

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Cég	Rádler Építész Iroda Szabadság út. 68 Pilisszentiván	Mérést végezte: Rádler György, okl. építésmérnök, épületenergetikai szakmérnök Telefon: 06-20-374-93-11 E-Mail: info@radlerepitesziroda.hu
------------	--	--

Készülék	Objektív: Sztenderd objektív 42°
-----------------	----------------------------------

Megbízó	Minta Kft. Példa u. 123. 1025 Budapest	Mérőhely: Minta József Példa u. 123. 1125 Budapest Mérés napja: 2012.03.15.
----------------	--	---

Megbízás Egy társasház egy lakásában tapasztalható hideg felületek és a ház egyes közösségi tereiben tapasztalható vakolatleválások vizsgálata.
A mérés az EN 13187 szerint hőkamerával került elvégzésre.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Épület leírása:

Szerkezet:

Tégla falak

Tájolás (irányulás):

Környezet:

Időjárási körlmények:

Kültéri levegő hőmérséklete	Min.	Max.
<i>A mérés előtt 24 órával</i>	4 °C	5 °C
<i>A mérés alatt</i>	3 °C	5 °C

Napsugárzás	
A mérés előtt 12 órával	
A mérés alatt	

Csapadék	száraz idő
Szélsébség	
Szélirány	
Beltéri hőmérséklet	21 °C
Levegő-hőmérséklet különbsége a lehatárolt terület belső és külső tere között	16-18 °C
Légnyomás-különbség szélárnyékos és szembeszél- oldal között	
További tényezők	

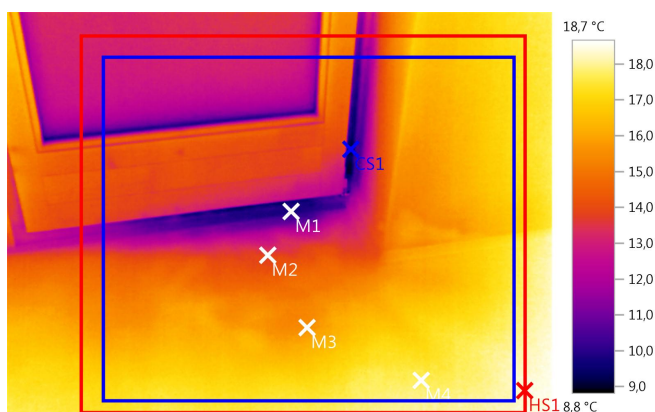
Eltérés a megadott mérési szabányoktól:

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
01-N-EA-001.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
7:04:51



Képparaméterek:

Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 20,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	9,9	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	13,7	0,95	20,0	-
Mérési pont 3	15,6	0,95	20,0	-
Mérési pont 4	17,7	0,95	20,0	-
Hidegpont 1	8,8	0,95	20,0	-
Melegpont 1	18,5	0,95	20,0	-

Megjegyzések:

Nappali 1.-es teraszajtó.

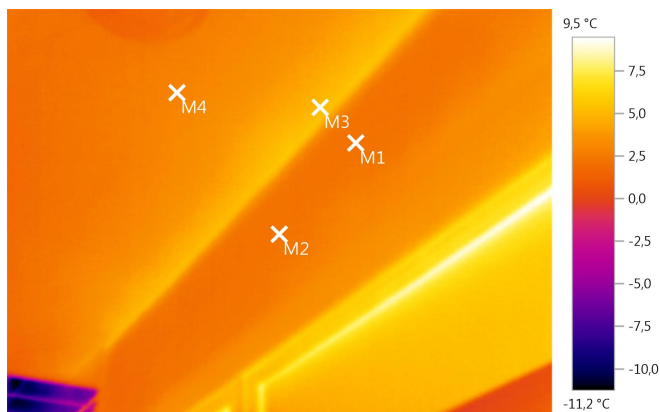
A nappaliban lévő teraszajtó tokján mért hőmérséklet minimuma a jobb alsó sarok közelében 8,8 fok. A padló hőmérséklete az ablak közvetlen közelében (M2 pont) 13,7 fok. Ezek a 20 fokos belső hőmérséklet mellett megengedhetetlen értékek. 11-13 fok felületi hőmérséklet közelében a levegőben lévő pára kicsapódhat, és ez károsítja a szerkezeteket. A nyílászáró tokján mért alacsony hőmérséklet oka lehet a nyíló szárny és a tok közötti tömítés hiánya vagy rossz minősége, illetve a helytelen nyílászáró beépítése.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
01-N-EA-006.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
7:13:24



Képparaméterek:

Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 3,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	1,2	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	1,3	0,95	20,0	-
Mérési pont 3	4,2	0,95	20,0	-
Mérési pont 4	1,9	0,95	20,0	-

Megjegyzések:

Nappali 1.-es teraszajtó kívülről.

