





INVESTOR	SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC JIHMORAVSKÉHO KRAJE ŽEROTÍNOVO NÁMĚSTÍ 449/3 602 00 BRNO	
PROJEKTOVÝ MANAŽER	ING. MARKÉTA KARBANOVÁ	

DOKLADOVÁ ČÁST

SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

OZN. ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PODPIS

ZHOTOVITEL	VIAPONT, s.r.o. VODNÍ 258/13, 602 00 BRNO TEL: 543 217 590, viapont@viapont.cz, www.viapont.cz		
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	2466-19		
ZODP. PROJEKTANT	ING. MICHAELA POTOČKOVÁ		
VYPRACOVAL			
KONTRLOVAL	ING. IVO FISCHER		

GENERÁLNÍ PROJEKTANT SDRUŽENÍ FIREM VIAPONT - RD SÚS Jmk 2021	VIAPONT, s.r.o. VODNÍ 258/13, 602 00 BRNO TEL: 543 217 590, viapont@viapont.cz, www.viapont.cz PIS PECHAL, s.r.o. LIDICKÁ 1876/42, 602 00 BRNO TEL: 513 030 460, pis@pechal.cz, www.pechal.cz IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. VODNÍ 970/1, 602 00 BRNO TEL: 533 446 080-2, im-projekt@im-projekt.cz, www.im-projekt.cz		  
HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. JACEK WENDRINSKI, PH.D.		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	ORP: BRNO-VENKOV	KATASTR: ZAKŘANY	

STAVBA: III/39411 ZAKŘANY - KŘÍŽOVATKA I/23 OBJEKT: PRŮZKUMY	FORMÁT	A4
	DATUM	DUBEN 2025
	STUPEŇ	PDPS
	ČÍSLO ZAK.	2466-19
	MĚŘÍTKO	-
PŘÍLOHA: DIAGNOSTIKA VOZOVKY	ČÍSLO PŘÍLOHY: 07.1	ČÍSLO PARÉ:

**Diagnostika vozovky
Silnice III/39411 Zakřany – křižovatka I/23
(km 9,380 – 10,245)**

**Zpráva pro
Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje,
příspěvková organizace kraje
Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno**

1. Úvod

V souladu s požadavky objednatele byla vypracována diagnostika vozovky silnice III/39411 v úseku od obce Zakřany po křižovatku se silnicí I/23, akce „Silnice III/39411 Zakřany – křižovatka I/23 (km 9,380 – 10,245)“.

V úseku byla provedena vizuální prohlídka s fotodokumentací, skladba vozovky byla posouzena odebranými jádrovými vývrty, resp. sondami a navazujícími laboratorními zkouškami, bylo provedeno měření únosnosti.

Na základě realizovaných prací je navržen způsob údržby nebo opravy vozovky.

2. Popis úseku

Délka úseku je 865 m. Pro účely diagnostiky je použito provozní staničení. Začátek úseku (km 9,380) je v koncové části obce Zakřany. Konec úseku (km 10,245) je v místě křižovatky se silnicí I/23.

Základní šířkové uspořádání – obousměrná komunikace s jedním jízdním pruhem v každém směru. Komunikace je v převážné délce úseku vedena v extravilánu, kde na zpevněný povrch vozovky navazují nezpevněné krajnice a komunikace je odvodněna povrchově do souběžných příkopů, případně na svahy zemního tělesa komunikace. V krátké začáteční části úseku je komunikace vedena v intravilánu obce Zakřany, kde jsou na levé straně osazeny obrubníky.

Grafické vyznačení úseků je v příloze 1.

3. Návrhová úroveň porušení, dopravní zatížení

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

Dopravní zatížení komunikace je stanoveno z celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2020 a je udáváno hodnotou průměrné denní intenzity provozu těžkých nákladních vozidel (voz/den). Pro porovnání jsou uvedeny i výsledky ze sčítání z roku 2016.

Sčítací úsek	Rok sčítání	Všechna motorová vozidla celkem	Těžká nákladní vozidla (TNV)
6-6660	2016	1773 voz/den	42 voz/den
	2020	1342 voz/den	95 voz/den

Hodnota počtu těžkých nákladních vozidel (TNV) odpovídá třídě dopravního zatížení V (15 – 100 TNV denně).

4. Vizuální prohlídka

Vozovka má v začáteční části úseku (v části průtahu obcí) asfaltový kryt, dále navazuje původní kryt z penetračního makadamu nebo kaleného štěrku překrytý nátěrem. Klasifikace dokumentovaných poruch byla provedena v souladu s TP 82.

Byly zaznamenány následující poruchy:

- Ztráta makrotextury (vystupující asfaltové pojivo).
- Hlubková koroze.
- Výtlučky.
- Vysprávký (vysprávký okrajů asfaltovou směs, provizorní vysprávký výtlučků).
- Mozaikové trhliny / síťové trhliny (na okrajích vozovky, dochází k opětovnému vývoji i v místech vysprávek).
- Podélné trhliny, podélné rozvětvené trhliny.
- Příčné trhliny, příčné rozvětvené trhliny (část ošetřena).
- Nepravidelné hrboly.
- Plošné deformace (poklesy na okrajích vozovky).
- Jiné poruchy – zvýšené nebezpečné krajnice, zanesené příkopy.

Z hlediska druhu a rozsahu zaznamenaných poruch je úsek zařazen do průměrného klasifikačního stupně 5.

Mapové a tabulkové vyhodnocení klasifikačních stupňů a fotodokumentace je v příloze 2 a 3.

5. Jádrové vývrty, sondy

Pro ověření skladby vozovky a tloušťky konstrukčních vrstev vozovky bylo provedeno celkem 5 jádrových vývrťů, resp. 4 sondy.

Jádrové vývrty

Označení vývrťu	Provozní staničení [km]	Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]			Druh podkladní vrstvy
		A	B	Suma	
JV 1	9,480	20	40	60	Štěrkodřť
JV 2	9,680	20 (nátěr)	-	20	Kalený štěrť
JV 3	9,780	10 (nátěr)	-	10	Penetrační makadam
JV 4	10,080	20 (nátěr)	-	20	Kalený štěrť
JV 5	10,180	20 (nátěr)	-	20	Penetrační makadam

Sondy

Označení sondy		KS 1		VS 1	
Provozní staničení [km]		9,580		9,680	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	Nátěr	20	Nátěr	20
	2	Kalený štěrť	220	Kalený štěrť	130
	3	-	-	Štěrťkodrť	200
	Suma	240		350	
Podloží vozovky		Hlinitá zemina		Kamenitá zemina	
Označení sondy		KS 2		VS 2	
Provozní staničení [km]		10,010		10,080	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	Nátěr	20	Nátěr	20
	2	Penetrační makadam	60	Kalená vrstva	250
	3	Štěrťkodrť	200	Štěrťkodrť	210
	Suma	280		480	
Podloží vozovky		Hlinitá zemina		Hlinitá zemina	

Provedené jádrové vývrtý a sondy dokumentují původní kryt z kaleného štěrťku nebo penetračního makadamu překrytý nátěrem, pouze v začáteční části úseku je tenké asfaltové souvrství. Podkladní vrstva (pokud byla zastižena) je nestmelená ze štěrťkodrť. Celková tloušťka konstrukce vozovky je proměnná – na okrajích vozovky cca 240 až 280 mm, ve středové části cca 350 až 480 mm. V podloží vozovky byla zastižena hlinitá, případně kamenitá zemina.

