

Épületvizsgálat és javaslat

Budapest II. ker. Marczibányi tér

A jegyzőkönyv 6 oldalt tartalmaz.

Készítette:

Kürtös Zoltán
okleveles építészmérnök
21-0146 Műemléki épületdiagnosztikai szakértő
szigetelő szakmérnök
építésügyi szakértő
BÉK szakértői eng.szám:
szész 01-1407
szész2 01-1407
szész4 01-1407
cím: 1052 Budapest Váci utca 9.

Tartalomjegyzék

| | | |
|-------|--|---|
| 1 | Vizsgálatok, megállapítások | 3 |
| 1.1 | Nedvesség mérés, mért értékek | 3 |
| 2 | Só teszt | 3 |
| 3 | Értékelés | 3 |
| 3.1 | Falazat vegyi, só terheltsége | 4 |
| 3.2 | Vízszigetelés, vízszintes vízzár szükségessége | 4 |
| 4 | Javaslatok | 5 |
| 4.1 | Vízszigetelés, vízszintes vízzár | 5 |
| 4.2 | Vakolás | 5 |
| 4.3 | Felületképzés | 5 |
| 4.3.1 | Festés | 6 |
| 4.3.2 | Látszó téglafelületek | 7 |
| 4.4 | Épület körüli járda, terep | 7 |
| 4.5 | Egyéb | 7 |

1 Vizsgálatok, megállapítások

1.1 Nedvesség mérés, mért értékek

Az épület falain indukciós nedvességmérővel (VOLTKRAFT MF100) több helyen méréseket végeztem.

A nedvességmérő kb.5-10 cm-es sugárban a falazat átlagos nedvesség értékét mutatja 0-100 közötti skálán.

A falaknak alap esetben is van nedvességtartalmuk, légszáraz állapotban is minimum 22-28-as értéket mutat a műszer. Lényegében száraznak tekinthetők a falak 40-es értékig, a tapasztalat szerint ilyen esetben még a párazáró bevonat vagy a fagyás sem okoz maradandó elváltozást. 40 és 65 közötti értékek esetén a fal nedves, de nem minden esetben jár ez látható elváltozással. Megfelelő felületkezelés valamint az ok megszüntetése vagy hatásának csökkentése után viszonylag rövid időn belül megfelelően szárazzá tehetők a falak.

65 és 85 közötti értékek esetén jelentős a nedvességtartalom vagy a sótartalom. Komoly károk is keletkeznek. A nedvesség bejutásának megszüntetése, csökkentése, a sók passziválása elengedhetetlen és csak jó minőségű felületkezeléssel együtt normalizálható az állapot megfelelő időre. 85-nél nagyobb értékek esetén szinte biztos, hogy igen jelentős a sótartalom mely hozzájárul a károkhoz vagy folyamatos jelentős vízbehatolás is van.

Az épület falain a különböző helyeken eltérő nedvességek voltak mérhetők a műszerrel. A méréseket fotókon rögzítettem.

A padló közelben 63 és 100 között eredmények adódtak. Feljebb is (psz. felett kb. 50 cm) hasonló értékek adódtak.

A mérések alapján úgy tűnt, hogy a méréseket a falazatban jelenlévő sótartalom is befolyásolhatja.

2 Só teszt

Az épületben 5 helyen minta vételre került sor. A minták a következő helyekről kerültek ki. /1. Hátsó ajtó mellett, 2. Bal pillérsor IV., 3. Bejárat előtti jobb pillér, 4. Bal homlokzat kívül, 5. Baloldali hajó első sarka /

A kivett mintákat Merck gyors só tesztelő kofferrel megvizsgáltam.

Ennek alapján a következő eredmények adódtak:

Az értékek mg/liter és tömegszázalékban vannak feltüntetve

| | Minta jele | | | | |
|-----------------|------------|-----------|----------|----------|----------|
| | 1. hely | 2. hely | 3. hely | 4. hely | 5. hely |
| PH | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Cl | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 |
| SO ₄ | 300/0,15 | 300/0,15 | 300/0,15 | 300/0,15 | 300/0,15 |
| NO ₃ | 500/0,25 | 250/0,125 | 50/0,025 | 50/0,025 | 0/0 |

3 Értékelés

A mérések és látott állapotok, alapján megállapítható, hogy az épület jelenlegi vakolatai felújításra szorulnak. Néhány helyen egyértelmű volt, hogy a falak elváltozása a homlokzatra verődő csapadékkal is erősen összefügg.

