

TPA ČR, s. r. o.

Vrbenská 31, České Budějovice

DIČ/IČ: CZ 251 228 35

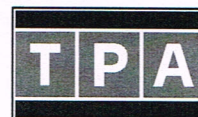
Tel.: +420 387 004 551

Fax: +420 387 412 046

e-mail: frantisek.babka@tpaqi.com

jan.david@tpaqi.com

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých
Budějovicích, oddíl C, vložka 17759



TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

ODBORNÝ POSUDEK č.33 / 2010

ZJEDNODUŠENÁ DIAGNOSTIKA VOZOVKY

SIL. II/117 LIPNICE



Objednavatel: **Projekční kancelář
Ing. Škubalová
U Bachmače 29
236 00 Plzeň**

Účel posudku: **Zjednodušená diagnostika komunikace a návrh opravy**

Posudek provedl: **Petr MARTSCHINI
Milan BECK DiS.
Ing. František BABKA**

př 8



A. ÚVODEM :

Na základě dohody bylo provedeno místní šetření a následné odvrtání sond na výše uvedené komunikaci.

Předmětem zjednodušené diagnostiky je silnice II/117 v úseku od hranice okresů Plzeň jih / Rokycany po pracovní spáru s novou úpravou před obcí Spálené Poříčí. Délka úseku komunikace je cca 3,200 km. V trase komunikace se nachází obce Lipnice – U Nádraží a Lipnice. Zbytek úseku komunikace je veden v extravilánu. Na základě dohody byly provedeny kopané a vrtané sondy, které byly umístěny tak, aby postihovaly stav předmětné komunikace. V sondách byly odebrány jednotlivé konstrukční vrstvy komunikace. V souladu s dohodou byly změřeny tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev a vizuálně zjištěna jejich kvalita a druh. Dále byl vizuálně určen materiál pláně vozovky. Celkem bylo provedeno 6 sond, z toho 3 kopané sondy a 3 vrtané sondy.

Pro vypracování posudku jsem měl k dispozici:

- ČSN 736121 : 2008 – Stavba vozovek
- TP 170 – Navrhování vozovek
- ČSN 736114 – Vozovky pozemních komunikací
- TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek
- TP 87 – Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
- TP 208 :2009 – Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
- záznamy o vrtaných sondách
- Fotodokumentace

Použité zkratky : KS – kopaná sonda
VS – vrtaná sonda
ZÚ – začátek úseku
KÚ - konec úseku
TNV – těžká nákladní vozidla
PD – projektová dokumentace

B. POPIS KOMUNIKACE :

Jedná se o komunikaci II. třídy č. 117 v úseku hranice okresů Plzeň jih a Rokycany k pracovní spáře – začátek nového úseku před obcí Spálené Poříčí. Na komunikaci bylo provedeno sčítání dopravy v roce 2005 (zdroj www.rsd.cz). Komunikace bude ve výpočtu

zařazena dle TP 170 do TDZ IV. t.j. (100 – 500 TNV / 24 hod). Pro potřeby diagnostických prací bylo zvoleno staničení trasy komunikace, kdy ZÚ - km 0,000 byl stanoven - hranice okresů Plzeň jih a Rokycany a KÚ začátek nového úseku před obcí Spálené Poříčí.

Předmětem diagnostických prací nebyly mostní konstrukce a propustky.

Z pohledu konstrukce vozovky a následného návrhu opravy lze komunikaci rozdělit na 3 úseky :

1. **úsek** - ZÚ km 0,000 - hranice okresů Plzeň jih a Rokycany k železničnímu přejezdu Lipnice U Nádraží cca km 0,270 – nižší výskyt poruch , lepší vizuální klasifikace stavu , tloušťka asfaltového souvrství 180 mm (sonda 1).
2. **úsek** – Železniční přejezd Lipnice U Nádraží cca km 0,280 – cca 1,900 km – vyšší výskyt poruch , horší vizuální klasifikace stavu , tloušťka asfaltového souvrství 110-165 mm (sonda 2 , 3 , 4).
3. **úsek** – cca km 1,900 – KÚ km 3,200 - vyšší výskyt poruch , horší vizuální klasifikace stavu , tloušťka asfaltového souvrství 205-210 mm (sonda 5 , 6).

Šířka komunikace je místně odlišná. V úseku č. 1 a 2 má komunikace šířku cca 5-6 m. V úseku č. 3 je šířka komunikace cca 4-5,5 m. Kryt komunikace je v celém úseku v nevyhovujícím, stavu. Komunikace má významněji zborcený příčný a podélný profil pouze v úseku č. 1 . V úseku č. 2 a zejména v úseku č. 3 se vyskytují časté deformace okrajů vozovky – místní poklesy a odlamování okrajů vozovky zejména v úsecích s nevyhovujícími šířkovými poměry. Tyto deformace a poruchy jsou v přímé souvislosti s neúnosným podložím a s najížděním TNV na neúnosné okraje vozovky. V krytové vrstvě komunikace se vyskytuje značné množství poruch, které byly v rámci údržby opravovány asfaltovou směsí (opravy okrajů vozovky), případně emulzními tryskovými technologiemi. V souvrství obalovaných směsí byla v podkladní vrstvě zjištěna v sondách č. 2 , 3 , 4 , 5 , 6 přítomnost obalované směsi s pojivem ze **silničního dehtu**.

