

Műszaki leírás

a Budapest, VII. kerület Csányi utca 8 alatti Ingatlanban lévő függőfolyosó statikai megerősítéséről, felújításáról.



Budapest, 2023. 08.31.

Viczián András

Viczián András
okl. mérnök
É2-01-3834, T1-01-7858
SZÉS-T 1 01-7858

1. A függőfolyosó jelenlegi állapota.

A függőfolyosót eredetileg kőlapokból készült járófelülettel építették. Évekkel ezelőtt a kőlapokat lecserélték a kőkonzolokra támaszkodó vasbeton lemezre. Járófelületként műkő burkolatot alkalmaztak. Ez a szerkezet közel 100 éves lehet. A kőkonzolok mai napig kifogástalan állapotban vannak. A vasbeton lemez hibás vízelvezetés miatt részben károsodott. A teljes lemez elbontására és cseréjére nincs szükség. A helyszíni vizsgálatok alapján a kifagyott részek javítandók.



A betonacélok korrodáltak a beton lefagyott.



Műkö szegély lefagyott.



Jelentős betonleválás tapasztalható. Sima betonacélokat tettek a vasbeton lemezbe.



Szintén betontakarás lefagyás látható.



Kezdődő betontakarás leválás.



A sarokban már a konzolról is lefagyott a beton.

Hibák közé tartozik még a korlátok vízszintes irányú merevsége. Szabvány szerint a fogódzó magasságában 100 kg vízszintes irányú erőt fel kell tudni vennie. Helyszíni szemle alapján azt tapasztaltam, hogy a merőleges erő irányú elmozdulás nagy.

2. Keletkezett hibák okai

Az előző pontban már említettük, hogy a hibás vízelvezetés a szerkezeti károsodások okozója. Azt is megállapítottuk, hogy az alsó betontakarás nem elegendő. Kb. 1-1,5 cm lehet. Így a betonacél védelme nem biztosított kültéri, csapadékkal érintkező szerkezet esetében. Az is látható, hogy nem bordázott, hanem sima betonacélokat alkalmaztak. A kőkonzolok 2,5 méterenként támasztják alá a vasbeton lemezt.

3. Statikai ellenőrzés

A lemez vastagsága 10 cm. Ilyen vékony teherviselő lemez építését a jelenlegi szabvány nem engedi meg szerkesztési szabályok miatt! Mivel a szerkezet közel 100 éve áll a statikai ellenőrzést azért végeztem, hogy igazoljam számításal a szerkezet megfelelőségét. A beton részleges karbonátosodása miatt C16/20 minőségűnek vettem fel. (Ezt a betonminőséget sem lehet szerkezeti

betonként alkalmazni, csak ennél jobb minőségűt.) A kőkonzolok adják a lemez megtámasztását, nyomatékot nem tudnak felvenni.

Saját tömegén felül 3 cm műkőburkolatot és hasznos teherként 250 kg/m² terhet vettem figyelembe. Szükség esetén a számítást is közlöm.

Eredményül azt kaptam, hogy a szükséges vasalás maximuma 243 mm²/m. Amennyiben ϕ 10/200 vaskiosztást alkalmazunk, akkor ez 393 mm²/m mennyiségű vasat jelent. A kivitelezés során a hosszanti vasalás mennyiségét ellenőrizni kell alul és felül. Amennyiben a betonacélok átmérője kisebb, mint 10 mm vagy a betonacélok egymástól mért távolsága nagyobb, mint 200 mm, valamint a betonacélok korróziójának mérete meghaladja az 5%-t, akkor a statikus tervezőt értesíteni kell!

4. Javítás, megerősítés.

A javítás három részből áll:

1. Kőkonzolok
2. Vasbeton lemez
3. Korlát

A fenti munkák elvégzése érdekében homlokzati állvány felállítása szükséges két lépésben. Az I. emeleti szerkezetek javításához először olyan állványzatot készítünk, melyről kényelmesen tudjuk a munkát végezni. A II. emeleti munkákhoz szükséges állvány felállításánál ráterhelünk a már elkészült I. emeleti függőfolyosóra. Ezért ezt a részt alulról alá kell támasztani.

4.1 Kőkonzolok javítása

Magasnyomású mosóval el kell távolítani a festéket a kőkonzolokról. A kifagyott kisméretű téglákat, meggyengült habarcsot a téglák közül el kell távolítani. A letisztított kőkonzolokat egyenként átvizsgáljuk. Az élek menti repedéseket feltárjuk, a meggyengült részeket eltávolítjuk.

