

STATICKÝ POSUDOK



STAVBA: BANSKÁ ŠTIAVNICA – TERASY MŠ NA UL. 1. MÁJA **POSÚDENIE STAVU TERÁS S NÁVRHOM OPRAVY**

MIESTO STAVBY : Ulica 1. mája.

OBJEDNÁVATEĽ : Mesto Banská Štiavnica, Radničné námestie 1/1, 969 24 B. Štiavnica.

MENO, PRIEZVISKO, TITUL SPRACOVATEĽA : Ján Ďurica, Ing., aut. Ing.

ČÍSLO POSUDKU : 10 /2019

REG. ČÍSLO SPRACOVATEĽA : 0066 * 13

DÁTUM VYPRACOVANIA : 23. 04. 2019.



2

1. ÚČEL POSUDKU

V zmysle objednávky č.20190201 zo dňa 11. 04. 2019 od: „ Mesto Banská Štiavnica, Radničné námestie 1/1 Banská Štiavnica , je potrebné staticky posúdiť terasy Materskej škôlky na ulici 1. Mája v Banskej Štiavnici. Na základe overenia stavu terás je potrebné navrhnúť opatrenia na :

1. Opravu terás.
2. Asanáciu terás s návrhom vypracovania projektu na realizáciu nových terás.

2. PRACOVNÉ PODKLADY

1. Objednávka na vypracovanie posudku č. 20190201 zo dňa 11. 04. 2019 od:
„ Mesto Banská Štiavnica, Radničné námestie 1/1, 969 24 Banská Štiavnica „,
2. Obhliadka objektu na mieste samom vykonaná 11. apríla 2019.
3. Fotodokumentácia realizovaná počas obhliadky.
4. STN EN 1991-1-1 Zaťaženie konštrukcií.
5. STN EN 1992-1-1 Navrhovanie betónových konštrukcií.
6. T. Vaněk: Rekonstrukce staveb, SNTL/ALFA, Praha 1985.
7. Barták: Balkony a jejich operavy, Grada Publishing, 2002.
8. Držka, Slivoň: Balkóny, opravy balkónov, lodží a terás, Grada Publishing, 2008.

3. OPIS TERÁS

Posudzované sú dve terasy ktoré sú súčasťou objektu Materskej škôlky. Terasy majú rovnakú konštrukciu, v strede sú rozdelené jednoramenným schodiskom umožňujúcim prechod zo škôlky a terás do dvora – fotografia č. 1. Obidve terasy sú predsunuté pred objekt škôlky a so škôlkou sú priamo spojené dvernými otvormi. Na terasách deti oddychujú, cvičia,



zabávajú sa a plnia ďalšie činnosti, ktoré sú súčasťou výchovno-vzdelávacieho procesu. Terasy sú súčasťou škôlky, ale aj pozemku dvora na ktorom je dostatok zelene, stromov, ale aj náradia na hranie a cvičenie, čo komplexne dotvára snahu o výchovu detí v objekte, ale aj v prírode.

Fotografia č.1– Jednoramenné schody z terás do dvora.

Konštrukcia terás pozostáva:



- Z nášľapnej vrstvy,
- zo spojovacej vrstvy,
- z nosnej vrstvy
- z násypu

Nášľapná vrstva je realizovaná z terazzovej dlažby – fotografia č. 2.

Spojovacia vrstva dlažby je cementová malta.

Nosnú vrstvu dlažby tvorí podkladový betón

realizovaný na zemnom telese upravenom zhutneným kamenným, resp. štrkovým násypom. Obhliadkou nebola zistená izolácia proti zemnej vlhkosti uložená na podkladovom betóne. Rovnako nebola zistená hrúbka podkladového betónu a prípadná výstuž betónu.

4. PORUCHY TERÁS

Poruchy terás sa prejavujú:

1. Odtrhávaním dlažby na terasových múroch.
2. Deformáciou dlažby.
3. Vlhkosťou pozdĺž obvodových múrov škôlky.
4. Poruchami stien a oplechovania terasových múrov.



Odtrhávanie terazzovej dlažby sa vyskytuje na ploche terás, ale najmä na oplechovaní obvodových múrov terás – fotografia č. 3.

Uloženie dlažby lepanej na plech bez klznej vrstvy je z dôvodov rozdielneho tepelného súčiniteľa plechu a malty nevhodné – dlažba na plechu je odtrhnutá po celom obvode. Odtrhnutie dlažby vo vnútri terasy je spôsobené prienikom vlhkosti do škár, a následne do spojovacej malty, ktorá pri

zamrznutí zväčšuje objem, následne spôsobuje dvíhanie a odtrhávanie dlažby od podkladu.



Deformácia dlažby viditeľná na fotografii č. 4 je väčšieho rozsahu.