V konstrukci podkladní vrstvy byla zaznamenána v sondách č. 1 , 2 , 3 , 4 , 5 podkladní vrstva z penetračního makadamu s pojivem **dehet**. Lokálně je nefunkční, mělké odvodnění komunikace a zvýšené nebezpečné krajnice, což má za následek zatékání vody do konstrukce. Pojivo v celém spektru asfaltových i dehtové vrstvy je značně degradované.

Při vizuální prohlídce a provádění diagnostických prací na jednotlivých sondách byl zjištěn výskyt následujících poruch označených v souladu s TP 82, tab 1.

číslo poruchy	název poruchy
07	Ztráta asfaltového tmelu
11	Hlubková koroze
12	Výtluky v obrusné vrstvě
14	Trhlina příčná úzká
15	Trhlina příčná – široká
16	Trhlina příčná rozvětvená
17	Trhlina podélná úzká
18	Trhlina podélná – široká
19	Trhlina podélná rozvětvená
20	Mozaikové trhliny
21	Odlamování okrajů vozovky
22	Místní pokles
23	Příčný pokles
27	Plošná deformace vozovky
28	Síťové trhliny
30	Vysprávký
31	Zanesení příkopů
32	Zvýšená nezpevněná krajnice

Charakteristika poruch v okolí jednotlivých sond a klasifikace zatřídění vzhledem k rozsahu poruch a návrhové úrovni porušení (TP 87 tab 4 – NÚP D1)

Číslo sondy	Staničení km	Typ sondy	vizuální klasifikace stavu	číslo poruchy dle TP 82, tab. 1
1	0,100	KS	4-nevyhovující	07,11,14,17,18,19,20,21,27,32
2	0,600	VS	4-nevyhovující	07,11,14,15,16,17,18,19,20,21,22,27,28,30
3	1,100	KS	4-nevyhovující	07,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,27,28,30,31,32
4	1,650	VS	4-nevyhovující	07,11,14,15,16,17,18,19,20,21,23,27,30,32
5	2,200	KS	4-nevyhovující	07,11,14,15,16,17,18,20,21,23,27,28,30,31,32
6	2,800	VS	4-nevyhovující	07,11,14,15,16,17,18,20,21,23,27,28,30,31,32

C. KONSTRUKCE KOMUNIKACE:

Byly provedeny 3 kopané a 3 vrtané sondy. Konstrukce vozovky je v jednotlivých úsecích obdobná a rozdíly jsou v naměřených tloušťkách na jednotlivých vrstvách, případně v zrnitosti asfaltových vrstev.