Na vybraných vzorcích získaných z provedených vývrtů bylo provedeno zařídění kategorie znovuzískané asfaltové směsi.

Jádrový vývrt	Vrstva	Hodnota PAU suma	Kvalitativní třída
JV 2	Nátěr	3,15 mg/kg suš.	ZAS-T1 (do 12 mg/kg suš.)
JV 2	Kalený štěrť	1,04 mg/kg suš.	ZAS-T1 (do 12 mg/kg suš.)
JV 5	Nátěr	3,61 mg/kg suš.	ZAS-T1 (do 12 mg/kg suš.)
JV 5	Penetrační makadam	6,16 mg/kg suš.	ZAS-T1 (do 12 mg/kg suš.)

Asfaltové směsi (vrstvy) klasifikované kvalitativní třídou ZAS-T1 lze označit jako vedlejší produkt nebo přestávají být odpadem, pokud je s nimi nakládáno v souladu s paragrafem 5 vyhlášky 283/2023 Sb.

Protokoly o provedených zkouškách včetně fotodokumentace jsou v příloze 4.

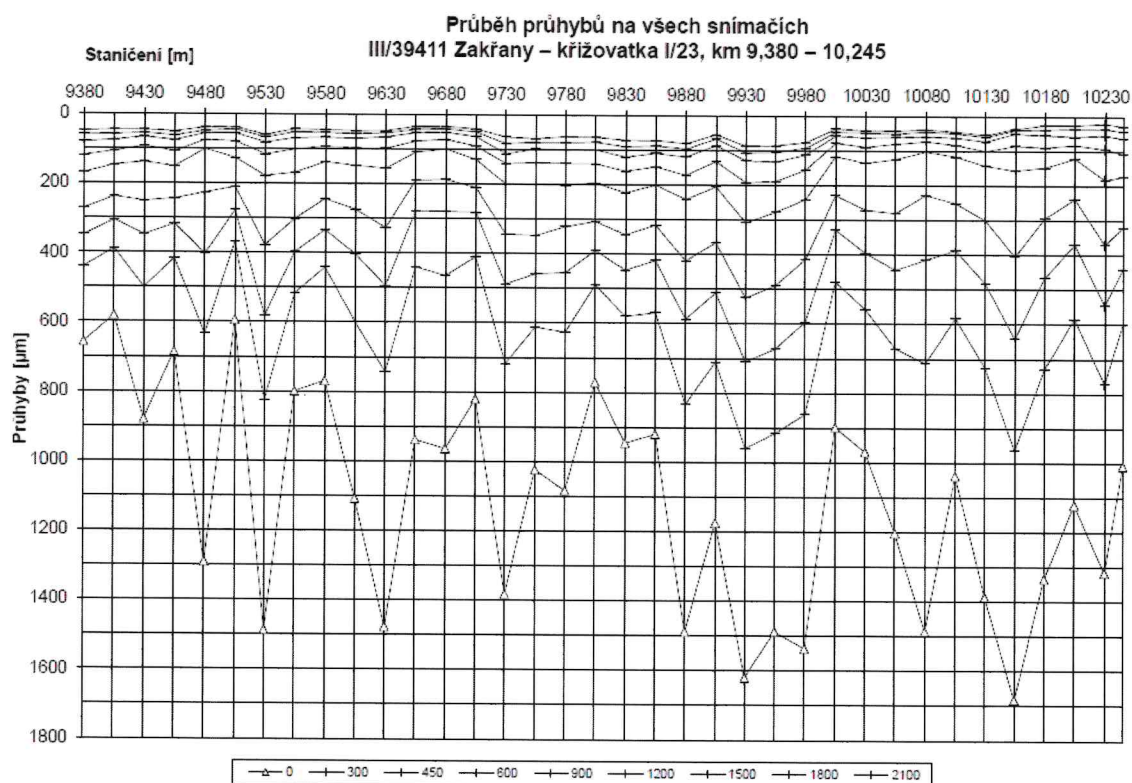
6. Měření únosnosti

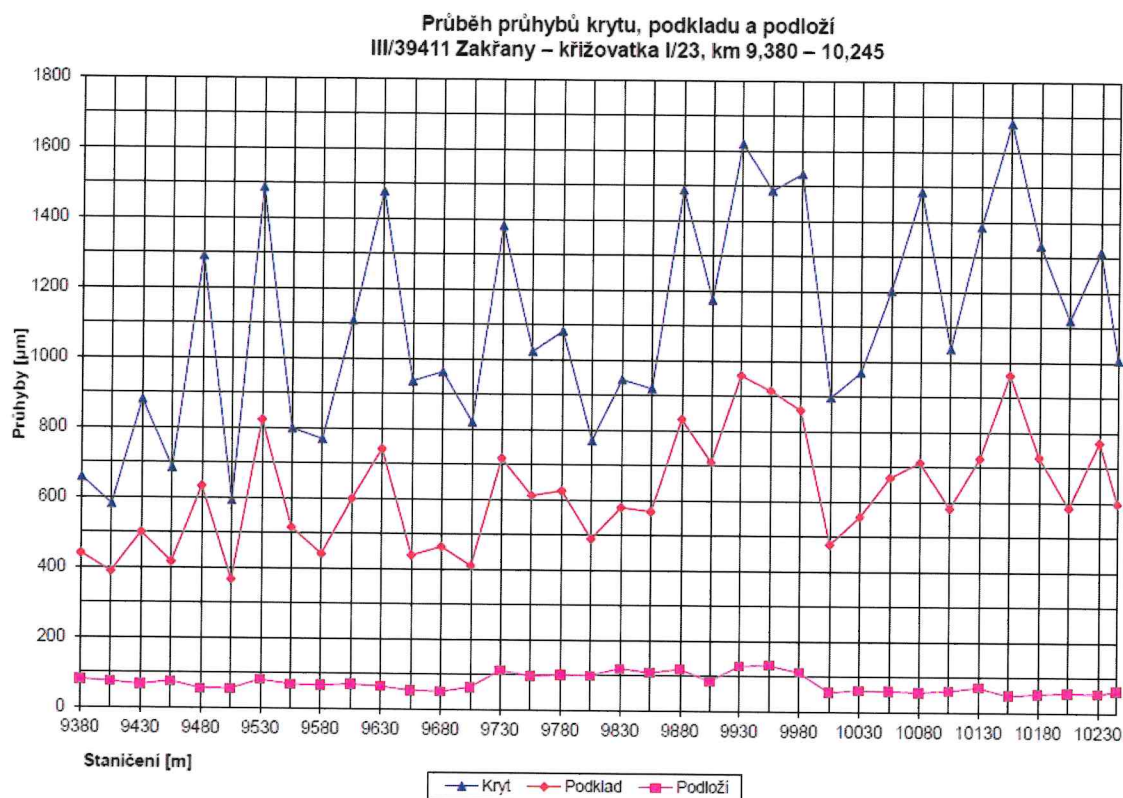
Měření únosnosti vozovky bylo provedeno v souladu s ČSN 73 6192 rázovým zatěžovacím zařízením. Rázové zatěžovací zařízení vyvozuje rázový puls pádem břemene přes tlumící systém na kruhovou zatěžovací desku spočívající na povrchu vozovky. Krátkodobým působením rázového pulsu při zkoušce se ve vozovce vyvozuje deformace povrchu. Snímači se měří průhyby, které charakterizují průhybovou čáru v každém měřeném bodě. Tato průhybová čára je podkladem pro analýzu vlastností vozovky a jejích vrstev.