Dlaždice sú odtrhnuté a poklesnuté, čo potvrdzuje, že klesá aj podkladový betón na ktorom sú dlaždice uložené. Terén dvora je oproti nivelete podlahy nižší o cca 600 až 700 mm. Je predpoklad, že vnútro terás bolo vyplnené

násypom z drveného kameňa, alebo štrku, ktorý násyp mal byť zhutnený. Pri nedostatočnom zhutnení a pri absencii výstuže v podkladovom betóne sa podkladový betón môže zlomiť a poklesnúť aj s dlažbou.

Vlhkosť pozdĺž obvodových múrov škôlky spôsobuje rast plesní a zelene /fotografie č.4 a 5/ a následne pri dlhodobom pôsobení sa stopy vlhkosti môžu prejaviť aj na murive v interiéri škôlky.

Príčinou vlhkosti je nedostatočné spádovanie dlažby pozdĺž obvodového múru škôlky – fotografia č. 6. Zateplenie obvodového múru zakrýva terazzové dlaždice, ktoré nie sú od múru dilatované a rovnako

udržujú a odovzdávajú vlhkosť do obvodového múru.

Poruchy stien a oplechovania terasových múrov prezentujú fotografie č. 7, 8, 9 a 10.



Nevhodné zakrytie terasového múru oplechovaním spôsobuje zatekanie a akumuláciu vlhkosti pod plechom na terasovom múre a dlažbe.

Klimatické celoročné opakované pôsobenie zmien teploty a vlhkosti, t. j. mrznutie a rozmŕzanie má za následok rozklad betónovej hmoty obvodových múrov terás pod plechom, odtrhanie plechu od betónu a odtrhanie dlažby od plechu.

Realizované riešenie ukončenia terás oplechovaním sa neosvedčilo a spôsobilo dokumentované poruchy.

5. NÁVRH OPATRENÍ

Pri obhliadke terás bola okrem zástupcov objednávateľa posudku prítomná aj zástupkyňa škôlky, ktorá prítomných informovala o využívaní terás a ich kladoch, ale aj nedostatkoch, ktoré sa častejšie vyskytujú. Za závažný problém pri cvičení a hraní detí na terasách uviedla zranenia pri pádoch detí na terazzovú dlažbu. Tvrdé terazzové dlaždice sú škárované cementovou maltou, čo znamená, že pri páde si deti spôsobia bolestivé odreniny. Ďalej uviedla, že terasy sa denne využívajú a ich prípadné zbúranie, návrh nových a ich postavenie by bol dlhodobý proces, ktorý by vážne narušil výchovno-vzdelávací proces škôlky.

Z uvedeného dôvodu, vrátane ekonomickej náročnosti postavenia nových terás sa **druhá alternatíva - asanácia terás s návrhom na vypracovanie projektu na realizáciu nových terás neodporúča.**

OPRAVA TERÁS

1. Odtrhávanie dlažby na terasových múroch:

Oprava: Po celom obvode terás je potrebné zosŕať oplechovanie a zábradlie a odsekať poškodenú terazzovú dlažbu v potrebnom rozsahu.

2. Odstránenie deformácie dlažby spôsobenej porušením – prepadnutím podkladového betónu vybetónovaného na násype.

Oprava: V ploche deformácie odstránime terazzovú dlažbu, overíme stav podkladového betónu, v prípade potreby aj tento rozoberieme, následne doplníme a zhutníme násyp, uložíme sieťovú výstuž - Kari sieť 6/100-6/100 mm, zabetónujeme a položíme dlažbu.

3. Odstránenie vlhkosti pozdĺž obvodových múrov škôlky.

Terazzová dlažba má miestami proti-spád t. j. dažďová voda sa dostáva do styku s obvodovým múrom škôlky, pričom terazzové dlaždice nie sú od múru dilatované.

Oprava: Dlaždice naklonené k múru, lepšie celý rad dlaždíc pozdĺž múru odstrániť.

Odstránené dlaždice sa nahradia novými dlaždicami so spádom od obvodového múru škôlky a s potrebnou dilatáciou dlaždíc od obvodového múru.