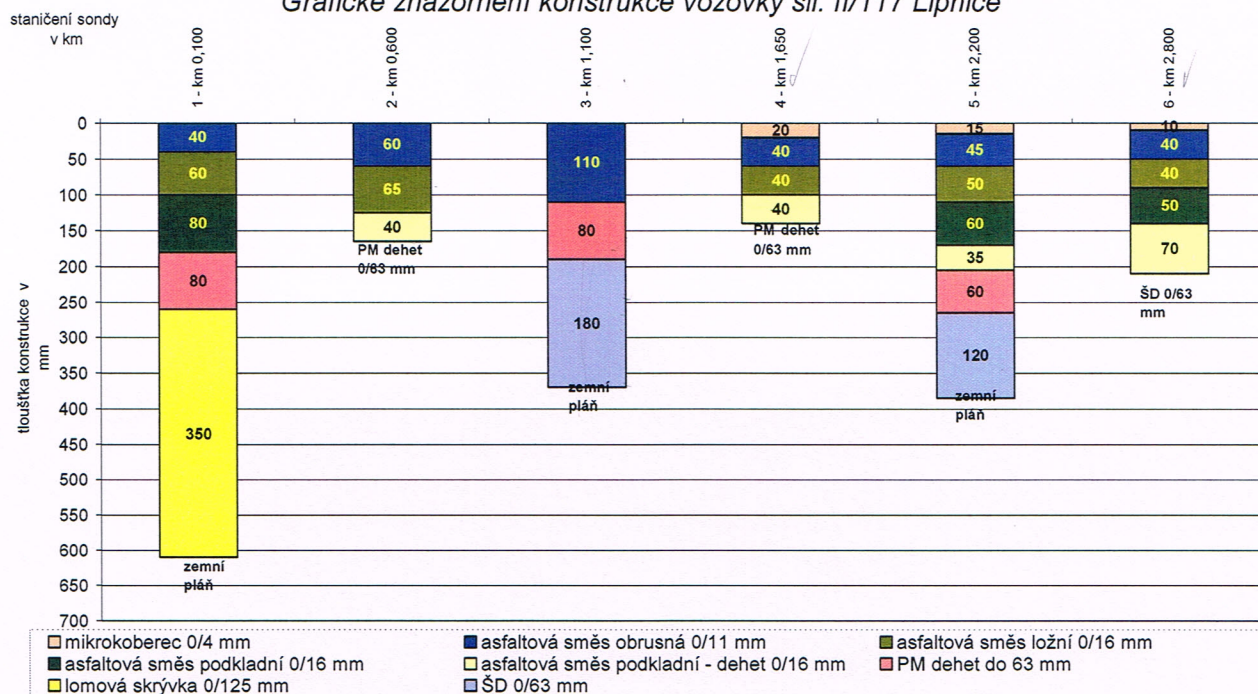
Konstrukce vozovky sil. II/117 Lipnice

naměřené tloušťky vrstev na sondách a popis stavu vrstev

sonda č.	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5	vrstva 6	vrstva 7
1	0,100 KS	40 mm asfaltová směs obrusná - degradovan é pojivo - 0/11 mm	60 mm asfaltová směs ložní - degradova né pojivo - 0/16 mm	80 mm asfaltová směs podkladní- degradova né pojivo- 0/16 mm	80 mm PM dehet + nátěr - rozpad - do 63 mm	350 mm lomová skrývka - 0/125 mm	zemní pláň - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	
2	0,600 VS	60 mm asfaltová směs obrusná degradovan é pojivo - 0/11 mm	65 mm asfaltová směs ložní - částečný rozpad - 0/16 mm	40 mm asfaltová směs podkladní - pojivo dehet část. rozpad- 0/16 mm	PM dehet - do 63 mm			
3	1,100 KS	110 mm asfaltová směs obrusná - výsrava - 0/11 mm	80 mm PM dehet - rozpad - do 63 mm	180 mm ŠD - 0/63 mm	zemní pláň - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy			
4	1,650 VS	20 mm mikrokobere c + 40 mm asfaltová směs obrusná rozpad - 0/11 mm	40 mm asfaltová směs ložní - rozpad - 0/16 mm	40 mm asfaltová směs podkladní - pojivo dehet část. rozpad- 0/16 mm	PM dehet - do 63 mm - rozpad			
5	2,200 KS	15 mm mikrokobere c + 45 mm asfaltová směs obrusná část. rozpad 0/11 mm	50 mm asfaltová směs ložní - částečný rozpad 0/16 mm	60 mm asfaltová směs podkladní část. rozpad 0/16 mm	35 mm asfaltová směs podkladní pojivo dehet část. rozpad 0/16 mm	60 mm PM dehet část. rozpad do 63 mm	120 mm ŠD 0/63 mm	zemní pláň štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
6	2,800 VS	10 mm mikrokobere c + 40 mm asfaltová směs obrusná 0/11 mm	40 mm asfaltová směs ložní - 0/16 mm	50 mm asfaltová směs podkladní 0/16 mm	70 mm asfaltová směs - pojivo dehet 0/16 mm	ŠD 0/63 mm		



Grafické znázornění konstrukce vozovky sil. II/117 Lipnice



Konstrukce na úseku č. 1: (sonda č. 1)

➤ **Obrusná vrstva**

V úseku č. 1 je obrusná vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/11 mm. Pojivo v této vrstvě je degradované, dochází ke ztrátě asfaltového tmelu, k hloubkové korozi, k vypadávání zrn, v zimních obdobích asfaltová úprava není schopna odolávat zmrazovacím a rozmrazovacím cyklům bez následného tvoření poruch. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **Ložní vrstva**

V úseku č. 1 je ložní vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/16 mm , pojivo této vrstvy je degradované , vrstva se stává náchylnou na tvoření trvalých deformací vlivem nízké zbytkové mezerovitosti. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **podkladní vrstva**

V úseku č. 1 je 1. podkladní vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/16 mm., pojivo této vrstvy je degradované. Tuto asfaltovou vrstvu hodnotím jako vyhovující rámci plánované opravy komunikace.

➤ **konstrukční podkladní vrstva**

V úseku č. 1 je konstrukční podkladní vrstva tvořena penetračním makadamem zrnitosti do 63 mm. Pojivem v této vrstvě je **silniční dehet**.

Vrstva vykazuje částečný nebo úplný rozpad, proto v konstrukci komunikace plní roli pouze nestmelené vrstvy, stav vrstvy je zohledněn ve výpočtu konstrukce vozovky.

➤ **konstrukční vrstva ochranná**

V úseku č. 1 je ochranná podkladní vrstva tvořena šterkodrtí s frakcí kameniva 0-63 mm. Vrstva je dostatečně ulehlá a v dobrém stavu.

➤ **zemní pláš**

Zemní pláš je tvořena materiálem, který lze vizuálně klasifikovat jako šterk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F). Pláš je v dobrém stavu a dostatečně ulehlá.

Konstrukce na úseku č. 2: (sondy č. 2,3,4)

Odlišná konstrukce je na sondě č. 3, kde byla provedena oprava

➤ **Obrusná vrstva**

V úseku č. 2 je obrusná vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/11 mm., Pojivo v této vrstvě je degradované, dochází ke ztrátě asfaltového tmelu, k hloubkové korozi, k vypadávání zrn, v zimních obdobích asfaltová úprava není schopna odolávat zmrazovacím a rozmrazovacím cyklům bez následného tvoření poruch. U sondy č. 4 je tato vrstva opravena technologií mikrokoberec za studena a je částečně rozpadlá. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **Ložní vrstva**

V úseku č. 2 je ložní vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/16 mm, pojivo této vrstvy je degradované, vrstva se stává náchylnou na tvoření trvalých deformací vlivem nízké zbytkové mezerovitosti. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **Podkladní vrstva**

V úseku č. 2 je podkladní vrstva tvořena úpravou zrnitosti 0/16 mm, pojivem v této vrstvě je **silniční dehet**. Vrstva vykazuje částečný nebo úplný rozpad. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **podkladní vrstva**

V úseku č. 2 je konstrukční podkladní vrstva tvořena penetračním makadamem zrnitosti do 63 mm. Pojivem v této vrstvě je **silniční dehet**.

Vrstva vykazuje částečný nebo úplný rozpad, proto v konstrukci komunikace plní roli pouze nestmelené vrstvy, stav vrstvy je zohledněn ve výpočtu konstrukce vozovky.