Dynamické nedestruktivní metody na principu tlumeného rázu simulují ve vozovce obdobné zatížení, jako je zatížení kolem těžkého nákladního vozidla s návrhovou nápravou jedoucího rychlostí zhruba 60 km/hod. Z naměřených hodnot průhybů se vypočítávají pomocí zpětného výpočtu rázové moduly pružnosti jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky, které charakterizují jejich stav a slouží pro další výpočty.

Průhyby vozovky zjištěné na snímači 0 (tj. přímo v místě působení rázového pulzu) se pohybují od 581 do 1682 μm , průměrně 1109 μm .

Grafické vyjádření průhybů na všech snímačích je znázorněno v následujících grafech.





Moduly pružnosti:

- Krytová vrstva – 303 až 1041 MPa, průměrně 526 MPa.
- Podkladní vrstva – 38 až 746 MPa, průměrně 175 MPa.
- Podloží vozovky – 23 až 70 MPa, průměrně 42 MPa.

Únosnost vozovky je zcela nevyhovující. Teoretické zesílení se pohybuje od 0 do 160 mm (průměrně 100 mm), zbytková životnost vozovky se pohybuje od 0 do 5 let (průměrně pouze 1 rok). Průměrný klasifikační stupeň 5.

Podrobné výsledky z provedeného měření únosnosti jsou v příloze 5.

7. Zhodnocení porušování vozovky

Z hlediska druhu a rozsahu zaznamenaných poruch je úsek zařazen do průměrného klasifikačního stupně 5.

Vozovka vykazuje celkové opotřebení krytové vrstvy – ztráta makrotextury, hloubková koroze, vývoj výtluků. Okraje vozovky jsou porušeny síťovými trhlinami a deformacemi (poklesy), ve velkém rozsahu byly prováděny provizorní vysprávkky těchto poruch. Povrch vozovky je nerovný (nepravidelné hrboly), zaznamenány byly zvýšené nebezpečné krajnice a zanesené příkopy.

Jádrovými vývrty, resp. sondami byla zjištěna netuhá vozovka – původní kryt z kaleného šterku nebo penetračního makadamu překrytý nátěrem (v začáteční části úseku tenké asfaltové souvrství), podkladní vrstva (pokud byla zastižena) je ze šterkodrti. Celková tloušťka konstrukce vozovky je proměnná – na okrajích vozovky cca 240 až 280 mm, ve středové části cca 350 až 480 mm.

Únosnost vozovky je v celé délce úseku nevyhovující.

8. Návrh opravy

Na základě výsledků provedené diagnostiky jsou navrženy následující varianty oprav:

- **Varianta 1** – oprava technologií recyklace za studena na místě (TP 87, VTL 11) a pokládka nových asfaltových vrstev, porušené okraje vozovky budou sanovány. Sanace okrajů a následně provedená recyklace částečně zvýší únosnost vozovky a připraví relativně homogenní podklad pro pokládku nových asfaltových vrstev. S ohledem na zjištěný stav vozovky se jedná o způsob opravy s přiměřenou očekávanou životností.
- **Varianta 2** – celková rekonstrukce vozovky. Tímto způsobem opravy se zajistí vybudování vozovky v souladu s platnými předpisy pro budování vozovek a s dosažením předpokládané životnosti. Jedná se však o technicky, ekonomicky a časově nejnáročnější způsob a je otázkou, zda je pro správce komunikace přijatelný (s ohledem na nízký dopravní význam komunikace).

Varianta 1 – sanace okrajů vozovky, recyklace za studena, pokládka asfaltových vrstev

- Odstranění zvýšených nezpevněných krajnic, údržba odvodnění.
- V intravilánu (v části úseku s obrubníkem, kde nelze navýšit stávající povrch) – frézování (případně s odstraněním části podkladní vrstvy) 100 mm.
- Sanace okrajů vozovky:
 - Odstranění stávající konstrukce vozovky (vysprávký, penetrační makadam nebo kalený štěrk, nestmelený podklad, pokud bude zastiženo) a dále odstranění zeminy v podloží vozovky na úroveň zemní pláně (480 mm pod požadovaný povrch, 380 mm pod stávající / frézovaný povrch).

Poznámka: V rámci bouracích prací budou odděleně ukládány materiály ze stávající konstrukce vozovky pro zpětné použití (odděleně materiály, které lze recyklovat za studena a odděleně případné větší kamenivo, které nelze recyklovat za studena, ale lze ho využít pro případnou úpravu podloží vozovky).
 - Posouzení zeminy v podloží vozovky (aktivní zóna), požadovaná únosnost v úrovni zemní pláně vyjádřená modulem přetvárnosti $E_{def,2}$ je minimálně 45 MPa.

Poznámka: V podloží vozovky se předpokládá výskyt zemin podmínečně vhodných pro podloží vozovky (aktivní zónu). V souladu s ČSN 73 6133 se doporučuje v rámci předprojektové přípravy uvažovat tloušťku úpravy podloží vozovky 300 až 400 mm.
 - Provedení spodní podkladní vrstvy ze štěrku ŠD_A v tloušťce 200 mm.
 - Do úrovně stávajícího povrchu doplnění a zhutnění materiálu získaného z původní konstrukce vozovky včetně materiálů získaných v intravilánu (a dle nutnosti případně s doplněním štěrku) v tloušťce 180 mm.
- Provedení podkladní vrstvy vozovky RS CA v tloušťce 180 mm (recyklovaná vrstva dle ČSN 73 6147, recyklace na místě, hydraulické pojivo + asfaltové pojivo).

Poznámka: Recyklovaná vrstva bude provedena v celé šířce vozovky, tj. jak středová původní část, tak sanované okraje.
- Očištění povrchu, infiltrační postřik, ložní vrstva ACL 16+ v tloušťce 50 mm.
- Očištění povrchu, spojovací postřik, obrušná vrstva ACO 11+ v tloušťce 50 mm.
- Navrženým postupem opravy dojde v extravilánu k navýšení povrchu (zesílení vozovky) o 100 mm.
- Doplnění / úprava nezpevněných krajnic.

Varianta 2 – celková rekonstrukce vozovky

S ohledem na dopravní význam komunikace a dopravní zatížení je navržena skladba konstrukce vozovky pro lehké dopravní zatížení.

Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy	ACO 11+	50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Postřík spojovací	PS		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	80 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Postřík infiltrační	PI		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Štěrkodrt'	ŠD _A	200 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠD _A	150 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Celkem		480 mm	

Zemní pláň – požadovaná únosnost vyjádřená modulem přetvárnosti $E_{def,2}$ je minimálně 45 MPa.

V podloží vozovky se předpokládá výskyt zemin podmínečně vhodných pro podloží vozovky (aktivní zónu). V souladu s ČSN 73 6133 se doporučuje v rámci předprojektové přípravy uvažovat tloušťku úpravy podloží vozovky 300 až 400 mm.

9. Závěr

V souladu s požadavky objednatele byla vypracována diagnostika vozovky silnice III/39411 v úseku od obce Zakřany po křižovatku se silnicí I/23, akce „Silnice III/39411 Zakřany – křižovatka I/23 (km 9,380 – 10,245)“.

Na základě výsledků provedené diagnostiky je jako Varianta 1 navržena sanace okrajů vozovky a následná oprava recyklací za studena a pokládka nových asfaltových vrstev. Varianta 2 představuje celkovou rekonstrukci vozovky.

Zpracoval:

Ing. Petra Pohanková

Ing. Miroslav Skřeček

Ing. Martin Pohanka

Pověřený MD ČR k provádění diagnostiky (oprávnění číslo 548/2023)

Zodpovědný za vypracování:

Ing. David Frýbort

Zástupce vedoucího ZL CONSTUTEST s.r.o.

Přílohy

Příloha 1 – Grafické vyznačení úseku

Příloha 2 – Mapové grafické znázornění a tabulka klasifikačních stupňů

Příloha 3 – Fotodokumentace

Příloha 4 – Protokoly o zkouškách

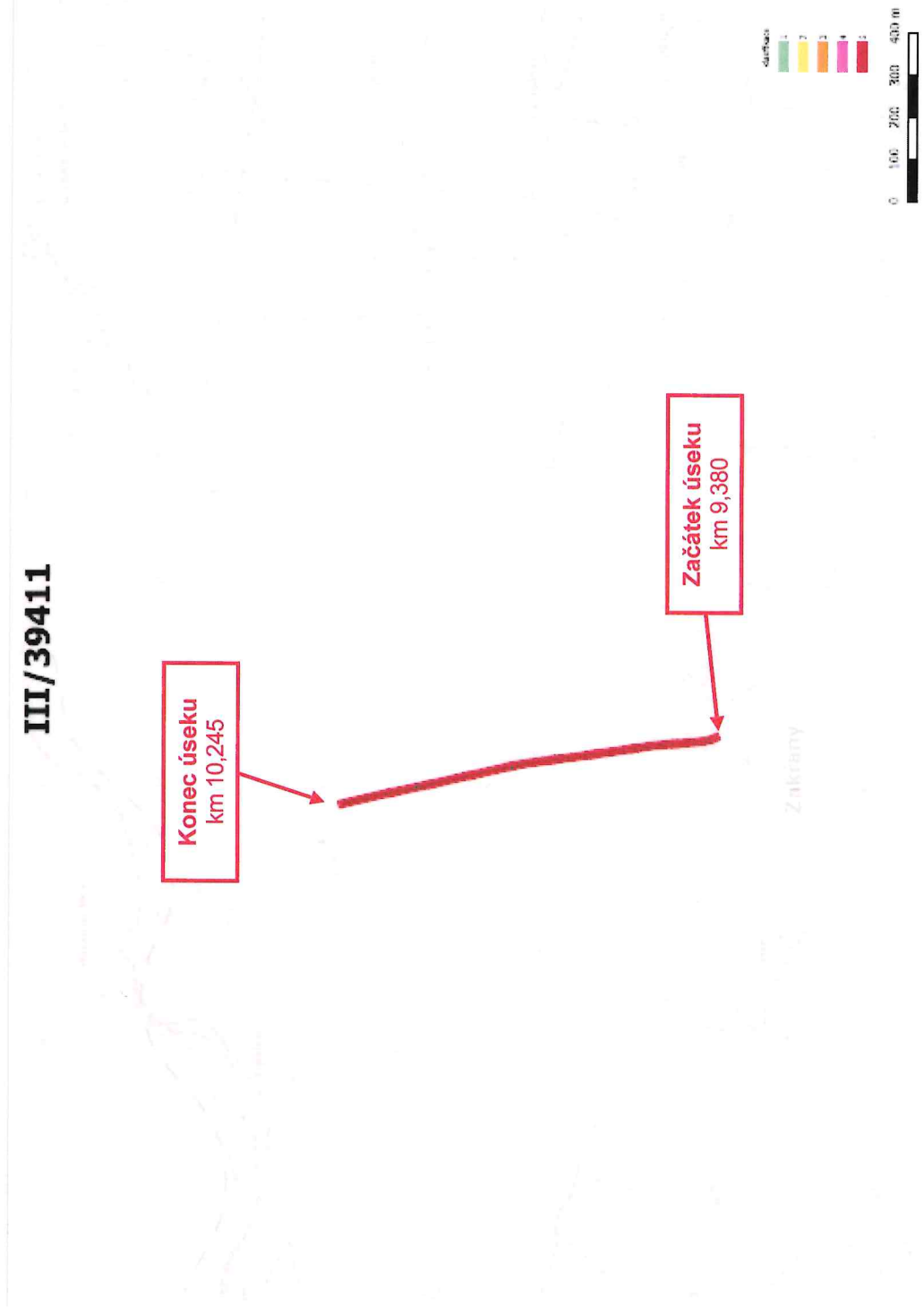
Příloha 5 – Měření únosnosti

Zpráva 069/24/ZP

Grafické vyznačení úseku



**Mapové grafické znázornění a tabulka klasifikačních
stupňů**



**Silnice III/39411 Zakřany – křižovatka I/23
(km 9,380 – 10,245)**

CONSULTEST s.r.o.

② Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenské služby ve stavitelství

Medkova 974/4

IC: 25346784

627 00 Brno

DIČ: CZ25346784

Staničení [km]		Stupeň
od	do	
9,380	9,480	5
9,480	9,580	5
9,580	9,680	5
9,680	9,780	5
9,780	9,880	5
9,880	9,980	5
9,980	10,080	5
10,080	10,180	5
10,180	10,245	5

Fotodokumentace



Začátek úseku



Ztráta makrotextury, hloubková koroze, vysprávký



Hl. koroze, vysprávký, pod. a moz. trhliny, deformace



Hl. koroze, vysprávký, pod. trhliny, zvýšené nezp. krajnice



Hl. koroze, vysprávký, nepravidelné hrboly



Hl. koroze, vysprávký, nepravidelné hrboly



Hl. koroze, vysprávký, podélné trhliny



Konec úseku

Protokoly o zkouškách



L 1211

CONSULTTEST s.r.o., Medkova 974/4, 627 00 Brno,
Zkušební laboratoř, Medkova 974/4, 627 00 Brno
ZL Brno, Medkova 974/4, 627 00 Brno

SÚS JMK, p.o.k.