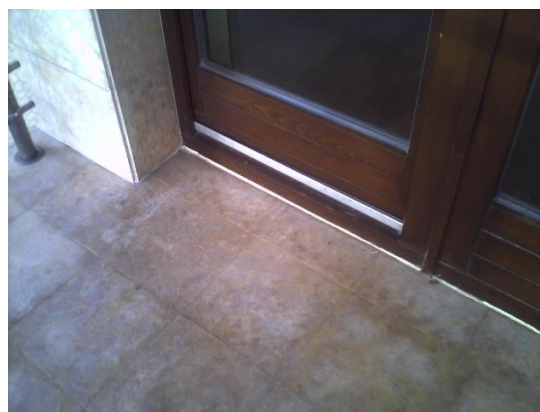
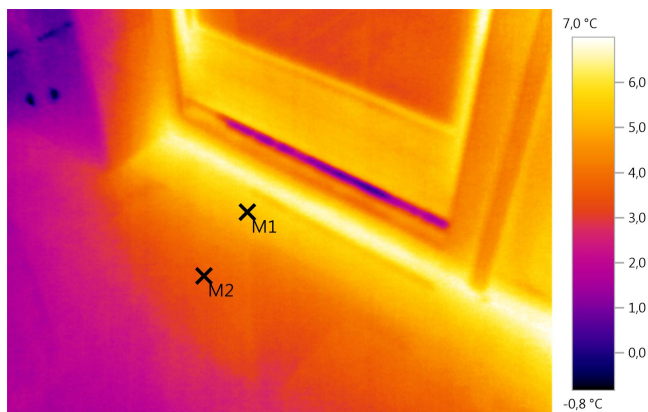
Ezen a képen is jól látszik az erkély hőelvonó hatása, mely az erkély alsó részének hőszigetetlenségéből adódik. A nyílás fölötti áthidaló ugyan le van hőszigetelve, ezt a helyszíni felületi vizsgálat és a hőképeken mért hőmérsékleti érték is igazolja 1,2 -1,3 fok (M1-M2), azonban az erkélylemez és a fal találkozásánál lévő él mentén a 4,2 fok olvasható le, melynek oka hogy az erkélyalsó felületén nincs hőszigetelés.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
01-N-EA-007.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
7:13:53



Képparaméterek:
Emissziós tényező: 0,95
Refl. Hőm. [°C]: 3,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	5,4	0,95	3,0	-
Mérési pont 2	3,6	0,95	3,0	-

Megjegyzések:

Nappali 1.-es teraszajtó kívülről, küszöb.

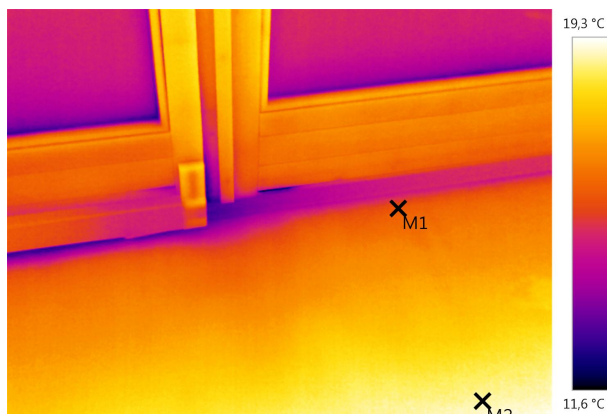
A 01-n-ea-004-es képeknél ismertetett okok miatt látható ezen a hőképen a nyílászáró előtti melegebb felületi hőmérsékletet jelző sárga és narancssárga színű sávok. A nyílászáró előtti hőmérséklet 5 fok feletti.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
03-N-EAT-001.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
7:18:34



