

Asfaltová pojiva – proč jsou důležité jejich optimální volba a správné navrhování

Ing. Václav Neuvirt, CSc. VIAKONTROL, spol. s r.o.

Ing. Václav Valentin, GAVA consult

23.05.2017, Praha

Konference **Projektování pozemních komunikací**



Každá vozovka je během doby své životnosti namáhána:

- dopravním zatížením



- účinky klimatických vlivů



a časem se začne z různých příčin porušovat. Některé poruchy vznikají v určité fázi životnosti vozovky zcela zákonitě, některé vznikají jen v případě nekvalitního návrhu (technologie, materiál), špatného provedení a nebo nepřiměřeného namáhání.

Čemu je nezbytné věnovat pozornost při zpracování dokumentace :

- návrhu konstrukce vozovky z hlediska její skladby,
- návrhu vhodných materiálů a jejich přesnému popisu.

Základní snahou by ale mělo být skutečně racionální řešení, které povede k realizaci netuhé vozovky s vysokým komfortem využití a vysokou životností při vynaložení optimalizovaných finančních prostředků. Proto je žádoucí, aby diskuse o technickém řešení probíhaly ve fázi přípravy mezi projektantem a odborníky, kteří pracují v oblasti navrhování konstrukcí vozovek a materiálů pro stavbu vozovek vhodných s ohledem na jedinečnost každé stavby pozemní komunikace. Bez této odborné spolupráce za účasti zadavatele zpravidla hrozí riziko nevhodného či nesprávného řešení s dopadem na každého uživatele a zejména daňového poplatníka.

Asfaltová pojiva používaná pro výrobu asfaltových směsí

Asfaltová směs pro podkladní vrstvy	Silniční asfalt	Tvrdý silniční asfalt	Multigrádový asfalt	Modifikovaný asfalt
Asfaltová směs typu ACP podle ČSN EN 13108-1	30/45, 35/50, 50/70, 70/100	-	-	PMB 25/55-55 PMB 25/55-60 PMB 25/55-65 PMB 40/80-60
Asfaltová směs typu VMT podle TP 151	20/30, 30/45, 35/50	TSA 15/25 TSA 20/30	MG 20/30 MG 35/50	PMB 25/55-55 PMB 25/55-60 PMB 25/55-65 PMB 40/80-60

Asfaltová pojiva používaná pro výrobu asfaltových směsí

Asfaltová směs pro ložní vrstvy	Silniční asfalt	Tvrký silniční asfalt	Multigrádový asfalt	Modifikovaný asfalt
Asfaltová směs typu ACL podle ČSN EN 13108-1	30/45, 35/50, 50/70, 70/100	-	-	PMB 25/55-55 PMB 25/55-60 PMB 25/55-65 PMB 40/80-55 PMB 40/80-60
Asfaltová směs typu VMT podle TP 151	20/30, 30/45, 35/50	TSA 15/25 TSA 20/30	MG 20/30 MG 35/50	PMB 10/40-65 PMB 25/55-55 PMB 25/55-60 PMB 25/55-65
Asfaltová směs typu ACB podle	50/70, 70/100	-	-	PMB 45/80- min. 50

Asfaltová pojiva používaná pro výrobu asfaltových směsí

Asfaltová směs pro obrusné vrstvy	Silniční asfalt	Modifikovaný asfalt	Speciální modifikovaný asfalt
Asfaltová směs typu ACO podle ČSN EN 13108-1	50/70, 70/100	PMB 25/55-55 PMB 25/55-60 PMB 25/55-65 PMB 40/80-55 PMB 40/80-60 PMB 40/80-65 PMB 40/100-65	CRmB podle TP 148 čl. 4.4.1 CRMB podle TP 148 čl. 4.4.2

