

STATICKÝ POSUDEK

DBK TERASA



Vypracoval: **Aut. Ing. Marek Lukáš**
28. října 875/275
709 00 Ostrava



2.5. Poznámky k prohlídce a podkladům

Při osobní prohlídce objektu byla na mnoha prvcích ocelové konstrukce zjištěna silná koroze způsobená dlouhodobým zatékáním srážkové vody, jak také uvádějí všechny předešlé průzkumy a posudky - viz podklady.

Zároveň však byly objeveny nesrovnalosti mezi zjištěnými skutečnostmi na konstrukci a informacemi uvedenými v předložených statických posudcích a stavebně technických průzkumech.

O kvalitě předešlých stavebně technických průzkumů (STP), resp. měření a statických posudků, viz. Podklady 2) až 5), vypovídá především fakt, že u nosníku N1 je v jeho vnější části u objektu ČS těmito posudky a STP zjištěno a dále uvažováno s tím, že část horní pásnice nosníku N1 je kompletně zkorodovaná (chybí), avšak při osobním ohledání a nově provedeném STP bylo zjištěno, že zkorodovaný je pouze spodní nenosný krycí plech, zatímco horní pásnice je prakticky bez koroze či narušena jen povrchově!

Dále je zarážející naprosto neodborný (nehorázný) postup zjišťování zůstatkové tloušťky koroze napadených ocelových plechů, které není možno v takovémto případě pouze odhadovat z tloušťky zkorodované vrstvy, kterou podělí třemi! Ze zkušeností i literatury se tloušťka koroze napadené vrstvy může dle podmínek prostředí rovnat 2násobku, ale třeba i 10násobku původní tloušťky materiálu, proto takto nelze přesně stanovovat zbylou tloušťku zkorodovaného materiálu! Koroze napadený materiál je v případě potřeby zjištění zbytkové tloušťky nutno odbrousit (kompletně odstranit koroze napadenou vrstvu) až na zdravý kov z obou stran materiálu (desky) a teprve pak změřit zbylou tloušťku materiálu (desky) např. pomocí ultrazvuku - jak bylo také následně provedeno.

V technické sféře, resp. ve stavebně technickém průzkumu (měření), také není možno se vyjadřovat slovy „odhadem“, „cca“, atp., jak uvádí ve svých posudcích firmy DiS či Kupros. O to více, že je na základě takovýchto neodborných a nepřesných posudků vyhodnocen stav nosné konstrukce jako havarijní!

Stejně tak není možno předpokládat u detailu spřažení mezi betonovou a ocelovou částí spřaženého ocelobetonového průřezu, že je narušený, viz. opět Podklady 2) až 5), když ani není zjištěno, jaký typ spřažení tam je (všechny předchozí průzkumy a posudky neověřily, ale předpokládaly spřažení pomocí

ocelových spřahovacích trnů kruhového průřezu, avšak spřažení je provedeno pomocí navařených ocelových smykových zarážek), natož v jakém je stavu. Opět o to více, že je na základě takovýchto neodborných a nepřesných posudků vyhodnocen stav nosné konstrukce jako havarijní!

Další nevhodné a neodborné pochybení je v posudku firmy Kupros, která u podélného průvzlaku pod ČS, který je proveden a funguje jako spojitý nosník, uvažuje s jednotlivými prostými nosníky. Správně je totiž nutno spojitý spřažený ocelobetonový nosník uvažovat jako spojitý, tak jak je také proveden, avšak (v případě, že spřažená železobetonová deska je nahoře) se spřaženým ocelobetonovým průřezem nosníku v poli a s ocelovým (+ příp. výztuž) průřezem v nadpodporové části nosníku.

V podkladech (STP a statických posudcích) jsou rovněž špatně uvedeny (zaměřeny) průřezy většiny prvků (šířky i tloušťky plechů, šířky i tloušťky přídatných plechů, tloušťky žb desky, atd.! Většinou jsou uvedeny větší rozměry než jsou ve skutečnosti, což je pro posouzení na straně nebezpečné!

Na základě výše uvedeného a také osobní prohlídky byl autorem tohoto statického posudku poptán opravdu odborný stavebně technický průzkum vybraných prvků nosné konstrukce, jehož předmětem bylo zejména zjištění přesných zbytkových tlouštěk zkorodovaných ocelových profilů těchto vybraných prvků a také zjištění typu, tvaru, kvality a zjištění míry případné koroze spřahovacích prvků. Byly vybrány vizuálně nejvíce zkorodované nosníky N1, N14, podélný vynášecí průvzlak a sloup C pod ČS a pro zjištění typu, tvaru, kvality a zjištění míry případné koroze spřahovacích prvků byl vybrán nosník N2 a to v místě, kde se dle vizuální prohlídky projevuje největší míra zatékání (koroze, krápníky) a kde tedy s největší pravděpodobností může případně docházet k degradaci těchto spřahovacích prvků.

Aktuálně provedený STP by zadán pouze u vybraných (vizuálně nejvíce korozi napadených) prvků a to zejména z časových důvodů, důkladnější a rozsáhlejší STP však může být proveden později.

2.6. Poznámky ke statickému posouzení

V rámci tohoto statického posudku byly posouzeny pouze vybrané nejvíce korozí napadené prvky nosné konstrukce, na kterých byl také proveden aktuální odborně provedený stavebně technický průzkum firmou Marpo s.r.o.

Výpočty i veškerá posouzení vybraných prvků konstrukce byla provedena v souladu s normami ČSN EN 1990, ČSN EN 1991 (EC 1), ČSN EN 1992 (EC 2), ČSN EN 1993 (EC 3) a ČSN EN 1994-1-1 (EC 4).

Při výpočtech a posouzeních bylo využito výpočetního softwaru NEXIS 32. Nosná konstrukce terasy byla namodelována na několika samostatných statických modelech (model dle původní geometrie, model s doplněnými vzpěrami podélného průvlaku pod ČS a dále modely s variantně uvažovanými průřezovými charakteristikami).

Součástí statického posudku je příloha, kterou tvoří výpis zadání a rovněž i výsledné vnitřní síly, reakce a deformace některých prvků (extrémy) 3D-modelu konstrukce. Veškeré (kompletní) výsledky jsou pak případně k dispozici u autora tohoto projektu.

Na základě zjištění (viz STP) a statického posouzení (viz níže) před případnou rekonstrukcí či úpravou stávající nosné konstrukce rovněž doporučuji provést doplňující stavebně technický průzkum, který by ověřil kvalitu použité oceli, kvalitu betonu žb desky, spřahovací zarážky na podélném průvlaku či horní výztuž v žb desce nad průvlakem, případně dalších prvků a materiálů, jelikož by to mohlo přispět ke zvýšení kvality, únosnosti a tedy i k větším rezervám nosné konstrukce objektu.

7. Závěr a doporučení

V rámci osobní prohlídky i na základě prostudování veškerých dostupných podkladů a provedeného aktuálního stavebně technického průzkumu byla zjištěna velká míra koroze na některých prvcích nosné konstrukce terasy mezi DBK a ČS, resp. objektu zastřešení vestibulu stanice metra Budějovická. Tato místa i hloubková koroze je způsobena dlouhodobým zatékáním srážkové vody, chybějící funkční hydroizolací a také dlouhodobě neprováděnou údržbou ze strany vlastníka objektu.

Avšak přestože jsou korozní úbytky některých nosných prvků konstrukce objektu nemalé, tak zřejmě vzhledem k původním rezervám únosnosti nosné konstrukce **bylo aktuálním statickým posouzením (viz oddíly 3. až 6.) prokázáno, že i nejvíce korozí oslabené nosné prvky jsou stále plně funkční a splňují normové požadavky, resp. vyhovují z hlediska I. i II. mezního stavu!**

Proto také na základě všech zjištění (viz STP a statické posouzení) konstatuji:

i) **Nosná konstrukce objektu terasy není v havarijním stavu** a v žádném případě ji není nutné snést (zbourat)!

ii) **Navrhuji odstranit veškeré stávající podpůrné konstrukce (stojky)**, které byly instalovány na základě neodborně provedených stavebně technických průzkumů a také na základě nevhodných, resp. neodborných statických posudků. Bude tak zajištěn provoz důležitého komunikačního uzlu a přitom dodrženy veškeré normové požadavky týkající se nosné konstrukce a tedy i bezpečnosti provozu.

iii) Doporučuji provést, a to co nejdříve, rekonstrukci objektu terasy, ale úplně jinak pojatou, než je navrženo v projektu rekonstrukce, kterou navrhnul Plán Plus, s.r.o. (viz podklady), jelikož kompletní odstranění stávající funkční spřažené plechobetonové desky (a tím i zrušení spřažení mezi ocelovými nosníky a spřaženou žb deskou) a jejich nahrazení pouze ocelovými a tedy nespřaženými nosníky se zesilováním dolních i horních pásnic a s novými nespřaženými žb

deskami je zbytečné a taktéž velmi neekonomické.

Naopak v rámci nutné rekonstrukce navrhuji provést řádné otryskání (opískování) celé nosné ocelové konstrukce, lokální zesílení na kritických místech nosné konstrukce, také samozřejmě nový kompletní ochranný nátěrový systém a především pak v rámci nové skladby terasy provést funkční hydroizolační vrstvu, tak aby bylo zamezeno zatékání do (nejen) nosné konstrukce objektu.

Zároveň však doporučuji co nejdříve (okamžitě) začít s údržbou a nutnými úpravami nosných i nenosných konstrukcí, jelikož jejich stav není dobrý.

Před projektem rekonstrukce i samotnou rekonstrukcí rovněž doporučuji provést doplňující stavebně technický průzkum, který by ověřil kvalitu použité oceli, kvalitu betonu žb desky, spřahovací zarážky na průvlakem či horní výztuž v žb desce nad průvlakem, případně dalších prvků či materiálů, jelikož by to mohlo přispět ke zvýšení kvality a tedy i únosnosti nosné konstrukce objektu.

V Ostravě 25. února 2018

Ing. Marek Lukáš
Autorizovaný inženýr
pro statiku a dynamiku staveb
ČKAIT 1102332