

Proj.:	Hradby	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava <u>pbestro@azet.sk</u> , mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB17-028	

Investor: **Mesto Trnava**

Hlavná 1
917 71 Trnava

Generálny projektant: **Ing. arch. G.Fukatschová**

Laurinská 2
811 01 Bratislava

Projektant: **Besting s.r.o.**

Kapicova 5
851 01 Bratislava

Názov stavby:

Mestské opevnenie, južný úsek východnej vetvy, Trnava

Sprievodná správa

Názov projektu: **Projekt statiky**
Realizačný projekt stavby

	Meno	Útvar	Podpis
Vypracoval:	• Ing. Bestro Peter	•	•
	•	•	•
	•	•	•
Zodpovedný projektant:	• Ing. Bestro Peter	•	•
Pečiatka projektanta			

Vydané dňa: 04.04.2017

Výtlačok č.:

Proj.:	Hradby	<i>Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava</i> <i>pbestro@azet.sk, mobil: (+421) 0903 797 076</i>
Zák.:	PB17-028	

OBSAH

1.1	ZÁKLADNE ÚDAJE O STAVBE	2
2	POPIS ÚPRAV	2
3	ZISTENÝ STAV	2
3.1	ČISTIACE PRÁCE	2
3.2	STAVEBNÉ ÚPRAVY	3
4	GLOBÁLNE ÚČINKY	4
4.1	VŠEOBECNÉ PODMIENKY REALIZÁCIE	4
5	ZÁVER	5

1.1 ZÁKLADNE ÚDAJE O STAVBE

Predmetom projektu je obnova vonkajšieho líca mestského opevnenia mesta Trnava, konkrétne južného úseku východnej vetvy.

2 POPIS ÚPRAV

Celá vetva bola podrobne zhodnotená Ing. Marekom Rakúsom, eMeRstat, s.r.o. v roku 2016, ktorý obhliadol konštrukciu mestského opevnenia a navrhol úpravy. Závery jeho správy z júla 2016 a jej doplnenia po očistení hradobného múru z augusta 2016 boli bez zmien prevzaté a táto správa ich odporúča realizovať.

3 ZISTENÝ STAV

Mestské opevnenie v časti na Hlbokej ulici medzi fortňou za kostolom sv. Mikuláša a budovou Západoslovenského múzea nevykazuje vizuálne viditeľné nadmerné horizontálne deformácie vrchu voči päte múru, taktiež nie sú vizuálne z vonkajšej strany viditeľné trhliny väčšieho rozsahu, okrem dvoch úsekov popísaných v odseku č. 3.2.

3.1 ČISTIACE PRÁCE

Pred samotnými stavebnými úpravami je potrebné po celej dĺžke tohto úseku mestského opevnenia zo strany od Hlbokej ulice vykonať nasledovné:

- Odstrániť opatrne všetky popínavé rastliny a náletové dreviny z telesa hradobného múru po celej jeho výške. Popínavé rastliny udržiavajú v telese hradobného múru vlhkosť, spôsobujú postupne jeho rozrušovanie a ich odstránením príde k vyčisteniu múru a možnému odhaleniu ďalších miest, ktoré sú narušené.
- Odstrániť všetky stromy a kríky, ktoré rastú v tesnej blízkosti hradobného múru a taktiež v korune zemného násypu. Koreňový systém týchto drevín a stromov rozrušuje podzákladie hradobného múru, čo môže mať za následok nerovnomerné dosadnutie hradobného múru a z toho vyplývajúci vznik trhlín.

Proj.:	Hradby	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava <u>pbestro@azet.sk</u> , mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB17-028	

- Dosypať a zhutniť ílovitou zeminou všetky jamy v korune násypu pri hradobnom múre, kde je obnažený základ hradobného múru (kamenný alebo tehlový).