Žerotínovo náměstí 449/3

602 00 Brno

PROTOKOL O ZKOUŠCE **č. 136/24/ZB**

Stanovení tloušťky a druhů konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky

Stanovení fyzikálně-mechanických vlastností asfaltových vrstev

Akce „III/39411 Zakřany – I/23 (km 9,380 – 10,245)“

Zkušební laboratoř CONSULTTEST s.r.o. prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Protokol nebo jeho části nesmějí být měněny.

Tento protokol obsahuje 4 strany psané textovým editorem na PC a je vypracován ve 3 vyhotoveních. Součástí protokolu jsou přílohy – fotodokumentace.

Výtisk číslo: 1 2 3

Brno, dne 6. 3. 2024



Ing. David Frýbort
Zástupce vedoucího CZL

1. ZPRACOVATEL PROTOKOLU

ZL CONSULTTEST s.r.o.
Medkova 974/4
627 00 Brno

2. OBJEDNATEL ZKOUŠKY

IDENTIFIKACE OBJEDNATELE:

SÚS JMK, p.o.k.
Žerotínovo náměstí 449/3
602 00 Brno

ČÍSLO ZAKÁZKY:

003/2024/ZB

3. ÚDAJE O VZORCÍCH

Na žádost objednatele bylo dnech 31. 1. až 6. 2. 2024 provedeno a odebráno celkem 5 jádrových vývrtů, 2 vrtané a 2 kopané sondy za účelem stanovení tloušťek asfaltových a konstrukčních vrstev diagnostikované vozovky, akce „III/39411 Zakřany – I/23 (km 9,380 – 10,245)“.

Místa pro provedení jádrových vývrtů a sond byla zvolena zástupcem ZL a jsou specifikována v následujících tabulkách. Vzorky vývrtů byly evidovány v knize vzorků pod číslem AV/027/24 a vzorky sond byly evidovány v knize vzorků pod číslem AV/022/24.

Tabulka 1: Místa provedených jádrových vývrtů a sond

Jádrové vývrty	Sondy	Provozní staničení [km]	Umístění jádrových vývrtů / sond	Poznámka
JV 1	-	9,480	1,2 m od krajnice zprava	Mozaikové trhliny
-	KS 1	9,580	Pravá strana	-
JV 2	VS 1	9,680	0,9 m od krajnice zprava	Mozaikové trhliny
JV 3	-	9,780	1,6 m od krajnice zleva	Mozaikové trhliny
-	KS 2	10,010	Pravá strana	-
JV 4	VS 2	10,080	0,8 m od krajnice zleva	Mozaikové trhliny
JV 5	-	10,180	1,3 m od krajnice zprava	Mozaikové trhliny



4. ZPŮSOBY ZKOUŠENÍ

4.1. ZKUŠEBNÍ METODY A POSTUPY

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

4.2 ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Zkušební zařízení byla řádně ověřena nebo kalibrována.

4.3 ZKUŠEBNÍ POMŮCKY

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

5. ÚDAJE O ZKOUŠENÍ

5.1 ODBĚR VZORKŮ A JEJICH PŘÍPRAVA

Odběr jádrových vývrtů asfaltových vrstev byl proveden jádrovou vrtačkou s řezací korunkou průměru 100/150 mm do úrovně podkladní vrstvy. Vývrty byly označeny a dopraveny v přepravních paletách do zkušební laboratoře.

Místa pro sondy byla zvolena pracovníky laboratoře. Vzorky z konstrukčních vrstev vozovky byly označeny a dopraveny v igelitových pytlích do zkušební laboratoře.

5.2. PRŮBĚH ZKOUŠEK

Zkoušky byly provedeny uvedenými pracovníky podle citované ČSN EN 12697-36

Na jádrových vývrtech byly provedeny tyto práce a laboratorní zkoušky:

- Jádrové vývrty byly fotodokumentovány
- Byl určen druh a změřena tloušťka jednotlivých vrstev

U sond byly provedeny tyto práce a laboratorní zkoušky:

- Sondy byly fotodokumentovány
- Byla stanovena tloušťka jednotlivých konstrukčních vrstev

6. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Na základě laboratorních zkoušek byly stanoveny hodnoty uvedené v následujících tabulkách.

Tabulka 2: Jádrové vývrty – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení vývrtu	Staničení [km]	Asfaltové vrstvy – tloušťka [mm]			Druh podkladní vrstvy
		A	B	Suma	
JV 1	9,480	20	40	60	Štěrkodrt'
JV 2	9,680	20	-	20	Kalený štěrk
JV 3	9,780	10	-	10	Penetrační makadam
JV 4	10,080	20	-	20	Kalený štěrk
JV 5	10,180	20	-	20	Penetrační makadam



Tabulka 3: Sondy – tloušťky jednotlivých vrstev

Označení		KS 1		VS 1	
Staničení [km]		9,580		9,680	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	Nátěr	20	Nátěr	20
	2	Kalená vrstva	220	Kalená vrstva	130
	3	-	-	Štěrkodrt'	200
	Suma	240		350	
Podloží vozovky		Hlinitá zemina		Kamenitá zemina	
Označení		KS 2		VS 2	
Staničení [km]		10,010		10,080	
Konstrukční vrstvy – druh, tloušťka [mm]	1	Nátěr	20	Nátěr	20
	2	Penetrační makadam	60	Kalená vrstva	250
	3	Štěrkodrt'	200	Štěrkodrt'	210
	Suma	280		480	
Podloží vozovky		Hlinitá zemina		Hlinitá zemina	

Mimo rozsah akreditace: Stanovení jednotlivých konstrukčních vrstev sondy.

7: Vyjádření nejistoty měření: -

8: Výrok o shodě: -

9: Stanoviska a interpretace: -

Vzorkař:

Zdeněk Kochlík

Místo odběru vzorků:

In situ

Zkoušel:

Yvona Bundálková

Místo zkoušení:

Laboratoř

poznámka: * data převzata od objednatele, laboratoř neodpovídá za relevantnost dat poskytnutých objednatelem.

**data převzata od subdodavatele ZL č.

***v případě, že je jako vzorkař uveden objednatel, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku tak, jak byl přijat do laboratoře.

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.





