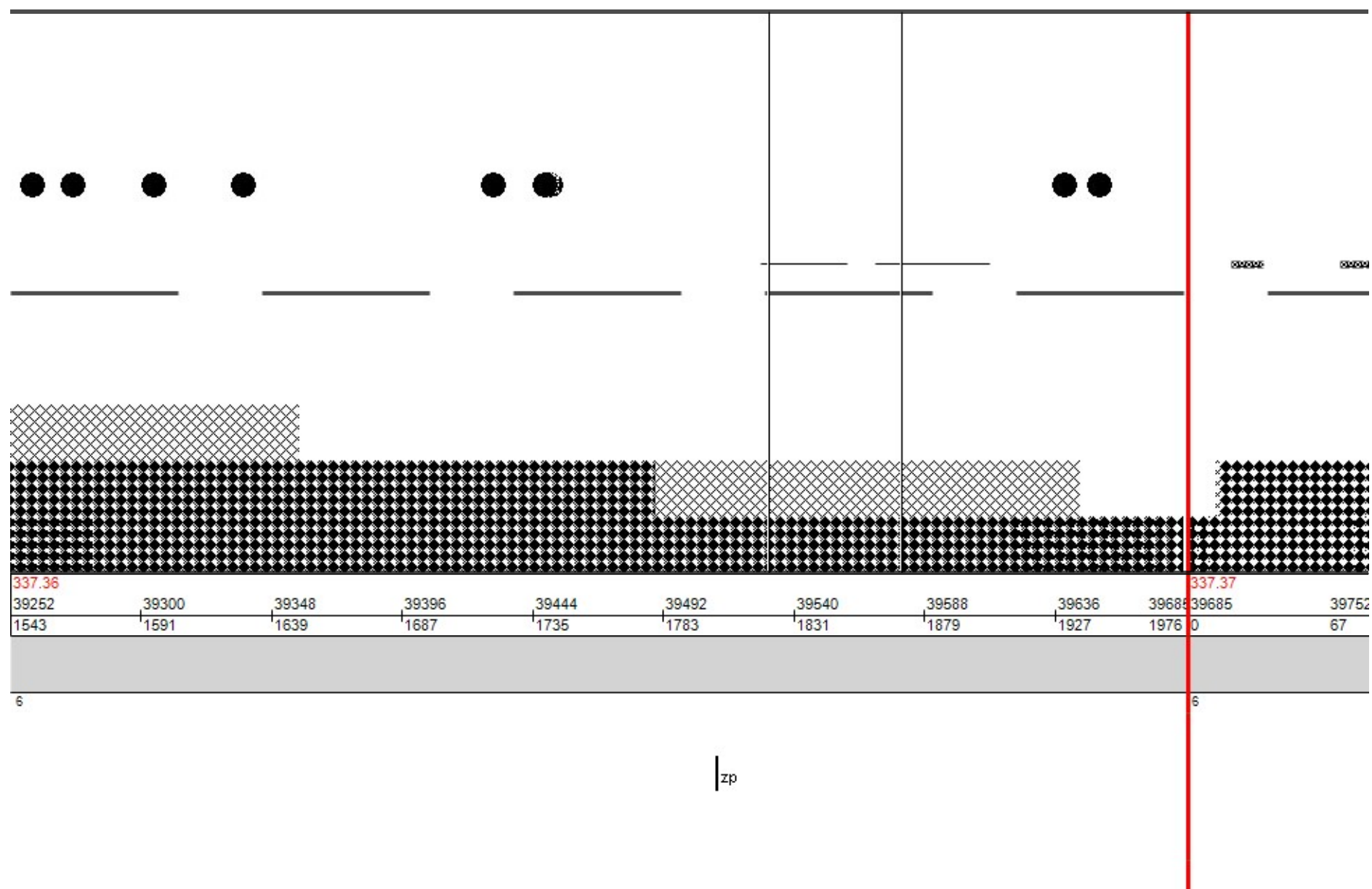


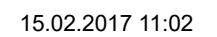


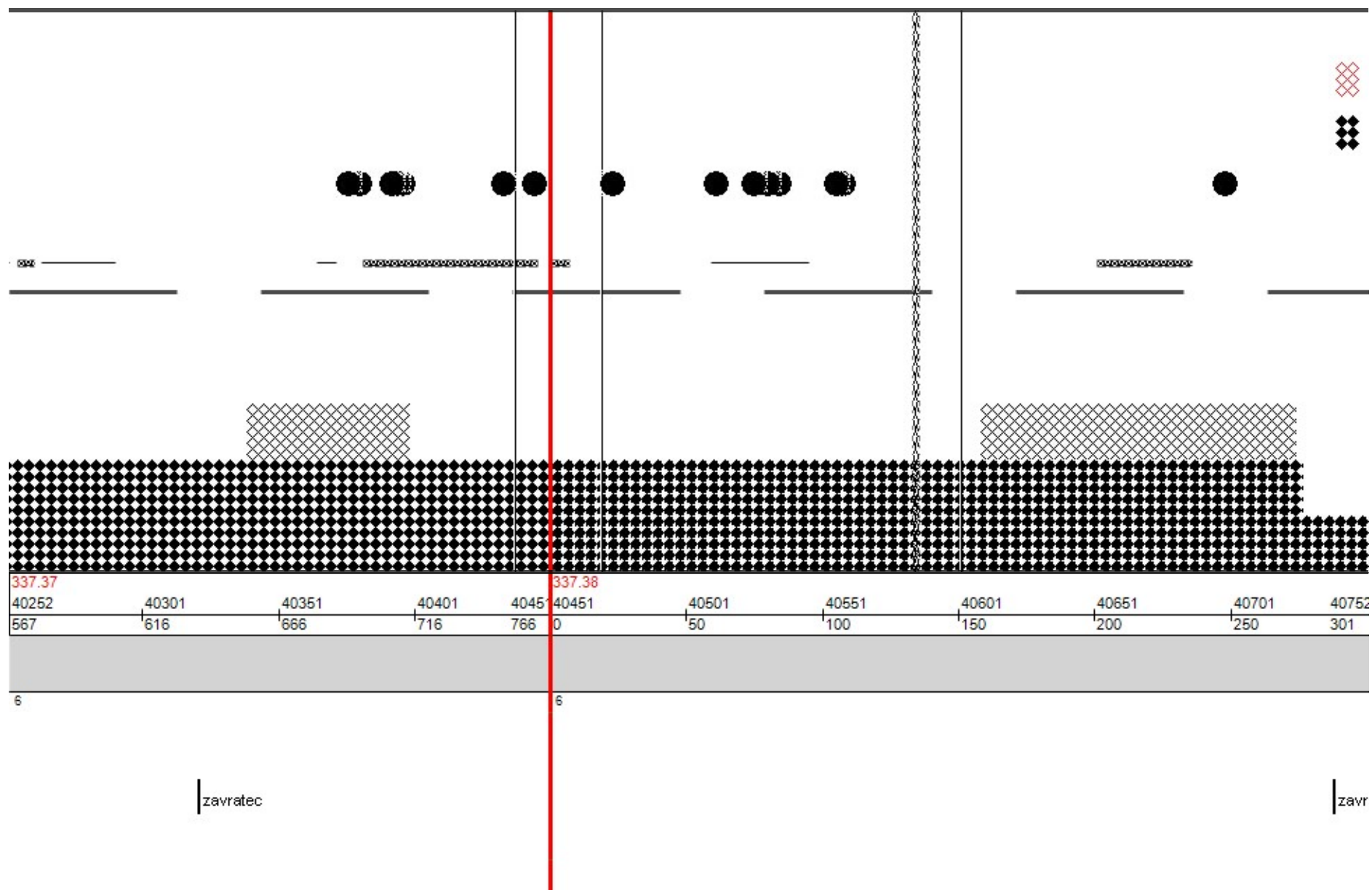


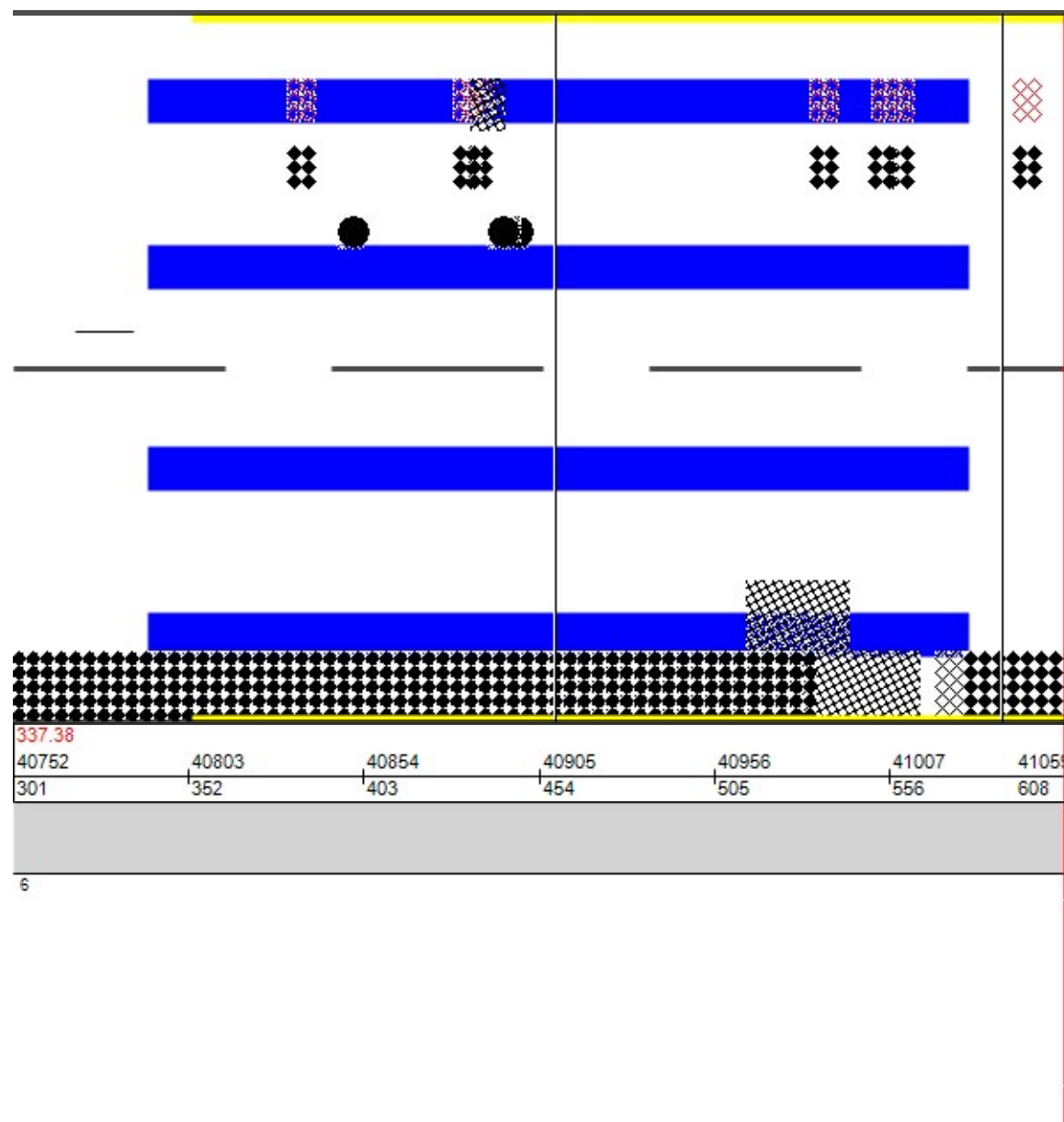













Legenda grafického zobrazení poruch

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 

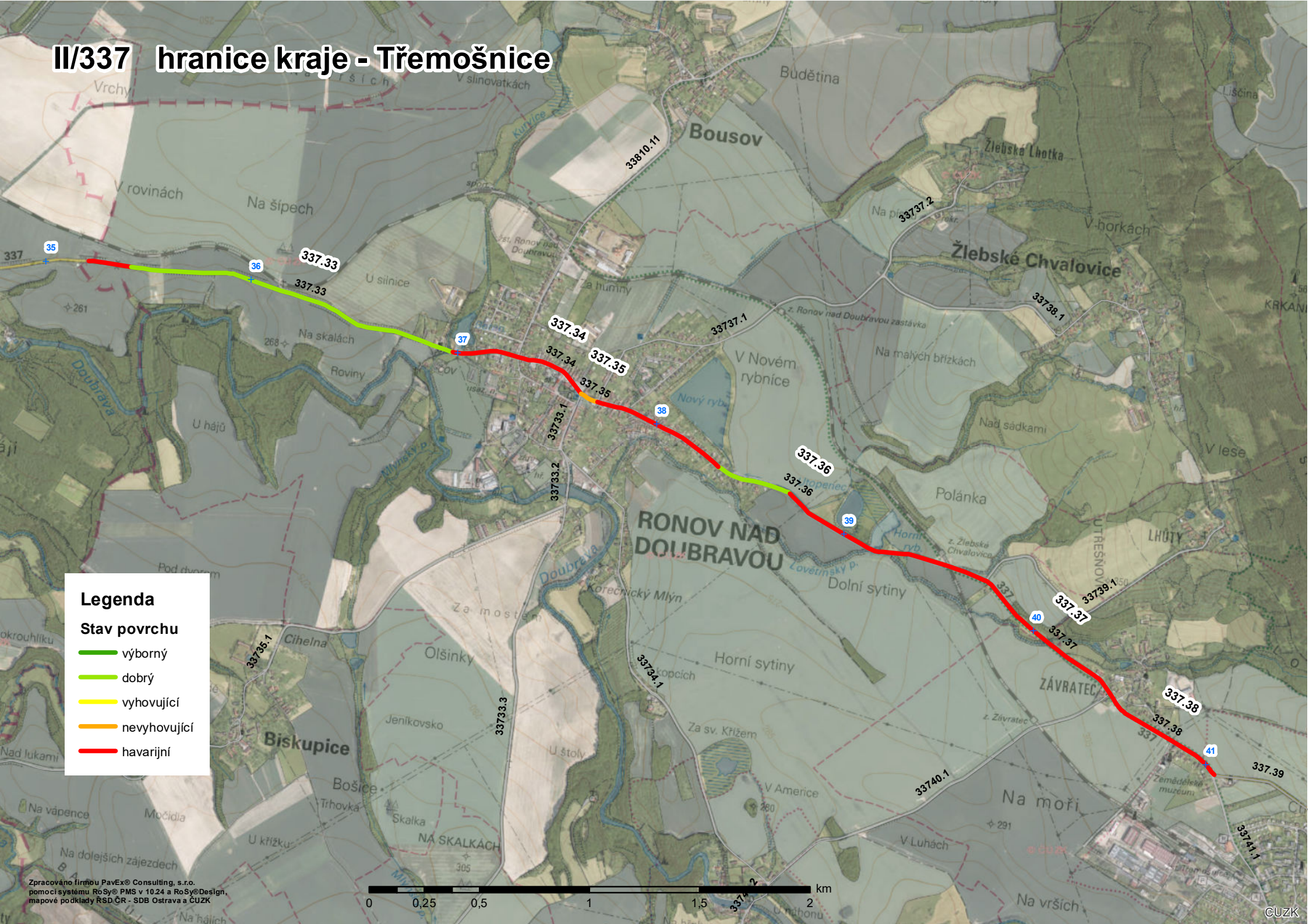
Krajnice 

Příkop 

Pracovní spára 

Uživatelské rozhraní 

II/337 hranice kraje - Třemošnice



Příloha 2

Měření únosnosti

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

Měřená data únosnosti



Zákazník: Sweco Hydroprojekt a.s.

Soubor: ECR337

Silnice: II/337

Úseky: 33-38

Uzly:

