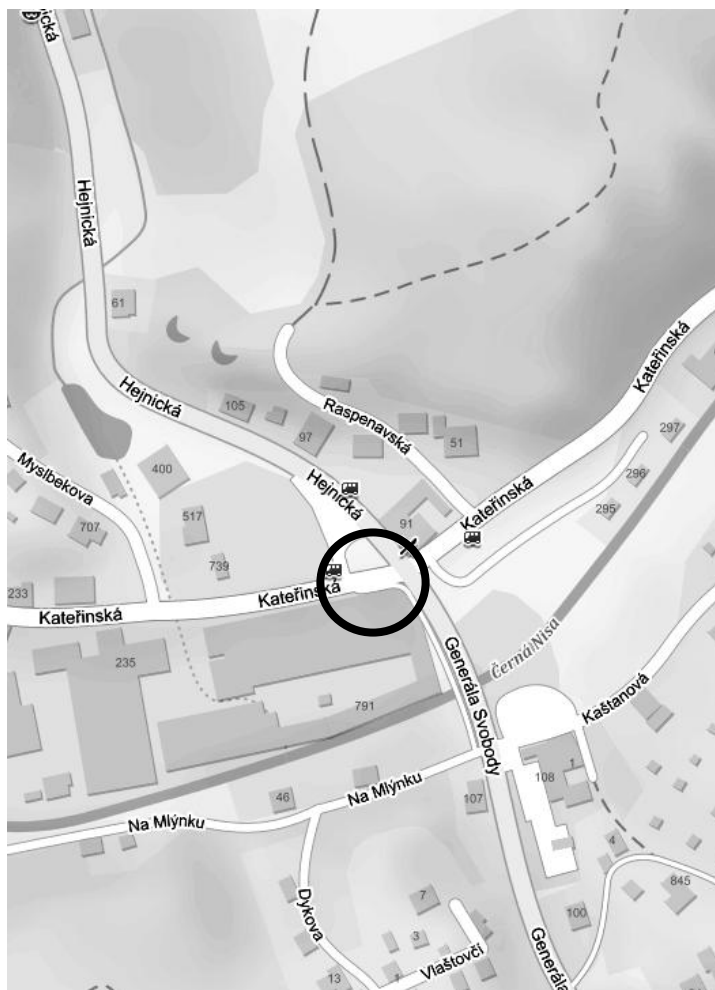


Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.
Svobody 814, Liberec 15, 460 15, tel. 482750583,
fax. 482750584, mobil 603711985, 724034307
e-mail : diagnostika.lb@volny.cz. <http://www.diagnostikaliberec.cz>

ZPRÁVA č.110/21

**Stavebně technický průzkum a posouzení stavu opěrné zdi
na parcele p.č.833/3 v ulici Kateřinská
STRÁŽ NAD NISOU**



Počet stran: 4
Počet příloh: 2
Datum: 15.10.2021

Vypracovali:
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček
ing.A.Hlaváček ml.

1. ÚVOD

OBJEDNATEL: **Statutární město Liberec**
STAVBA-OBJEKT: **opěrná zeď na p.č.833/3 v ulici Kateřinská, Liberec**
KONSTRUKCE: **konstrukce opěrné zdi**

Na základě požadavku objednatele byl proveden v průběhu října 2021 stavebně technický průzkum a posouzení uvedené opěrné zdi. Průzkum se provádí za účelem zhodnocení stability zdi a posouzení jejích poruch.

POPIS KONSTRUKCE

Jedná se opěrnou zeď přímého tvaru, souběžnou s ulicí Kateřinská. Výška zdi je po délce konstantní. Zeď je provedena jako gabionová s výškou po celé délce 1400 mm. Nad opěrnou zdí je veden chodník a v koruně zdi je provedeno ocelové trubkové zábradlí se třemi madly. V patě zdi je veden žlab dešťové vody z objektu na p.č.835/28. Na žlab navazuje rovněž propustek pod komunikací v ulici Generála Svobody. Stáří opěrné zdi není zpracovateli známe, byla však postavena před rokem 2011.

2. PODKLADY

Objednatelem nebyly poskytnuty žádné podklady v podobě písemné ani výkresové dokumentace.

