

A paneles épületek akusztikai problémái

Egy épületen belül a hang mind a levegőben, mind az épületszerkezetekben képes tovaterjedni. Az embert érő zajhatások csökkentik a koncentrációképességet, rontják a munkavégzés hatékonyságát és pontosságát, zavarják a kommunikációt, a pihenést, a kikapcsolódást, és szélsőséges esetben átmeneti vagy tartós halláskárosodást okozhatnak.

A hangszigetelés, a mind magasabb komfortérzet biztosítása során az utóbbi időben kezd egyre kiemeltebb jelentőségűvé válni. A zajtól való védekezés szabványban megfogalmazott követelményrendszerének fontos tagja az MSZ 04-601 szabványsorozat, amely különböző épületszerkezetek hangszigetelési minimumára közöl értékeket. A követelmények vonatkoznak az egyes épületszerkezetek (például falak, ajtók, födémek, lépcsők) minimális hangszigetelő képességére, amelyeket a felújítások, korszerűsítések megvalósítása során is mind inkább figyelembe kell venni.

PROBLÉMÁK

Sajnos a hangszigetelés fokozása miatt szükséges javítások egy része nehezen készíthető el, sok munkával és pizsokkal jár (például tömített fűtési védőcső beépítése), más része a helyiségek egyéb burkolatai és szerkezetei miatt nem építhetők be (például fürdőszobákban hanggátlás-növelő gipszkarton fal-, illetve födémburkolat).

A hangszigetelés kategóriái

A meglévő épületek hangszigetelésének értékelése során a következő kategóriákat különböztetjük meg:

- **Megfelelő** – a helyszíni hangszigetelés biztonságosan teljesíti a követelményeket;
- **Bizonytalan** – a felmérések alapján a hangszigetelési követelmény az esetek egy részében teljesül, más részben nem, a kedvezőtlen értelmű eltérés a 3 dB-t nem haladja meg;
- **Nem megfelelő I.** – a hangszigetelési követelmény biztosan nem teljesül, vagy bizonytalan értékelésű, de a kedvezőtlen értelmű eltérés meghaladja a 3 dB-t, a kedvezőtlen értelmű eltérés nem haladja meg az 5 dB-t;
- **Nem megfelelő II.** – a hangszigetelési követelmény biztosan nem teljesül, a kedvezőtlen értelmű eltérés 5-10 dB közötti.

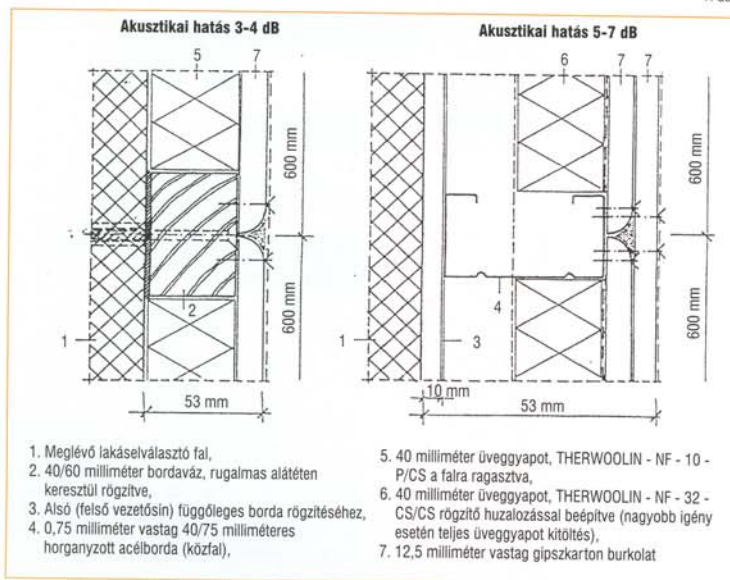
Az akusztikai javítás másik korlátját a paneles lakóépületekben alkalmazott rendkívül kis méretű helyiségek jelentik. A minimális helyiségméretekkel épült lakószobák mind oldalirányú, mind belmagassági méretei csak további megalkuvással csökkenthetők. Ennek hiányában azonban sem a lakáselválasztó falak, sem a födémek hanggátlása nem növelhető, te-

kinttel a minimálisan 2-10 centiméter összvastagságú kiegészítő fal-, illetve födémburkolati rendszerekre.

