

VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI TÝMU Č. 8 PRO CEMENTOBETONOVÉ KRYTY A PODKLADNÍ VRSTVY ZA ROK 2019

Vedoucí týmu: Ing. Petr Škoda
Tajemník týmu: Ing. Ivo Dušek

1. Poslání a charakteristika týmu

Pracovní tým č. 8 pro CB kryty a podkladní vrstvy v rámci své činnosti se nemění a stále pokrývá dvě pracovní skupiny CEN/TC 227/WG 3 Cementobetonové vozovky a zálivkové hmoty a WG 4 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy. Další náplní týmu je snaha sledovat možné aplikace druhotných surovin (zejména recyklátů z CB krytu), místních materiálů a méně hodnotného kameniva v dopravním stavitelství.

V roce 2019 byla jako již tradičně stálým tématem problematika technických předpisů – ČSN EN, ČSN, TKP, TP a jejich aplikace v praxi, sledování významných staveb týkajících se našeho týmu. Nosným tématem je problematika životnosti CB krytů a využívání kameniva z recyklovaných CB krytů zpět do konstrukce vozovek. Dalšími stálými body jsou aktuální informace z oboru, a to zejména sledování technologických novinek, odborné akce související s problematikou týmu, jako je např.: konference a semináře, informace a poznatky z praxe.

2. Dosavadní činnost týmu

Počet porad v roce 2019, místa konání, počet přítomných.

Datum porady	Místo konání / u firmy	Počet účastníků
14. 5. 2019	Přerov, STRABAG a.s. a Skanska, a.s.	24 (z toho 12 členů)
28. 11. 2019	Nárameč, EUROVIA CS, a.s. a OAT, s.r.o.	34 (z toho 18 členů)

3. Členská základna týmu (stav k 31. 12. 2019)

Členská základna týmu je stabilizovaná, došlo jen k výměně některých členů v rámci jednotlivých firem. Účast na týmu byla v roce 2019 následující: Přerov – 24 (12) účastníků (pokles o 8 % oproti jarnímu jednání týmu v roce 2018), Nárameč – 34 (18) účastníků (nárůst o 79 % oproti podzimnímu jednání týmu roku 2018).

Zvanými hosty týmu jsou zástupci: ŘSD ČR, laboratoří, zástupci výrobců či zhotovitelů, příp. nezávislí odborníci z oboru.

4. Výsledky činnosti týmu v roce 2019 včetně zhodnocení činnosti a plnění úkolů

Jednou z pravidelných náplní činnosti týmu v roce 2019 bylo projednávání a připomínkování technických předpisů oboru (ČSN EN, ČSN, TKP, TP, ...). U evropských norem se jedná o pravidelné revize a u předpisů českých se jedná o jejich průběžnou aktualizaci v návaznosti na EN a zpracování národních příloh do stávajících nebo nových českých norem. Na jednání týmu byly projednávány připomínky nebo jen prezentovány informace o normách.

V roce 2019 jsme v rámci jarního jednání týmu absolvovali exkurzi na stavbě dálnice D1 0137 Přerov – Lipník n/B. Ing. Kučera, hlavní stavbyvedoucí stavby, nás ve stručnosti seznámil s parametry stavby a pustil nám video celé stavby z ptáčích perspektivy. Základní informace o stavbě: délka trasy je 14,1 km a je rozdělena na tři úseky, na trase je 24 mostů, 65 % povrchu vozovky je z CB krytu, termín uvedení do provozu je začátek prosince 2019. Dokončená stavba nebude zatím využita v plné síle, protože stále čekáme na zahájení poslední chybějící části trasy dálnice D1 – obchvat Přerova.

Ing. Birnbaumová na obou jednáních týmu informovala o činnosti ve WG 3 a zrekapitulovala přehled a aktuální stav norem této pracovní skupiny. Podrobné informace byly členům předány formou prezentací na obou jednáních týmu.

Do 2. 12. 2019 proběhlo hlasování o dalším postupu při revizi nebo zrušení evropských norem WG 3. Ing. Jiří Hlavatý, Ph.D., na jarním jednání týmu představil prezentaci „Monitorování a vyhodnocování stavu a vývoje poruch“ na dálniční síti a stručně shrnul metodiku sběru dat a prezentoval výsledky. Nově byla do diagnostiky začleněna problematika zálivek, monitorování a měření jejich stavu a hloubky ve spárách. Podrobnější informace byly představeny na podzimním jednání.

