

## B.7. PAPÍR

A papír számtalan használati tárgy és műalkotás alapanyaga. Történeti épületekben épületdíszként, berendezési tárgyként is előfordulhat. A papír szerves anyag, ezért érzékenyen reagál a környezeti hatásokra, és biológiai károsítók is könnyen megtámadják. Mindezek miatt fokozott figyelmet igényel a műtárgynak megfelelő tárolási mód és környezet kialakítása, a nagy hőingadozással járó beavatkozások elkerülése. Ez a fejezet a papírmasé épületdíszek, és a papír alapú képek megóvásával foglalkozik. A könyveket sokféleségük miatt külön fejezetben tárgyaljuk.

### JAVASOLT MŰTÁRGYKÖRNYEZET

Tárgyfajta	Megengedett határérték			Optimális érték		
	Hőmérséklet °C	RH (relatív páratartalom) %	Megvilágítás lux	Hőmérséklet °C	RH (relatív páratartalom) %	Megvilágítás lux
Papírtárgyak	15–20	40–55	50–100	20±2	50±5	50

### PAPÍRMASÉ DÍSZÍTMÉNYEK ÉS TÁRGYAK

A papírmasé épületdíszek és tárgyak alkalmazása Magyarországon főként a 19. században jellemző. A papírmasé stukkó a mennyezet és a falak díszítésére alkalmazott, a gipszstukkóhoz hasonló plasztikus dísz. Több réteg papírból ragasztott, belül üreges ipari termék, melyet szegeléssel és körülgipszeléssel rögzítettek a falakra. Hasonló formavilágot követnek a festett faburkolatok, ajtó- és ablaktokok, ajtólapok faragott fát utánzó, belül általában üreges papírmasé díszítményei.

A papírmasé csillárok és falikarok megtévesztően hasonlítanak a fából vagy fémből készült, aranyozott csillárokhoz. Többkarú, belül kovácsoltvas vagy vascső szerkezettel épített, aranyozott papírmasé termékek, amelyeket később a gyertya- vagy gázüzemelésről alakítottak át elektromos üzemre. Technikatörténeti értéke miatt minden papírmasé termék fokozottan védendő!

### A PAPÍRMASÉ STUKKÓK NÉHÁNY JELLEMZŐ KÁROSODÁSI FORMÁJA

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.7.1. papírmasé stukkó <b>Az esztétikai okból átfestett papírmasé stukkó belső felületein penészesedés indult el, mely az idő múlásával a külső felületen is megjelent</b>  <b>A stukkó felületén az új festék táskásodik, zsugorodik</b> <i>(ld. fekete-fehér kép)</i>	Nem megfelelő – diszperziós vagy műgyanta alapú – falfestékek használata, melyek akadályozzák a papírmasé természetes lélegzését.	A műanyag alapú festékek lassan a papírmasé súlyos károsodását okozzák.  Egyes műgyantás falfestékek öregedésük során zsugorodnak, eközben cserepesen feltépik a papírmasé látható, festett felső rétegeit.	Ellenőrizni kell a használt festék minőségét és fel kell mérni a kárt.  Festéskor meg kell követelni a megfelelő falfestékek alkalmazását, majd időszakonként ellenőrizni a festett felületeket.	A károsító festék restaurátori eltávolítása mechanikus úton.  Kizárólag a papírmasé stukkó szellőzését lehetővé tevő falfesték használata (például meszelés, enyves vagy kazeines falfesték).
			Tulajdonos	Papírrestaurátor, Tulajdonos
B.7.2. papírmasé stukkó <b>A falakon és a stukkón</b>	A megfelelő szellőztetés nem biztosított.	A papírmasé lassú, de idővel egyre gyorsuló pusztulása.	A papírmasé díszítmények vizsgálata abból a szempontból, hogy	A helyiség megfelelő szellőzésének biztosítása.