Ezután a hibákat kijavítjuk a Techno-wato quick-mix TERZITH közethabarccsal. A TERZITH közethabarcs termékcsalád tagjai szárazhabarcs keverékek, amelyek puccolános ásványi kötőanyagból, különféle szemcseméretű, osztályozott ásványi töltőanyagokból állnak. Az előírt mennyiségű vízzel friss habarccsá keverve az alapközethez hasonló struktúrájú (szemcsézettségű, pórusosságú, színű), azzal egyező

fizikai/mechanikai tulajdonságú (testsűrűség, szilárdság, hőtágulás, kopásállóság, vízfelvétel, páraáteresztő képesség) kőzetjavító, üregkitöltő, felületképző habarccsá szilárdulnak. Lúgálló oxidpigmentek hozzákeverésével az alapkőzet színárnyalata is beállítható. Nem tartalmaznak sem kőzetidegen cementet, sem polimer kötőanyagot. A TERZITH termékeket a német Schmalstieg GmbH receptúrái alapján a német quick-mix GmbH gyártja és forgalmazza. Az esetenként szükséges termék kiválasztását, az alapkőzethez legjobban igazodó anyag színezőpigment vagy szemcsés adalékanyag hozzákeverést a Techno-Wato Kft. szakemberei az alapkőzet-minta bemutatása alapján nagy hozzáértéssel és nagy gyakorlattal tudják segíteni.

Mivel a TERZITH habarcsok rétegvastagsága nem futtatható ki nullára, a javításra váró felületrészt véséssel úgy kell körül határozni, hogy a habarcs legalább 1 cm vastagsággal csatlakozzon az alapkőzethez. 5 cm-nél nagyobb rétegvastagságú pótlás esetén az alapkőzetbe rögzített mechanikai erősítés szükséges rozsdamentes anyag (réz, korrózióálló acél, műanyag dübel) használatával.

A TERZITH habarcsok felhordása előtt az alapfelület több lépésben vízzel kell telíteni, de csak mattnedves, nem csillogóan vizes állapotig.

Befejezésül Primer Hydro HF – páraáteresztő, szilárdító, hidrofób mélyalapozóval lekenjük a konzolokat, majd Color LA – magas páraáteresztő képességű homlokzatfesték (sd 0,05 m) – örökségvédelmi szakvéleményben szereplő szín szám alapján lefestjük. Ezt a festést a homlokzatfestéssel egyidőben kell elvégezni, jelen feladatnak nem része.

4.2 Vasbeton lemez javítása

Magasnyomású mosóval el kell távolítani a festéket a vasbeton lemez alsó síkjáról. Felül és az oldaláról a régi műkövet el kell távolítani. Cm²-ként át kell vizsgálni a vasbeton lemezt. Minden olyan részt, amely meglazult, a fagy tönkretette a beton szerkezetét, a duzzadó rozsdá miatt meglazult betontakarást eltávolítunk. Különös gondot kell fordítani a korlátok oszlopainál. Meglazult rész nem maradhat!

Ebben az állapotban értesíteni kell a statikus tervezőt, aki ellenőrzi a feltárt vasalást a megmaradó betonszerkezetet állapotát és engedélyt ad a javítási munka megkezdésére.

A javítási munka a hiányzó beton pótlása, valamint az alsó betontakarás növelése érdekében 1,5 cm vastagságú vakolat készítése.

A munkát a feltárt, kilátszó betonacélok passziválásával kezdjük. Passziváláshoz a Technowato Keston Korrr a KESTON PCC betonjavítási rendszer tagjaként bel- és kültéri vasbeton szerkezetek javításakor a szabaddá vált acélbetétek korrózióvédelmére használható szárazhabarccsal végezzük. A korrodált betonacél szakaszokat fel kell tární, majd homokszórással vagy nagynyomású vízsugárral rozsdamentesíteni szükséges. Csak futórozsdás felület megengedett. A keverőedénybe bemért, előírt mennyiségű vízhez fokozatosan kell hozzáadni a szárazhabarcsot, és fúrógépbe fogott keverőszárral, lassú fordulatszámra (max. 400/perc) homogén masszává keverni. A friss habarcs bedolgozhatósági ideje +20°C-on kb. 30 perc.

