

Oprava bazénu

Část 1 - oprava ocelových sloupů

Statický výpočet

1. ÚVOD

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1.1. Objednatel: 1. základní škola Hořovice, Komenského 1245, 268 01 Hořovice,
IČ: 47515601,
DIČ: -
Telefon: 311 513 092,
E-mail: skola@1zshorovice.cz .

1.1.2. Projektant: Ing. Roman Šafář, Karla Kryla 2659/10, 155 00 Praha 5,
IČO: 75512556,
DIČ: CZ6703190758,
Telefon: 602 577 387,
E-mail: rsafar@seznam.cz,
Autorizovaný inženýr pro obor mosty a inženýrské konstrukce č. 8023.

1.2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Předmětem tohoto výpočtu je návrh zesílení dolní části ocelových sloupů a jejich uložení v budově s bazénem a tělocvičnou v 1. základní škole Hořovice.

Budova má ocelobetonovou konstrukci, podzemní části konstrukce včetně konstrukce bazénu jsou železobetonové. Projektová dokumentace nosné konstrukce se nedochovala, detailní uspořádání konstrukcí, podrobné rozměry konstrukčních prvků ani vlastnosti použitých materiálů nejsou známy. Základní rozvržení konstrukcí bylo možno převzít u dokumentace [15], která byla pro účely této dokumentace doplněna prohlídkou na místě a orientačním změřením základních přístupných rozměrů.

V přízemí budovy, která je předmětem této dokumentace, je bazén, v patře je tělocvična. Podzemní části nosné konstrukce jsou železobetonové. Navazující svislé konstrukce jsou ocelové se železobetonovými ztužujícími prvky (stěnami). Vodorovná konstrukce nad suterénem je železobetonová, vodorovné konstrukce v dalších podlažích tvoří podle dostupných údajů ocelové nosníky a železobetonové desky (zřejmě nespřažené).

Předmětná část budovy je nesena šesti ocelovými sloupy, každý sloup je svařen ze dvou profilů U300 do uzavřeného obdélníkového průřezu. Podélné svary mezi dvěma U profily pravděpodobně nejsou průběžné. Každý sloup je uložen prostřednictvím patního plechu o rozměrech 0,7 x 1,0 m a o tloušťce cca 30 mm. Každá ocelová patka je k podkladu přikotvena pomocí čtyř kotevních šroubů umístěných v rozích patky. Mezi dříkem sloupu a kotevními šrouby jsou výztuhy tl. 12 mm. Třída oceli je neznámá - lze předpokládat, že konstrukce byla vyrobena v době realizace z oceli řady 37 (podle dnešního značení S235) nebo (kvalitnější) oceli řady 52 (podle dnešního značení S355). V rámci opravy jsou zkorodované prvky nahrazovány novými; pro tyto účely předpokládáme, že původní konstrukce byla vyrobena z kvalitnější oceli řady 52 - jsme na straně bezpečné.

V suterénu budovy je vysoká vlhkost a na ocelové konstrukci jsou patrné známky pokročilé koroze. Stavební průzkum [16] provedl Kloknerův ústav ČVUT v Praze v listopadu 2019. Podle tohoto průzkumu činí plošné oslabení stěny sloupů přibližně 100 až 300 μm . Nejhorší situace je v patě sloupů, kde oslabení činí přibližně 1000 až 7000 μm a místy je korozí oslaben ocelový průřez v celé tloušťce. Nejhorší situace je u sloupu č. 6 (viz projektová dokumentace), u kterého je oslabení profilu nejrozsáhlejší. Z tohoto důvodu je zesílení sloupu č. 6 navrženo větší než u sloupů ostatních.

1.3. POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ČSN EN 1990 ed. 2: 2015 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
- [2] ČSN EN 1991-1-1: 2004 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, vč. Opravy 1 – 02/2010, Změny Z1 – 02/2010 a Změny Z2 – 03/2010,
- [3] ČSN EN 1992-1-1 ed. 2: 2011 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, vč. Změny A1 - 11/2015 a Změny Z1 - 05/2016,
- [4] ČSN EN 1992-2: 2007 (73 6208) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady, vč. Opravy 1 – 10/2009, Změny Z1 – 03/2010 a Změny Z2 – 01/2014,
- [5] ČSN EN 1993 -1-1 ed. 2: 2011 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, vč. Změny A1 - 02/2016 a Opravy 1 - 06/2016,
- [6] ČSN EN 1993 -1-8 ed. 2: 2013 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků,
- [7] ČSN EN1993-2: 2008 (73 6205) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty, vč. Opravy 1 - 05/2010 a Změny Z1 - 03/2010,
- [8] ČSN EN 1994-1-1 ed. 2: 2011 (73 1470) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelo-betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- [9] ČSN EN 1994-2: 2007 (73 6210) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelo-betonových konstrukcí - Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty, vč. Opravy 1 - 02/2009,

- [10] ČSN 73 0035: 1986 Zatížení stavebních konstrukcí (neplatná),
- [11] ČSN ISO 13822 (73 0038): 2014 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí,
- [12] ČSN 73 0038: 2014 Hodnocení a overování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení,
- [13] Hořejší, J., Šafka, J. a kol.: Statické tabulky - Technický průvodce TP 51, SNTL 1987,
- [14] Pechar, J., Studnička, J., Vrba, K.: Prvky kovových konstrukcí, SNTL, 1985,

- [15] 22 tř. ZDŠ Hořovice - zdravotní technika, prováděcí projekt, Krajský projektový ústav Praha, 04/1976,
- [16] Stavebně technický průzkum ŽB konstrukcí bazénu objektu 1. ZŠ Hořovice, Komenského 1245 - Kloknerův ústav ČVUT v Praze, 11/2019,
- [17] Prohlídka na místě,
- [18] Projednání s objednatelem.

1.4. POUŽITÉ PROGRAMY

- [A] EXCEL (Microsoft) - tabulkový procesor,
- [B] Nemetschek Allplan - grafický editor.