	<b>MŰSZAKI FELTÉTELEK</b> <b>Beszerzéshez és Szállításhoz</b> <b>Gyártmánycsoportonként</b>		Azonosító: <b>IBA-2204</b>
			Változat: <b>2.</b>
			Oldalszám: <b>1 / 7</b>
Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFF15</b>	<b>Két komponenses poliuretán alapú, vízzel hígítható antigraffiti lakkbevonat</b>	<b>Bevonatrendszerek</b>	<b>2017.01.02.</b>

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

A termék csoport felhasználása vasúti járművek új, külső bevonatának készítése.  
Az ajánlott termékeknek felhordási technológia szerint alkalmasnak kell lenni levegőporlasztásos, nagynyomású, nagynyomású + levegőporlasztásos, szórással illetve ecsettel vagy hengerrel történő felvitelre.

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

Tárolhatóság: 6 hónap eredeti felbontatlan csomagolásban (MSZ 13910)

A kétkomponensű festékanyagok 1 tételként kerülnek beszállításra, így az alkotórészeket az „A” és „B” komponens keverési arányának megfelelően kell kiszerezni. Ajánlattevő a kiszerezési egység(ek)et a tétellista táblázatban megadott kiszerezési tartomány(ok) figyelembevételével, úgy köteles megadni, hogy az tartalmazza az „A” és a „B” komponens - keverési arálynak megfelelő - mennyiségét is. Ajánlattevő továbbá köteles feltüntetni az egyes komponensek tényleges kiszerezését is.

A terméket olyan címkével kell ellátni, melynek tartalma megegyezik a benyújtott címketervvel.

### 3. A beszerzési eljárás során az ajánlattételhez benyújtandó műszaki dokumentumok

*Műszaki adatlap (magyar nyelvű)*

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

*CLP szerinti magyar nyelvű címketerv, amelyen a sarzsszám és a VOC tartalom is fel van tüntetve*

*Időjárás állósági vizsgálati jegyzőkönyv (szín és fényesség) „A”-ciklus EN ISO 11341:2004*

*Jegyzőkönyv ellenállóképességről graffiti-eltávolítószerek vonatkozásában EN ISO 2812-4 szerint*

*Jegyzőkönyv tisztítószerekkel szembeni ellenállóképességről EN ISO 2812-4 szabvány szerint:*

*Jegyzőkönyv fényesség mérésről EN ISO 2813 szabvány szerint*

*Kondenzvízállósági vizsgálati jegyzőkönyv: Terhelés EN ISO 6270-2 CH szerint*

*Korróziógátlás ciklikusan változó terhelés esetén EN ISO 11997-1 B ciklus*

A bevonatrendszer -alapozó (MFF05)+késtapasz( MFF 34)+hidro töltőalapozó(MFF15/1)+bázislakk (MFF 15/2)+színtelen antigraffiti lakk ( MFF15/3)-*tűzzel szembeni viselkedés EN 45545-2 szerint HL2* veszélyességi kategória szint R7 követelmény


Ajánlattevő a termékek műszaki megfelelőségét - a 7.-10. pontokba foglalt tételes követelményeknek történő megfelelést -, valamennyi követelmény vonatkozásában a felsorolt dokumentumok benyújtásával köteles igazolni. Kivételes esetben, amennyiben valamely követelménynek való megfelelést a benyújtandó Dokumentumok egyike sem tartalmazza kifejezetten, vagy egyértelműen, Ajánlattevő cégszerűen aláírt

A MÁV-START Zrt. felhívja a figyelmet, hogy a jelen dokumentumban leírtak az egyes beszerzési eljárások során további követelményekkel is kiegészülhetnek.

A jelen dokumentum és annak tartalma a MÁV-START Zrt. kizárólagos szellemi terméke, amely szerzői jogi védelem alatt áll.

A dokumentum egészének vagy bármely részének bármilyen formában történő felhasználása, így különösen annak többszörözése, terjesztése, átdolgozása a MÁV-START Zrt. előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos!

A MÁV-START Zrt. szerzői jogainak megsértése a jogsértő személy elleni eljárást von maga után!