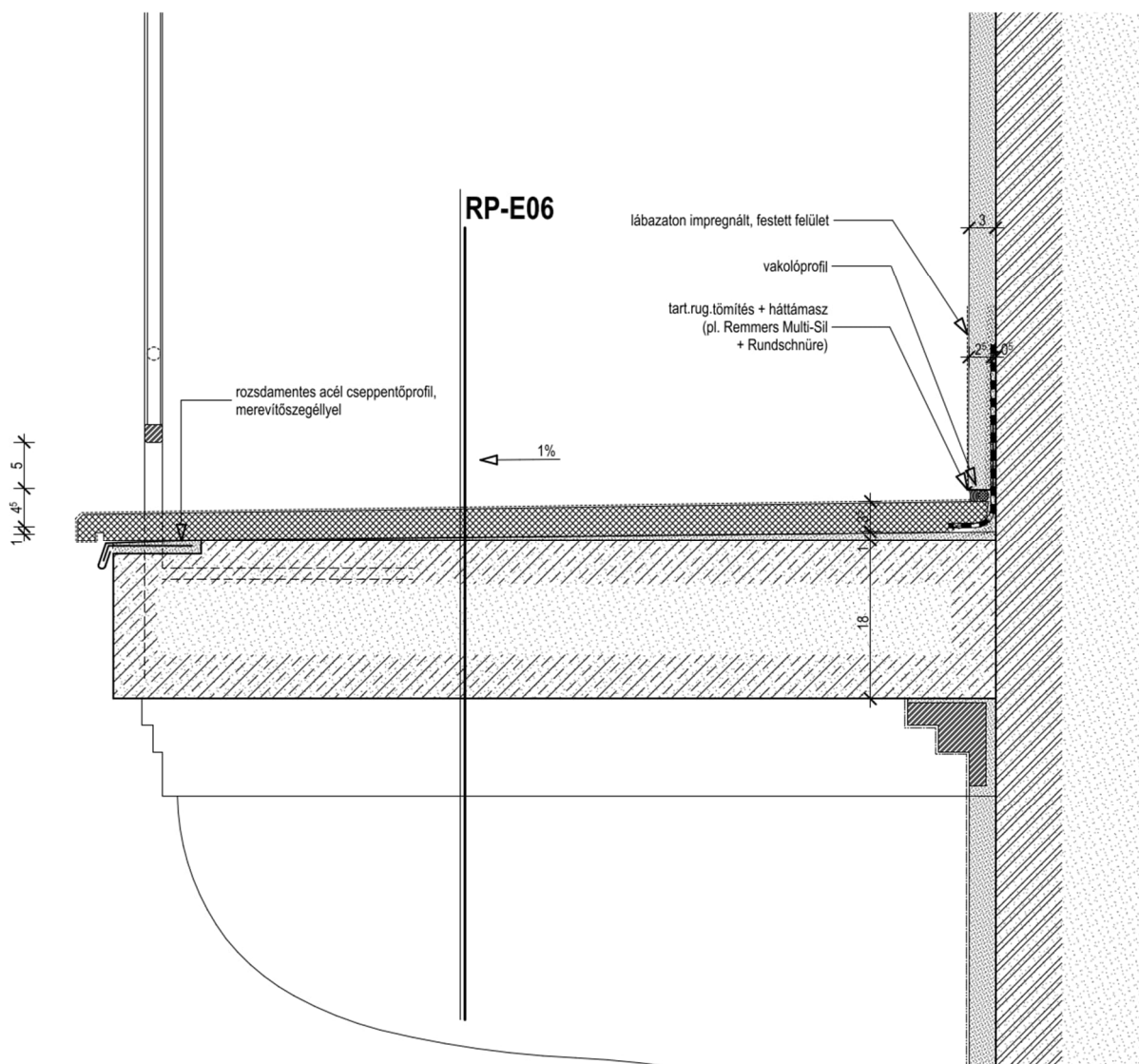
A friss keveréket puha, lapos ecsettel kell felhordani az acélfelületre, pórusmentes, folytonos bevonatot képezve. A bevonást két munkamenetben kell elvégezni, a második réteget az első meghúzása után, legalább 3 órás várakozási idő után lehet felhordani. A két réteg együttes, száraz rétegvastagsága legalább 1 mm legyen.