A hangszigetelés javításának felújítási munkái a következő épületszerkezetekre terjedhetnek ki: lakáselválasztó fal, födém, lakásbejárati ajtó, gépészeti akna.

Az alábbiakban ezek közül emelünk ki és mutatunk be javítási példákat, a teljesség igénye nélkül:

1. ábra



Meglévő paneleszerkezet különböző mértékű akusztikai javítása érhető el gipszkarton falburkolattal, előtétfal alkalmazásával. A javítás mértéke 1-10 dB között változhat. (1. ábra) Fontos a falszerkezet keresztmetszetén átmenő elektromos szerelődoboz, dugaszolóaljzat utólagos tömítése, amely történhet tömített hangelnyelő betéttel ellátott nehézelemmel, tömített gumidugóval vagy lemezek közé szorított gipszhabarccsal (2. ábra).

Másik gyakori akusztikai hiba forrása a fűtőcső-átörések tömítetlensége, amelyek utólagos tömítésével lehet a javító hatást elérni. Ez történhet ásványgyapot csőhéjkitöltés, vagy utólagos védőcső elhelyezésével. Ez utóbbi mérete legyen 20 milliméterrel nagyobb a fűtőcsőnél. A köztes részt ásványgyappal vagy egykomponensű PUR habbal kell kitölteni (3. ábra).

Itt hívánk fel a figyelmet egy, a lakások felújítása során manapság gyakorta előforduló hibára. Abban az esetben, ha a felújítás során a szőnyegpadló burkolatot kerámia burkolatra

Akusztikai értékelés

A paneles rendszerek térhatárolási megoldásainak összefoglaló akusztikai értékelése az alábbiak szerint adható meg:

a) Az azonos szinten lévő lakások helyiségei közötti térhatárolások nem garantálják a hangszigetelési követelmények teljesülését. Az értékelés vagy bizonytalan, vagy nem megfelelő.

b) Az egymás feletti lakások lakószobái között a léghangszigetelés többnyire bizonytalan vagy nem megfelelő. A lépéshangszigetelés az alkalmazott burkolat függvényében változó, szőnyegpadló esetén általában megfelelő.

c) A vizesblokk fürdőszobái között a függőleges irányú léghangszigetelés a szellőző rendszer kialakításának függvénye. Hangtompító nélküli szellőzőkürtő esetén általában nem megfelelő. A lépéshangszigetelés értékelése bizonytalan az alkalmazott burkolatok miatt. Habalátétes PVC-burkolat esetén megfelelő.

d) Vizesblokkok mosdói között a függőleges irányú léghangszigetelés nem megfelelő a szerelőakna kialakítása miatt. A lépéshangszigetelés értékelése bizonytalan az alkalmazott burkolatok miatt. Habalátétes PVC-burkolat esetén megfelelő.

e) A konyhák közötti léghangszigetelés többnyire megfelelő, esetleg bizonytalan. Ahol nem megfelelő, ott a szerelőakna rontja le a minőséget. A lépéshangszigetelés a burkolat függvénye, habalátétes PVC-burkolat esetén megfelelő.

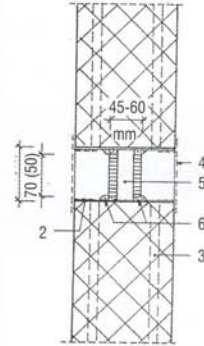
f) A belső közlekedők, illetve lépcsőházak és a lakóhelyiségek közötti lépéshangszigetelés a burkolat függvényében változik: kemény burkolat esetén nem megfelelő, PVC-burkolat esetén bizonytalan, habalátétes PVC esetén megfelelő.

g) A belső közlekedők, lépcsőházak és a lakóhelyiségek közötti léghangszigetelés a falakra vonatkozóan bizonytalan. A bejárati ajtókra vonatkozóan nem megfelelő.

h) Függőfolyosók és lakóhelyiségek között a lépéshangszigetelés a kemény burkolat miatt nem megfelelő.