➤ **konstrukční vrstva ochranná**

V úseku č. 2 je ochranná podkladní vrstva tvořena štěrkodrtí s frakcí kameniva 0-63 mm. Vrstva je dostatečně ulehlá a v dobrém stavu.

➤ **zemní pláň**

Zemní pláň je tvořena materiálem, který lze vizuálně klasifikovat jako štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F). Pláň je v dobrém stavu a dostatečně ulehlá.

Konstrukce na úseku č. 3: (sondy č. 5,6)

➤ **Obrusná vrstva**

V úseku č. 3 je obrusná vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/11 mm. a je opravena technologií mikrokoberec za studena, Pojivo v této vrstvě je degradované, dochází ke ztrátě asfaltového tmelu, k hloubkové korozi, k vypadávání zrn, v zimních obdobích asfaltová úprava není schopna odolávat zmrazovacím a rozmrazovacím cyklům bez následného tvoření poruch. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **Ložní vrstva**

V úseku č. 3 je ložní vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/16 mm, pojivo této vrstvy je degradované, vrstva se stává náchylnou na tvoření trvalých deformací vlivem nízké zbytkové mezerovitosti. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **1. podkladní vrstva**

V úseku č. 3 je 1. podkladní vrstva tvořena asfaltovou směsí zrnitosti 0/16 mm., pojivo této vrstvy je degradované. Tuto asfaltovou vrstvu hodnotím jako vyhovující rámci plánované opravy komunikace.

➤ **2. podkladní vrstva**

V úseku č. 3 je podkladní vrstva tvořena úpravou zrnitosti 0/16 mm, pojivem v této vrstvě je **silniční dehet**. Vrstva vykazuje částečný nebo úplný rozpad. Tuto vrstvu hodnotím jako nevyhovující.

➤ **konstrukční vrstva ochranná**

V úseku č. 1 je ochranná podkladní vrstva tvořena šterkodrtí s frakcí kameniva 0-63 mm. Vrstva je dostatečně ulehlá a v dobrém stavu.

➤ **zemní pláň**

Zemní pláň je tvořena materiálem, který lze vizuálně klasifikovat jako šterk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F). Pláň je v dobrém stavu a dostatečně ulehlá.

D. NÁVRH KONSTRUKCE VOZOVKY :

Pro návrh výpočtu konstrukce vozovky byla dle sčítání dopravy uvažována **TDZ IV. a návrhová úroveň porušení vozovky D1 s návrhovým obdobím 20 let.** Komunikace se nachází v pásmu nadmořské výšky cca 400 - 600 m.n.m.

Doporučuji pro úsek č. 1:

1. provedení odfrézování asfaltového souvrství v tl. 100 mm
2. pokládka ložní vrstvy 60 mm z ACL 22 + (50/70) - ČSN EN 13108-1:2008
3. pokládka obrusné vrstvy 40 mm z ACO 11 + (50/70) - ČSN EN 13108-1:2008

Navrhované souvrství :

ACO 11 + (50/70)	40 mm
PSE KAE	0,25 kg/m²
ACL 22 + (50/70)	60 mm
PI KAE	0,4 kg/m²
podkladní asfaltové vrstvy stávající	130 mm
PM – stávající konstrukce	80 mm
ŠD – stávající konstrukce	350 mm

Σ cca 660 mm

Pro výpočet konstrukce dle TP 170 byl použit software (LAYMED TP 170)
Konstrukce vozovky vyhovuje ve všech parametrech. (viz příloha č. 3)

Doporučuji pro úsek č. 2 :

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759

1. provedení odfrézování asfaltového souvrství v tl. 50 mm
2. provedení recyklace vozovky za studena RS 0/63, C (CA), 200 mm, na místě , TP 208 : 2009
3. pokládka ložní vrstvy 60 mm z ACL 22 + (S) (50/70) - ČSN EN 13108-1:2008
4. pokládka obrusné vrstvy 40 mm z ACO 11 + (S) (50/70) - ČSN EN 13108-1:2008

Navrhované souvrství :

ACO 11 + (50/70)	40 mm
PSE KAE	0,25 kg/m ²
ACL 22 + (50/70)	60 mm
PI KAE	0,4 kg/m ²
RS 0/63, C (CA), na místě	200 mm
ŠD – stávající konstrukce	120 mm

Σ cca 420 mm

Doporučuji pro úsek č. 3 :

1. frézování povrchu – 70 mm
2. provedení recyklace vozovky za studena RS 0/63, C (CA), 200 mm, na místě , TP 208 : 2009
3. pokládka ložní vrstvy 60 mm z ACL 22 + (50/70) - ČSN EN 13108-1:2008
4. pokládka obrusné vrstvy 40 mm z ACO 11 + (50/70) - ČSN EN 13108-1:2008

Navrhované souvrství :

ACO 11 + (50/70)	40 mm
PSE KAE	0,25 kg/m ²
ACP 16 + (50/70)	60 mm
PI KAE	0,4 kg/m ²
RS 0/63, C (CA), na místě	200 mm
ŠD – stávající konstrukce	Ø 120 mm

Σ cca 420 mm

Pro výpočet konstrukce dle TP 170 byl použit software (LAYMED TP 170)
Konstrukce vozovky vyhovují ve všech parametrech. (viz příloha č. 3)

