



POSTUPY PRO ÚDRŽBU A OPRAVY ČASTÝCH ZÁVAD MENŠÍCH MOSTŮ

Zpracoval: doc. Ing. Tomáš Rotter, CSc. (Fakulta stavební ČVUT v Praze)

Souhrn

Provedená analýza vychází z rozsáhlé databáze stávajících mostů pozemních komunikací obsažené v BMS, z provedených prohlídek mostů pozemních komunikací na silnicích 2. a 3. třídy a z uplatněných reklamací nových mostů v záruční době.

Oblast použití

Výstupem dílčího cíle bude revize doporučení a pokynů uvedených v příslušných technických předpisech, pro údržbu a opravy mostů pozemních komunikací v ČSN 73 6221 a pro železniční mosty v předpisu S5. Činnost je zaměřena na nejčastěji se vyskytující mosty, tzn. na mosty menších rozpětí, na betonové, ocelové a ocelobetonové trámové mosty běžného konstrukčního uspořádání.

Metodika a postup řešení

Připravovaná doporučení vychází z vyhodnocení jednotlivých druhů závad a ze stanovení příčin jejich vzniku. Na základě zobecněných skutečností budou stanovena doporučení pro údržbu a opravy častých závad.

Výsledky

Činnost v roce 2014 byla rozdělena do dvou částí: Přehled reklamovaných závad nových mostů a návrh struktury metodiky Technické podmínky pro údržbu, opravy a rekonstrukce stávajících mostů.

Přehled reklamovaných závad za posledních cca 10 let na 233 mostech z databáze dvou velkých zhotovitelství firem:

Spodní stavba:

Opěry a křídla	69
z toho: trhliny	26
zatékání	7
degradace	17
Úpravy pod mostem (dlažby)	89
z toho: deformace	24
degradace	26
trhliny, spáry	34

Vrchní stavba:

Nosná konstrukce	15
z toho: koroze OK	6

trhliny BK	8
Ložiska	13
z toho: koroze	6
nastavení	3
Mostní závěry	122
z toho: deformace	27
koroze	48
zatékání	18
trhliny EMZ	22
Římasy	77
z toho: trhliny	41
degradace	11
Obrusná vrstva vozovky	72
z toho: deformace	15
degradace (výtluky)	24
trhliny	26
Zálivky	12
Izolace žlabu	13
z toho: koroze	10
Příslušenství:	
Zábradlí a zábr. svodidlo	38
z toho: koroze	36
Svodidla	35
z toho: koroze	30
Odvodnění mostu	35
z toho: koroze	12
Protihlukové stěny	4
Kotevní a spojovací materiál	40
z toho: koroze	40

Uvedené počty závad neobsahují několikrát se opakující stejnou závadu na témže mostě. Celkové počty zjištěných reklamačních závad jsou tudíž vyšší.

Z uvedeného výčtu připadá 25 % na spodní stavbu, 51 % na vrchní stavbu a 24 % na příslušenství. Nebo 47 % na nosné konstrukce mostu a 53 % na nenosné konstrukce.

Na závady betonových konstrukcí připadá 24 % a jsou způsobené převážně trhlinami a vznikající degradací vrchní vrstvy betonu. Na závady ocelových konstrukcí připadá 30 % a zcela dominují korozní závady (včetně kotevního a spojovacího materiálu zábradlí, zábradelních svodidel, svodidel a protihlukových stěn). Zbývajících 46 % připadá

hlavně na závady pod mostem, na závady vozovky a mostních závěrů.

Reklamované závady na nosných konstrukcích mostů většinou neohrožují bezpečnost provozu (s výjimkou některých závad ložisek a mostních závěrů). Jejich odstranění je možné provedením drobné opravy.

Návrh struktury metodiky Technické podmínky pro údržbu, opravy a rekonstrukce stávajících mostů:

1. Všeobecně
2. Přehled diagnostických metod
3. Třídění závad
4. Hodnocení závad
 - 4.1 Stav mostu
 - 4.2 Klasifikační stupeň
 - 4.3 Závady nosné konstrukce mostu
 - 4.4 Závady nenosné konstrukce mostu
 - 4.5 Závady příslušenství mostu
5. Příčiny vzniku závad
 - 5.1 – stávajících mostů
 - 5.2 – nových mostů v záruční době
6. Hodnocení vlivu závad na
 - 6.1 – použitelnost mostu
 - 6.2 – zatížitelnost mostu
 - 6.3 – životnost mostu
 - 6.4 – estetiku mostu
7. Technologické postupy pro odstranění závad
 - 7.1 – betonových nosných konstrukcí
 - 7.2 – betonových nenosných konstrukcí
 - 7.3 – ocelových nosných konstrukcí
 - 7.4 – ocelových nenosných konstrukcí
 - 7.5 – ložisek
 - 7.6 – mostních závěrů
 - 7.7 – vozovkového souvrství
 - 7.8 – izolace a odvodnění
 - 7.9 – příslušenství
8. Zásady rozhodování o způsobu opravy
 - 8.1 Z hlediska ekonomického
 - 8.2 Z hlediska zbytkové životnosti
 - 8.3 Optimalizace rozhodovacího procesu
9. Pokyny pro zajištění kvality opravy
10. Záruční doba prováděné opravy
11. Závěr

Závěr

Výsledky činnosti v roce 2014 vycházejí z velké části z aktivní spolupráce mezi jednotlivými subjekty řešitelského týmu a jsou východiskem pro pokračování v roce 2015. V roce 2015 bude těžiště práce v návrhu metodiky Technické podmínky pro údržbu, opravy a rekonstrukce stávajících mostů.

Literatura

- [1] ČSN 73 6221 Prohlídky mostů PK, ČNI, 2011
- [2] ČSN EN 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí, ČNI, 2005
- [3] TKP 19 Ocelové mosty a konstrukce, MD, 2008
- [4] TKP 31 Opravy betonových konstrukcí, MD, 2009
- [5] TP 42 Opravy, obnovy a přestavby ocelových nosných konstrukcí mostů, Pontex, 2013
- [6] TP 120 Údržba, opravy a rekonstrukce betonových mostů, Pontex, 2010
- [7] TP 216 Navrhování, provádění, prohlídky, údržba, opravy a rekonstrukce ocelových a ocelobetonových mostů PK, MD, 2009
- [8] SŽDC S5 Předpis Správa mostních objektů, SŽDC, 2012
- [9] Metodika pro zásady rozhodování o opravách existujících mostů, KÚ ČVUT, 2013
- [10] Metodika pro ověřování spolehlivosti existujících mostů PK, KÚ ČVUT, 2013
- [11] Metodika pro ověřování životnosti existujících ocelových a ocelobetonových mostů PK, KÚ ČVUT, 2013
- [12] Technologický předpis pro provádění sanací železobetonových konstrukcí, Betosan, 2014
- [13] Katalog závad mostních objektů PK, Pontex, 2008