

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM  
KONSTRUKCE VOZOVKY  
SILNICE III/30011  
KM 2,232 - 4,759

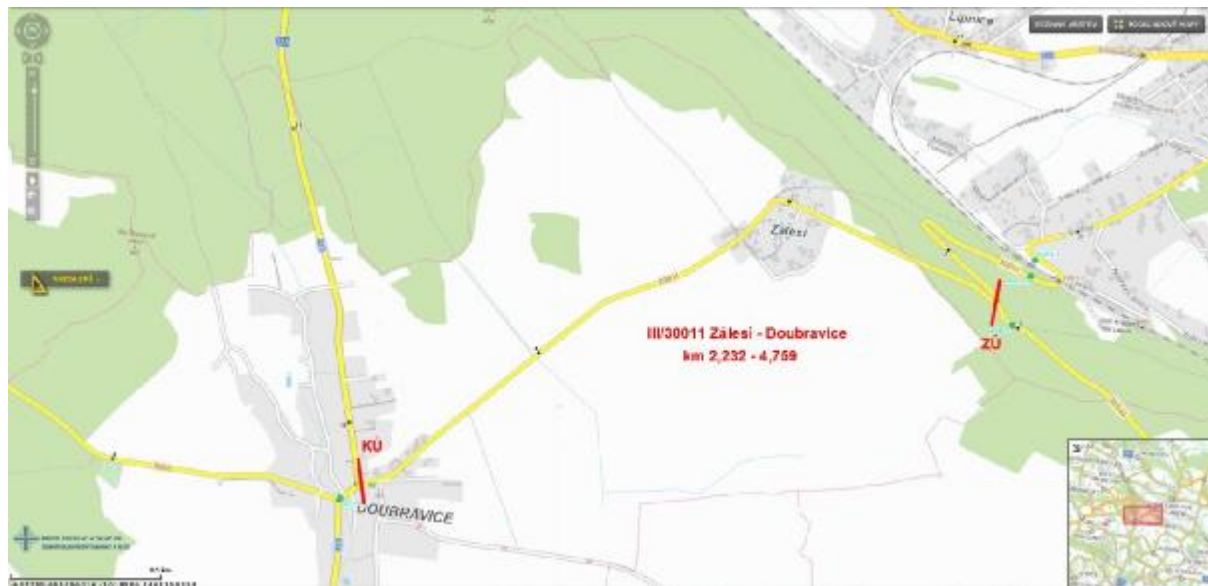
Zpráva č. DV-15-063-25/4 z 09/2015

## Umístění a popis trasy

Silnice: III/30011

Staničení úseku [km]: 2,232 - 4,759

Mapa úseku:



Popis trasy:

Začátek úseku je definován v křižovatce silnice III/30011 s III/32543 před obcí Zálesí ve staničení km 2,232. Konec úseku je definován v obci Doubravice, ve staničení km 4,759. Délka celého úseku je 2,527 km.

Dopravní zatížení:

**Výsledky sčítání dopravy nejsou pro tento úsek k dispozici. Ve spolupráci se správcem komunikace byl proveden kvalifikovaný odhad dopravního zatížení ve výši 100 TNV/24 hod.**

## Dokumentace zaznamenaných poruch

Stav povrchu citovaného úseku je zdokumentován multifunkčním diagnostickým vozidlem ARAN a fotodigitální záznam je uveden na přiloženém DVD. Pořízená fotodokumentace je provedena v kroku 5 m a je seřazena dle staničení.

Vizuální prohlídkou povrchu vozovky byly zjištěny a zaznamenány viditelné poruchy. Přehled typů poruch podle TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek je uveden v následující tabulce:

Tab. 1

Číslo poruchy	Název poruchy
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu
Příčina vzniku: Z neošetření poruchy č. 07 (hlubková koroze). K výtlukům vede také rozvoj trhlin (mozaikových, rozvětvených, síťových) v asfaltových vrstvách. Někdy může vzniknout v místech lokálního oslabení konstrukce vozovky.	
09	Vysprávký
Příčina vzniku: Vyspravení výtluků, mozaikových trhlin, hlubkové koroze.	
11	Trhlina úzká podélná
Příčina vzniku: Obvykle porucha na pracovní spáře obrusné vrstvy vznikající následnou pokládkou (pokládka na studenou pracovní spáru).	
12	Trhlina úzká příčná
Příčina vzniku: Nízká teplota povrchu (-20 °C), nebo rychlý pokles teploty, nevhodné nebo zestárnuté pojivo. První trhlina vznikne při jakémkoliv zeslabení profilu asfaltových vrstev (kanalizační vpustí, poklopem, pracovní spárou v asfaltových vrstvách, zeslabení vrstev, atd.)	
13	Trhlina široká podélná
Příčina vzniku: Druhé vývojové stádium poruchy č. 11 (trhlina úzká podélná). Vyjimečně vzniká také nerovnoměrnými mrazovými zdvihy v horských oblastech (sníh na krajnici). Podélné krátké nepravidelně dlouhé trhliny ve stopě nebo u stopy vozidel jsou počátečním stádiem trhlin mozaikových nebo síťových.	
14	Trhlina široká příčná
Příčina vzniku: Pokračování vývoje trhliny úzké příčné přes všechny vrstvy asfaltových směsí. Stejně se chová reflexní trhlina jako prokopírovaná smršťovací trhlina na podkladech stmelených hydraulickými pojivy.	
15	Trhlina rozvětvená podélná
Příčina vzniku: Je to poslední stádium poruch č. 11 (trhlina podélná úzká), č. 13 (trhlina podélná široká).	
16	Trhlina rozvětvená příčná
Příčina vzniku: Je to poslední stadium poruch č. 12 (trhlina úzká příčná), č. 13 (trhlina široká podélná).	
17	Síťové trhliny
Příčina vzniku: Porušení asfaltových vrstev únavou (vyšší dopravní zatížení než zatížení na něž byla vozovka vybudována, tenké asfaltové vrstvy), neúnosné podloží, porucha odvodnění, použití namrzavého materiálu v podkladní vrstvě, podložní zemina proniká do podkladních vrstev (nesplněno filtrační kritérium).	