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
<b>penészfoltok és gombásodás látható</b> <b>(Esetleg a helyiségbe lépve érezhetően dohos, fülledt, páras a levegő)</b> <i>(ld. színes kép)</i>	A falazat nedvesedik, a belső telített páratartalom akadályozza a papírmasé kiszáradását.	A fertőzés típusától függően a papírrétegek szétválhatnak, széthullanak, cellulóz anyaguk károsodik, majd lebomlik.	nedvességük nem haladja-e meg a kritikus mértéket, vagy belsejükben nem áll-e víz. (A falakból felszívják, majd tárolják a nedvességet.)	Ha a papírmasé a nedvességtől puha, lágy lett, a szárítás körülményeit papírrestaurátor írja elő!  A penészes papírmasé anyagot fertőtleníteni kell, a fertőtlenítést papírrestaurátor végezze el!
			Tulajdonos, Papírrestaurátor, Építész	Papírrestaurátor

#### FESTETT FELÜLETEK PAPIRMASÉ DÍSZEINEK NÉHÁNY JELLEMZŐ KÁROSODÁSI FORMÁJA

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.7.3. papírmasé dísz <b>A papírmasé dísz mechanikai sérülés, roncsolódás látható</b>	A hordozó fa alaplap száradása, vetemedése.  Gondatlan kezelés, anyagmozgatás következménye.	Esztétikai károsodás.  A sérült felületek további, egyre nagyobb ütemben történő romlása.	A festett felületeken található kidomborodó díszítmények anyagának meghatározása, (faragott fa vagy papírmasé) majd rendszeres ellenőrzése.  A helyiség páratartalmának időszakonkénti mérése.	A kiegészítést az eredetinek megfelelő technikával, megfelelő anyagokból papírrestaurátornak kell elkészítenie.
			Tulajdonos	Papírrestaurátor

#### A PAPIRMASÉ CSILLÁROK, FALIKAROK NÉHÁNY JELLEMZŐ KÁROSODÁSI FORMÁJA

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.7.4. papírmasé csillár <b>A csillár elektromos zárlatot okoz, ráz</b>	A vezeték szigetelése elöregedett, vagy nem szabványos, a vezeték régi, toldott, hibásak a foglalatok stb.  Az épület beázása, a mennyezet nedvesedése. (A nedves papírmasé jó elektromos vezető.)	Balesetveszély! A felületen futó rossz vezetékek áramütést okozhatnak!  A rossz érintkezéstől a tárgy melegegdedhet, szikrázás miatt pörkölődhet, szenesedhet.	Rendszeres időközönként érintésvédelmi ellenőrzés.  A nedvesedés okának kiderítése.	Szakember bevonásával a mennyezet nedvesedésének megszüntetése, a tárgy kiszáradása.  Az elektromos hibák megszüntetése szakipari munkával.  A csillár szétbontását, összerakását a

				papírmásé technikát ismerő papírrestaurátor végezze!
			Tulajdonos, Építész	Építész, Szakkivitelező, Papírrestaurátor

## PAPÍR ANYAGÚ KÉPEK

(Fekete vagy színes nyomatok, grafikák, rajzok, festmények, krétarajzok, reprodukciók, plakátok, fotók stb.)

### TÁROLÁS

A képeket tárolás céljából savmentes papírból (például rézkarcnyomó karton) készített tékában, dobozokban kell elhelyezni, amelyek alkalmasak a környezeti ártalmak – fény, por, rovarok – kizárására. Ha a papíryananyagokat közvetlenül éri a fény, káros kémiai, fizikai bomlási folyamatokat indít meg. Ha a tárolt anyag porosodik, a szennyeződés növeli a későbbi penészedés létrejöttének lehetőségét is. (Nedves vagy penészes tárgyat ne tegyünk a többi közé! Tárolás előtt restaurátori beavatkozással ki kell szárítani és fertőtleníteni kell a tárgyakat!) A tékák fedelén fel kell tüntetni a bennük elhelyezett tárgyak nevét, leltári számát, hogy az éppen szükséges lap kikeresésekor ne lapozzuk, mozgassuk át feleslegesen a tárgyananyag nagy részét. A tékákat legjobb tárolószekrényben elhelyezni, vagy vászonfüggönnyel ellátott nyitott polcra helyezni. (A kereskedelembe kapható rajzmappák, tékák általában savasodó papírokból készülnek; így papíryananyagok hosszú idejű tárolására nem ajánlhatók.) A papírtárgyakat nem szabad összehajtogatni, mert a hajtás vonalában a papír rostjai megtörnek, s ez később további károsodások okozója lehet. A szűk tekercsbe sodorva tárolt papírlap is megtartja a tekert formát; későbbi kiállíthatósága, egyenesítése problémás. Meg kell vizsgálni a túl nagy méretű tárgyak 40–50 cm átmérőjű hengereken való tárolási lehetőségét. A sima hengerpalástot is savmentes papírból kell előállítani. A papírtárgyat vékony savmentes papírral együtt kell a hengerre tekerni. A hengert célszerű porvédő textilhuzattal (mosott vászon) ellátni. Fontos, hogy a tároló helyiség száraz legyen, ne nedvesedjen és az ablakokon legyen sötétítőfüggöny!