3. PROVEDENÉ PRÁCE A ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

Nejprve byla provedena prohlídka konstrukce, na jejímž základě bylo rozhodnuto o provedení měření odchylek od svislice a byla provedena podrobná dokumentace přístupných částí zdi. Byla provedena kopaná sonda malého rozsahu ke zjištění způsobu a stavu založení zdi.

Zeď je provedena jako gabionová konstantní výšky a tloušťky s původně rovným lícem. V líci byla zeď původně provedena jako svislá. Po délce zdi byla provedena měření ke zjištění sklonu líce zdi. Celkem byl sklon měřen v osmi profilech. Zjištěné hodnoty sklonu líce jsou vyznačeny ve schématu č.1.

Změřením základních rozměrů bylo zjištěno, že celková délka opěrné zdi je cca 34,0 m. Výška zdi je v celé délce 1,4 m a tloušťka 1,0 m. Zeď je provedena z košů 1,0 x 1,0 x 0,7 m vyplněných kamenivem. Jednotlivé gabiony jsou na výšku 0,7 m vyztuženy celkem 8 táhly (4ks v líci a 4ks v rubu) v rozích k bočním stěnám. V koruně zdi je provedena patka obrubníku chodníku. Do tělesa chodníku je kotveno ocelové zábradlí.

Vizuální prohlídkou opěrné zdi bylo zjištěno množství poruch. Jedná se zejména o deformace tvaru zdi a jednotlivých košů. Dále byl zjištěn vznik trhliny v chodníku v úrovni konce zdi.

Na více místech byla provedena drobná kopaná sonda ke zjištění způsobu založení. Bylo zjištěno, že gabionová zeď prakticky není založena a pod spodním košem se již nachází zemina. Koše půdorysně přesahují nad betonové tvarovky žlabu.

Na několika místech dochází k podemílání opěrné zdi. Dle TKP 30 se hloubka založení řídí na základě projektové dokumentace a obvykle se gabionové zdi zakládají v hloubce 0,3 až 0,5 m.

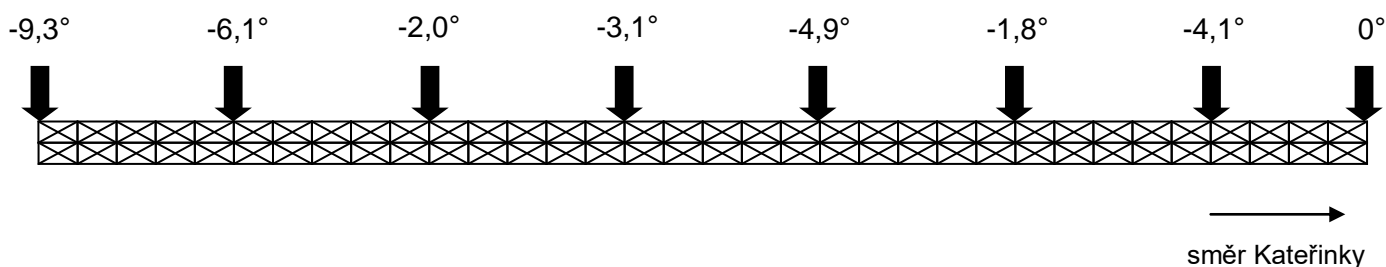
Bylo zjištěno, že zeď je prakticky v celé délce vykloněna. Pro dokumentaci vyklonění gabionové zdi byla provedena měření v intervalu cca 5 m. Výsledky tohoto měření jsou uvedeny ve schématu č.1. Kromě východního kraje zdi bylo ve všech měřených profilech zjištěno vyklonění. K nejvýraznějšímu vyklonění dochází na západní straně zdi, kde bylo zjištěno vyklonění až o 9,3°, tedy o 230 mm na 1400 mm výšky.

Byly zjištěny také poruchy košů gabionové zdi v podobě boulení stěn, ke kterému dochází zejména ve spodní řadě košů. Jedná se pravděpodobně o důsledek sednutí kameniva nebo přetížení konstrukce.

V krytu chodníku je prakticky v celé délce patrné zatřžení v úrovni rubu zdi (cca 1,0 m od líce). Na chodníku je také patrné mírné podklesnutí zásypu zdi oproti části nad zdí. Trhlina je nejvýraznější v západní části kde má šířku cca 20 mm a dochází zde k poklesu chodníku o cca 20 mm. Na základě porovnání záznamů veřejně dostupných online mapových serverů lze konstatovat, že ke vzniku trhlin ve chodníku došlo mezi lety 2012 a 2017.