Foto č. 1 – Detail vývrtnu JV 1



Foto č. 2 – Detail vývrtnu JV 2



Foto č. 3 – Detail vývrtnu JV 3



Foto č. 4 – Detail vývrtnu JV 4



Foto č. 5 – Detail vývrtnu JV 5

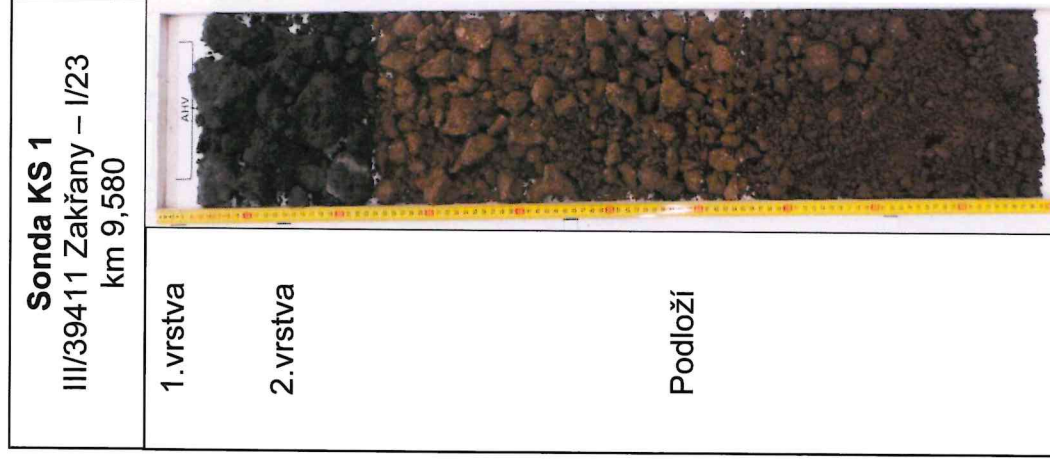


Foto č. 1 – Sonda KS 1



Foto č. 2 – Sonda VS 1



Foto č. 4 – Sonda KS 2

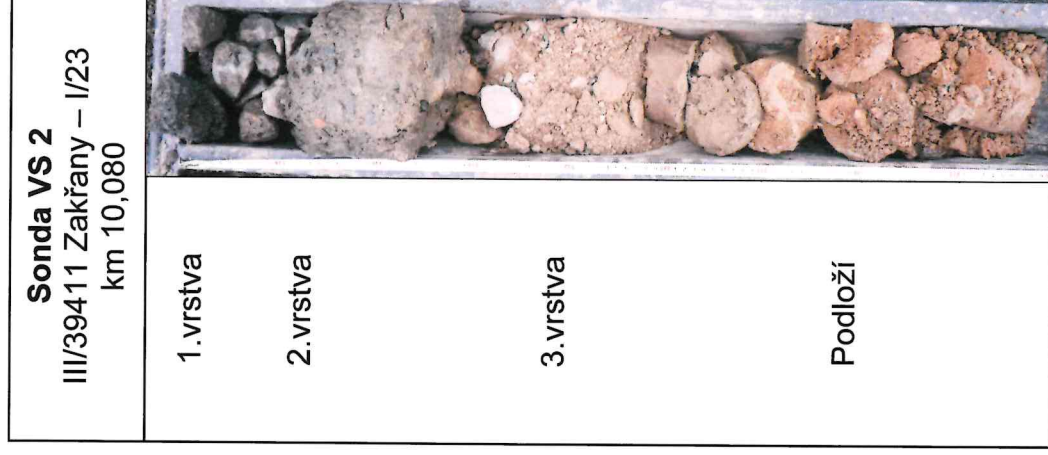



Foto č. 3 – Sonda VS 2

 L 1211	Stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)	List 1/1
	Protokol o zkoušce č.: 173/2024/ZUH	Výtisk č.: 1 2 3

Stavba: III/39411 Zakřany - I/23
Specifikace vzorku: * asfaltová směs
A obrusná vrstva PM penetrační makadam
Datum dodání: 14.02.2024
Zkoušeno dne: 22.02.2024-29.02.2024

Místa JV označil: Pracovník ZL
Vzorkař/odběr jádrových vývrtů:

1. Zkušební metody a postupy:

ZP 39/20 (ČSN EN 15 527) Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou GC/MS a jejich sumy výpočtem z naměřených hodnot v pevné matici

2. Výsledky zkoušek:

Tabulka 1: Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků

Označení vzorku	Číslo	Hodnota PAU	Nejistota měření	Benzo(a)pyren	Nejistota měření
	vzorku	mg/kg sušiny	%	mg/kg sušiny	%
AV/027/24 JV 2 A	883	3,15	30	0,21	20
AV/027/24 JV 2 PM	884	1,04	30	0,15	20
AV/027/24 JV 5 nátěr	885	3,61	30	0,17	20
AV/027/24 JV 5 PM	886	6,16	30	0,54	20

3. Výrok o shodě: -

4. Stanoviska a interpretace: -

Objednatel zkoušky: SÚS JMK, p.o.k.
Žerotínovo nám. 449/3
602 00 Brno

Zkoušel: Ing. Jiří Duda
Místo zkoušení: Laborať

Protokol uzavřen dne: 01.03.2024

Vedoucí ZL Uherské Hradiště: Ing. Jiří Duda
CONSULTEST s.r.o.

Objednávka (zakázka): 003/2024/ZB

Poznámka: * data převzata od objednatele, laborať neodpovídá za relevantnost dat poskytnutých objednatelem

**data převzata od subdodavatele ZL č.

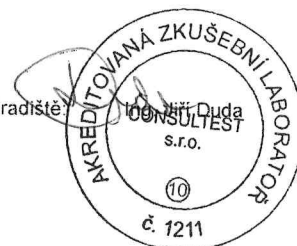
*** v případě, že je jako vzorkař uveden objednatel, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku tak, jak byl přijat do laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.

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

Konec protokolu



Měření únosnosti

CONSULTEST s.r.o.

III/39411 Zakřany – křižovatka I/23, km 9,380 – 10,245

Poloměr zat. desky: 150 mm
Referenční teplota: 20°C
Normováno na: 50 kN

Staničení [m]	Jízdní pruh	Zatížení [MPa]	0	Naměřené průhyby [µm]					Moduly pružnosti [MPa]						
				300	450	600	900	1200	1500	1800	2100	Nátěr + PM [20 cm]	ŠD [15 cm]	Podloží PIII	
Statistické zpracování:															
	Průměr:	0,707	1109	623	435	303	165	110	77	60	49	526	175	42	
	Minimum:	0,707	581	367	277	187	99	71	49	34	19	303	38	23	
	Maximum:	0,707	1682	963	709	524	307	191	132	105	86	1041	746	70	
	Sm. odchylka:	0,000	306	163	112	79	49	33	24	20	17	191	185	10	
	85% kvantil:	0,707	1487	811	572	375	203	145	110	86	70	348	48	34	
	50% kvantil:	0,707	1060	598	416	296	153	99	67	54	46	462	88	42	

III/39411 Zakřany – křižovatka I/23, km 9,380 – 10,245

Návrhová úroveň porušení: D1
 Délka návrhového období: 25
 Intenzita dopravy: 95 TNV/24hod
 Celkový počet přejezdů: 433 450 TNV