18	Olamování okrajů vozovky
<u>Příčina vzniku:</u> Pojíždění okraje vozovky způsobuje vyšší namáhání vrstev vozovky a podloží, okraje vrstev jsou méně zhuštěny, proniká do nich voda (zanesený příkop) a podloží je odmačeno, nebo je nesprávně provedené rozšíření vozovky; tyto jevy vedou k deformacím a vzniku podélných a sítových trhlin s poklesy vozovky zasahujícími až za krajní jízdní stopu těžkých vozidel. Pronikání vody u betonových konstrukcí do vzájemného styku asfaltových vrstev a betonového podkladu způsobí vznik mozaikových trhlin.	
26	Plošná deformace vozovky
<u>Příčina vzniku:</u> Nedostatečné a nerovnoměrně zhuštěné podloží a konstrukční vrstvy vozovky. Pokud se vyskytuje v kombinaci s širokými a sítovými trhlinami a výtlučky, jde o málo únosné, zvodnělé nebo nehomogenní podloží, poddimenzovanou vozovku, nehomogenní a rozšiřovanou vozovku.	
29	Zvýšená nezpevněná krajnice
<u>Příčina vzniku:</u> Neuklizený inertní posypový materiál ze zimní údržby, nánosy z přilehlých pozemků, spád přepravovaných kameniv, vzrostlá vegetace.	

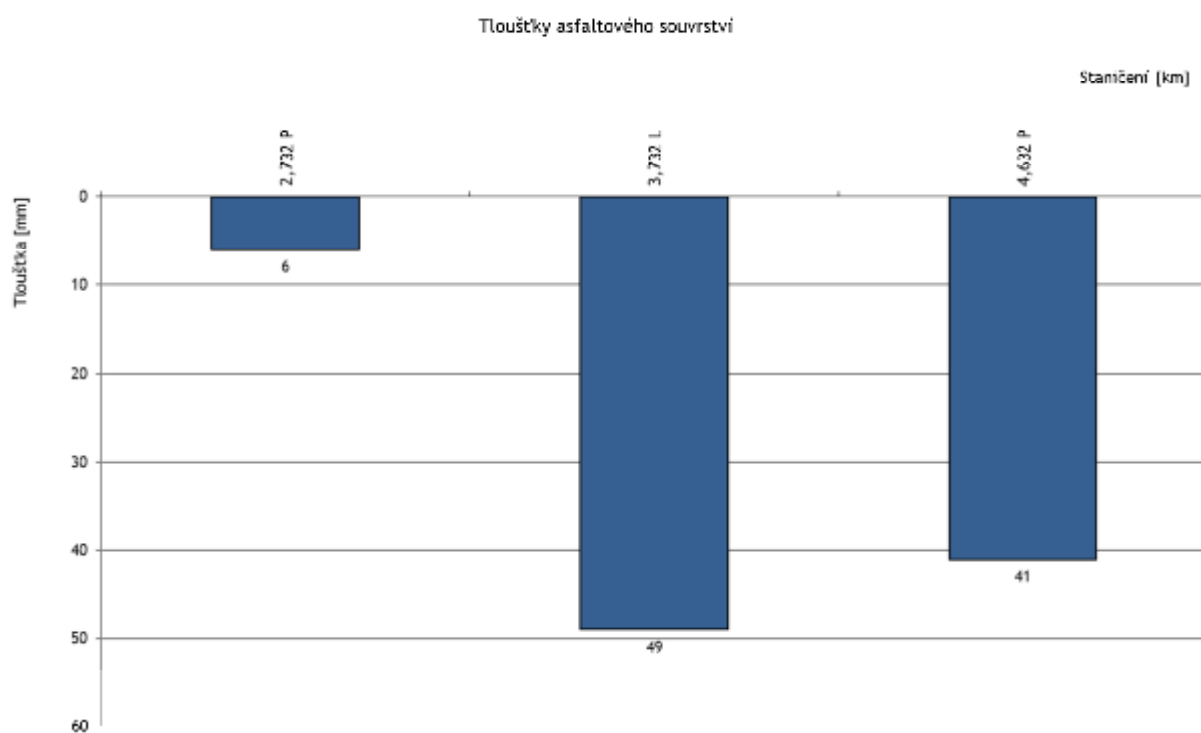
### *Dokumentace odebraných jádrových vývrtů*

Na citovaném úseku silnice byly odebrány celkem 3 jádrové vývrty. Asfaltové souvrství tvoří obrusná a ložní vrstva. Tloušťky jednotlivých vrstev a celková tloušťka asfaltového souvrství jsou uvedeny v následující tabulce a graficky znázorněny v následujícím grafu. Jádrové vývrty a geotechnické sondy byly provedeny vždy 1,00 m od pravého okraje vozovky v jednotlivých směrech.

