

VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI TÝMU Č. 8 PRO CEMENTOBETONOVÉ KRYTY A PODKLADNÍ VRSTVY ZA ROK 2023

Vedoucí týmu: Ing. František Niebauer

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 2023 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, využívání kameniva z recyklovaných CB krytů zpět do konstrukce vozovek a také inspekce betonáren. Dalšími stálými body jsou aktuální informace z oboru, a to zejména sledování technologických novinek, odborné akce související s problematikou týmu, jako jsou např. konference a semináře, informace a poznatky z praxe.

2. Dosavadní činnost týmu

Počet porad v r. 2023, místa konání, počet přítomných.

Datum porady	Místo konání / u firmy	Počet účastníků
1. 6. 2023	STRABAG a.s., Kačírkova 982/4, Jinonice, 158 00 Praha 5	17 prezenčně, 5 online (z toho 15 členů)
23. 11. 2023	OHLA ŽS, a.s., Drážní 11, 627 00 Brno – Slatina	23 prezenčně, 7 online (z toho 18 členů)

3. Členská základna týmu (stav k 31. 12. 2023)

Členská základna týmu je stabilizovaná, Účast na týmu byla v roce 2023 následující: Praha 17 + 5 (14) a Brno – 23 + 7 (18) účastníků (díky možnosti účasti i online formou se v průměru počet účastníků pohybuje okolo 25, což lze považovat za vysokou účast). Z toho vyplývá, že forma online by měla být zachována i do budoucna, ale neměla by být brána jako převládající forma, ale jen jako alternativa (eliminace dlouhých cest, časová flexibilita, ...), abychom nezůstali jen sedět u monitorů.

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

4. Výsledky činnosti týmu v roce 2023 včetně zhodnocení činnosti a plnění úkolů

Jednou z pravidelných náplní činnosti týmu v roce 2023 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 zapracování národních příloh do stávajících nebo nových českých norem. Na jednání týmu byly projednávány připomínky nebo jen prezentovány informace o normách.

Ing. Marie Birnbaumová přítomné informovala o činnosti ve WG 3 za poslední období od minulého týmu a přehledně prezentovala aktuální stav norem této pracovní skupiny.

V průběhu 1. pololetí se v rámci WG 3 projednávaly připomínky ke konečnému znění revidovaných základních norem EN 13 877-1 Cementobetonové kryty – Část 1: Materiály a EN 13 877-2 Cementobetonové kryty – Část 2: Funkční požadavky a dále připomínky ke konečným zněním nově vzniklých norem EN 13 863-5 Stanovení namáhání kluzných trnů v cementobetonovém krytu a EN 13 863-6 Stanovení pevnosti v příčném tahu na válcových kotoučích (discích).

Na podzimním jednání týmu prezentovala změny v revidovaných základních normách pro CB kryty:

- EN 13 877-1 Cementobetonové kryty – Část 1: Materiály,
- EN 13 877-2 Cementobetonové kryty – Část 2: Funkční požadavky.

Normy byly vydány k 1. 10. 2023, účinné jsou od 1. 11. 2023, teď máme časový prostor 6 měsíců na jejich přeložení do českého jazyka a také na zpracování aktualizace ČSN 73 6123-1 a TKP 6.

Dále probíhalo hlasování o stadiu ENQ při revizi zkušebních norem pro zálivky za horka 13 880-3 Stanovení penetrace a pružné resilience a 13 880-4 Stanovení tepelné stálosti – změna hodnoty penetrace.

Aktualizace harmonizovaných norem, to je EN 13877-3 Cementobetonové kryty – Část 3: Kluzné trny a dále norem řady EN 14 188, to jsou specifikace pro zálivky a vložky do spár, jsou zastaveny do doby zpracování předpisu CPR Acquis pro silniční materiály, což by mělo být asi za 5 až 10 let.

Revize TKP 18 je cca ve stadiu 80% rozpracovanosti, dne 12. 12. 2023 se konalo v Praze na ŘSD třetí jednání k jeho revizi a budou projednávány zapracované připomínky z jednání, které se konalo dne 15. 6. 2023. Další připomínkové jednání se bude konat na konci února 2024. Ohledně inspekcí betonáren je to na dobré cestě (z pohledu všech zúčastněných i samotného betonu), ale musíme ještě počkat na konečné znění. Předpokládaný termín dokončení revize TKP 18 je první pololetí roku 2024.

