



**MŰSZAKI FELTÉTELEK**  
**Beszerezéshez és szállításhoz**  
**Gyártmánycsoportonként**

Azonosító: **IBA-2204**

Változat: **2.**

Oldalszám: **1 / 5**

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFA21/3</b>	<b>BELTÉRI FÓLIA</b>	<b>Műanyag fólia</b>	<b>2020.03.05.</b>

### 1. A gyártmánycsoport műszaki meghatározása, felhasználási területe

A MÁV-START Zrt. állagába tartozó vasúti járművek előterének, utasterének, folyosóinak, ajtóüvegeinek (üvegfelületet jelző), illetve fülkéinek, a belső bevonatának felújítása öntapadó karcálló, antigraffiti fóliával, illetve a kültéri felület szintelen antigraffiti fóliával történő megvédése.

MFA21/a **Összetett szerkezetű fólia: átlátszatlan műanyag fólia és arra laminált, UV-, dörzsálló, karcálló, antigraffiti fólia.**

MFA21/b **UV-, dörzsálló, karcálló, átlátszó antigraffiti fólia.**

MFA21/c **Beltéri hővédő ablakfólia**

### 2. A szállítandó termék szállítási, csomagolási, tárolhatósági követelményei

Olyan csomagolás szükséges, amely a szállítás alatt megakadályozza a termékek sérülését vagy értékromlását, továbbá a csomagolásának meg kell felelnie a szállítás módjának és a raktározás követelményeinek, összhangban az általános logisztikai gyakorlattal. A csomagolásnak olyan erősnek kell lennie, amely legalább 2 átrakást kibír és funkciójának megfelel.

A fólia alkalmazására csak olyan alapanyagú termék használható fel, amelyet a beszállítás idejétől maximum 12 hónappal korábban gyártottak le.

A Szállítólevélen és a csomagoláson jól láthatóan fel kell tüntetni az alapanyag gyártás időpontját.

Polcélettartam ( 22C°; 50-55% relatív páratartalom mellett) legalább 2 év.

### 3. A részvételi jelentkezés során benyújtandó műszaki dokumentumok

- csatolni szükséges a megajánlott termék magyar nyelvű, a termék gyártója által kiadott műszaki adatlapját, amely megfelel a 9. fejezetben meghatározott követelményeknek

- magyar nyelvű biztonsági adatlap, amely megfelel az 830/2015 EU rendeletnek és a 1272/2008/EK rendeletnek(GHS)

- jegyzőkönyvek, amelynek a 9. pontban szereplő paraméterek értékeit kell tartalmaznia:

- o ellenálló képesség graffiti-eltávolítószerrel kapcsolatában,
- o tisztítószerrel szembeni ellenálló képesség vonatkozásában,
- o tűzzel szembeni viselkedés (EN 45545-2 HL2) követelményeinek való megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv
- o a vizsgálati jegyzőkönyveknek tartalmaznia kell a vizsgált fólia pontos megnevezését, típusát.

### 4. Egyenértékűségi kritériumok

Az egyenértékűség tekintetében az Ajánlattevő által megajánlott terméket Ajánlatkérő az alábbiak teljesülése esetén tekinti elfogadhatónak:

- az egyenértékűként megajánlott termék pontosan megegyezik a dokumentációhoz tartozó tételismegadott termék valamennyi paraméterével, vagy
- a jelen dokumentáció 9. pontjában az „Anyagjellemzők” között előírtakkal

### 5. A szerződéskötés után, a termékkel együtt szállítandó dokumentumok

A szerződés mellékleteként megadott tételismegadott meghatározott termékek beszállításakor a követelményként előírt, az - adagszám szerint azonosítható - EN 10204 szerinti legalább 2.2-es szakértői Minőségazonosság bizonyítványt kell benyújtani az adott telephelyre történő minden beszállításkor.

A szerződés mellékleteként megadott tételismegadott meghatározott termékek beszállításánál, ahol az az egyes termékek sorában követelményként előírt, az adott raktárba történő első szállításkor a termékre vonatkozó, érvényes Biztonsági Adatlapot kell átadni a tételek átvevőjének a tételek átadásával egy időben.