Na západním konci zdi dochází ke splavování materiálu navazujícího svahu a k zanášení skluzu v patě zdi.

SCHÉMA č.1.: Schematický pohled na opěrnou zeď se zápisem sklonu zdi v jednotlivých měřených profilech (odklon od svislice)



Pozn.: Gabionové koše mají v líci rozměry 1,0x0,7 m.

3.1. DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

Žlab v patě zdi je proveden z prefabrikovaných betonových žlabových tvarovek. Bylo zjištěno, že spád žlabu kolem gabionové zdi je téměř nulový. Žlab vede přímo v patě zdi a na více místech dochází k vyplavování materiálu v patě zdi a podemílání spodních košů do značné hloubky. Na západním konci zdi dochází ke splavování zeminy navazujícího násypu a žlab je zanesen. Lze předpokládat, že se v tomto prostoru v období dešťů hromadí voda. Zároveň zde došlo k rozpadnutí skluzu pro odvod vody z vozovky. Skluz je v celé délce rozvolněný a ve spodní části již zcela rozpadlý. Skluz je zároveň na vtoku zcela zanesený a neplní tak svou funkci.

S ohledem na stav žlabu a pokles chodníku za zdí je pravděpodobné, že při deštích dochází k hromadění vody u obručníku komunikace.

Ve střední části je tvar zdi v krátkém úseku atypicky upraven kolem stožáru veřejného osvětlení.

Z veřejně dostupných zdrojů je patné, že k vyklánění zdi docházelo již dříve než byly provedeny úpravy odvodnění střechy sousedního objektu.

4.ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech této zprávy a v přílohách č.1 až č.2 - fotodokumentace.

4.1. VYHODNOCENÍ STAVU OPĚRNÉ ZDI

Opěrná zeď se prakticky v celé délce vyklání. Nejhorší stav byl zjištěn v západní části zdi, kde dochází k vyklonění až o $9,3^\circ$, tedy o cca 230 mm na 1,4 m výšky. Vyklonění v různé míře je však patrné po celé délce opěrné zdi. V západní části je také nejvíce patrný pokles tělesa chodníku za zdí a vyplavování materiálu z násypu, který navazuje na zeď. Vyplavený materiál zanáší žlab a v patě zdi tak pravděpodobně dochází k zadržování a prosakování vody. Zároveň bylo zjištěno, že zeď není založena a koše byly pravděpodobně pouze položeny na pláň bez potřebné úpravy. Na více místech dochází k vyplavování materiálu pod koši a podemílání zdi.

Bylo zjištěno, že část košů se v líci deformuje. Dochází k vyboulení lícových sítí košů v patě zdi. Je nutné konstatovat, že deformace košů je pravděpodobně způsobena jejich zatížením, případně sednutím výplně gabionů.

Na chodníku v koruně zdi je patrné zatržení a pokles v úrovni rubu zdi. Trhlina je nejvýraznější v západní části, ale je patrná prakticky v celé délce zdi. Z historických fotografií dostupných online na mapových portálech je patrné, že k rozvoji této trhliny dochází průběžně cca od roku 2014 a stav se nadále zhoršuje.