E. ZÁVĚR – DOPORUČENÍ:

Konstrukce komunikace je za dobou své životnosti. Kryt komunikace je v nevyhovujícím stavu. V obrusné vrstvě se vyskytuje značné množství poruch, díky nimž je možné zatékání vody do konstrukce a je tím pádem umožněna postupná destrukce konstrukce vozovky. Pojivo v celém spektru jak asfaltových, tak i dehtové vrstvy ztratilo téměř veškeré své původní reologické vlastnosti, vrstvy jsou většinou ve stádiu částečného, či úplného rozpadu. Komunikace vykazuje zborcený příčný a podélný profil v úsecích 2 a 3. Jedná se o lokální poklesy s deformacemi souvisejícími s špatnou funkcí odvodnění, případně s zatékáním vody do konstrukce poruchami prokopírovanými do obrusné vrstvy. Vzhledem k menší šířce komunikace a provozu TNV, která jsou nucena vjíždět při míjení na okraj vozovky dochází k odlamování okrajů. Bude nutné provést revize propustků a mostních konstrukcí. Provést úpravu odvodnění tak, aby dno příkopů bylo min. 600 mm pod úrovní budoucí obrusné vrstvy. Po pokládce asfaltového souvrství bude nutno provést dosypání nezpevněných krajnic tak, aby hrana vozovky byla o 30 mm vyšší než krajnice v souladu s VL1-212. Před prováděním bude nutno vypracovat Zkoušku Typu pro RS 0/63 C (CA) dle TP 208:2009. V obcích bude nutné provést podrobnou PD, zejména z hlediska napojení zvýšené nivelety na stávající rozjezdy, v křižovatkách atd.. Při provádění recyklace bude jak v extravilánu tak v intravilánu obcí nutno provést reprofilaci příčných sklonů, aby bylo zajištěno dokonalé odvodnění komunikace dle ČSN EN.

V případě, že nebude provedena rekonstrukce komunikace do 3 let od zpracování odborného posudku bude nutné provést revizi stávajícího návrhu a provést nové posouzení a případné doplnění.

TPA ČR, s. r. o.

Vrbenská 31, České Budějovice
DIČ/IČ: CZ 251 228 35

Tel.: +420 387 004 551

Fax: +420 387 412 046

e-mail: frantisek.babka@tpaqi.com

jan.david@tpaqi.com



TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759

Odborný posudek jsem provedl na základě Živnostenského listu pro oblast poradenské činnosti TPA ČR, s. r. o. a oprávnění k provádění diagnostických prací na pozemních komunikacích.

„Firma je zapsaná v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759“.

V Českých Budějovicích dne 20.5.2010

Petr Martschini

Milan Beck DiS

Ing. František B A B K A

jednatel

Přílohy :

1. fotodokumentace sond
2. situace – umístění sond
3. výpočet konstrukce – LAYMED TP 170



TPA ČR, s.r.o.
TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT
Vrbenská 31, 370 06 České Budějovice

