

# TECHNOLÓGIAI LÉTESÍTMÉNYEK FESTÉSI MUNKÁI

Operatív szabályzat

Szabályzat kiadásáért felelős:

.....  
*Chován Péter*  
*Távvezetési engineering vezető*

Jóváhagyta:

.....  
*Mogyorósy Tamás*  
*Üzemeltetés igazgató*

Hatályon kívül helyezések:

Azonosító	Cím (Szabályzat típusa)	Verziószám	Hatálybalépés dátuma
IG-ÜZ-30	Technológiai létesítmények festési munkái	1.	2011. 08.15.

## Tartalomjegyzék

1. HATÁLY ÉS FELELŐSSÉG MEGHATÁROZÁSA .....	3
1.1. Szabályzat célja .....	3
1.2. A szabályzat hatálya.....	3
1.2.1. A szabályzat személyi hatálya .....	3
1.2.2. A szabályzat időbeli hatálya .....	3
1.2.3. A szabályzat tárgyi hatálya .....	3
1.3. Hozzáférés .....	4
2. SZABÁLYZAT LEÍRÁSA.....	4
2.1. Általános szabályok.....	4
2.2. Felelősségi mátrix.....	10
2.3. A szabályzat részletes leírása .....	11
2.3.1. Festési munka üzemfenntartási tervbe állítása.....	11
2.3.2. Festési munka műszaki előkészítése .....	11
2.3.3. Korrózióvédelmi kiviteli terv, ill. technológia készítése, jóváhagyása .....	11
2.3.4. Festési munkák végrehajtása.....	12
2.3.5. Festékbevonat-rendszer minőségének ellenőrzése .....	15
2.3.6. Festési munka műszaki átvétele .....	15
2.3.7. Festékbevonat karbantartása.....	16
2.3.8. Festékbevonat-rendszerek nyilvántartása .....	16
2.3.9. Festékbevonat-rendszer felvétele az ellenőrzött bevonatrendszerek közé .....	17
3. Kapcsolódó jogszabályok, szabályzatok.....	17
4. Mellékletek .....	21

## 1. HATÁLY ÉS FELELŐSSÉG MEGHATÁROZÁSA

### 1.1. Szabályzat célja

A szabályzat célja, hogy a föld feletti elhelyezésű, acél anyagú technológiai berendezések korrózióvédelmi bevonatainak készítésére vonatkozó szabályokat, műszaki követelményeket rögzítse, és ezen keresztül a Társaságnál végzett festési munkák egységes, optimális műszaki színvonalát biztosítsa.

### 1.2. A szabályzat hatálya

#### 1.2.1. A szabályzat személyi hatálya

A szabályzat hatálya kiterjed a szabályzat Felelősségi Mátrixában rögzített szereplőkre.

#### 1.2.2. A szabályzat időbeli hatálya

A szabályzat hatálybalépésének dátuma: 2013. szeptember 16.

Ettől a naptól a szabályzat rendelkezései kötelezőek.

#### 1.2.3. A szabályzat tárgyi hatálya

A szabályzat előírásait alkalmazni kell, ha a technológiai létesítményeken telepített eszközökön, vagy oda beépítésre kerülő alkatrészekben

- festési munkát készítenek elő,
- festési munkára kiviteli tervet, vagy technológiai utasítást készítenek,
- új festékbevonatot készítenek,
- meglévő festékbevonatot felújítanak,
- sérült festékbevonatot kijavítanak,
- meglévő festékbevonatot karbantartanak,
- festékbevonatot ellenőriznek,
- festékbevonatokkal ellátott eszközt üzemeltetnek,
- vagy az előző pontokban felsorolt tevékenységek valamelyikét szolgáltatásként szerzik be.

A szabályzat hatálya nem terjed ki a kommunális jellegű (iroda, sport, lakóépület stb.) létesítmények festési munkáira.

Általában nem terjed ki a szabályzat az épületek szerkezeteinek, nyílászáróinak bevonatára. Egyedi mérlegelés és előírás alapján, acél anyagú épületszerkezetek, ill. nyílászárók esetében a szabályzatban szereplő bevonatrendszerek használatának előírása megengedett.

Nem terjed ki a szabályzat tűzihorganyzott és korrózióálló acélból készült szerkezetek, ill. egyéb, önmagában korrózióálló felületek festékbevonataira, kivéve a kis terjedelmű horganybevonat hiányok festékbevonattal történő javítását.

A szabályzatot értelemszerűen alkalmazni kell a gyártóműben festékbevonattal ellátásra kerülő technológiai berendezések kiválasztásánál, megrendelésénél és átvételénél is. A szabályzat értelemszerű alkalmazása alatt azt kell érteni, hogy a színeket az abban leírtak szerint kell kiválasztani, valamint a bevonat műszaki követelményeinek megadásánál a szabályzatban megadottal azonos, vagy annál szigorúbb követelményeket kell előírni és érvényesíteni. A gyártóműben festékbevonattal ellátásra kerülő szerelvények bevonatáról műszaki specifikációt (adatlapot) kell készíteni.

### 1.3. Hozzáférés

Jelen szabályzathoz a Társaságon belüli hozzáférés nem korlátozott.

Jelen szabályzathoz a külső fél általi hozzáférés nem korlátozott.

A szabályzat a Társaság honlapján hozzáférhető.

## 2. SZABÁLYZAT LEÍRÁSA

### 2.1. Általános szabályok

#### Bevonatrendszerek általános követelményei.

A technológiai berendezések bevonat rendszerének alkalmasnak kell lennie szabadtéri elhelyezésű földgázipari technológiai berendezések tartós, esztétikus megjelenésű korrózióvédelmére és legalább az alábbi követelményeket kell kielégítenie:

- Kültéri felhasználásra való alkalmasság.
- Korróziós igénybevételi kategória az MSZ EN ISO 12944-2 sz. szabvány szerint: C4, nagy.
- Környezeti hőmérséklet: -20 - +40 °C. A BR 03\* és BR 04\* jelű alkalmazási csoportoknál +40 °C helyett a 3. mellékletben megadott hőmérséklet értékeket kell figyelembe venni. (\*A BR... alkalmazási csoportok értelmezését ld. a 3. mellékletben.)
- Kiegészítő igénybevétel: Nyomáscsökkentési helyek környezetében helyi páralecsapódás a felület egy részén folyamatosan jelen van.
- Tapadás > 3 MPa, BR02 alkalmazási csoport esetén > 2 MPa
- Várható élettartam MSZ EN ISO 12944-1 sz. szabvány szerint: H, hosszú, >15 év, BR02 alkalmazási csoport esetén közepes, 5-15 év.
- Rétegtrend: MSZ EN ISO 12944-5 2008 szerint.
- Felület előkészítés: Legalább Sa 2 ½, ill. P Sa 2 ½, BR02 alkalmazási csoport esetén St 2, ill. P St 2 idegen anyagoktól mentes.
- Száraz rétegvastagság (DFT) \*: >240 µm. (A mért értékek számtani közepe legalább 240 µm legyen, de egyetlen mérési adat sem megengedett 192 µm alatt)
- Felület érdessége Rz: 50 mikron, felújításnál és BR02 alkalmazási csoport esetén: 25 mikron,
- Megjelenés: Fényes, időjárás és UV sugárzás álló felület

- Megkövetelt, szerződésben is kikötendő garanciális (szavatossági) idő 2 év
- Megkövetelt jellemzők a szavatossági időn belül:
  - krétásodás nélküli, fényes bevonat,
  - az eredeti színhez nagymértékben hasonló szín,
  - homogén megjelenés,
  - átrozsdásodás-mentes felület,
  - repedésmentesség,
  - hólyagmentesség,
  - tapadási szilárdság legalább 3 MPa, BR02 alkalmazási csoport esetében 2 MPa.
  - rétegvastagság: legalább 230 mikron.

### **Gyártók előírásainak betartása**

A bevonatrendszernek az összetevő rétegek anyagait gyártó, ill. forgalmazó cég dokumentumai által tanúsított módon alkalmasnak kell lennie a fenti követelmények kielégítésére.

A bevonatrendszer elkészítéséhez szükséges anyagok felhasználásának szükséges feltétele, hogy a kivitelezés helyszínén rendelkezésre álljon azok magyar nyelvű, felhasználási leírása, útmutatója és biztonságtechnikai adatlapja.

A bevonatrendszereket alkotó anyagok felhordásánál valamennyi technológiai, munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírást be kell tartani, amit a termék gyártója, forgalmazója a biztonságtechnikai adatlapon előír.

### **FGSZ Zrt. előírásainak betartása**

A munkavégzés során az FGSZ Zrt. vonatkozó szabályzatai, utasításai betartandók. A minőségügyi dokumentumok a [www.fgsz.hu](http://www.fgsz.hu) Web-helyen megtalálhatók.

### **Korrózióvédelmi kiviteli terv, ill. technológia szükségessége**

Jelen szabályzat hatálya alá eső bevonatképzési munkák kizárólag korrózióvédelmi kiviteli terv, vagy technológia alapján végezhetők, amelyet a Társaság Üzemeltetés igazgatósággal előzetesen jóvá kell hagyatni.

Egy munka, ill. projekt keretében elvégzésre kerülő, 50 m<sup>2</sup> összes felületet meghaladó méretű bevonatrendszer kialakítására jogosított, korrózióvédelmi szaktervezővel korrózióvédelmi kiviteli tervet, ill. építési technológiai utasítást kell készíttetni, amelyet önálló tervkötetként, ill. tervfüzetként kell jóváhagyásra benyújtani.

Több helyszínen elvégzésre kerülő, azonos, vagy hasonló műszaki tartalmú munkák esetében típusterv, ill. típus technológia készítése is megengedett.

50 m<sup>2</sup>-t meg nem haladó felület esetében, ha a festésre vonatkozó előírások nem önálló tervkötetben, ill. tervfüzetben kerülnek kidolgozásra, a kiviteli tervet, vagy technológiát nem kötelező korrózióvédelmi szaktervezővel elkészíttetni.

Amennyiben a festésre vonatkozó kiviteli terv, ill. technológia önálló tervkötetben, ill. tervfüzetben kerül kiadásra, azt a festendő felület nagyságától függetlenül, kizárólag korrózióvédelmi szaktervező készítheti el.

A korrózióvédelmi terv, ill. technológia készítésétől el lehet tekinteni az 5 m<sup>2</sup> felületnél kisebb felületet érintő festési munkák esetében, ha azok egyéb karbantartási munka kiegészítő műveleteként kerülnek elvégzésre. Ilyenkor a vonatkozó melléklet szerinti, alkid alapú bevonatrendszert kell használni, és a festékanyagok használati utasításában, ill. adatlapjaiban foglaltak szerint kell az anyagokat alkalmazni.

### **Független korrózióvédelmi szakértői minősítés**

Egy munka, ill. projekt keretében elvégzésre kerülő, 50 m<sup>2</sup>-t összes felületet meghaladó méretű bevonatrendszer kialakítása folyamán a jelen utasításban foglalt követelmények, illetve a korrózióvédelmi tervben, vagy egyéb módon előírt követelmények ellenőrzésére és az elkészült munka minősítésére a kivitelezőtől független, a Magyar Mérnöki Kamara hivatalos névjegyzékében szereplő korrózióvédelmi szakértőt kell alkalmazni.

A pozitív tartalmú szakértői jelentés a műszaki átvétel szükséges feltételét képezi, annak hiányában a bevonatot átvenni tilos.

Az 50 m<sup>2</sup>-t meg nem haladó felületek esetében is kötelező ellenőrizni és minősíteni az elkészült bevonatrendszer tulajdonságait, de a vizsgálatokat végző, ill. a vizsgálati dokumentációt összeállító személyre a fenti követelmények nem vonatkoznak.

### **Referencia felület kialakítása**

Egy munka, ill. projekt keretében elvégzésre kerülő, 200 m<sup>2</sup>-t összes felületet meghaladó méretű bevonatrendszer kialakításának első lépéseként referencia felületet, ill. felületeket kell kialakítani.

A referencia felületek számának és tartalmának meghatározása, valamint dokumentálása a EN ISO 12944-7:2000 ill. az EN ISO 12944-8:2000 szabvány B melléklete szerint történjen.

(A 200 m<sup>2</sup> felület az adott rétegrenddel jellemezhető, bevonattal ellátott fém felületét jelenti.)