Název akce: Hr.kraje-Třemošnice

Datum měření: 09.03.2017

Datum zpracování: 10.03.2017

Měřil: Pavel Žůrek

Vyhodnotil: Ing. Luděk Mališ

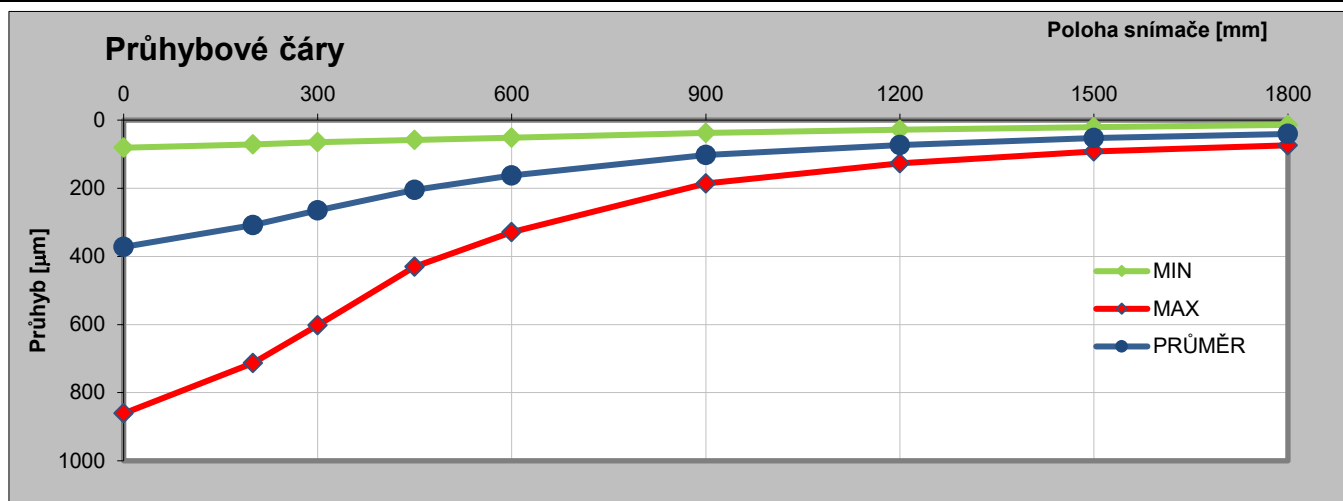
Typ povrchu vozovky: AB

Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Projektu	Provozní				[μm] 0	[μm] 200	[μm] 300	[μm] 450	[μm] 600	[μm] 900	[μm] 1200	[μm] 1500	[μm] 1800
	1	35 252	35 252	1	697	10,7	549	434	351	250	186	101	64	40	27
	2	35 253	35 253	2	707	12,7	488	395	333	247	183	95	58	36	24
	3	35 300	35 300	1	720	10,7	392	350	309	235	179	96	62	45	36
	4	35 349	35 349	2	720	12,7	378	309	266	207	165	105	76	57	44
	5	35 401	35 401	1	712	10,7	413	315	262	194	153	95	72	56	47
	6	35 447	35 447	2	728	12,7	541	421	341	238	175	102	73	56	46
	7	35 452	35 452	1	717	10,7	380	282	231	170	134	87	67	51	44
	8	35 500	35 500	1	719	10,7	176	163	152	134	120	91	70	51	38
	9	35 549	35 549	2	711	12,7	129	118	109	97	85	62	46	31	22
	10	35 600	35 600	1	709	10,7	163	149	134	113	98	72	58	45	37
	11	35 650	35 650	2	705	12,7	150	135	125	111	99	74	60	47	37
	12	35 701	35 701	1	719	10,7	199	185	174	156	143	114	92	73	56
	13	35 750	35 750	2	703	12,7	171	161	152	139	126	98	78	61	46
	14	35 800	35 800	1	724	10,7	185	170	159	140	125	95	77	60	49
	15	35 849	35 849	2	712	12,7	169	160	149	133	119	91	73	57	46
	16	35 900	35 900	1	724	10,7	180	163	150	130	115	86	69	55	43
	17	35 948	35 948	2	716	12,7	251	221	199	167	141	99	76	59	46
	18	36 004	36 004	1	716	10,7	240	215	197	169	149	111	88	68	53
	19	36 051	36 051	2	701	12,7	242	221	203	177	155	115	90	68	52
	20	36 101	36 101	1	719	10,7	186	170	158	140	125	95	75	58	45
	21	36 150	36 150	2	726	12,7	133	116	103	88	74	49	35	22	14
	22	36 201	36 201	1	710	10,7	224	202	188	167	147	108	81	60	45
	23	36 250	36 250	2	724	12,7	214	198	179	155	134	99	78	58	46
	24	36 300	36 300	1	711	10,7	169	155	145	132	119	90	74	58	46
	25	36 348	36 348	2	706	12,7	235	207	189	165	146	112	92	74	59
	26	36 401	36 401	1	715	10,7	172	144	127	108	96	73	63	50	42
	27	36 450	36 450	2	724	12,7	261	225	200	171	148	109	86	66	54
	28	36 500	36 500	1	722	10,7	133	123	116	106	98	78	64	51	40
	29	36 550	36 550	2	723	12,7	144	133	124	114	102	80	66	51	40
	30	36 602	36 602	1	722	10,7	129	120	115	106	98	79	67	54	44
	31	36 650	36 650	2	707	12,7	140	128	119	109	100	79	65	52	40
	32	36 700	36 700	1	712	10,7	111	101	96	88	81	64	52	40	29
	33	36 750	36 750	2	710	12,7	113	100	87	75	65	48	37	26	18
	34	36 804	36 804	1	696	10,7	111	102	98	92	86	70	62	51	41
	35	36 849	36 849	2	730	12,7	120	111	104	95	86	67	54	40	30
	36	36 901	36 901	1	717	10,7	81	71	65	58	52	38	31	23	17
	37	36 950	36 950	2	716	12,7	106	99	93	87	80	62	53	42	34
	38	36 951	36 951	1	707	10,7	118	110	104	96	88	69	59	47	38
	39	37 000	37 000	1	725	10,7	340	265	217	155	114	67	53	42	35
	40	37 049	37 049	2	720	12,7	341	285	256	212	177	120	89	62	45
	41	37 101	37 101	1	701	10,7	283	222	183	134	101	56	36	21	14
	42	37 147	37 147	2	714	12,7	372	321	287	238	201	143	109	81	62
	43	37 203	37 203	1	707	10,7	499	394	341	264	208	128	87	61	44
	44	37 248	37 248	2	695	12,7	410	333	290	235	195	133	96	68	50

Usek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Projektu	Provozní				[μm] 0	[μm] 200	[μm] 300	[μm] 450	[μm] 600	[μm] 900	[μm] 1200	[μm] 1500	[μm] 1800
	45	37 300	37 300	1	705	10,7	119	114	107	96	87	65	53	40	31
	46	37 349	37 349	2	696	12,7	616	549	494	369	300	166	92	65	46
	47	37 401	37 401	1	713	10,7	263	245	228	192	165	118	91	68	56
	48	37 444	37 444	2	718	12,7	203	192	182	165	149	116	95	75	59
	49	37 501	37 501	1	710	10,7	217	208	196	174	152	108	78	55	40
	50	37 549	37 549	2	723	12,7	446	378	326	258	208	133	97	73	58
	51	37 601	37 601	1	721	10,7	490	386	324	255	201	122	86	64	49
	52	37 648	37 648	2	704	12,7	203	186	169	142	119	78	54	36	26
	53	37 721	37 721	1	712	10,7	275	224	192	146	112	65	44	33	27
	54	37 748	37 748	2	710	12,7	235	210	187	152	123	80	61	49	40
	55	37 805	37 805	1	725	10,7	502	402	321	224	168	106	81	60	49
	56	37 849	37 849	2	710	12,7	495	405	333	242	177	92	61	43	35
	57	37 902	37 902	1	714	10,7	485	370	301	222	173	109	79	58	44
	58	37 950	37 950	2	704	12,1	450	366	304	223	168	106	77	56	43
	59	38 001	38 001	1	710	10,7	261	206	168	116	82	40	28	21	18
	60	38 048	38 048	2	715	12,1	282	259	235	196	161	101	64	41	28
	61	38 102	38 102	1	733	10,7	369	305	249	175	128	70	46	32	24
	62	38 150	38 150	2	707	12,1	276	251	226	188	156	102	69	45	32
	63	38 201	38 201	1	706	10,7	262	213	181	143	115	71	49	33	24
	64	38 250	38 250	2	716	12,1	421	333	284	216	162	86	52	35	26
	65	38 301	38 301	1	720	10,7	394	309	258	197	153	85	52	34	24
	66	38 350	38 350	2	724	12,1	529	385	299	199	134	70	48	34	26
	67	38 402	38 402	1	705	10,7	146	121	104	84	69	43	32	25	21
	68	38 449	38 449	2	727	12,1	638	505	396	253	166	75	43	28	20
	69	38 500	38 500	1	712	10,7	394	301	241	168	119	62	39	27	21
	70	38 550	38 550	2	715	12,1	428	350	294	217	161	90	58	40	31
	71	38 601	38 601	1	711	10,7	435	347	286	204	148	79	52	36	28
	72	38 649	38 649	2	719	12,1	401	346	306	246	197	120	75	47	32
	73	38 701	38 701	1	718	12,1	411	358	320	262	219	150	108	77	57
	74	38 750	38 750	2	710	12,1	246	225	210	185	164	124	99	76	59
	75	38 808	38 808	1	721	12,1	286	240	211	172	146	99	72	53	42
	76	38 848	38 848	2	715	12,1	269	247	230	200	176	129	100	75	56
	77	38 903	38 903	1	710	12,1	850	713	602	429	316	174	115	81	61
	78	38 949	38 949	2	705	12,1	406	359	321	260	213	137	98	73	57
	79	39 001	39 001	1	687	12,1	744	593	495	361	271	158	107	77	60
	80	39 047	39 047	2	703	12,1	549	483	430	348	288	186	127	92	70
	81	39 101	39 101	1	717	12,1	595	515	454	360	285	175	119	86	67
	82	39 150	39 150	2	719	12,1	602	496	430	334	267	168	117	86	66
	83	39 202	39 202	1	732	12,1	307	269	240	194	159	104	78	58	49
	84	39 251	39 251	2	701	12,1	406	346	304	246	203	134	94	66	50
	85	39 301	39 301	1	700	12,1	718	591	507	379	286	157	98	63	45
	86	39 350	39 350	2	707	12,1	528	430	355	264	199	113	70	45	33
	87	39 403	39 403	1	706	12,1	450	367	307	238	190	120	82	56	41
	88	39 450	39 450	2	723	12,1	332	281	251	209	176	118	83	56	39
	89	39 501	39 501	1	706	12,1	410	330	273	205	158	97	67	47	35
	90	39 540	39 540	2	696	12,1	562	480	416	331	262	162	110	76	55
	91	39 600	39 600	1	728	12,1	305	282	258	218	184	122	85	59	43
	92	39 649	39 649	2	712	12,1	861	694	589	430	309	175	113	79	58
	93	39 702	39 702	1	703	12,1	263	231	206	168	138	90	64	44	33
	94	39 750	39 750	2	726	12,1	455	372	318	247	197	129	92	68	51
	95	39 801	39 801	1	716	12,1	617	516	446	338	260	148	93	62	45
	96	39 850	39 850	2	721	12,1	584	484	407	298	224	123	78	54	41
	97	39 902	39 902	1	703	12,1	504	410	346	259	194	109	68	44	32
	98	39 943	39 943	2	710	12,1	291	242	213	173	144	91	62	41	28
	99	40 003	40 003	1	703	12,1	539	452	390	295	226	127	76	46	33
	100	40 050	40 050	2	686	12,1	596	515	455	359	287	178	116	76	52
	101	40 101	40 101	1	698	12,1	781	638	531	372	268	142	86	55	40
	102	40 152	40 152	2	707	12,1	461	374	325	258	209	128	84	57	40
	103	40 201	40 201	1	704	12,1	379	300	246	177	134	79	54	37	28

Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Projektu	Provozní				[μm] 0	[μm] 200	[μm] 300	[μm] 450	[μm] 600	[μm] 900	[μm] 1200	[μm] 1500	[μm] 1800
	104	40 245	40 245	2	704	12,1	326	256	210	155	118	71	49	33	25
	105	40 301	40 301	1	710	12,1	523	442	383	297	233	146	104	75	59
	106	40 347	40 347	2	690	12,1	799	654	558	426	329	186	123	92	74
	107	40 401	40 401	1	718	12,1	497	409	356	283	230	143	94	65	47
	108	40 448	40 448	2	712	12,1	591	458	368	269	207	129	94	71	59
	109	40 506	40 506	1	703	12,1	580	432	333	223	159	96	72	55	45
	110	40 550	40 550	2	731	12,1	482	394	324	238	182	117	89	68	55
	111	40 604	40 604	1	706	12,1	392	325	278	213	166	102	74	55	45
	112	40 650	40 650	2	723	12,1	593	455	372	258	189	109	77	58	48
	113	40 701	40 701	1	724	12,1	674	495	386	255	183	105	77	60	50
	114	40 749	40 749	2	725	12,1	624	485	391	275	198	110	81	65	56
	115	40 801	40 801	1	720	12,1	610	462	362	243	173	100	71	52	42
	116	40 850	40 850	2	725	12,1	410	321	270	207	163	98	64	43	32
	117	40 901	40 901	1	726	12,1	398	327	278	209	160	89	52	32	22
	118	40 950	40 950	2	737	12,1	332	264	208	141	97	50	34	24	18
	119	41 002	41 002	1	729	12,1	383	298	246	180	134	71	41	26	19
	120	41 049	41 049	2	716	12,1	372	280	221	158	116	62	41	28	22
	121	41 100	41 100	1	715	12,1	372	281	210	134	91	42	31	24	20
		MIN			686	11	81	71	65	58	52	38	28	21	14
		MAX			737	13	861	713	602	430	329	186	127	92	74
		PRŮMĚR			713	12	372	309	265	205	163	103	73	53	41
		SMODCH			10	1	181	141	116	81	59	33	22	17	13
		Variabilita			1%	7%	49%	46%	44%	39%	36%	32%	30%	31%	33%

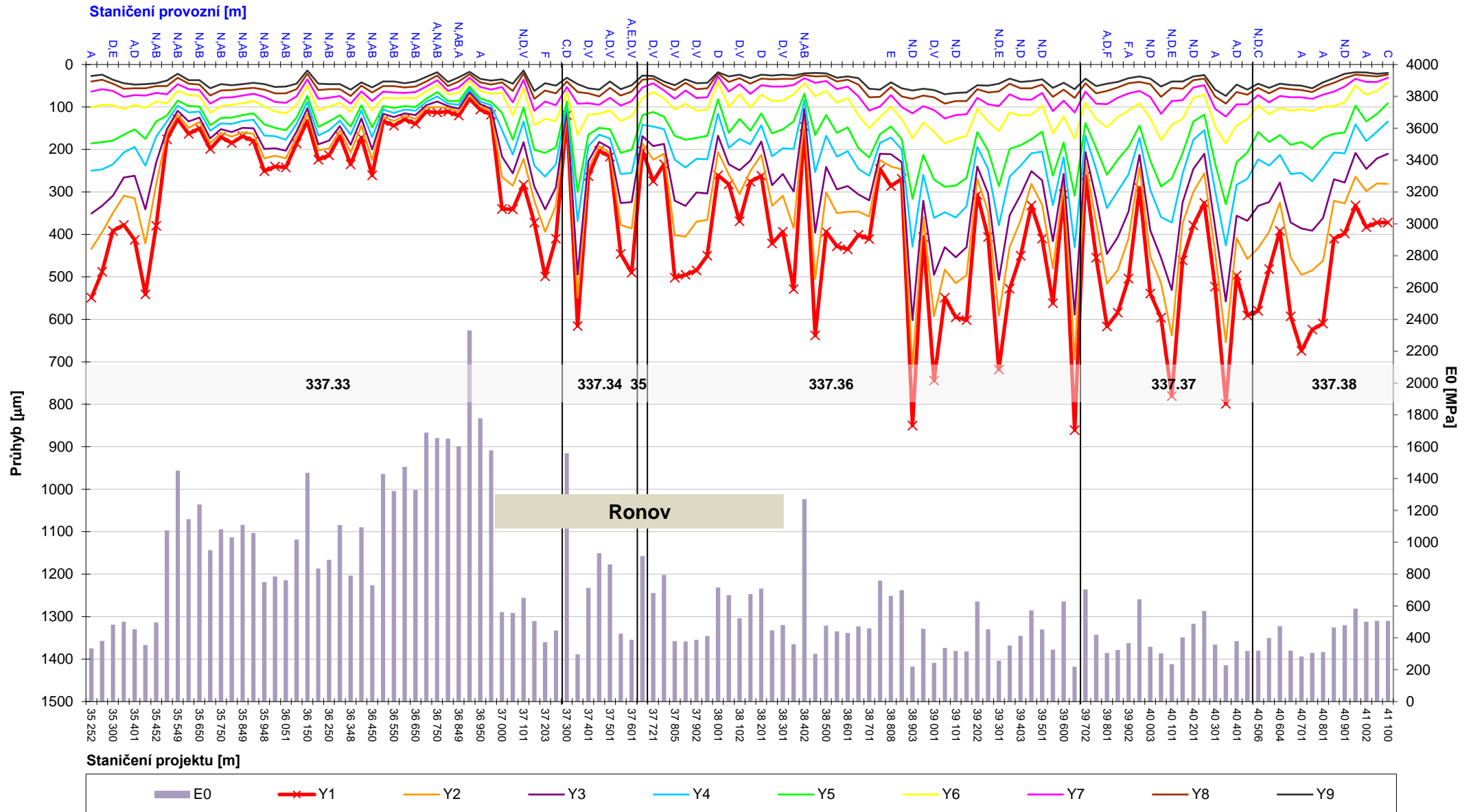
Úsek	Bod	Staničení		Jízdní pruh	Tlak [kPa]	Teplota povrchu [°C]	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
		Projektu	Provozní				[μm] 0	[μm] 200	[μm] 300	[μm] 450	[μm] 600	[μm] 900	[μm] 1200	[μm] 1500	[μm] 1800



II/337 - hr.kraje - Třemošnice

Průhybové čáry

seřazeno dle staničení



Příloha 3

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	C1	C2	C3	C4	γ _{Di}	TDZ
ECR	337	5-2820	extravilán		190	57	4	21	11	112	23	0	34%	402	98	0,50	0,7	0,7	1,0	1,0	IV
			intravilán		190	57	4	21	11	112	23	0	34%	402	197	0,50	0,7	0,7	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 : Sweco Hydroprojekt a.s.