### A PAPÍR ANYAGÚ KÉPEK NÉHÁNY JELLEMZŐ KÁROSODÁSI FORMÁJA

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
B.7.5. papír anyagú kép <b>A kép az üveges képkeretben hullámos lett</b>	A nyirkos (vizes) falból felszívott nedvességtől a kép papíryanagya megduzzad, az üveglapon keresztül azonban nem tud elpárologni a víz.  Helytelen a kép paszpartuzása, mert a kép papírját nem engedi „mozogni”.	Ha így, a keretben szárad meg a kép, hullámos marad; esetleg barna határvonalú vízfoltok képződnek rajta.  Ha az üveg alatt sokáig nedves marad, a papíron penészedés alakulhat ki.	A helyiség falnedvességének rendszeres mérése.  A nedvesedés okának megállapítása.	A nedvesedés okának megszüntetése.  A képet ki kell bontani a keretből, anyagait és azok állapotát figyelembe véve minél hamarabb simító présben kiszárítani. A munkát restaurátor végezze!
			Papírrestaurátor, Tulajdonos	Papírrestaurátor
B.7.6. papír anyagú kép <b>A képen sárgásbarnás színű, a közepe felé világosodó, éles határvonalú folt</b>	Mindig helyi beázás következménye.  A víz által a felületre hordott színes anyagok általában a papír savas	Esztétikai károsodás  A savasan károsodó papír a környezetét is savasítja.	A nedvesedés okának megállapítása – a falazat ellenőrzése, a hátlap és a paszpartu anyagának vizsgálata.	A nedvesedés okának megszüntetése.  A képet ki kell bontani a keretből, az alkotó papír anyagait, azok

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
<b>(vízfolt) keletkezett</b> <i>(ld. színes kép)</i>	károsodására utalnak. (Lehet, hogy a kép paszpartuja vagy hátlapja rossz minőségű, savasodik.)			állapotát figyelembe véve tisztítani, konzerválni.
			Papírrestaurátor, Tulajdonos	Papírrestaurátor
B.7.7. papír anyagú kép <b>Az üveges keretben (vagy két üveglap között) tárolt képen és paszpartuján színes foltok vagy fehér, fátyolszerű lepedék jelent meg</b>  <b>Lakkozott felületű kép esetén a lakkréteg homályosodik, foltosodik.</b> <i>(ld. fekete-fehér kép)</i>	A nyirkos papíron a nedvesedés miatt penészfertőzés alakult ki.	Az aktív fertőzés a papír cellulózanyagát, enyvezőanyagait, és bizonyos festékek kötőanyagát idővel lebontja, megsemmisíti.  A színes foltosodás egyben esztétikai károsodás; esetenként halványítható, eltüntethető.	A helyiség falnedvességének rendszeres mérése.  Papírrestaurátor bevonásával a fertőzés mértékének megállapítása.	A nedvesedés okainak mielőbbi megszüntetése.  A nedves, fertőzött tárgy elkülönítése és kiszáritása.  A kép, a paszpartu és a képkeret mielőbbi fertőtlenítése (ha . lehetséges, a paszpartu cseréje).  A kép egyidejű, vagy későbbi restaurálása – a foltok eltávolítása.
			Tulajdonos, Papírrestaurátor	Papírrestaurátor
B.7.8. papír anyagú kép <b>A képen és paszpartuján sárga, barna, alaktalan foltok jelentek meg, a kisebb-nagyobb foltok színe egyenletes</b> <i>(ld. fekete-fehér és színes kép)</i>	A foltok általában a felső papír alatti papírréteg (például hátlap) erősen savasodott állapota miatt jönnek létre.	Hosszú távon a lassan átszívódó savasság a kép súlyos károsodását, pusztulását okozza.  A színes foltosodás nem pusztán esztétikai károsodás; ezért a kép konzerválása szükséges. A foltosodás általában halványítható, eltüntethető.	A károsodás okának megállapítása – a falazat ellenőrzése, a hátlap és paszpartu anyagának vizsgálata.	A kép, a paszpartu és a képkeret szétbontása (szükség esetén a paszpartu cseréje), a savasság közömbösítése, majd a kép restaurálása – a foltok eltávolítása.
			Tulajdonos, Papírrestaurátor	Papírrestaurátor
B.7.9. papír anyagú kép <b>A falra függesztett kép papírányaga teljes lapfelületén egyenletesen sárgul, barnul</b>  <b>Lakkozott felület esetén a kép lakkozása barnult, besötétedett, a lakkréteg repedezik</b>	A képet fény hatására megindult kémiai folyamat (foto-oxidáció, savas hidrolízis) károsítja.  A képet közvetlen napfény, vagy túl erős megvilágítás (neonfény), esetleg hőhatás (kályha, fűtőtest, lámpa hője) éri.	Az egyre feltűnőbb esztétikai romlás (a kép sötétedése) közben a papír anyagának növekvő mértékű savasodásával a papír idővel törékennyé válik.  Lakkozott felület esetén a száraz melegtől zsugorodó	Meg kell vizsgálni a fényviszonyokat, és átgondolni a kihelyezett képek áthelyezését egy kevésbé megvilágított falra.	Helyezzünk az ablakokra, vagy erős mesterséges világítás esetén a képek üvegére UV-szűrő fóliát!  A károsodott képek savmentesítését, restaurálását szakember végezze!