A referencia felület készítésének célja, hogy ellenőrzött körülmények között kerüljön sor a próbafestésre, és a későbbi hibák esetleges felmerülése esetén a felelősség egyértelműen tisztázható legyen.

A referencia felület készítésénél gondoskodni kell arról, hogy az összes érdekelt fél képviselője (tulajdonos, üzemeltető, kivitelező, festékforgalmazó) jelen legyen és jegyzőkönyvben megtett nyilatkozatával tanúsítsa, hogy a referencia festés megfelel a forgalmazó előírásainak, és alkalmas az e szabályzatban rögzített műszaki követelmények kielégítésére.

A referencia felület mérete legalább 1 m<sup>2</sup> legyen.

A referencia felület készítéséről jegyzőkönyvet kell felvenni, amelyet az érdekelt felek képviselőivel alá kell íratni. A jegyzőkönyv a D-terv elválaszthatatlan részét képezi.

A referencia felület elkészítése, a szükséges személyek részvételének biztosítása, és a jegyzőkönyv elkészítése a kivitelező feladata, és a munkavégzés szerves része.

## Nem ellenőrzött bevonatrendszer alkalmazása

A nem ellenőrzött (a szabályzat mellékleteiben nem szereplő) bevonatrendszer kizárólag akkor alkalmazható, ha

- A szakterületen tevékenykedő, feljogosított vizsgáló intézménytől, vagy a festékanyagokat gyártó cégtől származó dokumentumokkal bizonyítható, hogy alkalmas az e szabályzat 2.1. pontjában foglalt műszaki követelmények teljesítésére.
- A bevonatrendszer magyarországi, a Társaság által ellenőrizhető, legalább 100 m<sup>2</sup> felületre vonatkozó, e szabályzat előírásaival egyenértékű módon dokumentált, pozitív referenciával rendelkezik, amely 3 évnél régebben került felhordásra.
- A kivitelező hivatalosan vállalja az e szabályzatban előírt szavatossági követelmények teljesítését.

## Ellenőrzött bevonatrendszerek alkalmazása

A szabályzat 5., 6., 7. sz. mellékletében szerepelnek azok az ellenőrzött bevonatrendszerek, amelyekről a Társaság vizsgálatai, ill. tapasztalatai alapján az e szabályzat követelményeinek való megfelelés már igazoltnak tekintendő.

A mellékletekben felsorolt bevonatrendszerek alkalmasságát az e szabályzat szerinti bevonatképzési munkákra további vizsgálatok nélkül el kell fogadni.

A szabályzat mellékleteiben felsorolt, alkalmasság szempontjából már ellenőrzött bevonatrendszerek köre nyílt, és jelen szabályzat módosításával aktualizálható (ld. a 2.3.9. pontot).

## Csőszakaszok azonosítóinak megjelölése

A csőszakaszok és csőidomok anyagazonosító számainál és a varratazonosítóinál alkalmazott bevonatrendszereknek meg kell egyezniük a csőszakaszoknál és csőidomoknál alkalmazott bevonat rendszerekkel. A számoknál szemcsesugaras tisztítás helyett nagyon alapos kézi-gépi tisztítást kell végezni (St3 fokozat).

A számok helyét 5 mm vastag, RAL 3020 színű, téglalap alakú kerettel kell megjelölni.

## Karimás kötések és szegcsavarok előírásai

A karimák közötti térrész Sa2 ½ tisztasági fokozatra történő megtisztítása nem követelmény, mivel az a kötések megbontása nélkül gyakorlatilag megvalósíthatatlan. Ebben az esetben a lehető legtisztább felületi tisztaság elérése a követelmény.

További követelmény a szemcseszórás maradványoktól mentes karimák közötti térrész elérése.

Szegcsavarok esetében az alábbi megoldások alkalmazhatók.

- Horgany bevonattal ellátott szegcsavarok, legalább 30 mikron rétegvastagsággal.
- Nem korrózióvédett szegcsavarok erre a célra gyártott, időjárásálló, víztaszító, korróziógátló inhibitort tartalmazó, időjárástól el nem folyósodó, zselészerű anyaggal kitöltött HDPE, vagy polipropilén anyagú, az alkalmazott bevonattal azonos színekű sapkával.



- Nem korrózióvédett felületű szegcsavarok, azonos színkódú, de az epoxi rendszereknél kisebb tapadó képességű, a vonatkozó mellékletekben megadott, alkid alapú, bevonatrendszerrel.

### **Csőalátámasztások, bilincsek**

Új létesítményeknél a csőalátámasztásokat a következő követelmények figyelembevételével kell kialakítani:

- A csőalátámasztás kialakítása, szerkezete tegye lehetővé a felülethez a festési munkák során történő hozzáférhetőséget.
- A csőalátámasztásoknál, ill. bilincseknél a festékbevonattal ellátott fém felülettel kizárólag nagyszilárdságú, időjárásálló műanyagból készült alkatrészek érintkezhetnek.
- A festett felület az alátámasztásokkal, ill. bilincsekkel kizárólag vonalszerű felfekvő felületek mentén érintkezhet. Felületek közötti szűk rések nem alkalmazhatók.
- A csőalátámasztások, ill. bilincsek acél elemei tűzihorgany bevonattal, vagy jelen szabályzatnak megfelelő festékbevonattal ellátottak legyenek.

Meglévő létesítményeknél, a lehetőségek szerint az alátámasztások bilincsek a festés idejére eltávolítandók a festendő felületektől. Ha ez nem lehetséges, akkor törekedni kell a festési munkákkal egyidejűleg a csőalátámasztások fenti követelményeknek megfelelő átalakítására.

### **Porra érzékeny környezetben elvégzésre kerülő festési munkák**

Porra érzékeny környezetekben, például kompresszorcsarnokokban végzett felület előkészítési munkák esetében a szemcsesugaras tisztítás helyett ultra-nagynyomású, vizes tisztítás is alkalmazható. Az elérendő tisztasági fokozat: Wa2.

A felületen a futórozda képződését törléssel, szárítással, szellőztetéssel kell megakadályozni.

A munkavégzés környezetében a berendezéseket a víz, ill. vízpára hatásaitól szükség szerint védeni kell.

