



**VIAKONTROL**  
spol. s r.o.

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM  
KONSTRUKCE VOZOVKY  
SILNICE III/00635

LOKET

KM 6,380 - 6,628

Zpráva č. DV-16-016 ze dne 03/2016

Zadavatel:

KSÚS Karlovarského kraje, p. o.  
Chebská 282  
356 04 Sokolov

## Identifikační údaje zpracovatele

Firma:	VIAKONTROL, spol. s r.o.
IČ:	60202564
DIČ:	CZ60202564
Obchodní rejstřík:	Městský soud Praha, oddíl C, vložka 25346
Sídlo firmy:	Houdova 18, 158 00 Praha 5
Adresa pro písemný styk:	Podnikatelská 539, 190 11 Praha 9
Statutární zástupce firmy:	Ing. Václav Neuvirt, CSc. jednatel společnosti
Osoby zmocněné k jednání:	Petr Neuvirt - výkonný ředitel společnosti
Telefon, fax:	+420 246 082 420, +420 267 193 400
E-mail:	<a href="mailto:office@viakontrol.cz">office@viakontrol.cz</a>
Bankovní spojení:	UniCredit Bank Czech Republic, a. s., č.ú.: 5090678001/2700
Web:	<a href="http://www.viakontrol.cz">www.viakontrol.cz</a>

## Obsah

Program diagnostického průzkumu .....	4
Diagnostický průzkum .....	5
Seznam příloh .....	10

## Program diagnostického průzkumu

Na základě objednávky na zpracování diagnostického průzkumu konstrukce vozovky silnice III/00635 v úseku města Lohet, ve staničení km 6,380 - 6,628, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

<i><b>Poř.číslo</b></i>	<i><b>Popis úkonu</b></i>	<i><b>Jednotka</b></i>	<i><b>Počet jednotek</b></i>
1	Vizuální prohlídka se záznamem a kategorizací poruch a fotodokumentace	km	0,248
2	Rázová zatěžovací zkouška včetně výpočtu zbytkové doby životnosti vozovky a tloušťky zesílení (posouzení únosnosti)	ks	10
3	Jádrové vývrty do max. hloubky 0,3 m	ks	2
4	Vrtané sondy do hloubky 1,0 m v nestmelené části vozovky	ks	1
6	Posouzení a dokumentace asfaltové směsi z provedených vývrtů	ks	2
6	Posouzení a dokumentace nestmelených vrstev z provedených sond	ks	1
7	Vypracování zprávy a návrh technologie opravy	hod	10

# Diagnostický průzkum

## 1. Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem

Stav povrchu citovaného úseku silnice III/00635 je zdokumentován na fotodigitálním záznamu v příloze č. I (přiložené CD).

## 2. Kategorizace zjištěných poruch

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

Tab. 1

Číslo poruchy	Název poruchy
03	Kaverny
<u>Příčina vzniku:</u> Vlivem působení dopravního zatížení, vlhkosti a mrazu se málo odolná zrna kameniva poruší, vytrhají nebo vymyjí a zanechají po sobě jamku (kavernu). Kamenivo nesplňuje požadavky specifikací podle jednotlivých ČSN EN.	
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu
<u>Příčina vzniku:</u> 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
<u>Příčina vzniku:</u> Vyspravení výtluků, mozaikových trhlin, hlubkové koroze.	
11	Trhlina úzká podélná
<u>Příčina vzniku:</u> Obvykle porucha na pracovní spáře obrusné vrstvy vznikající následnou pokládkou (pokládka na studenou pracovní spáru).	
12	Trhlina úzká příčná
<u>Příčina vzniku:</u> 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
<u>Příčina vzniku:</u> 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 stadiem trhlin mozaikových nebo síťových.	
14	Trhlina široká příčná
<u>Příčina vzniku:</u> 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
<u>Příčina vzniku:</u> Je to poslední stádium poruch č. 11 (trhlina podélná úzká), č. 13 (trhlina podélná široká).	
16	Trhlina rozvětvená příčná
<u>Příčina vzniku:</u> Je to poslední stádium poruch č. 12 (trhlina úzká příčná), č. 13 (trhlina široká podélná).	
17	Sítové trhliny
<u>Příčina vzniku:</u> 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).	
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 trhlínami a výtluky, jde o málo únosné, zvodnělé nebo nehomogenní podloží, poddimenzovanou vozovku, nehomogenní a rozšiřovanou vozovku.	