	<b>MŰSZAKI FELTÉTELEK</b> <b>Beszerezéshez és Szállításhoz</b> <b>Gyártmánycsoportonként</b>		Azonosító: <b>IBA-2204</b>
			Változat: <b>2.</b>
			Oldalszám: <b>2 / 7</b>

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFF15</b>	<b>Két komponenses poliuretán alapú, vízzel hígítható antigraffiti lakkbevonat</b>	<b>Bevonatrendszerek</b>	<b>2017.01.02.</b>

nyilatkozatával igazolhatja az adott követelménynek való megfelelést. Egyes követelmények adott esetben nyilatkozattal történő igazolása nem irányulhat a Dokumentumok benyújtására vonatkozó kötelezettség, valamint az első sorban ezekkel történő igazolási kötelezettség megkerülésére, így különösen nem helyettesíthetők nyilatkozattal az akkreditált vizsgálati jegyzőkönyvek és tanúsítványok.

Ajánlattevő független, akkreditált laboratóriumtól származó - a gyártó, vagy forgalmazó cég nevére kiállított – akkreditált vizsgálati jegyzőkönyveket és tanúsítványokat köteles csatolni. Ajánlatkérő öt évnél nem régebbi jegyzőkönyveket fogad el kivétel, hogy ha nem történt a termékjellemzőket és a gyártási folyamatot, valamint az előírásokat (TSI) érintő változás. Ekkor nem szükséges az anyag újbóli bevizsgálása, csak a tanúsítvány(ok) kiadásának dátumát kell a tanúsító szervvel frissíteni.

Ajánlatkérő fenntartja a jogot arra vonatkozóan, hogy a benyújtott dokumentumok valóságtartalmát, valamint a hatályos jogszabályoknak való megfelelését vizsgálja.

#### 4. Egyenértékűségi kritériumok

-

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

Az első beszállításnál a termékre vonatkozó, a jogszabályi előírásoknak megfelelő *Biztonsági és Műszaki Adatlapot* kell átadni a termékek átvevőjének a tételek átadásával egy időben.

A termékek beszállításánál az adott gyártási tételre vonatkozó az *EN 10204 szerinti 3.1. típusú szakértői minőségi bizonyítványt* kell benyújtani, melynek minimum tartalmazniuk kell a következő paramétereket ( a vizsgálati szabvány megjelölésével):

- sűrűséget (hőmérséklet)
- nem illóanyag tartalom (hőfok, időtartam)
- kifolyási időt (mérőpohár típusa, a kifolyó nyílás mérete, valamint a vizsgálat hőmérséklete)

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

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

#### 7. Biztonságtechnikai követelmény

A termék nehézfémek és karcinogén illetve mutagén anyagot nem tartalmazhat.

#### 8. Beszállítási előírások

Beszállítási állapot				
Rétegek	Komponensek	Összetétel	Szárazanyag tartalom [Térf.-%]	Oldószerek [Tömeg-%]
1.réteg (MFF 15/2)				
Vízzel hígítható alapréteg-bevonati	Alapkomponens	Hidroxilcsoportot tartalmazó poliészter és/vagy akrilgyanta	≥ 48	≤ 6

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFF15</b>	<b>Két komponenses poliuretán alapú, vízzel hígítható antigraffiti lakkbevonat</b>	<b>Bevonatrendszerek</b>	<b>2017.01.02.</b>

anyag („hidro töltőalapozó”)	Edző	Alifás vagy cikloalifás poliizocianát- prepolimer, monomer-hányad ≤ 0,5%		
2.réteg (MFF 15/3)  Vízzel hígítható alaplakkok átlátszó lakkrendszerek számára („bázislakk”)	Alapkomponens	Hidroxilcsoportot tartalmazó poliészter és/vagy akrilgyanta	≥ 45	≤ 6
	Edző	Alifás vagy cikloalifás poliizocianát- prepolimer, monomer-hányad ≤ 0,5%		
3. réteg (MFF 15/4)  Tisztítószerrel ellen nagyobb ellenállóképességgel, valamint lakkpermettel készített graffitik jobb eltávolíthatóságát lehetővé tevő vízzel hígítható szintelen lakkok (antigraffiti lakk)	Alapkomponens	Hidroxilcsoportot tartalmazó poliészter és/vagy akrilgyanta	≥ 38	≤ 16
	Edző	Alifás vagy cikloalifás poliizocianát- prepolimer, monomer-hányad ≤ 0,5%		