**MŰSZAKI FELTÉTELEK**  
**Beszerezéshez és szállításhoz**  
**Gyártmánycsoportonként**

Azonosító: **IBA-2204**  
Változat: **2.**  
Oldalszám: **2 / 5**

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFA21/3</b>	<b>BELTÉRI FÓLIA</b>	<b>Műanyag fólia</b>	<b>2020.03.05.</b>

A termékek beszállításakor az öntapadó fólia alapanyagaira vonatkozóan csatolni kell az EN 45545-2 szabvány HL2 veszélyességi szintre vonatkozó szakaszaiban megadott előírásoknak való megfelelést igazoló tanúsítványokat és vizsgálati jegyzőkönyveket.

#### **6. Átvételi és vizsgálati előírások, jegyzőkönyvek**

- EN 10204 szabvány szerint 2.2-es minőségazonosságú bizonyítvány adagszámonként (sarzs)
- EN 45545-2 szabvány HL2 veszélyességi szintre vonatkozó szakaszaiban megadott előírásoknak való megfelelést igazoló tanúsítványokkal és vizsgálati jegyzőkönyvekkel

#### **7. Biztonságtechnikai követelmény**

- magyar nyelvű biztonsági adatlap, amely megfelel az 830/2015 EU rendeletnek és a 1272/2008/EK rendeletnek (GHS)
- vagy a gyártó által kiadott mentességi nyilatkozat,

#### **8. Beszállítási előírások**

Csak olyan termék szállítható be, amelyet a beszállítás idejétől maximum 12 hónappal korábban gyártottak le.  
Tárolhatóság: 24 hónap eredeti felbontatlan csomagolásban.

#### **9. Anyagjellemzők**

##### **9.1 Összetétel (műszaki adattalappal tanúsított): MFA21/a-MFA21/b és az MFA21/c**

###### **9.1.1. MFA21/a**

Szerkezete: 120-150 µm, összetett szerkezetű fólia, amely áll egy magas minőségű, átlátszatlan műanyag fóliából és egy arra laminált UV-, és dörzsálló, karcálló, antigraffiti PET fóliából.

Ragasztó: Hosszú élettartamú, víztiszta, akrilos oldószerbázisú nyomás érzékeny ragasztó.

Hordozóanyag: Gyártó által megadott.

###### **9.1.2. MFA21/b**

Szerkezete: UV-, és dörzsálló, karcálló, antigraffiti PET fólia

Ragasztó: Hosszú élettartamú, víztiszta, akrilos oldószerbázisú nyomás érzékeny ragasztó.

Hordozóanyag: Gyártó által megadott.

###### **9.1.3. MFA21/c**

Szerkezete: Fémet nem tartalmazó (nincs kommunikáció vagy hálózati interferencia), nyomásérzékeny akril ragasztófelülettel ellátott, kopásálló bevonattal rendelkező, többrétegű optikai fólia.

Alapanyag: Többrétegű PET/PMMA

Ragasztóanyag: Nyomásérzékeny akril

Védő bevonat: Hőre zsugorodó, szilikonizált PET

Alkalmazási hőmérséklet: +4°C-tól +45°C-ig

Üzemeltetési hőmérséklet: -40°C-tól +70°C-ig

Alkalmazott alapfelület: Lapos, összetett, hajlított üveg

##### **9.2 Műszaki adattalappal tanúsított minőségi követelmény: MFA21/a és az MFA21/b**

###### **9.2.1. Fényesség: MFA21/a és az MFA21/b**

Fényes:  $\geq 70$  E/60o (MSZ EN ISO 2813)

Matt: 10+8E/60o (MSZ EN ISO 2813)

###### **9.2.2. MFA21/a színeltérés:**

RAL 1017, RAL 9010:  $\Delta E$  4,0.

###### **9.2.3. Hőállósági mérettartás: MFA21/a és az MFA21/b**

Zsugorodás (48 óra 70°C-on):  $< 0.5$  %

(15 cm x 15 cm, alumínium lemezre ragasztva).