Staničení [m]	Jízdní pruh	Zbytková životnost [rok]	Tloušťka zesílení [cm]	Klasifik. třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby			
										Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [μm]
9380	PP	2	6	5	3	47531	9,119	592373	0,732	1,95E-04	3,59E-04	-8,10E-04	13,51
9405	LP	5	4	5	3	93065	4,657	621064	0,698	1,63E-04	3,13E-04	-7,08E-04	12,14
9430	PP	0	10	5	3	9943	43,593	649069	0,668	4,89E-04	5,18E-04	-1,11E-03	14,09
9455	LP	2	6	5	3	47168	9,189	531045	0,816	1,61E-04	3,60E-04	-8,11E-04	17,64
9480	PP	1	8	5	3	18478	23,458	518879	0,835	9,94E-04	3,97E-04	-9,78E-04	16,88
9505	LP	3	5	5	3	61107	7,093	571005	0,759	2,50E-04	3,56E-04	-7,70E-04	14,56
9530	PP	0	12	5	3	2058	210,617	608107	0,713	1,00E-03	6,54E-04	-1,52E-03	18,83
9555	LP	1	9	5	3	13702	31,634	659437	0,657	4,06E-04	4,73E-04	-1,04E-03	12,41
9580	PP	1	9	5	3	17774	24,387	630235	0,688	3,33E-04	4,61E-04	-9,86E-04	17,19
9605	LP	0	11	5	3	4794	90,415	622436	0,696	7,04E-04	5,88E-04	-1,28E-03	15,36
9630	PP	0	12	5	3	2271	190,863	666780	0,650	1,04E-03	6,61E-04	-1,49E-03	16,18
9655	LP	1	9	5	3	13641	31,776	599186	0,723	5,76E-04	4,92E-04	-1,04E-03	21,48
9680	PP	1	8	5	3	18808	23,046	626448	0,692	6,73E-04	4,44E-04	-9,75E-04	22,19
9705	LP	1	9	5	3	19124	22,665	611644	0,709	2,86E-04	4,58E-04	-9,72E-04	14,37
9730	PP	0	14	5	3	4327	100,173	553330	0,720	7,14E-04	8,07E-04	-1,70E-03	21,46
9755	LP	0	12	5	3	3259	133,001	684167	0,783	3,99E-04	6,06E-04	-1,31E-03	17,43
9780	PP	0	13	5	3	39828	10,883	641025	0,634	4,67E-04	6,49E-04	-1,38E-03	19,56
9805	LP	2	7	5	3	13857	31,280	649098	0,676	1,01E-04	3,49E-04	-8,39E-04	15,31
9830	PP	1	10	5	3	9304	46,587	654666	0,668	1,26E-04	4,37E-04	-1,04E-03	17,61
9855	LP	0	11	5	3	686	631,851	570767	0,662	2,62E-04	5,06E-04	-1,12E-03	20,40
9880	PP	0	15	5	3	2379	182,198	702897	0,617	7,53E-04	8,91E-04	-1,89E-03	19,90
9905	LP	0	13	5	3	402	1078,234	527513	0,822	6,68E-04	6,75E-04	-1,47E-03	15,41
9930	PP	0	16	5	3	607	714,086	720471	0,602	7,60E-04	9,83E-04	-2,10E-03	15,02
9955	LP	0	16	5	3	658	658,739	634572	0,683	8,79E-04	8,90E-04	-1,94E-03	17,72
9980	PP	0	15	5	3	13060	33,189	624941	0,694	5,62E-04	4,84E-04	-1,05E-03	18,26
10005	LP	1	9	5	3	10540	41,124	599831	0,723	6,17E-04	4,86E-04	-1,09E-03	17,22
10030	PP	1	9	5	3	16926	25,609	546095	0,794	8,60E-04	3,98E-04	-9,96E-04	21,23
10055	LP	1	7	5	3	24907	17,403	632763	0,685	1,20E-03	3,56E-04	-9,22E-04	25,25
10080	PP	1	10	5	3	17026	25,458	711210	0,609	7,20E-04	4,20E-04	-9,95E-04	16,35
10105	LP	1	8	5	3	4124	105,104	734756	0,590	9,88E-04	5,68E-04	-1,32E-03	21,48
10130	PP	0	11	5	3	3378	128,316	759611	0,571	1,20E-03	5,43E-04	-1,37E-03	14,93
10155	LP	0	11	5	3	10212	42,445	516583	0,839	9,68E-04	4,44E-04	-1,10E-03	14,30
10180	PP	1	8	5	3	12351	35,094	516292	0,840	8,05E-04	4,58E-04	-1,06E-03	11,81
10205	LP	1	8	5	3	8659	50,058	672316	0,645	8,78E-04	4,50E-04	-1,14E-03	11,97
10230	PP	0	9	5	3	5431	79,810	645314	0,672	5,84E-04	5,70E-04	-1,25E-03	2,91
10245	PP	0	11	5	3								4,84

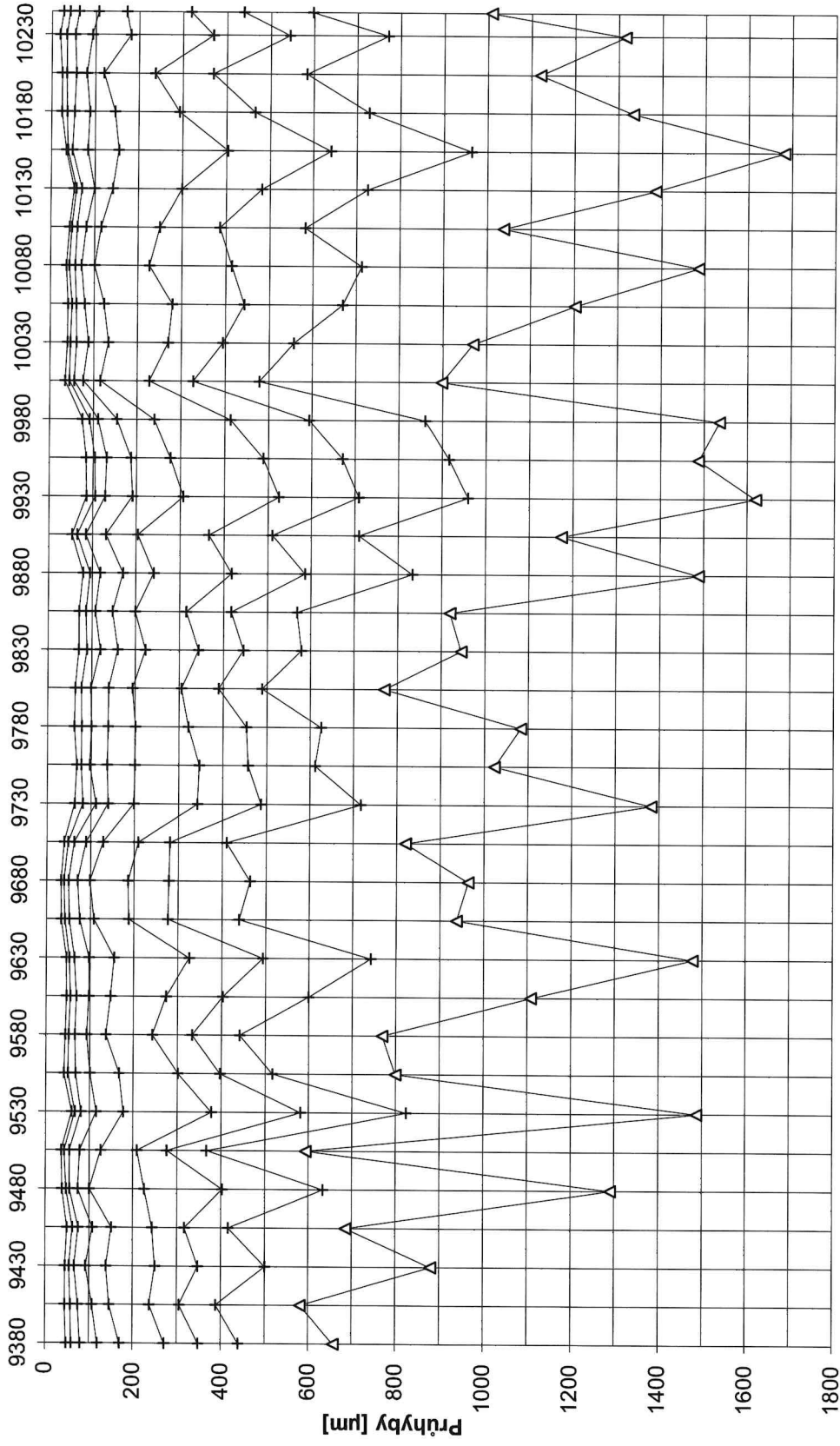
III/39411 Zakřany – křižovatka I/23, km 9,380 – 10,245