Asfaltová pojiva používaná pro výrobu asfaltových směsí

Asfaltová směs pro obrusné vrstvy	Silniční asfalt	Modifikovaný asfalt	Speciální modifikovaný asfalt
Asfaltová směs typu BBTM podle ČSN EN 13108-2	50/70, 70/100, 100/150	PMB 25/55-55 PMB 25/55-60 PMB 25/55-65 PMB 40/80-55 PMB 40/80-60 PMB 40/80-65 PMB 40/100-65	CRmB podle TP 148 čl. 4.4.1 CRMB podle TP 148 čl. 4.4.2

Asfaltová pojiva používaná pro výrobu asfaltových směsí

Asfaltová směs pro obrusné vrstvy	Silniční asfalt	Modifikovaný asfalt	Speciální modifikovaný asfalt
Asfaltová směs typu SMA podle ČSN EN 13108-5	50/70, 70/100	PMB 25/55-55 PMB 25/55-60 PMB 25/55-65 PMB 40/80-55 PMB 40/80-60 PMB 40/80-65 PMB 40/100-65 PMB 40/100-65 PMB 40/100-70 PMB 40/100-75	CRmB podle TP 148 čl. 4.4.1 CRMB podle TP 148 čl. 4.4.2

Asfaltová pojiva používaná pro výrobu asfaltových směsí

Asfaltová směs pro obrusné vrstvy	Silniční asfalt	Modifikovaný asfalt	Speciální modifikovaný asfalt
Asfaltová směs typu SMA NH a BBTM NH podle TP 259	-	PMB 25/55-60 PMB 25/55-65 PMB 40/80-60 PMB 40/80-65 PMB 40/100-65	CRmB 25/55-60 CRmB podle TP 148 čl. 4.4.1

Kationaktivní asfaltové emulze používané pro postřiky

	Druh kationaktivní asfaltové emulze
Spojovací postřik	C 40 B2, C 40 B3, C 40 B4 C 50 B2, C 50 B3, C 50 B4 C 60 B2, C 60 B3, C 60 B4 C 40 BP2, C 40 BP3, C 40 BP4 C 50 BP2, C 50 BP3, C 50 BP4 C 60 BP2, C 60 BP3, C 60 BP4
Infiltrační postřik	C 50 B3, C 50 B4, C 50 B5 C 60 B3, C 60 B4, C 60 B5

Poznámka : Množství postřiku se udává zásadně hodnotou množství zbytkového asfaltu po vyštěpení emulze v kg/m³.

Příklad špatně zvoleného asfaltového pojiva – nízká odolnost asfaltových směsí krytu vozovky proti tvorbě trvalých deformací – vyjíždění kolejí