4. Poruchy stien a oplechovania obvodových múrov terás.

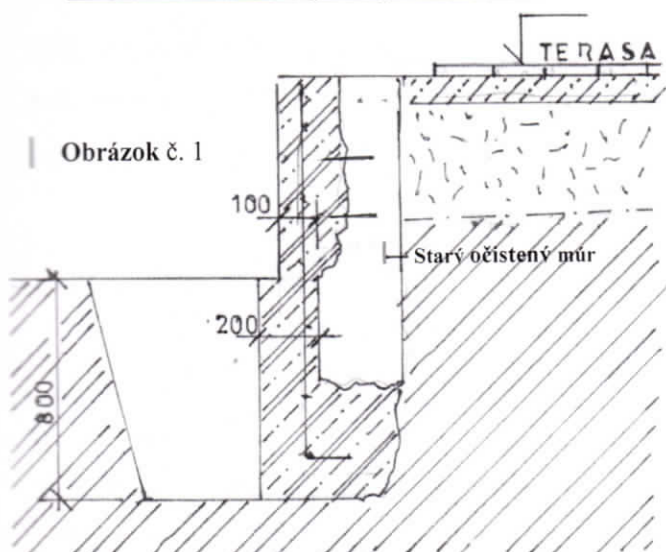
Pred začatím opráv terasových múrov je potrebné:

- Odstrániť z múru oduté časti omietky a betónu.

- Povrch betónového terasového múru dôkladne očistiť a skontrolovať hrúbku múru a stav betónu. Ide najmä o celistvosť steny s vylúčením trhlín a overenie pevnosti betónu. Sondou overiť hĺbku základu terasového múru.

Údaje zistené sondou doplnia a spresnia návrh opravy múrov obidvoch terás.

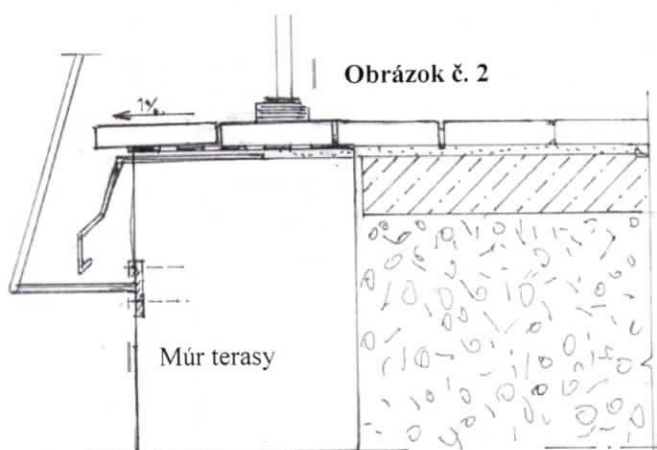
Oprava: Je predpoklad, že múry terás nie sú dostatočne zapustené do terénu, čo znamená, že nie sú chránené proti podmrznutiu. Rovnako je predpoklad, že po očistení povrchu



a bočných plôch múrov sú tieto narušené a stenčené. Z vonkajšej strany narušené a stenčené múry je možné postupne opraviť nasledovne: Stenu múru zosilníme pribetónovaním novej min. 100 mm hrubej vystuženej vrstvy betónu. Spojenie nového betónu so starým sa robí krátkymi kotvami z betonárskej výstuže s priemerom tyčí 12 mm a kvalitou ocele B500 A. Pevnosť betónu. C25/30-XC2.

Základy múru zosilníme prehĺbením a rozšírením do potrebnej hĺbky min. do 800 mm.

Zväčšenie hrúbky steny terasy novým ukotveným a vystuženým betónom je potrebné



min. o 100 mm. – Obr. č. 1. Oprava takýmto spôsobom sa realizuje po úsekoch dlhých maximálne 1,5 m. Do pribetónovanej časti steny vrátane základu je potrebné vložiť betonársku výstuž. Postačí konštrukčná výstuž z tyčí priemeru 12 mm ukladaných vo vzdialenosti po 200 mm.

Rozdeľovacia výstuž priemeru 6 mm je viazaná po 250 mm. Oceľ B500 A.

Hlavu terasového múru- jej zakrytie- je potrebné riešiť bez povrchového oplechovania.

Vhodné riešenie je vysunutou dlaždicou pod ktorou je do flexibilného lepiaceho tmelu vlepený ukončovací hliníkový, alebo poplastovaný profil. Povrch múru musí byť pred uložením ďalších vrstiev vyrovnaný a opatrený náterovou, alebo fóliovou izoláciou.

Stojku zábradlia je potrebné uložiť na dlažbu s pružnou podložkou. Vzpery zábradlia ukotvíme na platničky zabudované do múrov terasy. Vysunutá dlaždica uložená na novom, alebo betónom zosilnenom starom múre musí mať sklon min. 1%. – obrázok č. 2

Dôležitá požiadavka vedenia Materskej škôlky:

Je potrebné aby dlažba terás na obidvoch terasách bola z dôvodov v posudku uvedených zakrytá podlahovinou s pružným povrchom, určenou na vonkajšie terasy. Podlahovina má mať povrch protišmykový, odolný voči klimatickým vplyvom, má byť zdravotne nezávadná, s dlhou životnosťou a malými nákladmi na údržbu.

V Banskej Bystrici 23. apríla 2019



Ing. Ján Ďurica