

WESSLING Hungary Kft.

Környezetbiztonsági  
Szaktanácsadás

1047 Budapest, Főti út 56.

1325 Budapest, Újpest Pf. 211

Tel. +36 1 872 3600 Fax +36 1 872 3801

info@wessling.hu

# SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

**Megrendelő: Budapesti Történeti Múzeum**  
**1014 Budapest, Szent György tér 2.**

**Munka azonosító jele:**

**Azbesztfelmérés**  
**IBU 16 345**

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a szakvélemény csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



## TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés.....	3
2	Általános tudnivalók.....	3
3	Analitikai vizsgálatok .....	5
4	Eredmények értékelése.....	6
5	Összefoglalás .....	8

### Mellékletek

**Melléklet 1.: Mintavételi jegyzőkönyv**

**Melléklet 2.: Vizsgálati jegyzőkönyv (2016/K/08593 és 2016/K/08591)**

## 1 Bevezetés

A Budapesti Történeti Múzeum (1014 Budapest, Szent György tér 2.) megbízta a WESSLING Hungary Kft. Környezetbiztonsági Szaktanácsadás Üzletágát, hogy mérje fel a 1184 Budapest, Lenkei utca 17-19. szám alatt található raktárépületét.

A felkérés kiterjedt az épület földem szigeteléseinek a vizsgálatára, a földem alatt található tárgyakon megülő por vizsgálatára, a helység levegőjének azbesztrost koncentráció mérésére, illetve a helyszíni tapasztalatok és a laboratóriumi vizsgálatok alapján egy szakértői értékelés elkészítésére.

A jelen felmérést és mintavételt a WESSLING Hungary Kft. részéről Six Éva végezte. A mintákat a WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Üzletágának Azbesztvizsgáló Laboratóriuma vizsgálta meg.

## 2 Általános tudnivalók

Az azbeszt ásványi eredetű, rostszerkezetű láncszilikát, amelyet két csoportra oszthatunk:

- szerpentin típusú azbeszt a krizotil vagy fehér azbeszt
- amfibol típusú azbesztek (krokidolit vagy kék azbeszt, amozit, aktinolit, antofillit, tremolit).

Az azbeszt apró, vékony rostok formájában belélegezve bejut a tüdőalveolusokba, és különböző megbetegedéseket (azbesztózis, mesothelioma, tüdőrák) okozhat.

Az azbeszt termékeket két nagy csoportba szokták sorolni:

- gyengén kötött (sűrűség:  $<1000 \text{ kg/m}^3$ ) azbeszt termékek (pl. szórt azbeszt)
- erősen kötött (sűrűség:  $>1400 \text{ kg/m}^3$ ) termékek vagy más néven azbesztcement termékek (pl. hullámpala).

A két típus közül egyértelműen az első csoport a veszélyesebb, ugyanis az ilyen termékekből az azbesztrostok viszonylag könnyen ki tudnak szabadulni. Ezért a gyengén kötött termékek eltávolítása a helyiséghasználatától függetlenül, általában



javasolt. Azbesztcement termékek esetében csak akkor, ha a felület erősen korrodálódott, töredezett, és az adott belső tér személyi forgalom szempontjából jelentős.

Az azbesztszigetelést illetve annak legelterjedtebb technológiai megoldását az ún. azbesztszórásos szigetelést az 1960-as évektől az 1980-as évek közepéig Magyarországon is elterjedten alkalmazták tűz-, hő- és zaj elleni szigetelésre, védelemre. Ezeket a megoldásokat jogszabály nem korlátozta, így számos épületben használtak fel azbeszt-tartalmú anyagokat, elemeket, szórt azbesztet, eternit-palát, azbesztzsinórt, tömítő lemezeket, hőszigetelő lapokat. Ezekben leggyakrabban krizotil, krokidolit és amozit lelhető fel.

Az azbeszt és azbeszttartalmú termékek felhasználását az alábbi törvények szabályozzák:

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről,
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról.

Magyarországon az azbeszt-tartalmú termékek gyártása és felhasználása még a közelmúltban is gyakori volt, annak ellenére, hogy a legagresszívabb kékazbeszt felhasználása 1992-től Magyarországon tilos, a krizotil tartalmú termékek előállítására és felhasználására pedig 2005. január 1-ig volt engedélyezett az egyes veszélyes anyagokkal, illetve készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról szóló 41/2000. (XII. 20.) EüM-KöM együttes rendelet értelmében.

Idekapcsolódik a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet, amely az azbeszt tartalmú anyagok címkézését, feliratozását szabályozza.

A környezeti levegő azbeszt-szennyezettségének hazai szabályozásával kapcsolatosan 2001-ben jelent meg a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FvM együttes rendelet, melyet 2011-ben a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási

határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14) VM rendelet váltott ki. Az említett rendeletek az azbeszt, mint légszennyező anyag 24 órás ill. éves határértékét 1000 rost/m<sup>3</sup>-ben határozták meg, másrészt, mint anyagot, az 1. veszélyességi osztályba sorolták, és elrendelték a határérték pásztázó elektronmikroszkóppal történő ellenőrzését is.