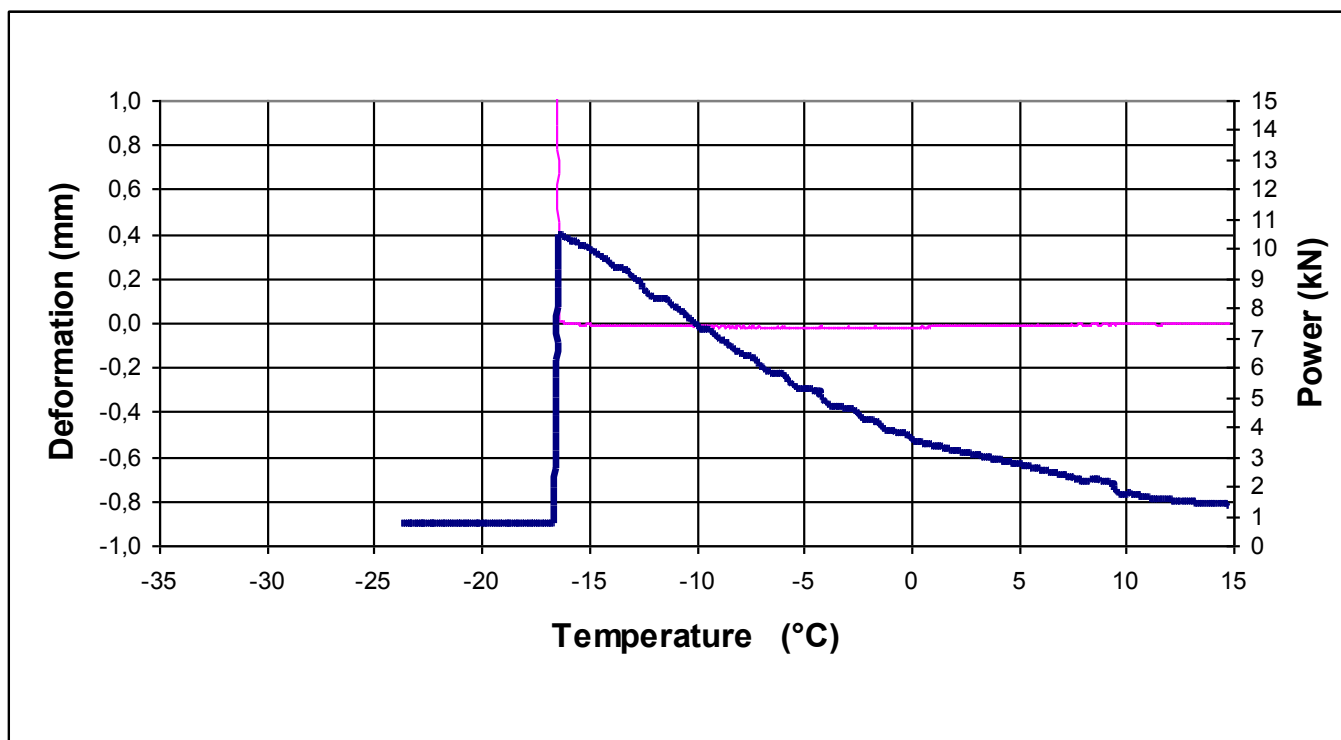
Příklad špatně zvoleného asfaltového pojiva – nízká odolnost asfaltových směsí krytu vozovky proti tvorbě trvalých deformací



***Povrch dálniční vozovky - příklad špatně zvoleného asfaltového pojiva –
nízká odolnost asfaltových směsí obrusné a ložní vrstvy proti tvorbě
nízko-teplotních trhlin***



Průběh namáhání asfaltové směsi při postupném snižování teploty



Příčné nízkooteplotní trhliny



Příčné nízkooteplotní trhliny – důsledek jejich špatného ošetřování resp. neošetřování