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFA21/3</b>	<b>BELTÉRI FÓLIA</b>	<b>Műanyag fólia</b>	<b>2020.03.05.</b>

**9.2.4. Karcállósági érték: MFA21/a és az MFA21/b**

Az EN ISO 1518 szerint vizsgálva a 100 gr-ot érje el, amely értéknél nem megengedett a fólián látható károsodás (karcolás)

Ha a műszaki adatlap nem tartalmazza: a Karcállósági érték, csak belső térben alkalmazott fólia esetén független akkreditált laboratórium által kiadott vizsgálati jegyzőkönyvekkel kell igazolni : EN ISO 1518 szerint vizsgálva a 100 gr-ot érje el, amely értéknél nem megengedett a fólián látható károsodás (karcolás)

**9.2.5. Hőmérsékleti értékek: MFA21/a és az MFA21/b**

Ragasztási hőmérséklet: + 10°C és + 40°C között

Alkalmazhatósági hőmérséklet: - 40°C és + 90°C között

**9.2.6. A felületi anyag adatai, 23°C DIN 53455 MFA21/a és az MFA21/b**

Húzószilárdság : 65 N/cm

Szakadási nyúlás : 100 %

**9.2.7. Lefejtési tapadás (FTM1): MFA21/a és az MFA21/b**

180°-ban visszahámozva rozsdamentes acélról:

- 20 perc után: 16 N/25mm

- 24 óra után: 20 N/25mm

- egy hét után: 25 N/25mm

**9.2.8. Tapadás rácsvágással: MFA21/a és az MFA21/b**

Az MSZ EN ISO 2409 szerint vizsgálva a tapadás rácsvágással 0 fokozatú legyen.

**9.2.9. Rugalmasság: MFA21/a és az MFA21/b:**

≥ 4 mm MSZ EN ISO 1520

Követelmény: Tízszeres nagyításnál nincsenek látható repedések vagy leválások

**9.2.10. UV állóság: MFA21/a és az MFA21/b:**

Szín és a fényesség nem változhat meg az élettartam alatt, valamint a felületet sem károsodhat (nem repedezhet stb.).

**9.2.11. Felhelyezést követő élettartam MFA21/a és az MFA21/b:**

minimum 5 év.

**9.2.12. Minőségi követelmény általános tulajdonságokra az EN 410 szabvány szerint: MFA21/c:**

	Általános tulajdonságok az EN 410 szabvány szerint						
	Látható fény			Teljes visszavert napsugárzás energiája	G érték (SHGC)	UV Blokk	Tükröződés mérséklés
	Visszavert (belső felület)	Visszavert (külső felület)	Áteresztés				
Követelmény	8-9%	8-9%	min. 65%	45-55%	≤ 0,6	99-75%	≤22%

**9.2.13. Eltávolíthatóság MFA21/c:**

A felragasztástól számított 100 óra elteltével az ablak felületéről a hővédő fólia roncsolás mentesen nem távolítható el. Vizsgálati eljárás MSZ EN ISO 2409:2007 szerint végzett négyzetmetszéssel: a vizsgálatot a fólia vastagságának megfelelően a szabványban előírt osztásközzel kell elvégezni. A vágás után a tapadást ragasztószalagos letépéssel kell ellenőrizni. Kiértékelés a szabványban megadottak szerint.

**9.2.14. Karcállósági érték MFA21/c:**

MSZ EN ISO 1518:2000 szerint vizsgálva a 100g-ot érje el, amely értéknél nem megengedett a fólia maradandó károsodása.

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFA21/3</b>	<b>BELTÉRI FÓLIA</b>	<b>Műanyag fólia</b>	<b>2020.03.05.</b>

**9.3 Tisztítószerekkel szembeni ellenálló képesség: MFA21/a, MFA21/b és az MFA21/c**

A vizsgálathoz alkalmazott modell oldatok:

5% KOH kálium hidroxid

5% NaOH nátrium-hidroxid

valamint az MSZ EN ISO 2812-4 szabvány „A” mellékletének A.2.2.-A.2.7.-A.2.10.-A.2.14. és a A.3.1-es fejezetében lévő anyagok

Az alkalmazandó szabvány MSZ EN ISO 2812-4.

A vizsgálatokat a nevezett szabvány 8.3.1. Method A eljárása szerint, szobahőmérsékleten (23±2oC) 24 órás behatási időt alkalmazva kell elvégezni.

A kiértékelés színeltérés és fényesség csökkenés alapján történik a viszonyítási alap a bevonat felülete a tisztítószeres behatás előtt.