Az azbeszttel szennyezett területeken dolgozó munkavállalók munkavédelmi előírásait jelenleg két rendelet szabályozza. A munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet, amely kimondja, hogy az azbesztkoncentráció 8 órára vetített, idővel súlyozott átlaga nem haladhatja meg a 0,1 rost/cm<sup>3</sup>-t. A 2006. április 15-én hatályba lépett, az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről szóló 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet, amely részletesen szabályozza az azbesztmentesítés területén dolgozó munkavállalók jogait és kötelességeit.

### 3 Analitikai vizsgálatok

A mintavételt és az anyagminták vizsgálatát a WESSLING Hungary Kft. (NAT által NAT-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium) Azbesztvizsgáló és munkabiztonsági laboratóriumi részlege végezte.

A szállórost koncentrációkat a HSG 248:2005 1. sz. melléklet (Azbesztrostok a levegőben. Mintavétel és kiértékelés fáziskontraszt-mikroszkóppal) előírásai szerint határozták meg.

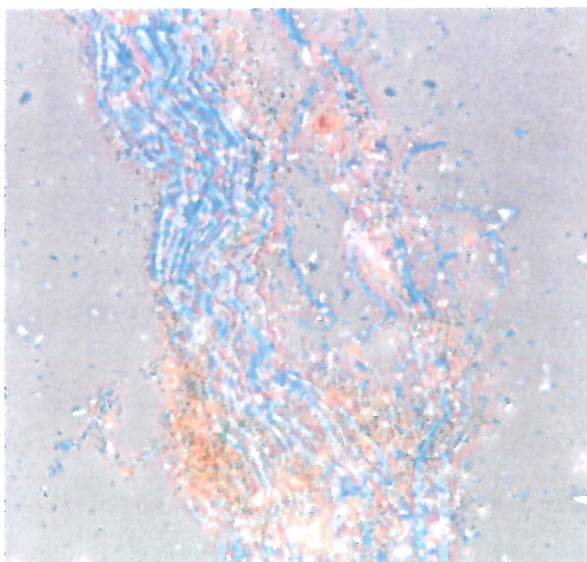
Az azbeszt identifikálását a HSG 248:2005 2. sz. melléklet (Azbeszt anyagmintákban. Mintavétel és azonosítás polarizációs fénymikroszkóppal) szabályai alapján végezték.



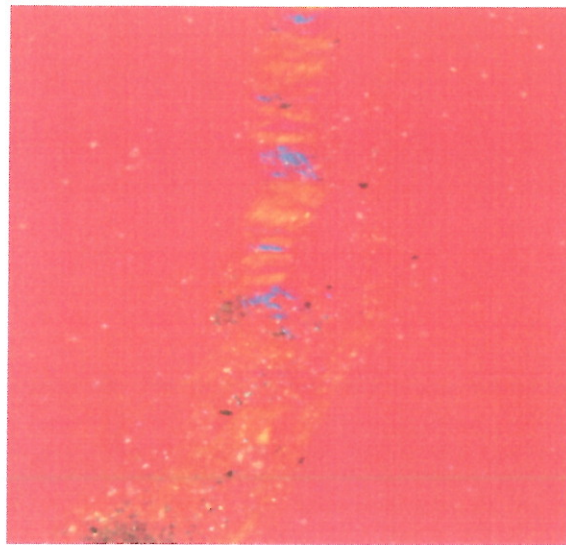
#### 4 Eredmények értékelése

A raktárépületen belül 2 típusú födém található: egy betonfödém, amelynek a belső oldalán egy laza szerkezetű szórt szigetelőanyagot terítettek el. Ez az újkori műtárgyak raktára fölött található födémrész. A középkori leletraktár fölött a szigetelés kőzetgyapotból történt, amelyet alulról keménykötésű lapokkal rögzítettek. Azbeszttartalom gyanúja merült fel a szórt szigetelés és a rögzítő lapok kapcsán, vélelmeztük, hogy az egyik szigetelés szórt azbeszt, a tartólapok pedig azbeszt tartalmú eternit lapok, ezért mind a 2 mintából anyagmintát vettünk, a minták vizsgálatát a laboratóriumban végeztük el.

Az anyagminták fénymikroszkópos vizsgálata igazolta a szórt azbeszt jelenlétét, azaz a szerpentin csoportba tartozó **krizotil** típusú azbesztet (lásd vizsgálati jegyzőkönyvek):



Krizotil azbeszt fáziskontraszt megvilágításban N = 400X



Krizotil azbeszt polarizációs megvilágításban N = 400X

A szórtazbeszt szigetelés minden azbeszttartalmú termék közül az egyik legveszélyesebb, mert 80% fölötti az azbeszttartalma és a szálak nincsenek lekötve. A szórt azbeszt minőségétől függően maga a szórt azbeszt réteg is lehullhat a mennyezetről, az igazi veszélye ennek a típusú szigetelésnek abban rejlik, hogy minden kisebb légáramlat, huzat a szálakat kimozdíthatja a szigetelésből és így azok szabadon mozoghatnak a légtérben. Bizonyos idő után leülepednek, de ez a por is kisebb behatásokra újra visszakerülhet a belső légtérbe.

