

# A Csíki Székely Múzeumban rendezett „Munkácsy képek Erdélyben” c. kiállítás bemutatása műtárgyvédelemi szempontból

Benedek Éva – Mara Zsuzsa

## A kiállítás és előzményei

A Magyarországon közel két évet vándorló nagysikerű Munkácsy-kiállítás határon túli bemutatásának ötlete 2006 nyarán vetődött fel. Vitéz Pákh Imre<sup>1</sup>, a kiállítás gerincét alkotó műtárgyak tulajdonosának és a Szemimpex kiadó, a kiállítás magyarországi jogtulajdonosának menedzseri szándéka találkozott Csíkszereda Megyei Jogú Város és a Csíki Székely Múzeum részéről megnyilvánuló fogadókészséggel, így egyedüli romániai–erdélyi helyszíneként, a Mikó várban<sup>2</sup> székelő intézményünk adott otthont e kivételes jelentőségű rendezvénynek (1. kép). 2007 májusában megrendezésre került tehát az a nagyszabású képzőművészeti kiállítás, amely a magyar festészet egyik legjelentősebb képviselőjének, Munkácsy Mihálynak 47 műalkotását, több relikviát és korabeli fényképet mutatott be. A kiállítás gerincét képező Pákh gyűjteményen kívül, a budapesti Magyar Nemzeti Galéria és a békéscsabai Munkácsy Mihály Múzeum kölcsönözte a műtárgyakat.

E kulturális rendezvény, amely Magyarország több városa után Erdélybe, Csíkszeredába is eljutott, három hónap alatt nem kevesebb, mint 62.000 látogatót vonzott a világ minden részéről (2. kép).

A múzeum életében addigi legnagyobb rendezvénynek számító kiállítás óriási kihívást jelentett úgy az Önkormányzat vezetőinek, mint Gyarmati Zsolt múzeumigazgatónak és egyben az intézmény egész munkaközösségének is. Olyan műtárgybarát környezet kialakítását kellett megcélozni, amely megfelelt az európai standardnak és a kölcsönzésben előírt szigorú műtárgykörnyezeti feltételeknek.

Többszöri egyeztetés után öt, a vár északi oldalán elhelyezkedő teremre esett a választás.



1. kép. Mikó vár, a Csíki Székely Múzeum székhelye.



2. kép. Látogatók sora a Munkácsy kiállításon.

## A terem és a megfelelő műtárgykörnyezet<sup>3</sup> kialakítása

A kiállítóterem előkészítése komplex feladatnak mutatkozott. A munkatársakkal együtt kidolgozott stratégia három fő célpontot tűzött ki: a terem felújítását, magas színvonalú biztonságtechnikai rendszer kialakítását és

<sup>1</sup> Elismert New York-i üzletember és műgyűjtő, 1950-ben született Munkácsmon, a Zrínyi Ilona által védett vár tövében elterülő városkában, ott ahol egy bő évszázaddal korábban Munkácsy Mihály is meglátta a napvilágot. Ma a világ legnagyobb, magánkézben lévő Munkácsy-gyűjteményét mondhatja magáénak.

<sup>2</sup> Nevét alapítójáról, Hídvégi Mikó Ferencről kapta. 1623-ban épült, majd 1714–6 között újjáépítik. Késő reneszánsz kori ó-olasz bástya, négyszögletes főúri kastély, a város legrégebbi világi épülete. A múzeum 1970-től működik benne.

<sup>3</sup> A műtárgy környezetén az azt körülvevő légkört, a fényt (és az egyéb nem látható, elektromágneses sugárzásokat), valamint az élőlényeket (növények, ember, állatok), vagyis az élettelen és élő környezeti tényezőket együttesen értjük. Ld.: Járó Márta: A legfontosabb műtárgykörnyezeti paraméterek mérése, Budapest, 2005. p. 4.



3. kép. Belső átalakítások a kiállítóteremben.



4. kép. Korszerű biztonságtechnikai berendezés.

nem utolsó sorban műtárgyvédelmi<sup>4</sup> stratégia kidolgozását és követését.