Dálnice D5, km 51,150-58,500/L

*Příklad dobře zvoleného
asfaltového pojiva*



D5, km 52,250/L

Vývrt č. 19

Uvedení do provozu : 1995
Odběr vývrtů : 2015

Stáří asfaltového souvrství : 20 roků

Dálnice D5, km 51,150-58,500/L

***Příklad dobře zvoleného
asfaltového pojiva***



D5, km 52,250/L

Vývrt č. 7

Uvedení do provozu : 1995
Odběr vývrtů : 2015

Stáří asfaltového souvrství : 20 roků

Dálnice D5, km 51,150-58,500/L



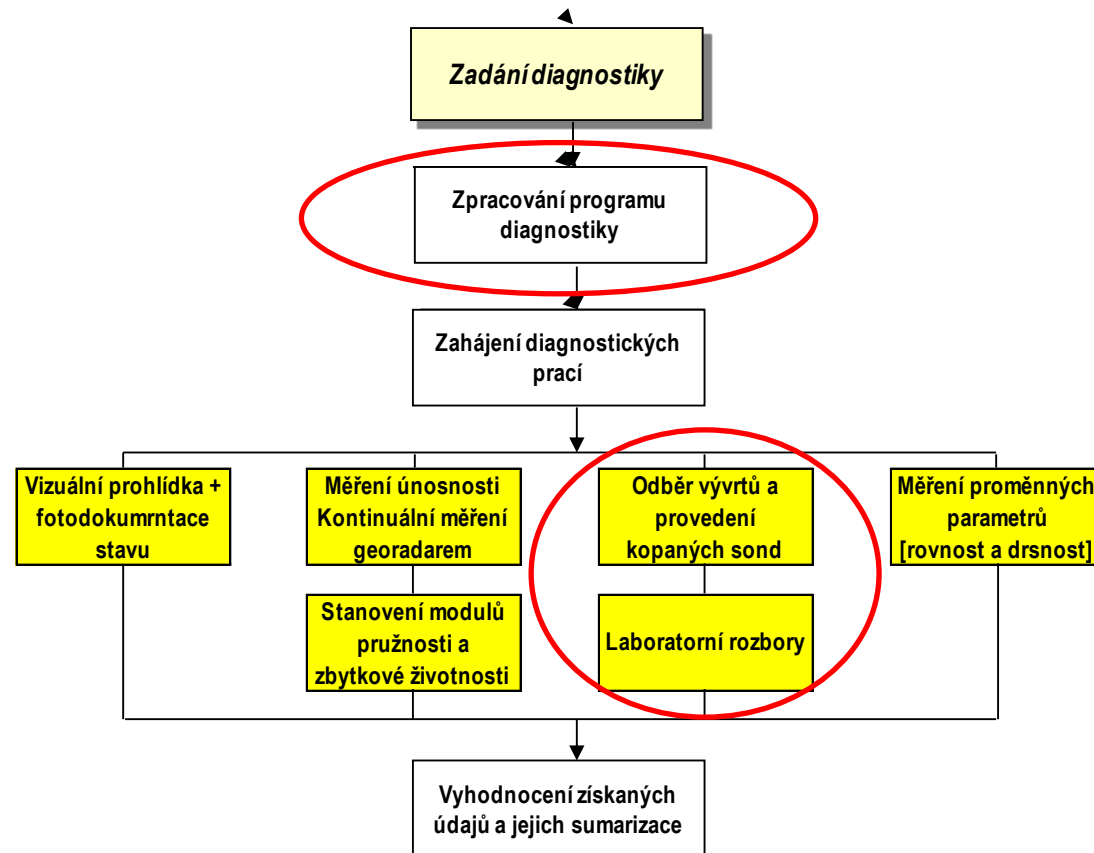
Uvedení do provozu : 1995
Odběr vývrtů : 2015

Stáří asfaltového souvrství : 20 roků

Opatření proti prokopírovávání trhlin z podkladních vrstev na povrch vozovky



Diagnostický průzkum vozovek



Diagnostický průzkum vozovek

Příklad předepsané četnosti úkonů v zadání pro provedení diagnostického průzkumu /komunikace délky 3,730 km / :

Druh úkonu	Četnost
Vizuální prohlídka s digitálním záznamem stavu [km]	3,730
Rázová zatěžovací zkouška (FWD) [měř. bod]	74 [à 50 m]
Jádrový vývrt [ks]	11 [à 340 m]
Vrtaná hloubková sonda [ks]	4 [à 933 m]
Kontinuální georadarové měření [km]	3,730
Rozbor asfaltové směsi [ks]	4
Rozbor podložní zeminy [ks]	4
Návrh způsobu a technologie opravy [v alternativách]	

Diagnostický průzkum vozovek

Proč diagnostický průzkum ?