## 9. Anyagjellemzők

Feldolgozási állapot:

### 1. réteg: Hidro töltőalapozó

- Feldolgozhatósági idő (fazékidő): min. 2 óra
- Minimális feldolgozási hőmérséklet: 10 °C
- Fogásbiztos száraz állapot 23 °C: ≤.5 óra EN ISO 9117-6
- Átvonhatóság, 20 °C: 4 óra múlva már és 48 óra múlva még átfesthető a következő réteggel csiszolás nélkül
- VOC tartalom: max. 140 g/l EN ISO 11890-1
- Felhordható nedves rétegvastagság: min. 160 µm

### 2. réteg Bázislakk

- Feldolgozhatósági idő (fazékidő): min. 2 óra
- Minimális feldolgozási hőmérséklet: 10 °C

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFF15</b>	<b>Két komponenses poliuretán alapú, vízzel hígítható antigraffiti lakkbevonat</b>	<b>Bevonatrendszerek</b>	<b>2017.01.02.</b>

- Fogásbiztos száraz állapot 23 °C: ≤.5 óra EN ISO 9117-6
- Átvonhatóság, 20 °C: 4 óra múlva már és 48 óra múlva még átfesthető a következő réteggel csiszolás nélkül
- VOC tartalom: max. 140g/l EN ISO 11890-1
- Felhordható nedves rétegvastagság min.: 100 µm
- Leragasztthatóság:  
Szárítás normálklíma:(23°C) (EN 23270) lehetséges legkorábbi időpont: ≤ 2 óra  
Szárítás légkeringtető szárítás 50°C lehetséges legkorábbi időpont: : ≤ 0,5 óra  
A ragasztószalag eltávolítása után: a lakkfelületen nincs károsodás, nincsenek lenyomatok.  
A leragasztthatóság ellenőrzése előtt b) esetben 23°C hő-mérsékletre történt lehülés után teszt 4316 fedőszalag (szélesség: 25 mm) vagy hasonló fedőszalag felragasztása enyhe nyomással, ezt követően lehúzás ferde szögben (> 90°).

## 2. réteg Színtelen antigraffiti lakk

- Feldolgozhatósági idő (fázékidő): min. 2 óra
- Minimális feldolgozási hőmérséklet: 10 °C
- Fogásbiztos száraz állapot 23 °C: ≤.5 óra EN ISO 9117-6
- Átvonhatóság, 20 °C: 4 óra múlva már és 48 óra múlva még átfesthető a következő réteggel csiszolás nélkül
- VOC tartalom: max. 140g/l EN ISO 11890-1
- Felhordható nedves rétegvastagság min.: 80 µm

A rétegek követelménye a száradás után

### 1. Hidro töltőalapozó

- Tapadás rácsvágással: 0 fokozat EN ISO 2409
- Tapadás leszakítással: min. 4 MPa EN ISO 4624
- Átszáradási állapot (20° C): max. 24 óra ISO 9117
- Leragasztthatóság:  
Szárítás: Normál Klíma: 23±2 °C; (EN 23270) a lehetséges legkorábbi időpont: ≤ 8 óra  
Szárítás: Légkeringtető szárítás 50°C lehetséges legkorábbi időpont: : ≤ 2 óra  
A ragasztószalag eltávolítása után: a lakkfelületen nincs károsodás, nincsenek lenyomatok.  
A leragasztthatóság ellenőrzése előtti esetben 23°C hőmérsékletre történt lehülés után teszt 4316 fedőszalag (szélesség: 25 mm) vagy hasonló fedőszalag felragasztása enyhe nyomással, ezt követően lehúzás ferde szögben (> 90°).