Soubor : ECR337

Silnice : II/337

Úseky: 33-38

Uzly:

Název akce: Hr.kraje-Třemošnice

Návrhové období: 25

Datum měření: 09.03.2017

Typ povrchu vozovky: AB

Datum vyhodnocení: 10.03.2017

Verze programu RoSy design: 10.0.18

Výpočtové parametry

Soupis zkratk poznámek

Poloměr zat. desky	150 mm	A	mozaik./blokové lokální trhliny	T,R	trhlina příčná, rozvětven	F6	koleje
Dotykový tlak	0.707 MPa	F4	mozaikové plošné trhliny	N,F5	síťové trhliny lokální/plošné		
Podloží v	0,35	V,F3	výtlučky lokální,plošné	D,F1	deformace voz. lokální/plošná		
Roční růst dopravy	0,0%	F	vysprávk	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=402		
		Uzlové	Provozní	Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep	Doprava [Nd]	Životnost [roků]	Zesílení [mm]
3008.3	1	35 252	35 252	1	A	100	100	200	4 025	346	229	95	98	10	25
	2	35 253	35 253	2	D	100	100	200	5 729	497	290	93	98	25	0
	3	35 300	35 300	1	D,E	100	100	200	2 944	4 081	275	109	98	25	0
	4	35 349	35 349	2	N,D	100	100	200	9 007	570	217	137	98	25	0
	5	35 401	35 401	1	A,D	100	100	200	5 633	468	187	153	98	15	15
	6	35 447	35 447	2	D	100	100	200	5 122	278	188	113	98	9	30
	7	35 452	35 452	1	N,AB	100	100	200	5 685	488	194	183	98	16	15
	8	35 500	35 500	1	N,AB	200	250	200	10 250	912	461	125	98	25	0
	9	35 549	35 549	2	N,AB	200	250	200	13 141	1 045	520	192	98	25	0
	10	35 600	35 600	1	N,AB	200	250	200	9 967	436	365	190	98	25	0
	11	35 650	35 650	2	N,AB	200	250	200	10 377	934	452	169	98	25	0
	12	35 701	35 701	1	N,AB	200	250	200	9 408	837	406	108	98	25	0
	13	35 750	35 750	2	N,AB	200	250	200	12 303	935	445	119	98	25	0
	14	35 800	35 800	1	N,AB,A	200	250	200	8 684	689	312	145	98	25	0
	15	35 849	35 849	2	N,AB	200	250	200	14 431	482	296	147	98	25	0
	16	35 900	35 900	1	N,AB	200	250	200	8 223	727	367	152	98	25	0
	17	35 948	35 948	2	N,AB	200	250	200	4 879	447	240	131	98	25	0
	18	36 004	36 004	1	N,AB	200	250	200	5 680	573	300	113	98	25	0
	19	36 051	36 051	2	N,AB	200	250	200	6 424	567	306	102	98	25	0
	20	36 101	36 101	1	N,AB	200	250	200	8 649	783	387	132	98	25	0
	21	36 150	36 150	2	N,AB	200	250	200	8 894	657	339	307	98	25	0
	22	36 201	36 201	1	N,AB	200	250	200	6 599	680	333	109	98	25	0
	23	36 250	36 250	2	N,AB	200	250	200	8 709	418	355	128	98	25	0
	24	36 300	36 300	1	N,AB	200	250	200	9 768	872	412	140	98	25	0
	25	36 348	36 348	2	N,AB	200	250	200	5 721	591	313	117	98	25	0
	26	36 401	36 401	1	N,AB	200	250	200	5 646	656	775	191	98	25	0
	27	36 450	36 450	2	N,AB	200	250	200	4 564	457	285	128	98	25	0
	28	36 500	36 500	1	N,AB	250	200	200	11 015	961	484	164	98	25	0
	29	36 550	36 550	2	N,AB	250	200	200	10 356	871	474	154	98	25	0
	30	36 602	36 602	1	N,AB,A	250	200	200	11 608	943	413	173	98	25	0
	31	36 650	36 650	2	N,AB	250	200	200	10 501	932	542	153	98	25	0
	32	36 700	36 700	1	N,AB	250	200	200	14 772	1 629	836	166	98	25	0
	33	36 750	36 750	2	A,N,AB	250	200	200	9 800	864	1 959	206	98	25	0
	34	36 804	36 804	1	N,AB	250	200	200	13 437	1 263	554	180	98	25	0
	35	36 849	36 849	2	N,AB,A	250	200	200	14 217	1 212	676	169	98	25	0

Úsek	Bod	Staničení		Poznámky		Tloušťky vrstev			Moduly pružnosti vrstev				TNV=402		
						Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep	Doprava
		Uzlové	Provozní	[mm]	[MPa]										
3008.4	36	36 901	36 901	1	A	250	200	200	13 475	1 659	1 964	282	98	25	0
	37	36 950	36 950	2	A	250	200	200	14 836	1 066	546	208	98	25	0
	38	36 951	36 951	1	A	250	200	200	12 343	967	472	186	98	25	0
	39	37 000	37 000	1		200	250	200	2 065	243	187	175	197	25	0
	40	37 049	37 049	2	N,D,E	200	250	200	2 994	367	190	106	197	25	0
	41	37 101	37 101	1	N,D,V	200	250	200	2 499	270	279	188	197	25	0
	42	37 147	37 147	2	D,E	200	250	200	3 112	350	204	85	197	25	0
	43	37 203	37 203	1	F	200	250	200	1 439	206	119	98	197	9	20
	44	37 248	37 248	2	D	200	250	200	2 008	264	229	93	197	25	0
	45	37 300	37 300	1	C,D	200	250	200	4 718	6 539	316	178	197	25	0
	46	37 349	37 349	2	D,V	200	250	200	2 162	132	87	55	197	8	25
	47	37 401	37 401	1	D,V	200	250	200	7 012	289	132	117	197	25	0
	48	37 444	37 444	2	D,V	200	250	200	10 491	704	317	109	197	25	0
	49	37 501	37 501	1	A,D,V	200	250	200	11 841	332	159	116	197	25	0
	50	37 549	37 549	2	A,D,V	200	250	200	2 414	143	120	110	197	14	20
	51	37 601	37 601	1	A,E,D,V	200	250	200	1 441	199	130	107	197	8	20
	52	37 648	37 648	2	D	200	250	200	8 744	272	165	177	197	25	0
	53	37 721	37 721	1	D,V	200	250	200	2 835	330	182	181	197	25	0
	54	37 748	37 748	2	D	200	250	200	6 382	200	131	195	197	25	0
	55	37 805	37 805	1	D,V	200	250	200	1 438	115	108	144	197	2	50
	56	37 849	37 849	2	D,V	200	250	200	1 657	181	149	95	197	10	25
	57	37 902	37 902	1	D,V	200	250	200	1 304	166	139	129	197	4	35
	58	37 950	37 950	2	N,D,V	200	250	200	1 823	136	119	131	197	5	30
	59	38 001	38 001	1	D	200	250	200	2 763	299	440	186	197	25	0
	60	38 048	38 048	2	D,V	200	250	200	6 444	209	154	120	197	25	0
	61	38 102	38 102	1	D,V	200	250	200	2 156	229	165	144	197	25	0
	62	38 150	38 150	2	A	200	250	200	6 057	195	148	132	197	25	0
	63	38 201	38 201	1	D	200	250	200	3 115	332	235	180	197	25	0
	64	38 250	38 250	2	A,D,V	200	250	200	1 789	239	167	113	197	23	5
	65	38 301	38 301	1	D,V	200	250	200	1 761	244	237	122	197	23	5
	66	38 350	38 350	2	N,D,V	150	200	200	1 530	177	331	119	98	4	40
	67	38 402	38 402	1	N,AB	150	200	200	9 461	819	375	328	98	25	0
	68	38 449	38 449	2		150	200	200	1 675	166	215	83	98	2	40
	69	38 500	38 500	1		150	200	200	2 405	250	375	138	98	19	15
	70	38 550	38 550	2		150	200	200	2 832	299	170	116	98	25	0
	71	38 601	38 601	1		150	200	200	2 616	253	227	116	98	17	10
	72	38 649	38 649	2		150	200	200	4 105	372	189	97	98	25	0
	73	38 701	38 701	1		150	200	200	4 242	404	204	86	98	25	0
	74	38 750	38 750	2	A	150	200	200	10 990	963	427	98	98	25	0
	75	38 808	38 808	1	E	150	200	200	5 370	559	278	137	98	25	0
	76	38 848	38 848	2	D,E	150	200	200	10 200	885	406	89	98	25	0
	77	38 903	38 903	1	N,D	150	200	200	1 777	110	88	57	98	1	55
	78	38 949	38 949	2	F	150	200	200	4 954	267	114	103	98	25	0
	79	39 001	39 001	1	D,V	150	200	200	1 430	149	93	72	98	1	50
	80	39 047	39 047	2	N,D,V	150	200	200	3 406	218	107	72	98	21	5
	81	39 101	39 101	1	N,D	150	200	200	2 880	200	101	73	98	11	15
	82	39 150	39 150	2	D,F	150	200	200	2 081	227	117	80	98	9	25
	83	39 202	39 202	1		150	200	200	6 523	352	136	152	98	25	0
	84	39 251	39 251	2	A,D,F	150	200	200	3 728	314	153	105	98	25	0
	85	39 301	39 301	1	N,D,E	150	200	200	1 710	182	105	64	98	3	40
	86	39 350	39 350	2	N,D	150	200	200	2 439	186	188	93	98	7	25
	87	39 403	39 403	1	N,D	150	200	200	2 585	290	164	109	98	25	0
	88	39 450	39 450	2	A,D	150	200	200	5 150	606	320	101	98	25	0
	89	39 501	39 501	1	N,D	150	200	200	2 709	290	165	131	98	25	0
	90	39 540	39 540	2	N,D,PRED Z	150	200	200	2 651	209	119	77	98	10	20
	91	39 600	39 600	1		150	200	200	9 781	343	131	120	98	25	0
	92	39 649	39 649	2	A,F	150	200	200	1 322	149	90	59	98	1	55

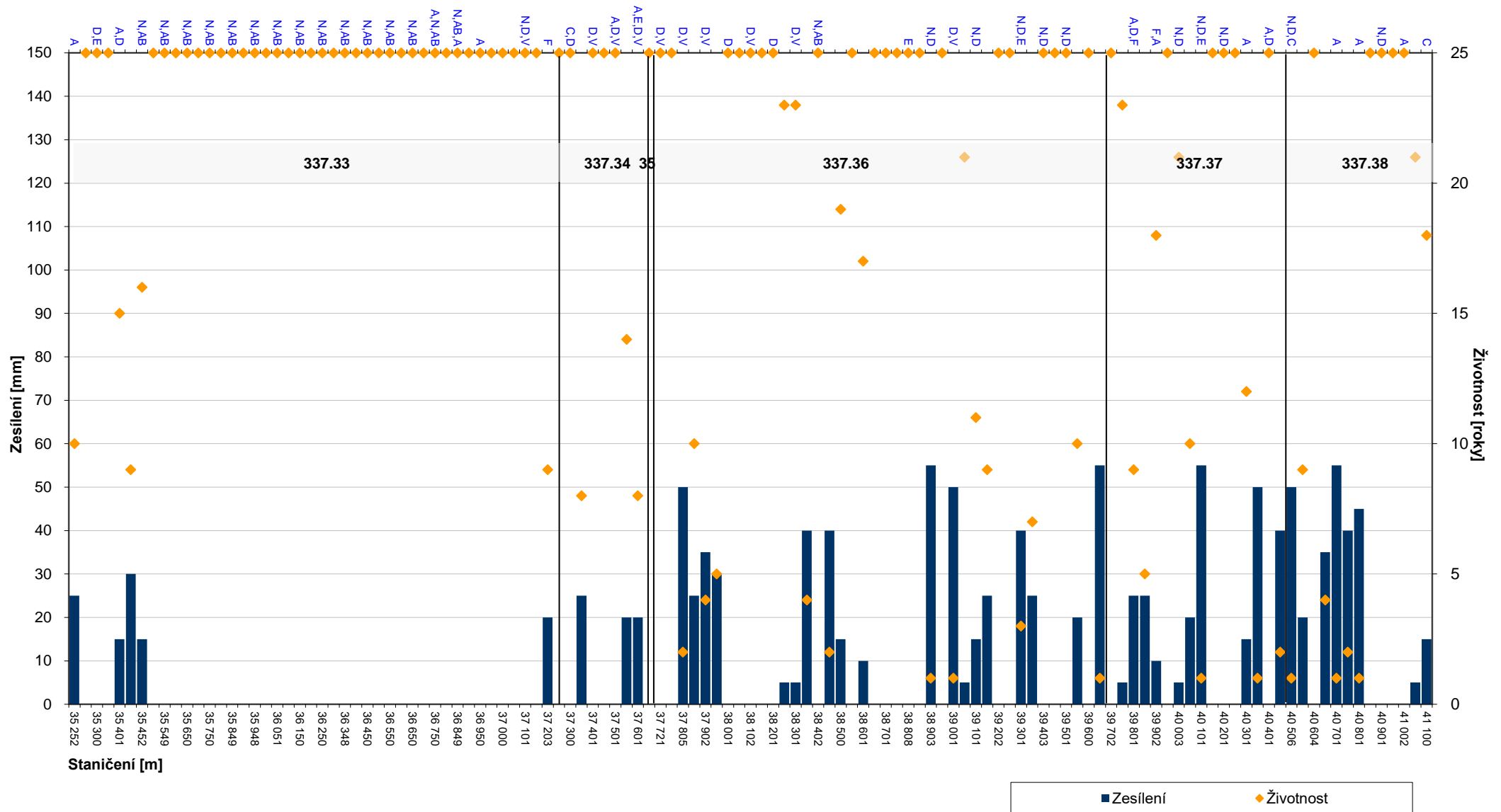
Úsek	Bod	Staničení		Poznámky		Tloušťky vrstev			Moduly pružnosti vrstev				TNV=402			
													Doprava	Životnost	Zesílení	
		Pruh	Porušení aj.	H1	H2	H3	E1	E2	E3	Ep	[Nd]	[roků]				[mm]
		Uzlové	Provozní													
	93	39 702	39 702	1		150	200	200	7 243	437	185	157	98	25	0	
	94	39 750	39 750	2	A	150	200	200	2 249	300	150	115	98	23	5	
	95	39 801	39 801	1	A,D,F	150	200	200	2 178	221	123	73	98	9	25	
	96	39 850	39 850	2	D,E	150	200	200	2 417	178	130	86	98	5	25	
	97	39 902	39 902	1	F,A	150	200	200	2 341	258	149	96	98	18	10	
	98	39 943	39 943	2	PRED PROF	150	200	200	4 934	510	241	144	98	25	0	
	99	40 003	40 003	1	N,D	150	200	200	2 434	265	146	79	98	21	5	
	100	40 050	40 050	2	N,D	150	200	200	2 654	211	109	66	98	10	20	
	101	40 101	40 101	1	N,D,E	150	200	200	1 655	124	118	62	98	1	55	
	102	40 152	40 152	2	ZA M	150	200	200	2 678	334	171	94	98	25	0	
	103	40 201	40 201	1	N,D	150	200	200	2 790	302	171	151	98	25	0	
	104	40 245	40 245	2	N,D	150	200	200	3 304	354	205	174	98	25	0	
	105	40 301	40 301	1	A	150	200	200	2 868	209	106	93	98	12	15	
	106	40 347	40 347	2	A,D,F	150	200	200	1 480	157	95	58	98	1	50	
	107	40 401	40 401	1	A,D	150	200	200	2 585	313	161	87	98	25	0	
	108	40 448	40 448	2	D,E,V	150	200	200	1 811	155	132	108	98	2	40	
	109	40 506	40 506	1	N,D,C	150	200	200	1 570	140	167	121	98	1	50	
	110	40 550	40 550	2	N,D	150	200	200	2 968	163	115	134	98	9	20	
	111	40 604	40 604	1		150	200	200	3 416	280	143	132	98	25	0	
	112	40 650	40 650	2	N,D	150	200	200	1 662	207	132	102	98	4	35	
	113	40 701	40 701	1	A	150	200	200	1 325	131	175	103	98	1	55	
	114	40 749	40 749	2	A,D	150	200	200	1 737	157	179	92	98	2	40	
	115	40 801	40 801	1	A	150	200	200	1 613	143	171	108	98	1	45	
	116	40 850	40 850	2	D	150	200	200	2 795	353	211	123	98	25	0	
	117	40 901	40 901	1	N,D	150	200	200	3 349	364	212	113	98	25	0	
	118	40 950	40 950	2	E,D	150	200	200	3 545	291	355	169	98	25	0	
	119	41 002	41 002	1	A	150	200	200	2 853	307	334	134	98	25	0	
	120	41 049	41 049	2	N,D	150	200	200	2 487	262	439	151	98	21	5	
	121	41 100	41 100	1	C	150	200	200	2 414	243	503	155	98	18	15	
							MIN	1304	110	87	55			1	0	
							MAX	14836	6539	1964	328			25	55	
							PRŮMĚR	5266	517	282	129			19	10	
							SMODCH	3802	714	262	46			9	16	
							Variabilita	72%	138%	93%	36%			46%		

II/337 - hr.kraje - Třemošnice

Graf zesílení a zbytkové životnosti

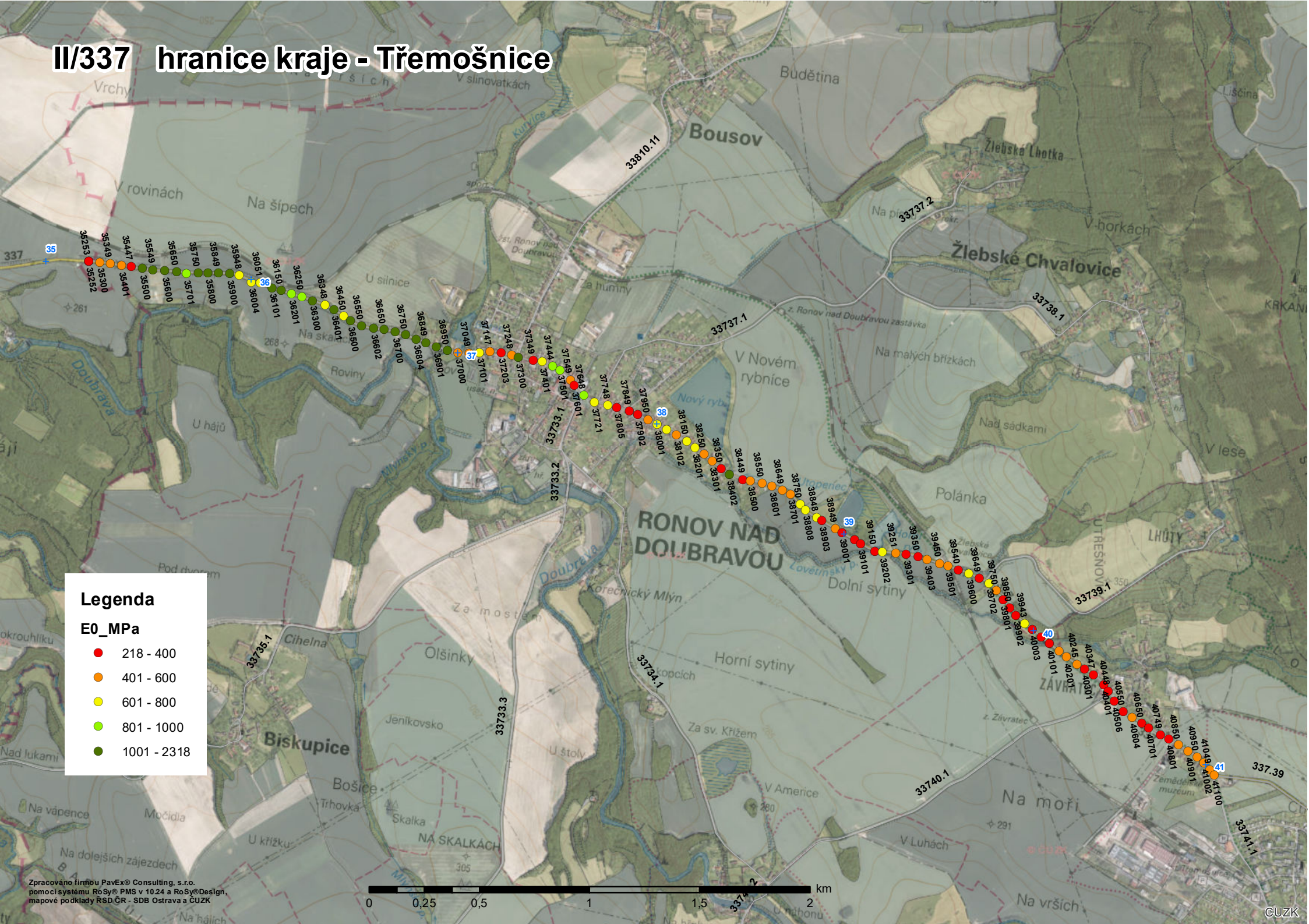
seřazeno dle staničení

Poznámka



seřazeno dle staničení

II/337 hranice kraje - Třemošnice



Legenda

E0_MPa

- 218 - 400
- 401 - 600
- 601 - 800
- 801 - 1000
- 1001 - 2318

Příloha 4

Konstrukční složení vozovky

3_1 Protokol z odebraných jádrových vývrtů a sond

3_2 Fotodokumentace



Skladba konstrukce vozovky - vrtané sondy**Objednatel:** PavEx[®] Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno**Komunikace:** II/337 Třemošnice
km 35,252 - 41,059**Vrtané sondy provedeny dne :** 11.4.2017**Vzorky pro následné laboratorní rozborů odebral:** Ing. Jiří Konečný, Lenka Jakubčová**Začátek úseku (ZÚ):** km 35,252