3.1 Falazat vegyi, só terheltsége

Sóterheltségi besorolás.

Sótartalom:

sómentes: <0,1 tömeg %

kissé sószennyezett: 0,1-0,5 tömeg %

sószennyezett: 0,5-1,0 tömeg %

közepesen sószennyezett: 1,0-1,5 tömeg %

erősen sószennyezett: 1,5-2,5 tömeg %

kiemelkedően sószennyezett: 2,5-4,0 tömeg %

kiugróan sószennyezett: 4,0-6,0 tömeg %

rendkívül sószennyezett: >6,0 tömeg %

A falak szulfát tartalma átlagosnak tekinthető, mint a nem szigetelt épület esetében. Fajlagosan azonban a nitrát tartalom, mely erősen higroszkopikus két helyen igen magas és két másik helyen is mérhető volt. Bár az összes vízdoldható só szempontjából a kissé sószennyezett kategóriába sorolható az épület, de a sók aránya és a nitrát magas értéke miatt egy kategóriával feljebb kell besorolni, így a sószennyezett kategória szerint kell eljárni.

A besorolás és a sók fajtája miatt a felújítás során a nedvesség bejutását a falba minden módon csökkenteni kell.

3.2 Vízszigetelés, vízszintes vízzár szükségessége

Vízszintes vízzárat kell képezni a fal alján olyan technikával, ami lehetőleg legkevésbé tér el a jelenlegi állapottól, de kellő védelmet ad.

Szigetelési szempontból szóba jöhetnek a különféle falátvágások, aktív elektromos eljárások és a vegyi szigetelések.

Az aktív elektromos eljárás sérülékeny, karbantartást igényel. A falátvágás a műemléki épület eredeti szerkezetétől idegen, statikai problémákat okozhat, valamint a magas lábazat miatt szigetelt falszakasz alatti rész nedvesség tartalma jelentősen megnő.

A vegyi falszigetelés a kiválasztott anyagtól függően, de alapjában is rokon az épület eredeti szerkezetével, anyagaival. Különböző dőlésszögben alakítható ki, igazítható a külső és belső szintekhez.

A sószennyezett besorolás miatt mind kívül és mind belül szükséges a kellő magasságú vakolatcsere a vakolat felületek esetén.

Az új vakolatoknak a nedvesség és különösen a sók szempontjából ellenállónak kell lenni. Az alkalmazható WTA vakolati rendszernek a megadott sóterheltséget tartósan kell tudni kezelni.

A külső oldalon a lábazat kialakítását, a vakolati cserét és a látszó téгла esetén a felületképzést a falak, nedvesség elleni (csapóeső) védelemnek megfelelően kell kialakítani.

A homlokzati felületeken a festést, felületkezelést a csapóeső elleni kellő védelem és a későbbi mohosodást megakadályozó módon kell meghatározni.

4 Javaslato

A szemlén látottak, és a vizsgálatok alapján a következő megállapítások, javaslatok tehetők. A belső terek és az épület homlokzatának védelme érdekében a következő részleteket kell kialakítani.

4.1 Vízszigetelés, vízszintes vízzár

Vízszintes vízzárat kell képezni az épület falaiban, igazítva azt a járda, illetve a belső padlósíkhöz. Vízszintes vízzár kialakítása a homlokzati és belső falon lehetőleg a padló, illetve a terep magasságában furatos injektálással készüljön.

A vízszintes vízzár vegyi kisnyomású injektálással készülhet.

A furatsor minden esetben a belső padló vonalában induljon és erős dőléssel a külső járószinhez legközelebbi pontig fusson. A furatok 12-15 cm távolságra legyenek.

Javasoljuk a KIESOL anyaggal történő kisnyomású injektálást.

A javasolt injektáló anyag főbb tulajdonságai. A Kiesol kovásv alapú, nagy beszívódó képességű, erősen víztaszító réteget képező készítmény. Másodlagos tulajdonsága a falazat szilárdítása. Tartós védelmet biztosít a kapillárisan felszívódó nedvesség ellen. Az anyag fő jellemzője, hogy felesleges nedvességet, mely a sókat jelentősen aktiválná, nem kell a falba juttatni. A kapilláris vízfelvételt megakadályozza a WTA irányelvek szerint, és alkalmazható akár 95%-os átnedvesedés esetén is.

A furatok átmérője, a Kiesol esetén 12 - 32 mm közötti lehet a fúrótól, packertől függően. A furat lehetőleg kb. 5 cm-rel a fal túlsó széle előtt, végződjön.