### 2. Bázislakk

- Tapadás rácsvágással: 0 fokozat EN ISO 2409
- Tapadás leszakítással: min. 4 MPa EN ISO 4624
- Leragasztthatóság:  
Szárítás: Normál Klíma: 23±2 °C; (EN 23270) a lehetséges legkorábbi időpont: ≤ 8 óra  
Szárítás: Légkeringtető szárítás 50°C lehetséges legkorábbi időpont: : ≤ 2 óra  
A ragasztószalag eltávolítása után: a lakkfelületen nincs károsodás, nincsenek lenyomatok.  
A leragasztthatóság ellenőrzése előtti esetben 23°C hőmérsékletre történt lehülés után teszt 4316 fedőszalag (szélesség: 25 mm) vagy hasonló fedőszalag felragasztása enyhe

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFF15</b>	<b>Két komponenses poliuretán alapú, vízzel hígítható antigraffiti lakkbevonat</b>	<b>Bevonatrendszerek</b>	<b>2017.01.02.</b>

nyomással, ezt követően lehúzás ferde szögben (> 90°)

### 3. Színtelen antigraffiti lakk

- Tapadás rácsvágással: 0 fokozat EN ISO 2409
- Tapadás leszakítással: min. 4 MPa EN ISO 4624

## 10. Tulajdonságokra jellemző előírt értékek

### . Bevonatrendszer tartósságának a követelménye

A vizsgálandó mintalemezek rétegbevonati rendszere az alábbi táblázatnak megfelelően.

Mindenkor a 24 óra időtartamú közbenső szárítást kell alkalmazni NK 23/50 mellett

Próbatestek: szemcseszórásos acélfelületek, előkészítési fokozat: Sa 2 ½ fokozat (ISO 8501-1),  
 érdesség: „finom (G)” (EN ISO 8503-1),

Mintaméretetek a vizsgálókészüléknek és az eljárásnak megfelelően

Rétegbevonati rendszer kialakítása	
Rétegbevonati anyagok	Szárzréteg vastagság (µm)
2K-EP fémalapozó 0.. réteg	80
2K-vízzel hígítható töltőalapozó 1. réteg	60
2K-vízzel hígítható bázis/alaplakk 2. réteg,	40
2K-vízzel hígítható színtelen antigraffiti lakk 3. réteg	40
Mindenkor a 24 óra időtartamú közbenső szárítást kell alkalmazni NK 23/50 (EN 23270) mellett Próbatestek: szemcseszórásos acélfelületek, előkészítési fokozat: Sa 2 ½ fokozat (ISO 8501-1), érdesség: „finom (G)” (EN ISO 8503-1), Mintaméretetek a vizsgálókészüléknek és az eljárásnak megfelelően.	

- Fényesség: ≥ 80 (EN ISO 2813)  
 Kiindulási fényesség: 20 °-on teljes kikeményedést követően 12 órán belül mérve: ≥ 80 (EN ISO 2813)
- Színeltérés:  
 RAL színszámok Megengedett Színeltérés ΔE
 

RAL 1003	4,0
RAL 1017	4,0
RAL 2002	4,0
RAL 2004	3,5
RAL 2009	3,5
RAL 3020	2,5
RAL 5002	2,0
RAL 5009	2,0
RAL 5017	2,0

Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFF15</b>	<b>Két komponenses poliuretán alapú, vízzel hígítható antigraffiti lakkbevonat</b>	<b>Bevonatrendszerek</b>	<b>2017.01.02.</b>

RAL 7000	2,0
RAL 7012	2,0
RAL 7035	2,0
RAL 7031	3,0
RAL 7015	2,0
RAL 7038	3,0
RAL 7042	3,0
RAL 5010 IC+	1,5
RAL 5004 IC+	2,0
RAL 9002 IC+	2,0
NCS S 1050-B20 G	1,5

- Tapadás rácsvágással: Gt 0 fokozat EN ISO 2409
- Tapadás leszakítással: min. 3 MPa EN ISO 4624  
Követelmény: A kondicionálás után összes rétegbevonati rendszer: rácsvágás - jellemző értékek: = Gt 0 fokozat (Gt = minőségi osztály), a kondicionálás után: leszakítási érték  $\geq 3$  MPa, a rétegek szétválása nem megengedettek  
1. Kondicionálás: 7 napig tárolás NK 23/50 (EN 23270) mellett  
2. Vizsgálat: Rácsvágás: EN ISO 2409 szerint
- Kondenzvízállósági vizsgálat: Terhelés EN ISO 6270-2 CH szerint  
Hólyagosodási fokozat: 0(S0) EN ISO 4628-2 s  
Tapadásszilárdság:  $\leq$  Gt 1 (Gt = minőségi osztály EN ISO 2490)  
Vizsgálat: Terhelés EN ISO 6270-2 CH szerint, Igénybevétel időtartama: 480 óra. A terhelés végét követi az azonnali „letupfolás” és a hólyagosodási fokozat EN ISO 4628-2 szerinti vizsgálata. NK 23°C mellett 24 órás tárolást követően a tapadás-szilárdság vizsgálata (EN ISO 2490)
- Tisztítószerekkel szembeni ellenállóképesség:  
Az alkalmazandó szabvány EN ISO 2812-4  
A modell oldatok: 5% KOH kálium hidroxid  
10% HCl sósav  
15% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> foszforsav  
15% (COOH)<sub>2</sub> oxálsav  
5% NaOH nátrium-hidroxid  
A vizsgálatokat a nevezett szabvány 8.3.1. Method A eljárása szerint, szobahőmérsékleten (23 $\pm$ 2°C) 24 órás behatási időt alkalmazva kell elvégezni.  
A kiértékelés színeltérés (RAL 5009) 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.
- Ellenállóképesség graffiti-eltávolítószerek vonatkozásában EN ISO 2812-4 szerint



Dokumentum azonosító/verzió szám	Gyártmánycsoport megnevezése	Gyártmánykategória	Hatályba lépés dátuma
<b>MFF15</b>	<b>Két komponenses poliuretán alapú, vízzel hígítható antigraffiti lakkbevonat</b>	<b>Bevonatrendszerek</b>	<b>2017.01.02.</b>

Nincs duzzadás, lés/vagy lágyulás. Terheletlen állapothoz képest nem romlik a karcolásállékonyság. Kifakulás és a színárnyalat megváltozása megengedett, 24 óra időtartamú NK 23/50 (EN 23270) mellett végbemenő kondicionálás után vissza kell állnia az eredeti állapotnak. (Az igénybevételtől mentes állapothoz képest nincsenek látható változások).

Kondicionálás: 14 napig NK 23°C mellett.

Vizsgálat: AGS 221 eltávolító szerrel

A graffiti eltávolítására alkalmazott szerek felhelyezése vattapárnával együtt a rétegbevonatokra és 15 perces áztatás NK 25°C (EN 23270) mellett. Ezt követi a szerek eltávolítása, majd ellenőrzés - 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

- Időjárás-állósági rövid vizsgálata:  
Vizsgálati színek: RAL 3020 vagy RAL 2002 és RAL 7035 vagy RAL 7038 vagy RAL 5009  
Időjárásállósági vizsgálat után a színező fedőlakkra és átlátszó lakkrendszerekre vonatkozó fényesség:  $\geq 65/20^\circ$ .  
Színtartóság, a kiindulási értékhez képest: RAL 3020 vagy RAL 2002:  $\Delta E \leq 2,5$  és RAL 7035 vagy RAL 7038 vagy RAL 5009:  $\Delta E \leq 1,5$   
Időjárásállósági vizsgálat – EN ISO 11341:2004 szerint  
A-ciklus, napfény-szűrő, (fekete) alap-színhőmérséklet  $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ ,  
Besugárzáserősség: E 60 W/m<sup>2</sup>, 300 és 400 nm  
Vizsgálat időtartama: 4000 óra
- Korróziógátlás vizsgálata ciklikusan változó terhelés esetén: Terhelés EN ISO 11997-1, B-ciklus szerint.  
Tapadásmegszűnés a karcoláson:  $\leq 2$  mm (EN ISO 4628-8)  
Korrózió a karcoláson:  $\leq 1$  mm (EN ISO 4628-8)  
Hólyagosodási fokozat: 0(S0) (EN ISO 4628-2)  
Rozsdásodási fokozat: Ri0 (EN ISO 4628-3)  
Repedésképződés: 0(S0) (EN ISO 4624-4)  
Tapadásszilárdság:  $\leq Gt 1$  ( $Gt$  = minőségi osztály (EN ISO 2409))

### **Bevonatrendszer tűzzel szembeni viselkedésének követelménye**

A bevonatrendszer -alapozó (MFF05)+késtapasz (MFF 34)+hidro töltőalapozó (MFF15/1)+bázislakk (MFF 15/2)+színtelen antigraffiti lakk (MFF15/3)-**tűzzel szembeni viselkedés EN 45545-2 szerint HL2** veszélyességi kategória szint R7 követelmény

### **11. Egyéb rendelkezések**