A kiállítóter kialakításánál figyelembe kellett venni a vár adottságát és jellegzetességét, valamint azt, hogy műemléképületről van szó, ezért a feladat helyes megoldása érdekében több különböző képesítésű szakemberekből álló csapat közreműködésére és tudására volt szükség. Prioritásnak tekintettük a többszörösen átalakított vár<sup>5</sup> belső formáinak eredeti állapotába való visszaállítását, így a boltívek is visszanyerték eredeti alakjukat, valamint a már fent említett 5 terem közül az észak-nyugati bástyában levő tartóoszlop restaurálását is elvégeztük<sup>6</sup>. Továbbá elkerülhetetlen volt a lépcsők szerkezeti megerősítése, nagy látogatottságra számítva a kiállítás alatt,

szalagparketta letevése, az ajtók kicserélése, ez utóbbiak esztétikai célt is szolgálva. A kiállító felületek megnövekedése érdekében fém tartószerkezetű gipszkarton álfalakat alkalmaztunk, melyek a vár belső építészeti formáit, az ablakmélyedéseket kihasználható felületekké alakították (3. kép). Minden művelet elvégzésénél előtérbe helyeződött a műemlékvédelmi etika, ezért a Munkácsy képekhez legjobban találó bordó színű falak létrehozásához tapétát alkalmaztunk, tehát a festék nem került a falakra.

Az előkészítéséhez hozzájárult a biztonsági műszerek felszerelése, így füstérzékelőkkel, mozgásérzékelőkkel, monitorizált figyelőkamerákkal, a rendőrségre bekapcsolt riasztóval látták el a termeket az erre szakképzett emberek (4. kép). A kiállítás további védelmét a teremőrök mellett egy erre speciálisan kiképzett fegyveres őrszolgálat nyújtotta.

Tanulmányunkban főként a helyes műtárgykörnyezeti megoldásokra és az ezzel kapcsolatos tapasztalatokra helyeztük a hangsúlyt. Bármely kiállításnál vagy műtárgyraktározásnál fontos az optimális műtárgykörnyezet kialakítása, de tudjuk, hogy nem minden múzeum fordít elég figyelmet erre a problémára. A Munkácsy képek egyébként is speciális környezetet igényelnek, ezért elkerülhetetlen volt a termék felszerelése olyan műszerekkel, amelyekkel be tudtuk állítani és stabilizálni a hőmérsékletet, a relatív páratartalmat, valamint kiküszöböltük az infravörös sugárzást és minimalizáltuk a képekre jutó ultraibolya sugárzás mennyiségét is.<sup>7</sup>A termék klimatikus

<sup>4</sup> A környezet káros hatásainak elhárítására irányuló intézkedéseket megelőző műtárgyvédelemnek, azaz preventív konzerválásnak nevezzük. A műtárgyvédelem csak akkor lehet eredményes, ha a múzeum illetékes munkatársai együttesen kidolgoznak egy stratégiát, a műtárgykörnyezet jobbítására vonatkozó, rövid és hosszú távú tervet. Ld: Járó Márta: id.m. p. 5.

<sup>5</sup> A vár nagyon sok éven keresztül a katonaság szolgálatában állt, rengeteg belső átalakításon ment át.

<sup>6</sup> A katonaság ideje alatt tönkretett tartóoszlopokat a múzeum az 1990-es évek ízlése szerint faburkolattal vonta be.

<sup>7</sup> A légnedvesség a levegőbe kerülő folyékony víz párolgása során alakul ki, amelyet az abszolút és relatív páratartalmi számadatokkal jellemezhetünk. A levegőben a mérés pillanatában adott mennyiségű, gáz halmazállapotú víz van jelen. Ennek légköbméterenkénti, grammban kifejezett mennyiségét abszolút páratartalomnak nevezzük. Az abszolút páratartalom széles határok között független a hőmérséklettől. A relatív páratartalom (RH%) értéke megadja, hogy az adott hőmérsékleten a levegő hány százalékát tartalmazza annak a vízgázmennyiségnek, amennyit akkor tartalmazna, ha telített lenne. A hő az energia egyik forrása. Az anyagi részecskék szabálytalan ide-oda mozgása a hőmozgás. Minél gyorsabb a részecskék mozgása, annál magasabb a hőmérséklet.