Návrhová úroveň porušení: D1
Délka návrhového období: 25
Intenzita dopravy: 95 TNV/24hod
Celkový počet přejezdů: 433 450 TNV

Staničení [m]	Jízdní pruh	Zbytková životnost [rok]	Tloušťka zesílení [cm]	Klasifik. třída	Kritická vrstva	TNV lim	Relativní porušení	TNV po zes.	Rel. por. po zes.	Chyby			
										Eps1	Eps2	EpsZ	Průměr [%]
													Průměr [um]
Statistické zpracování: Průměr: Minimum: Maximum: Sm. odchylka: 85% kvantil: 50% kvantil:		1	10	5	3	15905	146,125	622444	0,703	6,26E-04	5,39E-04	-1,21E-03	17,67
		0	4	5	3	402	4,657	516292	0,571	1,01E-04	3,13E-04	-2,10E-03	4,72
		5	16	5	3	93065	1078,234	759611	0,840	1,20E-03	9,83E-04	-7,08E-04	25,25
		1	3	0	0	19311	240,095	61885	0,071	3,08E-04	1,71E-04	3,46E-04	4,05
		0	13	5	3	2111	205,679	547904	0,791	9,83E-04	6,71E-04	-1,51E-03	21,47
		1	10	5	3	10376	41,785	625695	0,693	6,71E-04	4,85E-04	-1,10E-03	17,68
													15,50
													2,91
													26,27
													5,57
													21,99
													15,00

Průběh průhybů na všech snímačích III/39411 Zakřany – křižovatka I/23, km 9,380 – 10,245

Staničení [m]



—▲— 0 —+— 300 —+— 450 —+— 600 —+— 900 —+— 1200 —+— 1500 —+— 1800 —+— 2100

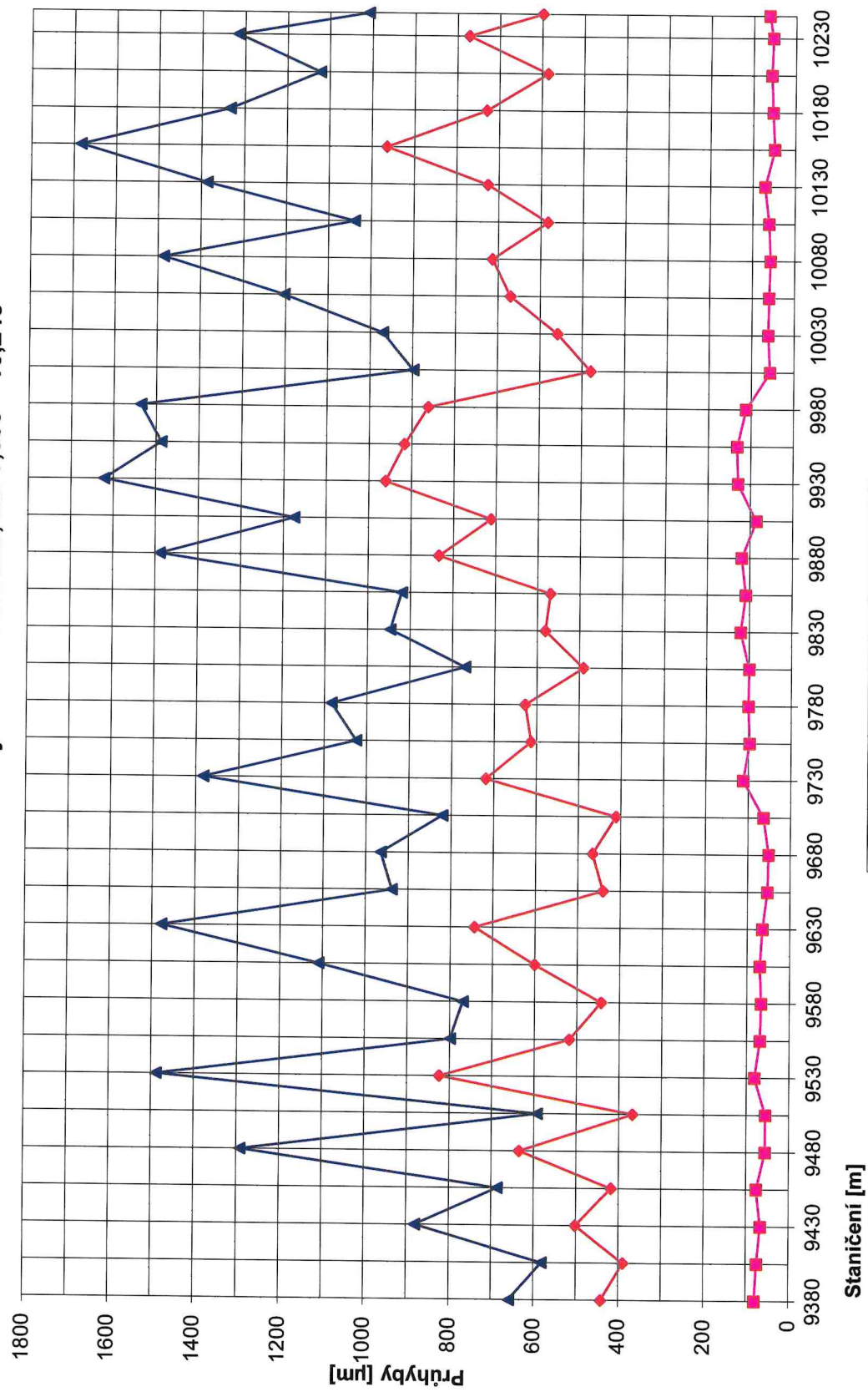
CONSULTEST s.r.o.

② Zkušební laboratoř, výzkum
a poradenská služba ve stavitelství
Mědkova 974/4
627 00 Brno IČ: 253 68 623 DIČ: CZ253 68 623

CONSULTEST s.r.o.
Mědkova 974/4
627 00 Brno

Graf 1

Průběh průhybů krytu, podkladu a podloží
III/39411 Zakřany – křižovatka I/23, km 9,380 – 10,245



—▲— Kryt —◆— Podklad —■— Podloží