Skladba vozovky										
HS č.	Staničení		Tloušťky jednotlivých vrstev (mm)							Celkem HS (mm)
	(km)									
			AC	REC	ŠD	ŠTĚT	ŠD	ŠP	jíl	
JV1+HS	35,397	P	90	100	60	150	200	400	500	1500
			AC	ŠD	jíl	ŠD	jíl			
JV4+HS	36,267	L	123	100	180	300	750			1453
			AC	KSC	kam. jíl	jíl				
JV13+HS	38,877	P	71	149	330	930				1480
			AC	MAK	kam. jíl	jíl				
JV14+HS	39,167	L	180	100	320	900				1500
			AC	MAK	ŠD	kam. jíl	jíl			
JV17+HS	40,037	P	125	75	350	450	500			1500
			AC	MAK	ŠD	jíl				
JV18+HS	40,327	L	112	60	320	1020				1512

* vysoká vlhkost vrstvy

Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



JV č.	Staničení km		Asfaltové souvrství					Podkladní vrstva		
			Tloušťky jednotlivých vrstev (mm) dle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1				Celkem (mm)			
			nát/mikrok.	obrusná	ložní	I. podkladní		II. podkladní	druh	(mm)
JV1	35,397	P		33	57			90	REC	
JV2	35,687	L		30	69			99	REC	
JV3	35,977	P		36	67			103	REC	
JV4	36,267	L		35	47	41		123		
JV5	36,557	P		33	75			108	REC	145
JV6	36,847	L		34	63			97	REC	225
JV7	37,137	P		28	34	23		85	PM	72
JV8	37,427	L		65	32	61	35	193	MAK	
JV9	37,717	P		rozpad				100	dlažba	100
JV10	38,007	L		rozpad				85	dlažba	100
JV11	38,297	P		52	46	38	60	196	ŠD ?	
JV12	38,587	L		37	43			80		
JV13	38,877	P		28	27	16		71	KSC*	84
JV14	39,167	L	17	40	35	46	42	180		
JV15	39,457	P		24	40	10		74	KSC*	
JV16	39,747	L		rozpad				140	MAK	
JV17	40,037	P		41	60	24		125	MAK	
JV18	40,327	L		43	27	42		112	MAK	
JV19	40,617	P		39	54	44	33	170		
JV20	40,907	L		54				54		
min.			17	24	27	10	33	54		
max.			17	65	75	61	60	196		
průměr			17	38	49	35	43	114		
s			7	18	19	17	19	51		
var. koef.			43%	46%	38%	50%	46%	44%		

* dalo se vrtat

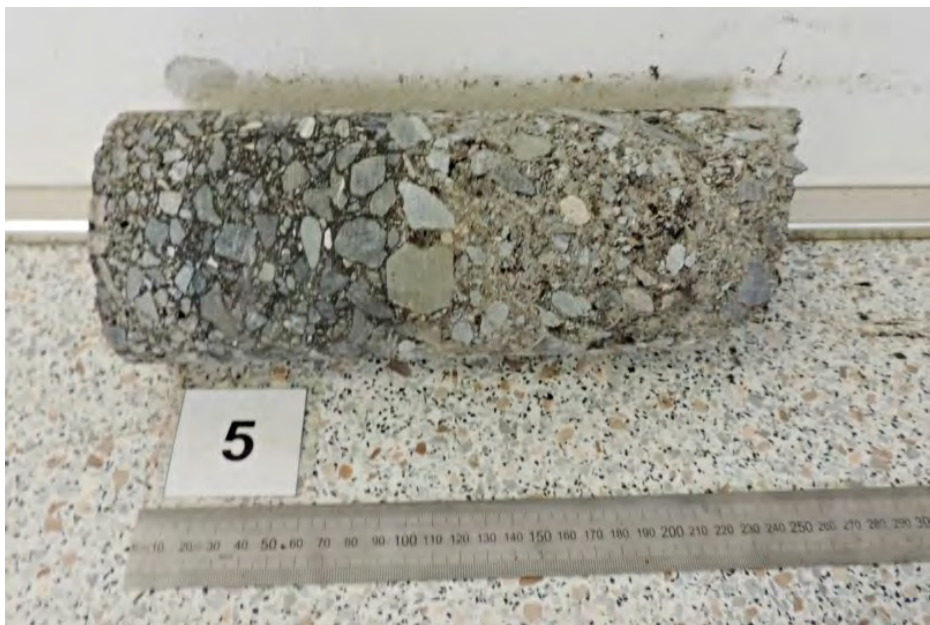
V Olomouci
31.03.2017

Zprávu zpracoval:
Blanka Holá - manažer kvality SQZ, s.r.o.

Fotodokumentace vývrtů



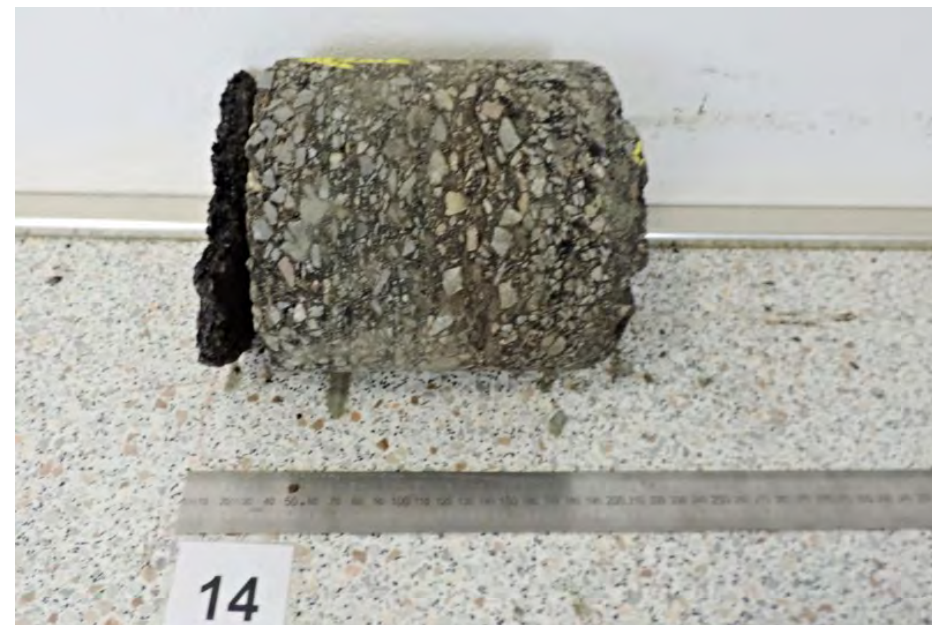
Fotodokumentace vývrtů



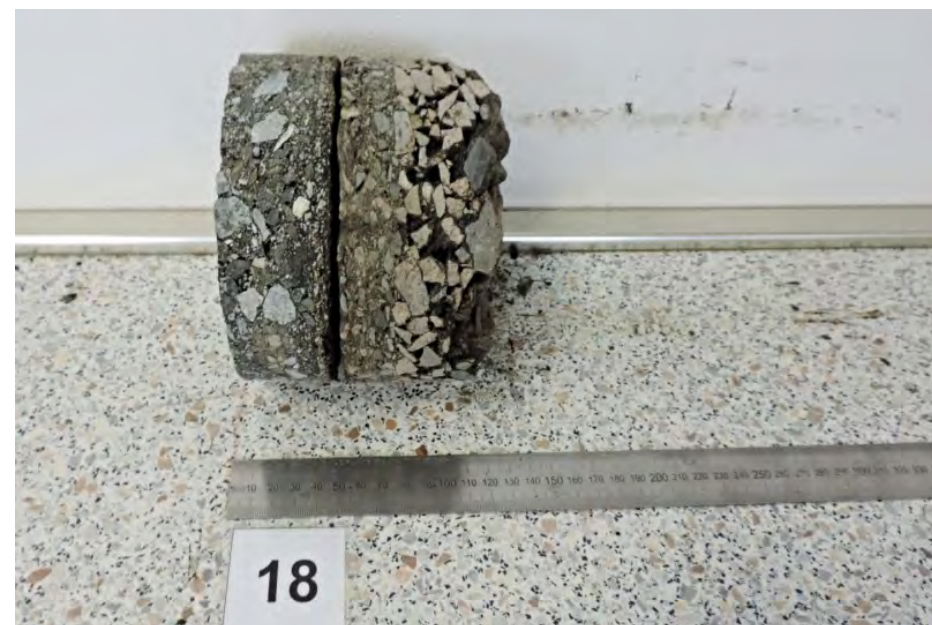
Fotodokumentace vývrtů



Fotodokumentace vývrtů



Fotodokumentace vývrtů





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.: 13-2017

zakázka č: 22/2017

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

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/377 Třemošnice - hranice kraje

Odběr vzorku: datum: 11.4.2017

typ směsi/zk. typu : vývrty z původní konstrukce
obrusná vrstva vývrt č. 1, 2, 3, 5, 6
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
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.				4,76
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				100,0
	11				97,4
	8				73,1
	4				47,4
	2				33,5
	1				26,4
	0,5				21,4
	0,25				16,4
	0,125				9,5
	0,063				7,5
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				2,458
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				2,583
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				4,8
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 :

Směs odpovídá parametrům : ACO 11 S

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: 15.5.2017
Datum vyhotovení protokolu : 15.5.2017
Protokol zpracoval : Blanka Holá



-- konec protokolu --

Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá



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.: 14-2017

zakázka č: 22/2017

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

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/377 Třemošnice - hranice kraje

Odběr vzorku: datum: 11.4.017

typ směsi/zk. typu : vývrty z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 1, 2, 3, 5, 6
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
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.				5,48
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				84,1
	11				64,8
	8				50,7
	4				33,4
	2				28,3
	1				24,5
	0,5				19,4
	0,25				14,3
	0,125				9,1
	0,063				7,1
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				2,392
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				2,458
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				2,7
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 :

Směs odpovídá parametrům : ACL 22 S, nižší mezerovitost směsi

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: 15.5.2017
Datum vyhotovení protokolu : 15.5.2017
Protokol zpracoval : Blanka Holá



-- konec protokolu --

Manažer kvality

Blanka Holá



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.: 15-2017

Objednatel : zakázka č: 22/2017
PavEx Consulting, s.r.o., Srbská 53, 612 00 Brno

Dodavatel : původní konstrukce
Stavba : II/377 Třemošnice - hranice kraje
Odběr vzorku: datum: 11.4.017

typ směsi/zk. typu : vývrty z původní konstrukce
obrus vrstva vývrt č. 8,11

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
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
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 jehn.	POŽADAVKY			ZKUŠEBNÍ VZOREK
		**ČSN	*zk. typu	**toler.	
Teplota směsi (záznam o odběru)	°C				
Obsah rozpustného pojiva	% hm.				5,38
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				100,0
	11				92,7
	8				81,9
	4				56,7
	2				41,9
	1				32,7
	0,5				28,1
	0,25				23,5
	0,125				11,4
	0,063				9,9
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				

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

Zkoušku provedl : Jan Bednář

Komentář, vyhodnocení :

Směs odpovídá parametrům : ACO 11+

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: 15.5.2017

Datum vyhotovení protokolu : 15.5.2017

Protokol zpracoval : Blanka Holá



Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá



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.: 16-2017

zakázka č: 22/2017

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

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/377 Třemošnice - hranice kraje

Odběr vzorku: datum: 11.4.017

typ směsi/zk. typu : vývrty z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 8,11

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
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
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.				4,20
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				100,0
	11				85,0
	8				73,4
	4				49,8
	2				35,7
	1				28,3
	0,5				24,0
	0,25				19,7
	0,125				10,1
	0,063				8,8
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 :

Směs odpovídá parametrům : ACL 16+

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: 15.5.2017
Datum vyhotovení protokolu : 15.5.2017
Protokol zpracoval : Blanka Holá



Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá



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.: 17-2017

zakázka č: 22/2017

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

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/377 Třemošnice - hranice kraje

Odběr vzorku: datum: 11.4.017

typ směsi/zk. typu : vývrt z původní konstrukce
obrusná vrstva vývrt č. 15, 17

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
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 jedin.	POŽADAVKY			ZKUŠEBNÍ VZOREK
		**ČSN	*zk. typu	**toler.	
Teplota směsi (záznam o odběru)	°C				
Obsah rozpustného pojiva	% hm.				5,76
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				98,8
	11				94,8
	8				84,5
	4				53,9
	2				40,3
	1				30,3
	0,5				25,9
	0,25				21,5
	0,125				11,4
	0,063				9,1
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				

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

Zkoušku provedl : Jan Bednář
Komentář, vyhodnocení :

Směs odpovídá parametrům : ACO 16+, vyšší propad na síť 8 mm

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 neuvažuje.

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

Datum zpracování: 15.5.2017
Datum vyhotovení protokolu : 15.5.2017
Protokol zpracoval : Blanka Holá



-- konec protokolu --

Manažer kvality

Blanka Holá



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.: 18-2017

zakázka č: 22/2017

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

Dodavatel : původní konstrukce

Stavba : II/377 Třemošnice - hranice kraje

Odběr vzorku: datum: 11.4.017

typ směsi/zk. typu : vývrty z původní konstrukce
ložní vrstva vývrt č. 15, 17

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
zhuťovačem (rázový zhuťovač 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.				7,04
Zrnitost, % propadu	síto, mm				
	45				
	32				
	22				100,0
	16				96,1
	11				90,8
	8				83,8
	4				56,4
	2				37,9
	1				28,3
	0,5				24,0
	0,25				19,7
	0,125				9,1
	0,063				7,6
Obj. hmotn. zkuš. těles -suchá	Mg/m ³				
Obj. hmotn. zkuš. těles -SSD	Mg/m ³				2,313
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				2,364
Max. objem. hmotnost (rozp., 25°C)	Mg/m ³				
Mezerovitost asf. směsi	% obj.				2,2
Stupeň vyplnění mezer pojivem	% obj.				
mezerovitost směsi kameniva	% obj.				
obsah asfaltu	% obj.				
obj. hmotnost pojiva	Mg/m ³				

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

Zkoušku provedl : Jan Bednář
Komentář, vyhodnocení :

Směs odpovídá parametrům : ACL 16+, vyšší propad na síť 8 mm, nízká mezerovitost směsi

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: 15.5.2017
Datum vyhotovení protokolu : 15.5.2017
Protokol zpracoval : Blanka Holá



-- konec protokolu --

Manažer kvality

Blanka Holá

Blanka Holá

PROTOKOL č.: Z 532 / 2017

KLASIFIKACE ZEMIN A JEJICH VHODNOST PRO STAVBU POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Objednatel : PavEx Consulting, s.r.o.
Srbská 2741/53, 612 00, Brno - Královo Pole

Stavba : II/377 Třemošnice

Objekt číslo : stávající konstrukce

Konstr.prvek : HS 1-5

Staničení odběru : -

Materiál : původní

Odebral / dne : Lexmaul/11.4.2017

Převzal / dne : Telíšková R./28.4.2017

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3

použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace	
hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,64	odhadnutá



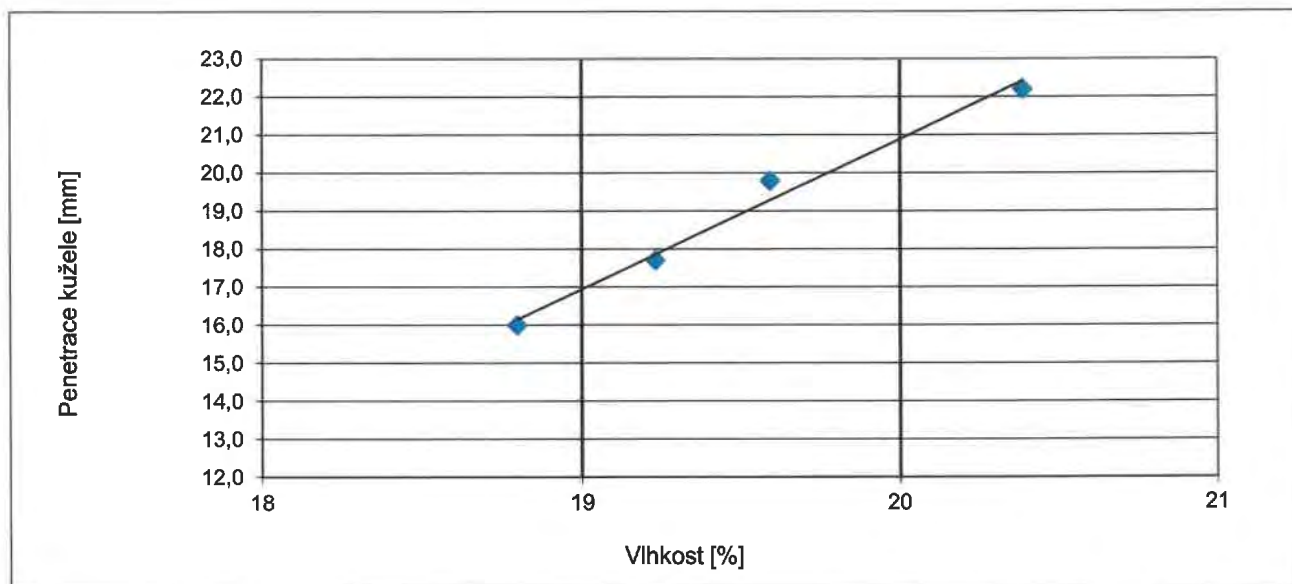
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Vlhkost přirozená W : 2,4 %

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

PROTOKOL č.: Z 532 / 2017

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12



Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	propad sítem 0,5 mm (%)
20	15	5,0	-2,50	3,50	44,7

Komentář ke zkouškám:

Příprava vzorku byla prováděna proséváním za sucha. Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace dle ČSN 73 6133			
zařazení	vhodnost do násypů	vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	namrzavost
G4 GM štěrk hlinitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá

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

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.