1. táblázat. Elektronikus (elemmel) működő pára és hőmérsékletmérő műszerrel mért adatok a Munkácsy kiállítás megnyitása előtt (heti összesítés).

Dátum / központi fűtés idején	Terem száma	T (hőmérséklet)	RH (relatív páratartalom)
2007. febr.9.	1	16°C	39%
2007. febr.15.	3	17,9°C	42%
2007. márc.7.	4	15,8°C	41%
2007. márc.27.	5	13,9°C	47%
Dátum / központi fűtés nélkül			
2007. ápr.7.	2	12,1°C	49%
2007. ápr.15.	4	11,5°C	51%
2007. ápr.17.	5	16°C	44%



5. kép. Klimaberendezés kültéri egysége, a padlástérben.

értékeinek beállításakor viszont figyelembe kellett venni, azokat a tényezőket is, amelyek befolyásolják a hőmérsékletet és a páratartalmat, mint például az e célra szolgáló gépek működéséből adódó hőkibocsátás, a látogatók, a megvilágítás, az időjárás. Tehát nem elég a megadott optimális értékek beállítása, ennek stabilizálására is ugyan olyan nagy hangsúlyt kell fektetni.

A Munkácsy képek esetében elsősorban a hőmérsékletre kellett nagyon odafigyelni, mivel Munkácsy előszeretettel alkalmazta a bitumenes technikát. A bitumen<sup>8</sup> vagy aszfalt meleg hatására újra meglágyul, elmozdul az eredeti helyéről és a felszíni rétegbe kerül, ezzel visszafordíthatatlan folyamatot idéz elő és rontja a festmény esztétikai élményét is (besötétedést okoz). Ezeket az okokat figyelembe véve, a megengedett és előírt hőmérsékleti tartományt betartva a kiállításon 18–20 °C közötti értéket alakítottunk ki,  $\pm 2$  °C megengedett és elkerülhetetlen ingadozással.

(Temperature, T). A fényforrások (Nap, lámpák, fénycsővek stb.) úgynevezett elektromágneses sugarakat bocsátanak ki magukból. Ezen sugárzásoknak, csak egy része maga a fény (látható elektromágneses sugárzás), más része az ultraibolya, illetve infravörös (UV, IR) láthatatlan elektromágneses sugárzásfajták. A látható fénysugárzás erősségét lux-ban lehet mérni. A fényre érzékeny tárgyak megvilágítási erőssége tartós fényhatás (pl. kiállítás) esetén max. 50 lux lehet. A nem látható (IR és UV) fénysugárzás károsító hatása nagyobb mint a látható fényé, ezért mennyiségét minden lehető eszközzel csökkenteni kell. Ld.: Járó M. id.m. p. 6, 18, 24.

<sup>8</sup> Meleg-barna tónusú, szerves vegyületekből álló anyag, amely oldódik olajban és terpentinben is.

A régi mérési adatok figyelembe vételén túl a kiállítás megnyitása előtt újabb méréseket végeztünk több hónapon keresztül az ún. Munkácsy termekben. A valamikor védelmi célt szolgáló vár méteres falai mindig speciális (hideg), de nem szélsőséges értékű hőmérsékletet és páratartalmat biztosítottak a múzeum raktár és kiállító termeinek. A több évtizedes mérési adatok is ezt támasztják alá, miszerint a hőmérséklet télen és nyáron alacsony, 15–17 °C, a relatív páratartalom pedig fűtés idején kissé alacsony, 39–42% RH, de ez utóbbi értékek, amikor nem működik a központi fűtés megugorhatnak 65–70%-ra is. A kiállítás előtti méréseket az év elején végeztük, ezért a mérési naplóban szereplő adatok a kiállítás előtti közvetlen időszakot fedik.