Tab. 2

Číslo vývrtu	Staničení [km]	Konstrukční vrstvy [mm]		
		obrusná	ložní	CELKEM
48	2,732 P	6	-	6
49	3,732 L	14	35	49
50	4,632 P	11	30	41

Graf 1



### Fotodokumentace jádrových vývrtů



III/30011, km 2,232 - 4,759

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 49 - staničení km 3,732 L

tloušťka vrstvy

<b>EK2</b>	14 mm
<b>AC 11</b>	59 mm
<b>VYROVNÁVKA</b>	17 mm



III/30011, km 2,232 - 4,759

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 50 - staničení km 4,632 P

tloušťka vrstvy

<b>EK2</b>	11 mm
<b>AC 11</b>	30 mm
<b>VYROVNÁVKA</b>	15 mm



## Dokumentace odebraných geotechnických vrtaných sond

Na citovaném úseku silnice byly odebrány celkem 3 geotechnické vrtané sondy. Z každé sondy byly odebrány materiály pro identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Konstrukční skladba vozovky a tloušťky jednotlivých vrstev jsou uvedeny v následujících tabulkách a graficky znázorněny v následujícím grafu:

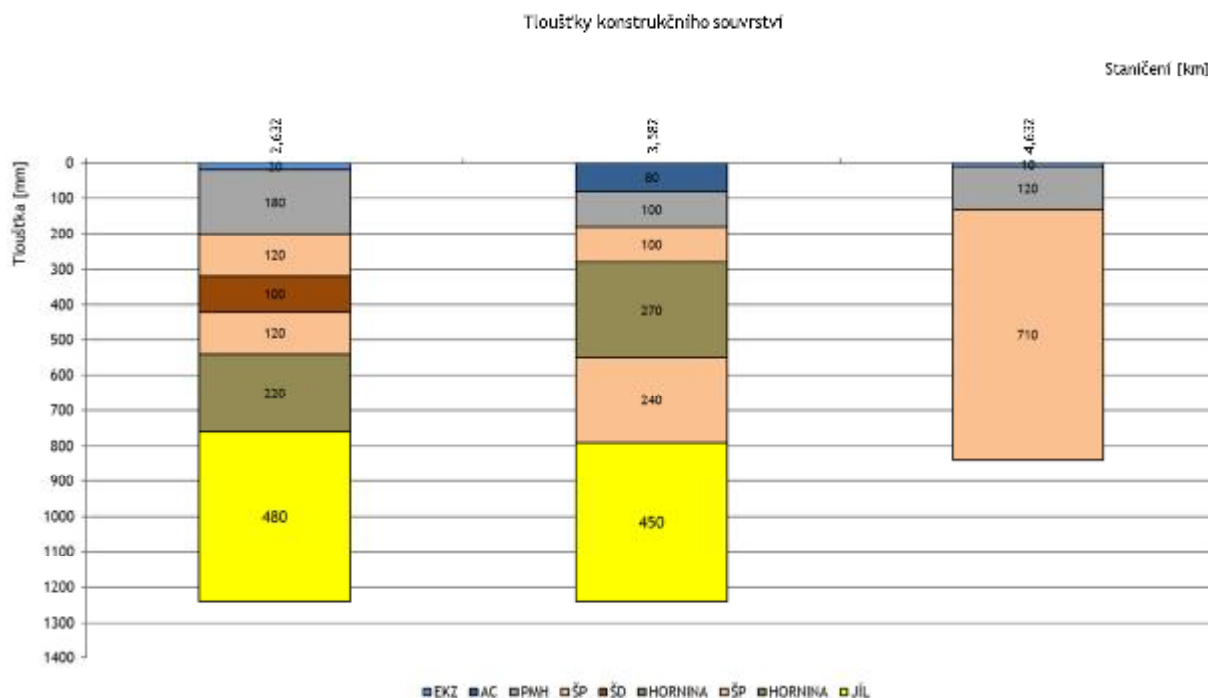
Tab. 3 a-c

Sonda č.	1
Staničení [km]	2,632
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
EKZ	20
PMH	180
ŠP 0/32	120
ŠD 0/63	100
ŠP 0/32	120
HORNINA R 4	220
PÍŠČITÝ JÍL F4 CS	480

Sonda č.	2
Staničení [km]	3,582
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	80
PMH	100
ŠP 0/32	100
HORNINA R 4	270
ŠP 0/32	240
PÍŠČITÝ JÍL F4 CS	450

Sonda č.	3
Staničení [km]	4,632
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
EKZ	10
PMH	120
ŠP 0/63	280
ŠP 0/32	430

Graf 2



## Fotodokumentace geotechnických vrtaných sond

III/30011, km 2,232 - 4,759

### DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - staničení km 2,632

tloušťka vrstvy	
EKZ	20 mm
PWH	180 mm
ŠP 0/32	120 mm
ŠD 0/63	100 mm
ŠP 0/32	120 mm
HORNINA R 4	220 mm
PÍŠČITÝ JÍL F4 CS	480 mm



III/30011, km 2,232 - 4,759

### DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 3,582

tloušťka vrstvy	
AC	80 mm
PWH	100 mm
ŠP 0/32	100 mm
HORNINA R 4	270 mm
ŠP 0/32	240 mm
PÍŠČITÝ JÍL F4 CS	450 mm