Na jarním jednání týmu byla v rámci diskuse řešena aktuální problematika úpravy CB krytů grindingem. Stávající zkušenosti nejsou zatím dostatečné a uspokojivé pro to, abychom mohli tuto variantu úpravy povrchů CB krytů, který by nahradil současný systém obnaženého kameniva, který z hlediska protismykových vlastností vykazuje velmi dobré výsledky, plnohodnotně zavést. Cílem nové úpravy je eliminovat několik faktorů při provádění CB krytů, tj. nedostatek vhodného kameniva frakce 4/8 mm pro vrchní vrstvu CB krytu, jak z hlediska jeho požadavků na protismykové vlastnosti, tak také z hlediska jeho dostupnosti v rámci celé ČR (dlouhé přepravní vzdálenosti na místo stavby). Dalším faktorem je samotná technologie kartáčovaného povrchu CB krytu, která je velmi citlivá na povětrnostní podmínky a čas, při kterém je prováděna. Při využití grindingu se zvýšené riziko na výsledný povrch CB krytu snižuje.

Ing. Jiří Klepáč uvedl, že zkušební úsek pro použití grindingu proběhl na stavbě D0, úsek 516.

Velkým tématem byla problematika nových cementů pro cementobetonové kryty, která trápí celý obor stavebnictví, jelikož se nejedná jen o cementy do CB krytů, ale obecně o všechny cementy, jelikož jejich výroba je stále více zatížena vysokými požadavky na jejich dekarbonizaci.

Tlak na výrobu „zeleného“, tj. udržitelného cementu je stále větší a silnější, banky nebudou firmám poskytovat investice na obnovu a rozvoj oboru bez zelených technologií a ekonomických výsledků.

V prezentaci Ing. Jana Gemricha, která je přílohou č. 4 záznamu z jednání týmu, je podrobně popsána výše uvedená situace a níže uvádím jen krátký závěr:

Perspektivní vozovkový cement CEM II/B-S 32,5 R – proč:

- snaha o co nejnižší vývin hydratačního tepla – eliminace trhlinek,
- snaha pomalejší vývin počátečních pevností – eliminace trhlinek,
- ověřeno v projektu Skanska – stavba Přerov–Lipník (mícháno na betonárně),
- cement používaný a vyzkoušený pro CB kryty v zahraničí – Rakousko, Německo,
- „zelený“, tj. udržitelný cement.

K úspěšnému použití výše uvedeného cementu v CB krytech je nutná změna přístupu k cementu, betonům i provádění na stavbě.

Dalším přispěvatelem k tématu byl Ing. Václav Skotal ze společnosti Českomoravský cement, a.s., který krátce objasnil problematiku výroby udržitelného cementu z pohledu výrobce.

Dalším příspěvkem byla prezentace tříletého projektu „Ověření nových cementů pro betony CBK“ (ISPROFIN 500 116 0007), na kterém se podílí ŘSD ČR, Skanska, VUT v Brně a ČVUT v Praze. Projekt je v prvním roce práce a na jaře 2024 budou teprve první výstupy.

Prof. Ing. Rudolf Hela, CSc., stručně seznámil přítomné s prezentací „Ověření nových cementů pro betony CBK“.

V době konání jarního týmu probíhala na stavbě „Obchvat Frýdku-Místku (druhý úsek) - zkušební úsek – vkládání nových kluzných trnů“ pokládka CB krytu, kde byly aplikovány nové typy kluzných trnů, aby byla v praxi ověřena jejich použitelnost. Byla provedena kontrola jejich polohy, aby bylo prokázáno, že i při vkládání kluzných trnů pomocí finišeru bude zajištěna jejich správná poloha, která je základním předpokladem pro jejich bezporuchovou funkčnost.

Na podzimním jednání týmu vystoupil Ing. Ondřej Dolan z Eurovie a představil výsledky z pokusného úseku strojního uložení kompozitních trnů při pokládce CBK na stavbě D48 obchvat Frýdek-Místek II. etapa. Dne 8. 6. 2023 byl proveden zkušební úsek strojní pokládky kompozitních kluzných trnů v km 4,685 – 4,860 L, tj. 175 m, kde v rámci 34 příčných spár bylo uloženo celkem 1 326 ks kompozitních trnů s ocelovou výztuží. Kontrola jejich uložení v CB krytu potvrdila, že strojně uložené kompozitní kluzné trny, které jsou z pohledu hmotnosti výrazně lehčí než současně používané, splňují poslední podmínku k jejich běžnému používání na stavbách ŘSD, tj. i po jejich strojní aplikaci zůstávají v předepsané poloze v souladu s povolenými odchylkami.