Képparaméterek:

Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 20,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	15,8	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	18,8	0,95	20,0	-

Megjegyzések:

Nappali 3.-as teraszajtó belülről, padló

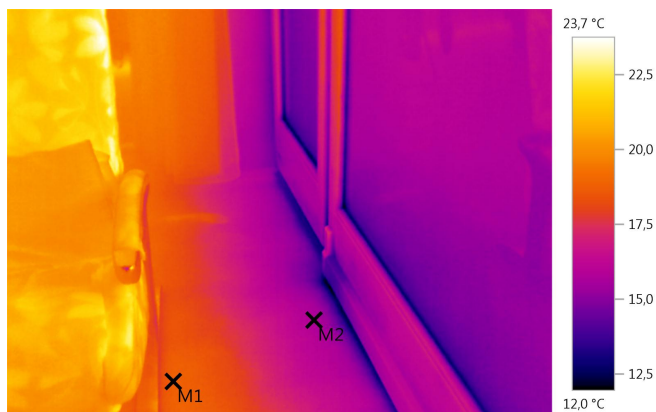
Az nyílás előtti padlófelület hasonló képet mutat, mint a nappaliban lévő többi nyílászáró esetében. A nyílás előtti padló felületi hőmérséklete 3 fokkal hidegebb, mint a padló általános helyein.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
03-N-EAT-002.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
7:19:05



Képparaméterek:

Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 20,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	18,8	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	15,8	0,95	20,0	-

Megjegyzések:

Nappali 3.-as teraszajtó belülről, padló

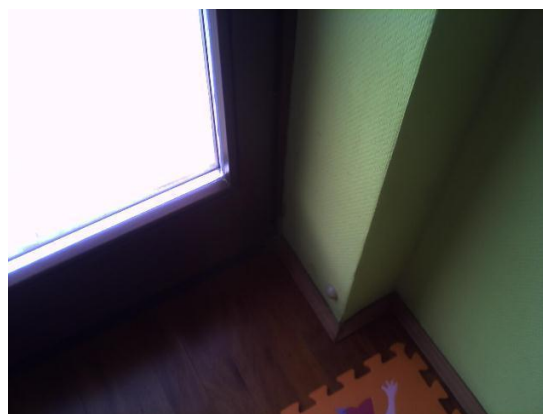
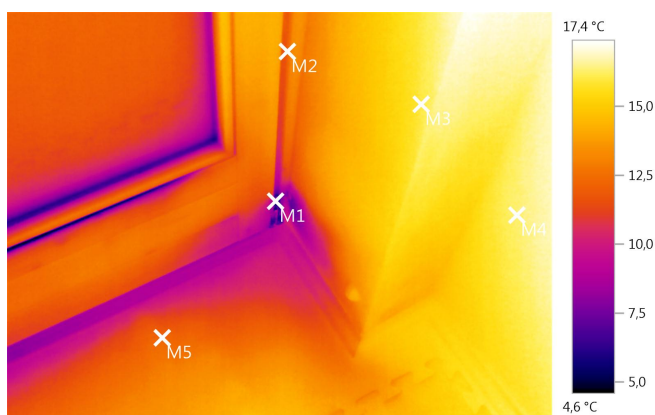
Az nyílás előtti padlófelület hasonló képet mutat, mint a nappaliban lévő többi nyílászáró esetében. A nyílás előtti padló felületi hőmérséklete 3 fokkal hidegebb, mint a padló általános helyein.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
06-GYSZ-EA-001.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
7:31:20



Képparaméterek:

Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 20,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	6,5	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	12,0	0,95	20,0	-
Mérési pont 3	16,0	0,95	20,0	-
Mérési pont 4	16,4	0,95	20,0	-
Mérési pont 5	12,3	0,95	20,0	-

Megjegyzések:

Gyerekszoba, erkélyajtó belső, jobb oldala

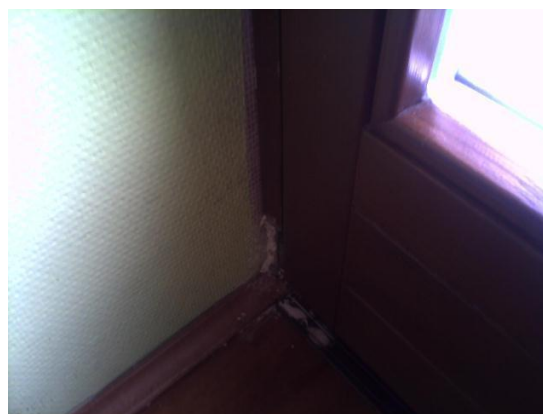
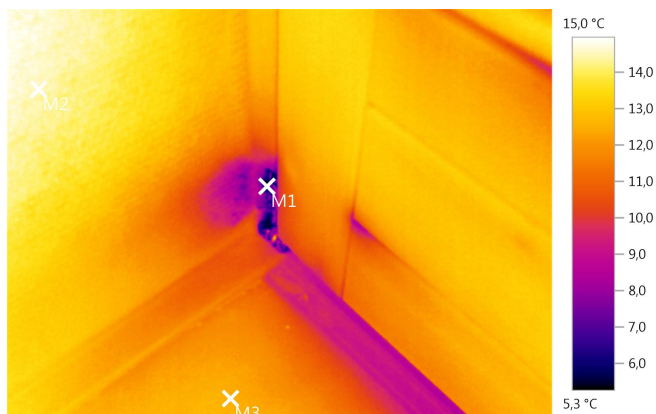
A gyerekszobában lévő erkélyajtónál a nappaliban lévő erkélyajtókhöz hasonlóan ugyanaz a probléma jelentkezik, azaz hogy a nyílászárónál lévő padlófelület jóval hidegebb a padló általános helyeinél. Ezen felül a nyílászáró beépítésénél a padlótól 10 cm-re a fal felületi hőmérséklete 6,5 fok (M1). Ezen a ponton érezhető a külső levegő beáramlása, ennek mértéke igen jelentős. Az ajtó nem csak hogy nem teljesíti kellően a légzárési követelményeket, hanem egyenesen az állapítható meg, hogy nincs légzárása.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
06-GYSZ-EA-002.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
7:33:51



Képparaméterek:

Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 20,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	5,5	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	14,5	0,95	20,0	-
Mérési pont 3	12,5	0,95	20,0	-

Megjegyzések:

Gyerekszoba, erkélyajtó belső, bal oldala

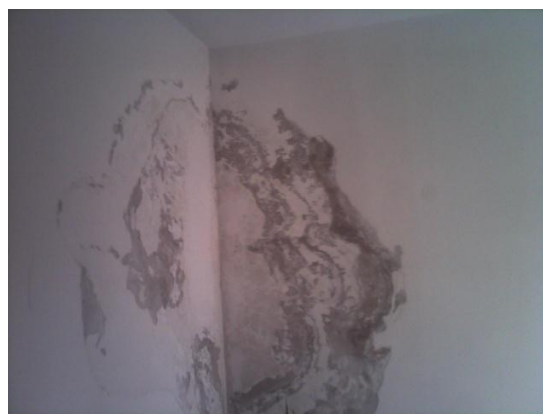
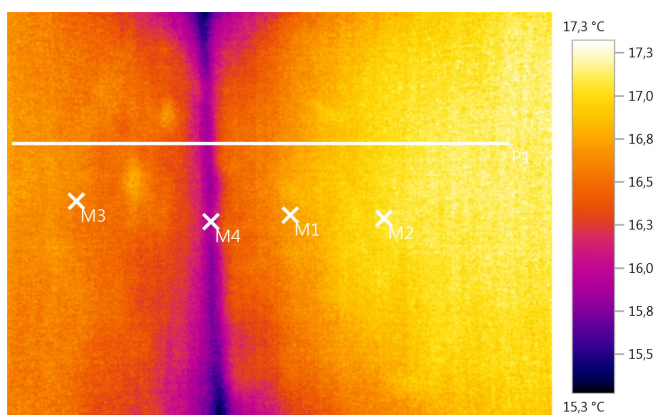
Az erkélyajtó bal oldalán ugyanaz a jelenség tapasztalható, mint a jobb oldalon. A mért hőmérséklet a kritikus helyen 5,5 fok.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
08-LÉPCSŐHÁZ PINCE.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
8:03:48



Képparaméterek:

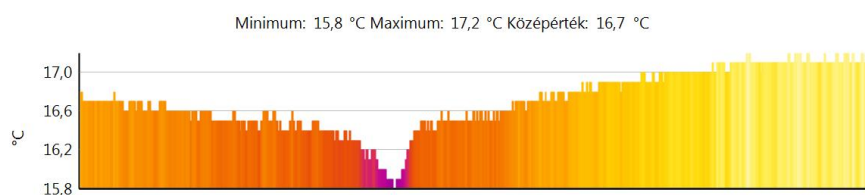
Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 15,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	16,5	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	16,8	0,95	20,0	-
Mérési pont 3	16,4	0,95	20,0	-
Mérési pont 4	15,7	0,95	20,0	-

Profilvonal:



Megjegyzések:

A lépcsőház pincei szakasza

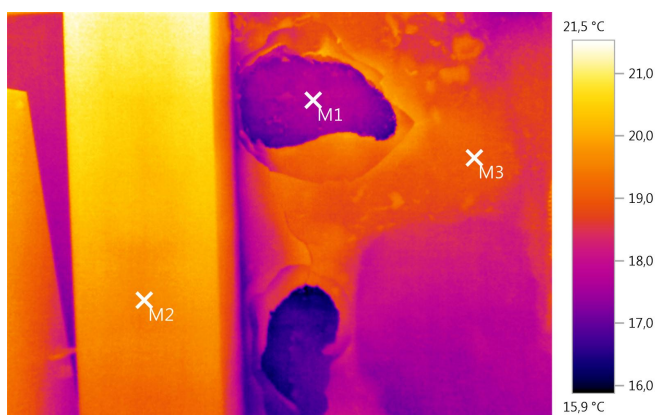
A lépcsőház pincei részében (a fsz.-i és emeleti részeken is) jelentős mértékű vakolatleválás és sókiválás tapasztalható, melynek oka a fal és a vakolat átnedvesedése. Az átnedvesedés forrása lehet a lépcsőházban lévő magas páratartalom és az ott tapasztalható alacsony hőmérséklet által keletkező felületi páralecsapódás. Az alacsony hőmérsékletet okozhatja a nyílászárók rossz minősége.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

Fájl:
09-PINCE.BMT

Dátum:
2012.03.15.

Óra:
8:04:28



Képparaméterek:

Emissziós tényező: 0,95

Refl. Hőm. [°C]: 20,0

Képjelölések:

Mért objektum	Hőm. [°C]	Emisszió	Refl. Hőm. [°C]	Megjegyzések
Mérési pont 1	17,6	0,95	20,0	-
Mérési pont 2	19,6	0,95	20,0	-
Mérési pont 3	19,1	0,95	20,0	-

Megjegyzések:

Pince falfelület

A pincében több helyen tapasztalható vakolatleválás, melynek oka valószínűleg megegyezik az előző képnél leírtakkal. A pince fűtött részein a felületi hőmérsékletek magasnak mondhatóak, azonban a páratartalom rendkívül magas.

Értékelés:

A vizsgált lakásban észlelt, hiányosságok, problémák leírása

A vizsgált lakás nappalijában, szülői hálószobájában és gyerekszobájában lévő erkélyajtók előtti parkettaburkolat érezhetően hidegebb felületű, mint a padló általános, belső felületein, amit a hőkamerás vizsgálat is egyértelműen igazolt. A vizsgálatok során az is kiderült, hogy nem csak a padló hidegebb, de egyes helyeken a nyílászárók tokszerkezetének és a fal találkozásánál is jelentős hőmérsékletkülönbségek mérhetőek.

A vizsgált lakásban észlelt, hiányosságok, problémák lehetséges okai

A hidegebb padlófelület az erkélyajtóknál több tényező is okozhatja. Egyrészt nincs hőszigetelés az erkélyek alsó felületén, ami önmagában - ha a többi részlete az erkély csomópontnak megfelelő lenne - nem okozhatna ekkora hőmérsékletkülönbséget a padlón. Másik két lehetséges és valószínű ok, hogy az erkélyajtó tokja alatt a födémlemezig nincs beépítve hőszigetelés, illetve hogy az úsztatott aljzat alatti hőszigetelést nem készítették el az erkélyajtó falnyílásának sávjában. A két illetve három probléma együttesen okozza a hidegebb padlófelületet.