4.2 Vakolás

Az erősen terhelt felületek miatt a külső és belső felületeken legalább 50% pórustartalmú, gúz, alap és fedővakolatból álló WTA vakolati rendszerre (pl. Vorspritzmörtel, Grundputz, Sanierputz Altweiss) kell cserélni a jelenlegi vakolatokat a megfelelő magasságban.

Egy lehetséges javasolt rétegrend a letisztított felületeken:

- Grundputz alapvakolat a téglák kikaparásának visszajavítására (8,5 kg/m²)
- Tapadóhíd a vakolatnak foltokban Vorspritzmörtel kb. 2,5 kg/m²
- Grundputz alapvakolat szükség szerint (8,5 kg/m²)
- Sanierputz Altweiss hidrofób fedővakolat minimum 1,5 cm (kb. 14 kg/m²)
- választott burkolat

4.3 Pince szigetelése

4.3.1 Belső oldali szigetelés a pincénél

A pince azon falán, mely kívülről nem hozzáférhető, belső oldali szigetelést kell készíteni.

A belülről szigetelni szükséges faltestet a szigetelés előtt alul, felül és az oldalainál a 4.1 pont szerint körbe kell injektálni. A szigetelés készülhet, pl. Kiesol rendszerben Sulfatexschlamme anyaggal vagy más hasonló termékkel.

Egy lehetséges javasolt rétegrend a szigetelésnél:

- Fugák kikaparása
- A fugák kitöltése Sulfatexspachtel-schnell anyaggal
- Kiesol 1:1 víz keverékkel felületkezelés, nedvesítés (0,1 kg/m² tömény anyag)

- Sulfatexschlamme szigetelés legalább 3 rétegben, legalább 5 kg/m².
- Tapadóhíd a vakolatnak teljes fedésben Vorspritzmörtel kb. 5 kg/m²

Ezen rétegek friss a frissben kerülnek felhordásra.

- Grundputz alapvakolat szükség szerint (8,5 kg/m²/cm)
- Sanierputz Universal HS hidrofób fedővakolat minimum 1,5 cm (kb. 14 kg/m²)

Amennyiben szerelvényezés, rögzítés kell a falra, célszerű előfalazást készíteni, annak a vakolása normál vakolattal is készülhet. Ebben az esetben a szigetelésre a tapadóhíd nem kell, de egy Schutzanstrich bitumenes bevonatot kell kialakítani helyette.

4.3.2 Külső oldali szigetelés a pincénél

Az épület pincéjénél, ahol a falak kívül hozzáférhetők a letisztított felületekre bevonati szigetelést kell készíteni a nedvesség miatt. Itt a 4.2 pont szerinti injektálás a pincei padló magasságában készül nem fenn a lábazatnál.

A szigetelés készülhet, pl. Kiesol rendszerben Profi Baudicht 2K anyaggal.

Egy lehetséges javasolt rétegrend a szigetelésnél:

- Letisztított felület
- Kiesol 1:1 víz keverékkel felületkezelés, nedvesítés (0,1 kg/m² tömény anyag)
- Profi Baudicht 2K bitumenes szigetelés 2 rétegben összesen 3,6 kg/m² anyagfelhasználással
- A szigetelés anyagával ragasztott XPS táblák (hőszigetelés esetén minimum 10 cm, egyébként 2-3 cm)
- Typar szűrőfilc

4.3.3 Padló a pincében

A pincében készülhet hagyományos rétegű padló (aljatbeton a szigetelésnek, Profi Baudicht 2K szigetelés, 2 rétegben kb 3,6 kg/m², esetleges hőszigetelés, védő fólia, esztrich beton a burkolatnak). Megoldható a padló úgynevezett átszellőztetett kialakításban is, mely vagy a falak mentén körbe, vagy egy kémény felhasználásával szellőztethető ki.

A pincében pl. a következő rétegrend alkalmazható:

- 10 cm 4-16 mm-es zúzott kő tömörítve
- 2 cm homokterítés
- szűrő filc pl. Typar
- drénlemez tömített csatlakozással a fal irányába kiszellőztetve a kavicságyba vagy a falnál lezárva és kéménybe szellőztetve
- aljatbeton vagy lépcsős szélű hőszigetelés PUR ragasztóval ragasztva és két réteg OSB lap
- választott burkolat

4.4 Felületképzés

4.4.1 Festés

A belső festéseket célszerű speciális lélegző festékekkel pl. Remmers Sanierfarbe vagy más hasonló festékekkel elvégezni. A festés alá, ha szükséges a WTA rendszerhez illő glett felhasználása a sima felületek kialakításához megengedett, pl. Feinputz.

