



## VÝHODY A NEVÝHODY ASFALTOVÝCH KRYTŮ A JEJICH POUŽITÍ V DLOUHÝCH DÁLNIČNÍCH TUNELECH, VÝVOJ A JEJICH IMPLEMENTACE DO TECHNICKÝCH PŮEDPISŮ

Zpracoval: Ing. Jan Ježek (Fakulta stavební VUT v Praze)

### Souhrn

Posledním světovým trendem v řešení povrchu vozovek v dlouhých dálničních tunelech je snaha využít asfaltových krytů (AB) oproti klasickému řešení pomocí cementobetonových krytů (CB). V České Republice je zásadním technickým předvodcem pro projektování silničních dálničních tunelů norma SN 73 7507 „Projektování tunelů pozemních komunikací“. Dle této normy se na základě předpokládaných intenzit dopravy a délky dle tunelů do kategorií, podle délky se dlouhé tunely označují s délkou 1 000 a více metrů. Lánek 10.3.3. této normy předepisoval volbu mezi asfaltovým a cementobetonovým krytem na základě požární bezpečnosti řešení tunelu a technicko-ekonomického posouzení. U středních tunelů doporučil provádět konstrukci vozovky s CB krytem a u dlouhých tunelů její použití přímě předepisoval.

Nyní platná varianta této normy z prosince 2013 jednoduše lánek 10.3.3. vypouští bez dalších komentářů doporučení týkajících se volby mezi použitím CB i AB krytu vozovek v tunelu. Nicméně odborné veřejnosti stále převládá obava použití AB krytu vozovek u středních a dlouhých tunelů z hlediska požární bezpečnosti.

### Oblast použití

Oblast použití je jednoznačně stanovena do projekce silničních a dálničních tunelů, kdy na základě výzkumu bude k dispozici materiál umožňující usnadnit rozhodování o použití CB i AB krytu vozovky při budoucích projektech, a především se jedná o ukotvení poznatků z výzkumu do příslušné technické legislativy (SN, TP pozemních komunikací a TKP týkajících se projektování a provádění staveb silničních tunelů).

### Metodika a postup řešení

V prvním roce řešení byla provedena analýza používání AB krytů v tunelech ve světové (typy,

použití, porovnání zahraničních zkušeností), dále jsou nyní vyhodnocovány tuzemské zkušenosti s aplikací AB krytů v ČR (především tunel Blanka).

Při zpracování byly využívány podklady získané na webu, z elektronických databází systému EIZ VUT, osobních kontaktů (projektovní firmy, SD apod.) a z informací z diskusí na toto téma s odborníky zahraničních správců silničních dálničních sítí, především s příslušnými odbory správy tunelů (ASFINAG aj.). Mimo jiné je využíváno i podkladů získaných přes CzTA ITA-AITES.

### Výsledky

V prvním roce řešení tématu 4.8 Vývoj materiálů a technologií pro vozovky v tunelech byla provedena a nadále probíhá rešeršní práce zaměřená na:

- Rozdělení základních přístupů ke konstrukcím CB a AB krytů v dlouhých dálničních tunelech.
- Určení výhod a nevýhod CB a AB konstrukce s přihlédnutím na použití v tunelu.
- Zjištění současného stavu použití AB krytů ve světě.
- Popis současného stavu AB v ČR (konkrétně jeho použití v městských dlouhých tunelech – Blanka a prosazení použití AB krytu v tunelech na připravovaném úseku dálnice D11 Jaroměř – Trutnov a Trutnov – St. Hranice).

Obecně z hlediska použitelnosti AB versus CB jsou zřejmé následující závěry.

Hlavními výhodami CB krytu jsou z pohledu správce:

- Delší životnost bez nutnosti oprav (v případě dodržení kvality při výstavbě) – CB kryt má na zatížených komunikacích životnost 35-50 let oproti asfaltovému, který vydrží maximálně 10-15 let.
- Minimální provozní náklady při správném návrhu konstrukce a správném provedení a s tím související menší počet uzavírek provozu.

---

Hlavními nevýhodami CB krytu jsou:

- Složitější technologie oprav.
- Delší doba trvání oprav.

Z hlediska uživatele jsou výhody CB krytu následující:

- Zaručení dobrých protismykových vlastností.
- V tšší bezpečnost jízdy z důvodu absence „kolejí“ jako na v tššín vozovce z asfaltových hutných vrstev, protože CB kryt lépe odolává vysokému zatížení, které je dnes na hlavních tazích běžné.
- Beton nepohlcuje sv tlo tak jako černý povrch asfaltového krytu, čímž se snáze aplikovat v tunelech, což je nejvyšší odstín povrchu vozovky má z tohoto hlediska svoji výhodu CB kryt.
- Menší četnost uzavírek a omezení provozu z důvodu údržby i rekonstrukce.

Oproti tomu ovšem má CB kryt jiná negativa:

- Hlučnost.
- Škody na spárách.

Pes výše zmíněné aspekty se vývoj AB kryt vozovek vyvíjí rychlým tempem a obavy z nevhodujících parametrů asfaltových krytů především z hlediska PB ustávají. Nové receptury výroby, které se objevují a ukotvují v nových předpisech, například: TP 238 – Nízkoteplotní asfaltové směsi nebo připravované TP 148 – Hutnější asfaltové vrstvy s asfaltem modifikovaným pryžovým granulátem z pneumatik přináší s výhodou jejich možné použití v podzemních stavbách, zejména, jelikož náročné požadavky na požární odolnost splní.

## **Závěr**

Po átek prací v rámci aktivity 4.8 pracovního balíku WP4 probíhá standardním způsobem, přičemž v následující etapě výzkumu po vyhodnocení informací z rešeršních aktivit se zaměří na spolupráci s pracovním balíkem WP 1 a případně WP 5, na možnosti provést laboratorní testy nových asfaltových směsí v rámci Fakulty stavební VUT v Praze. Firma KBK Fire v rámci grantu TA04031642 „Asfalty v silničních tunelech“ provádí požární odolnostní testy a tak bude vyvinuta snaha využít jejich poznatky k rozšíření závěrů z hlediska vztahu asfaltových krytů na PB konstrukcí dálnických tunelů.

## **Literatura**

- [1] SN 73 7507. *Projektování tunelů pozemních komunikací*. Praha: ÚNMZ, 2013.
- [2] TP 238. *Nízkoteplotní asfaltové směsi (NTAS). Především technické podmínky*. Praha: MD – Odbor pozemních komunikací, 2012.