Dále mluvil o zavedení celoplošného odvodnění MZK. Dnes je využíváno jen odvodnění pod spárami v CB krytech.

Použití recyklovaného kameniva (z betonu) do CB krytů bude v budoucnu možné využívat ve větší míře. ŘSD ČR na podnět zhotovitelů doplnilo diagnostiku CB vozovek o metodiku posuzování vhodnosti dalšího využití stávajících CB krytů jako recyklovaného kameniva do nové vozovky s CB krytem. Jedná se o tabulku definovaných zkoušek, o které bude prováděná diagnostika ŘSD ČR rozšířena a tím umožní zhotovitelům počítat s využitím recyklovaného kameniva s CB krytu do návrhu nových betonových směsí pro CB kryty. Jedná se o zkoušky, které jsou časově náročné, a zhotovitel by je nebyl schopen časově zvládnout, a tím je použití recyklovaného kameniva z CB krytů nereálné.

Ing. Jiří Klepáč na podzimním jednání prezentoval výsledky porovnávacích zkoušek impregnací pro zvýšení životnosti CB krytu. V červenci roku 2019 byly na dálnici D 11 provedeny porovnávací zkoušky čtyř impregnačních výrobků při jejich aplikaci. Jedním z hlavních parametrů je schopnost vsakování impregnace do betonu a z toho vyplývající rychlost opětovného zpuštění provozu bez omezení rychlosti. Ze čtyř výrobků se dále testovaly už jen dva, Fermež O1010 a Ahydrosil K. Výsledkem testu bylo doporučení používat Ahydrosil K, který vykazoval dobrou schopnost vsakování do CB krytu a do 5 hodin je možné pustit provoz bez jakéhokoliv omezení. V případě příznivých povětrnostních podmínek se doba může zkrátit až na 3–4 hodiny. Podmínky pro aplikaci impregnace jsou následující: suchý povrch, teplota nad bodem mrazu a ne příliš velké teplo. Dále byla podána informace, že CDV pracuje na vývoji nového impregnačního produktu na olejové bázi, který by měl nahradit Fermež O1010.

Dále prezentoval aktuální výsledky pasportizace stavu trhlin CB krytů. Takto získaná data slouží investorovi a správci dálnic k velmi efektivnímu sledování stavu povrchů CB krytů a možnosti včasného reagování na jeho technický stav. Byl vznesen dotaz ohledně přístupnosti těchto dat pro další výzkum, bylo řečeno, že pro akademickou půdu to bude možné.

Dalším bodem prezentace bylo porovnání asfaltových obrusných vrstev s různými povrchovými úpravami CBK z hlediska měření hluku metodou CPX v roce 2019. Výsledky ukázaly, že CB kryt s obnaženým kamenivem dosahuje srovnatelných výsledků jako běžná asfaltová směs použita na dálnici. Povrch CB krytu upravený pomocí grindingu se blíží hodnotě 96 dB, která je limitující pro nízkou hlučnou povrchovou úpravu.

V rámci diskuze byla opět zmíněna problematika záruk na CB kryty a jeho částí, kterými jsou např. zálivky, které takto stanovenou dobu nevydrží a musí se počítat min. s jednou výměnou v rámci záruky. Velkým problémem životnosti asfaltových zálivek je také doba pro jejich provádění, bylo řečeno, že až 50 % se provádí v nevhodných povětrnostních podmínkách. Tato situace je dána nevhodným termínem pouštění hotových staveb do provozu, tzn. v listopadu a v prosinci, kdy jsou prováděny technologické procesy ve velmi nevhodných povětrnostních podmínkách. Z tohoto pohledu je na tom stejně dobře i technologie vodorovného dopravního značení, která se provádí až jako poslední.

Byla podána informace o poruchách na nově vybudovaných CB krytech na dálnici D 1 a D 5.

Ing. Stanislav Bedřich na jarním jednání stručně informoval o aktuálním stavu na tvorbě předpisu (TP) pro využívání úpravy povrchu CB krytu broušením (grindingem). Na zpracování se podílejí zástupci TPA ČR, OAT, CDV, ŘSD ČR a další, je ve fázi připomínkování návrhu.