Příklad úseku silnice II. třídy



km 0,000



km 0,300



km 0,600

Nehomogenita konstrukcí vozovek v podélném směru

Diagnostický průzkum vozovek

Minimální množství materiálu pro provedení objektivních laboratorních zkoušek [rozborů] podle příslušných předpisů :

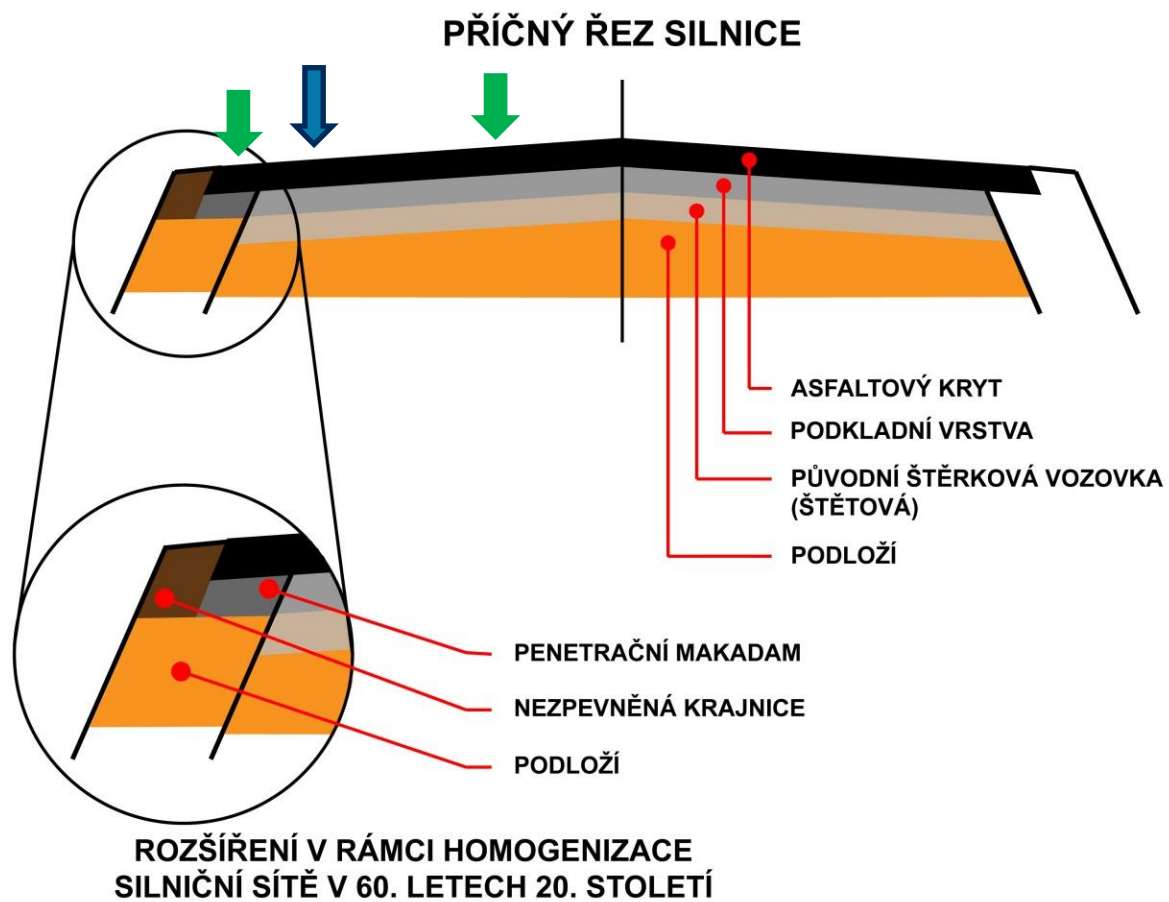
Druh materiálu	Minimální hmotnost	Minimální počet vývrtů/sond Ø 150 mm
Asfaltová směs [max. zrno kameniva 11 mm]	4 500 g	4
Asfaltová směs [max. zrno kameniva 22 mm]	5 000 g	5
Zemina podloží [vrstva zeminy 200 mm]	12 000 g	3

Proč diagnostický průzkum ?