Posledním krokem je tedy uvedení kompozitního kluzného trnu na trh v souladu s legislativou EU a ČR. Jedná se o harmonizovaný výrobek podle evropské normy (systém 4), který se odchyľuje od požadavku uvedeném v ČSN EN 13 877-3 na kluzné trny, jelikož v normě je specifikován odkaz na normu ČSN EN 10 060, což znamená, že ocel pro kluzné trny musí být hladká. Výrobce kompozitních kluzných trnů použil pro jejich výrobu ocel žebírkovou, musí si tedy nechat zpracovat Evropské technické posouzení (ETA), na základě něhož musí vydat Prohlášení o vlastnostech v souladu s jeho zavedeným řízením výroby a tímto aktem splní podmínku k legálnímu uvedení výrobku na evropský trh, vč. českého trhu.

V rámci problematiky CB krytů byla na jarním jednání týmu Ing. Jiřím Hlavatým, Ph.D., promítnuta prezentace, která obsahovala informace o novém systému CES, o elektronických stavebních denících ESD a také řešila problematiku kvality CB krytů na následujících stavbách ŘSD: D48/56 Obchvat Frýdku I. a D48 Bělouš–Rybí.

V rámci pravidelného bodu „Aktuální informace – použití recyklovaného kameniva (z betonu) do CBK“ bylo potvrzeno, že dnes již nic nebrání tomu, aby se na stavbách ŘSD mohlo používat recyklované kamenivo z CB krytů zpět do stavby, zejména do spodní vrstvy nového CB krytu. Jedinou a stálou překážkou je čas, který je potřeba pro provedení zkoušek recyklovaného kameniva na odolnost vůči alkáliím, a je to tedy plně v kompetenci zhotovitele a jeho obchodní strategie.

Na základě výše uvedeného bude v budoucnu tento bod stažen z pravidelného zařazování do programu jednání týmu a v případě potřeby může být kdykoliv opět aktivován.

Aktuální informace z WG 4: Ing. Jan Zajíček informoval o aktuálním stavu v oblasti WG 4 a uvedl, že v této oblasti nejsou žádné zásadní změny od posledního jednání týmu.

V rámci diskuse bylo doporučeno zvážit, zda nezačít používat ČSN EN 13286-46 Zkušební metoda pro stanovení součinitele stavu vlhkosti (MCV), bližší informace byly uvedeny v prezentaci z geotechnické konference (Olšanka, 2010), ale nebylo přijato žádné stanovisko a problematika se odsouvá na neurčito.

K návrhu na změnu Z1 ČSN 73 6126-1 týkající se možnosti skladování MZK proběhla velmi věcná diskuse. Oba tábory zastávající názor pro nebo proti vznášely své argumenty, které samozřejmě odrážely osobní zkušenosti, a dá se objektivně konstatovat, že byly logické a oprávněné. Na druhé straně v rámci týmu č. 8., který proběhl v prosinci 2022 v lomu Litice, bylo výrobcem prezentováno, že možnost skladování MZK je reálná a při dodržení technologie výroby a skladování se není potřeba obávat neúspěchu. V rámci diskuse byla snaha možnost skladování MZK povolit, ale při stanovení dalších a dalších podmínek. Takto jsou naše normy koncipovány, což do jisté míry brzdí kreativitu a technický pokrok.

Na základě všech pro a proti a zkušenosti z lomu Litice bylo Ing. Duškem navrženo, aby byla v normě ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody z května 2019 provedena následující změna:

V čl. 7.3 se vypustí poslední věta: „Čerstvě vyrobená směs MZK se nesmí skladovat a musí být bez zbytečného odkladu zpracována.“

Tato změna byla navržena hned z několika důvodů:

- ať výrobce skladuje, či neskladuje vyrobené MZK, MZK musí odpovídat všem požadovaným parametrům podle schválené průkazní zkoušky, výrobce plně zodpovídá,
- zhotovitel, který si nechá vyrábět MZK, musí zvážit všechna rizika, provádět kontrolu MZK na stavbě a opět plně zodpovídá za provedenou vrstvu MZK,
- další podmíněné požadavky, které bychom do normy navrhly, by musel někdo kontrolovat, otázkou je, kdo a jak často a co by se tím zaručilo, jednalo by se jen o alibismus, který k ničemu nevede,
- směs nebo hotová vrstva MZK, které nevyhoví požadavkům normy, musí být ze stavby odvezeny a není podstatné, jestli bylo, nebo nebylo skladováno.

Jednoduše řečeno, je důležité se soustředit na samotný výsledek, který je podložen schválenou průkazní zkouškou, dát důvěru výrobcům a zhotovitelům, kteří plně zodpovídají za své kvalitní výstupy v souladu s normou, a v případě, že tomu tak nebude, nechme jak výrobce, tak zhotovitele směs a/nebo vrstvu MZK odvést/odstranit a předělat.