Ve zkratce uvedl následující navržené parametry: mezera mezi řeznými kotouči, šířka kotouče (segmentu), navržený přesah broušení max. 50 mm (mimo kraje vozovky kde přesah bude větší), šířka záběru frézy 1,2 m. Parametr PSV 53 pro kamenivo do horní vrstvy betonu. K tomuto parametru proběhla krátká diskuze, zda není zbytečně vysoký, jelikož je stejný jako pro kamenivo do CB krytu s vymývaným povrchem. Ohledně aplikace postřiku pro vytvoření povrchu CB krytu je navrženo, že bude aplikován jen u starých CB krytů, pokud nebude investor požadovat jinak.

Zdůraznil, že kvalita provedených prací je v přímé souvislosti se strojním vybavením a praktickými zkušenostmi prováděcích firem, ostatně obdobná situace je u CB krytů s obnaženým kamenivem atd.

Ing. Jiří Klepáč na přednesené uvedl následující pozměňující návrhy:

- šířka záběru frézy min. 1 m nebo více (vychází z reálné situace strojního vybavení zhotovitelů na trhu),
- šířka přesahu max. 25 mm,
- za velmi důležité považuje prověřit životnost protismykových vlastností této úpravy povrchu CB krytu.

Ing. Bohuslav Slánský, Ph.D., na úvod bodu „Využívání recyklátů a recyklovaného kameniva do podkladních vrstev vozovek“ stručně představil téma a předal slovo dvěma přednášejícím – doc. Ing. Dušan Stehlíkovi, Ph.D., a Ing. Janu Zajíčkoví.

Doc. Ing. Dušan Stehlík, Ph.D., ve své přednášce představil analýzu předpisové základny pro využití recyklátů do pozemních komunikací. Využívání druhotných materiálů je znakem vyspělosti dané země v oblasti nakládání s odpady. V dnešní době mají stavební a demoliční odpady výrazný podíl na celkové produkci odpadů. V zemích EU vč. České republiky je to kolem 40 %, což představuje významný materiálový tok. K tomu se i postupně od roku 2008 vyvíjela předpisová základna, přejímáním ČSN EN 13108-8 a ČSN EN 13242, přes TP 208, TP 209 v roce 2010 a TP 210 v roce 2011. Jedná se o R-materiál do asfaltových směsí až po různé typy recyklátů k využití do stmelovaných a nestmelovaných vrstev vozovek.

V pravidelném bodě „Aktuální informace – použití recyklovaného kameniva (z betonu) do CBK“ vystoupil na podzimním jednání pan Ladislav Vysloužil ze společnosti Skanska a.s. a představil nový projekt plného využívání stavební suti jako 100% náhradu přírodního kameniva pro výrobu betonu/rebetongu. Jedná se o výrobu transportbetonu a výrobu stavebních dílců Re-Blok ze tří druhů recyklátů – betonového, cihelného a směsného s použitím nanofileru. Jelikož recykláty nesplňují požadavky evropské normy ČSN EN 12 620 na kamenivo do betonu a není tak možné beton deklarovat podle normy ČSN EN 206+A1, je využit systém certifikace systému řízení výroby na základě stavebního technického osvědčení.

Prezentaci k využití recyklátu z asfaltové vozovky při realizaci cementové stabilizace představil na podzimním jednání Ing. Dalibor Cvach ze společnosti EUROVIA CS a.s. Trend využívání recyklovaného kameniva zpět do staveb nabírá stále více na významu a je logickým vyústěním situace na stavebním trhu, kde nás snižování zatěžování životního prostředí odpady, nedostatek přírodní suroviny a snaha snižovat náklady na výstavbu (ne vždy pravidlem) nutí stále více využívat recyklované kamenivo zpět do staveb. V prezentaci představil zkušenosti z modernizace dálnice D 1, kde vznikl přebytek frézované asfaltové směsi a prezentoval výhody a nevýhody použití recyklovaného kameniva z asfaltového recyklátu jak z pohledu technického, tak také finančního.

Ing. Jan Zajíček na obou jednáních týmu informoval o činnosti ve WG 4.