Ezek az adatok alátámasztják a több éves méréseket, így a belső hőmérséklet értéke általánosítható havonta egy bizonyos intervallum közé, amely a külső hőmérséklettől befolyásolva változhat 1–2 °C fokot. Egyetlen eltérést az áprilisi hónap elején mért adatok mutatnak, melynek kézzelfogható oka a központi fűtés lezárása volt, a belső munkálatok miatt.

Ismerve a vár adottságait és az előző években mért nyári adatokat, miszerint ebben az időszakban a hőmérséklet csökkenésére számíthatunk, amely egyértelműen maga után vonja a relatív páratartalom növekedését is, központi klimatizáló berendezések felszerelése mellett döntöttünk. A szakemberek, kiszámítva az adott légtérnek szükséges méretű és számú klimatizáló készüléket, az öt teremben 12 db berendezést helyeztek el (5. kép). Ezzel megoldódott a kiállító termék stabil klímája. A készülékek<sup>9</sup> melegítésre állítva állandó 19 °C fokot biztosítottak a kiállításon.

A Munkácsy kiállítással kapcsolatban a másik tényező, amire hasonlóan nagy figyelmet kellett fektetni, a páratartalom szabályozása. Számítottunk arra, hogy bizonyos időszakokban, úgynevezett csúcsidekben a nagyszámú látogató miatt gyorsan megemelkedhet a hőmérséklet és a páratartalom. Hasonlóan a nem megfelelő hőmérséklethez, az ingadozó, magas vagy túl alacsony relatív páratartalom káros

<sup>9</sup> A készülék típusa: LG Multi Type Air Conditioner, (<http://www.lgservice.com/>)



2. táblázat. A hőmérséklet, a relatív páratartalom és a kondenzvíz mennyiség mérési adatai a Munkácsy kiállítás időtartama alatt.

Terem (m <sup>2</sup> )	T (°C) havi átlag érték	RH (%) havi átlag érték	Kondenzvíz mennyiség heti átlag
1 bejárat 50 m <sup>2</sup> felület	19,8°C	Május – 57,5% Június – 53% Július – 48%	1 liter/hét
2 110 m <sup>2</sup> felület	18,5°C	Május – 55% Június – 50% Július – 47%	2–3 liter/hét
3 65 m <sup>2</sup> felület	19°C	Május – 59% Június – 55% Július – 49%	2 liter/hét Sok látogató estén naponta 1 liter is összegyűlt
4 65 m <sup>2</sup> felület	19,5°C	Május – 58% Június – 55% Július – 49%	3 liter / hét Sok látogató esetén naponta 1 liter is összegyűlt
5 kijárat 50 m <sup>2</sup> felület	19,8°C	Május – 59% Június – 53% Július – 47%	1,5 liter/hét



6. kép. Párátlanító gép beszerelése.



7. kép. Szárítóberendezés kalibrálása.

hatással van a műtárgyakra, adott esetben a festményekre (a kötőanyag kiszáradhat, a festékréteg lepereghet, páralecsapódás, kondenzáció jelenhet meg, a mikroorganizmusok elszaporodhatnak, stb.). A légnedvességet továbbá befolyásolhatja az időjárás is, esős időben könnyen megemelkedhet a terem páratartalma.

Elővigyázatosságból, figyelembe véve ezeket a szélsőséges, de felmerülő problémákat, minden kiállító teremben egy-egy szárítóberendezést<sup>10</sup> helyeztünk el (6. kép). A páramentesítő gép alkalmas arra, hogy egy 90–100 légköbméteres helyiségben csökkentse, illetve adott szinten tartsa a beállított értéket<sup>11</sup>. A készülék mobilis (kerekeken mozgatható), kis elektromos teljesítményfelvétellel mű-

ködik (1250 W/h), automata és digitális kijelzésű thermo-higrosztát vezérli, ami felváltva mutatja a helyiség hőmérsékletét és a pillanatnyi páratartalmat (7. kép).