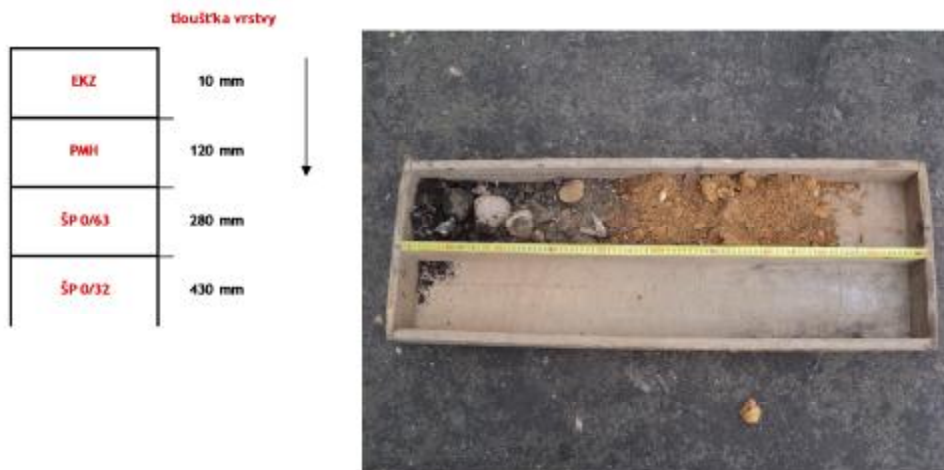




III/30011, km 2,232 - 4,759

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

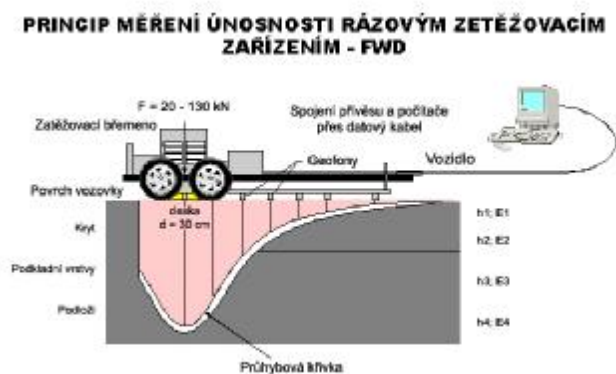
SONDA č. 3 - staničení km 4,632

**Posouzení přítomnosti PAU dle TP 150**

S ohledem na požadavek TP 150 bylo provedeno stanovení přítomnosti PAU – polycyklických aromatických uhlovodíků. Stanovení bylo provedeno v konstrukci podkladní vrstvy. Pro zkoušku bylo použito zařízení Infratest – metodou s reakční látkou Xylol 10/a. **Nebyla potvrzena přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků – PAU v asfaltovém pojivu.**

**Bodové měření únosnosti**

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 25 m. Schéma znázornění prováděného měření únosnosti pomocí rázového zatěžovacího zařízení je patrné z následujícího schématu:

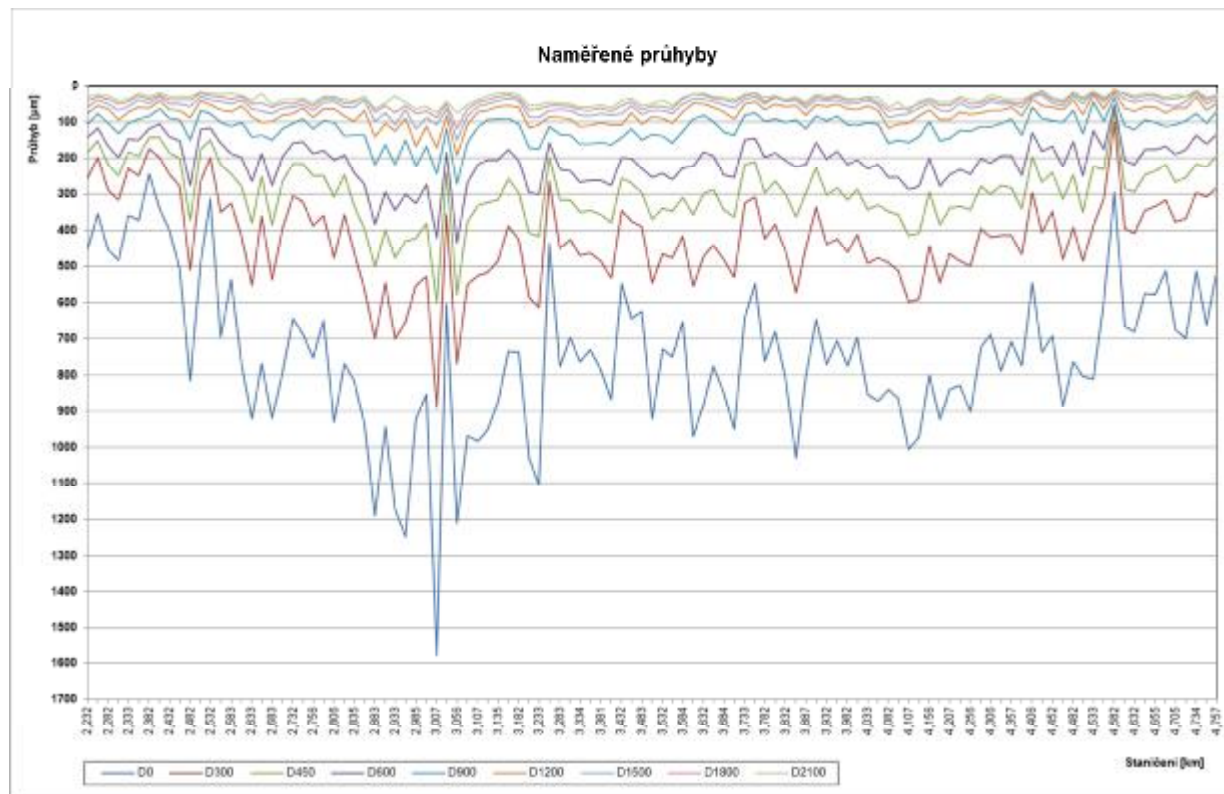


Výsledky měření únosnosti prokázaly, že konstrukce vozovky v citovaném úseku je místy nehomogenní a místy nedostatečná. Dosažené výsledky měření únosnosti, naměřené průhyby a vypočtené moduly jsou graficky znázorněny v následujících grafech.