3.2 STAVEBNÉ ÚPRAVY

Po zrealizovaní týchto čistiacich a údržbových prác je možné len zo strany Hlbokej ulice vykonať nasledovné stavebné úpravy hradobného múru v tomto rozsahu:

- Vyškárať miesta s vypadnutou maltou a domurovať lokálne miesta s rozrušenou alebo vypadnutou tehlou. Špecifikácia použitej malty a použitej tehly podľa požiadaviek KPÚ. Presný plošný rozsah týchto úprav bude upresnený na mieste.
- Opatrne a postupne vybúrať a premurovať po menších kúskoch miesta, ktoré boli v minulosti nevhodne domurované cementovou maltou a novými tehliami. V prípade že by tieto domurovania boli zrealizované cez plnú hrúbku múra bude potrebné na mieste zhodnotiť možnosti premurovania v plnej hrúbke prípadne iba v polovičnej hrúbke zo strany od Hlbokej ulice.
- V korune múru v častiach, kde nie je opevnenie v plnej výške domurovať podľa požiadaviek KPÚ murivo do jednotnej výšky pre uzatvorenie hornej hrany múru pred vnikaním dažďovej vody do muriva.
- V bašte za pozemkom na Kapitulskej ulici č. 14 je to strany od Hlbokej ulice v čelnej stene do výšky cca 1,5m nad terénom vypadnuté murivo do hĺbky približne 0,3m až 0,5m v celej dĺžke čelnej steny bašty. Toto murivo je potrebné domurovať z dôvodu zamedzenia možného narušenia stability bašty v prípade ďalšieho rozrušovania a zvetrávania muriva vo vypadnutej kaverne. Spôsob, technológia a rozsah domurovania bude upresnený podľa požiadaviek KPÚ.

Na základe obhliadky tohto úseku zo strany od Hlbokej ulice boli stanovené dva úseky, ktoré si budú vyžadovať stavebné zásahy z oboch strán hradieb.

- Úsek za Kapitulskou ulicou č. 2, kde je hradobný múr v plnej výške. V tomto úseku sú viditeľné šikmé trhliny tiahnuce sa po celej výške múru. Trhliny zo strany Hlbokej ulice sú staršieho dáta, podľa zvetrania malty a zafarbenia tehíel v trhlíne. Trhliny sú viditeľné iba zo strany od Hlbokej ulice.

- Trhliny pravdepodobne súvisia s dosadnutím okraju hradobného múru od Kapitulskej ulice č.1, kde úplne chýba murivo ochodze a hradobný múr tu má v päte šírku okolo 60-70cm.

- Po dočistení tohto úseku hradobného múru neboli objavené žiadne ďalšie trhliny väčšieho rozsahu.

- Bašta za Kapitulskou ulicou č.14 bola v minulosti zboku nevhodne domurovaná. Murivo nebolo previazané s čelnou stenou bašty (je viditeľná trhlina a špára v napojení tohto muriva). Toto murivo sa bude musieť rozobrať a nanovo vymurovať (podľa požiadaviek KPÚ). Tento zásah sa nedá urobiť iba zo strany od Hlbokej ulice a bude potrebné skoordinať túto úpravu s domurovaním vypadaného muriva nad základom v čelnej stene tejto bašty, keďže obe úpravy na seba nadväzujú v rohu bašty.

Hradobný múr vizuálne nevykazuje nadmerné horizontálne deformácie koruny voči päte múru (nebolo urobené geodetické zameranie).

- Kopanou sondou zo strany od Hlbokej ulice bol zistený základ zo zmiešaného kamenného muriva s tehlou. Sonda bola vykopaná do úrovne cca 80cm pod úroveň terénu, pričom základ pokračoval hlbšie. Predpokladám hĺbku základovej špáry cca 1,0-1,2m. Základ začal tesne pod úrovňou terénu a lícoval s tehlovým murivom. Zemina v okolí základu je ílovitá zemina F6 (spraš).