Zkoušky provedl : Renáta Telišková
 Protokol zpracoval: Renáta Telišková
 V Olomouci dne: 15.05.2017



Vedoucí ÚL Olomouc

.....
 Jan Svozil



PROTOKOL č.: Z 533 / 2017

KLASIFIKACE ZEMIN A JEJICH VHODNOST PRO STAVBU POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Objednatel : PavEx Consulting, s.r.o.
Srbská 2741/53, 612 00, Brno - Královo Pole

Stavba : II/377 Třemošnice

Objekt číslo : stávající konstrukce

Konstr.prvek : HS 4-5

Staničení odběru : -

Materiál : původní

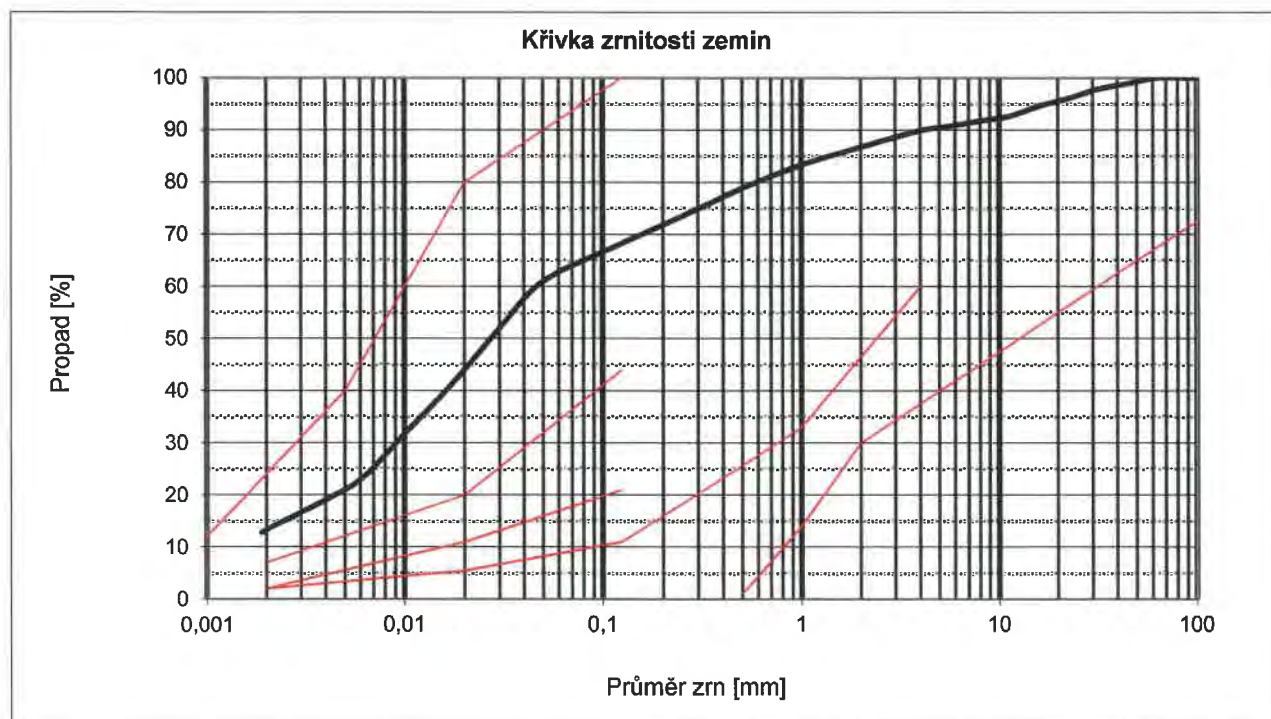
Odebral / dne : Lexmaul/11.4.2017

Převzal / dne : Telíšková R./28.4.2017

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3

použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace	
hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,64	odhadnutá



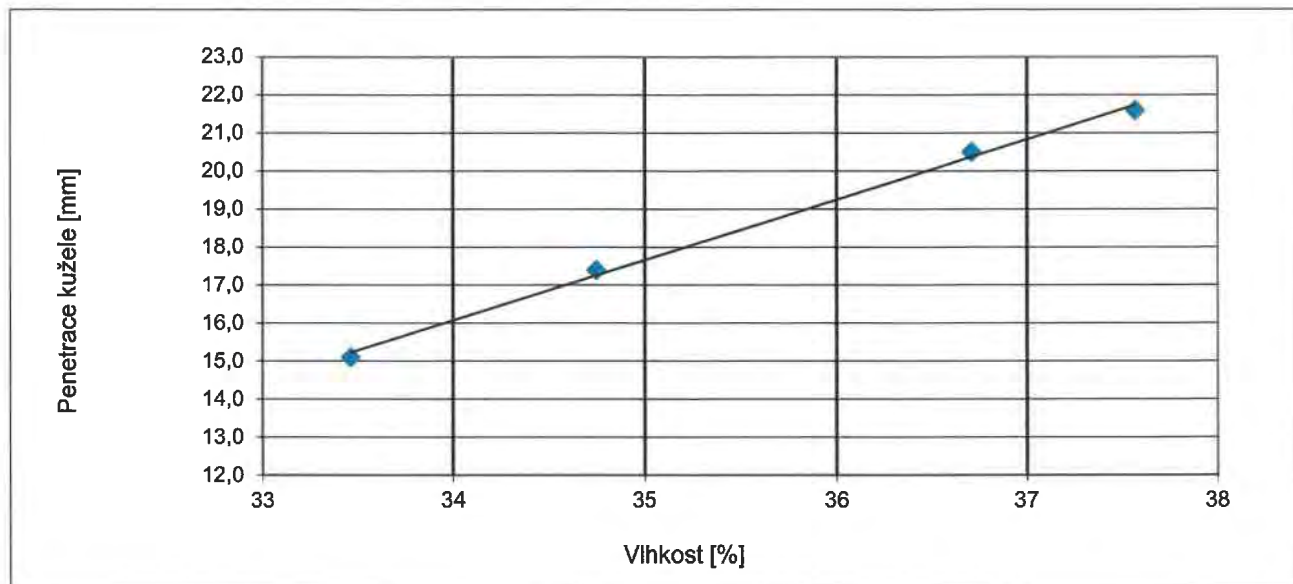
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Vlhkost přirozená W : 9,1 %

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

PROTOKOL č.: Z 533 / 2017

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12



Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity W_p (%)	Index plasticity I_p (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_c	propad sítem 0,5 mm (%)
36	21	15,3	-0,79	1,79	78,8

Komentář ke zkouškám:

Příprava vzorku byla prováděna proséváním za sucha. Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace dle ČSN 73 6133			
zařazení	vhodnost do násypů	vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	namrzavost
F4 CS písčité jíl	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá

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

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.

Zkoušky provedl : Renáta Telíšková
 Protokol zpracoval: Renáta Telíšková
 V Olomouci dne: 15.05.2017



Vedoucí ÚL Olomouc

.....
 Jan Svozil

PROTOKOL č.: Z 534 / 2017

KLASIFIKACE ZEMIN A JEJICH VHODNOST PRO STAVBU POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Objednatel : PavEx Consulting, s.r.o.
Srbská 2741/53, 612 00, Brno - Královo Pole

Stavba : II/377 Třemošnice

Objekt číslo : stávající konstrukce

Konstr.prvek : HS 13-2

Staničení odběru : -

Materiál : původní

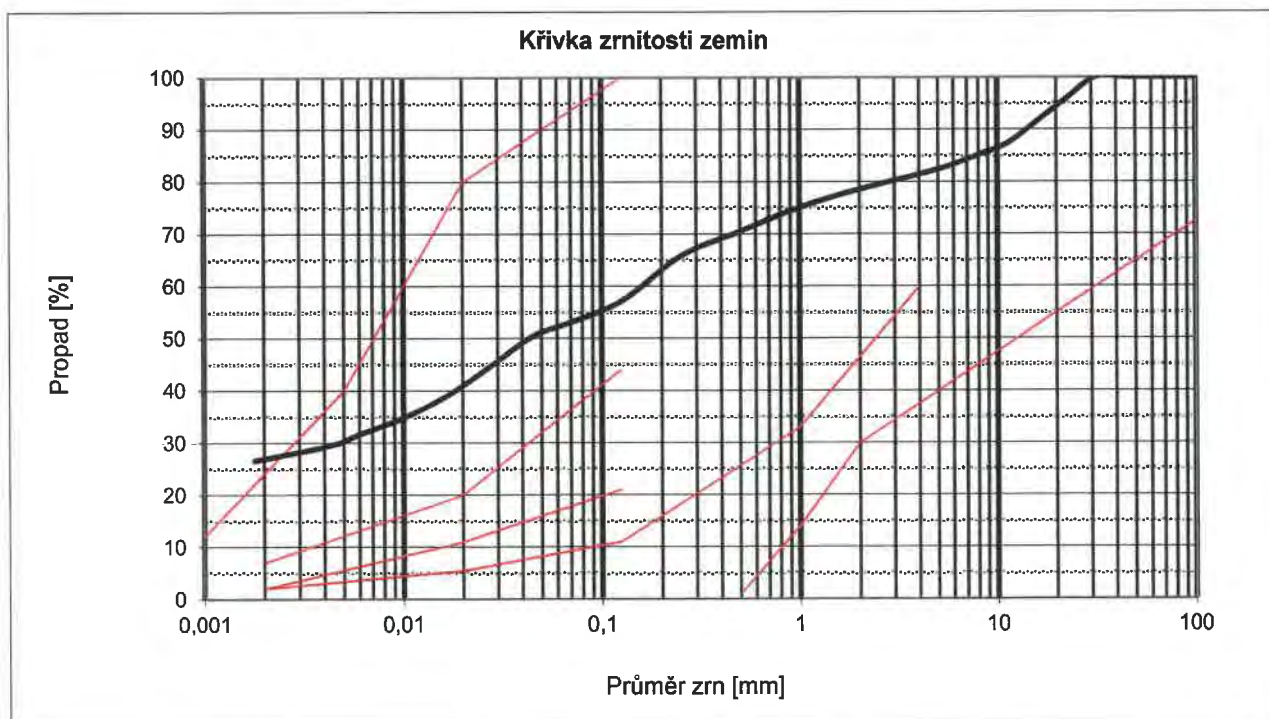
Odebral / dne : Lexmaul/11.4.2017

Převzal / dne : Telíšková R./28.4.2017

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3

použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace	
hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,64	odhadnutá



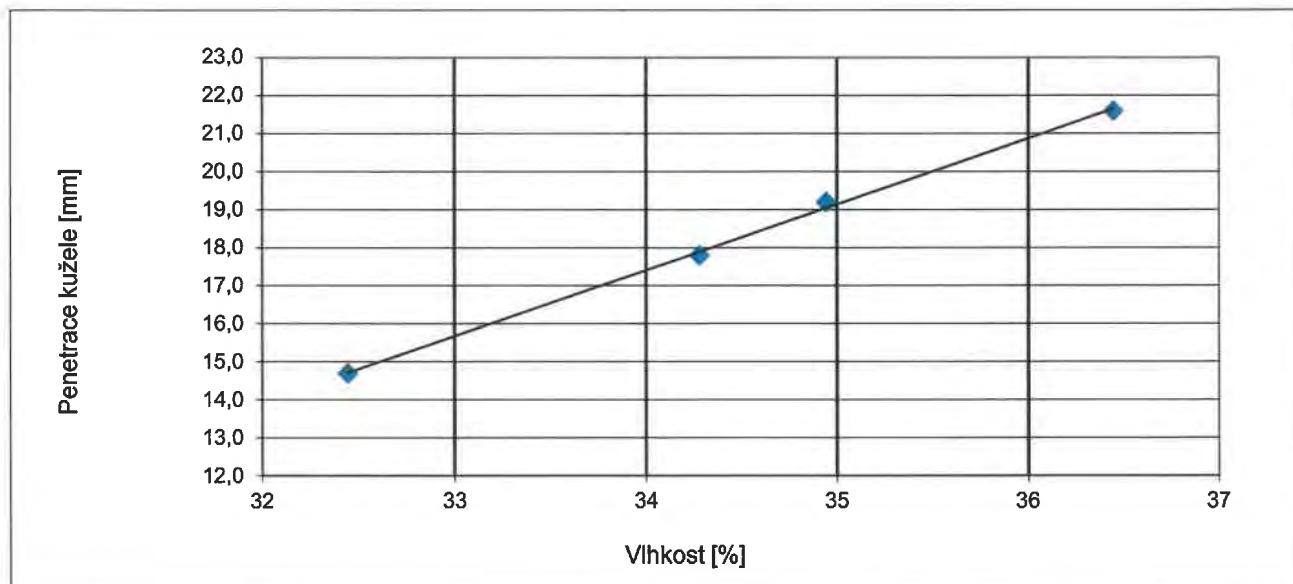
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Vlhkost přirozená W : 11,9 %

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

PROTOKOL č.: Z 534 / 2017

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12



Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity W_p (%)	Index plasticity I_p (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_c	propad sítem 0,5 mm (%)
35	20	15,5	-0,52	1,52	70,5

Komentář ke zkouškám:

Příprava vzorku byla prováděna proséváním za sucha. Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace dle ČSN 73 6133			
zařazení	vhodnost do násypů	vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	namrzavost
F4 CS písčité jíly	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá

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

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.

Zkoušky provedl : Renáta Telíšková
Protokol zpracoval: Renáta Telíšková
V Olomouci dne: 15.05.2017



Vedoucí ÚL Olomouc

.....
Jan Svozil



PROTOKOL č.: Z 535 / 2017

KLASIFIKACE ZEMIN A JEJICH VHODNOST PRO STAVBU POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Objednatel : PavEx Consulting, s.r.o.
Srbská 2741/53, 612 00, Brno - Královo Pole

Stavba : II/377 Třemošnice

Objekt číslo : stávající konstrukce

Konstr.prvek : HS 14-3

Staničení odběru : -

Materiál : původní

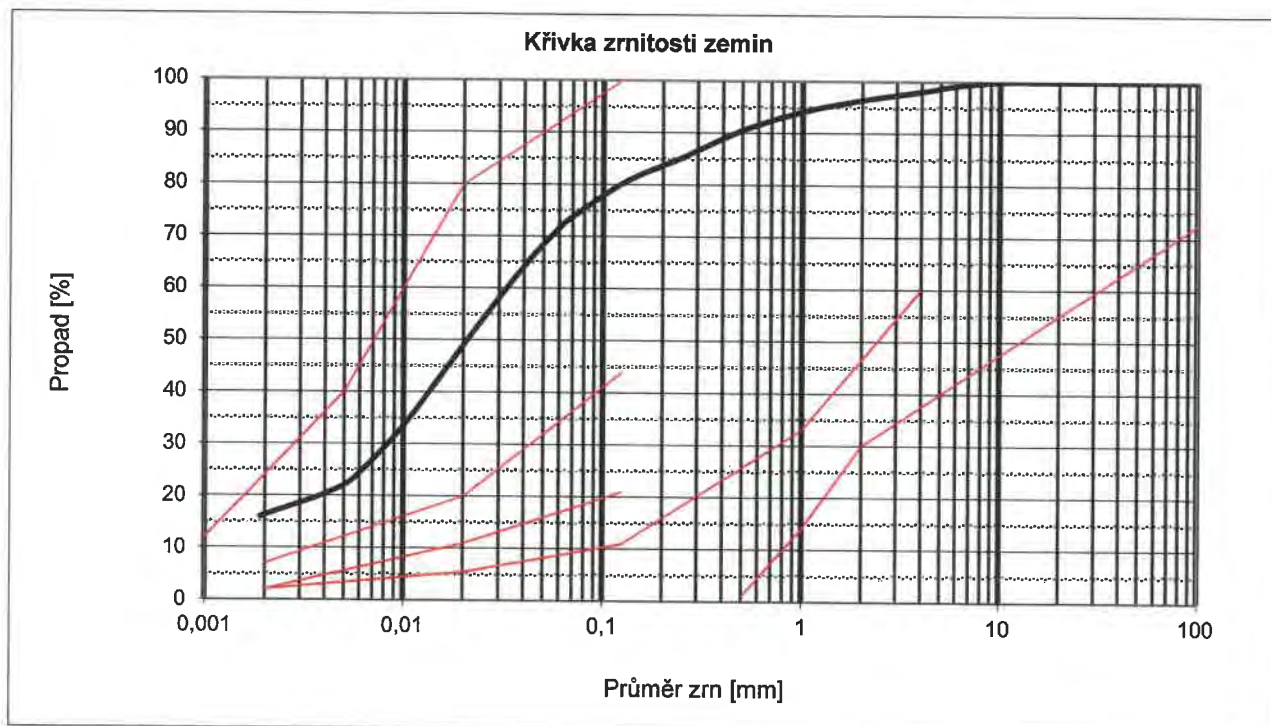
Odebral / dne : Lexmaul/11.4.2017

Převzal / dne : Telíšková R./28.4.2017

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3

použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace	
hodnota zdánlivé hustoty částic r_s v $Mg.m^{-3}$	2,63	odhadnutá



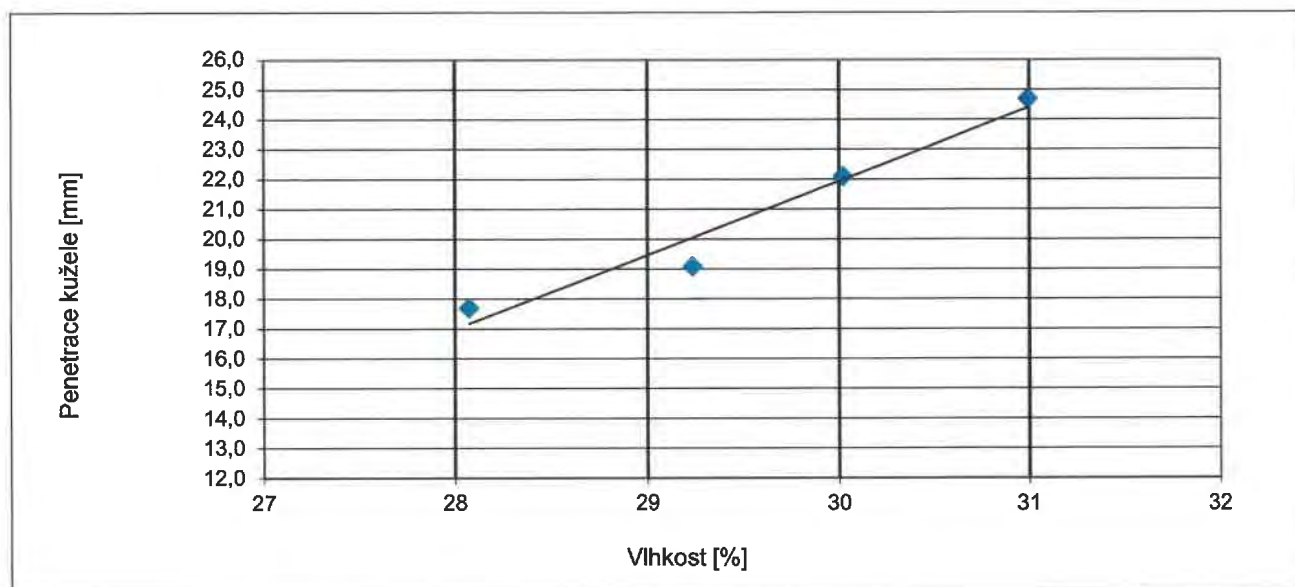
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Vlhkost přirozená W : 16,1 %

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

PROTOKOL č.: Z 535 / 2017

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12



Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity W_p (%)	Index plasticity I_p (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_c	propad sítem 0,5 mm (%)
29	20	9,5	-0,37	1,37	90,5

Komentář ke zkouškám:

Příprava vzorku byla prováděna proséváním za sucha. Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace dle ČSN 73 6133			
zařazení	vhodnost do násypů	vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	namrzavost
F6 CL jílu s nízkou plasticitou	podmínečně vhodná	nevhodná	nebezpečně namrzavá

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

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.

Zkoušky provedl : Renáta Telíšková
Protokol zpracoval: Renáta Telíšková
V Olomouci dne: 15.05.2017



Vedoucí ÚL Olomouc

Jan Svozil



PROTOKOL č.: Z 536 / 2017

KLASIFIKACE ZEMIN A JEJICH VHODNOST PRO STAVBU POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Objednatel : PavEx Consulting, s.r.o.
Srbská 2741/53, 612 00, Brno - Královo Pole

Stavba : II/377 Třemošnice

Objekt číslo : stávající konstrukce

Konstr.prvek : HS 17-5

Staničení odběru : -

Materiál : původní

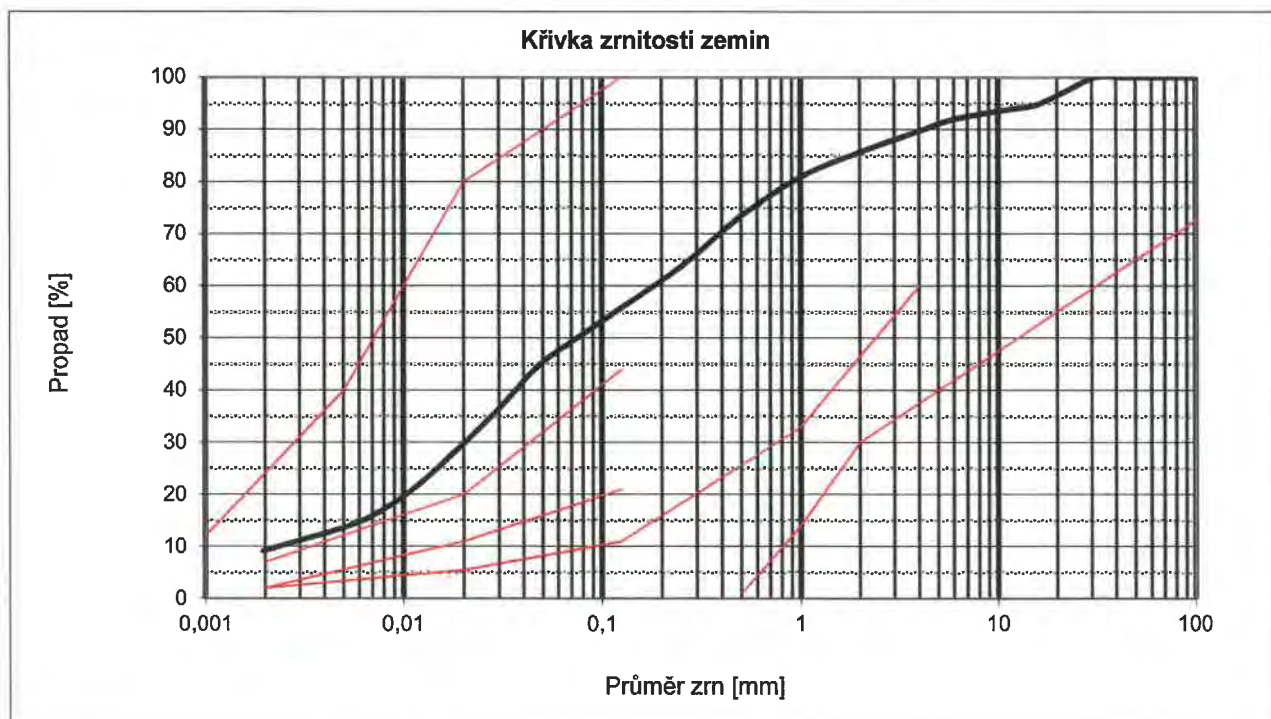
Odebral / dne : Lexmaul/11.4.2017

Převzal / dne : Telíšková R./28.4.2017

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3

použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace	
hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,55	odhadnutá



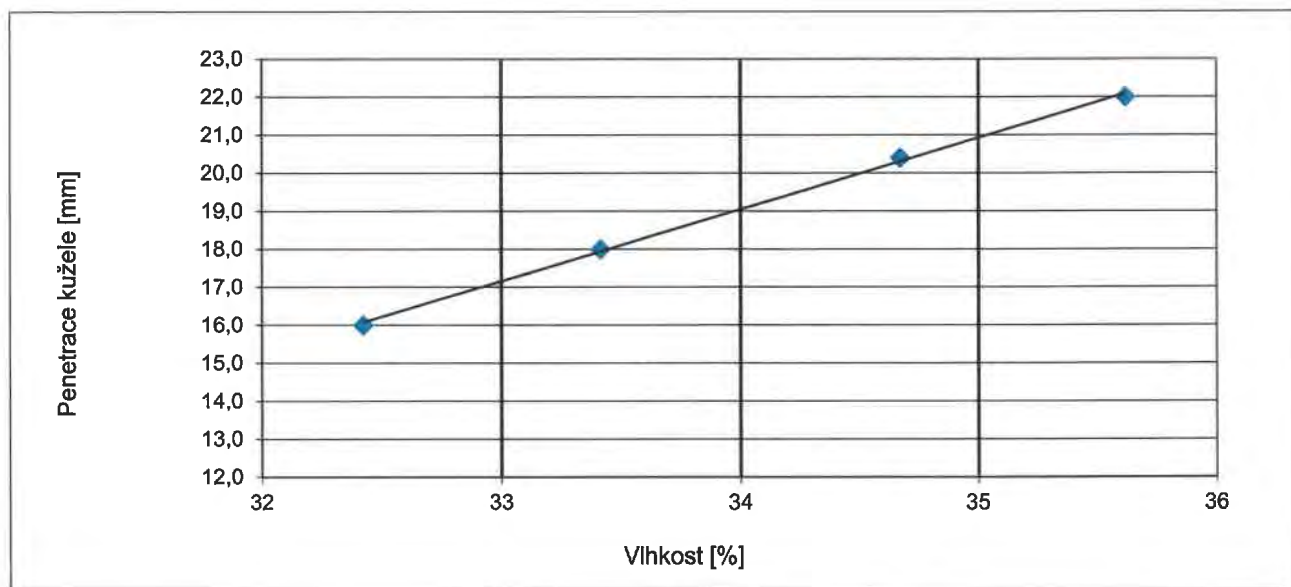
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Vlhkost přirozená W : 17,1 %

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

PROTOKOL č.: Z 536 / 2017

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12



Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	propad sítem 0,5 mm (%)
35	21	13,3	-0,31	1,31	73,4

Komentář ke zkouškám:

Příprava vzorku byla prováděna proséváním za sucha. Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Vhodnost zemín pro pozemní komunikace dle ČSN 73 6133			
zařazení	vhodnost do násypů	vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	namrzavost
F4 CS písčité jíly	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá

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

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.

Zkoušky provedl : Renáta Telišková
 Protokol zpracoval: Renáta Telišková
 V Olomouci dne: 15.05.2017



Vedoucí ÚL Olomouc

[Signature]
 Jan Svozil



PROTOKOL č.: Z 537 / 2017

KLASIFIKACE ZEMIN A JEJICH VHODNOST PRO STAVBU POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Objednatel : PavEx Consulting, s.r.o.
Srbská 2741/53, 612 00, Brno - Královo Pole

Stavba : II/377 Třemošnice

Objekt číslo : stávající konstrukce

Konstr.prvek : HS 18-4

Staničení odběru : -

Materiál : původní

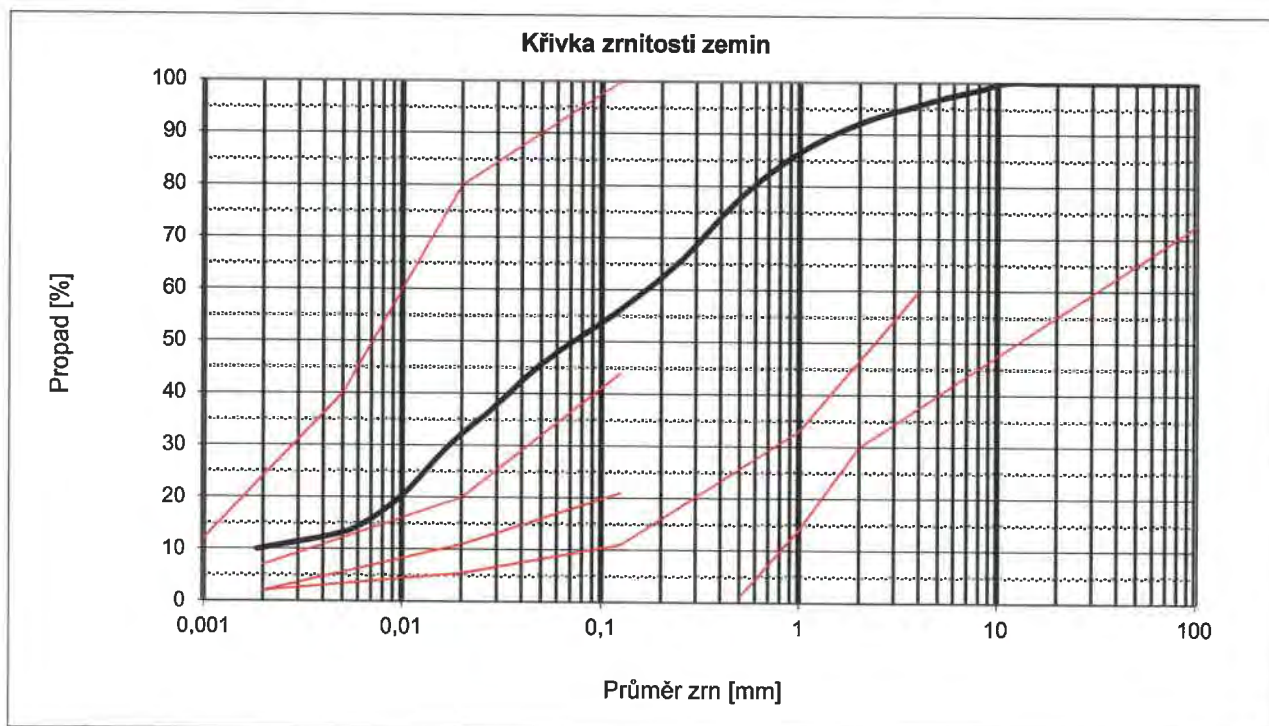
Odebral / dne : Lexmaul/11.4.2017

Převzal / dne : Telíšková R./28.4.2017

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3

použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace	
hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,69	odhadnutá



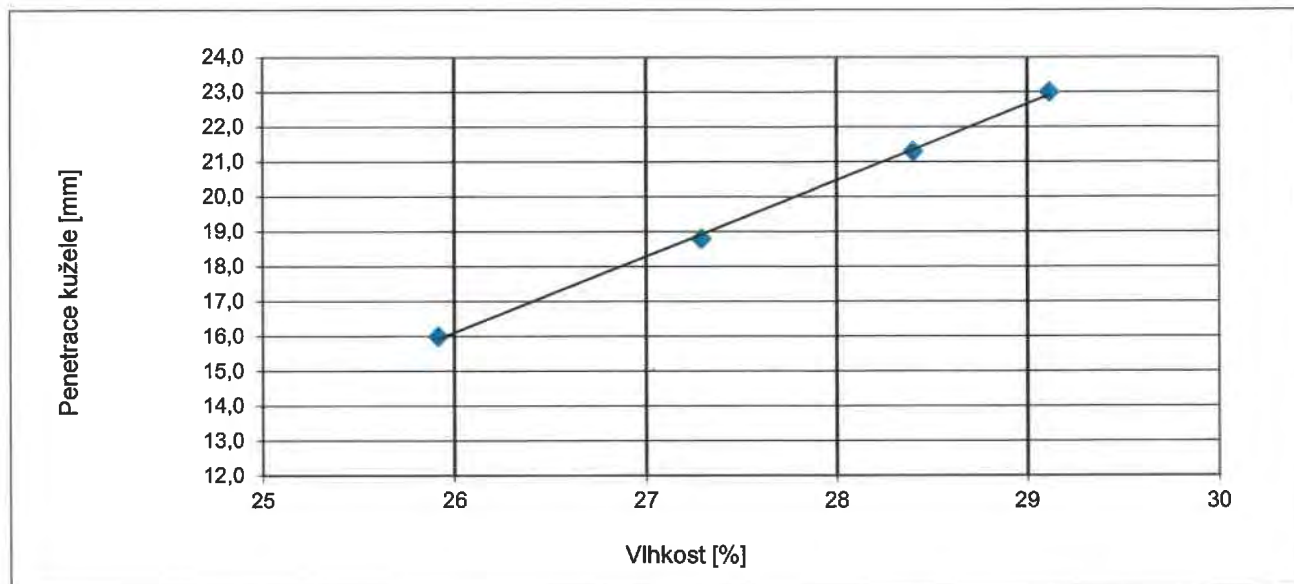
Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Vlhkost přirozená W : 11,9 %

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

PROTOKOL č.: Z 537 / 2017

Výsledky stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12



Mez tekutosti W_L kuželovou metodou 80g/30° (%)	Mez plasticity W_P (%)	Index plasticity I_P (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_C	propad sítem 0,5 mm (%)
28	18	9,5	-0,68	1,68	77,6

Komentář ke zkouškám:

Příprava vzorku byla prováděna proséváním za sucha. Při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace dle ČSN 73 6133			
zařazení	vhodnost do násypů	vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	namrzavost
F4 CS písčité jíly	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá

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

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.

Zkoušky provedl : Renáta Telíšková
Protokol zpracoval: Renáta Telíšková
V Olomouci dne: 15.05.2017



Vedoucí ÚL Olomouc

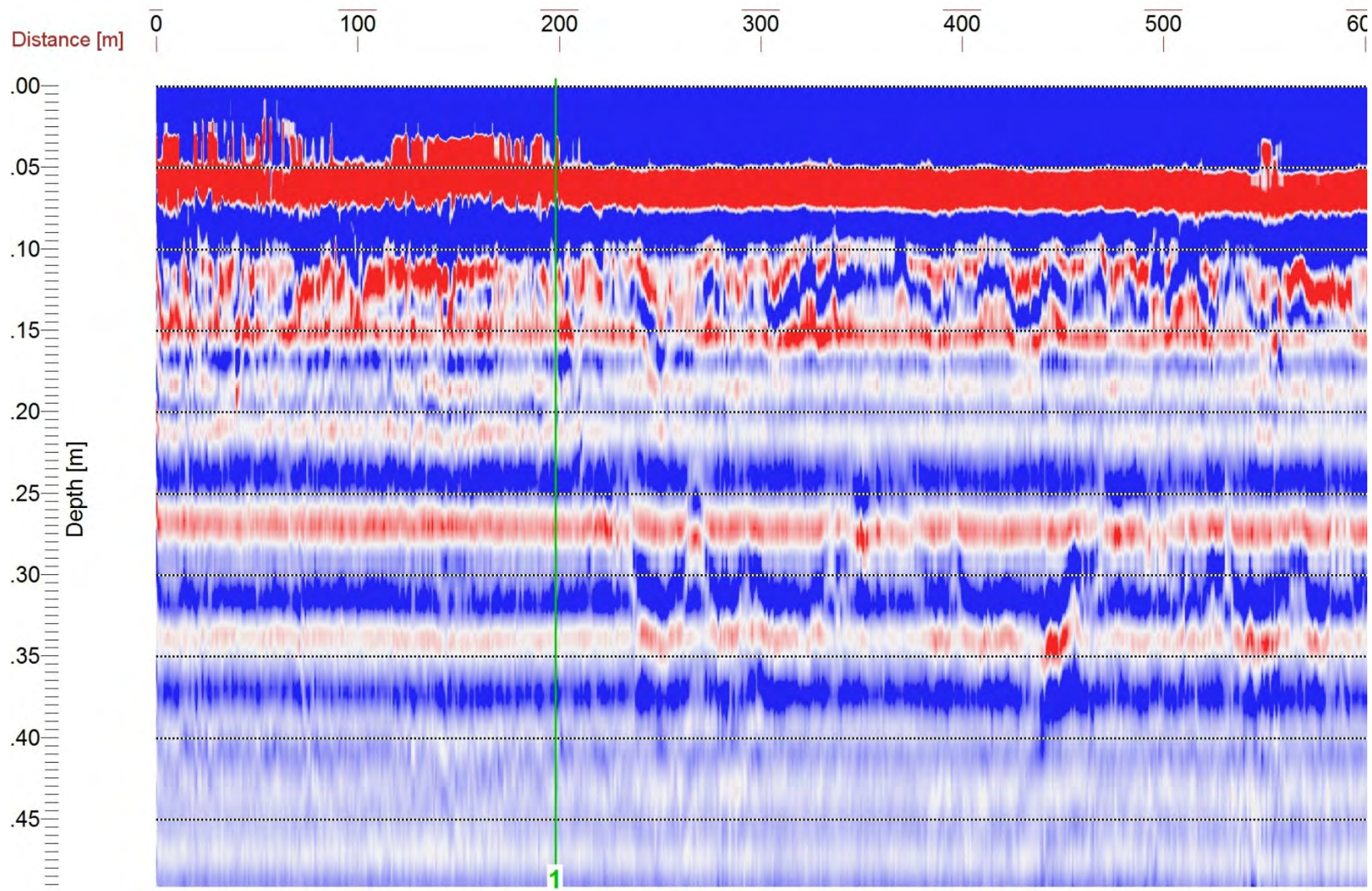
.....
Jan Svozil

Příloha 5

Měření georadarem (GPR)

MalaGS CX 10

Georadar



Georadar

600

700

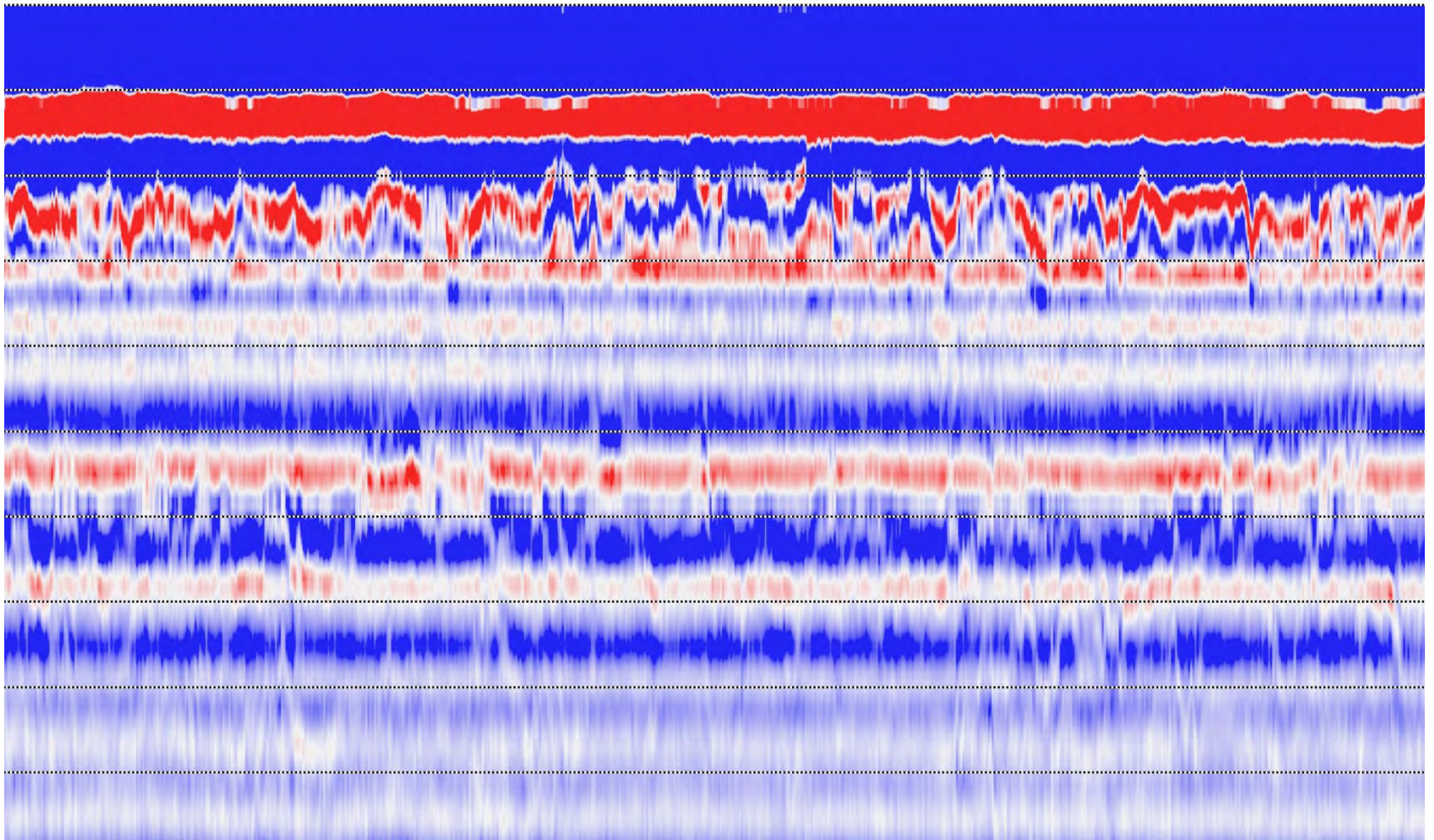
800

900

1000

1100

1200



Georadar

1200

1300

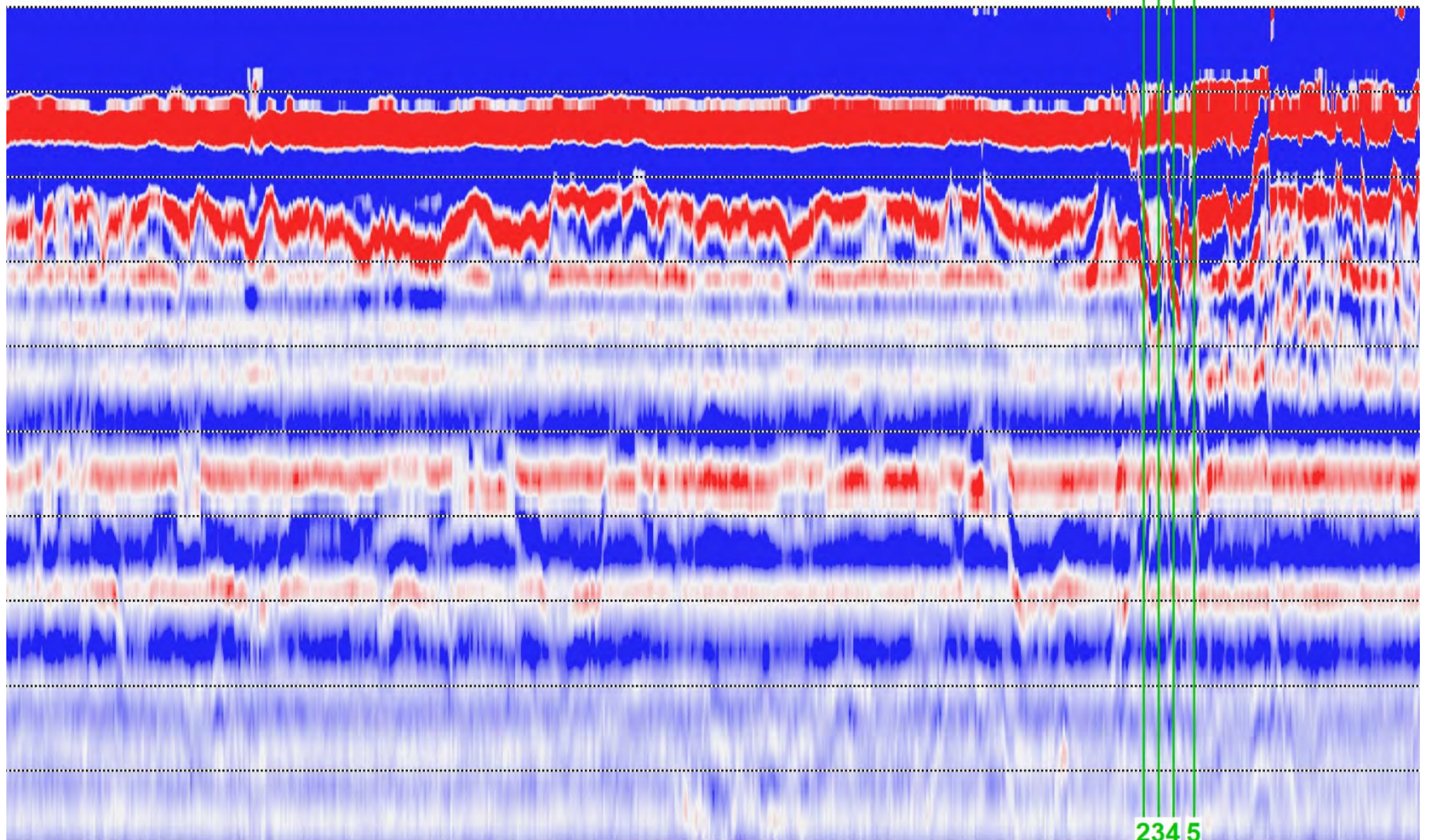
1400

1500

1600

1700

1800



Georadar

1800

1900

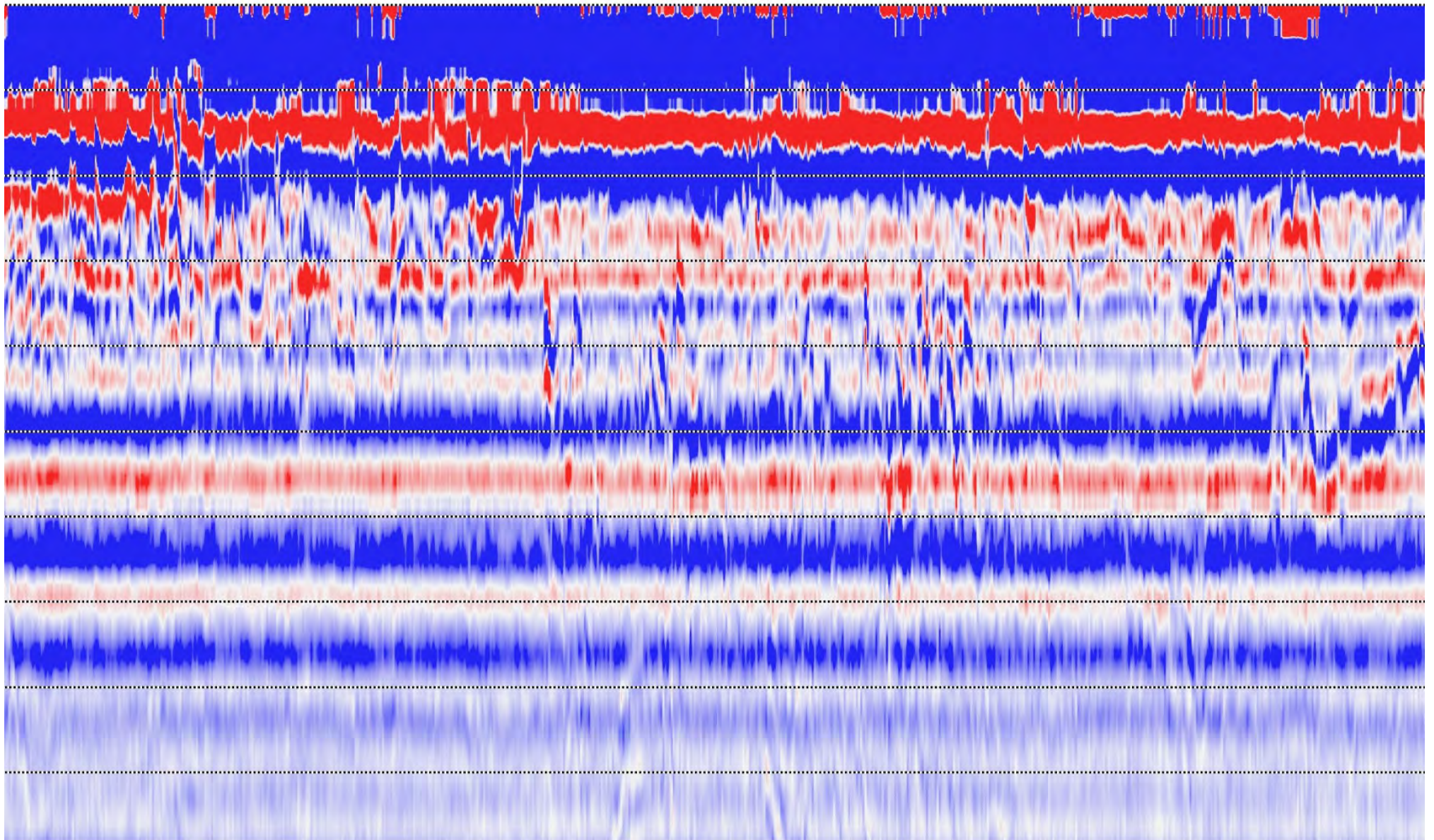
2000

2100

2200

2300

2400



Georadar

2400

2500

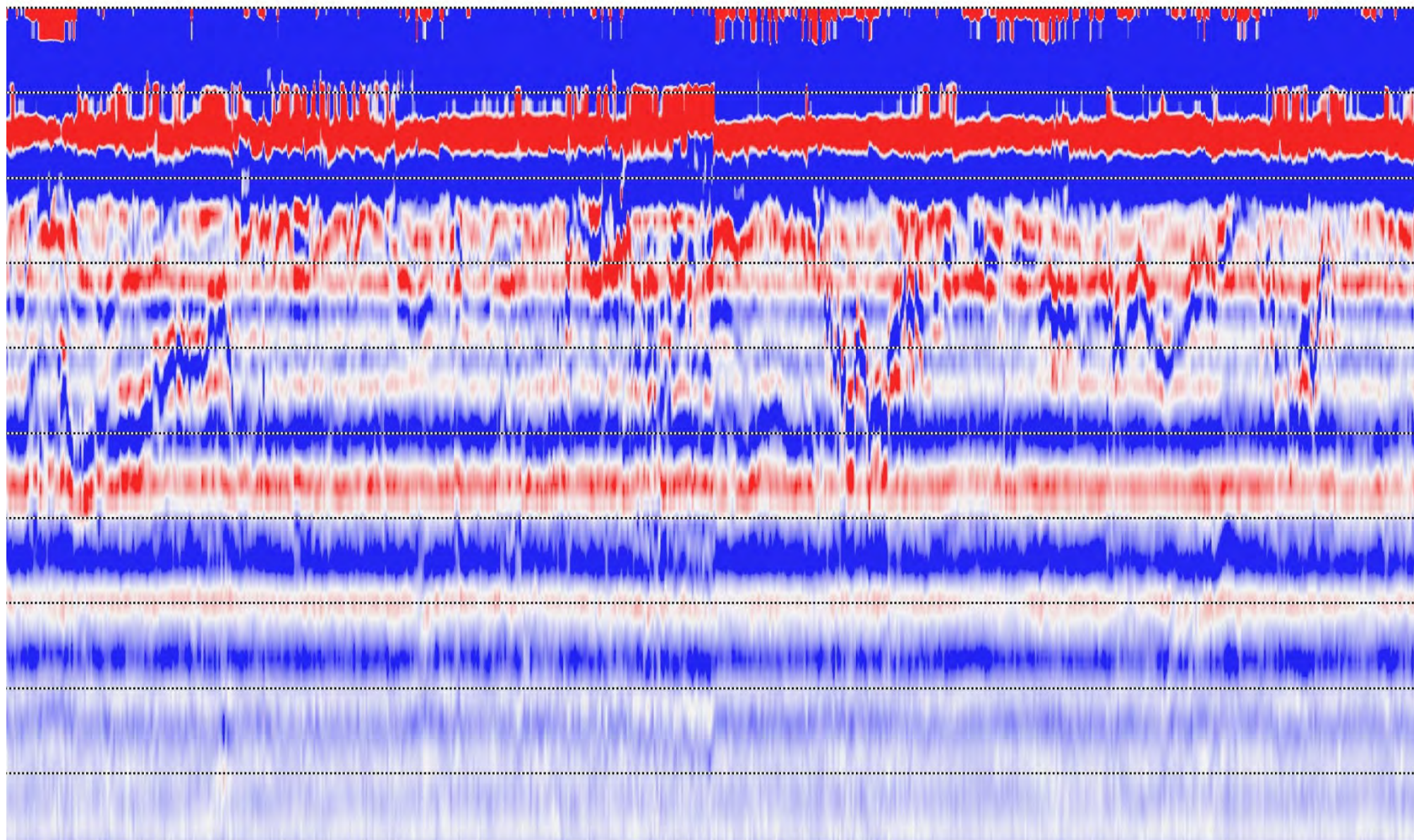
2600

2700

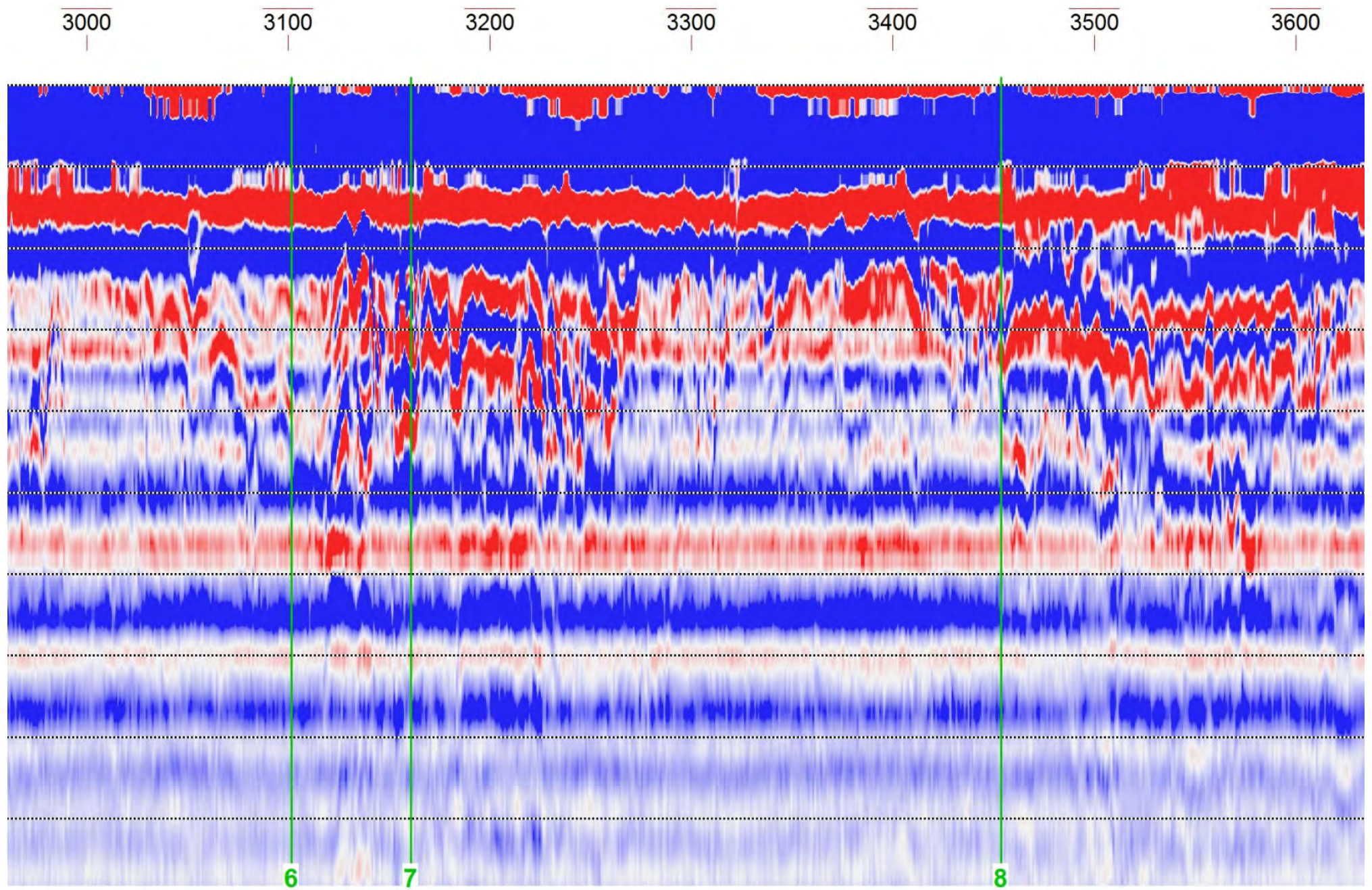
2800

2900

3000



Georadar



Georadar

3600

3700

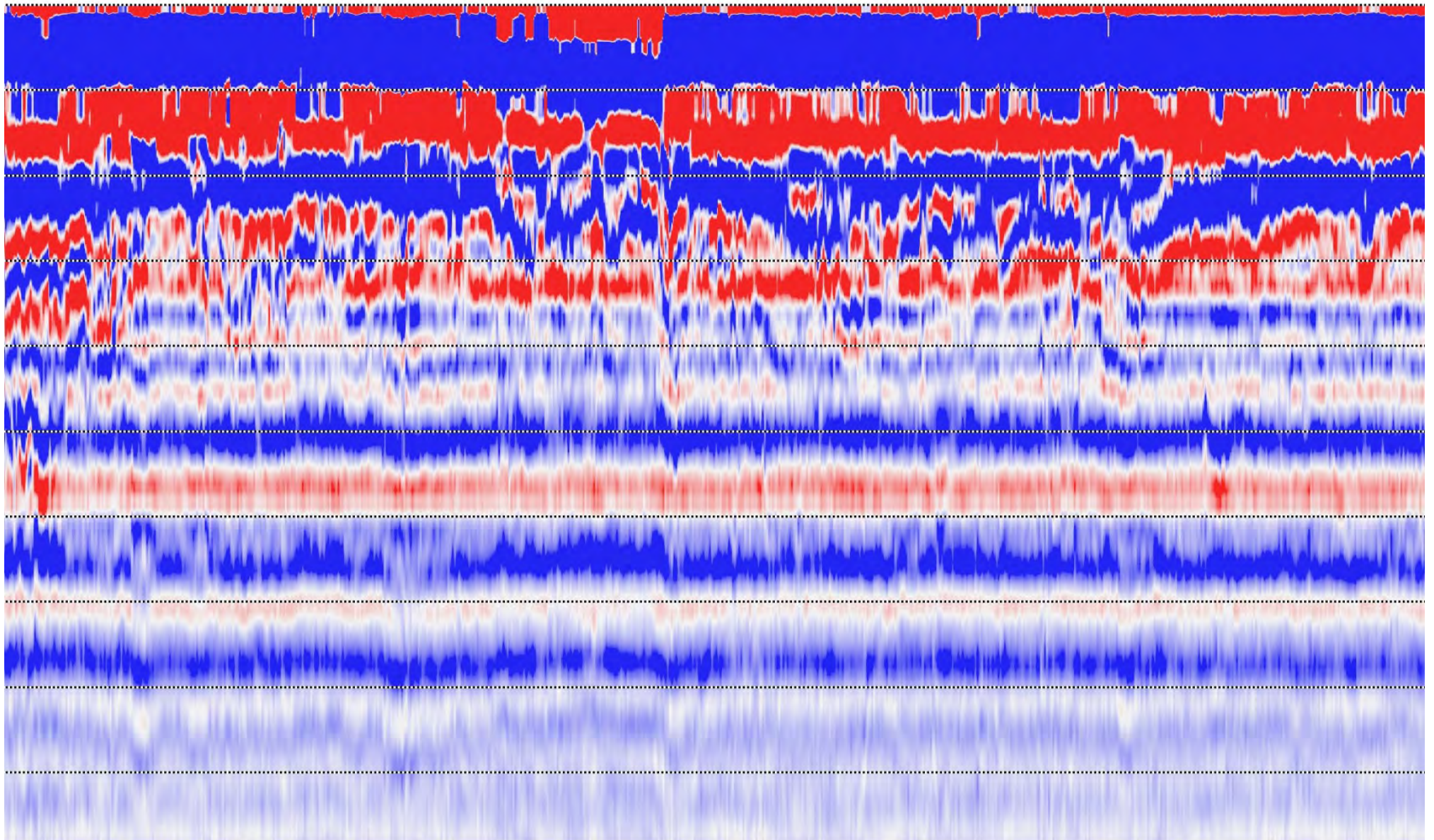
3800

3900