### 3. Popis odebraných jádrových vývrtů

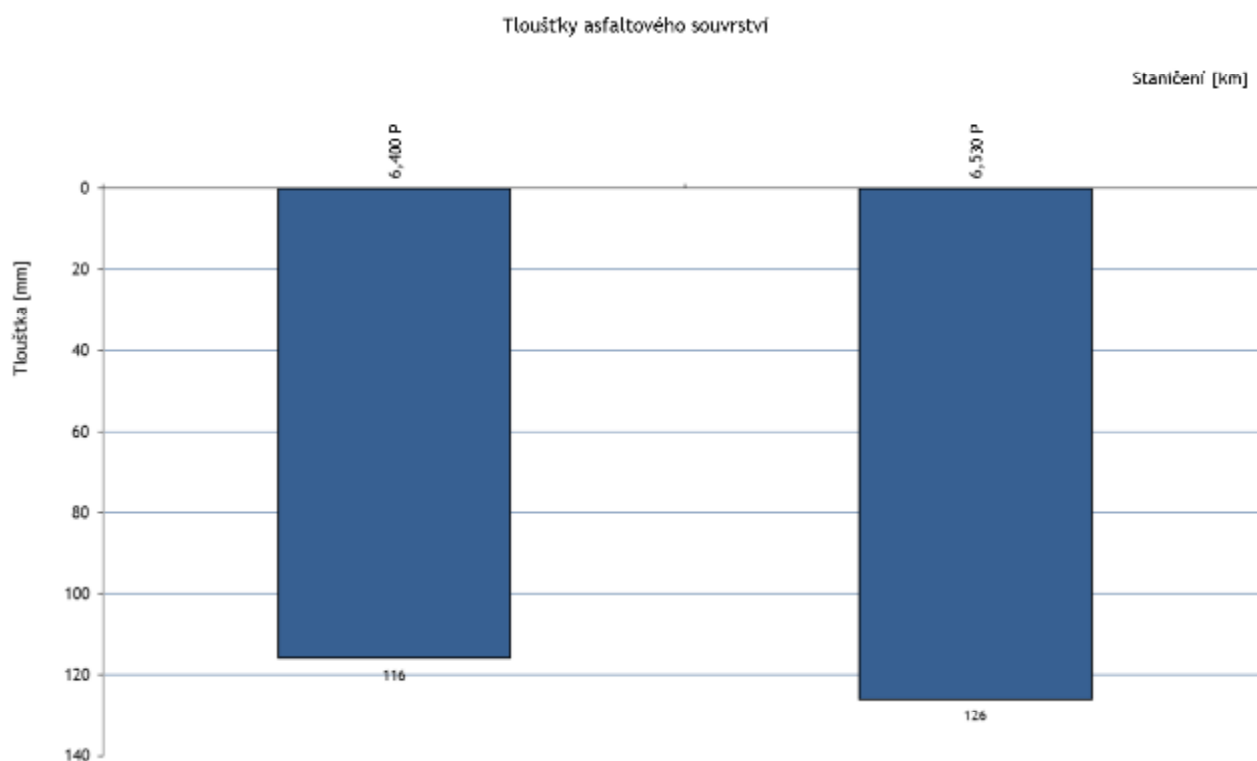
Na vybraných místech výše uvedeného úseku silnice III/00635 byly odebrány celkem 2 jádrové vývrty. Asfaltové souvrství tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 68 mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 54 mm. U obou vývrtů byla pod asfaltovým souvrstvím nalezena dlažba. Celková průměrná tloušťka celého asfaltového souvrství je 121 mm. Detailní výsledky jsou uvedeny v příloze č. II.

Tloušťky jednotlivých vrstev a celková tloušťka asfaltového souvrství jsou uvedeny v následující tabulce a grafu:

Tab. 2

Číslo vývrtu	Staničení [km]	Konstrukční vrstvy [mm]				
		obrusná	ložní	I. podkladní	dlažba	CELKEM AC
1	6,400 P	62	54	-	???	116
2	6,530 P	74	52	-	100	126