Gipsz, gipszes glettet tilos használni a földszinti részen.

A külső, újra vakolt és régi vakolt felületek megfelelő védelme miatt műemlékileg elfogadott kellően matt szilikon festékekkel, mely öntisztuló és kellően véd a csapóesőtől (Pl. Siliconharzfarbe LA) vonhatók be a felületek. A helyenként erős sóterhelés miatt az ilyen felületképzés kedvezőbb, mint a szilikátfestés.

4.4.2 Látszó téglafelületek

A téglafelületek tisztítása feltétlenül fontos. Fassaden Reiniger pasztával valamint AGE festékeltávolítóval hatékonyan eltávolíthatók a szennyeződések és a korábbi festések.

A téglahibák szükség szerint Restauriermörtel és/vagy Restauriermörtel SK színre beállított habarccsal javíthatók. Egyes gyenge szerkezetű, málló téglák szilárdítása is szükséges lehet KSE szilárdító szerek alkalmazásával.

A Fugák Fugenmörtel habarccsal pótolhatók.

Miután több helyen a fugázás a felületig ér, javasoljuk a szintbe fugázást.

A technológia a következő.

A letisztított, kijavított felületet Funcosil SNL anyaggal 0,2-0,3 liter/m² előhidrofóbizálni kell.

Ez után Fugenschlamme anyaggal szintbe kell fugázni, majd száradás után Funcosil SNL anyaggal 0,4 liter/m² újra kell a felületét kezelni.

A javasolt megoldás mind a vizet mind a szennyeződést távol tartja és biztosítja a fal kellő kiszáradását.

4.5. Épület külső lábazata

Az épület külső lábazata jelentős mértékben sérült, repedezett, felülettől elvált, nedves sóval telített. A fent leírt elvek mentén a vakolatot a tégláig vissza kell bontani és a WTA irányelveknek megfelelően kell kialakítani. Lásd fenti rétegtrendi javaslatot.

örüli járda vagy terep lejtését lehetőleg az épülettől kifelé kell kb. 1-1,5%-ban kialakítani. A legkedvezőbb, ha az injektált szigetelés e szint alá nyúlik 5-10 cm-el és a kellő védelem a lábazati szigeteléssel együtt alakul ki.

- Grundputz alapvakolat a téglakikaparások visszajavítására (8,5 kg/m²)
- Tapadóhíd a vakolatnak foltokban Vorspritzmörtel kb. 2,5 kg/m²
- Grundputz alapvakolat szükség szerint (8,5 kg/m²/cm)
- Sanierputz Universal HS hidrofób fedővakolat minimum 1,5 cm (kb. 16 kg/m²)

4.6 Épület körüli járda, terep

Az épület körüli járda vagy terep lejtését lehetőleg az épülettől kifelé kell kb. 1-1,5%-ban kialakítani. A legkedvezőbb, ha az injektált szigetelés e szint alá nyúlik 5-10 cm-el és a kellő védelem a lábazati szigeteléssel együtt alakul ki.

4.7. Egyéb

A statikus vélemény szerint szükség lehet a főépület jobb oldali sarok repedés/süllyedés megszüntetésére ill. annak további károsodásának megakadályozására. Erre javasoljuk a spirálankeres rendszert a falrepedéseknél ill. a cementpépes aláinjektálást az alap megerősítésére, stabilizálására.

A homlokzati faszerkezetek régi festék és glett rétegek eltávolítására az AGE festékeltávolító szert javasoljuk alkalmazni.

Miután a faszerkezetek jelenlegi állapota beázásokat okoz, azok megfelelő javítását és felületképzését Remmers hosszúélettartamú anyagokkal, rendszerekkel javasoljuk megoldani a faanyagvédelmi szakvélemény figyelembevételével.

A felületek letisztítása során facsomag, gipsz nem maradhat ott. Villany vagy egyéb gépészeti szerelésnél csak mechanikai vagy gyors cementes kötés, ragasztás alkalmazható, gipsz nem.

Budapest, 2016. augusztus 11.

KÜRTÖS ZOLTÁN
okl. építészmérnök
építésügyi szakértő
1052 Budapest, Váci u. 9.
tel.: 374 - 641

.....
Kürtös Zoltán
építésügyi szakértő