A színkülönbségi értékeket  $\Delta E$  CIELab szerint kérjük megadni a megengedett eltérés:  $\Delta E < 0,5$  (45/0 geometriával bíró spectro guide típusú kombinált műszerrel)

A fényesség csökkenés megengedett mértéke:  $\Delta G < 3,0\%$  (60o-os mérési szöggel mérve spectro guide típusú kombinált műszerrel).

Az eltérések a maradó változásra vonatkoznak, amelyet a teszt után 24 órás pihentetés múlva mérünk.

**Szükséges a megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv.**

**9.4 Ellenálló képesség graffiti-eltávolítók vonatkozásában MFA21/a, MFA21/b és az MFA21/c**

Sorszám	Graffiti eltávolító megnevezése	Gyártó, forgalmazó neve
1.	AGS 221,	Ifotech kft.
2.	Scheidel-macs SG 94,	Xsell Kft., BBM budaber Zrt.
3.	AGS 270,	Ifotech kft.
4.	All in one,	Carwash Hungary Kft.

Nincs duzzadás, lés/vagy lágyulás. Terheletlen állapothoz képest nem romlik a karcolásállékonyság. Kifakulás és a színárnyalat megváltozása megengedett, 24 óra időtartamú NK 23/50% páratartalom mellet végbemenő kondicionálás után vissza kell állnia az eredeti állapotnak. (Az igénybevételtől mentes állapothoz képest nincsenek látható változások).

Vizsgálat leírása:

Körülmény: Normálklíma 25°C/50% páratartalom mellett.

A graffiti eltávolítására alkalmazott szerek felhordása a fóliára (cseppentéssel), majd 15 perces hatásidő után lemosás. Száradás után ugyanarra a helyre ismételt felhordjuk még 4 alkalommal az anyagot. Ezt a vizsgálatot 24 és 48 múlva ismételt el kell végezni. Ezt követően, 24 óráig kell kondicionálni NK 23o/50% páratartalom mellett. a fóliát, majd utána kell a felületet ellenőrizni- duzzadás, lágyulás, esetleg. „felhúzódás”, kifakulás és színárnyalat változás vonatkozásában. A terheletlen állapothoz képest fennálló karcolásállékonyság meghatározása alkalmas keménységvizsgáló mérőkészülékkel, összehasonlítási alap: „Hardness Meter DUR-O-Test” (Fa. BYk Gardner).

Kivitel: 1 mm-es keménységvizsgáló kúp Rugó: 0 – 10 N Terhelés: 5 N

**Szükséges a megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv, minimum 2 féle graffiti eltávolító szerrel történő vizsgálattal.**

**9.5 Tűzzel szembeni viselkedés: MFA21/a, MFA21/b és a MFA21/c**

**Tűzzel szembeni viselkedés feleljen meg az EN 45545-2 szabvány szerint HL2 veszélyességi kategóriának**

**Szükséges a megfelelést igazoló független akkreditált laboratóriumi jegyzőkönyv.**

**10. Tulajdonságokra jellemző előírt értékek**

A 9. pontban lévő követelmények.



**MŰSZAKI FELTÉTELEK**  
**Beszerzéshez és szállításhoz**  
**Gyártmánycsoportonként**

Azonosító: **IBA-2204**

Változat: **2.**

Oldalszám: **5 / 5**

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFA21/3</b>	<b>BELTÉRI FÓLIA</b>	<b>Műanyag fólia</b>	<b>2020.03.05.</b>

**11. Egyéb rendelkezések**

**11.1** A szállításra kerülő Termékek öntapadó fólia alapanyagainak rendelkezniük kell az EN 45545-2 szabvány HL2 veszélyességi szintre vonatkozó szakaszaiban megadott előírásoknak való megfelelést igazoló,- öt évnél nem régebbi- tanúsítványokkal és vizsgálati jegyzőkönyvekkel, azzal, hogy a szállított Termékeknek a Szerződés teljes időbeli hatálya alatt meg kell felelnie a fent hivatkozott előírásoknak.

**11.2** Az előregedett fólia eltávolítására a részletes technológiai utasítást biztosítása

**11.3** Tisztítási előírás biztosítása