Graf 1



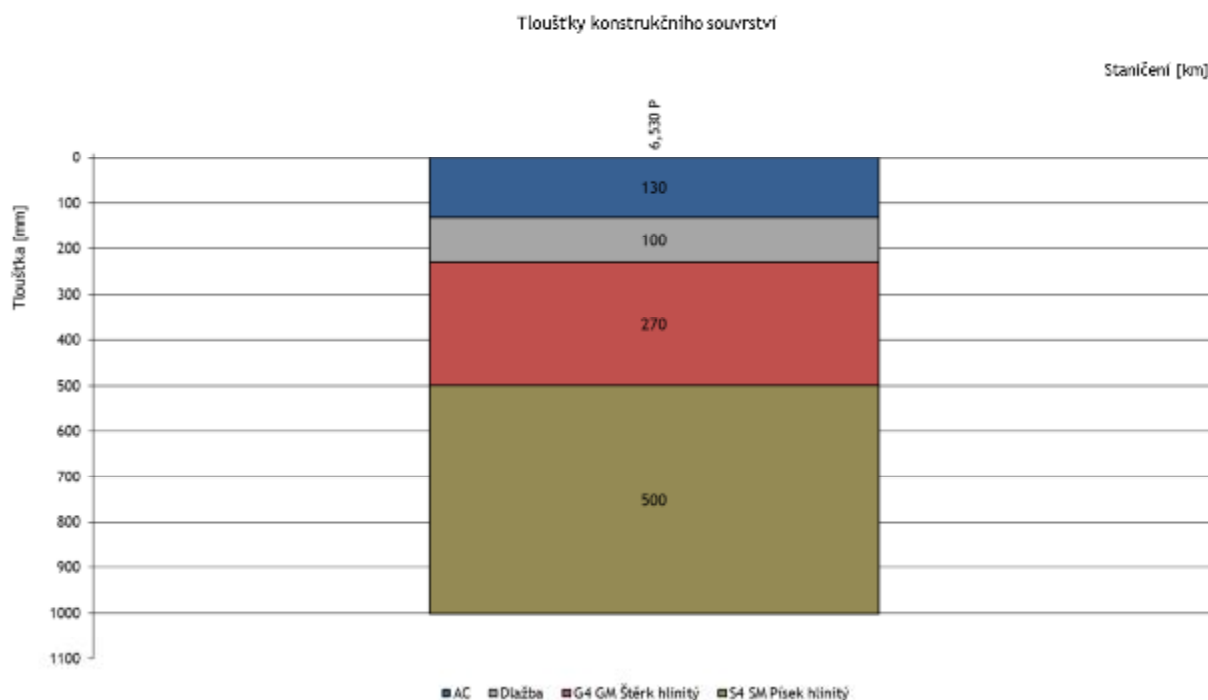
#### 4. Popis provedených geotechnických sond

Na vybraných místech výše uvedeného úseku silnice III/00635 byla provedena celkem 1 geotechnická vrtaná sonda k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny do hloubky cca 1,0 m. Detailní popis včetně fotodokumentace je uveden v příloze č. III.

Tab. 3a

Sonda č.	1
Staničení [km]	6,530 P
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	130
Dlažba	100
G4 GM Štěrk hlinitý	270
S4 SM Písek hlinitý	500

Graf 2



### 5. Bodové měření únosnosti konstrukce vozovky rázovým zařízením FWD

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 50 m. Výsledky měření únosnosti prokázaly, že konstrukce vozovky v citovaném úseku je místy nehomogenní a nedostatečná. Dosažené výsledky měření únosnosti, zjištěné průhyby, vypočtené rázové moduly pružnosti jsou uvedeny v příloze IV.

### 6. Dopravní zatížení

Sčítání dopravy není pro tento úsek k dispozici.

Odhad TNV = 100 voz./24 hod.

Tato odhadovaná intenzita dopravy odpovídá TDZ IV.



## 7. Návrh způsobu a technologie opravy vozovky

### Varianta č. 1 - životnost max. 10-12 let

- odfrézovat asfaltové souvrství na hloubku 90 mm
- důkladně vyčistit frézovaný povrch
- místní sanace ulámaných krajů 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 štěrkodrtí a asfaltovým recyklátem vzniklým při odfrézování stávajících asfaltových vrstev 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 spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,40 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 postřík 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 s modifikovaným asfaltovým pojivem PMB 45/80-60

### Varianta č. 2 - životnost více než 20 let

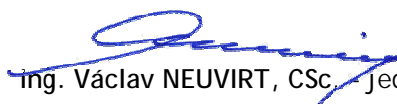
- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 350 mm
- urovnat a zhutnit pláň na  $E_{def2} = 60$  MPa
- provést vrstvu ŠD<sub>A</sub> 0/32 (nebo 0/45) podle ČSN EN 13285 (štěrkodrt') v tloušťce 200 mm a zhutnit na  $E_{def2} = 100$  MPa
- provést infiltrační postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,60 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACP 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 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 60 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík 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 s asfaltovým pojivem 50/70

#### Poznámky k návrhům oprav:

Nezbytnou součástí navržené opravy je zajištění funkčnosti povrchového odvodnění.