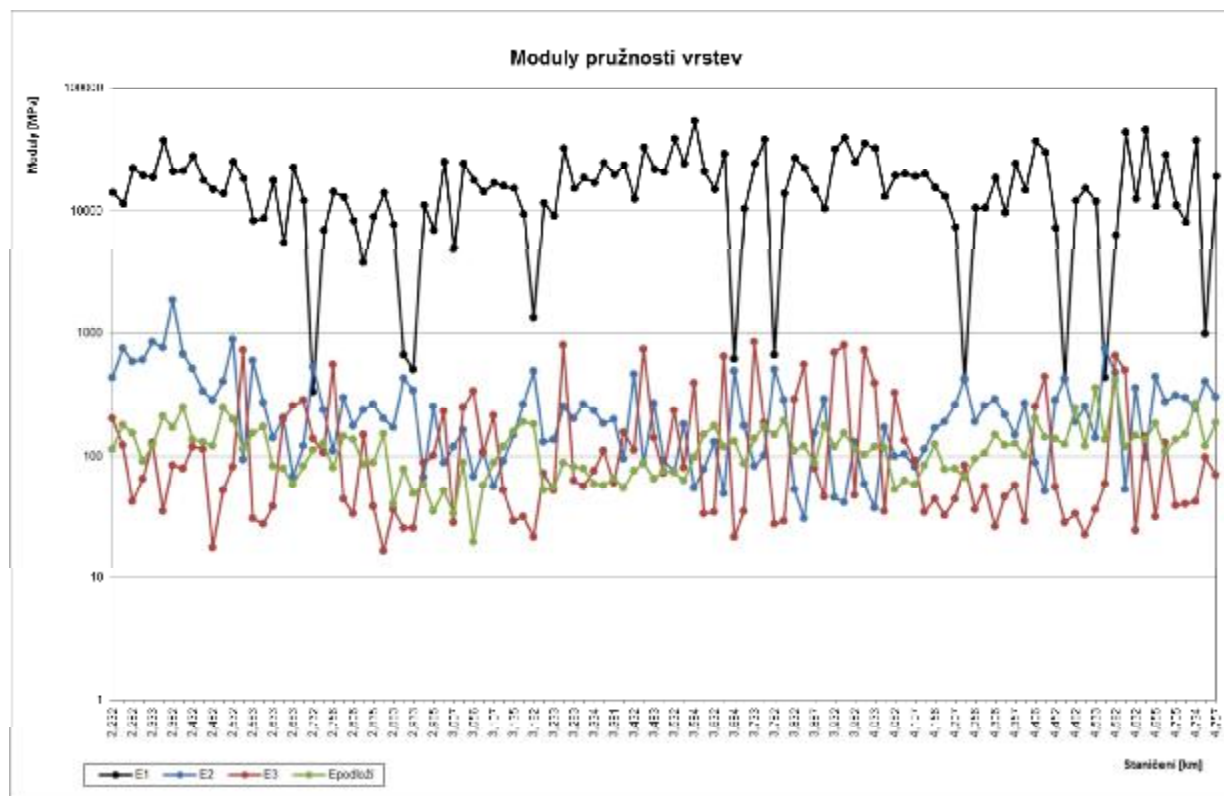
Tab. 4 - Tabulka průměrných hodnot

Naměřené průhyby [ $\mu\text{m}$ ]								
D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100
749	426	298	213	119	77	56	44	36
Moduly pružnosti vrstev [MPa]				Zbytková životnost / zesílení				
E1	E2	E3	Ep	roky	[cm]			
17303	267	162	122	15	2			

Graf 3a



Graf 3b

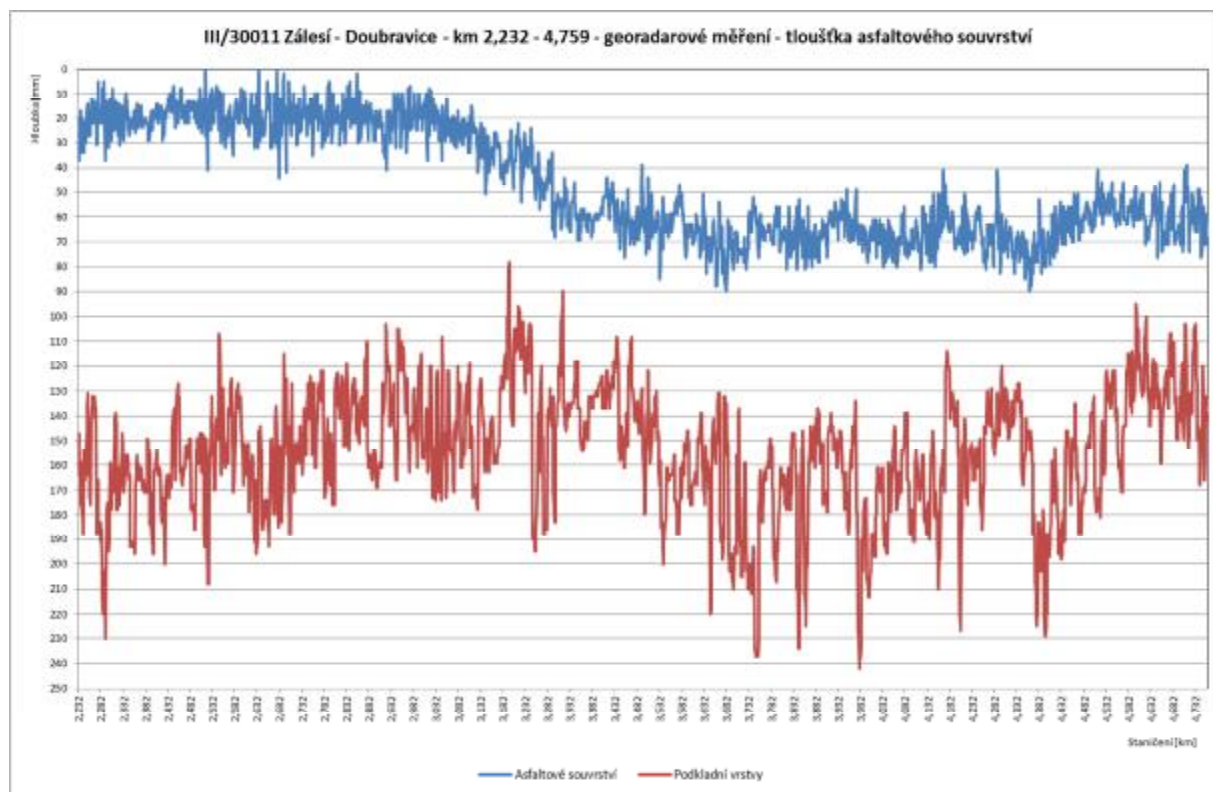


Detailní výsledky jsou uvedeny v příloze č. I.