### **Bevonatképzési munkák kedvezőtlen időjárási viszonyok között**

Október 15. és április 15. között kizárólag az 5,6,7 mellékletben megadott festékanyagok hidegtűrő változatait szabad használni, a gyártó előírásainak szigorú betartása mellett.

Esős, ködös, csapadékos időszakban a bevonatképzési munkákat fel kell függeszteni.

### **Munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások**

A munkavégzés során be kell tartani a Társaság vonatkozó szabályzatait.

A munkát csak a létesítmény felelős üzemeltetője által kiadott, a VIG-TÁT-5 Vezérigazgatói utasítás szerint kiadott munkavégzési engedély birtokában szabad megkezdeni.

A munkavégzést a biztonságtechnikai adatlapban foglalt R,S mondatoknak (CLP/GHS 1907/2006/EK rendelet szerint „H” betűs u.n. figyelmeztető mondatoknak vagy „P” betűs u.n.



óvintézkedésre vonatkozó mondatoknak) megfelelően, az előírt védőeszközökkel, ill. védőeszközökben szabad végezni.

A kivitelezéshez, a munkavédelmi koordinátornak Biztonsági Egészségvédelmi Tervet kell készítenie, melyet a munkavégzés megkezdése előtt az üzemi EBK munkatártnak be kell mutatni. Ebben ki kell térni a munkavégzés során a munka hatókörében dolgozókra is.

A munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat a biztonságtechnikai adatlapon közölt, gyártói útmutatások figyelembe vételével kell meghatározni.

A festés és a hozzá kapcsolódó (pl. felületkezelés) munkák munkahigiénés feltételeit, kiemelten a munkavállalók tisztálkodási lehetőségeit, biztosítani kell. A feltételek biztosítása idegen kivitelezésű festési munka esetén a munkát végző vállalkozó kötelezettsége.

Rákkeltő anyagot tartalmazó festék, hígító csak az FGSZ Zrt. előzetes hozzájárulása esetén használható.

A munkavégzés során ügyelni kell, hogy a talajra, a felszíni és felszín alatti vizekbe ne jusson ki a bevonat és az oldószer anyaga. Ebből a szempontból nem kell figyelembe venni azokat az anyagmennyiségeket, amelyek a bevonat létrehozásához elkerülhetetlenül szükséges mennyiségben kerülnek a levegőn keresztül a környezetbe. A műveletek során keletkezett veszélyes hulladékok (ecset, üres festékes doboz, rongy stb.) szelektív gyűjtése, és megfelelő ártalmatlanítása a Kivitelező feladata.

Amennyiben a munkavégzés során baleset, környezetszennyezés történik, akkor 9/2013. (III. 22.) NFM rendelet rendelet szerint kell eljárni, és jelenteni kell területileg illetékes üzemi koordinátornak.

Zárt térben történő munkavégzés esetén a biztonsági és egészségvédelmi tervben a robbanási kockázatok felmérését és értékelését el kell végezni a 3/2003 (III.11.) FMM-EszCsM rendeletben előírtaknak megfelelően.

## 2.2. Felelősségi mátrix

<b>Felelősségek:</b> V - végrehajtásért felelős K – közreműködik I – tájékoztatást kap a tevékenység eredményéről D – dönt * illetékesség szerint		Festési munka műszaki tartalmát meghatározó munkaszervezet	Üzemeltetés igazgató	Távvezetési engineering	TÁSZ	Földgázszállító Üzem	Külső vállalkozók
Tevékenység azonosítója	Tevékenység / lépés						
2.3.1.	Festési munka üzemfenntartási állítása	VIG-ÜZ-6 szabályzatban foglaltak szerint					
2.3.2.	Festési munka műszaki előkészítése, ill. előkészítettése	KF				V*	V*
2.3.3.	Korrózióvédelmi terv, technológia készítése, ill. jóváhagyása	I	D	K	K	V*,K	V*
2.3.4.	Festési munkák végrehajtása	I			K	V*	V*
2.3.5.	Festékbevonat-rendszer minőségének ellenőrzése	K			I	V*	V*
2.3.6.	Festési munka műszaki átvétele	K			K	V	
2.3.7.	Festékbevonat karbantartása					V	
2.3.8.	Festékbevonat-rendszerek nyilvántartása	I			K	V	
2.3.9.	Festékbevonat-rendszer felvétele az ellenőrzött bevonatrendszerek közé.		D	V			

## **2.3. A szabályzat részletes leírása**

### **2.3.1. Festési munka üzemfenntartási tervbe állítása**

Az e szabályzat hatálya alá eső bevonat készítési munkák üzemfenntartási tervbe állítását a VIG-ÜZ-6 szabályzatban foglaltak szerint kell végezni.

### **2.3.2. Festési munka műszaki előkészítése**

A szabályzat hatálya alá eső bevonat készítési munkák műszaki előkészítésének elvégzéséről a műszaki tartalom meghatározást készítő, ill. kiadó munkaszervezet köteles gondoskodni.

Az előkészítési munkákat a bevonatra vonatkozó korrózióvédelmi kiviteli terv, vagy technológiai utasítás elkészítésének keretében kell elvégezni.

Az előkészítési munkák eredményét kiviteli tervben, ill. technológiában szerepeltetni kell.

A bevonat készítési feladat műszaki előkészítése során elvégzendők az alábbiak:

- A bevonat készítési feladat jellegének meghatározása, (festékbevonat készítése korábban még nem festett felületre, festékbevonat készítése a korábbi bevonat teljes eltávolításával, festékbevonat felújítása, festékbevonat hibáinak javítása, festékbevonat karbantartása.)
- A festendő felületek alkalmazási csoportokba sorolása.
- Kimutatás készítése a festékbevonattal ellátandó felületekről alkalmazási csoportok szerint, a 4. sz. melléklet formátumának felhasználásával. (Megengedett azonos tartalmi elemek felhasználása mellett a 4. melléklet helyett más formátumok használata is.)
- A bevonat készítési munka összes felülete alapján annak megállapítása és rögzítése, hogy a jelen utasítás szabályai szerint korrózióvédelmi tervező, ill. referencia felület alkalmazása kötelező-e.
- Az alkalmazási csoportnak megfelelő, alkalmazandó bevonatrendszer meghatározása és rögzítése e szabályzatra való hivatkozással, vagy az e szabályzatban előírt esetekben egyedi technológia előírásával. Egyedi bevonatképzési technológiát kizárólag korrózióvédelmi szakértő, korrózióvédelmi tervező, vagy korrózióvédelmi szakmérnök állíthat össze.
- A munkánál figyelembe veendő, esetlegesen fennálló különleges körülmények, követelmények meghatározása (üzemviteli követelmények, egyes berendezések védelme a portól, víztől, festék-szennyeződésektől, a környezet védelme stb.)