A kicsapódott kondenzvizet egy 20 literes műanyag tartályba vezettük el, amelyet állandóan ellenőriztünk és szükség szerint ürítettünk (8. kép).

A statisztikai adatok, melyeket a kiállítás befejeztével a mérési naplóból állapítottunk meg, arra engedtek következtetni, hogy májusban mind az öt teremben magasabb volt a páratartalom, mint az utána következő két hónapban, ami valószínűleg az időjárás következménye. Ugyanakkor feltételezhető az is, hogy míg májusban a páratartalom csak megközelítette a kritikus értéket, a későbbi időszakban, a magasabb látogatottsági szám miatt a légnedvesség többször elérte a kritikus 60%-ot és emiatt a szárító berendezések naponta több alkalommal is csökkentették az értéket a beállított 55%-ra. A hőmérséklet viszont a kiállítás időtartama alatt stabil maradt, a légkondicionálók állandó üzemeltetésének köszönhetően.

<sup>10</sup> Antarktisz Kft (www.antarktisz-szeged.hu) által gyártott szárítóberendezés.

<sup>11</sup> Ezt úgy valósítja meg, hogy az adott terem levegőjéből a nedvességet hideg felületre kondenzálja és így a kicsapódott pára víz formájában elvezethetővé válik. Például, egy 15 °C-os helyiségben a relatív páratartalom függvényében kb. 1,5–2 liter vizet tud óránként elvonni a légtérből.



8. kép. A kondenzvíz eltávolítása.

Termenként ugyan észlelhető változás, de ez a tér adottságaitól (nagysága, hol helyezkedik el, stb.) is függött. A két szélső teremben a be- és kijáratú ajtó miatt általában magasabb volt a hőmérséklet a folyamatos közlekedés miatt, és a páratlanító gépek tartályaiban összegyűlt kondenzvíz mennyisége is lényegesen kevesebb volt, mint a többi három teremben. Ez is bizonyítja, hogy a magasabb hőmérséklet maga után vonja a relatív páratartalom csökkenését. Megfigyeltük továbbá és a mérési eredmények is bizonyították, hogy a látogatók számának növekedésével arányosan emelkedett a levegő nedvességtartalma is, és sokkal rövidebb időn belül csapódott le ugyanolyan mennyiségben pára, mint amikor kevesebben látogatták a kiállítást.

Összegzésképpen megállapíthatjuk, hogy a mikroklíma, a légkondicionáló és szárító berendezés üzemeltetése mellett is sok külső tényezőtől függ, így a termék nagyságától, a nyílászárók helyes szigeteltségétől, a fűtési és szellőztetési rendszertől, a külső, naponként változó időjárástól (esős vagy száraz idő), a látogatók számától, a takarítástól, stb.

Elmondható, hogy állandó mikroklíma csak viszonylagosan létezik, az általunk mért adatok is naponként változásokat mutattak, de a megengedett paraméterek között tartva az értékeket megfelelő műtárgykörnyezetet tudunk biztosítani a Munkácsy képeknek.

A léghőmérséklete, páratartalma, szennyezői mellett a fénysugarak is káros hatással vannak a műtárgyakra. Ezek alkotó anyagai különböző módon reagálnak a fényforrásokból (Nap, lámpák, fénycsövek, stb.) rájuk jutó elektromágneses sugarakra. Ezért fontos annak meghatározása, hogy mennyi az a maximális fényenergia mennyiség, amely a megvilágítás által a műtárgyat érheti egy év alatt anélkül, hogy jelentősebb károsodást okozna benne. A nemzetközi szakirodalom a vászonképeket a közepesen fényérzékeny műtárgyakhoz sorolja, miszerint az évi megengedett megvilágítási érték maximum 600 000 lux, azaz 200–240 lux óra. De vannak speciális esetek is, mint a Munkácsy képek, melyek az igen fényérzékeny kategóriába tartoznak, az



9. kép. A fényerősség mérése.

egyedi, bitumenes alapozásuk miatt, tehát a festmények megvilágítási mértéke külön-külön kb. 50–60 lux óra lehet. Ezeknek a paramétereknek az elhanyagolása a festmények kifakulásához, besötétedéséhez, a rétegek megpedéséhez vezethet.