Észlelhető hibák, károsodások	A hibák, károsodások lehetséges okai	A hibák, károsodások következményei	Az ellenőrzés tárgya és résztvevői	A gondozás módja és elvégzői
		lakkpikkelyek feltépik a papír felületét, károsítva annak festését.		
			Tulajdonos, Papírrestaurátor	Tulajdonos, Papírrestaurátor
B.7.10. papír anyagú kép <b>A mázalt – fényes, selyemfényű vagy matt, eredetileg hófehér – papír felülete egyenletesen vagy elszórtan szürkül, barnul</b> <i>(ld. fekete-fehér kép)</i>	A máz anyagának bizonyos összetevői fény és a légszennyezők hatására színes vegyületekké alakultak át.	Az elszíneződés előrehaladott állapotában a képet élvezhetetlenné (olvashatatlan) teszi.	A képek rendszeres ellenőrzése, szükség esetén papírrestaurátor bevonásával.	A környezeti ártalmak (por, erős fény stb.) kiszűrése, a kép áthelyezése.  (Az „eredeti” állapot visszaállítása a kockázatosabb restaurátori műveletek közé tartozik.)
			Tulajdonos, Papírrestaurátor	Tulajdonos, Papírrestaurátor
B.7.11. papír anyagú kép <b>A képről a mázréteg pattogzik, leporlik, vagy részben a kép üvegére tapad</b> <i>(ld. színes kép)</i>	A máz kötőanyagának elégtelensége.  A papír kiszáradása – például erős fény hatására.  A kép nedvesedése.  A máz alatti papír savasodása.	A máznak a papír felületéről való leválása, további pusztulása várható.  Az üvegre tapadt mázréteg leválasztása gyakran nem oldható meg.	A képek rendszeres ellenőrzése.  A károsodások okainak felmérése. (nedvesedés, fényviszonyok)	Amennyire lehetséges a környezeti ártalmak (por, erős fény stb.) kiszűrése, a kép áthelyezése.  A kép restaurálását csak képzett papírrestaurátor végezheti.
			Tulajdonos, Papírrestaurátor	Papírrestaurátor
B.7.12. papír anyagú kép <b>A falra függesztett fénykép halványodik, fakul</b>	A fény és a légszennyezők hatására a fényképek károsodnak.	A képek gyakran helyreállíthatatlanná válnak. Bomlásukat az UV-szűrő fóliák sem akadályozzák meg.	A fényviszonyok ellenőrzése.  A falra függesztett fényképek állapotáról érdemes fotórestaurátor véleményét kérni!	A hosszú időre kihelyezendő fotók helyett a megfelelő technikával készített másolatokat kell a falra függeszteni, a fotókat védődobozokban őrizni.  A fénykép restaurálását szakember végezze!
			Tulajdonos, Fotórestaurátor	Fotórestaurátor

[Forrás: Útmutató épített és tárgyi örökségünk megóvásához (szerkesztette: Káldi Gyula és Várallyay

*Réka); Kulturális Örökségvédelmi Hivatal – Teleki László Alapítvány, Budapest, 2004.  
A fenti fejezet szerzője: Nemes-Takách László]*