Fotografie sond - sil. II/117 Lipnice

Sonda č. 1 km 0,100

vývrt



povrch komunikace v místě sondy
pohled vzad



sonda



pohled vpřed



materiál ze sondy



místo sondy



Sonda č. 2 km 0,600

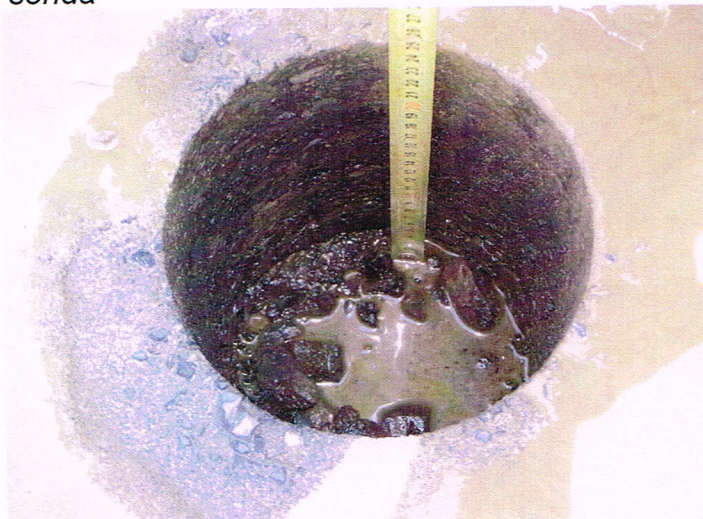
vývrt



povrch komunikace v místě sondy
pohled vzad



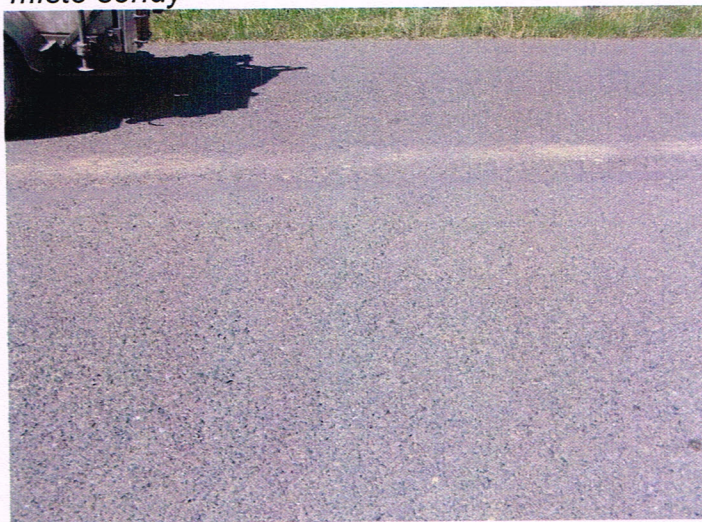
sonda



pohled vpřed



místo sondy



Sonda č. 3 km 1,100

vývrt



povrch komunikace v místě sondy
pohled vzad



sonda



pohled vpřed



materiál ze sondy



místo sondy



Sonda č. 4 km 1,650

vývrt



povrch komunikace v místě sondy
pohled vzad



sonda



pohled vpřed



místo sondy

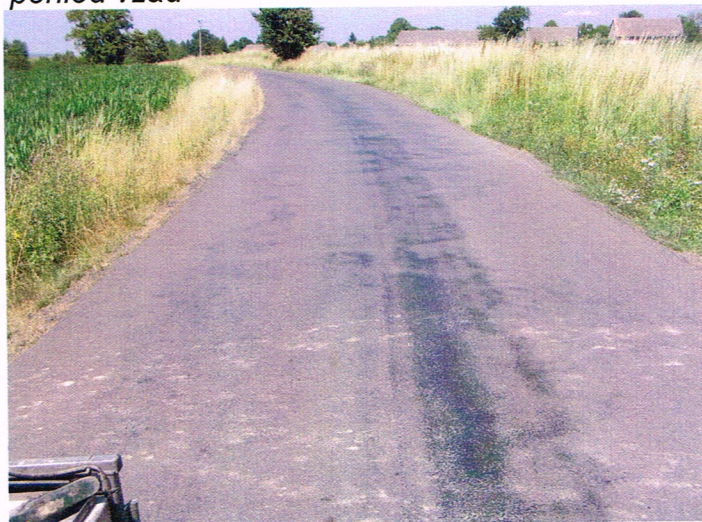


Sonda č. 5 km 2,200

vývrt



povrch komunikace v místě sondy
pohled vzad



sonda



pohled vpřed



materiál ze sondy



místo sondy



Sonda č. 6 km 2,800

vývrt



povrch komunikace v místě sondy

pohled vzad



pohled vpřed



místo sondy



Hodnocení vozovky II/117 Lipnice podle kritérií TP 170 (2005)

úsek č. 1

Program LAYMED_TP170, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY

datum výpočtu: 30. 8. 2010

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 +	4.00
2	ACL 22 +	6.00
3	ACL 22	13.00
4	SD	43.00
podloží	PII	

* Údaje o podloží a vlivu prostředí

Vodní režim podloží : pendulární
Namrzavost zeminy podloží : mírně namrzavá a namrzavá

Charakt. hodnota indexu mrazu : 475.0
Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
Návrhová hodnota indexu mrazu : 475.00

Návrhová hodnota modulu : 80.00
Poissonovo číslo : 0.350

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	koef. spolup. g
1 / 2	0.00000
2 / 3	0.00000
3 / 4	1.00000
4 / 5	1.00000

*** Údaje o zatížení vozovky:

Standardní návrhová náprava 100 kN

Zatíž. č.	ZX	ZY	ZRO	QN	QT	ZFI
1	0.0000	17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000
2	0.0000	-17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000

ZX,ZY - souřadnice x, y středu zatěžovacího kruhu
ZRO - poloměr zatěžovacího kruhu
QN - intenzita svislého zatížení
QT - intenzita tangenciálního zatížení
ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 407.0
délka návrhového období : 20.0
návrhová hodnota celkového počtu TNV
za návrhové období TNV_cd : 1485550.0

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu	C1 = 0.50
fluktuace stop	C2 = 1.00
spektra hmotnosti náprav	C3 = 0.50
vlivu rychlosti pohybu	C4 = 2.00
růstu dopravy - první rok n.o.	DELTA_z = 1.00
růstu dopravy - poslední rok n.o.	DELTA_k = 1.00

*** výsledky hodnocení vozovky podle TP 170

Návrhová úroveň porušení: D1

* síť výpočtových bodů:

Bod č.	směr x	směr y	směr z (č. vrstvy)
1	0.00	0.00	0.00 (1)
2	3.00	2.50	4.00 (1)
3	6.00	5.10	10.00 (2)
4	9.00	10.00	23.00 (3)
5	12.00	13.50	66.00 (4)
6		17.20	66.00 (5)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr		
			z	x	y
1	ABS I	0.0114	0.00	0.00	5.10 z
2	ABVH I	0.0002	10.00	0.00	13.50 x
3	ABVH III	0.2931	23.00	0.00	0.00 x
4	SD	neposuzováno			
podloží	PII	0.0014	66.00	0.00	0.00 z

Celkové hodnocení vozovky Lipnice podle podmínek TP170

Posuzovaná veličina	hodnota mezí	hodnota zjištěná	hodnocení
relativní poško- zení vozovky	0.850	0.293	vyhovuje
relativní poško- zení podloží	0.850	0.001	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	26.000	66.000	vyhovuje

Hodnocení vozovky Lipnice podle kritérií TP 170 (2005)
 úsek č. 2
 Program LAYMED_TP170, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY
 datum výpočtu: 30. 8. 2010

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 +	4.00
2	ACL 16 +	6.00
3	RS	20.00
4	SD	12.00
podloží	PII	

* Údaje o podloží a vlivu prostředí

Vodní režim podloží : pendulární
 Namrzavost zeminy podloží : mírně namrzavá a namrzavá

