

Investor : Statutární město Děčín, Mírové náměstí 1175/5, Děčín IV

Akce : Statické zajištění stávající opěrné zdi na st.p.č. 822, k.ú. Horní Oldřichov

Zak. číslo : 194/17

Statické posouzení stávajícího stavu opěrné zdi **a návrh opatření.**



Děčín, září 2017

PROJEKČNÍ ATELIÉR

Ing. Miroslav Kubík

Jiřího z Poděbrad 1840/11

405 02 Děčín VI

IČ: 13335758

TEL: 412535113, 602410465

Dne 21. září 2017 byla provedena statická a stavebně technická prohlídka stávající opěrné zdi na rozhraní st.p.č. 822 a p.p.č. 1538/2 a 1538/4 na Teplické ulici v k.ú. Horní Oldřichov, za účelem posouzení stávajícího stavu opěrné zdi.

V září 2017 byla provedena demolice stávajícího objektu na st.p.č. 822 a po této demolici zůstala na hranici st.p.č. 822 a p.p.č. 1538/2 a 1538/4 stávající opěrná zeď, která drží svah nad touto opěrnou zdí.

Stabilita posuzované opěrné zdi byla, kromě své hmotnosti, podporována příčnými stěnami zdemolovaného objektu a jeho stropními konstrukcemi, které byly nad přízemím tvořeny cihelnými klenbami do ocelových válcovaných profilů a ve 2. nadzemním podlaží dřevěnými trámovými stropy. Tyto vodorovné konstrukce částečně přenášely boční zatížení opěrné zdi do přední hmotné obvodové stěny objektu, která pomáhala stávající opěrné zdi přenášet boční zatížení od svahu.

Opěrná zeď v nejvyšším bodě:



Odstraněním přední obvodové stěny a stropních konstrukcí zdemolovaného objektu dochází ke změně působení vodorovných sil od svahu na stávající opěrnou zeď a tato zeď nebude pravděpodobně tvořit dostatečnou oporu pro svah za touto opěrnou zdí. Z tohoto důvodu bude stávající opěrná zeď posouzena statickým výpočtem a případně budou navržena opatření k zajištění dostatečné únosnosti stávající opěrné zdi.

Stávající opěrná zeď je provedena zděná z kamenných pískovcových bloků spojovaných na vápenocementovou maltu, která vykazuje pouze zbytkovou pevnost a protože střešní konstrukce zdemolovaného objektu již delší dobu neplnila svůj účel a docházelo k dlouhodobému masivnímu zatékání do objektu, dochází k masivnímu vypadávání a odplavování spojovací malty, takže v současné době je ve spárách opěrné zdi tato spojovací malta značně zdegradovaná a vykazuje pouze zbytkovou pevnost.

Odeskoky v šířce opěrné zdi při pohledu shora:



Původní příčný kamenný pilíř a přizdřená stěna přízemí s klenbovými stropy:



Zděný klín, který bude na úrovni přízemí zachován:



Podle původní projektové dokumentace z roku 1893 a podle fotodokumentace pořízené při prohlídce objektu je stávající opěrná zeď provedena z kamenného základu šířky 1200mm, na kterém je vyžděna zeď z pískovcových bloků široká 900mm na výšku 3100mm, potom následuje zúžení opěrné zdi na 600mm na výšku 2700mm a nakonec opěrná zeď šířky 300mm na výšku 3500mm. Celková výška opěrné zdi v nejvyšším bodě je 9300mm.

Základ stávající opěrné zdi je podle vizuálního průzkumu, vzhledem k tomu, že stávající opěrná zeď nevykazuje žádné vyklonění od svislice, v poměrně vyhovujícím stavu.

Popis nutných stavebních úprav pro zachování statické stability opěrné zdi a zajištění bezpečnosti obyvatel přilehlých objektů:

Ve statickém posouzení stávající opěrné zdi je doloženo, že tato stávající kamenná opěrná zeď nezajišťuje v současnosti zachycení vodorovných sil vyvozovaných tlakem zeminy za posuzovanou opěrnou zdí a tyto síly jsou výrazně větší, než je tato opěrná zeď schopna přenést. Z tohoto důvodu považuji současný stav za havarijní a níže popsané statické zajištění je nutné provést neodkladně. Současně je nutné zajistit, aby do prostoru nad a pod opěrnou zdí nebyl umožněn přístup nepovolaným osobám.

Statická stabilita stávající kamenné opěrné zdi z kamenných pískovcových bloků bude zajištěna ve třech etapách.

Před zahájením všech zajišťovacích prací je nutné dokončit vyčištění prostoru před lícem opěrné stěny, provést odstranění náletových dřevin nad opěrnou stěnou a vyčistit stávající

nefunkční vyběrací jímku před lícem opěrné zdi a provést její zasypání nepropustnou zeminou dostatečně hutněnou po vrstvách tl. max. 200mm.

Stávající kamenný pilíř s přízděnou kamennou stěnou v levé části líce opěrné zdi bude zachován a bude zakomponován do zpevňující konstrukce opěrné zdi.

Po dokončení přípravných prací bude přikročeno z realizaci jednotlivých etap statického zajištění stávající opěrné zdi:

1. etapa - řez a - a' :

Vlevo od kamenného pilíře bude vyhlouben základ šířky cca 950mm (šířka základu bude závislá na skutečné šířce základu předezděné kamenné stěny) a hloubky 1200mm. Hloubka všech základů je převzata z původní projektové dokumentace opěrné zdi. Skutečná hloubka nových základů bude shodná se skutečnou hloubkou základů stávající opěrné zdi.