Az erkélyajtók függőleges tok-szakaszain mért hidegebb hőmérsékleteket, egyértelműen a rossz beépítés

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

okozza. A nyílászáró tokszerkezete és a fal között érezhető filtráció (külső levegő bejutása a szerkezeten) hűti le a környező falszerkezet és a belső levegő hőmérsékletét is, ami jelentős fűtési energiafelhasználás árán emelhető meg ismét a komfortos szintre. Ez a probléma különösen a nappaliban és a gyerekszobában jelentős mértékű, de a többi erkélyajtónál is fellép.

A vizsgált lakásban észlelt, hiányosságok, problémák megoldási lehetőségei

A hidegebb padlófelület problémájára részleges megoldást jelenthet, hogy az erkélyek alsó felületét 10 cm-es hőszigeteléssel látják el. Azonban ez önmagában biztosan nem jelenthet végleges jó megoldást, hiszen ha a nyílászárók tokja alatt nincs hőszigetelés, akkor az erkély padlóburkolata is le fogja hűteni a belső padlót. Tehát fel kellene tárnai, hogy az erkélyajtóknál lévő belső aljzatbeton, illetve a tok alatt megépült- e a hőszigetelés, és ha nem, akkor annak pótlását el kell végezni. Ez jelentős belső átalakítást, bontást és építést jelent a lakáson belül. A nyílászárónál lévő padlóburkolat felszedése, aljzatbeton feltörése, hőszigetelések pótlása, aljzatbeton készítése padlóburkolat visszaépítése.

Az erkélyajtók beépítési hiányosságaira megoldás lehet, hogy az erkélyajtók tokszerkezetét a belső oldalon egy öntapadós párazáró szalaggal látják el, aminek az egyik széle a tokhoz, másik széle a falkáéhoz tapad, a külső oldalon pedig egy páraáteresztő szalaggal látják el. Ez két módon lehetséges. Az egyik nem tökéletes megoldás hogy a nyílászáró a helyén marad és így építik be a szalagokat, és utólagosan azokat valamilyen takaróléccel látják el. A másik megoldás a nyílászárók kibontása, felszalagozása kívül és belül, majd annak visszaépítése. Természetesen ekkor a falkáva is sérül, annak újravakolása, újraszínezése, tapétázása szükséges.

Mind a padló, mind az erkélyajtók javításának költsége jelentős, több milliós tétel lehet. Javaslom, hogy a fenti problémamegoldásokra kérjenek több kivitelezőtől árajánlatot.

A vizsgált közös tereknél észlelt, hiányosságok, problémák leírása.

A lépcsőházban több helyen tapasztalható a vakolaton nedvesedés, sókiválás. A pincében hasonlóképpen, valamint itt jelentős vakolatleválások is láthatóak.

A vizsgált közös tereknél észlelt, hiányosságok, problémák lehetséges okai

A lépcsőház nyílászárói egyszerű acél szelvényű, tömítés nélküli szárnyal ellátott, egyrétegű üvegezésű ajtók, ablakok. A nyílászáró a tömítetlensége okán a külső levegőt akadály nélkül engedi be a lépcsőházba. A lépcsőházban és a pincében a lakásokból, uszodából illetve a fűtési felmenő csövekből jelentős hő és pára jut a lépcsőházba, illetve a pincébe. Ennek és a gyenge minőségű nyílászáróknak köszönhetően elkerülhetetlen a páraakcsapódás az ablakok közeli falszakaszokon, ami nedvesedéshez, sókiváláshoz és vakolatleváláshoz vezethet.

A vizsgált közös tereknél észlelt, hiányosságok, problémák megoldási lehetőségei

A külső, hideg levegő bejutását a lépcsőházba az acél nyílászárók cseréjével lehetne orvosolni. Így a belső viszonylag melegebb felületeken nem tudna lecsapódni a pára. Ezzel együtt szükséges lenne a pincei részen egy légkezelő gép beépítése, az ott uralkodó magas páratartalom csökkentésére.

Társasházi lakás hőhidainak hőkamerás vizsgálata

2012.03.17. ,

Rádler György, okl. építésmérnök,
épületenergetikai szakmérnök