



VÝVOJ POSTUPŮ PRO ÚDRŽBU A OPRAVY ČASTÝCH ZÁVAD MENŠÍCH MOSTŮ

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

Souhrn

V rámci dílčího cíle projektu byla na základě hodnocení závad na ocelových mostech pozemních komunikací provedena klasifikace postupů pro údržbu a opravy častých závad menších mostů. Podkladem byla rozsáhlá databáze z prohlídek cca 135 mostů pozemních komunikací převážně na silnicích 2. a 3. třídy, která obsahuje závěry a doporučení z provedených prohlídek.

Oblast použití

Výstupem činnosti je klasifikace závad, které lze odstranit běžnou údržbou nebo opravou na základě jednoduché dokumentace nebo závady většího rozsahu na základě projektové dokumentace a v poslední řadě závady, které lze odstranit na základě diagnostického průzkumu a projektové dokumentace. Hlavní využití se předpokládá u správců mostů pozemních komunikací.

Metodika a postup řešení

Předmětem prohlídek byly ocelové a ocelobetonové mosty z období výstavby 1880 až 2006. Převažovaly trámové plnostěnné a příhradové mosty. Ze 135 prohlédnutých mostů bylo pouze 19 ve stavu bezvadném nebo velmi dobrém. Zbývající mosty byly hodnoceny ve stavu dobrém až havarijním podle ČSN 73 6221.

Přehled nejčastějších závad z hlediska četnosti výskytu:

zanedbaná údržba	více než 50 %
závady PKO a koroze	40
vegetace na mostě	13
velká tloušťka vozovky	11
nepřístupná ložiska	5
deformace částí konstrukce	4
zúžení profilu	4
špatná funkce v uložení	3
zasypaná ložiska	3
velký průhyb	3
závady mostního závěru	3

Menší četnost dalších závad: vady ve vozovce, zanesené odvodňovací žlaby, závady v odvodnění,

závady vodotěsné izolace, koroze členěných prutů, poruchy spodní stavby, rozpad římsy aj.

Výsledky

1. Závady, které lze odstranit běžnou údržbou (drobné závady): většinou závady v důsledku zanedbané údržby, lokální závady PKO, lokální korozní závady, vegetace na mostě, nepřístupná ložiska, špatná funkce uložení (nečistoty), lokální závady ve vozovce (výtluky), zanesení mostního závěru, výtluky ve vozovce okolo odvodňovačů, zanesené odvodňovací žlaby a odvodňovací potrubí, vegetace pod mostem, zatékání do říms okolo sloupků zábradlí aj. Uvedené závady odstraňuje správce mostního objektu vlastními silami.

2. Závady, které lze odstranit opravou na základě jednoduché dokumentace: závady PKO většího rozsahu, korozní závady většího plošného rozsahu bez zjevných korozních úbytků, velká tloušťka vozovky v důsledku přidávání dalších obrusných vrstev bez předchozího frézování, nepřístupná ložiska pro údržbu, deformace části nenosné konstrukce (zábradlí, svodidla), špatná funkce uložení (nemožnost podélné dilatace nebo pootáčení hlavní nosné konstrukce mostu, viz obr. 1).



Obr. 1 Nemožnost podélné dilatace a pootáčení.

Dále vady ve vozovce u mostního závěru, které vyžadují vybourání části vozovky bez nutnosti obnovy mostního závěru, závady mostního závěru

(výměna některých prvků), celkový rozpad obrusné vrstvy vozovky, nefunkční odvodnění v důsledku nedostatečných sklonů vozovky, lokální závady vodotěsné izolace (nutné lokální vybourání vozovky, oprava detailů izolace), poruchy spodní stavby (oprava spárování, podemleté základy malých mostů), rozpad římsy (odlupování vrstev betonu, obnažení výztuže, použití sanačních materiálů). Pro tyto závady si správce mostního objektu vypracuje vlastními silami jednoduchou dokumentaci. Většinou se jedná o práce menšího rozsahu bez potřeby výběrového řízení. Za kvalitu zodpovídá zhotovitelská firma ve smyslu objednávky. Jedná se hlavně o dobu záruky na provedené práce.