Charakt. hodnota indexu mrazu : 475.0
 Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
 Návrhová hodnota indexu mrazu : 475.00

Návrhová hodnota modulu : 80.00
 Poissonovo číslo : 0.350

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	typ spolupůsobení	
	u	g
1 / 2	1.0000	0.00000
2 / 3	0.5000	0.96146
3 / 4	1.0000	0.00000
4 / 5	1.0000	0.00000

*** Údaje o zatížení vozovky:

Standardní návrhová náprava 100 kN

Zatíž. č.	ZX	ZY	ZRO	QN	QT	ZFI
1	0.0000	17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000
2	0.0000	-17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000

ZX,ZY - souřadnice x, y středu zatěžovacího kruhu
 ZRO - poloměr zatěžovacího kruhu
 QN - intenzita svislého zatížení
 QT - intenzita tangenciálního zatížení
 ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 407.0
 délka návrhového období : 20.0
 návrhová hodnota celkového počtu TNV
 za návrhové období TNV_cd : 1485550.0

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
 fluktuace stop C2 = 1.00
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.50
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 1.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.00
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 1.00

*** Výsledky hodnocení vozovky podle TP 170

Návrhová úroveň porušení: D1

* Sít' výpočtových bodů:

Bod č.	směr x	směr y	směr z (č. vrstvy)
1	0.00	0.00	0.00 (1)
2	3.00	2.50	4.00 (1)
3	6.00	5.10	10.00 (2)
4	9.00	10.00	30.00 (3)
5	12.00	13.50	42.00 (4)
6		17.20	42.00 (5)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr			
			z	x	y	
1	ABS I	0.0082	0.00	0.00	5.10	z
2	ABVH I	0.0214	10.00	0.00	13.50	x
3	S I	neposuzováno				
4	SD	neposuzováno				
podloží	PII	0.2988	42.00	0.00	0.00	z

Celkové hodnocení vozovky Lipnice podle podmínek TP170

Posuzovaná veličina	hodnota mezní	hodnota zjištěná	hodnocení
relativní poškození vozovky	0.850	0.021	vyhovuje
relativní poškození podloží	0.850	0.299	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	26.000	42.000	vyhovuje

Hodnocení vozovky Lipnice podle kritérií TP 170 (2005)
 úsek č. 3
 Program LAYMED_TP170, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY
 datum výpočtu: 30. 8. 2010

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 +	4.00
2	ACL 22 +	6.00
3	RS	20.00
4	SD	12.00
podloží	PII	

* Údaje o podloží a vlivu prostředí

Vodní režim podloží : pendulární
 Namrzavost zeminy podloží : mírně namrzavá a namrzavá

Charakt. hodnota indexu mrazu : 475.0
 Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
 Návrhová hodnota indexu mrazu : 475.00

Návrhová hodnota modulu : 80.00
 Poissonovo číslo : 0.350

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	typ spolupůsobení	
	u	g
1 / 2	1.0000	0.00000
2 / 3	0.0000	0.98681
3 / 4	1.0000	0.00000
4 / 5	1.0000	0.00000

*** Údaje o zatížení vozovky:

Standardní návrhová náprava 100 kN

Zatíž. č.	ZX	ZY	ZRO	QN	QT	ZFI
1	0.0000	17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000
2	0.0000	-17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000

ZX,ZY - souřadnice x, y středu zatěžovacího kruhu
 ZRO - poloměr zatěžovacího kruhu
 QN - intenzita svislého zatížení
 QT - intenzita tangenciálního zatížení
 ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 407.0
 délka návrhového období : 20.0
 návrhová hodnota celkového počtu TNV
 za návrhové období TNV_cd : 1485550.0

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
 fluktuace stop C2 = 1.00
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.50
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 1.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.00
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 1.00

*** výsledky hodnocení vozovky podle TP 170

Návrhová úroveň porušení: D1

* síť výpočtových bodů:

Bod č.	směr x	směr y	směr z (č. vrstvy)
1	0.00	0.00	0.00 (1)
2	3.00	2.50	4.00 (1)
3	6.00	5.10	10.00 (2)
4	9.00	10.00	30.00 (3)
5	12.00	13.50	42.00 (4)
6		17.20	42.00 (5)