## Výsledky radarového měření

Cílem geofyzikálního měření pomocí radaru bylo určit kontinuálně tloušťku konstrukčních vrstev vozovky.

Graf 4



## Návrh způsobu a technologie opravy

Vzhledem k tomu, že se jedná o souvislou opravu, bylo zvoleno návrhové období 20 roků a s ohledem na dopravní význam komunikace je uvažována návrhová úroveň porušení D1.

Úsek č.1 km 2,232 - 2,557 intravilán obce Doubravice

### Varianta č. 1

- provedení celkové rekonstrukce konstrukčního souvrství včetně úpravy pláň
- pro tento případ lze využít skladbu konstrukce vozovky z Katalogu vozovek - Část A TP 170, katalogový list D1-N-2 pro třídu dopravního zatížení V, podloží PII

### Varianta č. 2

- odfrézovat konstrukční souvrství na hloubku 20 mm
- provést recyklaci zbylého konstrukčního souvrství podle TP 208 technologií za studena na místě - tloušťka vrstvy 180 mm

*Provést sanace krajů vozovky v rozsahu cca 10 - 15 % délky úseku (bude upřesněno vizuální prohlídkou): vyfrézovat / odstranit materiál krajů vozovky na šířku 1000 mm a hloubku 500 mm, doplnit novým materiálem do původní nivelety - kombinace ŠD 0/45 a R-materiál v poměru 60 % : 40 %, řádně zhutnit minimálně ve dvou vrstvách.*

*Recyklovaná směs: výsledná recyklovaná směs dle TP 208 : RS 0/45 CA.*

*Před prováděním samotné recyklace na místě doporučujeme ověření fyzikálně-mechanických vlastností budoucí recyklované směsi - zpracování průkazných zkoušek.*

- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 4 v množství 0,60 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit obrušnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm asfaltovým pojivem 50/70

*konstrukce bude zesílena o 70 mm*

#### Varianta č. 3 - životnost max. 7 roků

- odfrézovat konstrukční souvrství na hloubku 20 mm
- sanace ulámaných okrajů vozovky v rozsahu cca 10 - 15 % délky úseku (bude upřesněno vizuální prohlídkou) - odstranění stávajících porušených vrstev na šířku 1000 mm a hloubku 500 mm. Vyplnění takto vzniklé rýhy ŠD 0/45 a R-materiálem v poměru 60% : 40% s řádným zhutněním ve dvou vrstvách. Tloušťka vyplnění bude činit 420 mm. Zbývající tloušťka tj. 80 mm bude provedena z asfaltové směsi typu ACP 16 + s asfaltovým pojivem 50/70
- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 4 v množství 0,60 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit obrušnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm asfaltovým pojivem 50/70

*konstrukce bude zesílena o 20 mm*

#### **Úsek č.2 km 2,557 - 4,759 včetně intravilánu obce Doubravice Zálesí v km 3,747 - 4,187**

- odfrézovat konstrukční souvrství na hloubku 20 mm
- provést recyklaci zbylého konstrukčního souvrství podle TP 208 technologií za studena na místě - tloušťka vrstvy 180 mm

Provést sanace krajů vozovky v rozsahu cca 10 - 15 % délky úseku (bude upřesněno vizuální prohlídkou): vyfrézovat / odstranit materiál krajů vozovky na šířku 1000 mm a hloubku 500 mm, doplnit novým materiálem do původní nivelety - kombinace ŠD 0/45 a R-materiál v poměru 60 % : 40 %, řádně zhutnit minimálně ve dvou vrstvách.

Recyklovaná směs: výsledná recyklovaná směs dle TP 208 : RS 0/45 CA.

Před prováděním samotné recyklace na místě doporučujeme ověření fyzikálně-mechanických vlastností budoucí recyklované směsi - zpracování průkazných zkoušek.

- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 4 v množství 0,60 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm asfaltovým pojivem 50/70

konstrukce bude zesílena o 70 mm

Tab. 5

Dopravní zatížení, akce č. 25 - III/30011		
Uvažovaná denní intenzita provozu - $TNV_{souč}$ :	100	voz./24 hod.
Zdroj: Intenzita dopravy uvedená zadavatelem, Správa silnic Královéhradeckého kraje.		
Zbytková životnost vozovky dle FWD - $TNV_{lim}$ :	7160	voz.
Vypočtená potřebná životnost na návrhové období 20 let - $TNV_c$ :	430 112	voz.
Vypočtená životnost dle návrhu opravy při poměrném porušení $\approx 1,000$ - $TNV_{opr}$ :	2 623 681	voz.
Poznámka:		
- $TNV_c$ ; $TNV_{opr}$ byly vypočteny programem LayEps dle skladby vozovky uvedené v návrhu opravy. Při tomto výpočtu byly zohledněny parametry pro stanovení dopravy podle TP 87. Do výpočtu byl zahrnut nárůst dopravy = 1 % ročně.		

**Poznámky:**

Nezbytnou součástí navržené opravy je zajištění funkčnosti povrchového odvodnění.

Návrh opravy je zpracován na základě stavu vozovky zjištěného v II. pol. r. 2015. Předpokládá se, že oprava bude realizována v nejbližším možném termínu. V případě, že oprava nebude provedena v časovém horizontu 1-2 roky, může nastat další degradace konstrukce vozovky v místech se sníženou únosností a návrhy a technologie oprav zde uvedené budou muset být aktualizované.

Zpracoval:



Držitel oprávnění č. 335/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/49.



**Petr NEUVIRT**

Držitel oprávnění č. 334/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/48.