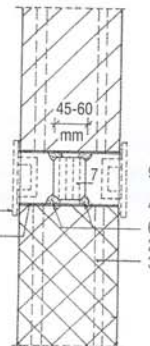
A homlokzati szerkezetek közül a falpanelok megfelelők, az ablakok, az erkélyajtók és a loggiafalak a környezeti zaj mértékétől függően lehetnek megfelelők és nem megfelelők.

a) tömített hangelnyelő betéttel ellátott nehéz lemezzel



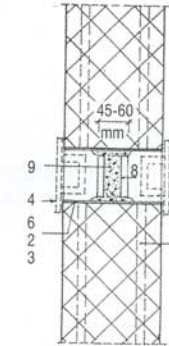
1. Meglévő vasbeton lakáselválasztó fal,
2. Átmenő PVC (műanyag) cső,
3. Védőcső elektromos vezetékek számára,
4. Műanyag elektromosdoboz-fedél vagy dugaszolóaljzat,

b) tömített gumidugóval



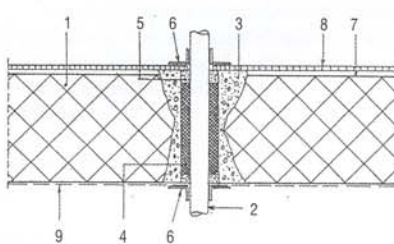
5. 2×10 milliméter cementkötésű faforgácslap, korong közé beragasztott 25-40 milliméteres kemény üvegyapotszövet, 70 (50) milliméter
6. Sziloplaszt tartósan plasztikus hézagtömítés (és rögzítés)

c) lemezek közé beszorított gipszhabarccsal

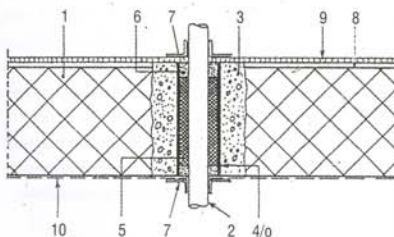


7. Több réteg nehéz gumilemezből összeragasztott dugó, 70 (50) milliméter
8. 70 (50) milliméter gipszkarton karika
9. Gipszhabarcs dugó, d=25-40 milliméter

2. ábra



1. Födémpanel
2. Fűtőcső
3. A javításhoz kibontott és visszabetonozott födémpanel
4. Üvegyapot, bazaltgyapot csőhéjkitöltés
5. Képlékeny fugamassza-kitöltés
6. Esztétikai takaróelem
7. Meglévő simítóréteg
8. Habalátétes PVC- vagy szőnyegpadló
9. Tapéta



1. Födémpanel
2. Fűtőcső
3. Védőcső elhelyezéséhez kibontott és visszabetonozott födémpanel
4. Védőcső, belső átmérő 20 milliméterrel nagyobb a fűtőcsőnél
5. Helyszínen kihabosodó, egykomponensű PUR habos, vagy üvegyapot-kitöltés
6. Képlékeny fugamassza-kitöltés
7. Esztétikai takaróelem
8. Meglévő simítóréteg
9. Habalátétes PVC- vagy szőnyegpadló
10. Tapéta

3. ábra

cserélik, úgy a fűtésszerkezet lépéshanggátlása jelentős mértékben leromlik, amely a lakók közt vitát fog eredményezni. Ezért is javasolt,

hogy a felújítások megkezdése előtt mindig kérjék ki szakember tanácsát.

Csott Róbert, Csermely Gábor