A betonacélt beágyazó KESTON PCC javítóhabarcsot normál hőmérsékleten a második KESTON KORR réteg felhordása után kb. 2 órával lehet rádolgozni.

Azokon a helyeken, ahol nagyobb mennyiségű beton hiányzik (pl. I. emelet bal oldali sarok.) Megfelelő zsaluzatot készítünk. Betonjavító anyagnak a Technowato Keston PCC betonjavító habarcsát javasolom, vagy vele azonos értékű betonjavító anyagot is lehet használni. A felhasznált anyagnak legalább 35 N/mm² szilárdságot tudnia kell. A húzószilárdság legalább 5 N/mm² -t érje el.

A kifagyott téglákat betonjavítóval pótoljuk. 15-40 mm vagy ennél nagyobb vastagság esetén a PCC-D, 3-20 mm vastagság esetén a PCC-K, 0,75-8 mm vastagság esetén a PCC-F szárazhabarcsot alkalmazzuk. A kifagyott téglákat is betonjavítóval pótoljuk. Ügyeljünk arra, hogy a téglák szélessége mindenütt egyforma legyen! A működő felvétele során feldurvult felületet is a PPC-F habarccsal egyenletessé tesszük. Fontos, hogy a koracél cseppentőlemezt a friss rétegbe megfelelően rögzítsük.

A homlokzat felújítás terveit az Artheseus Kft. Kapovics Géza irányítása mellett készítette. Az általuk javasolt részletrajz az alábbi:



Véleményem szerint a fenti megoldás nehezen kivitelezhető főleg a műkőben kialakított vízzir! Javasolom a cseppentőlemez kinyújtását a műkő széléig, mely egyben zsazuzatként is szolgál. A kinyúlás maximum 3 cm legyen.

A vasbeton lemezt alulról quick-mix TKM trasz-mészhabarcsból készített vakolóhabarccsal 1,5 cm vastagságban levakoljuk.

Befejezésül Color LA – magas páraáteresztő képességű homlokzatfesték (sd 0,05 m) – örökségvédelmi szakvéleményben szereplő szín szám alapján lefestjük. Ezt a festést a homlokzatfestéssel egyidőben kell elvégezni, jelen feladatnak nem része.

Járófelületként új műkőburkolatot készítünk. Előtte az elkészült betonjavításra minimum 2 réteg bevonatszigetelést készítünk Sikalastic-701 szigetelőanyaggal. A

bevonatszigetelést hajlaterősítővel az oldalfalra is felvisszük 12-15 cm magasságig. A műkőburkolatot 3-3,5 cm vastagságban visszük fel kifelé 1 %-os esést biztosítva. A műkő színárnyalata vöröses megegyezik a meglévő színével. Végezetül a járófelületet érdesítjük.

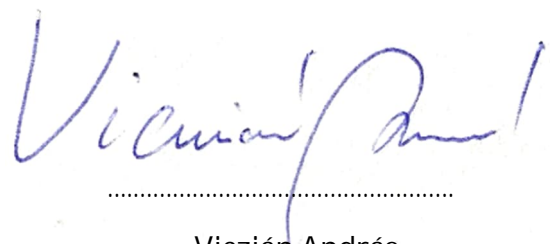
4.3 Korlát javítása

A korlát minden kőkonzol fölött befogással van bekötve a 10 cm vastagságú vasbeton lemezbe. Az oszlop anyaga 22x22 mm-es négyzetacél. Megerősítése szintén ezzel az anyaggal történik. Kívülről két helyen - az alsó második vízszintes osztásnál és felül szintén a második vízszintes osztásnál 20 mm-es távtartóval, hegesztett kötéssel rögzítjük a 3000 mm magas oszloperősítést. A tetejére szintén 22x22 mm-es négyzetacélból vízszintes darabot teszünk, amit legalább 15 cm mélységig bekötjük a falba. Szintenként 12 db bekötés készül.

Végül a korlátot homokszórással megtisztítjuk. Itt ügyelni kell a szórt homok felfogására. Legvégül 2 rétegben kültéri fekete színű festéssel lefújjuk.

A költségvetés kiírásban szereplő mennyiségek a helyszínen ellenőrizendők!

Budapest, 2023. 08. 31.



Viczián András

okl. mérnök

É2-01-3834, T1-01-7858

SZÉS-1-T 01-7858