## **Příloha**

I - protokol o měření únosnosti vozovky (FWD)

## Příloha I



Objednatel: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.  
 Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové  
 Silnice: III/30011  
 Úsek: km 2,232 - 4,759

Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN  
 Délka návrhového období: 20 let Návrhová úroveň porušení: D1

Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]										Moduly pružnosti vrstev [MPa]				Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	E3	Ep	roky	[cm]	
2.232	0,707	454	259	186	144	109	76	58	42	31	13984	437	204	114	20	0	
2.256	0,707	354	200	152	117	76	54	39	31	26	11381	752	124	181	20	0	
2.282	0,707	455	290	220	168	103	64	50	36	28	22072	589	43	154	20	0	
2.307	0,707	483	317	250	199	132	94	68	50	42	19464	614	65	91	20	0	
2.333	0,707	359	230	184	147	104	73	56	43	36	18720	852	128	121	20	0	
2.355	0,707	372	250	194	150	92	58	40	28	22	37443	762	36	212	20	0	
2.382	0,707	245	174	144	119	83	61	47	36	30	20728	1896	85	171	20	0	
2.407	0,707	341	198	143	106	63	41	31	25	20	21095	682	80	250	20	0	
2.432	0,707	399	245	185	141	91	65	50	38	31	27598	515	120	138	20	0	
2.455	0,707	508	279	202	153	95	68	49	40	29	17731	340	114	131	20	0	
2.482	0,707	815	511	372	277	150	87	56	39	30	14900	289	18	122	20	0	
2.504	0,707	490	265	177	121	68	42	30	22	17	13970	405	53	252	20	0	
2.532	0,707	315	198	150	117	76	53	39	28	21	24889	889	82	201	20	0	
2.558	0,707	694	350	220	160	102	65	43	30	23	18328	94	730	115	18	1	
2.583	0,707	538	325	245	189	113	73	49	36	22	8243	602	31	155	20	0	
2.606	0,707	770	416	280	199	101	55	39	29	25	8627	273	28	174	20	0	
2.633	0,707	921	552	379	266	141	86	63	51	42	17677	142	39	83	14	2	
2.657	0,707	768	362	253	188	137	102	70	48	21	5530	206	201	80	10	5	
2.683	0,707	920	538	386	276	151	100	76	59	53	22480	68	258	59	9	3	
2.706	0,707	793	394	266	196	118	81	61	48	40	12042	122	287	83	9	3	
2.732	0,707	644	306	217	160	103	77	58	49	40	336	535	140	112	20	0	
2.735	0,707	686	322	216	155	93	62	52	42	34	6933	238	107	127	18	3	
2.756	0,707	753	388	251	187	119	87	69	57	48	14315	111	554	81	12	2	
2.783	0,707	648	360	251	180	96	63	46	35	30	12819	298	45	145	20	0	
2.806	0,707	931	476	309	206	101	63	44	35	31	8269	176	34	136	6	5	
2.833	0,707	768	357	247	193	138	84	60	47	39	3818	240	150	86	14	6	
2.835	0,707	816	462	332	241	137	98	58	46	42	8920	267	39	89	20	0	
2.856	0,707	938	564	396	274	136	68	40	31	29	14147	203	17	153	16	2	
2.883	0,707	1190	699	502	383	219	141	99	73	63	7742	171	37	41	1	8	
2.907	0,707	944	547	399	294	163	103	74	55	48	666	434	26	78	20	0	
2.933	0,707	1172	701	477	346	220	126	107	74	27	511	343	26	50	4	8	
2.952	0,707	1248	652	431	301	150	90	66	54	46	11040	67	88	59	1	5	
2.985	0,707	921	552	422	325	224	169	118	76	64	6977	254	101	36	1	9	
2.993	0,707	852	529	382	274	169	113	88	70	57	25163	88	232	52	7	4	
3.007	0,707	1578	890	601	421	245	172	109	88	75	4936	119	29	34	0	10	
3.033	0,707	606	357	243	185	120	84	63	50	43	24284	164	251	89	20	0	
3.056	0,707	1211	769	578	434	272	192	150	119	75	17566	68	340	20	1	10	
3.083	0,707	969	551	377	270	157	109	83	64	52	14355	109	106	58	4	5	
3.107	0,707	985	526	333	219	114	73	56	46	38	16804	57	217	89	5	3	
3.132	0,707	952	518	324	206	95	69	50	39	27	15903	91	53	119	6	3	
3.135	0,707	874	486	316	206	92	57	42	29	21	15087	151	30	160	11	2	
3.157	0,707	734	389	260	176	91	54	34	26	20	9350	268	32	191	20	0	
3.182	0,707	738	426	297	207	106	60	42	34	26	1356	495	22	183	20	0	
3.206	0,707	1032	586	408	296	172	117	86	68	55	11541	130	73	53	2	6	
3.233	0,707	1105	612	418	301	175	107	87	63	53	9124	136	53	56	3	6	
3.257	0,707	437	266	196	157	113	85	67	54	46	32159	254	802	89	20	0	
3.283	0,707	777	451	317	233	134	88	65	55	47	15202	202	63	82	20	1	
3.306	0,707	697	425	317	238	136	92	68	56	51	18400	267	57	80	20	0	
3.334	0,707	763	470	351	267	162	112	81	66	58	16904	235	76	60	9	4	
3.355	0,707	730	463	346	263	161	110	84	69	58	24660	186	111	58	8	4	
3.381	0,707	786	487	358	264	156	102	76	61	53	19647	201	61	66	12	3	
3.407	0,707	866	533	380	276	163	108	82	70	61	23555	95	157	55	6	4	
3.432	0,707	549	345	257	200	143	109	77	55	42	12574	468	112	76	20	0	
3.456	0,707	644	374	270	202	120	75	55	43	34	32829	87	742	89	20	0	
3.483	0,707	624	390	297	230	150	106	78	66	55	21661	270	142	65	17	2	
3.506	0,707	921	546	370	254	135	86	67	57	51	20461	93	73	76	11	3	
3.532	0,707	728	465	340	244	138	90	69	57	39	38859	75	237	74	20	0	
3.556	0,707	750	477	348	262	160	104	77	63	54	24412	183	81	63	10	3	