Proběhlo hlasování o normách EN 13286-1, EN 13286-4, EN 13286-41 a EN 13286-47: souhlas s jejich dalším používáním bez potřeby revize.

Dále byl zmíněn problém s mandátem M/124 ve vztahu k práci na harmonizaci EN 13285, mandát požaduje např. zkoušku propustnosti, takže se teprve začíná hledat případně tvořit vhodná metodika. Také vznikl nesoulad mezi požadavkem mandátu na zkoumání závadných látek, kde se poukazuje na to, že některé látky či vlastnosti závadné nejsou, např. přítomnost skla nebo elektrická vodivost (není jasné, proč bychom ji vůbec měli zkoušet).

Dále otevřel téma k diskuzi, proč se v případě hydraulicky stmelovaných vrstev podle ČSN 73 6124-1 v PD u netuhých vozovek neustále navrhuje jen nejvyšší třídy pevnosti $C_{8/10}$, což v samotném důsledku přináší více problémů, než užítku.

Ing. Jan Zajíček seznámil přítomné s využíváním recyklovaných materiálů z pohledu uvedení výrobku na trh a správného zařazení z hlediska jeho kvality a použití. Využívání recyklovaných materiálů není otázka technická, ale je to otázka jeho správného zařazení a pojmenování. Samozřejmě s tím souvisí správné posouzení jeho vlastností a volba systému posouzení dle plánovaného použití (recyklované kamenivo podle systému 2+ a systému 4 dle CPR, R-materiál podle ČSN EN 13108-8 ed.2 do asfaltových směsí až pro jednotlivé typy recyklátů).

Dále prezentoval revidovanou normu ČSN 73 6126-1. Norma byla vydána 1. 5. 2019, s účinností od 1. 6. 2019. Hlavním důvodem revize bylo zrušení národní přílohy ČSN EN 13285:2008 a další změny vyplynuly z námětů a zkušeností s užíváním normy za posledních 10 let.

Ing. Bohuslav Slánský, Ph.D., a jarním jednání představil pilotní projekt při výstavbě CB krytu dálnice D 1 na stavbě 0137 Přerov – Lipník n/B s využitím struskoportlandského cementu. Hlavním cílem projektu je omezit vznik mikrotrhlin v počáteční fázi hydratace betonu, které pak způsobují propagaci trhlin vlivem zatížení a prostředí, infiltraci chemikálií do trhlin a tím riziko druhotné ASR.

Návrhem pro zpomalení procesu hydratace betonu a tím snížení rizika vzniku trhlin je následující:

- použití směsných cementů CEM II, CEM III i pro CB I,
- použití příměsí při výrobě betonu,
- nižší měrný povrch cementu (jemnost mletí),
- menší rezervy v pevnosti betonu,
- speciální receptury/opatření pro betonáž za vysokých teplot (30 °C).

Ke sledování teplot byla do CB vozovky nainstalována čidla (2x 6 čidel, jedna sada čidel je umístěna v CB krytu se standardní směsí a druhá sada ve směsi se struskoportlandským cementem) pro měření teplot betonu a ovzduší.

Ing. Svoboda stručně informoval o vyhlášce č. 130/2019 Sb. k opětovnému použití a recyklaci asfaltových směsí. Vyhláška vstoupila v platnost ve velmi nevhodném období (v půlce roku 2019) a způsobila mnoha investorům problémy při zadávání zakázek. Na druhé straně ujasnila pravidla při nakládání se znovuzískanou asfaltovou směsí (ZAS T1 až T4). Myšlenka je určitě dobrá a požadavek na zkoušení PAU na vývrtech před zahájení stavebních prací, aby bylo možné posoudit každou asfaltovou vrstvu, má svoji logiku. Zajistit vše podle vyhlášky na stavbách a při rekonstrukcích financovaných městy, obcemi a méně fundovanými investory je problematické. To znamená, že při neprovedení vývrtu je automaticky ZAS považována za odpad. V tom lepším případě se jedná o ZAS-T3 (asfaltová směs vyrobená po 1. 1. 2000), v tom horším případě se jedná o ZAS-T4 (asfaltová směs vyrobená před 1. 1. 2000), která je považována za nebezpečný odpad a musí být odvezena na skládku. V rámci diskuze bylo upozorněno na pokračování činnosti pracovní skupiny MPO k zefektivnění opětovného použití recyklace materiálů ve stavebnictví. Zástupci SVS jsou v této pracovní skupině aktivní. Do budoucna by se činnost pracovní skupiny měla zaměřit také na recykláty z betonu. Z oblastí odborných akcí konaných v roce 2019 nebo plánovaných na rok 2020 byly na jednání týmu prezentovány následující:

- Konference Betonové vozovky 2020 se bude konat 5. 11. 2020 v Aquapalace Hotel Prague pod záštitou ŘSD ČR. Tradičním organizátorem bude VUMO.
Ke dni podzimního jednání již byly přihlášeny následující příspěvky z ČR:
 - Aktuální stav CB krytů vozovek ve správě ŘSD ČR, Jiří Hlavatý
 - Opatření pro vyšší životnost CBK – výsledky pilotního projektu, Bohuslav Slánský, Vít Šmilauer
 - Zvýšení trvanlivosti CBK pozemních komunikací omezením vlivu ASR, Tomáš Táborský
 - Měření hlučnosti povrchů CBK metodou malé vzdálenosti, Vítězslav Křivánek
 - White-topping v ČR, Rudolf Hela, Petr Bijok, Bohuslav Slánský
 - Rychlé betony v ČR a SR (příklady letiště, dálnice), Jan Málek
 - CBK a komunikace nižší třídy, příklad III/113 Rohožník–Malacky, Jan Málek, Ondřej Dolan
 - Kolejové cesty, Ondřej Dolan
 - Přímou pojižděné CB vrstvy pro mostní komunikace, Pavel Simon
- Konference Podkladní vrstvy a podloží vozovek se bude konat dne 25. 11. 2020 v hotelu OREA Hotel Voroněž v Brně.
- Workshopy Silniční akademie budou pokračovat i v roce 2020 v Praze i v Brně. Budou zařazeny kurzy k problematice CB krytu i podkladních vrstev.

5. Související pracovní jednání

7. 1. 2019, VUT v Brně, FAST – řešení připomínek Ing. Šedy k normě ČSN 73 6124-1 týkajících se způsobu stanovení maximální srovnávací objemové hmotnosti v čl. 8.2 a projednání předloženého návrhu revize ČSN 73 6126-1.

6. Informační zdroje a spolupráce s jinými institucemi

- a) Informace z CEN prostřednictvím gestorů WG 3 a WG 4.
- b) Spolupráce se zástupci laboratoří (GEOSTAR, TPA ČR, SQZ), účast v týmu zástupců z ŘSD ČR, CDV, VUT v Brně, FAST, Ústav pozemních komunikací a ČVUT v Praze, FSv, katedra silničních staveb.

7. Plán činnosti na rok 2020, předpokládané termíny jednání

Program týmu na rok 2020:

- uskutečnit jednání týmu dvakrát ročně v souladu s plánem,
- nadále aktivně sledovat další vývoj EN a zúčastnit se jejich plánovaných revizí,
- pokračovat v aktivní účasti při revizích českých a resortních předpisů (ČSN, TP, TKP, ...), např. TP pro využívání úpravy povrchu CB krytu broušením (grindingem),
- sledovat technický rozvoj v oblasti působnosti týmu prostřednictvím informací ze zahraničí a účastí na mezinárodních seminářích a konferencích,
- nadále úzce spolupracovat se zainteresovanými stranami (ŘSD ČR, VUT v Brně, ČVUT v Praze, CDV, VUMO, zkušební laboratoře, ...),
- nadále pokračovat v aktivitách zabývajících se využíváním již zabudovaných materiálů zpět do stavby a také využíváním recyklovaných demoličních materiálů v dopravním stavitelství,
- snažit se program jednání týmu zpestřit o návštěvu zajímavé stavby/technologie.

Předpokládané termíny a místa konání týmů v roce 2020:

- jarní termín: porada č. 40 (květen/červen, pokud možno v blízkosti zajímavé stavby),
- podzimní termín: porada č. 41 (říjen/listopad, pokud možno v blízkosti zajímavé stavby).

Zpracoval: Ing. Ivo Dušek

V Tišnově dne 9. 2. 2020