

Barevné asfaltové povrchy



Ing. Jan Přikryl, Ph.D.

Asfalt se díky svým specifickým vlastnostem používá zejména ve stavitelství. Asfaltové betony nebo tenčí tzv. kalové vrstvy či mikrokoberce jsou denně vystavovány účinkům mechanického zatížení od dopravy, ale i povětrnostním vlivům. Jejich trvanlivost je odvislá od způsobu jejich využívání, mechanického zatížení a systému údržby. Jelikož jsou tyto konstrukce prováděny především jako finální úpravy, nabízí se možnost zlepšení jejich fádnicí estetickejších vlastností, a to změnou jejich značně uniformní černé barvy.

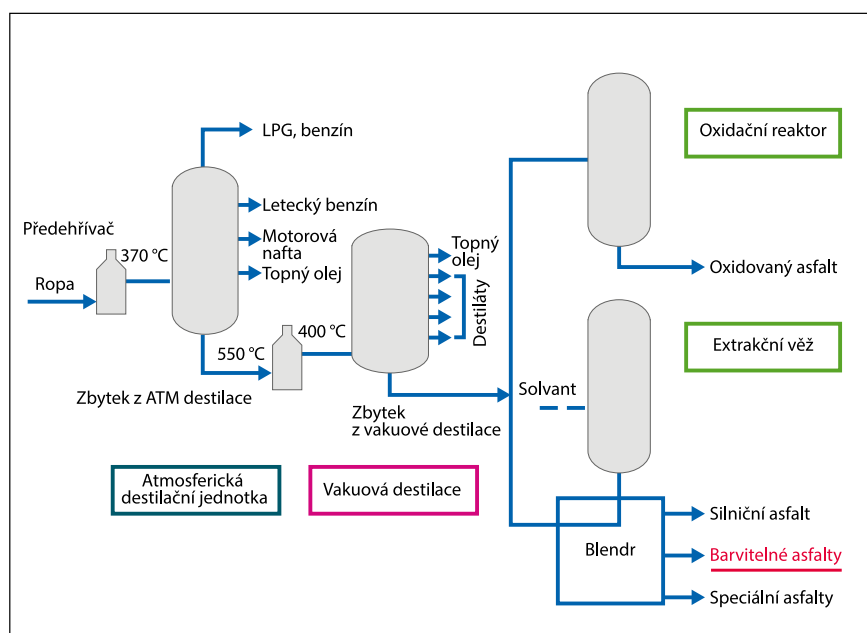
V prostředí asfaltových povrchů se tak postupně etablojí anorganické pigmenty různých odstínů a dnes jsou tak probarvené asfalty stále častěji viditelné při budování městské i silniční infrastruktury. Navíc alternativa barevného odlišení asfaltových ploch od ostatních povrchů přináší nejen esteticky přijatelnější vzhled asfaltu, ale i přehlednost dopravní situace s dopadem na bezpečnost. To vede k zajištění lepší bezpečnosti silničního provozu na dopravně exponovaných místech, jako jsou přechody pro chodce, železniční nebo tramvajové přejezdy a různá napojení či ukončení cyklostezek. Dalším benefitem asfaltových povrchů je možnost provést technologii umožňující zvýšený akustický útlum finálního povrchu, tzn. s přispěním k akustic-

ké pohodě okolí, to zejména u komunikací v obydlených zástavbách i v centrech měst. Společně s barvou jde téměř o dokonalou synergii vyúsťující v lépe architektonicky ztvárnitelné prostředí se zajištěním dobrých akustických podmínek. Posledním, ale v současnosti významným přínosem je možnost zesvětlení barvy černého povrchu asfaltu. Tím je dána možnost snížení i tepelné jímavosti (absorpce) povrchu, s čímž souvisí zlepšené teplotní klima v městských aglomeracích, zejména v letních měsících. Zesvětlení asfaltových vozovek je využíváno i v dopravním stavitelství, při pokládce povrchu v tunelech.

Barvitelná asfaltová pojiva

Základní pojivovou složku konstrukčních asfaltových betonů tvoří černý syntetický asfalt, jenž se pro využití v silničním stavitelství získává především frakční destilací z ropy. Z tohoto pojiva lze v případě požadavku na obarvení realizovat pouze tmavé odstíny a výhradně jsou používány červené anorganické pigmenty (ve výsledku jsou na pozadí černého asfaltu spíše červenohnědé).

Tlak architektů a projektantů na dosažení širší barevnostní škály a zesvětlení finálních odstínů vyúsťil v masivnější používání speciálně extrahovaných



Obr. 1 - Schéma výroby barvitelných asfaltů (zdroj: TOTAL ČESKÁ REPUBLIKA, s.r.o.)

syntetických pojiv, jež umožňují použití i ostatních pestrých anorganických pigmentů. Princip získávání těchto pojiv je uveden na schématu (obr. 1). Dnes se běžně realizují povrchy oranžové, zelené, modré či dokonce odstíny světle žluté či bílé, to s použitím kombinace anorganických železitých pigmentů i pigmentů bílých - titanových bělob. Tato lehce barvitelná asfaltová pojiva se vyrábějí extrakcí bezbarvé složky vhodným rozpouštědlem ze surového asfaltu, tzn. rovněž ze zbytku po destilaci ropy. Jako extrakční kapalina se zde používá sirouhlík nebo zkapalněné plyny (nejčastěji CO₂, propan, butan eventuelně i další). Ovšem cena těchto extrahovaných pojiv (obr. 2), v závislosti na jejich kvalitě, je 5–7x vyšší, než běžných černých asfaltů. Ale na druhou stranu jsou dávky pigmentů potřebných pro ekvivalentní probarvení matrice takřka desetinné.