Objednatel: SÚS Královéhradeckého kraje a.s.  
 Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové  
 Silnice: III/30011  
 Úsek: km 2,232 - 4,759

Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN  
 Délka návrhového období: 20 let Návrhová úroveň porušení: D1

Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]										Moduly pružnosti vrstev [MPa]				Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	E3	Ep	roky	[cm]	
3,584	0,707	653	418	311	227	126	73	49	37	32	54005	55	393	99	20	0	
3,605	0,707	970	554	357	224	92	48	36	24	24	20848	78	34	151	8	3	
3,632	0,707	880	473	299	183	82	51	37	26	22	14971	130	35	177	8	3	
3,656	0,707	775	442	288	194	98	59	43	34	30	28958	50	649	119	20	0	
3,684	0,707	849	482	344	248	127	73	52	40	33	620	492	22	132	20	0	
3,705	0,707	951	530	364	254	137	93	61	46	39	10339	178	36	87	8	3	
3,733	0,707	641	325	219	150	81	51	37	28	24	24407	83	850	140	20	0	
3,755	0,707	549	308	212	146	75	43	29	22	18	38002	102	188	174	20	0	
3,782	0,707	762	424	296	199	99	66	50	43	32	666	507	28	151	20	0	
3,805	0,707	681	384	266	186	92	50	32	30	27	13888	286	30	194	20	0	
3,832	0,707	810	459	302	209	101	57	44	38	38	27087	54	292	111	20	1	
3,857	0,707	1030	572	363	226	94	54	38	37	29	22219	31	560	121	5	3	
3,887	0,707	807	450	299	218	120	82	62	52	45	14879	154	80	88	16	2	
3,906	0,707	645	337	228	157	84	52	39	31	24	10376	292	47	176	20	0	
3,932	0,707	771	439	303	204	96	56	41	36	30	32036	46	698	120	20	0	
3,955	0,707	707	424	284	181	83	49	38	31	26	39216	42	799	155	20	0	
3,982	0,707	776	461	318	218	107	63	49	42	37	25001	131	48	116	20	0	
4,007	0,707	698	412	288	206	110	66	47	40	37	35501	60	734	103	20	0	
4,033	0,707	852	492	344	231	101	55	39	33	31	32334	38	394	119	20	0	
4,056	0,707	870	478	330	219	106	68	53	45	33	13074	172	36	118	12	2	
4,082	0,707	839	491	349	254	159	117	89	68	59	19411	100	327	54	8	4	
4,103	0,707	864	512	357	254	150	105	81	64	45	19945	105	135	63	7	4	
4,107	0,707	1007	598	414	288	156	103	76	62	70	18907	82	93	59	4	5	
4,134	0,707	972	591	408	279	141	83	61	51	44	20032	115	35	84	12	2	
4,156	0,707	799	444	295	202	100	65	48	40	34	15508	169	45	125	18	1	
4,184	0,707	923	546	386	279	152	94	67	54	45	13125	192	33	78	14	2	
4,207	0,707	840	466	340	248	146	95	70	55	46	7403	263	45	79	20	3	
4,232	0,707	829	485	334	233	123	73	48	37	31	426	433	85	67	7	2	
4,256	0,707	901	500	343	245	126	80	62	49	40	10630	191	37	95	11	3	
4,282	0,707	723	395	280	201	113	75	56	48	41	10584	260	56	106	20	0	
4,306	0,707	689	419	302	214	114	68	44	35	25	18568	291	27	151	20	0	
4,333	0,707	788	414	277	195	103	67	50	41	32	9589	220	47	124	15	2	
4,357	0,707	709	414	283	194	93	59	49	45	39	24399	149	58	127	20	0	
4,384	0,707	776	469	341	251	137	84	58	47	40	14796	269	30	101	20	0	
4,406	0,707	545	297	197	130	59	36	29	26	24	36735	89	253	203	20	0	
4,432	0,707	738	405	269	182	90	54	25	18	13	30100	52	444	144	20	0	
4,452	0,707	693	349	242	169	96	59	48	40	32	7198	285	56	139	20	0	
4,457	0,707	887	481	314	223	102	66	55	45	41	422	433	29	125	20	0	
4,482	0,707	765	393	247	154	69	40	28	21	16	12146	192	34	246	14	2	
4,506	0,707	803	487	350	251	133	79	51	39	33	15290	254	23	122	20	0	
4,533	0,707	811	388	223	124	44	24	18	16	14	12018	141	37	362	7	3	
4,556	0,707	594	312	233	177	100	64	45	37	32	438	749	60	137	20	0	
4,582	0,707	298	101	69	53	32	20	13	9	15	6317	476	659	420	20	0	
4,606	0,707	667	395	286	207	111	62	36	24	18	43686	54	505	120	20	0	
4,632	0,707	681	408	295	219	121	71	45	35	28	12530	362	25	148	20	0	
4,651	0,707	574	346	249	177	95	57	38	27	21	45466	98	146	137	20	0	
4,655	0,707	578	334	238	176	101	60	38	27	23	10896	442	32	184	20	0	
4,683	0,707	512	317	218	169	112	75	53	40	33	28724	278	128	110	20	0	
4,705	0,707	676	378	267	191	108	62	57	35	25	11064	313	40	136	20	0	
4,707	0,707	700	367	254	176	97	61	44	30	29	8089	298	41	153	20	0	
4,734	0,707	514	298	218	137	76	31	19	19	12	37552	242	43	269	20	0	
4,743	0,707	662	307	225	162	104	68	51	38	33	994	408	99	122	20	0	
4,757	0,707	520	284	194	135	72	48	36	30	26	19011	304	70	189	20	0	
Průměrná hodnota:		749	426	298	213	119	77	56	44	36	17303	267	162	122	15	2	