Návrh opravy je zpracován na základě stavu vozovky zjištěného v I. pol. r. 2016. 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:



ing. Václav NEUVIRT, CSc. Jednatel společnosti

*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.*

## Seznam příloh

- I - fotodokumentace stavu povrchu vozovky
- II - fotodokumentace odebraných jádrových vývrtů a zjištěné vlastnosti
- III - fotodokumentace odebraných geotechnických vrtaných sond
- IV - výsledky měření únosnosti
- V - situace míst odběru JV a GS

## Příloha I

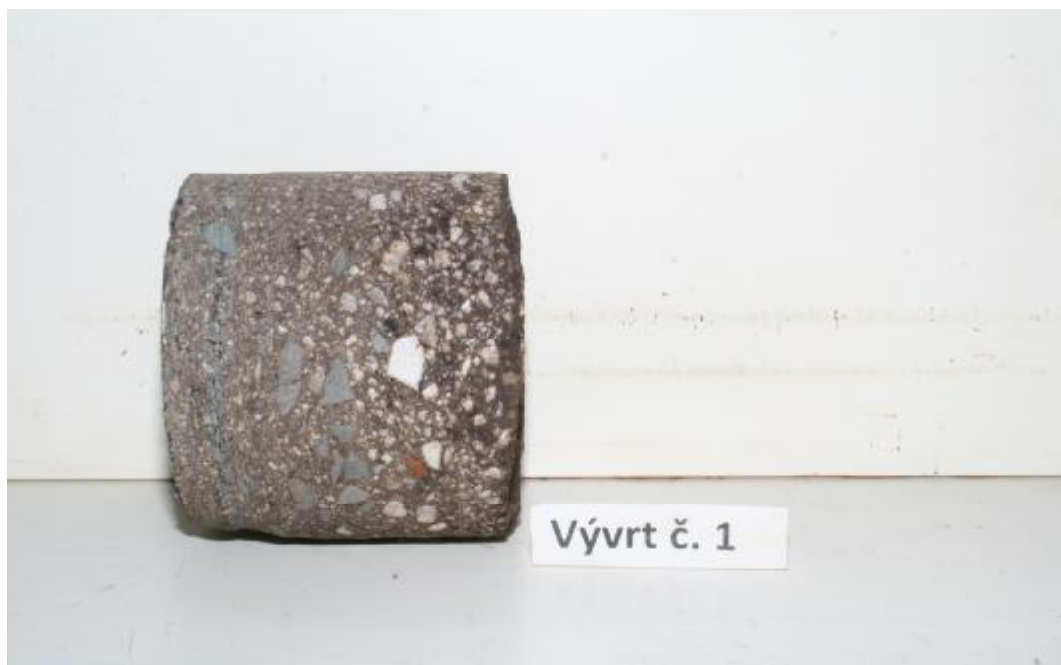
## Příloha II

III/00635 průjezdní úsek městem Loket v km 6,380 - 6,628

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 1 - staničení km 6,400 pravá

tloušťka vrstvy	
AC 16	62 mm
AC 16	54 mm
dlažba	??? mm



III/00635 průjezdní úsek městem Loket v km 6,380 - 6,628

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 2 - staničení km 6,530 pravá

tloušťka vrstvy	
AC 16	74 mm
AC 16	52 mm
dlažba	100 mm



## Příloha III

**III/0635 průjezdny úsek městem Loket v km 6,380 - 6,628**

**DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY**

**SONDA č. 1 - staničení km 6,530 P**

tloušťka vrstvy	
AC	130 mm
dlažba	100 mm
G4 GM Štěrk hlinitý	270 mm
S4 SM Písek hlinitý	500 mm





## Příloha IV

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p. o.