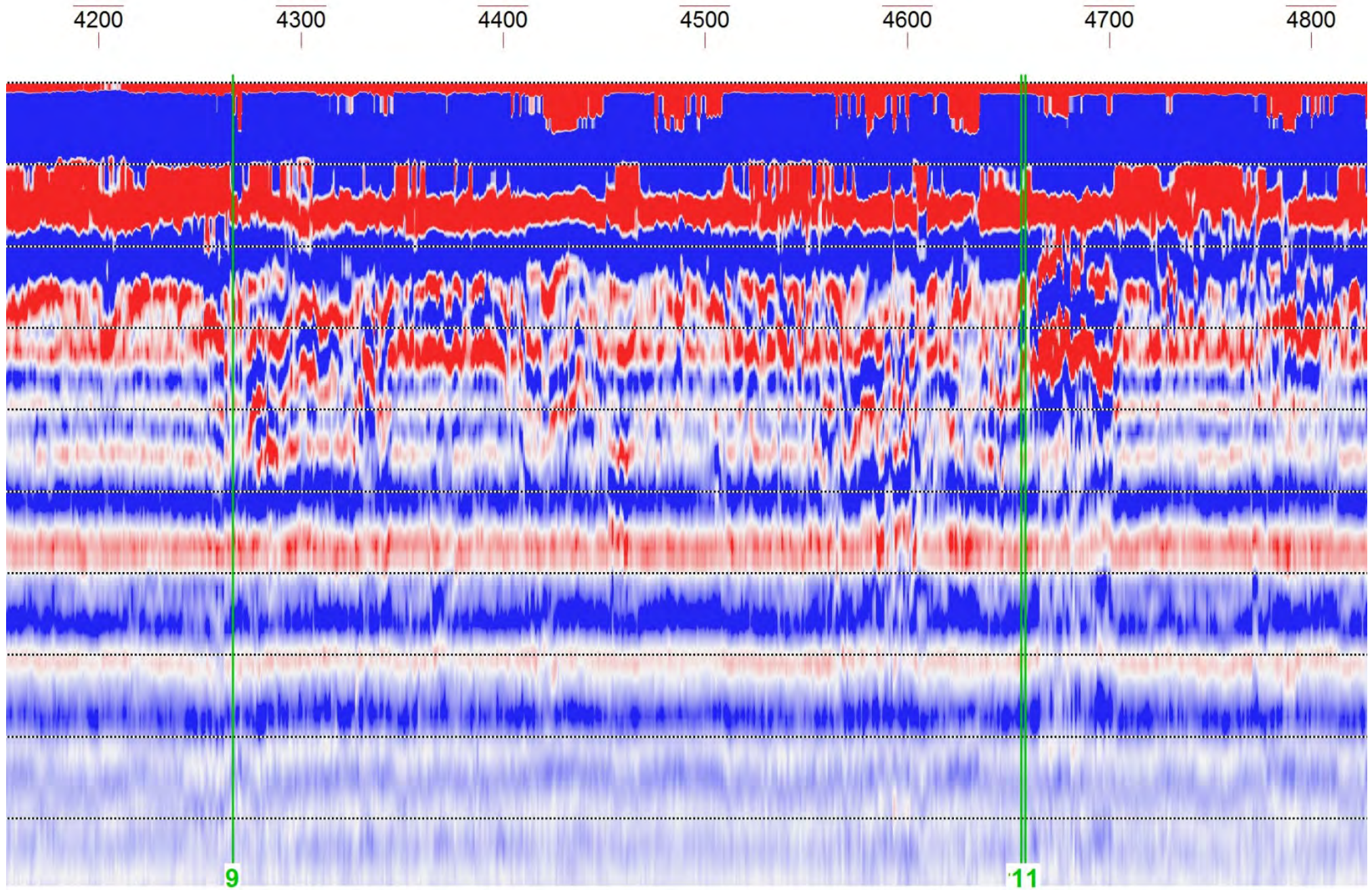
4000

4100

4200



Georadar



Georadar

4800

4900

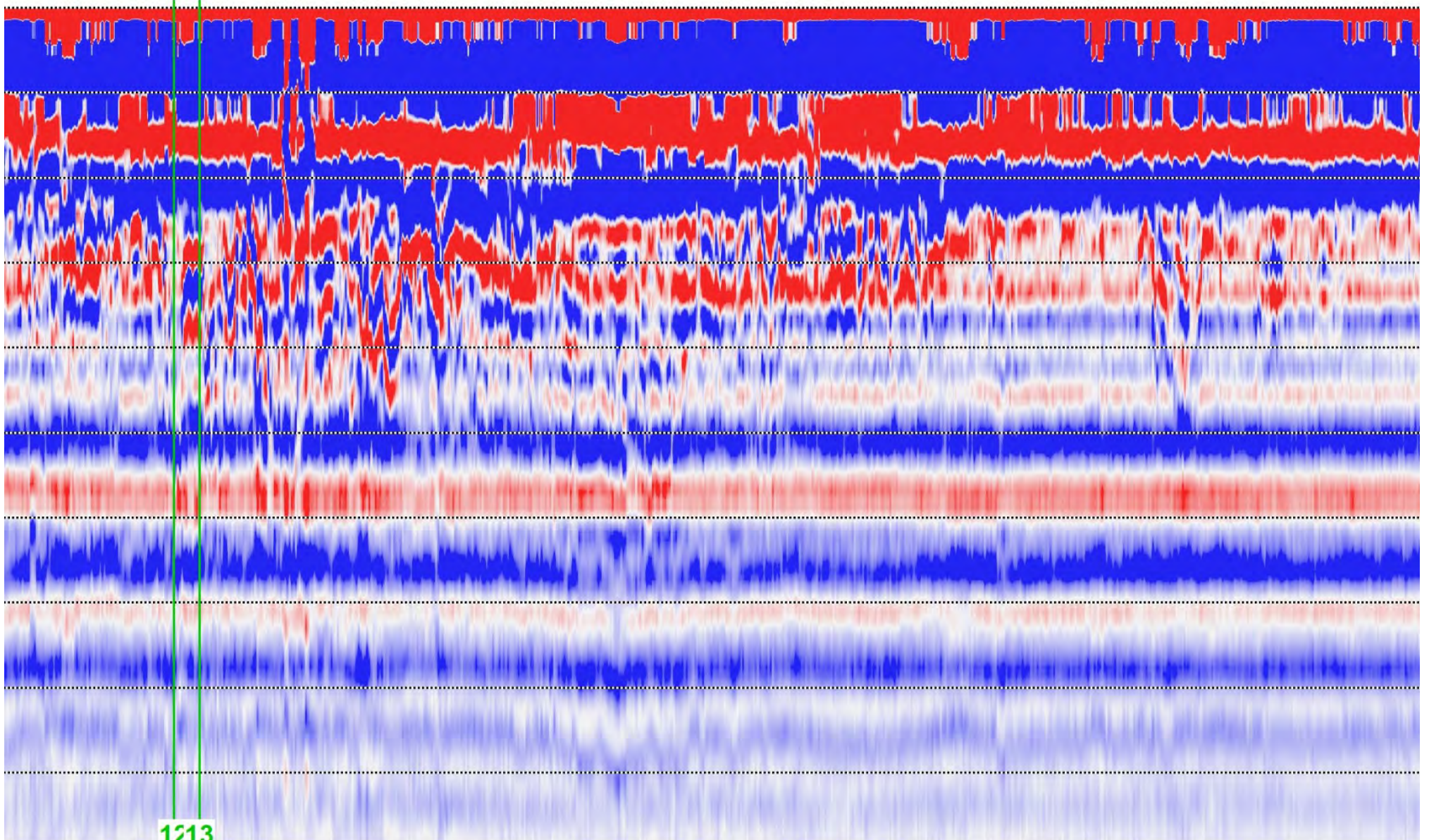
5000

5100

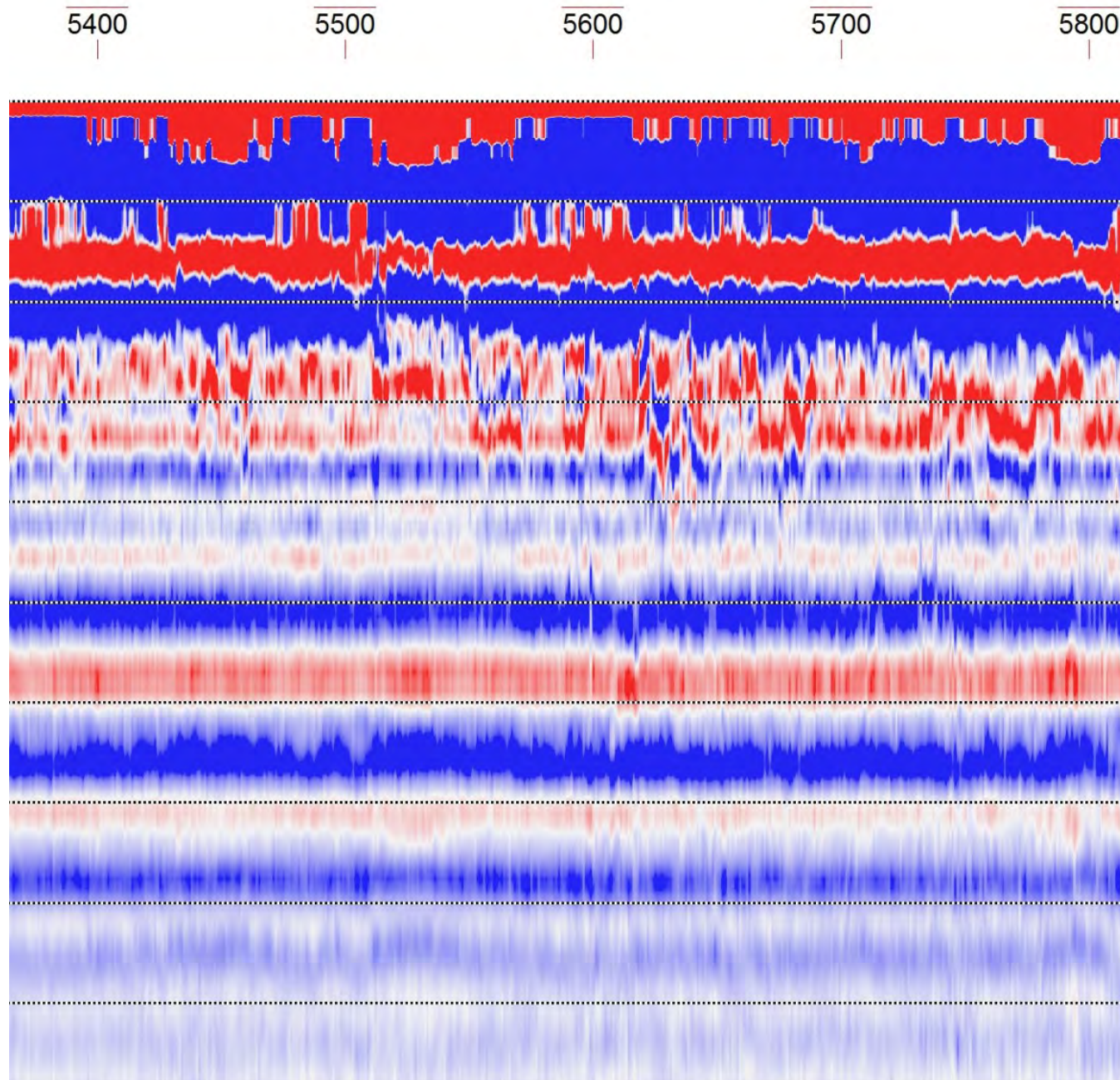
5200

5300

5400



Georadar



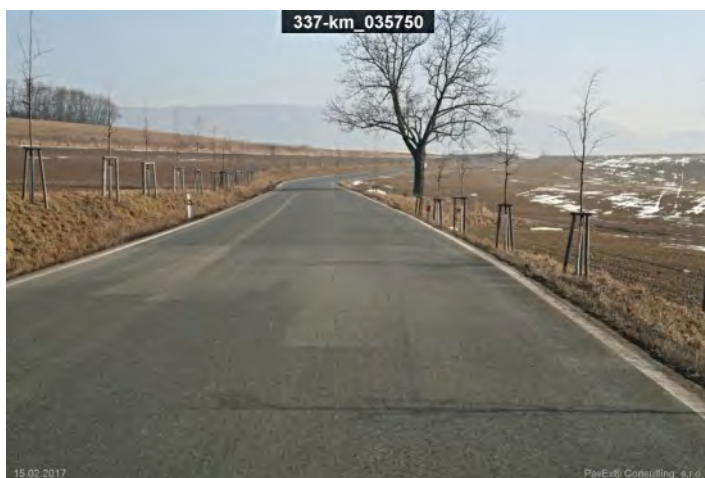
Příloha 6

Fotodokumentace

Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



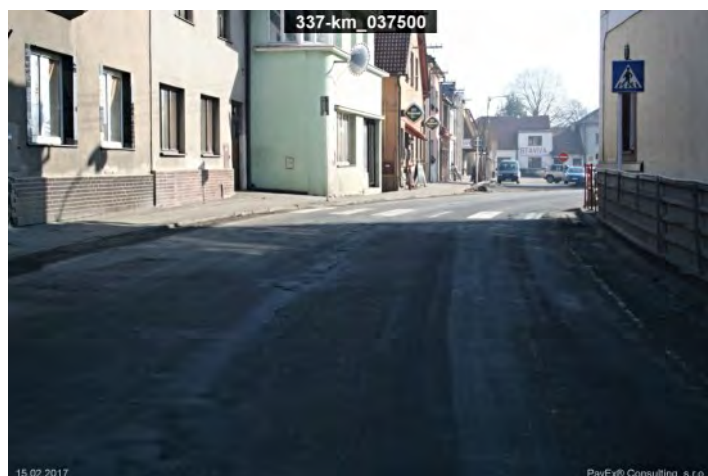
Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Fotodokumentace



Příloha 7

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