4.2. ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ

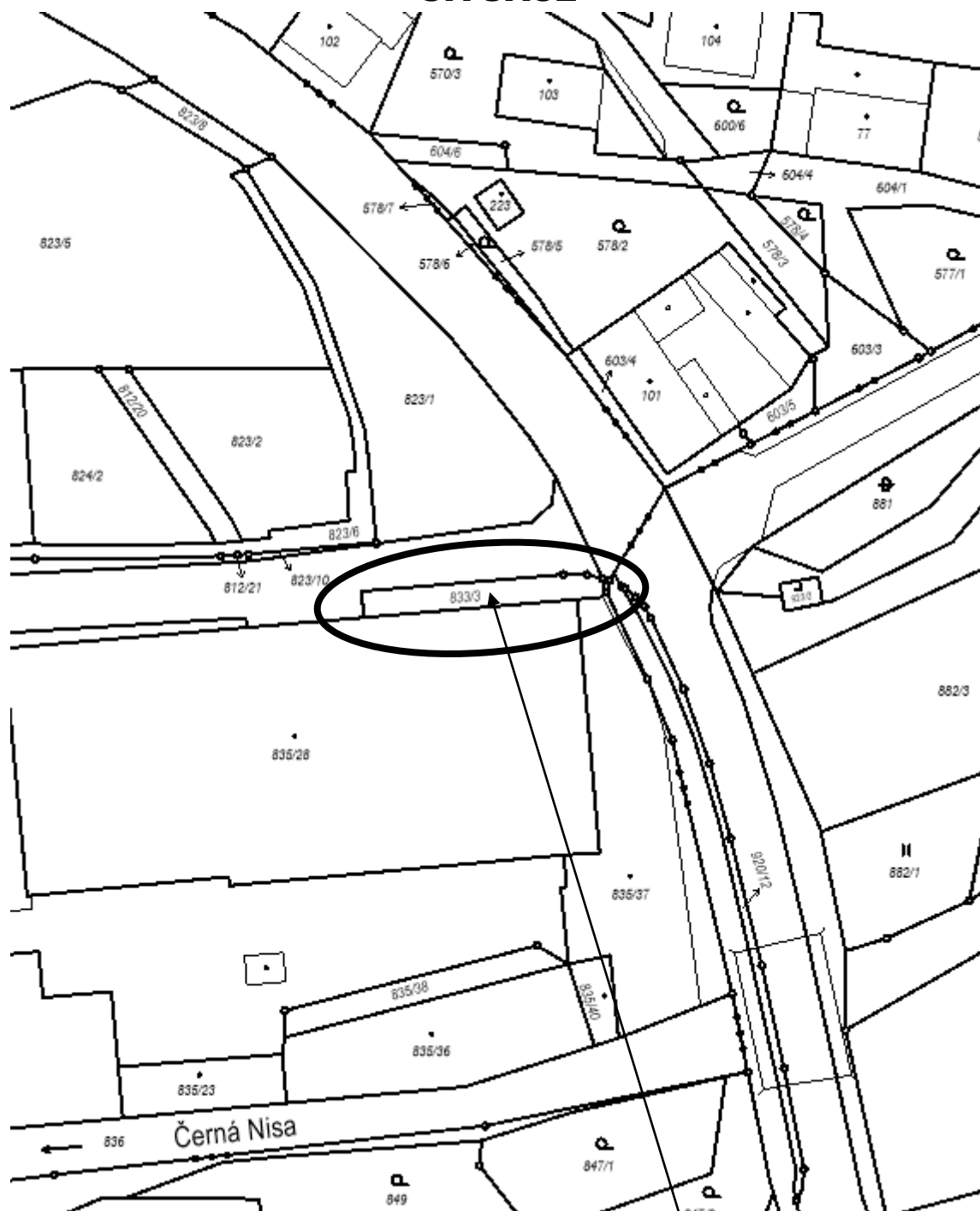
Na základě zjištěných skutečností je nutné konstatovat, že stav opěrné zdi lze v západní části označit jako havarijní. Lze předpokládat, že stav se bude zhoršovat. Dochází zde k výraznému vyklonění zdi. Příčinami poruch jsou působení zemního tlaku, sednutí výplně gabionů a nedostatečné založení zdi. Tyto poruchy jsou patrné v celé délce zdi, ale v západní části, která není držena přilehlými koši jsou projevy nejzávažnější. V západní části také pravděpodobně dochází k zaplavování paty zdi a zároveň k vyplavování materiálů navazujícího násypu.

Stabilizace nebo oprava stávajícího stavu se nejeví jako reálná, z tohoto důvodu doporučujeme provést demolici zdi v celé délce a provedení nové zdi na základě statického výpočtu a návrhu projektanta. V rámci návrhu je nutné zohlednit také funkčnost konstrukce odvodňovacího žlabu a odvodnění vozovky v ulici Kateřinská také s ohledem na odvodnění střešního pláště přilehlé budovy.

V Liberci 15.10.2021

Diagnostika stavebních konstrukcí
s.r.o.
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček
ing.A.Hlaváček ml.