A múzeumunkban megrendezett Munkácsy kiállítást teljesen elzártuk a kinti napfény<sup>12</sup> káros hatásától. Az ablakokat fémvázás gipszkarton falak borították, melyek védtek a festményeket a káros sugárzásoktól (fény, UV, IR) és ezen túl megnövelték a kihasználható kiállító felület is.

A festmények megvilágítását egy erre szakosodott cég segítségével oldottuk meg. A korszerű világítástechnika legújabb vívmányait kiaknázva, egy műtárgybarát és hangulatos fényparadicsomot sikerült megteremteniük. A legtöbb festményt két darab lámpatest<sup>13</sup> világította meg, egy általánosan használt ún. falmosó lámpa<sup>14</sup>, melyet egy normál vagy adott esetben egy ún. késelhető lámpa<sup>15</sup> kísért. Ezek a speciális lámpák a hőt hátrafele sugározzák és mindegyik UV szűrővel van ellátva.

A kiállítás ideje alatt egy adatrögzítővel egybeépített elektronikus mérőműszerrel<sup>16</sup> rendszeresen ellenőriztük a fény és ultraibolya sugárzást (9. kép).

<sup>12</sup> A nap a műtárgyakra nézve a legveszélyesebb fényforrás, mivel mindhárom elektromágneses sugárzásfajtából nagyon nagy mennyiséget bocsát ki. Ld: Járó M. id.m. pp. 23–24.

<sup>13</sup> Német gyártmányú ERCO lámpák (<http://www.erco.com>), a szerelést a Proenerg cég végezte (<http://www.proenerg.ro>)

<sup>14</sup> Szórólencsével ellátott lámpatest, melynek lencséje az IR sugárzást szűri ki.

<sup>15</sup> A késelhető lámpák vetített sugara négy oldalról késelhető. A kibocsátott fénysugár útját szabályozni, modellálni lehet; hasonlóan a falmosó lámpához, ez is egy szűrővel ellátott rendszer.

<sup>16</sup> ELSEC elektronikus mérőműszer. Előnye, hogy könnyen kezelhető, tárlók és helyiségek légköri viszonyainak ellenőrzésére egyaránt alkalmas. Kézi műszerként is használható, nem érzékeny annyira a mozgásra, mint a mechanikus mérők. Gyártó: Littlemore Scientific Engineering Co (ELSEC, <http://www.elsec.com/>). Magyarországon forgalmazza a Stafair Kft. (<http://www.stafair.hu>)



10. kép. Látogatók  
a Munkácsy kiállításon.

### A kiállítás jelentősége

A Csíki Székely Múzeumban bemutatott „Munkácsy-képek Erdélyben” c. vándorkiállítás, 2007. július 5-én zárta be kapuit. A nagy műértékű festményeket klimatizált autóval szállították vissza Magyarországra. A kiállítás anyaga az erdélyi magyarságnak művelődéstörténeti és művészettörténeti szempontból különös jelentőségű volt, de nem maradhat szó nélkül, hogy sok embert lélekben is megérintett (10. kép).

A nagy átalakítások, a biztonságtechnika, a korszerű világítástechnika, és nem utolsósorban az optimális klímát biztosító berendezések további terveket, tervlatokat nyitottak meg a múzeum fejlődésében.

### *Benedek Éva*

Okl. papír-bőr restaurátor művész  
Csíki Székely Múzeum  
530132 Csíkszereda, Str. Cetății nr. 2.  
Tel.: +40-266-311-727  
E-mail: benedekeva54@gmail.com

### *Mara Zsuzsanna*

Okl. festőrestaurátor művész  
Csíki Székely Múzeum  
530132 Csíkszereda, Str. Cetății nr. 2.  
Tel.: +40-266-311-727  
E-mail: zsuzsamara@yahoo.com