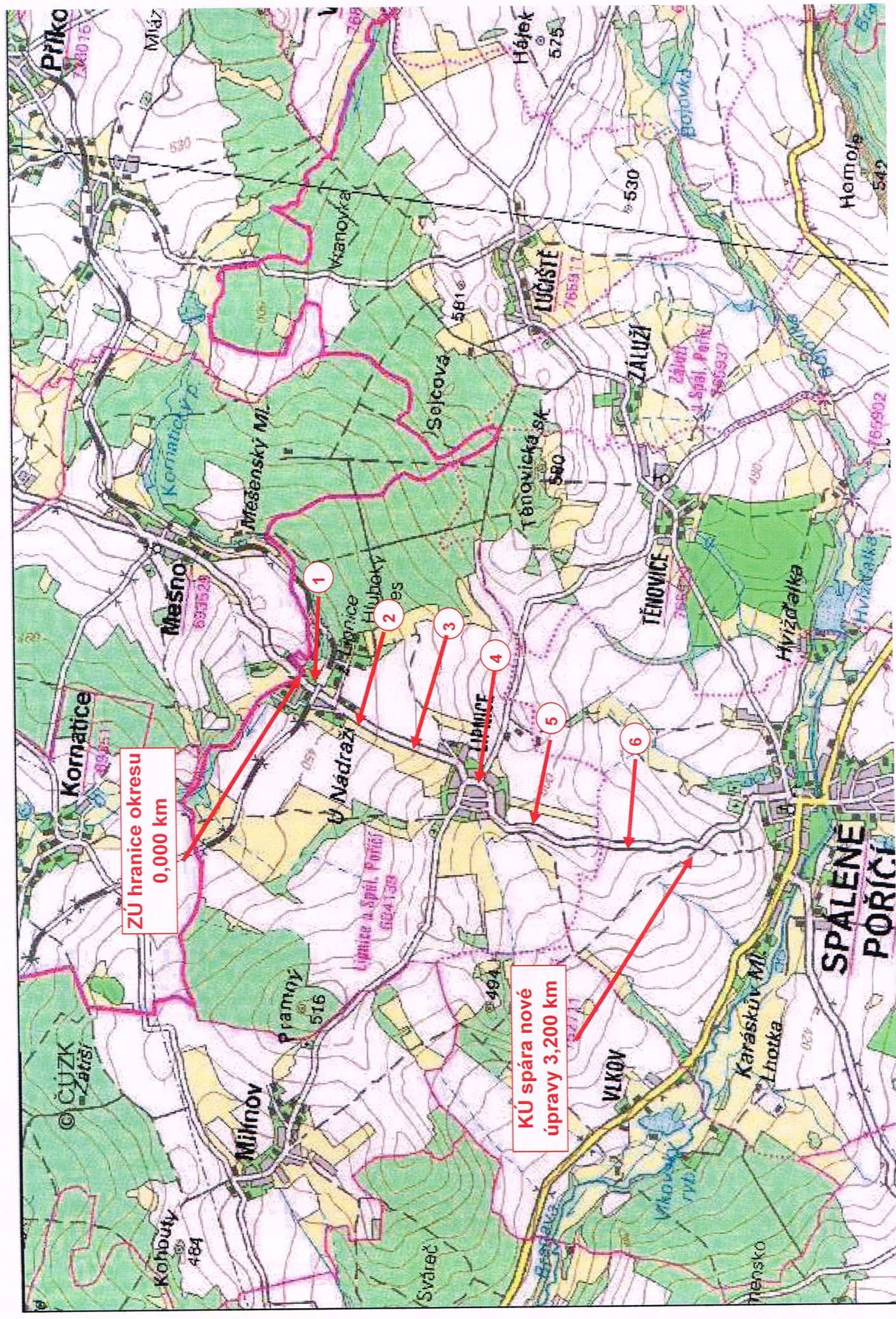
Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr		
			z	x	y
1	ABS I	0.0099	0.00	0.00	5.10
2	ABVH I	0.0433	10.00	0.00	13.50
3	S I	neposuzováno			
4	SD	neposuzováno			
podloží	PII	0.3925	42.00	0.00	0.00

Celkové hodnocení vozovky Lipnice podle podmínek TP170

Posuzovaná veličina	hodnota mezní	hodnota zjištěná	hodnocení
relativní poškození vozovky	0.850	0.043	vyhovuje
relativní poškození podloží	0.850	0.392	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	26.000	42.000	vyhovuje

Situace umístění sond
sil. II/117 Lipnice





Magistrát města České Budějovice
obecní živnostenský úřad
nám. Přemysla Otakara II. 1,2
370 92 České Budějovice

Č. j.: Ž/11455/2009/ABo/1009544/2

Výpis z živnostenského rejstříku

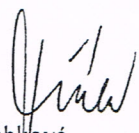
Obchodní firma: TPA ČR, s.r.o.
Sídlo: Vrbenská 1821/31, 370 06, České Budějovice - České Budějovice 5
Identifikační číslo: 25122835

Živnostenské oprávnění č. 1

Předmět podnikání: Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
Obory činnosti: Nakládání s odpady (vyjma nebezpečných)
Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků
Příprava a vypracování technických návrhů, grafické a kresličské práce
Testování, měření, analýzy a kontroly
Služby v oblasti administrativní správy a služby organizačně hospodářské povahy
Mimoškolní výchova a vzdělávání, pořádání kurzů, školení, včetně lektorské činnosti
Vznik oprávnění: 21.04.1997
Doba platnosti oprávnění: na dobu neurčitou

Úřad příslušný podle § 71 odst. 2 živnostenského zákona: Magistrát města České Budějovice

V Českých Budějovicích dne 13.10.2009


Zdeňka Jeřábková
vedoucí obecního živnostenského úřadu





MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací

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

č.j. : 142/2006-120-RS/1

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 a 174/2005-120-RS/1 Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

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

číslo 178/2006

pro

Ing. Františka B a b k u

Datum narození : 5. 10. 1950

Bydliště

Ulice : Krumlovská 222
Obec/město : Římov
PSČ : 373 24
Tel./fax. : 387412046

Zaměstnavatel/firma : TPA ČR, s.r.o.

Ulice : Lidická 802
Obec/město : Beroun
PSČ : 266 01
Tel./fax. : 387004553, 602646250
e-mail : frantisek.babka@bauholding.cz

Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu netuhých vozovek.

Oprávnění platí do 03. 2011

V Praze dne 17. března 2006

Ing. Lubomír Tichý, CSc.
předseda komise



Ing. Jiří Nouza
ředitel
odboru pozemních komunikací