3. Závady, které lze odstranit opravou většího rozsahu na základě projektové dokumentace:

závady PKO velkého rozsahu (kompletní obnova PKO včetně tryskání celé konstrukce), vážné korozní závady se zjevnými korozivními úbytky (nutnost lokálního zesílení, výměna korozně oslabených prvků nebo nýtů), velká tloušťka vozovky v důsledku přidávání dalších obrusných vrstev bez předchozího frézování a rozsáhlé průsaky deskou mostovky (odfrézování všech vrstev až na úroveň desky mostovky, zhotovení kompletního vozovkového a izolačního souvrství), nepřístupná ložiska v důsledku chybné projektové dokumentace (při opravách ložiska nutno zřídit provizorní podepření hlavní nosné konstrukce), deformace části nosné konstrukce mostu, zúžení profilu, které bylo provedeno za účelem snížení zatížení od dopravy (nutnost zesílení nosné konstrukce), velký průhyb hlavní nosné konstrukce (nutnost zesílení hlavní nosné konstrukce), vady ve vozovce u mostního závěru s nutností výměny mostního závěru, celkové závady mostního závěru (nutnost výměny mostního závěru), plošné závady mostovky spolu s plošnými průsaky (nutnost kompletní výměny vozovkového a izolačního souvrství), závady v odvodnění zamrzání odvodňovacích svodů a potrubí (nový systém odvodnění), průsaky do podélných předpjatých prefabrikovaných nosníků (nutnost kompletní výměny vozovkového a izolačního souvrství), závady v průchodu hlavního nosníku mostovkou u ocelových příhradových mostů s dolní mostovkou (výměna nebo zesílení korozně oslabených prutů, obnovy PKO), výrazné podemletí plošných základů, rozpad římsy většího rozsahu (doplnění výztuže, nové kotvení sloupků zábradlí). Pro odstranění těchto závad musí správce mostního objektu nechat vypracovat dokumentaci pro zadání stavby a vybrat zhotovitele opravy. Za kvalitu provedené opravy zodpovídá zhotovitelská firma ve smyslu objednávky. Jedná se hlavně o dobu záruky na provedené práce.

4. Závady, které lze odstranit rekonstrukcí na základě diagnostického průzkumu a projektové dokumentace:

závady PKO velkého rozsahu na mimořádných konstrukcích (diagnostický průzkum korozním inženýrem, kompletní obnova PKO včetně tryskání), korozní závady se zjevnými korozními úbytky na výjimečných konstrukcích (zohlednit zbytkovou životnost, respektovat historickou hodnotu a estetický dojem mostu), velký průhyb hlavní nosné konstrukce v důsledku degračních jevů nebo dlouhodobého přetěžování vlastní vahou nebo dopravou (oprava na základě diagnostického průzkumu s následným zesílením hlavní nosné konstrukce), závady mostního závěru u staticky složitých mostních konstrukcí nebo v případě tvarově složitého mostního závěru, plošné závady ve vozovce v důsledku závad v desce mostovky (degradace betonové desky mostovky, únavové závady v ortotropní desce mostovky), velká dynamická odezva při přejezdu vozidel v důsledku změny statické funkce mostu (degradace nosného systému, použití modální analýzy). Pro odstranění těchto závad musí správce mostního objektu zajistit provedení diagnostického průzkumu a na základě jeho výsledků nechat zpracovat dokumentaci pro zadání stavby a vybrat zhotovitele. Doporučuje se kontrola realizační dokumentace nezávislou osobou. V případě potřeby doplnit diagnostický průzkum. V průběhu prováděné rekonstrukce dbát na kontrolu kvality projektantem a správcem (investorem). Za kvalitu provedené opravy zodpovídá zhotovitelská firma ve smyslu objednávky. Jedná se hlavně o dobu záruky na provedené práce.

Závěr

Na základě předložené klasifikace závad mostů pozemních komunikací jsou uvedeny postupy pro jejich odstranění. Závady jsou rozděleny na ty, které lze odstranit běžnou údržbou nebo opravou na základě jednoduché dokumentace, na závady většího rozsahu, které lze odstranit na základě projektové dokumentace a v poslední řadě závady, které lze odstranit na základě výsledků diagnostického průzkumu a následné projektové dokumentace. Ve všech případech je důležitá odpovědnost zhotovitele za provedené opravy do konce záruční doby.