### **2.3.3. Korrózióvédelmi kiviteli terv, ill. technológia készítése, jóváhagyása**

Az e szabályzat hatálya alá eső bevonatképzési munkákra minden esetben korrózióvédelmi kiviteli tervet, vagy technológiai leírást kell készíteni.

A technológia elkészítése, ill. elkészíttetése mindig annak munkaszervezetnek a feladata, amely a festési munkát üzemfenntartási tervbe állítja, ill. annak műszaki tartalmát meghatározza.

A tervben, ill. technológiában részletesen ki kell dolgozni a felületképzés folyamatát, műveleteit, eszközeit, anyagait, méreteit, minőségellenőrzését, átvételi előírásait stb.

A jóváhagyott korrózióvédelmi kiviteli tervet, ill. technológiát a munkavégzés helyszínén kell tartani, annak hiányában a munka nem végezhető, ill. a megkezdett munkát le kell állítani.

A kiviteli terv, ill. technológia ellenőrzését a Távvezetési engineering osztály végzi, a jóváhagyásról pedig az Üzemeltetés igazgató dönt.

### **2.3.4. Festési munkák végrehajtása**

#### **Festési munka megkezdésének feltételei**

A festési munkák akkor kezdhetők el, ha:

- Érvényes munkavégzési engedély és építési napló a helyszínen rendelkezésre áll. Az építési naplóval azonos tartalmú dokumentum vezetése karbantartási munkák esetében is kötelező, kivételt képeznek az egyéb karbantartási munkákhoz kapcsoló, 5 m<sup>2</sup>-t meg nem haladó felületen elvégzésre kerülő festési munkák.
- A munkaterület átadásra került.
- A munkavégzési engedélyben előírt szakfelügyelet, vagy üzemeltetői felügyelet jelen van a munkavégzés helyszínén és a munka megkezdéséhez hozzájárult.
- A festési munkára vonatkozó, FGSZ Zrt. által jóváhagyott, magyar nyelvű technológia, ill. korrózióvédelmi kiviteli terv a helyszínen rendelkezésre áll.
- A festés során felhasználásra kerülő anyagok magyar nyelvű biztonságtechnikai adatlapjai és használati útmutatói, valamint a szükséges védőeszközök a helyszínen rendelkezésre állnak.
- A feladatra vonatkozó az illetékes Földgázszállító Üzem által ellenőrzött tartalmú Biztonsági Egészségvédelmi Terv a helyszínen rendelkezésre áll. (Részletesen ld. a „Munka-, tűz-, és környezetvédelmi követelmények” című résznél)
- A robbanásveszélyes tereken a folyamatos gázkoncentráció mérése biztosított.
- A festési, ill. felület előkészítési munkák káros hatásaitól az adattáblák, feliratok, jelzések, karimák, turbinák, manométerek, plombák, védőszekrények, porra érzékeny berendezések, cső-talaj átmenetek, festékbevonattal ellátásra nem kerülő berendezések, ill. szerkezetek stb. megóvásához szükséges intézkedések fogantatására kerültek.
- A festési munkához szükséges eszközök, a szükséges környezeti körülmények ellenőrzéséhez, valamint a munkaközi ellenőrzések elvégzéséhez szükséges eszközök a helyszínen rendelkezésre állnak.
- A festési munka megkezdéséhez szükséges időjárási és hőmérsékleti körülmények ellenőrzésre, és az építési naplóban rögzítésre kerültek.

A fenti feltételek teljesülését az illetékes földgázszállító üzem, köteles megvizsgálni és a feltételek hiánya esetén köteles a munkák elkezdését megtiltani, ill. a már megkezdett munkák esetében a munkavégzést felfüggeszteni.

### **Felület előkészítése**

Festés előtt a felületeket az adott alkalmazási csoporthoz, ill. bevonatrendszerhez előírt tisztasági fokozatra kell előkészíteni, figyelembe véve az előírt érdességet is.

Szemcsesugaras tisztítás (Sa... ill. P Sa...) esetén a porképződés és a szóróanyag, ill. festékpó maradványok környezetbe jutásának elkerülése érdekében kizárólag zárt rendszerű berendezések, ill. technológia alkalmazható. Zárt rendszerűnek kizárólag a Fogalomtárban (2. sz. melléklet) szereplő meghatározásnak megfelelő technológiát lehet tekinteni.

Szóróhomok, szórószemcse, ill. festékpó a környezetbe nem kerülhet, azt össze kell gyűjteni, és veszélyes hulladékként kell kezelni.

A csővezeték-talaj átmenetekenél a szigetelőanyaggal borított részre kell a festendő csőszakasz felületét előkészíteni. Ha a szigetelőanyag nem ér ki a talaj felszíne fölé, akkor a felületet megtisztítását a talajszintnél be kell fejezni, és a bevonatot a későbbiekben eddig a határig kell kialakítani.

A csővezetékek talajfelszín talaj-levegő átmenetei szigetelő burkolatának kialakítása nem tárgya jelen szabályzatnak, de törekedni kell arra, hogy a festési munkákkal egyidejűleg ezek is kialakításra, ill. felújításra kerüljenek.

A meglévő talaj-levegő átmenetek felületét takarással kell megvédeni a szemcsesugaras tisztítás (és a későbbi festés) hatásaitól úgy, hogy a burkolatra a bevonat 5 cm-t takarjon rá.

### **Új festékbevonat készítése**

Az új festékbevonatokat e szabályzat és a vonatkozó szabványok előírásai alapján kell elkészíteni, ill. elkészíttetni.

A felületet az alkalmazási csoportba sorolás alapján az 5., 6. és 7. mellékletekben előírt festékbevonat-rendszerrel, vagy nem ellenőrzött bevonatrendszerrel kell ellátni.

Nem ellenőrzött bevonatrendszer alkalmazása esetén az műszaki alkalmasságot e szabályzat szerint igazolni szükséges.

### **Új festékbevonat készítése a régi bevonat teljes eltávolításával**

A festékbevonatot e szabályzat és a vonatkozó szabványok előírásai alapján kell elkészíteni, ill. elkészíttetni.

A felület állapotának értékelését a vonatkozó szabványok alapján kell értékelni és a vonatkozó szabvány mellékletében található űrlapokon rögzíteni kell (tapadási szilárdság, rozsdásodási fokozat, hólyagosodás, repedezettség, krétásodás stb.).

A bevonat készítési munka előkészítése során szakképzett személlyel meg kell állapítani a régi bevonat eltávolítására alkalmazandó technológiát. Szakképzett személynek tekinthető a korrózióvédelmi szakértő, a korrózióvédelmi tervező és a korrózióvédelmi szakmérnök.

Az elérendő felületi tisztasági fokozat P Sa 2 ½ , ill. BR 02 alkalmazási csoport esetében P St 2 ½ .

A bevonat felhordását annak felhasználási útmutatója szerinti környezeti körülmények között kell elvégezni.

A meglévő bevonat maradványainak és az alkalmazni kívánt bevonatoknak az összeférhetőségét a festés előtt a kivitelezőnek kísérletileg vizsgálnia kell. A vizsgálat eredményeit az építési naplóban rögzíteni kell.

### Festékbevonat felújítása

Festékbevonat felújításának technológiáját minden esetben korrózióvédelmi szakértővel, korrózióvédelmi tervezővel, vagy korrózióvédelmi szakmérnökkel kell meghatározni.

A felület állapotának értékelését a vonatkozó szabványok alapján értékelni és a vonatkozó szabvány mellékletében található űrlapokon rögzíteni kell. (tapadási szilárdság, rozsdásodási fokozat, hólyagosodás, repedezettség, krétásodás stb.)

Minél pontosabban meg kell állapítani az előző bevonat anyagi minőségét.

Meg kell határozni a felújításhoz szükséges felületi érdességet, az elérendő tapadási szilárdságot és rétegvastagságot.

A felújított bevonat összes száraz rétegvastagsága (DFT) ne legyen kisebb 240 mikronnál.

2 MPa-nál kisebb tapadószilárdságú vagy, 150 mikronnál kisebb rétegvastagságú bevonat felújítása nem megengedett.

A meglévő bevonat és az alkalmazni kívánt bevonat anyagának az összeférhetőségét a festés előtt a kivitelezőnek kísérletileg vizsgálnia kell. A vizsgálat eredményeit az építési naplóban rögzíteni kell.

### Sérült festékbevonat javítása

A fenntartási tevékenység során a passzív korrózióvédelem megsérülhet (pl.: csavaros kötések oldása, berendezések szétszedése, nekiütődések, stb.). A sérült részeknél megindul a korrózió, a bevonat állaga leromlik és a védettségi időtartam lerövidül. Előzőek miatt a sérült festést ki kell javítani.

A felületet mindig azokkal az anyagokkal, színnel és technológiával kell javítani, amelyekkel a javítandó bevonat eredetileg készült. Ha a javítandó felület anyagai nem ismertek, korrózióvédelmi szakképzettséggel rendelkező személy bevonásával kell a javítási technológiát, ill. anyagokat meghatározni.

Az előző bekezdésben előírtaktól eltérően, az egyéb karbantartási munkákhoz kapcsoló, 5 m<sup>2</sup>-t meg nem haladó felületen elvégzésre kerülő festési munkák esetében megengedett a kisebb tapadó képességű, alkid alapú bevonatrendszerrel történő javítás, a vonatkozó mellékletekben erre a célra előírt rétegrendben. Ilyen munka például a karimás kötések, szerelvények, egyéb berendezések megbontása során megsérült bevonatok helyreállítása.

Szemcsesugaras tisztítás helyett St 2 ½ felületi tisztasági fokozatot biztosító kézi-gépi tisztítás is használható.

A felületet az alapozó réteg felhordása előtt portalaníttani és zsírtalanítani kell. Követelmény legalább a mérsékeltlen tiszta felület elérése.

Tűzihorganyzott szerkezetek hegesztési varratai, sérülései esetén a St 2 ½ tisztasági fokozatra történő tisztítás után hasonló színű (szürke), cinkporos alapozó festékkel kell a javítást elvégezni. Abban az esetben, ha a javítandó sérülés a földelő, ill. EPH hálózat alkatrészén található, akkor a cinkporos alapozó festékre, megfelelő közbenső réteg alkalmazása mellett zöld/sárga csíkozású fedőfestéket kell felvinni. Egyéb tekintetben a tűzihorgany bevonatok nem képezik e szabályzat tárgyát.

### 2.3.5. Festékbevonat-rendszer minőségének ellenőrzése

A festékbevonatok minőségellenőrzését a vonatkozó korrózióvédelmi terv, ill. technológia szerint kell végezni.

Minden esetben elvégzendő a bevonatrendszerek munkaközi ellenőrzése és végellenőrzése. Kivételt képeznek az 5 m<sup>2</sup>-t meg nem haladó felületen, más, gépészeti karbantartási munkához kapcsolódó, javító festési munkák.

200 m<sup>2</sup>-t meghaladó bevonatrendszer készítése előtt referencia felületet kell készíteni.

A munkaközi ellenőrzés során a kivitelező köteles kitölteni és az építési naplóhoz csatolni a vonatkozó szabvány mellékletei szerinti jegyzőkönyveket (MSZ EN ISO 12944-8:2000 I melléklete és J mellékletei).

50 m<sup>2</sup> összes felületet meghaladó festési munka esetében a bevonatrendszer végellenőrzését a kivitelezőtől független, a Magyar Mérnöki Kamara hivatalos névjegyzékében szereplő korrózióvédelmi szakértővel kell elvégeztetni.

50 m<sup>2</sup>-t meg nem haladó felület esetében a végellenőrzést korrózióvédelmi ismeretekkel bizonyíthatóan rendelkező, a megfelelő eszközökkel felszerelt személy is végezheti.

A végellenőrzés terjedjen ki a száraz rétegvastagság és a tapadási szilárdság mérésre és minősítésére is.

A végellenőrzés tapasztalatait, és eredményét jegyzőkönyvben, vagy szakértői jelentésben kell rögzíteni. A jegyzőkönyvben egyértelműen, a maguk fizikai elhelyezkedésének, kiterjedésének megfelelően, a valóságában beazonosítható módon szerepeltetni kell, hogy mely felületek kerültek bevonattal ellátásra, hol vannak azok határai, milyen bevonatrendszerek kerültek alkalmazásra (felület előkészítés, anyagi minőség, anyagnevek, rétegrend stb.).

### 2.3.6. Festési munka műszaki átvétele

Festési munka műszaki átvételét az FGSZ Zrt. vonatkozó utasítása szerint kell fogantatosítani.



A festékbevonatok esetében érvényesítendő specifikus szabályok az alábbiak:

Kizárólag olyan festékbevonat-rendszert szabad átvenni, amelynek kiválasztása, kivitelezése, minőségellenőrzése és dokumentálása a jelen szabályzat előírásainak figyelembevételével történt, azaz a festékbevonat-rendszer akkor vehető át, ha egyidejűleg fennállnak az alábbi feltételek:

- A bevonatrendszer az e szabályzat szerinti alkalmazási csoportnak megfelelően került kiválasztásra.
- Nem ellenőrzött bevonatrendszer alkalmazása esetén a 2.1.7. pontban foglaltak teljesülnek.
- A bevonatrendszer e szabályzat 2.3.4. pontja szerint került kivitelezésre, környezetszennyezés nem történt, a munkaterület tiszta, idegen és hulladék anyagoktól mentes, a bevonattal ellátott felületek környezetében található, egyéb felületeken festékszennyeződés nincs, az adattáblák, technológiai számok legalább ugyanolyan tiszták és olvashatók, mint a festési munka előtt voltak, a csőbe ütött számok, jelek kerettel meg vannak jelölve.
- A bevonatrendszer munkaközi- és végellenőrzései megtörténtek, és az építési napló, a munkaközi ellenőrzések jegyzőkönyvei, valamint a végellenőrzésről szóló vizsgálat jegyzőkönyve, illetve 200 m<sup>2</sup> feletti felületek esetében a referencia felület elkészítéséről felvett jegyzőkönyvek rendelkezésre állnak, és tanúsítják a 2.1. pontban foglalt műszaki követelmények teljesítését.

### **2.3.7. Festékbevonat karbantartása**

A fenntartási tevékenység során a festékbevonatra tapadt szennyeződéseket, páralecsapódás miatt keletkezett algaréteget szükség szerinti gyakorisággal le kell tisztítani.

A tisztításhoz nedves pamut textíliát és semleges tisztítószeret kell használni. A tisztított felületről a tisztítószer maradékokat tiszta vízzel nedvesített pamut textíliával el kell távolítani, majd a felületet szárazra kell törölni.

Megengedett más, olyan tisztítási eljárások alkalmazása is, amelyek nem károsítják a bevonatot és a bevonat környezetében üzemelő egyéb berendezéseket, nem okoznak veszélyt, nem károsítják a környezetet és a munkavégzés környezetében tevékenykedő személyek egészségét.

A festékbevonatok szükség szerinti karbantartásáról az illetékes földgázszállító üzem köteles gondoskodni.

### **2.3.8. Festékbevonat-rendszerek nyilvántartása**

Az elkészült, és használatra átvett festékbevonat-rendszerek nyilvántartásának alapját a munkavégzés során keletkezett alábbi dokumentumok képezik:

- Építési napló, vagy azzal azonos tartalmú dokumentum.
- Munkaközi ellenőrzések jegyzőkönyvei.
- Referencia felület(ek) jegyzőkönyve(i) (Csak 200 m<sup>2</sup> feletti felületek esetében.)

- Végellenőrzésről készült jegyzőkönyv, vagy jelentés.

A festékbevonatok nyilvántartása az illetékes földgázszállító üzem feladata.

A festékbevonatok nyilvántartása abból áll, hogy a fenti dokumentumokat az érintett létesítmény D-tervéhez kell csatolni, és azzal együtt kell a továbbiakban megőrizni és kezelni.

### 2.3.9. Festékbevonat-rendszer felvétele az ellenőrzött bevonatrendszerek közé

Új, bevonatrendszer felvételét az ellenőrzött bevonatrendszerek közé az e szabályzat követelményeinek való megfelelést igazoló dokumentumok benyújtása mellett, a Társaság Üzemeltetés igazgatóságánál lehet kezdeményezni.

Az Üzemeltetés igazgatóság a benyújtott dokumentumok és a referencialista ellenőrzése után a vonatkozó társasági folyamat keretében módosítja e szabályzatot, ill. amennyiben a benyújtott dokumentumok alapján nem igazolható a bevonatrendszer alkalmassága, hiánypótlást kér, vagy a szabályzat módosításához elégtelen tartalmúnak minősíti az igényt.

## 3. KAPCSOLÓDÓ JOGSZABÁLYOK, SZABÁLYZATOK

Azonosító és cím	Kapcsolat leírása
28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról	Tűzvédelmi előírásokat tartalmazó jogszabály.
2006. évi CXXIX. törvény a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény módosításáról	Munkavédelmi előírásokat tartalmazó jogszabály.
VIG-TÁT-2 Általános Tűzvédelmi Szabályzat	A munkavégzés során betartandó tűzvédelmi szabályokat tartalmazza.
VIG-TÁT-3 Munkavédelmi Szabályzat	A munkavégzés során betartandó munkavédelmi szabályokat tartalmazza.
VIG-TÁSZ-4 Beruházás megvalósítása	A bevonat készítési munkák átvételére is vonatkozik.
VIG-TÁT-5 Munkavégzés engedélyezése és felügyelete	A Társaság állományába nem tartozó dolgozók tevékenységének rendjét határozza meg.
IG-ÜZ-29 Acélcsővezetékek szigetelésével szemben támasztott követelmények	Festékbevonat és csővezeték szigetelés találkozásánál figyelembe kell venni.
3/2003. (III.11.) FMM-EszCsM rendelet	Potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről
9/2013. (III. 22.) NFM rendelet	A bányafelügyelet hatáskörébe tartozó tevékenység során bekövetkezett súlyos üzemzavar és súlyos baleset bejelentésének és vizsgálatának rendjéről

**Technológiai létesítmények festési munkái**

Azonosító és cím	Kapcsolat leírása
	szóló biztonsági szabályzatról
4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet	Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
MSZ EN ISO 12944-1:2000	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 1. rész: Általános bevezetés (ISO 12944-1:1998)
MSZ EN ISO 12944-2:2000	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 2. rész: A környezetek osztályozása (ISO 12944-2:1998)
MSZ EN ISO 12944-3:2000	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 3. rész: Tervezési szempontok (ISO 12944-3:1998)
MSZ EN ISO 12944-4:2000	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 4. rész: Felület- és felület-előkészítési típusok (ISO 12944-4:1998)
MSZ EN ISO 12944-5:2008	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 5. rész: Festékbevonat-rendszerek (ISO 12944-5:2007)
MSZ EN ISO 12944-6:2000	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 6. rész: Laboratóriumi vizsgálati módszerek a korrózióvédő képesség értékelésére (ISO 12944-6:1998)
MSZ EN ISO 12944-7:2000	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 7. rész: A festési munka végrehajtása és ellenőrzése (ISO 12944-7:1998)
MSZ EN ISO 12944-8:2000	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel. 8. rész: Előírások kidolgozása új munkához és karbantartáshoz (ISO 12944-8:1998)
MSZ EN ISO 8501-1:2008	Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. A felületi tisztaság értékelése szemrevételezéssel. 1. rész: A festetlen és a teljesen festékmentesített acélfelületek rozsdásodási és felület-

Azonosító és cím	Kapcsolat leírása
	előkészítési fokozatai (ISO 8501-1:2007)
MSZ ISO 8501-2:1997	Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. A felületi tisztaság vizuális értékelése. 2. rész: Az előzőleg festett, az eredeti bevonat részleges eltávolítása utáni acélfelületek előkészítési fokozatai
MSZ EN ISO 8503-1:2012	Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. Szemcseszórt acélfelületek érdességi jellemzői. 1. rész: Szemcseszórt felületek értékelésére való ISO érdesség-összehasonlító mintákra vonatkozó előírások és fogalommeghatározások (ISO 8503-1:2012)
MSZ EN ISO 8503-2:2012	Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. Szemcseszórt acélfelületek érdességi jellemzői. 2. rész: Módszer szemcseszórt acél érdességének minősítésére. Összehasonlításos eljárás (ISO 8503-2:2012)
MSZ EN ISO 8503-3:2012	Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. Szemcseszórt acélfelületek érdességi jellemzői. 3. rész: Módszer az ISO érdesség-összehasonlító minták kalibrálására és az érdesség meghatározására. Fókuszáló mikroszkópos eljárás (ISO 8503-3:2012)
MSZ EN ISO 8503-4:2012	Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. Szemcseszórt acélfelületek érdességi jellemzői. 4. rész: Módszer az ISO érdesség-összehasonlító minták kalibrálására és az érdesség meghatározására. Tapintótűs eljárás (ISO 8503-4:2012)
MSZ EN ISO 2409:2007	Festékek és lakkok. Rácsvágásos vizsgálat (ISO 2409:2007)
MSZ EN ISO 1518:2011	Festékek és lakkok. A karcolással szembeni ellenállás meghatározása. 1. rész: Állandó terheléses módszer (ISO 1518-1:2011) (ISO 1518-1:2011)
MSZ EN ISO 2808:2007	Festékek és lakkok. A rétegvastagság meghatározása (ISO 2808:2007)

Azonosító és cím	Kapcsolat leírása
MSZ EN ISO 4624:2003	Festékek és lakkok. A tapadás (adhézió) leszakításvizsgálata (ISO 4624:2002)
MSZ EN ISO 4628-1:2003	Festékek és lakkok. A bevonatok kopásának értékelése. A hibák mennyiségének és méretének, valamint a hasonló megjelenésű elváltozások erősségének megnevezése. 1. rész: Általános bevezetés és megnevezési rendszer (ISO 4628-1:2003)
MSZ EN ISO 4628-2:2003	Festékek és lakkok. A bevonatok kopásának értékelése. A hibák mennyiségének és méretének, valamint a hasonló megjelenésű elváltozások erősségének megnevezése. 2. rész: A hólyagodási fok értékelése (ISO 4628-2:2003)
MSZ EN ISO 4628-3:2003	Festékek és lakkok. A bevonatok kopásának értékelése. A hibák mennyiségének és méretének, valamint a hasonló megjelenésű elváltozások erősségének megnevezése. 3. rész: A rozsdásodási fok értékelése (ISO 4628-3:2003)
MSZ EN ISO 4628-4:2003	Festékek és lakkok. A bevonatok kopásának értékelése. A hibák mennyiségének és méretének, valamint a hasonló megjelenésű elváltozások erősségének megnevezése. 4. rész: A repedési fok értékelése (ISO 4628-4:2003)
MSZ EN ISO 4628-5:2003	Festékek és lakkok. A bevonatok kopásának értékelése. A hibák mennyiségének és méretének, valamint a hasonló megjelenésű elváltozások erősségének megnevezése. 5. rész: A lepattogzási fok értékelése (ISO 4628-5:2003)
MSZ EN ISO 4628-7:2003	Festékek és lakkok. A bevonatok kopásának értékelése. A hibák mennyiségének és méretének, valamint a hasonló megjelenésű elváltozások erősségének megnevezése. 7. rész: A krétásodási fok értékelése bársonymódszerrel (ISO 4628-7:2003)

## 4. MELLÉKLETEK

Melléklet száma	Melléklet címe
1. sz. melléklet	Módosítások jegyzéke
2. sz. melléklet	Fogalomtár
3. sz. melléklet	Festékbevonat-rendszerek alkalmazási csoportjai
4. sz. melléklet	Formátumok felület kimutatáshoz
5. sz. melléklet	Ellenőrzött festékbevonat-rendszerek, BR 01 csoport
6. sz. melléklet	Ellenőrzött festékbevonat-rendszerek, BR 02 csoport
7. sz. melléklet	Ellenőrzött festékbevonat-rendszerek, BR 03 csoport