Do vyhloubeného výkopu bude uložena ve tvaru U betonářská KARI síť 150x150x8mm s krytím 50mm, která bude vytažena do výšky 4250mm. Na tuto výztuž bude navařena stejná šikmá výztuž pro připojení horní části opěrné zdi. Kladení sítě musí být provedeno s přesahem min. 200mm.

Základ a opěrná zeď budou provedeny z betonu C16/20-XC2-Cl 0,20. Opěrná zeď bude betonována do systémového bednění. V první etapě bude vybetonován pouze první výškový stupeň opěrné zdi a do boku tohoto stupně bude v úrovni 200mm nad vrcholem stávající ponechané přízděné kamenné stěny a pilíře uložena vodorovná výztuž z profilů V 14 umístěných v osových vzdálenostech 200mm. Délka této výztuže bude 2500mm s tím, že střed této výztuže bude umístěn nad osou kamenného pilíře.

Na vrcholu prvního výškového stupně 1. etapy bude provedena pracovní spára a po cca 10 dnech od zahájení realizace 1. etapy bude přikročeno k realizaci 2. etapy.

2. etapa - řez b - b' :

Vpravo od kamenného pilíře bude vyhlouben základ šířky 1800mm a hloubky 1200mm. Hloubka všech základů je převzata z původní projektové dokumentace opěrné zdi. Skutečná hloubka nových základů bude shodná se skutečnou hloubkou základů stávající opěrné zdi.

Do vyhloubeného výkopu bude uložena ve tvaru U betonářská KARI síť 150x150x8mm s krytím 50mm, která bude vytažena do výšky 5000mm. Kladení sítě musí být provedeno s přesahem min. 200mm.

Základ a opěrná zeď budou provedeny z betonu C16/20-XC2-Cl 0,20. Opěrná zeď bude betonována do systémového bednění. V druhé etapě bude vybetonován první výškový stupeň opěrné zdi vpravo od kamenného pilíře. Dále budou v této etapě osazeny betonářské KARI sítě 150x150x8mm pro druhý a třetí výškový stupeň opěrné zdi a druhý a třetí výškový stupeň bude vybetonován v celé délce 1. a 2. etapy.

3. etapa - řez c - c' :

Realizace 3. etapy bude zahájena 10 dní po zahájení realizace 2. etapy. U pravé šikmé části opěrné zdi navazující na ponechaný zděný klín za stávajícím objektem bude vyhlouben základ šířky 700mm a hloubky 1200mm. Hloubka všech základů je převzata z původní projektové dokumentace opěrné zdi. Skutečná hloubka nových základů bude shodná se skutečnou hloubkou základů stávající opěrné zdi.

Do vyhloubeného výkopu bude uložena ve tvaru U betonářská KARI síť 150x150x8mm s krytím 50mm, která bude vytažena do výšky 4000mm. Kladení sítě musí být provedeno s přesahem min. 200mm.

Základ a opěrná zeď budou provedeny z betonu C16/20- χ C2-Cl 0,20. Opěrná zeď bude betonována do systémového bednění. Ve třetí etapě bude betonována celá nadzemní část této etapy najednou.

Po provedení všech tří výše popsaných etap bude očištěna a zarovnána koruna stávající zděné kamenné opěrné zdi z pískovcových kvádrů. Uvolněné kamenné bloky budou přezděny. Do středu opěrné zdi budou vyvrtány v osových vzdálenostech 250mm otvory o průměru 14mm hluboké min. 300mm, do kterých bude na chemickou maltu zakotvena výztuž V 10 délky 550mm. Na koruně opěrné zdi bude vybetonován železobetonový věnec o rozměru 300x500mm a 300x800mm z betonu C16/20- χ C2-Cl 0,20, který bude vyztužen 4 profily V 10 s třmínky V 6 á 250mm. Železobetonový věnec bude vyspádovaný směrem k rubu opěrné zdi a bude mít provedeny odkapové nosy na obou stranách. Do tohoto železobetonového věnce budou v osových vzdálenostech 2500mm zabetonovány ocelové poplastované sloupky, na které bude po zatvrdnutí železobetonového věnce napnuto poplastované pletivo výšky 1800mm.

Celá opěrná zeď - betonová i viditelná kamenná část - bude po jejím dokončení opatřena hydrofobizačním nástřikem.

Tento statický posudek slouží pro účely popsání statického a stavebně technického stavu posuzované stávající opěrné zdi a k návrhu nutných opatření na zajištění statické stability a zachování uspokojivého stavebně technického stavu opěrné zdi. Tuto projektovou dokumentaci doporučuji pro provádění stavby rozpracovat do detailu realizační projektové dokumentace.

STATICKÝ VÝPOČET:

Geologický průzkum nebyl vzhledem k probíhající demolici a nemožnosti přístupu k patě opěrné zdi proveden. Podle výkopových prací prováděných v okolí dané lokality bude v základové spáře opěrné zdi uvažována hlinitopísčitá hlína pevné konzistence F4:

$$\gamma = 18,5 \text{ KN.m}^{-3}$$

$$\varphi_{ef} = 25^\circ$$

$$c_{ef} = 14 \text{ kPa}$$

$$R_{dt} = 250 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0^\circ$$

$$\beta = 15^\circ$$

$$\delta = 0^\circ$$