A tartó lapokban ugyanakkor nem azonosítottunk azbeszt jelenlétet.

A fenti eredményekkel teljes összhangban elmondható, hogy a vizsgált üledő por mintákban amelyek az újkori raktárrészben, azaz a szórt azbeszt födém alatt találhatóak, kivétel nélkül azbesztrostokat azonosítottunk.

A középkori leleteken található porban nem identifikáltunk azbesztet.

A levegő mérések alapján elmondható, hogy a szórtazbesztes födém alatti légtérben a jogszabályban meghatározott  $0,01 \text{ rost/cm}^3$  határérték fölött volt a rostkoncentráció. Ami azt jelenti, hogy önmagában a légtérben való emberi tartózkodás védőfelszerelés nélkül nem javasolt.

Tekintettel a jelentős veszélyre feltétlenül javasoljuk, hogy a szórt azbeszt szigetelést megfelelő képesítéssel rendelkező céggel távolítsák el. A képesítéssel, referenciával rendelkező cégekről a Magyar Azbesztmentesítők Szövetségén keresztül tájékozódhatnak.

A mintegy 2 cm rétegvastagságú és  $310 \text{ m}^2$  területű szórt azbesztszigetelés eltávolítása és megfelelő ártalmatlanítása szükséges.



## 5 Összefoglalás

A Budapesti Történeti Múzeum, Lenkei utcai raktárépületének azbesztfelmérése során megállapítottuk, hogy a födém egy részét szórtazbeszt szigetelés borítja.

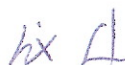
Ezek a típusú termékek gyenge kötésű azbeszt termékek, veszélyt jelentenek az ott tartózkodók egészségére. Az is bebizonyosodott a bejárás alkalmával, hogy a rossz állapotban lévő szigetelés néhol lehullott a födémről. Tekintettel arra hogy az azbesztrostok az ilyen típusú termékekből nagyon könnyen mobilizálódnak (kisebb huzat is elég) azbesztrostokkal telítve meg a belső légteret. Mind a raktárban végzett levegőmérések, mind az ülepedett pormérések igazolták a jelentős azbesztrost jelenlétet.

**A fentiek okán feltétlenül javasoljuk az érintett födémrész teljes azbesztmentesítését. Az azbesztmentesítésre megfelelő szakmai jogosultsággal rendelkező céget kell felkérni.**

A mentesítés elvégzéséig javasoljuk, hogy az ott tartózkodók megfelelő légzésvédőt használjanak (FFP3). Fel kell hívni az ott dolgozók figyelmét arra, hogy az ülepedett por azbesztrostokat tartalmaz, megfelelő biztonsági eljárásokkal meg kell akadályozni a rostok területéről történő kihordását.

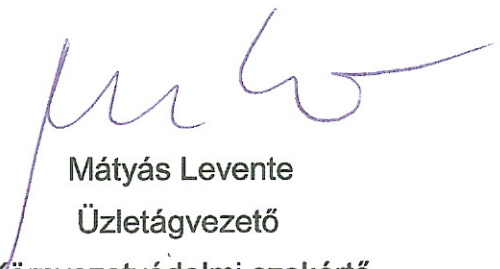
Az azbeszttermékekkel kapcsolatos munkavégzés, bontás esetén be kell tartani a vonatkozó munkabiztonsági és egészségbiztonsági előírásokat és számolni kell az azbesztszál-felszabadulás veszélyével. Az eltávolított azbeszt tartalmú anyagokat a mentesítés után az érvényes törvények szerint csomagolni kell és megfelelő lerakóban (C típusú) elhelyezni.

Budapest, 2016.11. 25.



Six Éva

Azbesztvizsgáló és Munkabiztonsági  
Laboratórium Részlegvezető



Mátyás Levente  
Üzletágvezető

Környezetvédelmi szakértő  
Határozat száma: 2600/2012



# VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: Budapesti Történeti Múzeum**  
**1014 Budapest, Szent György tér 2.**

**Munka azonosító jele: Budapesti Történeti**  
**Múzeum anyagminták azbesztvizsgálata**  
**(2016/K/08593)**

**Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 365573/1**

A NAT által NAT-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2016.11.11

Analitika vége: 2016.11.15

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség  
ellenőrzés.

**Vizsgálati mintákat összesítő táblázat**

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás dátuma: 2016/11/10 14:40 Megrendelőlap száma: 2016/033000

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
1	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753797	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
2	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753798	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
3	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753799	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
4	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753800	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
5	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753801	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
6	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753802	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
7	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753803	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
8	2016/11/08	Azbesztartalmú anyagok	0002753804	100 g	Műanyag tasak	Nem tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	