Dále platí, že výrobci MZK, kteří mají zájem o provedení porovnávacích zkoušek skladovaného MZK v celé ČR, mohou provést podobné provozní a laboratorní porovnání, jaké bylo prezentováno na podzimním jednání týmu v lomu Litice v roce 2022.

Kamenivo podle ČSN EN 13285 ed. 2 a ČSN 73 6126-1 – přístup výrobců (lomů): Ing. Jan Zajíček připomněl, že při objednávání materiálů pro zhotovení nestmelené podkladní vrstvy (Š_{DA} nebo Š_{DB}) je nutná jasná specifikace. Nestačí si objednat kamenivo pro nestmelené vrstvy nějaké frakce, s nějakým Prohlášením o vlastnostech, ale je nutné specifikovat, zda chci Š_{DA}, nebo Š_{DB}. Výrobce (lom) ví, že musí objednateli vystavit Prohlášení shody/výrobce, které je ve shodě s ČSN EN 13 285 a navazující ČSN 73 6126-1, kde jsou jasně definovány požadavky na kvalitu Š_{DA} nebo Š_{DB}. Bohužel praxe ukazuje, že to není vždy a všude tak, jak by mělo, ale samozřejmě platí, že tíha odpovědnosti je na objednateli, tudíž zhotoviteli nestmelené podkladní vrstvy. Na druhé straně bych rád připomněl i jistou neopomenutelnou roli lomů, které jsou součástí celého procesu výstavby silnic a dálnic, a bylo by přinejmenším z pohledu jejich odbornosti přínosné být nápomocni pro ty, kteří si stále ještě neumí „výrobek“ pro zhotovení nestmelené podkladní vrstvy objednat. Snad tato moje myšlenka není zcela nereálná.

U objednávání a prodeje MZK je situace zcela odlišná, tam žádné problémy nejsou, protože všichni vnímají MZK z důvodu jeho výroby na základě zkoušky typu odlišně, ale z hlediska principu uvádění výrobku na trh je systém zcela totožný jako u ŠD_A nebo ŠD_B.

Aktuální informace z WG 4: Ing. Jan Zajíček informoval o aktuálním stavu v oblasti WG 4 a uvedl následující:

- ČSN 73 6147 Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena (náhrada TP 208) – norma vyšla k 1. 5. 2023 a je účinná od 1. 6. 2023,
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek,
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací,
- TP 210 Užití recyklovaných stavebních demoličních materiálů do pozemních komunikací – doc. Ing. Dušan Stehlík prezentoval výsledek revize a v rámci diskuse byly zmíněny dvě definice, zemina odpadní a zemina výkopová, které jsou v TP uvedeny.

Předpis akcentoval vývoj v oblasti recyklace stavebního demoličního odpadu (SOD) a vedlejšího produktu, jeho využití a aplikaci při výstavbě pozemních komunikací a dopravních ploch. Předpis je účinný od 1. 1. 2024 s tím, že ruší předcházející verzi. Tento systém zrušení stávajícího předpisu a nahrazení ho novým bez přechodného období je v praxi velmi těžko uchopitelný a bylo by dobré tento systém sladit s reálnou praxí. Myslím, že doba přechodného období by měla být min. 6 měsíců.

5. Související pracovní jednání

6. Informační zdroje a spolupráce s jinými institucemi

a) Revize TKP 18 – 15. 6. a 12.12. 2024.

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, FS – katedra silničních staveb.

7. Plán činnosti na rok 2024, předpokládané termíny jednání

Program týmu na rok 2024:

- uskutečnit jednání týmu dvakrát ročně v souladu s plánem, jestli nám to aktuální situace umožní, a také umožnit účast online formou,
- revize ČSN 73 6123-1 a TKP 6 v návaznosti na revidované EN 13 877-1 Cementobetonové kryty – Část 1: Materiály a EN 13 877-2 Cementobetonové kryty – Část 2: Funkční požadavky,
- úspěšně dokončit revizi TKP 18 ohledně problematiky inspekce betonáren dle TKP 18, dle dohodnutých závěrů,
- 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, ...),
- sledovat technický rozvoj v oblasti působnosti týmu prostřednictvím informací ze zahraničí a účasti na mezinárodních seminářích a konferencích,
- nadále úzce spolupracovat se zainteresovanými stranami (ŘSD, 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 2024:

- jarní termín: porada č. 46 (květen–červen, v případě zájmu v blízkosti zajímavé stavby),
- podzimní termín: porada č. 47 (říjen–listopad, v případě zájmu v blízkosti zajímavé stavby).

Zpracoval: Ing. Ivo Dušek

V Brně dne 12. 2. 2024