SITUACE



Opěrná zed' na p.č.833/3, Stráž nad Nisou

PŘÍLOHA č.1

FOTODOKUMENTACE

FOTO č.1

Pohled na opěrnou zeď. Západní čelo zdi s výrazným vykloněním. Patrný rozpad skluzu a zanášení odvodňovacího žlabu naplaveninami.

FOTO č.2

Opření značky o budovu po vyklonění zdi.

FOTO č.3

Výrazné boulení líce spodních košů gabionové zdi. Patrné vysunutí západního konce zdi.

FOTO č.4

Boulení líce spodních košů po délce zdi. Patrný způsob kotvení zábradlí v koruně zdi.

FOTO č.5

Zapuštění stožáru veřejného osvětlení do konstrukce zdi.

FOTO č.6

Boulení líce spodních košů po délce zdi. Patrné výrazné vyklonění zdi po délce.

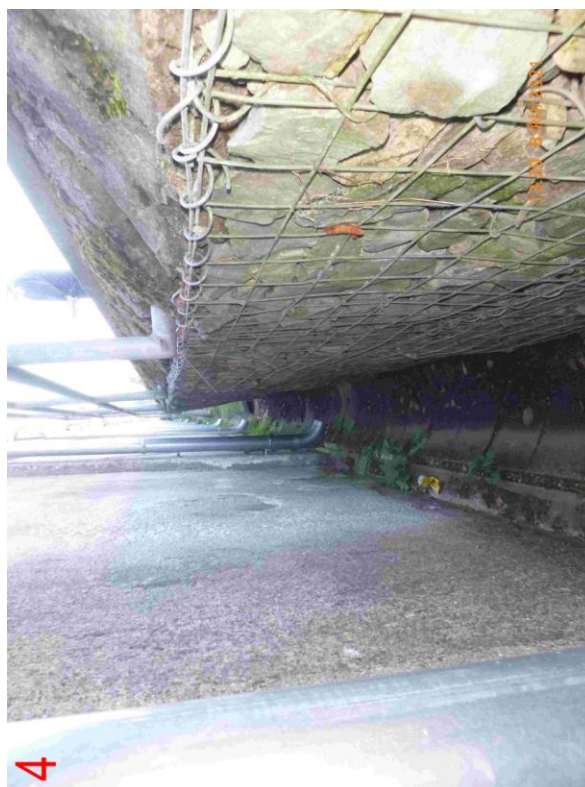
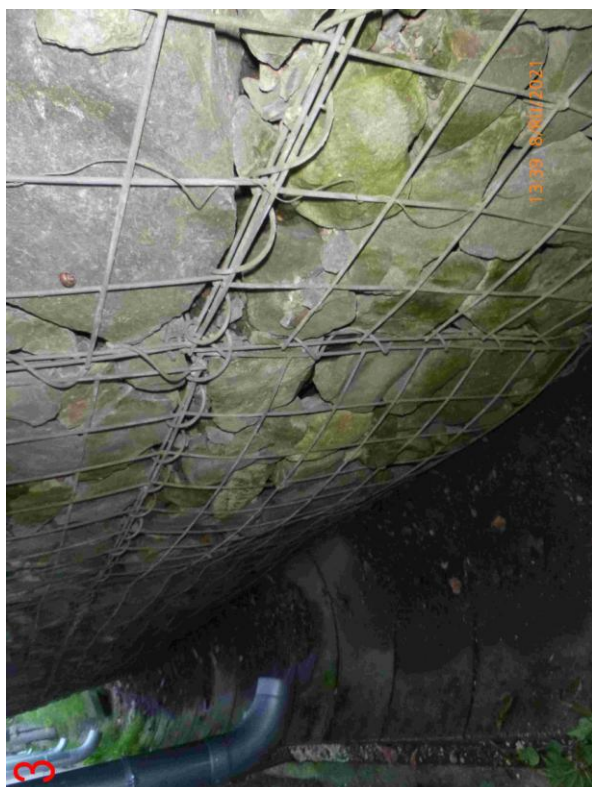
FOTO č.7

Výrazné podemletí zdi ve východní části. Patrné propadávání kamenů sítí koše.

FOTO č.8

Výrazná trhлина v chodníku v úrovni rubu zdi po celé délce zdi.

FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE