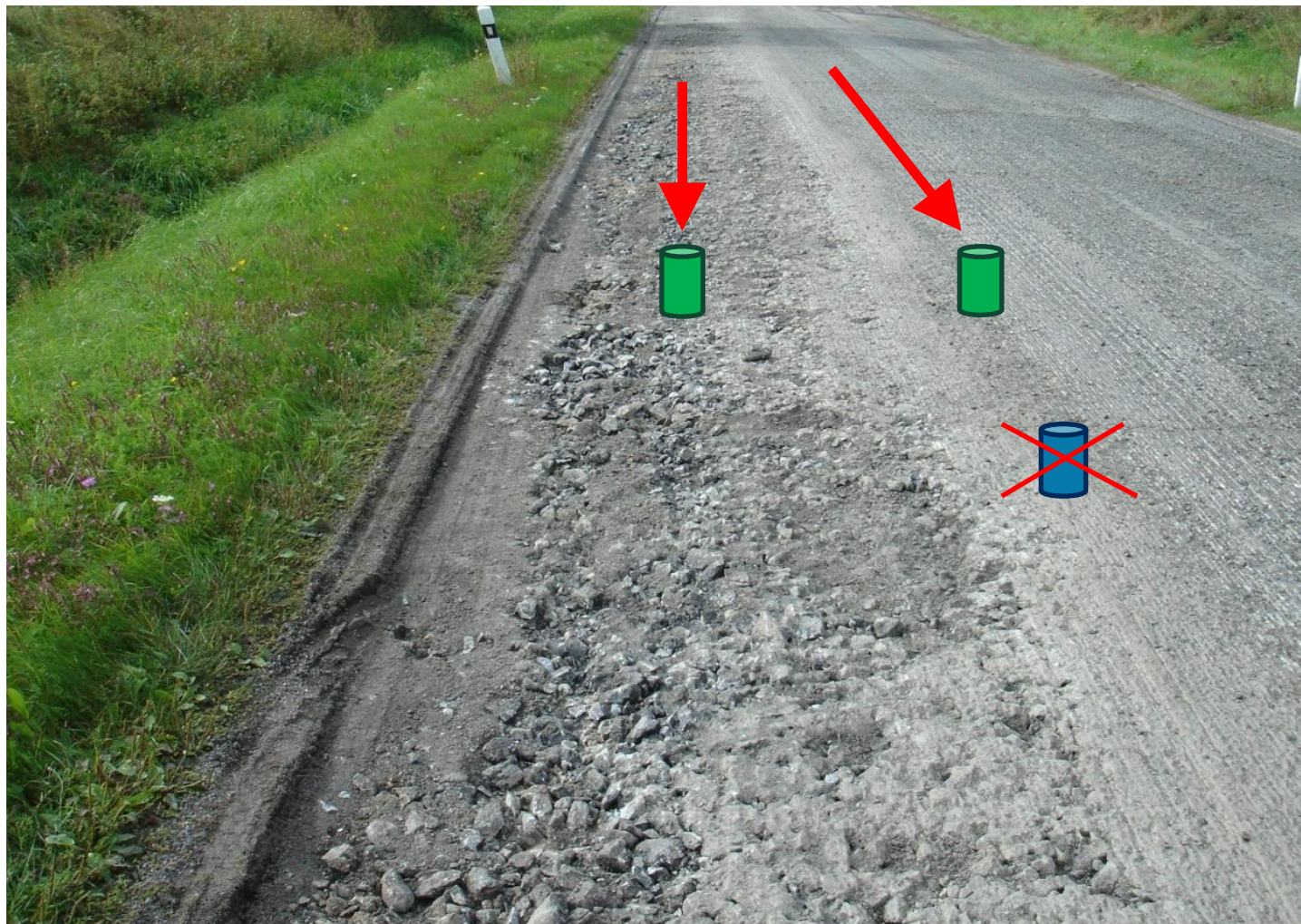


Nehomogenita konstrukcí vozovek v příčném směru

Diagnostický průzkum vozovek



Diagnostický průzkum vozovek





DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST