

**Technická zpráva
k projektu
statické sanace ohradních a opěrných zdí**

**v jižní části městského parku – Dolního parku,
ve Znojmě.**



Vypracoval:

Ing. Aleš Čeleda
AC-projekt
Znojmo, Dobšická 12

Datum:

VI / 2020

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Název stavby: **Statická sanace ohradních a opěrných zdí**

Místo stavby: parc.č. 1536/1. Znojmo-město,
Městský park – Dolní park, Znojmo

Kraj: Jihomoravský

Investor: Město Znojmo, Obroková 12, 669 02 Znojmo

Projektant: Ing. Čeleda, AC - projekt, Dobšická 12, Znojmo, tel.515244139
ČKAIT: 1001007

Základní údaje o stavbě

Nově realizovaná část opěrné stěny	:	0,00 m ²
Nově zastavená plocha	:	0,00 m ²
Nový obestavěný prostor	:	0,00 m ³

I. POPIS:

- 1) Posuzované ohradní (místy opěrné) zdi v Dolním městském parku ve městě Znojme jsou situovány na parc.č. 1536/1 v k.ú. Znojmo-město, prostoru mezi bývalou základní školou a budovou vodojemu. Zdi jsou provedeny v klasické zděné technologii, místně ze zdiva smíšeného (v místě opěrných stěn), místně ze zdiva kamenného (v soklové části), převážně pak z cihelného. Tloušťka zdiva, kde stěny plní i funkci opěrných stěn je 75 cm, 15 – 30 cm v místě, kde stěny plní funkci stěn ohradních.
- 2) Soubor posuzovaných ohradních zdí lze rozdělit do několika částí. **1. část stěny**, nacházející se u kapličky pod Střelníční věží městských hradeb, je tvořena kamenným soklem s cihelnou nadezdívkou a dosahuje max. výšky 2,5 m. Koruna stěny je tvořena střešními taškami – bobrovkami, kladenými do maltového lože. Stěna je v tomto úseku narušena svislými statickými trhlinami, procházející přes téměř celou výšku zdi. Trhliny se zde nacházejí v počátečním úseku stěny a v místě dveřního průchodu situovaného vedle kapličky. Šíře trhlin zde dosahuje max. 0,5 cm. Zídka se v tomto úseku nachází ve stále relativně dobrém a zachovalém stavu.
- 3) **2. část stěny**, nacházející se za budou bývalé základní školy, je tvořena masivní opěrnou stěnou ze smíšeného zdiva tl. 60 cm, na kterou v koruně navazuje cihelná nadezdívka tl. 15 cm se ztužujícími pilířky 30x30 cm, výšky 1,0 m. Celková výška stěny ze strany parku je max. 2,80 m, ze strany sousedního níže položeného pozemku cca 4,50 m.
Dlouhodobou absencí údržby a oprav došlo k postupnému zhoršování stavebně-technického i statického stavu opěrné zdi, a to až do stavu dílčí havárie stěny a vytvoření kaverny v její soklové části (ze strany parku) o přibližné velikosti 0,6 x 0,8 m. Závažné je i vybočování stěny a to v místě nad kavernou, tak i opěrné stěny jako celku. Stěna je dále narušena dalšími svislými a šikmými trhlinami, které místně dosahují šířky až

několika cm a kavernami, které se nachází především na jejím západním líci. Stěna je rovněž nadměrně vlhkostně namáhána, což se projevuje degradací a odpadáním omítkových vrstev, vyplavováním pojiva a vnikem kaveren, místy i povrchovou degradací cihelného střepu.

- 4) **3. část stěny** je tvořena cihlami CDm tl. 30 cm a dosahuje ze strany parku max. výšky 1,80 m. Zjevně se jedná o novodobější konstrukci, než její okolní navazující části. Ohradní stěna v tomto úseku přiléhá k zástavbě na sousední parcele. Koruna zdi se nachází ve stejné výškové úrovni jako plochá střešní rovina sousední stavby. Poruchy zjištěné na tomto úseku jsou spíše stavebně technického charakteru a jedná se primárně o degradaci a rozpad betonového pomazu a lokální rozpad cihelného střepu v koruně stěny – v místě svodu hromosvodové soustavy sousedního objektu, což je způsobeno nadměrným vlhkostním namáháním střechy v důsledku zatékání z přilehlého střešního pláště sousedního objektu.

II. STATICKÉ POSOUZENÍ

=====

- 1) **Na základě výše uvedených skutečností lze konstatovat, že posuzovaný úsek ohradních a opěrných stěn v Dolním parku se nachází místně ve stavu plně staticky a provozně vyhovujícím, místně ve stavu staticky podmíněně vyhovujícím a místně ve stavu staticky nevyhovujícím, až havarijním!**
- 2) **Poruchy zjištěné na řešeném úseku ohradních stěn, tkví jak ve vlastním konstrukčním řešení stěny (nedostatečná tl. stěny, absence ztužujících a vzpěrných prvků, absence dilatačních spar), primárně však v dlouhodobé fakticky nulové údržbě objektu, v kombinaci s mnohaletým působením nepříznivých atmosférických vlivů.**
- 3) **Poruchy zjištěné v 1.úseku zdi jsou dlouhodobého rázu, staršího data vzniku a jsou relativně pomalu se rozvíjející. I když jsou poruchy dosud malé statické vážnosti, tak trhliny minimálně vyžadují sanaci stehováním trhlin, která je i nejcitlivějším řešením z hlediska minimalizace narušení konstrukcí a jednotlivých prvků.**
- 4) **Poruchy zjištěné v 2.úseku stěny jsou vzhledem ke svému rozsahu staticky závažného, až havarijního charakteru. Byť je z časového hlediska je rozvoj poruch na 2. úseku stěny střednědobého až dlouhodobého rázu, tak objekt při postupné absenci oprav dožívá, resp. místně již dožil. Sanace stěny v místě dílčí havárie běžnými sanačními metodami už zde není možná, proto je nutno přistoupit k postupnému rozebrání staticky narušené a vybočující části ohradní zídky a k jejímu opětovnému vyzdění. Postupné vybočování opěrné stěny je vážný statický problém, vyžadující v krátkém časovém intervalu statickou sanaci, a to minimálně silovým ukotvením dříku stěn k horninovému masivu zemními kotvami.**
- 5) **Poruchy zjištěné v 3.úseku stěny jsou spíše již stavebně technického charakteru, minimální, resp. nulové statické vážnosti.**
- 6) **Ostatní zjištěné praskliny nevyžadují faktickou statickou sanaci, spíše jen stavebně-technické periodické opravy, které by měly respektovat fakt, že se objemově a délkově rozsáhlá opěrná soustava teplem zákonitě silově zatěžuje (pohybuje) a tudíž si sama vytváří (nemá-li je předem vytvořené) i přirozené „dilatační praskliny“.**

III. NÁVRH SANAČNÍCH PRACÍ

Vzhledem k výše uvedeným faktům se jeví vhodné postupovat při řešení problematiky obnovy a sanace havárie ohradní zdi v tomto problematickém kritickém prostoru následujícími kroky:

1. úsek ohradní stěny:

- Poruchy na ohradních stěnových konstrukcích jsou méně až středně nebezpečné, proto není nutno uvažovat s tím, že by bylo při opravách nutno přistoupit k náročnějším technologiím, než je bezzátěžová fixace vlepovanými kleštinami (prům. 6 mm - pro stěhování svislých prasklin stěn) a k jejich vyplnění cement. kotevní maltou apod.
- Opravy omítek stěn v uvedeném prostoru (se souvisejícím vyklínováním trhliny a vyplněním prasklin lepícím dvousložkovým tmelem) jsou pak již víceméně běžným následným opravným postupem.

2. úsek ohradní stěny:

- **Rozsah a závažnost poruch v tomto úseku je již taková, že sanace tohoto kriticky narušeného prostoru si vyžádá rozebrání vyznačeného úseku zdi a jeho opětovné vyždění. Jako zdící materiál budou použity cihly plné pálené (původní materiál z rozebraného úseku zdi) na MC-5,0 MPa. Západní líc stěny bude ve vyznačeném rozsahu následně hloubkově vyspárován MC-5,0 MPa.**
- **Pro stabilizaci vybočující opěrné části řešeného úseku stěny bude nutné přikotvení dříku zemními kotvami k zeminovému masivu za opěrnou stěnou. Zemní kotvy se předpokládají typu R-25N s injektovaným kořenem, aktivační maticí a klínovou podložkou, předpokládané délky do 3,0 m. Poloha kotev je vyobrazena na přiloženém výkresovém schématu.**
- **I když jsou ostatní svislé a šikmé trhliny, vyskytující se v tomto úseku, maximálně středně nebezpečné, tak není nutno uvažovat s tím, že by při opravách bylo nutno přistoupit k náročnějším technologiím, než je bezzátěžové stěhování trhlín a vlepovanou výztuží průměru 6 mm s jejich doplňkovým vyklínováním a vyplněním lepícími dvojsložkovými tmely.**
- Menší kaverny v dříku opěrné stěny lze sanovat ukotveným plombováním a dozdívkami.
- Degradovaná koruna stěny si vyžádá doplnění absentujících prvků – cihel položených na plocho, do maltového lože.
- Drenážní otvory, resp. otvory patrně po dřevěných trámech budou zachovány!

3. úsek ohradní stěny:

- **Poruchy zjištěné na tomto úseku stěny jsou už pouze stavebně-technického charakteru**, vyžadující běžné opravy, jako doplnění absentujících cihelných prvků v koruně, opatření degradovaných cihelných prvků omítkami a obnova bet. pomazu v koruně stěny.

V celé řešené délce ohradních stěn následně dojde k očištění a k odstranění nesoudržných omítkových vrstev.

Stěny budou následně opatřeny novou škrábanou omítkovinou s přísadou k provzdušnění (typový vzor: Baurex). Povrch bude následně opatřen minerálním (vápenným) nátěrem.

Pro dodatečné vytvoření dilatačních celků budou nově do stěny vyfrézovány nuty, kde bude umožněn vznik dilatačních trhlin.

Vypracoval: Ing. Čeleda, statik.



Zjištěné poruchy v 1. úseku stěny jsou malé statické vážnosti, poměrně lehce sanovatelné.



Některé poruchy jsou spíše dilatačního charakteru.



Poruchy zjištěné na druhém úseku stěny jsou staticky středně vážného charakteru....



..místa až havarijní.



Ohradní nadezdívka stěny vybočuje v řádu několika cm.



Pohled na narušenou korunu stěny.



Pohled na poruchu stěny na zadní straně stěny – v místě kaverny.



Stěna je na zadní straně narušena jednak kavernami, tak i trhlinami a degradací samotného cihelného střepu.



Pohled na zadní stranu druhého úseku stěny.



Poruchy na 3. úseku stěny jsou pouze stavebně-technického charakteru.



Poruchy jsou zde způsobené především zatékáním ze střechy sousedního objektu.



Pohled na degradující korunu stěny.