Asfalt ve světlé barvě pískovců

Reálným příkladem použití světlého asfaltového pojiva je dráždanský městský park Großer Garten. Park Velká zahrada se nachází jihovýchodně od historického centra saského hlavního města a rozkládá se na ploše cca 1,5 ha. Zvláštní kouzlo barokní zahrady kombinované s anglickou parkovou úpravou doplňují barevně jednotné chodníky, z pohledu „pigmentářského“ jde asi o jednu z nejzajímavě-



Obr. 2 - Detail barvy pojiva a válcového zkušebního tělesa (zdroj: TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie, s. r. o.)

ších aplikací barevného asfaltu vůbec. I když jde o světlé odstíny, jedná se stále o chodníky asfaltové, ale probarvené pomocí bílé titanové běloby. Cílem tamních památkářů bylo, aby odstín odpovídal jednak pískovcovým stavbám ve Velké zahradě (obr. 3) a současně byla snaha simulovat tzv. mlatové cesty, které tam byly původně (pozn. mlat je historická skladba svrchní vrstvy komunikace, tvořená bez pojiva pouze hutněním dvou nebo tří vrstev z přírodního anebo umělého kameniva a hlinitopísčité půdy). Pojivem zde byly bezbarvé přírodní pryskyřice, technicky tzv. „clear bitumen“, jež jsou svými mechanickými vlastnostmi velmi podobné právě syntetickým asfaltům.



VÝZNAMNÝ EVROPSKÝ VÝROBCE A DODAVATEL ANORGANICKÝCH PIGMENTŮ



foto: archiv PRECHEZA, INGMIMAGE

FEPREN
Železité pigmenty
červené, hnědé,
žluté, zelené,
černé

Jemně mleté a granulované pro výrobu nátěrových hmot, plastů, pro probarvování asfaltu, betonových výrobků a pro přípravu omítkových směsí.

PRETIOX
Titanová běloba

Jemně mleté anatasové typy pro stavebnictví.

Více než stodvacetipětiletá zkušenost, zejména ve výrobě anorganických chemických produktů.



web Precheza

Barevné krajnice, zelená cyklostezka nebo třeba fialové hřiště

Pro funkční a trvanlivé rozlišení mohou být matrice asfaltových systémů barveny pouze kvalitními, v tomto ohledu to znamená světlostálými, anorganickými pigmenty. Barevná paleta je relativně široká. Základními červenými druhy (jako je například FEPREN TP303



Obr. 3 - Světlý pískovcový odstín asfaltového chodníku (zdroj: Ústav pozemních komunikací, FAST VUT v Brně)



Obr. 4 - Komunikace s barevným zvýrazněním krajnice (Zdroj: Ventraco B.V.)



Obr. 5 - Pokládka barevné obalované směsi (zdroj: STRABAG, s. r. o.)

a TP200) jsou již přes dvacet let barveny asfaltové povrchy zejména ve Francii a Holandsku (obr. 4). Výhodou je, že jsou tyto pigmenty baleny do tepelně rozpuštěných igelitových pytlů, to pro přímé dávkování do vyhřívané míchačky. Nevšední aplikací, v rámci střední Evropy, je použití barevného asfaltu s barvitelným pojivem na úseku cyklostezky ve slovenském Bardějově. Jedná se o úsek o délce 818 m a šířce 3,5 m, který je probarven zeleným pigmentem FEPREN G820 (obr. 5). Pigment se zde dávkoval v množství 1,5 % z hmotnosti asfaltové směsi, jako náhrada části frakce kameniva 0–2 mm. Záměrně byla použita světlá vápencová kameniva pro lepší vyniknutí barvy. Asfaltová směs byla vyrobena přímo v obalovně, kde byla v předstihu pročištěna míchačka i příslušenství od zbytků černého asfaltu a to opakovaným mícháním směsi kameniva. Speciální asfalt se pak dávkoval přímo z mobilní cisterny. Barevný pigment dodaný už v přesných navážkách se dávkoval do míchačky ručně. Před zahájením prací se musela dokonale očistit i strojní technologie (korby nákladních vozidel, finišer i válce). Posledním krokem před finálním položením a zhutněním asfaltové směsi dokonalé barvy bylo pak ověření mechanických vlastností na části podkladové asfaltové vrstvy.

U barvených asfaltových povrchů dětských hřišť a sportovišť se nabízí je probarvovat také za účelem optického oddělení povrchů (většinou od betonu), a tím přesného vymezení bezpečných oblastí pro různé aktivity. Například pro dětská hřiště jsou používány asfaltové koberce či dokonce dlažby s gumovou drtí namísto kameniva, což efektivně tlumí případné pády a zamezuje zraněním. Někdy až extravagantní projekty vznikají v kombinaci s použitím pestrých organických pigmentů, jako kupříkladu je sportoviště v holandském Amersfoortu (obr. 6).

Asfaltové povrchy obecně, dnes už i ty barevné, neodmyslitelně patří ke každodennímu životu moderní společnosti. Z výše uvedeného je patrné, že lze nápadně měnit vzhled asfaltů „pouze“ změnou barvy, která je sice technologicky složitá v návrhu a vyžaduje zvýšenou míru pečlivosti, ale konečný výsledek vždy „stojí za to“ (**kontakt na str. 3**). ■



Obr. 6 - Fialové sportoviště v holandském Amersfoortu (zdroj: Ventraco B.V.)