Chebská 282, 356 04 Sokolov

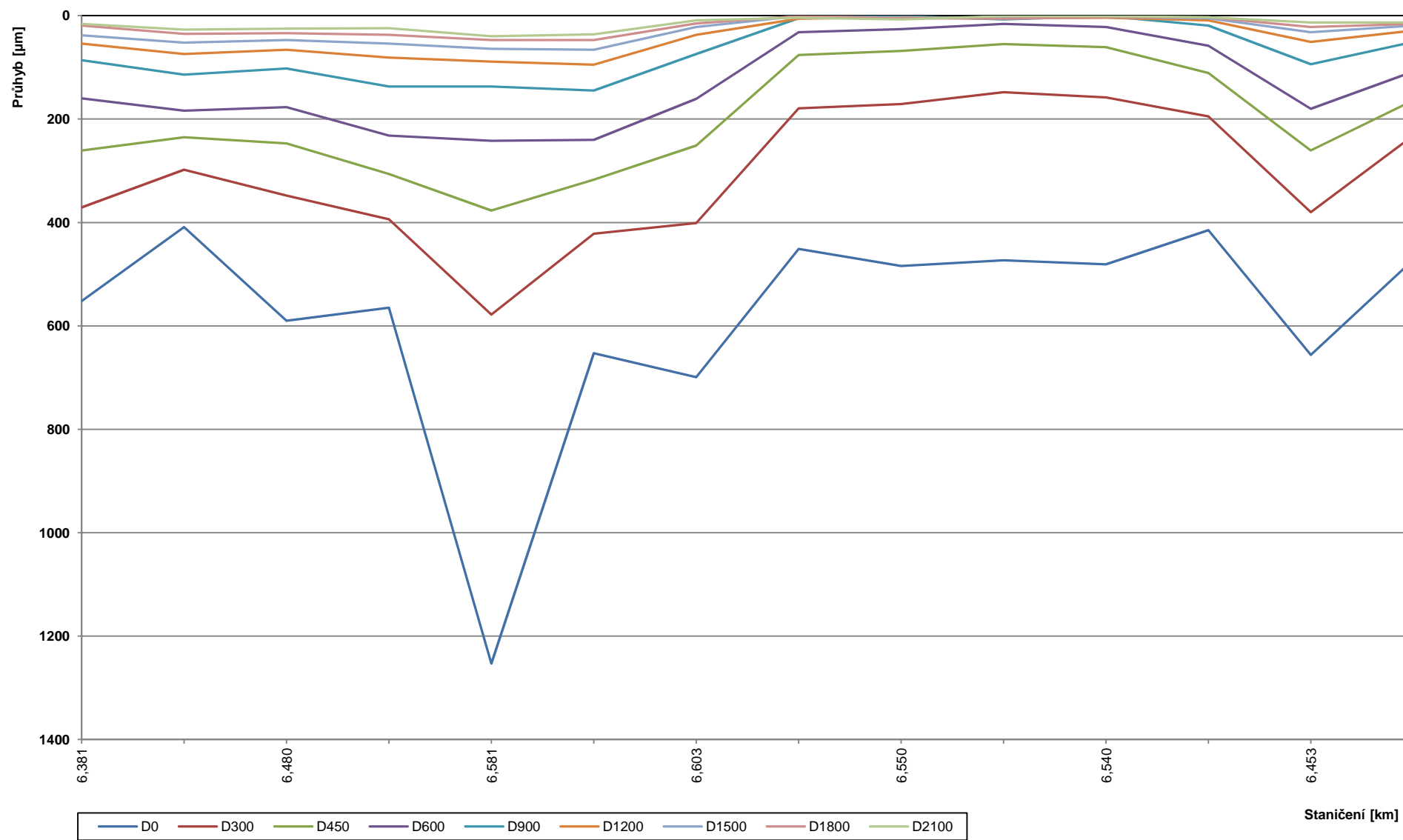
Silnice: III/00635 Loket

Úsek: km 6,380 - 6,628

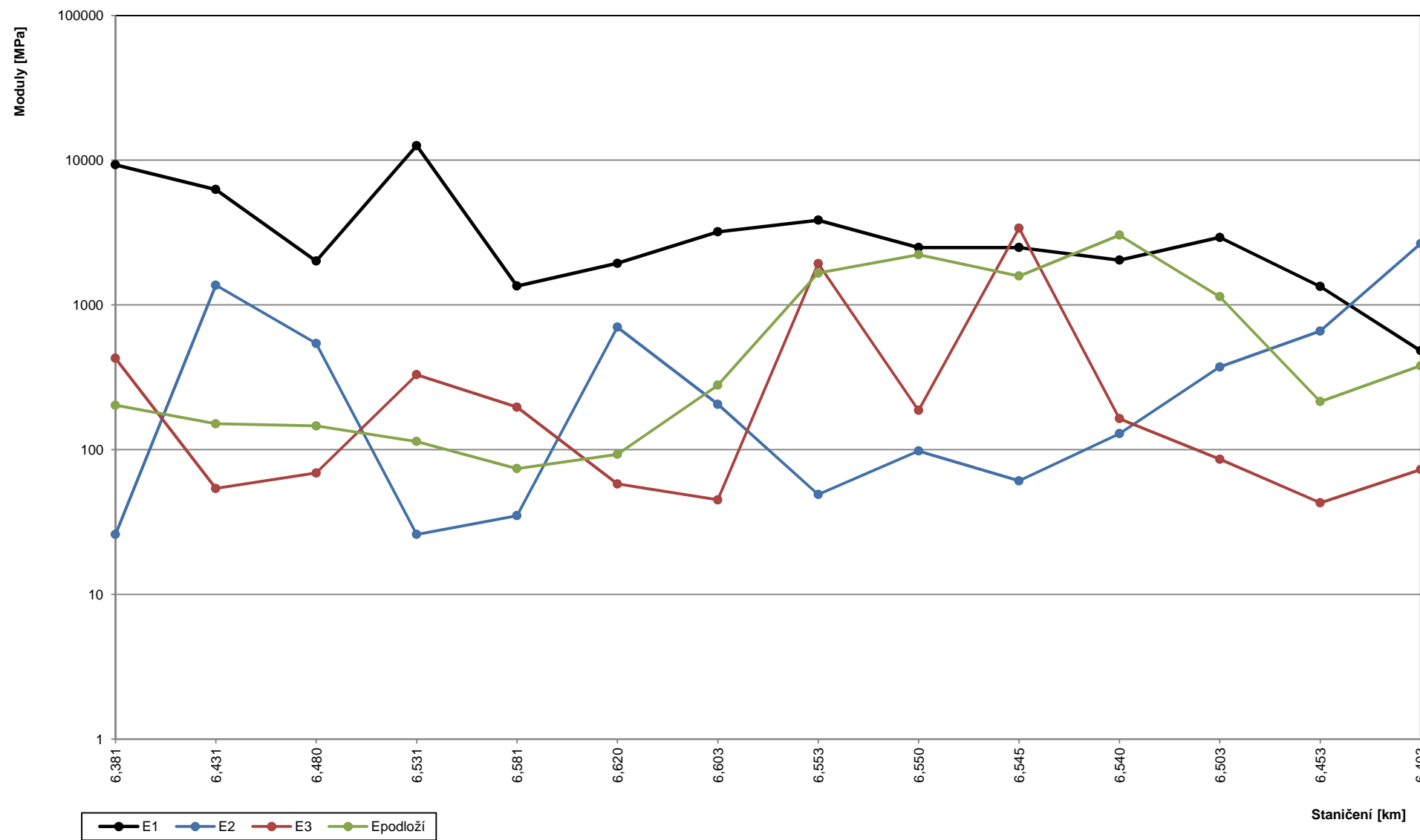
Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

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]
6,381	0,707	552	371	261	160	86	54	38	19	16	9298	26	428	203	19	1
6,431	0,707	409	298	235	184	114	74	52	35	27	6270	1369	54	151	20	0
6,480	0,707	590	348	247	177	102	66	47	34	25	2011	542	69	146	20	0
6,531	0,707	565	394	306	232	137	81	54	37	24	12611	26	330	114	20	0
6,581	0,707	1253	578	377	242	137	89	64	47	40	1351	35	197	74	0	13
6,620	0,707	653	422	317	240	145	95	66	47	36	1941	702	58	93	20	0
6,603	0,707	699	401	251	161	74	37	22	15	9	3201	206	45	279	3	6
6,553	0,707	451	179	76	32	5	6	1	1	4	3849	49	1932	1661	3	4
6,550	0,707	484	171	68	26	1	3	4	5	7	2496	98	187	2226	2	6
6,545	0,707	473	148	55	16	7	5	4	6	1	2493	61	3394	1584	1	7
6,540	0,707	481	158	61	22	1	4	3	3	1	2040	129	164	3038	2	7
6,503	0,707	415	195	111	58	19	9	5	3	3	2929	373	86	1141	20	1
6,453	0,707	656	380	261	180	94	51	32	22	13	1341	660	43	215	20	0
6,403	0,707	472	232	164	108	51	29	19	16	13	483	2647	73	380	20	0

# Naměřené průhyby



## Moduly pružnosti vrstev



## Příloha V

Situace umístění JV a GS