Proj.:	Hradby	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava <u>pbestro@azet.sk</u> , mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB17-028	

- Zo steny dvora Kapitulskej ulice č.2 bolo zistené, že ochodza hradobného múru zostala iba v hrúbke cca 35cm do výšky zhruba 2,2m. Koruna hradobného múru má šírku muriva 60cm, čiže celková hrúbka hradobného múru v jeho päte je cca 95cm (geodetické zameranie nie je k dispozícii). Toto rozšírenie hradobného múru je v jeho spodnej časti v zlom technickom stave, murivo je nesúrodé, nepreviazané, lokálne časom premurované v časti úplne chýba. Malta je v lokálnych úsekoch degradovaná až vypadnutá z ložných špár muriva,

Počas stavebných zo strany od Hlbokej ulice:

- V miestach, kde bude potrebné lokálne vo väčšej ploche vymeniť tehly (zvetrané tehly, korene popínavých rastlín) je potrebné túto výmenu robiť opatrne, postupne po malých úsekoch.
- V dvoch šikmých trhlínach je potrebné do každej tretej horizontálnej špáry medzi tehly vložiť prút betonárskej výstuže priemeru 6, dĺžky 60cm + na koncoch zahnuté pravouhlé háky 10cm. Prút vložiť symetricky na stred trhliny a tak, aby bol minimálne 5cm nad povrchom malty.
- Presná špecifikácia malty a použitého muriva podľa požiadaviek KPÚ.

Stavebné úpravy plánované zo strany Hlbokej ulice nezabezpečia stabilitu hradobného múru ako celku v tomto úseku, na základe obhliadky z vnútornej strany hradobného múru. Bude potrebné zabezpečiť premurovanie a domurovanie hradobného múru do takej hrúbky v časti ochodze, aby bola zabezpečená stabilita múru podľa v súčasnosti platných noriem. Je potrebné dať urobiť geodetické zameranie tohto úseku a zo strany ochodze zrealizovať dve kopané sondy na overenie šírky kamenného základu a hĺbky založenia.

K časti hradobného múru – veže za Kapitulskou ulicou č.14 bol v novembri 2010 vyhotovený IG prieskum (spracovateľ RNDr. Pokorný) v rohu veže zo strany od Hlbokej ulice kopanou sondou. Z tohto prieskumu je zrejmé, že tehlový múr pokračuje až do úrovne -20,3m pod terénom. Z tohto dôvodu sú stavebné úpravy plánované na tejto veži (domurovanie vypadnutej kaverny v tehlovom murive a premurovanie jednej strany veže) realizovateľné aj s ohľadom na dostatočné založenie veže.

4 GLOBÁLNE ÚČINKY

Uvedené úpravy nemajú také účinky na objekt ako celok, ktoré by zmenili jeho využiteľnosť, či už po stránke bezpečnostnej, funkčnej, estetickej, alebo morálnej. Podrobný výpočet ich vplyvu na celú konštrukciu nie je nutný.

4.1 VŠEOBECNÉ PODMIENKY REALIZÁCIE

Postup prác bude daný časovým harmonogramom realizácie rekonštrukcie. Realizácia bude vykonaná v zmysle zákona 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon) a súvisiacich predpisov.

Všetky rozmery je nutné overiť na stavbe. Realizácia nových konštrukcií bude prevedená v zmysle platných noriem.. Typizované stavebné prvky realizovať podľa technického predpisu výrobcu. Pri realizácii stavby budú v rámci dodávky predložené certifikáty pre použité materiály od akreditovaných pracovísk. Konštrukcie, ktoré nie sú predmetom návrhu statiky zohľadniť podľa zodpovedajúcich častí PD. Navrhované výrobky je možné zameniť výrobkami iného výrobcu so zodpovedajúcimi vlastnosťami.

Proj.:	Hradby	<i>Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava</i> <i><u>pbestro@azet.sk</u>, mobil: (+421) 0903 797 076</i>
Zák.:	PB17-028	

Návrh je duševným vlastníctvom autora a nie je možné ho meniť, dopĺňať, či rozmnožovať bez predchádzajúceho súhlasu autora.

Počas realizácie stavby je potrebné dodržiavať príslušné ustanovenia vyhl. č. 374/90 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a všetky platné bezpečnostné predpisy, nariadenia a STN.

5 ZÁVER

Uvedené úpravy je možné realizovať v plnom rozsahu, nakoľko pri dodržaní podmienok uvedených v texte neovplyvnia negatívne statiku ani stabilitu stavby (stav vylepšia).

V Bratislave 4.4.2017

Vypracoval Ing.Peter Bestro