



12.sz. melléklet

MÁV Zrt. Stratégiai és Fejlesztési Főigazgatóság

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Műszaki leírás

- I. A karbantartási munkák tervezésének folyamata**
- II. A vasúti pálya karbantartási munkáinál elvégzendő feladatokról**
- III. Pályafenntartási tevékenységek általános műszaki feltételei**
- IV. A vasúti hidak karbantartási munkáinál elvégzendő feladatokról**
- V. Mérnöki létesítmények fenntartásának általános műszaki feltételei**
- VI. Környezetvédelmi szabályozások**

Budapest, 2018.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	2
I. A karbantartási munkák tervezésének folyamata	4
1. Munkatervezés.....	4
2. A vágányzárak tervezése.....	5
3. Szakanyagok igénylésével kapcsolatos tudnivalók.....	7
II. A vasúti pálya karbantartási munkáinál elvégzendő feladatokról.....	8
III. Pályafenntartási tevékenységek általános műszaki feltételei.....	16
III.1. Az aljak cseréje.....	16
III.2. Gépi ágyazatrostálás.....	18
III.3. A kézi vágány, illetve kitérő fekszint- irány- nyomtáv szabályozás, kitérő alkatrészek cseréje a hagyományos felépítményű vágány esetében..	22
III.4. Kitérő Aláverő Géppel történő szabályozás.....	29
III.5. A sínek cseréje.....	30
III.6. A töltések, bevágások, földkúpok, a vízelvezetést szolgáló különféle vízelvezető árkok, szivárgók karbantartása.....	34
III.7. Útátjárók és gyalogos átjárók karbantartása.....	37
III.8. A hézagnélküli vágány karbantartása.....	40
III.9. Az aljak javítása.....	47
III.10. Sínek hegesztése.....	51
III.11. Kapcsolódó legfontosabb utasítások jegyzéke.....	54
III.12. Vasúti felépítmény, kapcsolódó legfontosabb szabványok.....	56
IV. A vasúti hidak karbantartási munkáinál elvégzendő feladatokról.....	64
V. Mérnöki létesítmények fenntartásának általános műszaki feltételei.....	84
V.1. Földmunkák vasúti műtárgyak háttöltésének építésére	84
V.2. Munkagödör határolása és víztelenítése.....	95
V.3. Alapozások.....	103
V.4. Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása.....	116
V.5. Beton és vasbeton szerkezetek	126
V.6. Előregyártott vasbeton szerkezetek	144
V.7. Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme	154
V.8. Beton, vb. és kőanyagú hidak szigetelése	166
V.9. Acélszerkezetek gyártása, szerelése.....	181
V.10. Acélszerkezetű hidak szigetelése	219

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

V.11. Hídtartozékok	228
V.12. Rézsű-, meder- és egyéb burkolatok	239
V.13. Vasúti felépítmény a hídon.....	247
V.14. Acélszerkezetek korrózióvédelme.....	253
V.15. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok jegyzéke	259
VI. Környezetvédelmi rendeletek és utasítások jegyzéke.....	262
1. számú melléklet: KIT	264
2. számú melléklet: MMT	265

I. A karbantartási munkák tervezésének folyamata

1. Munkatervezés

1.1. A MÁV Zrt. által biztosított anyagok beépítési kötelezettsége, árképzés

A szerződés nem tartalmazza azokat az anyagokat, amelyeket a létesítményjegyzékben szereplő felújítási és karbantartási munkákhoz a MÁV Pályavasúti Beszerzési Igazgatóság biztosít. A MÁV Zrt., a MÁV SzK Zrt. és a MÁV FKG Kft. közös anyagbiztosítási munkautasítása szabályozza a létesítményjegyzékben szereplő munkához szükséges anyagbiztosítást. Az új anyagok árát a szerződés nem tartalmazza.

Használt anyag:

A Vállalkozó részére a MÁV Zrt. biztosítja és felhasználásra átadja a használt anyagot, ezért ajánlatában nem kell a használt anyaggal számolni, beárzni a karbantartási soroknál.

1.2. A Vállalkozó tervezéssel összefüggő kötelezettségei

1.2.1. Szerződést követő 15 naptári napon belül a Vállalkozó köteles részletes munka- és vágányzári programot összeállítani. A munkaprogram összeállításánál figyelembe kell venni, a Szolgáltató Központ BÜ anyagigénylésnek megfelelő visszaigazolását. A részletes munka- és vágányzári programot a Megrendelő MÁV Zrt. Pályavasúti illetékes Területi Igazgatóságra be kell nyújtani és le kell egyeztetni.

1.2.2. Az egyeztetett és elfogadott részletes munka- és vágányzári program alapján a Vállalkozó köteles elkészíteni a stratégiai szakanyag-igényt, és benyújtani a MÁV Zrt. SZK felé. MÁV Zrt. SZK az anyagigénylést a beépítést megelőzően 60 nappal visszaigazolja.

1.2.3. További tervezési teendők a szerződéskötést követően:

- A Vállalkozónak az 1.2.1. szerint elkészített dokumentumok alapján éves vágányzári programot kell készíteni az érvényes utasításban rögzítettek alapján, melyet a szerződéskötést követő 15 naptári napon belül köteles benyújtani a MÁV Zrt. Területi Igazgatóság Pályalétesítményi Osztályára. Az éves vágányzári tervet a MÁV Zrt. Központi Vágányzári Bizottsága hagyja jóvá. A Központi Vágányzári Bizottság a hálózaton tervezett építési, beruházási, egyéb fenntartási jellegű vágányzári igényeket harmonizálja, melynek alapján a Vállalkozó felterjesztett éves vágányzári terve módosulhat. A jóváhagyott éves vágányzári programból fakadó változásokat a Vállalkozó tűrni köteles.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- A jóváhagyott éves vágányzári programból kiindulva havi és heti vágányzári igényeket kell összeállítania a Vállalkozóknak a 2. pontban (Vágányzárak tervezése) megfogalmazott irányelvek alapján.

2. A vágányzárak tervezése

2.1. A vágányzári igények meghatározásának alapelvei

- 2.1.1. A vágányzárak tervezése, ütemezése, a szükséges előzetes egyeztetések lebonyolítása és a vágányzári kérelmek betérjesztése a Vállalkozó feladata.

A vágányzári tervezés folyamatánál a mindenkor érvényes vágányzári utasítást kell figyelembe venni (1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről).

- 2.1.2. Az időigények kalkulálásánál irányadó, hogy a MÁV a munkák kivitelezésére az eddigi gyakorlatnak és technológiáknak megfelelő átlagos vágányzári időket biztosít. A munkák tervezésénél a minél kisebb forgalmi zavartatás érdekében törekedni kell arra, hogy az ugyanazon vágányt, vagy kitérőt érintő munkák vágányzári ütemezése komplexen egy időben történjen.

2.2. Vágányzári kérelmek tartalmi követelményei, benyújtásának feltételei

- 2.2.1. A Vállalkozónak a jóváhagyott éves vágányzári program alapján havi és heti vágányzári kérelmeket kell készítenie. A kérelmeket, az igények pontos meghatározásával a kapcsolódó egyéb feladatok (műtárgy, biztosítóberendezés, távközlés, felsővezeték, munkavédelmi és technológiai sebességkorlátozás stb.) feltüntetésével, az illetékes MÁV szervekkel történt egyeztetések után a MÁV Zrt. előírásainak megfelelő formában és időben kell benyújtania a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet illetékes Területi Igazgatóságra.

A havi vágányzári kérelmek beadási határidejét külön rendelkezésben az Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet Üzemeltetési Működéstámogatás adja meg. A kiutalt menetvonalak zavartatásával járó (pld. átszállásos, kétvágányú pálya egyik vágányának kizárása, stb.) vágányzári munkák forgalmi technológia mellett tervezhetők.

Átszállásos vágányzár esetén a vonatpótló buszok megrendelése és költsége, valamint a hozzá kapcsolódó feladatok a MÁV START Zrt. feladatát képezik a Gy.1180-67/2011. sz. infrastruktúra általános vezérigazgató helyettesi rendelkezés értelmében.

2.2.2. A részletes vágányzári kérelmek beadási határideje – a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet illetékes Területi Igazgatóságra - a vágányzár megkezdését megelőző 120 nap. A menetrend módosítással nem járó, forgalmi technológiát nem igénylő vágányzárak esetében a vágányzári kérelmek beadási határideje a vágányzár megkezdését megelőzően 90 nap. A kérelmek mellékletét kell képezze:

- forgalmi technológia tervezet (szükség szerint)
- koordinációs intézkedési terv (12 órát meghaladó vágányzárakra kell készíteni a Műszaki Leírás utolsó oldalán található minta szerint)

2.2.3. Útátjárókban végzendő és közúti forgalomkorlátozással járó karbantartási munkákhoz szükséges útzárak engedélyeztetése, közúti forgalomtechnikai tervek készítése és jóváhagyatása a Vállalkozó feladatát képezik. Ebben az esetben a Vállalkozó a vágányzárért és az útzárért, a kerülő útirány kitáblázásáért egyetemlegesen felelős.

2.2.4. A vágányzári idők hatékony kihasználása érdekében a MÁV Zrt. egyidőben, ugyanarra a helyre több kivitelezőnek is kiadhat vágányzári engedélyt (ún. közös vágányzár). Közös vágányzári engedély esetén a vágányzár felelősét a munkák fontossága, súlya alapján a MÁV Zrt. jelöli ki.

2.2.5. A havi vágányzári ütemtervekben nem szereplő igények elbírálásánál a vonatforgalom folyamatosságának biztosítása minden esetben elsődleges. Az ilyen igények nem, vagy késedelmes teljesítése a MÁV Zrt. terhére nem róható fel.

Amennyiben a Vállalkozónak az engedélyezett vágányzárakon túlmenően operatív igénye merül fel, azt a forgalmi helyzet és a szabad kapacitás figyelembe vételével érvényesítheti - külön eljárási díj ellenében - a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet Területi Igazgatóság, Területi Pályalétesítményi Osztályához benyújtott igénylással. A külön eljárási díj összegét a mindenkor hatályos Vágányzári Utasítás tartalmazza. A külön igény benyújtási ideje a vágányzár megkezdését megelőzően 14 nap.

2.3. A vágányzárás munkák végzésének feltételei.

2.3.1. Vágányzárát csak olyan kivitelező kérhet, illetve hajthat végre, amelyik a megfelelő vasúti és egyéb szakképzettségű szakembergárdával és az ehhez szükséges igazolásokkal rendelkezik.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

2.3.2. A vágányzárolt terület fedezéséhez, az engedélyezett lassúmenetek kitűzéséhez szükséges jelzőeszközök MÁV előírások szerinti elhelyezése a Vállalkozó feladata. Állomásokon, megállóhelyeken az utasforgalmi területeket érintő munkák során az utasok biztonságos közlekedésének feltételeit a kivitelező mindenkor köteles biztosítani.

A vágányzári rendeletben a feszültségmentesítésekhez kapcsolódó kitológépek, előfogatgépek és személyzetük költségei a Vállalkozót terhelik.

2.3.3. Vágányzárat megkezdeni csak akkor lehet, ha annak végrehajtásához valamennyi tárgyi és személyi feltétel biztosítva van, a technológia betartását az időjárási (hőmérsékleti) feltételek is lehetővé teszik, és a kiadott Vágányzári Rendeletben meghatározott időre befejezhető.

2.3.4. A Vállalkozót felelősség terheli a vágányzárban tevékenységet folytató alvállalkozói munkájáért is.

3. Útzárak tervezése

Amennyiben a munkavégzés keresztező út lezárását is igényli, a szükséges útzárat, forgalomtechnikai terv készítését, a kitáblázást külön műveletként kell felvenni.

A „Forgalomtechnika, útzár” tétel tartalmazza a forgalomtechnikai terv készítését, és egy alkalommal a kitáblázást is. Amennyiben ugyanazon forgalomtechnikai tervben foglaltakat többször is ki kell táblázni (pl. útátjáró átépítés két egymást követő éjszakai vágányzárban, melyek között nappal a közúti forgalmat biztosítani kell), úgy külön kell a „Meglévő forgalomtechnikai terv alapján terelőút kitáblázás” tételt használni (a második éjszakai vágányzár idején szükséges útzár miatt).

Korábban készült forgalomtechnikai terv alkalmazása esetén – szükség szerint – használható a „Meglévő forgalomtechnikai terv korszerűsítése, engedélyeztetése” tétel is.

4. Szakanyagok igénylésével kapcsolatos tudnivalók

4.1. Szakanyagok köre

A vasútépítési és fenntartási új szakanyagokat a MÁV Pályavasúti Beszerzési Igazgatóság biztosítja a MÁV Zrt., MÁV SZK Zrt. és MÁV FKG Kft. között létrejött 37903/2017/MÁV számú munkautasítás alapján.

A MÁV FKG Kft. anyagbiztosítása anyagátadással történik, melyre a MÁV FKG Kft. a MÁV BLI, MÁV PBI és a MÁV SZK között létrejött munkautasításban szabályozottakat kell betartani.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A használt szakanyag vonatkozásában a tevékenységi sorokban rögzítetteknek megfelelően a MÁV Zrt. biztosítja a használt szakanyagokat.

4.2. A szakanyagok árképzésének általános elvei, igénylése

A Vállalkozónak a számlába szakanyag árat nem kell beállítania, akkor, ha a MÁV PBI-től kapta. A szakanyag árat a munkákhoz a MÁV Zrt. számolja el. Az árak szállítási és rakodási költségeket tartalmazhatnak. A számlában azon anyagköltség mutatható csak ki, melyet a Vállalkozó saját hatáskörben szerzett be.

4. Bejelentési kötelezettség a vasúti közlekedési hatóság részére

A 289/2012.(X.11) Kormányrendelet előírja, mely munkákat kell bejelenteni a közlekedési hatóságnak és adott esetben az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi ill. vízügyi hatóságnak.

A munkát a MÁV Zrt. BLI területileg illetékes Műszaki Lebonyolító Osztálya jelenti be az illetékes Hatóságnak.

A rendelet a karbantartásig munkák közül elsősorban a vasúti vágányok, útátjárók és a vasúti alépítmény javítási munkákat érinti.

II. A vasúti pálya karbantartási munkáinál elvégzendő feladatokról.

1. Vasúti alépítmény:

Vízelvezető árkok tisztítása: az árokszelvény helyreállítása földárkokban, kiírás esetén cserje, gaz, bozót irtásával, a bemosott földanyag eltávolításával, a föld és burkolt árkokban lévő hulladék anyagok kitermelésével, kiírás esetén környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával.

Pályatartozékok karbantartása: szelvénykövek, biztonsági határjelek, jelzőeszközök, stb. tisztítása, meszelése, festése, a láthatóságuk biztosítása a vasúti pálya mentén. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével.

Kerítések, korlátok karbantartása: pótlásuk, festésük, javításuk, a biztonsági előírások betartása mellett.

Vegyszeres gyomirtás: Közúti járművel vagy vegyszeres gyomirtó szerelvényel a vágányzónában. Egyéb területeken fűkaszák és kézi permetezők felhasználásával. A menetrendi feltételek biztosítása, kezelt területek felülvizsgálata, az utókezelés szakaszok jegyzőkönyvben való rögzítése, a minőség ellenőrzése. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével.

Útátjáró burkolatjavítás: a szükséges forgalomterelések, útzárak biztosításával a technológia szerinti javítás végrehajtása. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a hulladék anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Útátjáróban elemcsere: a beépítendő anyagok helyszínre szállításával, a sérült elem bontásával, szennyeződések eltávolításával, új elem beépítésével, a szükség szerinti profil cserével, burkolati jelek felfestésével. Forgalomterelések, útzárak, félútzárak biztosításával. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a bontott anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Peronburkolat javítása: az utasforgalom ideiglenes elterelésével, a közlekedésbiztonság megőrzésével, a burkolati jelek felfestésével, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a hulladék anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Aszfalt burkolatjavítás: a szükséges forgalomterelések, útzárak biztosításával, a technológia szerinti javítás végrehajtásával: hibás felület felbontása, foltok körülvágása, takarítása, kötőanyag kikenés, aszfaltkeverék mozgatása, elterítése, tömörítése; a burkolati jelek felfestésével, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a hulladék anyagok elszállításával, a környezetvédelmi előírások betartásával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Aszfalt burkolat csere: a szükséges forgalomterelések, útzárak biztosításával, a technológia szerinti javítás végrehajtásával: bontás aprózás, anyagmozgatás, deponálás, felülettisztítás, aszfalt bedolgozás, tömörítés; a burkolati jelek felfestésével, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a hulladék anyagok elszállításával, a környezetvédelmi előírások betartásával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Tereprendezés: a szükséges eszközök, anyagok biztosításával, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a hulladék anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Irtási munkák: a szükséges feszültségmentesítések, vágányzárak biztosításával, engedélyek beszerzésével, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a hulladék anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

2. Vasúti felépítmény:

Vágánycsere: Vágányzári, eszköz (anyag, gép) feltételek, a szükséges útzárak biztosításával. Együttműködés a társszakszolgálatokkal (bizt.ber, forgalom, felsővezeték). Technológiai leírások, Koordinációs Intézkedési Terv készítésével. Geodéziai kitzúzési munkák elvégzésével. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, vágány elbontásával, az ágyazati műszelvény kialakításával, a bontott anyagok elszállításával, tükör kialakításával, padka kialakítással, szükséges tömörítési munkák elvégzésével, vágányépítéssel, sínek összekapcsolásával, ágyazat készítésével, három építési és egy fenntartási gépi szabályozással, dinamikus stabilizátorral, a minőség folyamatos ellenőrzésével, kiírás esetén talajjavító réteg, terfil + geo rács beépítésével. A hézagnélküli vágány esetén a hézagnélküli vágányra vonatkozó előírások betartásával, sínvándorlás gátlók felszerelésével, szükséges vágásokkal, fesztelenítésekkel, hegesztések elvégzésével, a vágány környezetének rendbetételével. Műszaki megvalósulási tervdokumentáció készítésével, a jótállásos szabályozások elvégzésével.

A kivitelezési munkákat – amennyiben az érvényben lévő utasítások előírják - csak jóváhagyott KIT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni. Ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével lehet. A rövid szakaszon végzett vágánycserék esetében a szabályozások km-re kalkulált költsége nem fedezi a tényleges ráfordítást. Ezért ilyen esetekben a géplánc, vagy KIAG és a hozzájuk tartozó kitzúzések külön soron kerültek megtervezésre (minimum napi 8 műó-val).

Nyomtávszabályozás: a szabályozás módjának meghatározásával, az aljak felső lapjának megtisztításával, kapcsolószerek bontásával, kiágyazás az aljvégeknél (aljeltolós módszerrel), régi furatok tisztításával, fúrásával, becsapozásával, aljak eltolásával, alátétlemezek elhelyezésével, szükség esetén átfúrásával, nyomtáv beállításával, aljak fúrásával, sínek leszorításával, aljak aláverésével, beágyazásával, ágyazatrendezéssel, tömörítéssel. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a bontott anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Csavarutánhúzás: a csavarbiztosító gyűrűk szükséges mértékű pótlásával a függőleges és vízszintes kapcsolószerek előírt nyomatékmal történő meghúzása. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Futásbiztonsági köszörülés: a váltók ORE sablonnal megállapított hiányosságainak megszüntetése a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Sínfeszültség feloldása: magas, alacsony sínhőmérséklet esetén, a semleges hőmérsékleti zónán kívüli sínhőmérsékleten lévő sínszálak feszültségi állapotainak rendezése, helyreállítás, sántörések ideiglenes, végleges helyreállítása hegesztéssel a megfelelő technológiai előírások betartásával. A helyreállítás előírt dokumentálása, ellenőrző mérések, jegyzőkönyvek készítésével, átadásával. A szükséges vágányzári feltételek biztosításával a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével.

Kézi vágányszabályozás: az ágyazatból történő vízkivezetés és a függőleges kapcsolószerek meghúzásának végrehajtásával. A szabályozás mértékének meghatározása, kiágyazás, a sínszálak kiemelése, ill. eltolása, az aljak alávérese, az ágyazati anyag visszahelyezése, pótlása, ágyazatrendezés, tömörítés. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Nagygépes vágányszabályozás: a szükséges előkészítő munkák elvégzésével. Vágányzárak, útzárak biztosításával. Geodéziai felmérés, fekszint-, irányszabályozás elvégzésével ágyazatrendezéssel, tömörítéssel, a hézagnélküli vágányra vonatkozó előírások figyelembevételével. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a biztosítóberendezéssel, felsővezetékkel kapcsolatos előírások betartásával, a minőség folyamatos ellenőrzésével. Szabályozógép foglalkoztatásakor minimum 8 műszakóra kerül elszámolásra, ezért a tervezett szabályozások elvégzésén felül a fennmaradó időben az üzemeltető, a géppel szabályozási munkákat végeztethet, ésszerű távolságon belül, külön díj felszámítása nélkül, az ilyen jellegű szabályozásoknál az előkészítő munkák elvégzése az üzemeltető feladata.

2000 m-nél rövidebb szakaszon történő vágányszabályozási igény esetén, vagy a szabályozási szakaszok összevonásával, vagy műszakórás géplánccal és kitűzéssel kell a munkákat tervezni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Kézi kitérőszabályozás: a függőleges kapcsolószerek meghúzásával, a vízkivezetés megoldásával. A fekszint- és irányviszonyok felmérése, a szükséges szabályozás mértékének meghatározása, kiagyazás, emelések, eltolások végrehajtása, az aljak alávérese, ágyazatrendezés, ágyazatpótlás, tömörítés. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Nagygépes kitérőszabályozás: a szükséges előkészítő munkák elvégzésével. Geodéziai felméréssel, fekszint- és irányszabályozás KIAG-gal, a szabályos csatlakozási átmenetek biztosításával. Ágyazatrendezéssel, tömörítéssel. A váltó működésének ellenőrzésével. Együtműködés a társszakszolgálatokkal (forgalom, bizt.ber). A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a minőség folyamatos ellenőrzésével. A csatlakozó rész szabályozásánál, csak a kitérőre közvetlenül csatlakozó 50-50 m került figyelembe vételre, mely hosszakat nem lehet összevonni. Szabályozógép foglalkoztatásakor minimum 8 műszakóra kerül elszámolásra, ezért a tervezett szabályozások elvégzésén felül a fennmaradó időben az üzemeltető, a géppel szabályozási munkákat végeztethet, ésszerű távolságon belül, külön díj felszámítása nélkül, az ilyen jellegű szabályozásoknál az előkészítő munkák elvégzése az üzemeltető feladata.

Síncsere: sínszálak kiszállítása a szükséges rakodásokkal, azok leosztásával, függőleges kapcsolószerek, hevederek leszerelésével, síncsere végrehajtásával, az előírt hézagok beállításával, hevederek felszerelésével, kapcsolószerek visszaszerelésével, pótlással, meghúzással, lekenéssel, a kopási átmenetek biztosításával. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a vissznyereményi anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével. Hézag nélküli vágány esetén sínvándorlás gátlás megoldásával, a szükséges vágásokkal és hegesztésekkel, fesztelenítéssel, hézag nélküli vágányokra vonatkozó előírások betartásával.

Hosszúsín csere hézag nélküli vágányban: hosszúsínek lehúzásával, sínvándorlás gátlás megoldásával, sínek vágásával, függőleges kapcsolószerek bontásával, síncsere végrehajtásával, feszültségmentesítéssel, hegesztéssel, kapcsolószerek elhelyezésével, pótlással, meghúzásával, lekenésével. A hézag nélküli vágányokra vonatkozó előírások betartása a szükséges dokumentációk elkészítésével, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a vissznyereményi anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Kitérőalkatrész-csere: új alkatrész helyszínre szállításával, kapcsolószerkezetek oldásával, leszerelésével, állító-, összekötő rudazatok, zárszerkezetek megbontásával, hevederek leszerelésével/sínvágások elvégzésével, alkatrész cseréjével. Működési méretek ellenőrzésével, sínvándorlás gátlás megoldásával, kapcsolószerkezetek elhelyezésével, pótlással, meghúzásával, rudazatok, zárszerkezetek felszerelésével, azok beállításával, ellenőrzésével. Együttműködés a bizt.ber szolgálattal, a hézagnélküli vágányok esetén a szükséges vágásokkal és hegesztésekkel, fesztelenítéssel, hézagnélküli vágányokra vonatkozó előírások betartásával. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a vissznyereményi anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

A korábbi évek egyeztetésein megállapodás született, hogy vezetőszögvas csere esetén a költséghez a normaóra 9,9 órára lett megemelve.

A kivitelezési munkákat – amennyiben az érvényben lévő utasítások előírják - csak jóváhagyott KIT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni. Ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével lehet.

Zárszerkezet-karbantartás: a biztosítóberendezési és forgalmi szakszolgálattal együttműködve, a biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a működési méretek és az előírás szerű állíthatóság ellenőrzésével, folyamatos minőségellenőrzéssel.

Aljcsere: aljak -, kapcsolószerkezet telephelyi mozgatásával, kiszállításával, leosztásával, az aljak kiágyazásával, kihúzóvályú készítésével, kapcsolószerkezet bontásával, alátétlemeztávolításával, alj ki- és behúzásával, alátétlemezt elhelyezésével. Az alj megemelésével, sínszalak lekötésével, nyomtáv ellenőrzésével, az előírt nyomtávátmenetek biztosításával, csavarok meghúzásával, szabályozási munkával, beágyazással, ágyazatpótlással, ágyazatrendezéssel, tereprendezéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a vissznyereményi anyagok elszállításával, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

A korábbi évek egyeztetésein megállapodás született a normaórákkal kapcsolatosan: a nyíltvonali cseréknél 6,61 normaóra, az állomási cseréknél 7,19 normaóra, széles nyomtáv esetén 7,44 normaóra került elfogadásra, ezen normaórák nem tartalmazzák a két szomszédos aljon történő nyomtáv szabályozást. Amennyiben szükséges a nyomtáv szabályozás, az külön soron kerül megtervezésre. Kitérőalj cserék esetén a kitérő közbenső és a keresztezési részében, az egységár képzésnél az anyagár valamennyi esetben 16 db „K” jelű síncsavar árával került meghatározásra.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Aljjavítás: a szükséges anyagok helyszínre szállításával, a munka technológia szerinti végrehajtása folyamatos minőségellenőrzéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a bontott anyagok elszállításával. A korábbi évek egyeztetéseiben a normaórákkal kapcsolatosan született megállapodás: „T” jelű aljak csonkagúla alakú fabetét cseréje műanyag betétre történő cseréje 0,4 óra/furat, „TU” és „B” jelű aljak csonkagúla alakú fabetét cseréje műanyag betétre történő cseréje 0,45 óra/furat, a beszakadt csavarok esetén 0,45 óra/furat normaidő került elfogadásra.

Kézi ágyazattisztítás: a függőleges kapcsolószerkezet meghúzásával, a padka nyesésével a vízvezetés biztosítása céljából, a rostaalj megfelelő elhelyezésével, az ágyazat pótlásával, rendezésével. A vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a minőség folyamatos ellenőrzésével.

Nagygépes ágyazatrostálás: sínvándorlás gátló szerkezet ideiglenes felszerelésével, a padka nyesésével, az ágyazatszélek felhajtásával, a függőleges kapcsolószerkezet feszesre húzásával, a vágány kibiztosításával, a zúzottkő pótlásával, a vágány fekszint- és irány szabályozásával (4-szeri gépi vágányszabályozás + dinamikus stabilizátor), padka kialakításával, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a kirostált ágyazati anyag elterítésével, a minőség folyamatos ellenőrzésével. Tervezett georács + terfil beépítésével. Szabályozógép foglalkoztatásakor minimum 8 műszakóra kerül elszámolásra, ezért a tervezett szabályozások elvégzésén felül a fennmaradó időben az üzemeltető, a géppel szabályozási munkákat végeztethet, ésszerű távolságon belül, külön díj felszámítása nélkül, az ilyen jellegű szabályozásoknál az előkészítő munkák elvégzése az üzemeltető feladata.

Hézag nélküli vágány esetén sínek darabolásával, munkahőmérséklet kialakításával, a vágány feszítelenítésével, 10% kapcsolószerkezet pótlásával, a feszítelenítéshez szükséges sínszálak bevágásával és hegesztésével, bontott sínszálak elszállításával.

Szalagsoros szerelvénybe történő rostálás esetén rostaalj elszállításával, rostaalj szállító szerelvény üritésével, rostaalj elterítésével.

A 300 m-nél rövidebb szakaszok esetén vagy földmunkás technológiával vagy a „Rövid (max. 300 vm/alkalom) szakaszon végzett rostálás” tétellel kerültek a munkák rögzítésre. Ez a tétel teljesen tartalmazza valamennyi, a munka elvégzéséhez szükséges feladatot, valamint anyag nélküli gépi- és emberi erőforrásszükségletet.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével lehet.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Hegesztés: a hézag nélküli vágányokra vonatkozó előírások betartásával, az utómunkák maradéktalan elvégzésével, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtésével, a hulladék anyagok elszállításával, a minőségi előírások szem előtt tartásával.

A fenti 1. és 2. pontokban felsorolt feladatok elvégzése során keletkező **viasszereményi anyag telephelyre történő beszállítását** – 30 km távolságot figyelembe véve – a tevékenységeknél meghatározott fuvar költség tartalmazza. 30 km-en felüli szállítás költsége külön tevékenységi sorként került az adott munkánál rögzítésre.

A munkák kivitelezéséhez szükséges hegesztési szolgáltatások (sínhegesztés; szigetelt illesztés készítés; csúcscsúrgörgő telepítés, le-felszerelés; stb.) megrendelése külön szerződés alapján történik, ezért ezek a mennyiségek minden esetben külön tevékenységi sorként jelennek meg.

III. Pályafenntartási tevékenységek általános műszaki feltételei

III.1. Az aljak cseréje.

Az előre tervezett különféle aljak cseréjét megelőzi a D.5. sz. utasítás szerinti időben, és az ott meghatározott személyek által megtartott részletes aljvizsgálat (D.12. sz. Műszaki utasítás 762-765 pont). Amennyiben az alj már nem javítható a cseréjét ütemezni kell.

Az aljcsere lehet: szórványos vagy tömeges; kivitelezhető kézi vagy gépi erővel; történhet hagyományos- vagy hézagnélküli vágányban, esetleg különleges szerkezetekben.

Egyedileg nagyobb vágányhosszban (nem egy helyen, nem összefüggően), nem tömeges mennyiségben végzett aljcserét szórványos aljcsérének nevezünk. Több alj egyidejű cseréjét egy adott vágányszakaszon (egy helyen, összefüggően) tömeges aljcsérének nevezünk.

Az aljcserek végzésénél be kell tartani:

Hagyományos hevederes pályánál a D.12. sz. utasítás 762-781sz. pontban foglaltakat.

Hézagnélküli pályában és kitérőkben: D. 12/H. utasítás 8.3.4. Aljak karbantartása és cseréje c. fejezetben foglaltakat.

Az aljcsere végezhető aljcserélő géppel is, ezáltal jelentősen csökken az élőmunka igény és növekszik a hatékonyság. Géppel végzett aljcsere esetén, a 109. 768/1987. szám alatt kiadott Technológiai Utasítást maradéktalanul be kell tartani.

Kitérőalj csere

A kitérőkben jelentkező többletterhelés miatt az előírások még szigorúbbak. Ezért itt az aljak állapotára nagyobb hangsúlyt kell fektetni. A munka előkészítésénél és kivitelezésénél be kell tartani a D.12. sz. utasítás 774-778 , 930. sz. pontjait. Hézag nélküli kitérő esetén a D.12/H. utasítás 8.3.3. pontban foglaltaknak is maradéktalanul eleget kell tenni.

Vályúaljas kitérőalj beépítése

A vályúaljas kitérőknél alkalmazható olyan egységes szerkezet, amely magában foglalja a zárszerkezetet, a kapcsoló-, a vonó-, és az ellenőrző rudazatot, és egyben biztosítja az alj aláverhetőségét is. Vályúalj csak zárnyelves zárszerkezetű váltóknál építhető be, átszelési kitérőkre és vonóvezetékes váltókra még nincs rendszeresítve. A vályúalj az arra alkalmas, már pályában lévő kitérőkbe utólag is beépíthető. Beépítését és karbantartását a VAMAV Kft. által 1999. februárjában készített Vályúalj ideiglenes műszaki leírása c. kiadvány szerint kell elvégezni.

Nagy sebességű és terhelésű vonalakon történő aljcsere

A nagy sebességű, és terhelésű vonalakon UIC 60 rendszerű síneket, LW jelű vagy azzal egyenértékű előfeszített betonraljat ill. leerősítést kell használni. A vágányt 1435 mm nyomtávra kell lekötöni. Az LW jelű betonraljak beépítésének technológiáját a 102.229/1990. sz. rendelet tartalmazza.

Egyéb előírások

A talpfák, betonraljak, kitérőfák alkalmazhatóságára a D.54.sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások I. kötetének 39-44 fejezetét kell figyelembe venni.

Betonraljak fektetésénél, szállításánál, beágyazásánál a 103817/1983 és a 112.466/1982. sz. felépítményi rendeletet kell betartani.

Beépítésre alkalmas betonraljaknak meg kell felelni, az MSZ-07-2310-2 Közlekedési Ágazati Szabványban leírt általános műszaki követelményeknek.

Amennyiben a munkálatok csak vágányzárban végezhetőek az 1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről c. kiadványban foglaltak szerint kell eljárni.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

101.665/1984. Nyombővített „LM+5” jelű betonralj bevezetése

109.869/1988. „LI” jelű betonraljak használata kissugarú íves vágányokban

105.455/1989. „LI” jelű nyombővített előfeszített betonraljak

107.214/1989. „LSZ” jelű előfeszített betonralj széles nyomtávolságú geós leerősítésű vágányokhoz

107.740/1989. Nyombővítés kifuttatás „LI+5” jelű betonraljaknál

102.229/1990. „LW” jelű feszített betonralj bevezetése

Munkaszervezési kiadványok Normál nyomtávolságú vasút felépítményi munkái II/27. VI. fejezet TU 13.1-13.4. pontja

D.54 sz. Építési és Pályafenntartási Műszaki adatok, előírások I. kötet 39-44 fejezet vonatkozó részei

D.5. sz. Utasítás Előírások a pályafelügyeleti szolgálat ellátására

1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről

Vályúalj ideiglenes műszaki leírása.

289/2012. (X.11.) Kormány rendelet: Hatóság felé bejelentés kötelezettség

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Átvételi követelmények:

1. A beépített felépítményi anyag (talpfa, vb. alj, kapcsolószer) előírt minőségének igazolása.
2. Szemrevételezéses vizsgálattal a teljes munkába vett szakaszon ellenőrzendő az aljak szabályszerű beépítése(vágánytengelyre merőleges, legyező elrendezés stb) a kapcsolószer elhelyezésének szabályszerűsége, megfelelő szorítóhatása, az ágyazatprofil előírás szerű kialakítása, az aláverés hatékonysága.
3. Kézi méréssel ellenőrzendő valamennyi cserélt, és szomszédos aljon a nyomtávolság, a két sínszál magasságkülönbsége, az aljtávolság. A méreteknél meg kell felelniük a D.54. sz. Előírások 51. sz. táblázatában előírt „B” mérettűréseknek.
4. A munkaterület rendezettségének ellenőrzése szemrevételezéssel.

III.2. Gépi ágyazatrostálás.

Fogalom meghatározás

Ágyazatrostáló gép: vágányon közlekedő kaparólánccal és rostarendszerrel ellátott munkagép, amely a vágány alá befűzött és beállított szintű, dőlésű kaparólánc segítségével a pályában lévő zúzottkővet kirostálja és a még megfelelő minőségű ágyazati anyagot egy menetben visszajuttatja az aljközbe. A rostaaljat futószalaggal szállítójárműre vagy a vágány mellé vezeti ki. Igény esetén védőréteg beépítésére is alkalmas.

FKG: vágányon közlekedő, a folyóvágányt szintre emelő-, aláverő irányító gép.

KIAG: vágányon közlekedő, a kitérőt szintre emelő-, aláverő irányító gép.

A munkafolyamat leírása:

A vágányok és kitérők gépi rostálására javaslatot a szakaszmérnökség vezetése készít helyszíni vizsgálatok után, a mérővonati grafikon, gyalogbejárású jegyzőkönyv és mérési adatok alapján, továbbá 500 méterenként végzett próbarostálási jegyzőkönyvek alapján.

A gépi ágyazatrostálás célja az ágyazatból a szennyeződések eltávolítása és a hiányzó zúzottkő pótlása, majd a munka alá vett pályarészek eredeti pályageometriájának a helyreállítása.

Ágyazatrostálási módok:

- egyenes műveletű
- javítóréteg beépítés
 - = bányakavics
 - = műszaki textília, rács

A gépi ágyazatrostálás előkészítését a 105494/1992.ÉPF. Technológiai Utasítás szerint kell elvégezni.

A meghatározott rostálási technológiának megfelelően az adott területre vonatkozó Technológiai Utasítást kell készíteni.

A vágány geometriai felmérése alapján hossz-szelvényt kell készíteni

A kiegészítésekkel együtt jóváhagyott technológia szerint megkezdődik az előkészítő munka. A tervek alapján a vágány kibiztosítása (irány, fekszint, tervezett sínkorona szintek - egyenesben 50 m-ként, ívekben 20 m-ként).

Az ágyazatrostálással érintett szakaszon az úgynevezett „teljes előkészítés” fogalomkörébe tartozó munkákat is el kell végezni:

- aljcserek
- nyomtávszabályozás
- kapcsolószer utánhúzás, pótlás
- padka vágás
- peronok elbontása
- útátjárók, szolgálati átjárók szükség szerinti bontása
- egyéb berendezések elbontása

Az ágyazatszél felhajtását a kaparó szalag szélességének megfelelően el kell végezni.

Hézagnélküli vágányokban végzett rostálásoknál a D. 12/H utasításban foglaltak szerint kell eljárni.

Ki kell jelölni a gépek tárolási helyét. A tényleges rostálás megkezdése előtt a kaparólánc befűzési helyén kézi munkával – sebességkorlátozás mellett – el kell végezni az ágyazat teljes keresztmetszetű bontását, 2 aljközben az aljak eltolásával.

A munkahely megfelelő megvilágításáról éjszakai munkavégzés esetén gondoskodni kell. A vágányzár előtt meg kell határozni a gépek kivonulási sorrendjét. A vágányzár kezdetekor el kell végezni a felső vezeték feszültségmentesítését és a földelés és biztosítóberendezési kábelek leszerelését.

Az ágyazatrostálás a kaparószalag befűzése után megkezdhető.

A kikerülő rostaalj kivezetését úgy kell végrehajtani, hogy a letárolt rostaalj az alépítmény épségét ne veszélyeztesse.

Állomási vágányok rostálása esetén a rostaaljat vagonba, bevágásokban végzett rostálás esetén a rostaaljat szalagsoros szerelvénybe kell tölteni.

A rostálás után FKG-val a napi szakaszokat ki kell szabályozni.

A befűzési és befejezési szakaszokon még a vágányzár alatt ágyazatpótlást kell végrehajtani, előtte a kifutásoknál ellenőrző vágánymérést kell végezni.

A vágányt földelő és biz.ber kábelek visszaszerelése után minimum 20 km/h sebességkorlátozással kell a forgalomnak átadni.

A munka után következő napi vágányzárakban ágyazatpótlást kell végezni. Az ágyazatpótlás után geometriai előkészítést követően ismételt gépi vágányszabályozást kell végezni. Az emeléseket úgy kell végrehajtani, hogy az utolsó emeléskor a tervezett pályaszintre kerüljön a vágány.

A gépi vágányszabályozás minőségét az FKG írószerkezetének grafikonja és az ellenőrző mérések alapján a napi átadás-átvételi jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

Az ágyazat konszolidációjának lezajlása után, ismételt vágányszabályozást kell végezni.

A vágányban a semleges hőmérsékletet legkésőbb november 15-ig ki kell alakítani. Ezt követően szüntethető meg a sebességkorlátozás.

A munka után az útátjárók, peronok helyreállítását kell elvégezni. Az utómunkák során a vágány melletti rostaalj halmokat el kell teríteni ill. szállítani, a vízelvezetés megfelelő biztosításáról gondoskodni kell.

A környezetvédelmi előírásokat be kell tartani.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével lehet.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

- D.54. Építési és fenntartási műszaki adatok
105494/1992. ÉPF.a.MÁV VIG. Építési és pályafenntartási osztály Technológiai Utasítása
2/2009 Felépítményi Karbantartó Gépláncok Technológiai Utasítása
101808/1991 MÁV VIG. Technológiai Utasítás a vasúti kitérők gépi szabályozására.
1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről
D.12/H Utasítás, hézagnélküli felépítmény építése, karbantartása és felügyelete.
D.2 Munkavonatokra vonatkozó fejezete
F1, F2 Utasítások
E.101. Utasítás
4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
17/1993. KHVM rendelet Egyes veszélyes tevékenységek biztonsági követelményeiről

Átvételi követelmények:

1. A beépített felépítményi anyag (javítóréteg, zkö) előírt minőségének dokumentálása.
2. A munkába vett pályarész geometriai jellemzőinek (fekszint, irány, túlemelés) ellenőrzése az ASA által szolgáltatott mérési regisztrátum (ennek hiányában kivételesen kézi mérés) alapján. A mért jellemzőknek meg kell felelni a D. 54. sz. Előírás 51. sz. pontjában előírt „B” mérettűrés határértékeknek.
3. A rostálás utáni hossz-szelvény, és a szabad űrszelvénymérésről készült jegyzőkönyv üzemeltetőnek történő átadása.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

4. Szemrevételezéssel ellenőrzendő a rostaalj elhelyezés szabályszerűsége, az ágyazat megfelelő mennyisége és előírt méretei, a vízelvezető árkok tisztasága, a padkák rendezettsége.

III.3 A kézi vágány, illetve kitérő fekszint- irány- nyomtávszabályozás, kitérő alkatrészek cseréje a hagyományos felépítményű vágány esetében.

Hagyományos vágány: 12, 16, 24 m hosszú sínekből kerül kialakításra, a hőmérsékletnek megfelelő illesztési hézagokkal.

Hagyományos kitérő: a kitérő fő részei nincsenek összehegesztve és a kitérő nincs a csatlakozó vágányhoz hozzáhegesztve.

Irányhiba: irányhiba van a vágányban, ha egyenesben az egyenes iránytól, ívben a szabványos görbületű körívtől, átmeneti ívekben a geometriailag előírt görbülettől eltér a vágány tengelyének iránya.

Fekszint hiba: fekszinthiba van a vágányban, ha egyenesben a két sínszál futófelülete nincs egy magasságban vagy mindkét sínszál elmozdult eredeti szintjéhez képest, illetve ha ívekben a két sínszál magasságkülönbsége nem az előírt túlemelés mértékének megfelelő.

Mérethatár előírások:

- A = építési előírások
- B = fenntartási mérethatárok
- C = soron kívül intézkedést kívánó mérethatár

Hagyományos felépítményű vágány és kitérő fekszint és irányszabályozása, nyomtáv szabályozás, kitérő alkatrészeinek cseréje:

A hagyományos felépítményű vágány és kitérő építéskor kialakított geometria jellemzőinek változását - az üzemszerű elhasználódás és időjárás okozta hibák – a járművek, okozta túligénybevétel és a fenntartási hiányosságok okozzák.

A fekszint, irányhibák és nyomtáv eltéréseket a D.5. sz. utasítás szerint pályafelügyeletet végzők állapítják meg a kitérővizsgálatok, vágánymérési grafikonok értékelése, mozdonymenetek, gyalogbejárások során. A feltárt hiányosságok helyreállítási sorrendjét a kialakult pályahiba súlyosságának figyelembevételével kell meghatározni.

Hagyományos felépítményű vágány fekszint és irány szabályozása, nyomtáv szabályozása

Fekszint hibák és megszüntetésük módszerei:

Megkülönböztetünk: rövid (0-3 m), valamint hosszú (3-8m) süppedéseket. Ezen belül egy és kétoldali, továbbá keresztüppedést. A vaksüppedés csak terhelés hatására észlelhető. Valamennyi süppedés – esetleg irányhibával párosulva - káros járműmozgást gerjeszt (kígyózó, bólintó, támolygó) amely tovább növeli a hiba mértékét.

A fekszint hibák az ágyazati gerenda tömörségének megzavarásával szüntethetők meg.

Fekszint szabályozás végezhető:

- kézi szerszámokkal
- szintre emelő és irányító aláverő gépekkel

Kézi szerszámokkal történő fekszint szabályozás:

- 30 m hosszúságig szemmértékkel a környező vágány szintjéhez igazítva,
- 30-80 m között irányzó kereszttek segítségével,
- 80 m –nél hosszabb süppedés esetén szintezőműszerrel határozzuk meg az emelési magasságot.

Előkészítés:

Az ágyazatból a víz elvezetése (szükség esetén), a laza függőleges csavarok utánhúzása, pótlásra zúzottkő leosztás. A helyesnek elfogadott magasságot ívben a belső sínszállra, egyenesben a bázis sínszállra vetítjük. A vágány kiemeléséhez a magasságok átvitelére vízszintmérőt, nyomtáv - és túlemelés mérőt használunk. A süppedés helyének és mértékének meghatározása után a már említett módszerek egyikével az előzetesen kiágyazott vágányrészzen, 5 aljanként a szükséges magassáig, kézi emelőkkel kiemelik a vágányt. Ezután a kiemelt aljat, majd a közbenső aljakat is kézzel, tömőcsákánnyal az aláverési helyeken aláverik. Az emelők kivétele után visszaellenőrzik az emelés helyességét. Kézi aláverés esetén a beágyazást, az ágyazat rendezését és tömörítését csak megfelelő számú vonat áthaladása után végrehajtott másodszori aláverés után lehet elvégezni.

Minőségi követelmények:

- Az érkező vonatig a forgalombiztonság feltételeit biztosítani kell.
- Az aljakat mindkét oldalról alá kell verni, első ütemben az alj alatti üreget kell kitölteni zúzott-kővel, második ütemben egy tömörített teherhordó bordát kell kialakítani az alj alsó síkja alatt.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Ívekben a munkaművelet során figyelmet kell fordítani a túlemelés szabályszerű értékének kiképzésére és kifuttatására.
- Az ikeraljak szabályszerű, gondos aláverésére különös gondot kell fordítani.
- Az aláverések után ha szükséges pontos irányszabályozást is el kell végezni.
- A szabályozás után a felsőágyazat beigazítását, tömörítését és profilra igazítását is el kell végezni.
- Fekszint szabályozást fagyott ágyazatban végezni nem szabad.
- Kissugarú ívekben torlódott szakaszon, a hézagok záródása esetén a hézag-nélküli vágánynál a D.54 Műszaki utasítás érvényes ágyazat megbontási szabályait is be kell tartani.
- A munkaterület szabályozás előtti átadása, szabályozás utáni átvétele és visszaellenőrzése a pályamester feladata. Ellenőrizni kell az aljak megfelelő minőségű aláverését, az aljak közepét 50 cm hosszon nem szabad aláverni.
- Fekszint szabályozásnál nagyobb emelést több részletben kell elvégezni. Irányítást 20 mm –ig mindig az aláverés után kell elvégezni. Ennél nagyobb mérvű irányítást a fekszint szabályozás előtt, a kiágyazást követően kell elvégezni.
- Az elvégzett fekszint szabályozást mindig az aktuális vágánymérési grafikonra kell felvezetni, dátum és munkalapszám feltűntetésével.
- A műszaki adatok és táblázatok szerinti előírásokat a D.54. Műszaki utasítás tartalmazza. A végrehajtás módjára a D.12., D.18. Utasításokat és a II/27 Közlekedési pályaeépítések munkanormái normakönyv részletes technológiai utasítását kell figyelembe venni.

Irányhibák, irányszabályozás kézzel:

Irányszabályozás egyenesben bármelyik sínszálon, ívekben csak a külső sínszálon végezhető. Irányszabályozás előtt a nyomtáv méreteket is ellenőrizni kell, mivel a nyomtáv szabályozás elvégzésével esetenként az irányviszonyok is korrigálhatók. Ívekben a külső sínszál kiirányítása után a belső sínszálabban visszamaradt irányhibát nyomtáv szabályozással kell javítani. Az irányhiba egyenesben szabad szemmel is jól látható, ívben viszont húrméréssel tárjuk fel. A húrmagasság mérést 300 m-nél nagyobb sugarú ívben 20 m-es húrral 10 méterenkénti, 300 m-nél kisebb sugarú ívben 10 m-es húrral 5 méterenkénti méréssel végezzük. Kitérő utáni ívet mindig 10 m-es húrral 5 m-enként ellenőrizzük. Ha a mért ívmagasság átlaga megegyezik az ívmagassághoz tartozó elméleti ívmagassággal az ív az adott ívsugárra kiszabályozható. Az ívszabályozást mindig az ív elején kell kezdeni.

Ívek kézi szabályozása:

A kéthúros ívszabályozás kézi módszerével, vagy a közöshúr-kezdőpontos módszerével végezhetjük. Az ívmagasságok, illetve átmeneti ív ívmagasságértékeit a D.54. Műszaki utasítás tartalmazza. A kéthúros ívkiigazítási módszert hibacsökkentő módszernek lehet tekinteni.

Nyomtáv szabályozás hagyományos vágányban:

Nyomtáv eltérésekről akkor beszélünk ha üzem közben a nyomtávolság előírt értéke megváltozik /bővül vagy szűkül/. A nyomtávolság eltérések kézi vagy gépi méréssel állapíthatók meg. A fenntartásnál megengedett értékeket a D.54. Műszaki utasítás mérettűrési táblázata határozza meg. Ha a nyomtávolság vagy a nyomtávolság különbség a határértéken kívül van, nyomtáv szabályozást kell végezni.

Nyomtáv szabályozás végezhető:

- alátétlemez eltolással
- aljak hosszirányú eltolásával

Nyomtáv szabályozás lemezeltolással:

Ha az alátétlemez kivétele után azt tapasztaljuk, hogy a talpfa rostjai még megfelelő állapotban vannak, akkor talpfaeltolás nélkül az alátétlemez az alj állapotától függően eltolható úgy, hogy a régi javított furat és az új síncsavar csavarfurata között minimum 20 mm-es távolságnak kell lenni. Az alátétlemez felfekvési felületét vájolóval javítjuk. A síncsavar furatokat 18, illetve 25 mm átmérőjű fúróval kitisztítjuk, átfúrás után kátrányolajjal kikenjük, majd a furatba 19, illetve 26 mm átmérőjű facsapot verünk. Vájolóval addig javítható az alj, amíg a vájolás utáni vastagsága fővonalon minimum 120 mm, mellékvonalon minimum 100 mm. A vájolást a talpfa teljes szélességében végzik, hosszirányban alátétlemeztől függően félaljánként 30-50 cm hosszón. A vájolt felületet az alátétlemez visszahelyezése előtt kátrányolajjal lekenik.

Nyomtáv szabályozás alj eltolással:

Abban az esetben, ha az alj elhasználódása a lyukak körül olyan nagymérvű, hogy nem teszi lehetővé a lemezeltolós módszer alkalmazását, akkor az alj hosszirányú eltolásával szabályozunk nyomtávolságot a D.12. Műszaki Utasítás szabályai szerint. Alj eltolást egyenesben bármely irányban, ívben csak a külső sínszál felé lehet végezni.

Minőségi követelmények: a nyomtávolság csak rendszeresen ellenőrzött, hitelesített vágánymérővel mérhető. A megmunkált, vájolt aljak aláverését el kell végezni, a régi lyukak kátrányolajjal történő kikenését és facsapolását meg kell követelni. A pályamester az ellenőrző mérések elvégzése után a végzett munkát az előírt módon a grafikonra előjegyzi.

Irány , fekszint és nyomtávhibák megszüntetése kitérőkben

Előkészületi munkák:

- elsárosodott ágyazatból a víz kivezetése
- laza csavarok utánhúzása
- futásbiztonsági köszörülések és fánkosodás lemunkálásának elvégzése
- zúzottkő pótlás

Előzetes vizsgálat során feltárják mind a kitérőben, mind a kitérő utáni ívben a síncsavarok esetleges lazulását.

A nyomtáv és fekszint, illetve irányszabályozás műveleti sorrendje és módszere a folyópályák szabályozásával megegyező. Többlet kritériumai a következők: különös gondot kell fordítani az állítókészülék fájának aláverésére, biztosítóberendezésbe bekötött váltók esetén az állító berendezést is meg kell emelni. Fekszint és irányszabályozás után minden esetben akadálypróbát kell eszközölni. Irányítást mindig az egyenes tősin mellett kell végezni. A csúcssíneknek az összes sínszéken egyenletesen kell felfeküdniük. A szabályozásnak ki kell terjednie a kitérőhöz csatlakozó vágányokra is.

Keresztezési középrészben az aljak meghajlásából adódó fekszint hiba kiküszöbölésére a középrész alá behelyezhető magasságkiegyenlítő polietilén lemezt kell alkalmazni.

A keresztezésben történő nyomtávszabályozás végzése előtt a csúcsbetét, könyöksínek, vezetősínes pályasínek legyűrődéseit le kell munkálni. Ha szükséges a kívülgyelődéseket feltöltő hegesztéssel ki kell javítani. A megállapított nyomtáv és vezetéstávolság eltérés megszüntethető a sínszékek bordái mellett keletkezett hézagok bélelésével, illetve a támtuskók vállfelületének gyalulásával, valamint az „U” alakú vezetősín hátlapjának bélelésével. Amennyiben a felsorolt munkafolyamatok sem vezetnek eredményre talpfák eltolásával szabályoznak nyomtávolságot. Keresztezésben támtuskók vállfelületének lemunkálásával a vezetéstávolság méreteltérése is javítható.

Kitérő alkatrészek cseréje

A kitérő alkatrészek cseréjére akkor van szükség, ha az alkatrészek repedése, törése, valamint a kopás értékek indokolják, és ezen hibák feltöltő hegesztéssel, futásbiztonsági köszörüléssel, egyengetéssel, keresztezésben támtuskó gyalulással, béleléssel már nem javíthatók. A kicserélésre javasolt kitérő főréssz vagy kitérő állapotáról adatlapot kell kiállítani, és a tárgy évi anyagigénylésben megrendelni a cserére szoruló kitérő alkatrészeket.

Csere előtt a pályában maradó, csatlakozó alkatrészeket el kell végezni a szükséges futásbiztonsági köszörüléseket, feltöltő hegesztéseket.

A helyszíni javításoknak elsősorban a kitérők forgalom biztos állapotban való tartására kell irányulnia. A legyűrődéseket és fánccokat, valamint a tő, illetve csúcssín deformációkat meg kell szüntetni. A munkálatok idejére vágányzárat kell kérni.

Minőségi követelmények:

- A pályában lévő csatlakozó és a becserélni kívánt alkatrészek magassági és oldalkopás különbsége nem lehet több a D.54 Utasításban előírtaknál.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Központi állításba bekötött kitérők estében a zárszerkezet beszabályozása biztosítóberendezési szakemberrel közösen történik, valamennyi esetben a D.54 Utasítás, valamint a 103140/1989. VEZ.IG. Utasítás szerint.
- Csavarok után húzását el kell végezni, csavarmázzal le kell kezelni.
- A megbontott huzalbiztosításokat az érvényben lévő rendeletek szerint pótolni kell.
- Csúcscsín rögzítő zárszerkezettel kapcsolatos munkák után akadálypróbát kell végezni.
- Váltókban a tő- és csúcscsínnek, illetve keresztezések elhasználódásának vizsgálatát negyedévente a D.5.utasítás alapján a főmérnök által évenként kiadott rendelkezés szerint kell elvégezni.
- A végzett munkát a kitérő vizsgálati könyvben elő kell jegyezni.
- Váltófűtő berendezéssel ellátott váltók esetén a fűtőberendezés szerelését szakember végezheti.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével lehet.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentum

Közlekedési pályaeépítések munkanormái II/27.

- | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| D.54 | Építési és pályafenntartási műszaki adatok ,előírások |
| 103140/1989. | Vez.lg. Utasítás a váltók üzembehelyezésére, ellenőrzésére és szabályozására. |
| D.12. | Vasúti felépítmény (Műszaki utasítás 1435 mm nyomtávolságú pályákra) |
| D.18. | Pályafenntartási és építési műszaki utasítás |
| D.5. | Utasítás (Előírások a pályafelügyeleti szolgálat ellátására) |
| | Adatlap a kicserélésre javasolt kitérő főrész vagy kitérő állapotáról |

Átvételi követelmények:

1. A beépítésre kerülő felépítményi anyag (zskő, kitérőalkatrész, kapcsolószer, stb.) minőségét tanúsító dokumentumok átadása.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

2. Kézi szabályozás esetén a vágány, ill. kitérő geometriai méreteinek aljankénti ellenőrzése kézi méréssel. Az eredményeknek meg kell felelniük a D. 54. sz. Előírások 51. sz. fejezet „B” mérettűrés határértékeinek.
3. Kitérő zárszerkezetét érintő beavatkozások esetén a váltó működési méreteinek ellenőrzése, továbbá akadályvizsgálat megfelelő eredménye. Az átvétel során szemrevételezéssel és kézi méréssel ellenőrizni kell a 103140/1989. sz. Utasításban rögzített valamennyi előírás érvényesülését.
4. A kitérők egyéb részeit érintő munkáztatás esetén az érintett méretek teljes körű ellenőrzése.
5. Futásbiztonsági köszörülést követően ORE sablonos ellenőrzés.
6. A vízszintes és függőleges kapcsolószerkek szorítóhatásának szűrőpróbaszerű ellenőrzése.

III.4. Kitérő Aláverő Géppel történő szabályozás.

KIAG: a vágányon közlekedő, a kitérőt szintre emelő-, aláverő irányító gép.

A munkafolyamat leírása

A KIAG munkáztatás célja a kitérők és a csatlakozó pályarészek eredeti pályageometriájának a helyreállítása. A kitérők gépi szabályozásának előkészítését a 101.808/1991.sz. Technológiai Utasítás szerint kell elvégezni.

A kitérők gépi szabályozásának tervét a szakaszmérnök (vonalkeszelő) állítja össze a kitérő vizsgálati könyvekben rögzített mérési adatok alapján mely pályafelügyeleti tevékenységet a D.5. sz. Utasítás vonatkozó pontja szabályoz. A tervet a vezetőmérnök hagyja jóvá.

Az adott területre vonatkozó technológiát (intézkedési terv, útzárások) elkészítése után a vezetőmérnök vizsgálja át.

A kiegészítésekkel ellátott, jóváhagyott technológia alapján megkezdődik az előkészítő, majd a tényleges KIAG munka.

A kitérők gépi szabályozásának előkészítését, végrehajtását, utómunkáit a 101.808/1991. sz. Technológiai Utasítás szerint kell elvégezni.

A KIAG szabályozás technológia szerinti kivitelezéséért, munkaátvételéért és az utómunkák elvégzéséért a munkavégzés irányítója a felelős.

A műszaki ellenőr ellenőrzi az elvégzett munkát, az esetleges hiányosságok felszámolására határidő megadásával intézkedik a kivitelező felé.

Kitérők szabályozása után a zárszerkezet megfelelő működése érdekében a szükséges szabályozásokat el kell végezni.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

D.5. sz. Utasítás

D.54. Építési és Pályafenntartási műszaki adatok, előírások 49. fejezete

101.808/1991. MÁV VIG. Építési és Pályafenntartási Főosztály Technológiai Utasítás a vasúti kitérők gépi szabályozására

Kitérő vizsgálati könyv

Átvételi követelmények:

1. A beépített felépítményi anyag (zkő) előírásos minőségének dokumentálása.
2. A munkábavett kitérő geometriai jellemzőinek (fekszint, irány, túlemelés) ellenőrzése kézi mérés alapján. A mért jellemzőknek meg kell felelni a D. 54. sz. Előírás 51. sz. pontjában előírt „B” mérettűrés határértékeknek.
3. Az ágyazatmennyiség megfelelőségének, és az előírt ágyazatprofilnak szemrevételezés útján történő ellenőrzése.
4. A zárszerkezet akadálymentes működésének ellenőrzése próbaállítással.

III.5. A sínek cseréje.

A munkafolyamat leírása

A sínek karbantartási cseréjének meghatározásánál a D.5.sz. Utasítás (gyalogbejárás, ultrahangos sínvizsgálat, sínkopás mérés), a D.54. sz. Műszaki adatok, Előírások I. kötet (ívsín kiosztás, sínhibák, sínek kiegyenlített magassági kopása, hézagnélküli vágány építése, fenntartása) és a D.12/H. Utasítás (sínek, rövid sínek, hosszú sínek, síngombolás, hibás sín kivágása, sántörés helyreállítás, hézagnélküli vágány építése, elbontása, fenntartása és vezetendő nyilvántartások) vonatkozó fejezetei szolgálnak alapul.

Karbantartási síncsere szükségessége

Karbantartási síncsere szükségessé válhat a sín elhasználódottságának, illetve szemmel látható (kopás, ellapulás, anyagfáradás), vagy ultrahangos sínvizsgálattal megállapított hibájának (repedés, törés) következtében.

Sínek vizsgálata

A sínek vizsgálatát szemrevételezéssel gyalogbejáráskor a D.5. sz. Utasítás vonatkozó pontjában meghatározott gyakorisággal és annak szempontjai szerint a megrendelő végzi. A megállapításokat a gyalogbejárási könyvben rögzítik, ez az alapja a következő évi karbantartási munkák tervezésének.

A sínek kopásvizsgálatát a pályamester végzi kézi méréssel, az erre a célra szolgáló kézi sínkopásmérő készülék segítségével, a D.5.sz. Utasítás vonatkozó pontjában előírt gyakorisággal. A mért adatokat a sínkopás mérési adatlapra kell feljegyezni. A mért értékek minősítését és a teendő intézkedések meghatározását (köztük síncsere) a D.54. Műszaki adatok, előírások I. kötet 38. pontjának táblázatai alapján kell végrehajtani.

A sínek ultrahangos vizsgálatát a MÁV KfV Kft. a D.5.sz. Utasítás 4.6.1. és 4.6.2. pontja szerint végzi a sínek belső, rejtett hibáinak feltárására. Az ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtását a P-4290/2004.PMLI. sz. utasítás szerint kell végezni.

Karbantartási síncsere végrehajtása

A felépítmény kialakítása szerint megkülönböztetünk hagyományos pályában, valamint hézagnélküli pályában végzendő síncserét. Bármely síncsere csak vágányzárban végezhető. Tervezését a 1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről című utasításnak megfelelően kell végezni.

Sínek cseréjekor a sínszál megbontásra kerül, melynél villamosított vonalakon az E.101. sz. Utasítás IV. melléklet szerinti érintésvédelmi előírásokat be kell tartani.

Hagyományos vágány ívének belső sínszálában történő síncserénél figyelemmel kell lenni a sínszálak rövidülésére. Erre ívsínkiosztási tervet kell készíteni a D.54. sz. Műszaki adatok, Előírások I. kötet 35. pontja szerint.

Hézagnélküli vágányban történő síncserét a D.12/H. Utasítási előírásai szerint kell végrehajtani.

Hézagnélküli vágányban több fajta síncserét különböztetünk meg: síntörés helyreállítás, ragasztott szigetelt sín csere, hibás sínek kiváltása és hosszúsín csere.

Ha síntörés miatt szükséges a síncsere, akkor a D.12/H. Utasítás 8.4. fejezete szerint kell eljárni. A fejezet tartalmazza a síntörésnél végrehajtandó azonnali intézkedéseket, az ideiglenes helyreállítást, a töréssel kapcsolatos teendőket, a végleges helyreállítást (síncserét), a semleges hőmérsékleti zónában, az annál alacsonyabb, vagy magasabb sínhőmérsékleten végrehajtandó helyreállítás módját, lélegző szakaszon történő síntörés helyreállítását.

Sínhiba esetén a hibás sín kivágását, cseréjét a D.12/H. Utasítás 8.4. fejezete szerint kell elvégezni. A fejezet tartalmazza a semleges hőmérsékleti zónában, annál alacsonyabb, vagy magasabb sínhőmérsékleten végzett munkavégzés feltételeit, a síntörés helyreállításnál tárgyalattól való eltéréseket. Ha a síncsere alkalmával sínfeszítő berendezés használatára kerül sor, akkor a 116.642/1973. 6.A. Irányelvek a sínfeszítő berendezés alkalmazására c. kiadvány szerint kell eljárni.

Hosszúsínek karbantartási cseréje alatt azt értjük, amikor a sín elhasználódottsága miatt a hézagnélküli vágánynak csak egyik sínszálában szükséges folyamatos síncsere. (pl. ív külső sínszál kopottsága)

Kiállítandó jegyzőkönyvek

A munkálatokkal kapcsolatban az alábbi jegyzőkönyvek kiállítása válhat szükségessé:

- Sínhegesztési jegyzőkönyv, amelyet a munkát vezető és a hegesztést végző dolgozó közösen köteles kitölteni.
- Feszültségmentesítési (gombolási) jegyzőkönyv, amelyet a munkát irányító köteles kitölteni.
- Jegyzőkönyv a sínfeszítő berendezés használata mellett végzett építési, feszmentesítési munkákról, melyet a feszítést irányító (amennyiben a sínfeszítő berendezés használatából vizsgát tett) köteles kitölteni.
- Síntörési adatlap, melyet a területileg illetékes pályamester (megrendelő) tölti ki.
- Jelentés hézagnélküli felépítményben történt sín-, varrat-, ragasztott kötés, hevedertörés helyreállításáról, melyet a munkát irányító (megrendelő)pályamester köteles kitölteni.
- Jelentés üzemveszélyes műszaki hiba, illetve rongálódás felfedezésére, melyet a pályamester (megrendelő) köteles kitölteni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A hézag nélküli felépítményben bekövetkezett változásokat a szakaszmérnökségeken vezetendő nyilvántartásokban át kell vezetni, módosítani. A vezetendő nyilvántartásokat és az azokra vonatkozó előírásokat a D.12/H. Utasítás 12. fejezete tartalmazza.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

D.5. sz. Utasítás, Előírások a pályafelügyeleti szolgálat ellátására

D.54. sz. Építési és Pályafenntartási Műszaki adatok, Előírások I. kötet

D.12/H. Utasítás

E.101. sz. Általános utasítás a MÁV villamosított vonalainak üzemére

Munkaszervezési kiadványok, Közlekedési pályaépítés munkanormái, Normálnyomtávú vasút felépítményi munkái II/27.

P-4290/2004. PMLI. Utasítás, Ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtása

1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről

116.642/1973. KPM VF.6.A. Irányelvek a sínfeszítő berendezés alkalmazására

Sínkopásmérési adatlap D.5. sz. Utasítás 14. melléklet

Sínhegesztési jegyzőkönyv P-1685/1998 PHMSZ 7. o.

Feszültségmentesítési (gombolási) jegyzőkönyv D. 12/H Utasítás 6. sz. melléklet

Jegyzőkönyv a sínfeszítő berendezés használata mellett végzett építési, feszültségmentesítési munkákról D. 12/H Utasítás 6. sz. melléklet

Síntörési adatlap D. 12/H Utasítás 6. sz. melléklet

Jelentés hézag nélküli felépítményben történt sín-, varrat-, ragasztott kötés hevedertörés helyreállításáról D. 12/H Utasítás 6. sz. melléklet

Jelentés üzemveszélyes műszaki hiba, illetve rongálódás felfedezéséről (919-169 r. sz.)

Átvételi követelmények:

1. A megbontott függőleges kapcsolószerkezetek helyzete és szorító hatása az előírások szerinti legyen, kapcsolószerkezet hiány nem lehet.
2. A hevederes illesztésekben a sínvégek közötti hézagok a sín hőmérséklettől függően feleljenek meg a fektetési hézagtablázatokban foglaltaknak.
3. A hevederes illesztéseknek szabványos kialakításúaknak kell lenni:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- a heveder típusa feleljen meg a vágányban alkalmazott sínleerősítés módjának, és az illesztés típusának
 - a hevedercsavarok az előirt nyomatékkel legyenek meghúzva, csavar illetve csavarbiztosító gyűrű hiány nem lehet
 - az egymással szemben lévő illesztések derékszögtől való eltérése megfelelő legyen
4. A beépített ragasztott-szigetelt sínek megfelelőségét villamos ellenállás méréssel igazolni kell.
5. Hegesztéssel végrehajtott síncsere esetén a hegesztésnek meg kell felelni a P-1685/98.PHMSZ. számú átvételi előírásban rögzített követelményeknek.
6. A beépített felépítményi anyag (sín, kapcsolószer, hegesztés) előirt minőségének igazolása.

III.6. A töltések, bevágások, földkúpok, a vízelvezetést szolgáló különféle vízelvezető árkok, szivárgók karbantartása.

A munkafolyamat leírása

Ezen létesítmények rendszeres vizsgálata a D. 5. sz. Utasítás szerint történik.

Földművek

A töltések, bevágások, földkúpok, rézsűit –általában víz és szél okozta kiszáradás, hámlás, csúszás, kimosás ellen meg kell védeni. Ezáltal biztosítható a földművek megfelelő állékonysága.

Rendszeres vizsgálatát a D. 5. sz. Utasítás, karbantartását a D.11. sz. Utasítás szerint kell végezni.

Rézsűhámlás

Rézsűhámlás akkor áll elő, ha kisebb felületi részek kagylószerűen leválnak. Kialakulását okozhatja az előírtnál meredekebb rézsűhajlás, a rézsűvédelmet szolgáló növények foltszerű kipusztulása. Helyreállítás történhet a növényzet pótlásával, illetve a rézsűhajlás csökkentésével.

Rézsűszakadás

Rézsűszakadás akkor áll elő, amikor a rézsűről nagyobb földtömeg csúszik le, és a csúszólap eléri vagy megközelíti az alépítmény koronáját. A szakadás veszélye felismerhető a padka ülepedéséről, a rajta jelentkező hosszirányú repedésről, valamint a töltésláb kipúposodásából.

Rézsűszakadás különösen veszélyes a vasúti forgalombiztonság szempontjából, a szükséges intézkedéseket (sebességkorlátozás stb.) és a helyreállítását a D.11. sz. Utasításban leírtak maradéktalan betartásával kell végezni.

Töltéshámlás, vagy szétfolyás

Az a jelenség, amikor a töltés a nagy víztartalom következtében jelentősen megsüllyed –összeroskad- a rézsúlábaknál, kipúposodik és a keresztmetszvény jelentősen deformálódik. Javításkor meg kell akadályozni a víz további bejutását töltésbe, ki kell szárítani a töltést, esetleg az altalajt is. Végleges helyreállítás csak ezután kezdődhet meg.

Vasúti forgalombiztonság szempontjából, a szükséges intézkedéseket (sebességkorlátozás stb.), és a helyreállítását a D.11. sz. Utasításban leírtak maradéktalan betartásával kell végrehajtani.

Töltéscsúszás

A töltéscsúszás alatt a töltés keresztirányban történő elmozdulását értjük. Bekövetkezésének gyakori módja, hogy az altalaj felső rétege, mint csúszóréteg a töltéssel együtt elmozdul. Töltéscsúszás oka, a töltés és az altalaj közé rendszeresen bejutó víz lecsökkenti a töltés és az altalaj közötti súrlódást. Jellegzetes tünetei, a töltésrézsű és a pályatengely alakváltozása, rövid süppedések a vágányban és keresztirányú repedések a töltésen.

Vasúti forgalombiztonság szempontjából, a szükséges intézkedéseket (sebességkorlátozás stb.), és a helyreállítását a D.11. sz. Utasításban leírtak maradéktalan betartásával kell végrehajtani.

Bevágások meghibásodásai és azok megszüntetése

Leggyakoribb romlási folyamat a rézsűhámlás, melyet rendszeresen a víz idéz elő. Kiváltó ok alapvetően a rézsűburkolat hiányossága és az övások nem megfelelően történő karbantartása. Hiányosságok megszüntetésének alapvető módja: az övások tisztítása, sérült rézsűburkolat helyreállítása (hiánya esetén annak kialakítása). A vasúti földművek védelme történhet hagyományos füvesítéssel, illetve fűmagos textília beépítésével, melynek kivitelezésekor a 112896/1981.6.szak. előírásai szerint kell eljárni. A földművek rézsűi folyamatos fenntartást (gondozást) igényelnek, melyet részletesen szabályoz a D.11. sz. Utasítás.

Szabványárok (szegélyárok)

A bevágások koronája melletti szegélyárok minimális méretei 40cm fenékszélesség, 40cm mélység. A rézsű hajlása burkolatlan ároknál 1:1,5, burkolt ároknál 1:1. Ezen minimális értékek mellett a szabványárok legkisebb esése burkolatlanul 2 ‰, burkoltan 0,5 ‰. Abban az esetben, ha a pálya esése ettől nagyobb, akkor a szegélyárok fenékszintje a sínkorona szinttel párhuzamos.

Burkolt szegélyárok esetén gondoskodni kell az illesztési közők cementhabarccsal történő hézagolásáról, a sérült burkolati elemek javításáról, szükség szerinti cseréjéről.

Mind a burkolt mind a burkolatlan árok esetén gondoskodni kell azok folyamatos tisztításáról (feliszapolódását, gyomosodás stb.). Rendszeres

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

vizsgálata a D. 5. sz. Utasítás-, karbantartást a D.11. sz. Utasítás szerint kell végezni. Felelősök a pályamester és a vonalgonozó.

Övások

Amennyiben a bevágáshoz nagyobb vízgyűjtő terület tartozik, akkor a bevágás hegy felőli oldalán övárkot létesítenek, melynek rendeltetése, hogy a hegyoldalra hullott csapadékot a bevágás rézsújától távol tartsa és azt a legrövidebb időn belül kártétel nélkül levezesse. Az övárokból összegyűjtött vizet a vasútvonalra keresztirányú terepmélyedésekben (surrantó; rézsúteknő) a szegélyárokba vezetik. Ahol a surrantó a szegélyárokba torkollik ott burkolatlan árok esetén is a szegélyárkot 4,0m hosszban burkolni kell és a zúzottkő-ágyazatot fedkövel magasított kavicsfogó fallal kell megvédeni.

Részletes karbantartás és felügyelet azonos az 5.1. pontban leírtakkal.

Talpárok

Általában 5%-nál nagyobb lejtésű terepre épített töltések hegy felőli lábánál talpárkot kell létesíteni, hogy megakadályozza a töltés lábának átázását, és ezzel biztosítsa annak állékonyságát.

A talpárok és a töltés lába között 1,5 m széles padkát kell hagyni. Méreteire, esésére, burkolására karbantartására, felügyeletére vonatkozó előírások azonosak az 5.1. pontban leírtakkal.

Szivárgó rendszerek

A vágánnyal behálózott vasúti platórészekről (állomások, rendező pályaudvarok) a beszivárgott csapadékvíz elvezetésére, a magas talajvízszintű állomásplatóknál a talajvízszint leszállítására szolgál. A kitorló fejen keresztül jut ki a vasúti plató testből a szivárgórendszer által összegyűjtött víz.

A szivárgóhálózathoz csatlakozó gyűjtőcsatornák ellenőrzése és tisztítása céljából a töréspontokon, az egyenes szakaszokon 50m-ként vizsgálóknak vannak kialakítva. A hossz-szivárgóknak a gyűjtőcsatornába való bekötése általában vakakkal biztosított. A szivárgórendszer időszakos ellenőrzését, tisztítását (kézi, gépi) ezek a műtárgyak biztosítják.

Részletes karbantartás és felügyelet azonos az 5.1. pontban leírtakkal.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

D.5. sz. Utasítás Előírások a pályafelügyeleti szolgálat ellátására

D.11. sz. Utasítás, Vasúti alépítmény tervezése, építése, karbantartása és felújítása

Átvételi követelmények:

1. Rézsűfelületek esetén 1 cm-nél mélyebb száradási repedés nem tűrhető meg.
2. Az egyensúlyát veszített rézsűfelületek helyreállításánál a jóváhagyott Geotechnikai Tervben előírt műszaki (tömörégi, felületegyenességi, stb.) követelményeket kell betartani.
3. A rézsűfelületeken 10 cm tövégi átmérőjű, vagy 1 m-nél magasabb súlypontú növények nem tűrhetők meg.
4. A szintbeli keresztezések területére eső rézsűfelületek esetében a többször módosított 20/1984. sz. KHVM rendelet által előírt szükséges rálátási háromszög mindenkor biztosítandó. Ebbe a térbe nem maradhat és nyúlhat be sem növény, sem a rálátást akadályozó tárgy.
5. Burkolt felületű árkok esetében törött, elmozdult árokelem nem maradhat.
6. A burkolt felületű árkok tisztítása után a sérült, kipergett fugákat pótolni kell.

III.7. Útátjárók és gyalogos átjárók karbantartása

A munkafolyamat leírása

Az útátjárók és gyalogos átjárók vizsgálata a D.5. Utasítás szerint történik.

Útátjárók

Burkolatuk szerint lehetnek kockakövesek, aszfaltosak, BODAN rendszerűek, STRAIL rendszerűek. Az útátjárók karbantartásának a célja, hogy mind a vasúti, mind a közúti járművek egyenletes, az adott vasúti és közúti pályarész műszaki állapotának megfelelő sebességgel, biztonságosan haladhassanak át. A leggyakoribb és a járműveket érintő hibák a fekszinthibák. Kialakulásuknak oka lehet:

- az ágyazat utólagos tömörödése
- vízelvezetés hiányossága

A vízelvezetés hiányossága az ágyazat elsárosodásához, esetleg az alépítmény korona deformációjához vezethet.

A hibát a víztelenítés hiányosságainak megszüntetésével kell kijavítani.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Sáros ágyazat esetén az elsárosodástól függően kézi (gépi) ágyazatrostálást, vagy teljes ágyazatcserét kell végezni.

Alépitményi hiba esetén az alépitmény stabilizációjával, víz elleni védelmét terfil, tautex, aszfalt beépítésével lehet biztosítani.

Ezzel párhuzamosan a szivárgó rendszert ki kell tisztítani, esetleg fel kell újítani.

Az útátjárókban bekövetkezett fekszinthibák a burkolat gyors romlását is előidézhetik.

Aszfalt burkolat esetén a burkolat töredezését, kockakő esetén a kövek kilazulását eredményezi.

Elemes burkolatú átjáróban a fekszinthibák az elemek egyenetlen terhelését okozzák. Következménye az elemek felületének kitöredezése, rongálódása.

Az elemek, gumik meghibásodása esetén a hibás elemeket útzárban ki kell cserélni.

Ütésgátló lemezek hiányát, leszakadását nem szabad megtűrni, mert a lelógó csavarkapocs az elemek rongálódásához vezet.

Az útátjáróban végzendő karbantartási munkák előtt, ha az tervezhető, a átjárók félszélességben történő lezárásához a közút kezelőjétől a tervezett munka megkezdése előtt 21 nappal engedélyt kell kérni.

A kérelemnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

Mely napokon:

Tervezett ideje:

Az átjáró közúti száma:

Az átjáró közúti szelvénye:

Vasúti vonal száma:

Az átjáró vasúti szelvény száma:

Az útzár ideje alatt elvégzendő munkák:

A kérelemhez mellékként csatolni kell a forgalomszabályzáshoz szükséges kitáblázási rajtot.

A munka csak az engedélyben foglalt feltételek szerint végezhető el.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A félútzár írásban történő megkérésétől abban az esetben lehet eltekinteni, ha gyors beavatkozásra van szükség.

Ebben az esetben telefonon, vagy faxon kell értesíteni a szükséges munkák elvégzéséről a közút kezelőjét.

A KRESZ előírásai szerinti kitáblázást ebben az esetben is el kell végezni.

Csapadékos időszakban gyakori a sárfelhordás, amit a közúti járművek okoznak.

Ezért valamennyi útátjáróban fontos a nyomcsatorna tisztán tartása. Különösen a téli időszakban, amikor a hó és jég gyorsan eltömítheti a nyomcsatornát és balesetet okozhat.

Útátjárókban a kapcsolószerek feszességét ellenőrizni kell, a laza csavarokat után kell húzni.

Gyalogátjárók

Burkolatuk szerint lehetnek aszfaltosak, BODAN rendszerűek, pede STRAIL rendszerűek.

Karbantartásukra az útzár engedély kérés kivételével azok az előírások vonatkoznak, mint az útátjáróra.

Labirint korláttal ellátott gyalogos átjáróknál a korlát épségét és a munkavédelmi előírások szerinti festését biztosítani kell.

A STRAIL burkolatú átjárók karbantartására a BODAN átjárókra vonatkozó előírások érvényesek, eltérés csak az elemek beépítésében van, melyre a 6383/1996., illetve a 6294/1998. sz. rendeletek vonatkoznak.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

D.5.sz Utasítás Előírások a pályafelügyeleti szolgálat ellátására

6383/1996. PHMSZ.A. STRAIL rendszerű vasúti átjáró alkalmazásának engedélyezése

6294/1998. Közlekedési Főfelügyelet Vasúti Felügyelet STRAIL rendszerű vasúti átjáró módosított változatainak engedélyezése.

Átvételi követelmények:

7. A szintbeni keresztezésekben az elemes vágányburkolati elemek helyzete 30 mm-nél nagyobb értékkel nem térhet el a sínkorona szinttől (ívekben a sínszálak érintő síkjától).
8. Sérült feltámasztó felülettel rendelkező BODAN elem nem építhető be.

9. Betonanyagú elemes átjárók felületén 10%-nál nagyobb felületi sérülés nem építhető be.
10. Nem építhető be olyan betonanyagú elem, amelyik 15 mm-nél mélyebb, 25 cm²-nél nagyobb kiterjedésű felületi hibával rendelkezik.
11. Aszfalt felületek javításánál 10 m-es bázishosszon, 5 cm-nél nagyobb szintkülönbség nem maradhat a közút által használt pálya szintjén.
12. A szintbeni keresztezésben, valamint a csatlakozó vasúti pálya legalább 10-10 m hosszában laza kapcsolószer nem maradhat.
13. Ezen pályaszakaszon a D.54. sz. Építési és Pályafenntartási Műszaki adatok 51. sz. táblázatában előírt irány és fekszínhibák tűrhetőek meg.
14. A szintbeni keresztezések esetében a többször módosított 20/1984. sz. KHVM rendelet által előírt szükséges rálátási háromszög mindenkor biztosítandó. Ebben a térben nem maradhat és nyúlhat be sem növény, sem a rálátást akadályozó tárgy.

III.8. A hézagnélküli vágány karbantartása.

Hézagnélküli vágány: folyamatosan összehegesztett sínekből készült vágány, amelynek középső része szélsőséges sínhőmérsékletek mellett sem vesz részt a dilatálásban.

A megállapított hiányosságok megszüntetése (D.12/H. 8. fejezetben foglaltak)

Alépitmény fenntartása

A hézagnélküli vágányok alépitményét folyamatosan kifogástalan állapotban kell tartani. A padkákat, vízelvezető árkokat mindig tisztán kell tartani. Biztosítani kell a pályára jutó csapadékvizek gyors eltávolítását az ágyazatból. A padka nem lehet magasabb, mint a zúzottkő ágyazat alsó szintje. A padka nem lehet gazos, fűvel benőtt. A padkának biztosítani kell az ágyazat megtámasztását.

Kavicszsákos részeket megtúrni nem szabad. Esetleges kialakulása után a hézagnélküli vágányt el kell vágni, majd a kavicszsák megszüntetése után kell a síneket ismétellen összehegeszteni. Alépitményi hibák helyreállításánál a D.12/H Utasítás 8. fejezetében foglaltak szerint kell eljárni.

Hézagnélküli vágányok átépítése során az alépitmény kialakításával kapcsolatos követelmények a D.12/H 3.4.1. pontban foglaltak szerint teljesítendőek.

Felépítmény karbantartása (D.12 Utasítás (D.12/H. 8.3. fejezet)**Hőmérsékleti kötöttségek (D.12/H. 8.3.1.pont)**

A hézag nélküli vágányok fenntartási munkái a sínhőmérséklettől függően korlátozva vannak, mert a nagyobb hőmérsékleti nyomóerők, (az ágyazatellenállás illetve a keretmerevség lecsökken) könnyen vágánykinyomódást, kivetődést és így balesetet idézhetnek elő.

A hézag nélküli vágányokban végzett karbantartási munkák során a záróhegesztések végzésének általános szabályait a D.12/H Utasítás 7.7 pont tartalmazza. Aljcsere és javítást lehetőleg ősszel és kora tavasszal kell végezni. Forgalomveszélyes hiányt +35 °C sínhőmérsékletig kell megszüntetni. A hézag nélküli vágányokban és összehegesztett kitérőkben végzett bármilyen munka megkezdése előtt meg kell mérni a sínhőmérsékletet és ezt a mérést folytatni kell a munka befejezéséig.

Vágányszabályozás (D.12/H 8.3.2. pont)

A hézag nélküli vágány állékonysága érdekében az aljak állandó szilárd felfekvését, az aljvégek megtámasztását, a szabályszerű ágyazatszelvényt, valamint a kifogástalan fekszintet és irányt állandóan biztosítani kell.

A fekszint és irány szabályozási, ágyazatrendezési és ágyazattömörítési munkákat a felépítmény karbantartó géplánccal kell elvégezteni.

Rövid süppedéseket, rövid irányhibákat kézi szabályozással kell megszüntetni. A feltételek meghatározását a D.54. Utasítás 50.4. pont tartalmazza.

Ágyazat karbantartása (D.12/H. 8.3.3. pont)

A vágányra ható oldalirányú erőket nagyrészt az ágyazat ellenállása veszi fel, amely az aljak ágyazattal érintkező felületein fellépő súrlódó erőkből és az aljak homlokfelületeihez támaszkodó zúzottkő ellenállásából tevődik össze.

Ebből következően ideiglenesen sem lehet ágyazathiány, tehát az ágyazathiányt pótolni kell. Hideg időben történő sintörésnél az ágyazat hosszirányú ellenállása akadályozza meg a nagyobb törési hézag kialakulását, ezért hideg időben sem tűrhető meg az ágyazathiány.

Aljak karbantartása, cseréje (D.12/H. 8.3.4. pont)

A hézag nélküli vágányokban minden aljnak biztosítani kell a megfelelő alátámasztást, a sínek szilárd leeresztését, az előírt nyomtávot. Ügyelni kell arra, hogy az aljak élei vágányszabályozáskor ne sérüljenek meg.

A meghibásodott aljak javításáról, vagy cseréjéről haladéktalanul gondoskodni kell.

Kapcsolószerek karbantartása, cseréje (D.12/H.8.3.5. pont)

A hézagnélküli vágányok keretmerevségének biztosítása érdekében folyamatosan biztosítani kell a síneknek az aljakhoz való megfelelő leerősítést. A leszorító csavaroknak és a sínsvarovoknak mindig jól meghúzott állapotban kell lenniük.

A meghibásodott csavarbiztosító gyűrűket, csavarokat, leszorító csavarokat, rugókat, közbetéteket, polietilén alátétlemezeket ki kell cserélni, a meglazult csavarok meghúzását el kell végezni, (lehetőleg géppel) a csavarok meneteinek védelmét bonobit „H” csavarmázzal kell biztosítani.

Nyomtáv és síndőlés hiányosságainak megszüntetése

A hézagnélküli vágányoknál nyíltvonalon, állomási átmenő és megelőző vágányokban a D.54. Előírás 51.számú fejezetében rögzített nyomtáv és nyomtáv változás tűrhető meg.

Sínek, hegesztési varratok karbantartása, javítása (D.12/H. 8.3.6. pont)

A hézagnélküli vágányok sínjeit és hegesztési varratait UH-s vonatkozó rendelet (P-4290/2004.PMLI.) szerint ultrahangos vizsgálattal ellenőriztetni kell. A megállapított sínhibák megszüntetését a megadott határidőn belül el kell végezni. Ki kell vágni a deformálódott síneket és a könyökös hegesztéseket, ha azok meleg kezeléssel vagy más módon nem javíthatók. A forgalomra veszélyes hibákat üzembiztonsági vágányzár alatt kell megszüntetni. A hibás sínek, hibás hegesztések kivágását a 8.5. fejezet szerint kell végrehajtani. Ezeket a hibákat vonalvizsgálat alkalmával tüzetesen meg kell figyelni és ha szükséges, akkor intézkedni kell.

Hézagnélküli vágányok lélegző szakaszainak karbantartása (D.12/H. 8.3.9. pont)

A hézagnélküli vágányok végénél kialakuló lélegző szakaszok fenntartását az alábbiak szerint kell végezni:

A lélegző szakaszok végén ne keletkezzen nagy illesztési hézag, erről gondoskodni kell.

A keletkezett nagy hézagot meg kell szüntetni – a sínszálat a szabad végtől- a sínvándorlás gátló szerkezetek leszerelése és síncsere végrehajtása után min. 150 m hosszon feszültségmentesíteni kell.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A helyes hézagnagyságot sínszelet kivágásával is lehet biztosítani. A leszorítócsavarok lehúzása után 50 m hosszban sínvándorlás gátló szerkezeteket fel kell szerelni.

Dilatációs szerkezetek karbantartása (D.12/H. 8.3.7. pont)

A dilatációs szerkezeteket – legalább havonta egyszer - tisztogatni és kenni kell. A mozgócsúcsokat leszorító csavaroknál csak különleges leszorító- lemezek lehetnek, amelyek a csavarok meghúzása után sem szorítják a mozgócsúcsot. A vízszintes csavarokat csak lazán szabad meghúzni. A Csilléry-féle dilatációs szerkezet részletes karbantartását külön leírás tartalmazza.

Hézagnélküli vágányokban végzett feszültségelosztás és feszültségmentesítés

Feszültségmentesítés alatt értjük a szabad dilatáció lehetővé tételével a sínszámban, vagy annak egy részén a hőmérsékleti feszültségek megszüntetését. Feszültségmentesítéskor a teljes hosszban a sínszál szabad dilatálását, vagy legalább egyik végének akadálytalan elmozdulását biztosítani kell.

A hézagnélküli vágány sínszálait bármely okból bekövetkezett megszakítás után (síncsere, hibás hegesztés kiváltása, ragasztott kötőcsere, munkahőmérsékleten lévő szakasz, síntörés stb.) a közbeni hegesztések elvégzése után – a záróhegesztés előtt közvetlenül – a vágány sínszálában, vagy sínszálaiban semleges hőmérsékleti zónában a feszültséget el kell oszlatni, vagy feszültségmentesítést kell végezni.

A vágány rövid hosszra terjedő megbontását követően elegendő a feszültségelosztás, mely során a kapcsolószerkezet fel kell oldani, de a sínszálakat nem kell kiemelni.

A feszültségmentesítés végezhető törpe bakokkal, vagy talpgörgőkkel, illetve ezekkel együttesen.

Feszültségmentesítés végrehajtása:

A munkát vágányzárban kell végezni. A csavarok ritkítása vágányzár előtt 40 km/h sebességkorlátozás bevezetése mellett végezhető. (ívben minden második, egyenesben minden harmadik csavar fogjon)

A sínszálát leerősítő csavarok feloldása és eltávolítása után a sínszálát meg kell emelni, a szabad végtől kezdve folyamatosan a leerősített vég felé haladva. A felemelés törpe daruval (hossz korlátozás nélkül), vagy talpgörgőkkel történik. (szabad végtől max. 250 m) A sínszál szabad végének akadálytalan dilatálását biztosítani kell az előírt ideig (törpebakos fesztelenítés esetén 1 perc, talpgörgős fesztelenítés esetén 15 perc). Ezt követően a sínszálát vissza kell helyezni az alátétlemezekre úgy, hogy a visszahelyezés a leerősített végtől a szabad vég felé folyamatos haladással történjék.

A feszültségmentesített sínszál szabad végét (végeit) az alátétlemezekre történt leengedés után még azonos hőmérsékleten azonnal rögzíteni kell a geocsavarok lehúzásával a szabadvégtől számított 10-10 m hosszón.

Ezt követően kell a záróhegesztést elvégezni azonos, vagy emelkedő hőmérséklet mellett.

A záróhegesztési varrat lemunkálása után a leerősített szakaszokat fel kell oldani.

A sínszálak leengedése után azonnal meg kell kezdeni a sínszálak lekötését a leerősített végtől a záróhegesztés irányában haladva, azonban a záróhegesztéstől mindkét irányban 100-100 m-t ki kell hagyni. A varrat kézmelegre hűlése után a 200 m hosszú, le nem erősített sínszálát ismét egyszerre meg kell emelni, ezzel a varrat zsugorodási feszültségeket el kell oszlatni, majd a sínszálát vissza kell engedni és le kell erősíteni.

Amennyiben a feszültségmentesítést semleges hőmérsékletnél alacsonyabb sínhőmérsékleten kell végrehajtani, úgy a feladatot sínfeszítő berendezés használatával kell végrehajtani. (116.642/1973. KPM VF. 6.A. szám alatt kiadott irányelvek figyelembevételével)

A hegesztési munkát a D.20. Utasításban foglaltak szerint kell elvégezni.

A fesztelenítési, síntörés helyreállítási munkát mérnöknek, vagy olyan szakembernek kell irányítania, aki szakirányú vizsgát tett.

A ragasztott, szigetelt kötések helyreállítása, cseréje.

Cseréje, ugyanúgy történik mint a hézag nélküli vágányban végzett síncseré, illetve szükséges a Biztosító Berendezési Szakszolgálat közreműködése.

A hézag nélküli vágány karbantartása során vezetendő nyilvántartások és módosítások

A hézagnélküli vágányokban, a vágánymegszakítással járó munkavégzés után a munkát vezető szakember, vagy mérnök köteles feszültségmentesítési (gombolási) jegyzőkönyvet, a sínfeszítő berendezés használata mellett végzett feszültségmentesítési munkákról jegyzőkönyveket kitölteni, és annak adatait a szakaszmérnökségek részére átadni, a szakaszmérnökségeken az előírt nyilvántartásokban a szükséges módosításokat át kell vezetni.

Hézagnélküli vágányokban fekvő, összehegesztett kitérők karbantartása

(D.12/H.)

Az összehegesztett, hézagnélküli vágányokban fekvő kitérők fenntartása során folyamatosan gondoskodni kell arról, hogy a kitérők geometriai állapota kifogástalan, az ágyazat tiszta állapotú, a vízvezető képessége megfelelő legyen.

Biztosítani kell, hogy az előírt helyeken (D.12/H. Utasítás) az Oeti kengyelek felszereltek, és megfelelő állapotban legyenek. Különös figyelmet kell fordítani a vízszintes csavarok meglétére és épségére, de valamennyi leerősítő csavar hiánytalan, ép és meghúzott állapotáról is gondoskodni kell.

Téli-nyári beszabályozások

A kampózárral szerelt kitérőket a téli és nyári időszak előtt a követő téli, illetve nyári időjárásnak megfelelően be kell szabályozni (indítási hézag). A kampózárak beszabályozásánál az illetékes blokkmesternek is jelen kell lenni.

Kopott kitérő alkatrészek javítása, cseréje

A kopott könyöksíneket és csúcsbetéteket ívfeltöltő hegesztéssel, a letüremkedéseket, fáncosodásokat köszörüléssel kell javítani.

Kitérő alkatrészek cseréjét az alábbiak szerint végezzük.

Oldalkopott, kitöredezett csúcssínt hosszabbított félváltóval kell cserélni. A sínek vágásakor arra kell ügyelni, hogy a hegesztéseket a kopott váltóval együtt kell levágni úgy, hogy a csúcssín hegye előtti aljközbe hegesztés nem kerülhet. Az új hosszabbított sínből annyit szabad levágni, hogy a hegesztési hézag biztosítva legyen.

Oldalkopott közbenső sín cseréjekor a váltó végéből kell annyit levágni, hogy a vágás az ikeralj melletti aljközbe kerüljön. A keresztezés elején a vágást a hegesztési varrattól 5 cm-re kell végezni.

Keresztezési középrész cserét ugyancsak meghosszabbított sínnel kell végezni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Csúcsbetét, könyöksín és villasín különálló cseréjét kerülni kell. Azonban, ha mégis szükségessé válik, úgy gondoskodni kell arról, hogy az összeépítendő alkatrészek (csúcsbetét, villasín, könyöksín) azonos kopottságúak legyenek.

Kitérőkben végzendő fesztelenítés, hegesztések. (D.12/H.)

A kitérők közbenső hegesztéseit a 0 és +30 °C közötti sínhőmérsékleten kell végrehajtani.

A záróhegesztéseket semleges hőmérsékleti zónában kell elvégezni.

A tősin előtti és utáni 100-100 m-es szakaszt közvetlenül a záróhegesztések előtt feszteleníteni kell. Amennyiben 100 m-en belül másik kitérő van, úgy a fesztelenítést csak annak a kitérőnek a csúcsbetétjéig, vagy vízszintes csavarokkal ellátott tősinjéig kell végrehajtani.

A kitérő fesztelenítése során a vízszintes csavarokkal ellátott tősin részen sem a vízszintes, sem a függőleges csavarokat nem kell feloldani, az alacsony csúcssínes kitérőkben csak azon az aljon maradhat a tősin leerősítése, amelyiken csap köti össze a tősin a sínszékekkel.

A kitérők fesztelenítésekor feszítő berendezés nem használható.

A fesztelenítés után az Oetl kengyeleket haladéktalanul fel kell szerelni.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

2/2009. (MÁV. Ért. 17.) Pályavasút - Üzletági általános vezérigazgató-helyettesi utasítás A felépítmény karbantartó gépláncok technológiai utasításáról

116.642/1973. KPM VF.6.A. Irányelvek a sínfeszítő berendezés használatához

D.12. Utasítás

D.12/H. Utasítás

D.20. Utasítás

D.54 Előírások

P-1685/1998. PHMSZ. Hegesztések átvételi előírásai

Feszültségmentesítési jegyzőkönyv D. 12/H

Jegyzőkönyv a sínfeszítő berendezés használata mellett végzett feszültségmentesítési munkákról D. 12/H Hézagnélküli vágányok nyilvántartása D. 12/H

Összehegesztett kitérők nyilvántartása D. 12/H

Semleges hőmérséklet nyilvántartás D. 12/H

Nyilvántartás a hézagnélküli vágányokban bekövetkezett vágánykinyomódásokról és kivetődésekről D. 12/H

Törzslap hézagnélküli vágányokról D. 12/H

Törzslap összehegesztett kitérőkről D. 12/H

Nyilvántartás a semleges hőmérsékleti zónán kívüli vágányrészekről és kitérőkről D. 12/H Sínhegesztési jegyzőkönyv P-1685/1998 PHMSZ 7. oldal

Átvételi követelmények:

1. A beépítésre kerülő felépítményi anyag (zkő, kitérőalkatrész, kapcsolószer, stb.) minőségét tanúsító dokumentumok átadása.
2. Kézi szabályozás esetén a vágány, ill. kitérő geometriai méreteinek aljankénti ellenőrzése kézi mérésel. Az eredményeknek meg kell felelniük a D. 54. sz. Előírások 51. sz. fejezet „B” mérettűrés határértékeinek. Az ágyazat mennyiségének és méreteinek ellenőrzése szemrevételezéssel.
3. Kitérő zárszerkezetét érintő beavatkozások esetén a váltó működési méreteinek ellenőrzése, továbbá akadályvizsgálat megfelelő eredménye. Az átvétel során szemrevételezéssel és kézi mérésel ellenőrizni kell a 103140/1989. sz. Utasításban rögzített valamennyi előírás érvényesülését.
4. A kitérők egyéb részeit érintő munkálatás esetén az érintett méretek teljes körű ellenőrzése.
5. Kitérő alkatrészcsere esetén a D. 12/H. Utasításban előírt sínvándorlástgátlók meglétének ellenőrzése.
6. Futásbiztonsági köszörülést követően ORE sablonos ellenőrzés.
7. A vízszintes és függőleges kapcsolószerkezetek szorítóhatásának szűrőpróbaszerű ellenőrzése.
8. Vágánymegbontással járó munkavégzés esetén a hézagnélküli vágány kialakítására vonatkozó dokumentumok átadása.

III.9. Az aljak javítása.

A munkafolyamat leírása

A vasúti pályában fekvő vasbeton és faaljak, hídfák sínleerősítéseinek síncsavarjait hosszabb üzemidő után már nem lehet feszesre meghúzni.

Ennek egyik oka, hogy a furat környezetében a nedvesség és a terhelés hatására a fa elhasználódik, elkorhad. Ennek következtében a síncsavarok szorítóhatása megszűnik, utánhúzás esetén megforognak. Az előírt nyomtávolságot nem tartják. Ezek a romlások teszik szükségessé az aljjavítások elvégzését.

A másik oka, hogy a kívül-belül menetes műanyag betétekben a síncsavarok eldeformálódnak, (pld. kis sugarú ívekben) a síncsavarok kihajtásakor nem a síncsavar csavarodik ki, hanem a műanyag betét.

Az aljjavítások igénye a szakaszmérnökségeken merül fel, alapja a D.5. sz. Utasítás alapján tartott gyalogbejárás.

Az aljjavításra alkalmazható technológiák:

Betonaljokban lévő hullámos fabetétek cseréje hullámos műanyagbetétre:

Az L és LX típusú betonaljokban lévő hullámos fabetétek elhasználódása, illetve a síncsavarok beszakadása esetén, ha azokat nem lehet kicsavarni, a fabetéteket ki kell cserélni. Ennél a javítási módnál a fabetétek cseréjéhez a műanyag alátétet és az alátétlemezt is el kell távolítani. Ezután a fabetétet 32-36 mm átmérőjű fúróval teljes hosszban át kell fúrni, majd ha a fabetét vékonyra vált, két szemben lévő oldalát hosszú, keskeny vésővel el kell roncsolni.

Ezután a fabetétet két fél részben el kell távolítani a betonból, az esetlegesen keletkező forgácsokat is ki kell szedni az üregből. A szabaddá tett furatba bele kell helyezni a két félből álló és csapokkal egymásba illeszkedő hullámos műanyagbetétet, majd egy lemezt ráhelyezve kalapáccsal ütögetve a helyére kell ütni. Ezután az alátétlemezt és a műanyag lemezt vissza lehet helyezni valamint a csavart lehúzni. A javítás egyaránt végezhető pályában és munkapadon.

Az aljjavítás részletes technológiáját a 109.922/1983. sz. rendelet tartalmazza.

Hullámos fabetét javítása ragasztott facsappal:

A nem teljes keresztmetszetben elhasználódott fabetétek még javíthatók az ún. SIDER technológiával, melyet a P-8492/2001 PHMSZ A Technológiai Utasítás tartalmaz.

Kívül-belül menetes műanyagbetétek cseréje, illetve beépítése:

Az LM és LT, LI, LW, kitérőalj, TM 48, 54 jelű aljakban, az átmeneti betonalkban és a kitérők betonalaiban használatos. A régi sérült műanyagbetétet egy speciális szerszám segítségével kell kihajtani. Az üreget ki kell tisztítani, majd az új műanyagbetét alsó végéből 5-10 mm-t le kell fűrészelni, és olajjal be kell vonni. Ezután a már említett szerszámmal kell becsavarni, fordulatonként ráütve egyet, mindaddig ismételve amíg a helyére nem kerül a betét.

Az aljjavítás részletes technológiáját attól függően, hogy a síncsavar beszakadt-e, a műanyag betét megsérült-e, vagy nem a 103.496/1988. sz. rendelet tartalmazza.

A technológia a nagy értékű és nehezen cserélhető kitérőaljak és hídfák megjavítására is jól alkalmazható menetes műanyag betét beépítésével.

Sínleerősítések javítása Vortok spirál alkalmazásával:

Az eljárás alkalmazható fabetéttel rendelkező „T”, „TU”, „H” stb. jelű betonalk esetében, de alkalmazhatóságát erősen korlátozza a fabetétek állapota. A javítás lényege az, hogy a pályában fekvő beton és faaljakban a leszorító hatást már biztosítani nem képes síncsavarokat el kell távolítani, majd a furatba speciális célszerszámok segítségével különleges javítóspirált kell behajtani.

A síncsavart Bonobit-H bitumenes anyagba kell mártani majd ezután a spirál menetei közé kell csavarni, ezáltal a síncsavar a spirált a furat falába préseli és létrejön a biztos rögzítés.

Az aljjavítás részletes technológiáját a 104.984/1991. sz. és a 101.600/1994. sz. Utasítás tartalmazza

Betonalkak csonka gúla alakú fabetétjeinek pályában való kicserélése:

E, B és U jelű lágyvas betétes, E, TU, TSZ, TF jelű előfeszített síncsavaros és a T, valamint H jelű előfeszített geo alátétlemezes betonalknál használható.

Ennél a technológiánál TIPOX IHS építőipari műgyanta felhasználásával történik a fabetétek egymással érintkező felületeinek összeragasztása. Első lépésként a síncsavarokat kell eltávolítani, majd a geo csavarok felengedése után az alátétlemez eltolása következik. A kijelölt fabetétek fúrását 36-40 mm átmérőjű fúróval végezzük, majd a maradék fabetétet kivéssük. A maradványokat el kell távolítani és az új fabetét 1. jelű darabját be kell helyezni. Ezután a műgyantát bekeverve a fabetétek egymással érintkező feleit bekenve a 2. jelű fabetétet kalapáccsal a helyére kell ütni. Utána az alátétlemezeket visszatolva, a megfelelő nyomtávolságra leköthető a vágány.

Az aljjavítás részletes technológiáját 102.355/1994. sz. rendelet tartalmazza.

106.931/1997. sz. alatt bevezetésre került az a módszer, amikor a betonaljából a fabetétek helyett az egyébként jó tapasztalatokkal rendelkező kívül-belül menetes műanyagbetéteket betonozzák be.

Csonka gúla alakú osztott műanyagbetétes betonalj javítás:

Ez az aljjavítási módszer a csonka gúla alakú fabetétes osztott leerősítésű betonaljok javítását teszi lehetővé.

Vasbetonaljak javítása menetes műanyag betét bebetonozásával:

Ez az aljjavítási módszer a csonka gúla alakú fabetétes osztott leerősítésű betonaljok javítását teszi lehetővé a 106.931/1997.PHMSZ.A. számú technológiával.

Vasbetonaljak javítása csonka gúla alakú két részből álló műanyagbetét beépítésével:

Ez az aljjavítási módszer a csonka gúla alakú fabetétes osztott leerősítésű betonaljok javítását teszi lehetővé a P-5984/2004.PMLI számú technológiával.

Abban az esetben, amikor a betonalj felülete sérül, javításukra 103.706/1998.6.B. számon kidolgozott technológiát kell alkalmazni.

Talpfák javítási módszerei:

A kitágult fúratok javítása facsapolással, berágódott faaljak utánvájolása:

A talpfában a régi fúratokat átfúrják a korhadó részek eltávolítása céljából. A kátránnyal kikent lyukakba a fúratnál 1 mm-rel nagyobb átmérőjű, egyik végén letompított és kátrányban kifőzött facsap kerül beverésre. A tölgy, vagy akácból készült facsap aljából kiálló részének lefűrészélése után a felületet kátránnyal be kell kenni.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

- D. 5.sz. Utasítás Előírások a pályafelügyeleti szolgálat ellátására
- D.54. sz. Építési és Pályafenntartási Műszaki adatok, előírások
- 109.922/1983.6.B. Betonalkjakban lévő hullámos fabetétek cseréje hullámos műanyagbetéttel kapcsolódó MÁV rajzsám: M-425
- 103.496/1988.6.B. Kívül-belül menetes műanyagbetétek cseréje
- 104.984/1991. és a 101.600/1994. sz. Utasítás sínleerősítések javítása Vortok spirál alk.
- 102.355/1994.Betonalkjak csonka gúla alakú fabetéteinek pályában való kicserélése
- 100.679/1995.Sínleerősítések alkalmazása kívül-belül menetes műanyag betét beépítésével
- 103.706/1998. 6.B.Sérült betonalkjak javítása műgyantával
- P-5984/2004.PMLI Csonka gúla alakú osztott műanyagbetétes betonalkjavítás

Átvételi követelmények:

1. A kivitelező által az üzemeltető jelenlétében végrehajtott csavarmeghúzási nyomaték ellenőrzése 10 aljanként, szűrőpróbaszerűen kiválasztott egy-egy furatonként.
2. 200 Nm nyomaték beállításánál a síncsavar nem foroghat meg.
3. A D.54 sz. Előírások 51. számú fejezetében a nyomtávolság és nyomtáv különbségre vonatkozó előírások aljankénti vizsgálata a „B” mérethatár kategóriát figyelembe véve.
4. A munkafolyamat során keletkezett hulladék összegyűjtése és elszállítása.

III.10.Sínek hegesztése.**A munkafolyamat leírása**

A hevederes illesztések gyenge pontjai a vágánynak, melyek gyakori és sok fenntartást igényelnek. Ezeknek a gyenge pontoknak a felszámolása legjobban a sínek összehegesztésével érhető el, amelyek biztosítják a sínszálak teljes folytonosságát.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A hegesztés révén megszűnik a terjeszkedési hézag, a sínekben dilatációs erők lépnek fel, melyeket a vágánynak deformáció nélkül kell elviselnie.

A sínhegesztés célja hézagnélküli vágány létesítése, rövid sínek szabványos sínhosszra történő összehegesztése, vagy felületi hibák kijavítása. Ezen célok kielégítésére, a pályasínek összehegesztésére villamos ellenállás hegesztést és alumínotermikus sínhegesztést, a kopott sínek (tősin, csúcssín, könyöksín, csúcsbetét, stb.) javítására felrakó hegesztést alkalmazunk.

A hegesztés személyi feltételei

A MÁV Zrt. vonalain csak a MÁV által kiállított érvényes hegesztő igazolvánnyal rendelkező (mely tartalmazza a hegesztő azonosító kódját is), valamint a vizsgázott hegesztők nyilvántartásában szereplő személy végezhet hegesztési munkát. A hegesztőre vonatkozó személyi követelményeket a D.20. sz. Utasítás tartalmazza. Az előírt követelményeket nem teljesítő személyek a hegesztésnél még kisegítő munkát sem végezhetnek.

Külföldi személyek a MÁV Zrt. vonalain akkor végezhetnek hegesztési munkát, ha külföldi állami vasúttársaság által kiállított érvényes hegesztő igazolvánnyal (engedéllyel, tanúsítvánnyal,) rendelkeznek, mely tartalmazza azonosító kódjukat is, egészségügyi alkalmasságukat a MÁV egészségügyi szolgálata tanúsítja, megfelelő referenciával rendelkeznek, vagy a MÁV Zrt. vizsgabizottsága előtt szakmai ismeretekből eredményes vizsgát tesznek.

A hegesztő vállalkozóra vonatkozó követelmények

A MÁV vonalain csak fenti előírásokat teljesítő cégek vállalhatnak hegesztést, és rendelkezniük kell a D. 20. sz. Utasításban előírt képesítésű szakemberekkel (hegesztő mester, hegesztő műszaki szakember, külföldi cégek esetén szükség esetén magyar nyelvű kommunikációs képességgel). A vállalkozónak az ISO minőségbiztosítási rendszeren alapuló, nyomon követhető regisztrációs rendszert kell vezetnie, amelyben a hegesztések és a személyi felelősség az előkészítéstől az átadásig, illetve a jótállási idő végéig maradandóan dokumentált. A minőségi átvétel műszeres beméréssel történik és bármikor reprodukálható. (P-5091/2002.sz. Minőségügyi terv). A vállalkozónak a hegesztésre vonatkozó EN normákat hatályba lépésüktől alkalmaznia kell. A vállalkozó csak a MÁV Zrt. által engedélyezett hegesztési technológiákat alkalmazhat, valamint szükség esetén magyar nyelvű kommunikációt köteles biztosítani.

A felhasznált anyagokra vonatkozó követelmények

A hegesztő adagokra a gyártótól származó műbizonylat szükséges. A felhasználásra kerülő sínhegesztő anyagok átvételével kapcsolatos próbahegesztéseket a P-

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

5282/2002.sz. rendelet szerint kell elvégezni, és az eredményét dokumentálni. A törővizsgálatokat a MÁV által kijelölt vállalkozó végzi és adja ki a minőségi átvételi jegyzőkönyvet. Ha a külföldi vállalkozó próbahegesztéseinek vizsgálatát az illetékes külföldi vasút átvevője pecséttel és aláírással igazolja, ezeket a vállalkozónak a MÁV által kijelölt vállalkozóval hitelesítenie kell.

Az alkalmazható hegesztési technológiák

Kizárólag a MÁV által bevezetett és engedélyezett technológia alkalmazható.

Az AT hegesztések kivitelezésénél a D.20. sz. Utasítás, a vágányon járó mobil hegesztő gépekkel végzett ellenállás hegesztések kivitelezésénél a P-2246/1998.sz. technológiai utasítás előírásait kell betartani. Csúcssínek, félváltók javítása felrakó hegesztéssel a P-4291/2004.sz. rendelet, könyöksínek, csúcsbetétek javítása felrakó hegesztéssel pedig a MÁV SZ 2485-3.sz. vállalati szabvány előírásainak betartásával történhet.

Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

D. 12/H Utasítás. A hézagnélküli felépítmény építése, karbantartása, felügyelete.

D. 20. Utasítás Aluminotermikus sínhegesztés.

P-1685/1998. Sínhegesztések átvételi előírása.

/Kiegészítések: P-5487/1998., P-5282/2002./

MÁV SZ 2485-3. Vasúti sínek és kitérőalkatrészek javító-, felrakó hegesztése.

P-4291/2004. Technológiai utasítás csúcssínek javítására.

P-5091/2002. Minőségügyi terv aluminotermikus sínhegesztésekhez.

P-2246/1998. Technológiai utasítás mozgó ellenállás-hegesztő géppel végzendő sínhegesztésekre.

103140/1989. Utasítás a váltók üzembehelyezésére, ellenőrzésére és szabályozására

D 54., 57. sz. Előírások.

Átvételi követelmények

1. Szemrevételezéses vizsgálat /azonosíthatóság, tömör, hiánymentes varrat, repedésmentesség, beköszörülési hiba, homogén struktúra, szennyeződésmérség/
2. Geometriai vizsgálat /egyenességmérés, keresztmetszeti profil ellenőrzése/
3. Repedésmentesség vizsgálat /feltöltő hegesztés esetén/

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

4. UH vizsgálat /csúcssínek, tősínek feltöltő hegesztése esetén/
5. Kitérővizsgálat /nyomtáv, vezetéstáv, csúcssínnyitás, ORE sablonos vizsgálat, akadálypróba,/ váltórész feltöltő hegesztés esetén

A részletes követelményeket a P-1685/1998., a MÁV SZ 2485-3, a P-4291/2004., és a 103140/1989 sz. előírások tartalmazzák.

III.11. Kapcsolódó legfontosabb utasítások jegyzéke

1. D.5.sz. Pályafelügyeleti utasítás.
2. D.54.sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások (normál nyomtáv).
3. D.56.sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások (keskeny nyomtáv).
4. D.57.sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások (széles nyomtáv).
5. D.11.sz. Utasítás, Vasúti alépítmény tervezése, építése, karbantartása és felújítása.
6. D.12.sz. Utasítás, Vasúti felépítmény.
7. D.12/H.sz. Utasítás, hézagnélküli felépítmény építése, karbantartása és felügyelete.
8. D.18.sz. Pályafenntartási és építési műszaki utasítás az előmunkások, vonalgonдозók, pályaőrök és felépítményi szakmunkások részére.
9. D.20.sz. Utasítás, alumínothermikus sínhegesztés.
10. 103140/1989.sz. Utasítás a váltók üzembehelyezésére, ellenőrzésére, és szabályozására.
11. 2/2009. (MÁV. Ért. 17.) Pályavasút - Üzletági általános vezérigazgató-helyettesi utasítás
A felépítmény karbantartó gépláncok technológiai utasításáról
12. 101808/1991.sz. Technológiai utasítás a vasúti kitérők gépi szabályozására.
12. 105494/1992.sz. Technológiai utasítás ágyazatrostáló gépekkel végzett ágyazatrostálási, és védőréteg beépítési munkákról.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

13. 1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről
14. 109922/1983. Betonalkokban lévő hullámos fabetétek cseréje hullámos műanyagbetéttel.
15. 103496/1988. Kívül-belül menetes műanyagbetétek cseréje.
16. 101600/1994. Sínleerősítések javítása VORTOK spirál alkalmazásával.
(104984/1991.)
17. 102355/1994. Betonalkak csonka gúla alakú fabetét cseréje pályában.
18. 100679/1995. Sínleerősítések javítása kívül-belül menetes műanyagbetéttel.
19. 106931/1997. Vb. aljak javítása menetes műanyagbetét bebetonozásával.
20. 103706/1998. Sérült betonalkak javítása műgyantával.
21. P-4892/2001. SIDER aljjavítási technológia.
22. P-5984/2004. Csonka gúla alakú osztott műanyagbetétes betonalk javítás.
23. 116642/1973. Irányelvek a sínfeszítő berendezés használatához.
24. P-1685/1998. Hegesztések átvételi előírásai.
25. 100948/1988. BODAN rendszerű átjárók építésének és fenntartásának előírásai.
26. P-4065/2004. Ágyazatragasztás technológiai utasítása.
27. 110047/1982. Utasítás a tő- és csúcssín elhasználódásának vizsgálatára.
28. 109900/1982. Rugalmas belső tősin leeresztésű váltók rendszeresítése.
29. 107650/1986. Előírás a GTI által kifejlesztett ragasztott illesztések alkalmazására.
30. 108348/1986. Irányelv használt félváltókban új csúcssínhegy kiképzésére.
31. 110710/1986. SVGB-84 típusú sínkenőberendezés felszerelési és üzemeltetési utasítás.
32. 112447/1986. Zárnyelves csúcssínrögztető szerkezet rendszeresítése.
33. 101758/1988. TERAMID műanyag hevederes szigetelt sínillesztés bevezetése.
34. 109860/1988. LI jelű betonalk használata kis sugarú íves vágányokban.
35. 107741/1989. Terelősín leeresztés betonalkra.
36. 102229/1990. LW jelű feszített betonalk bevezetése.
37. 107518/1990. Rugalmas sínvándorlást gátló kengyel bevezetése.

-
38. 109785/1990. U alakú vezetősin szerkezetek bélelése.
39. 103578/1993. Forgólapos váltóábra alkalmazása egyszerű kitérőknél.
40. 10/2006. P.FŐIG. sz. utasítás A vasúti pálya és tartozékai üzembehelyezésének feltételei.
41. 104447/1995. Görgős csúcssínalátámasztó szerkezetek bevezetése.
42. 104575/1996. GTI rendszerű helyszíni ragasztott kötések alkalmazása.
43. 102426/1997. MGV típusú magyar görgős váltóállító szerkezet bevezetése.
44. 102456/1997. Z-48 típusú zárnyelvs csúcssínrögztítő általános alkalmazása.
45. 100388/1997. Kitérőszerkezetek fenntartása.
46. P- 893/1998. 54.r. műanyag hevederek alkalmazása.
47. P-3858/1999. Technológiai utasítás az MT”S” szigetelt gyorskötés kialakítására.
48. P-6139/2001. Semleges hőmérséklet mérés hézag nélküli vágányokban.
49. P-5626/2001. EDILON sínleerősítés karbantartási előírásai.
50. P-5282/2002. Kiegészítés a sínhegesztések átvételi előírásaihoz.
51. P-4291/2004. Technológiai utasítás csúcssín javítására.
52. P-4290/2004. Utasítás UH- vizsgálatok végrehajtására.
53. P-8704/2003. Ragasztott szigetelt kötések minőségi problémái.
54. P-9607/2003. B 91 S jelű előfeszített betonalj alkalmazása.

III.12. Vasúti felépítmény, kapcsolódó legfontosabb szabványok

1. Sínek:

MSZ EN 13674-1	Vasúti alkalmazások. Vágányfektetés. Sín. 1. rész: 46 kg/m-és e fölötti nagyvasúti sín
MSZ 2575	Nagyvasúti sín 48 rendszerű. Méretek
MSZ 2576	Nagyvasúti sín 34 rendszerű. Méretek
MSZ 2577	Nagyvasúti sín 54 rendszerű. Méretek
MSZ 2524	Hengerelt vezetősin vasúti kitérőhöz
MSZ 7261	Csúcssín hengerelt állapotban
MÁVVSZ 2754	Keményített fejű sínek
MÁVVSZ 2940	Átmeneti sínek műszaki előírásai

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

100 606/1974.6.A.	Nagyvasúti sínek gyári jótállásának és felülvizsgálatának újbóli szabályozása
103 282/1983.	Hegesztett pályasínek gyártási és szállítási feltételei
MÁV ME UIC861-3	Egységes 60 kg/m-es sínszelvények
Gy.120-27/2012.PLF.	Új sínek megmunkálási irányelvei

2. Sínapcsolószerek:

MSZ 5781	Heveder nagyvasúti sínhez
MSZ 5782	Szorítólemez nagyvasúti sínhez
MSZ 5783	Alátétlemez nagyvasúti sínhez
MÁVSZ 2508	Sínalátétek nagy nyomáson előállított lágy polietilénből
MÁVSZ 2675/10	Kitérők közös alkatrészei. Anyáscsavarok
MÁVSZ 2172	Szigetelőbetét sínvégek közé
MÁVSZ 2798	Nagyszilárdságú csavarok vasúti felépítményhez
MSZ-05-33.22.11	Melegen hengerelt growergyűrű-acél. Általános műszaki követelmények
MÁVSZ 2928	VORTOK síncsavar javítóspirál
MÁVSZ 2936	Szorító és hevedercsavarok vasúti felépítményhez
MÁVSZ 2937	Síncsavarok vasúti felépítményhez
MÁVSZ 2938	Csavarbiztosító gyűrűk vasúti felépítményhez
106 902/1985.	Hajlított hevederek rendszeresítése
MÁVSZ 1364	Műanyag hevederes szigetelt símillesztés műszaki minőségi követelményei
107 518/1990.	Rugalmas sínvándorlástgátló kengyel bevezetése
106 495/1995.	Műszaki Szállítási Feltételek az Skl 1-es rugalmas szorítókegyelekhez
100 632/1996.	Műszaki Szállítási Feltételek az Skl 3-as rugalmas szorítókegyelekhez
101 861/1996.	Műszaki Szállítási Feltételek a sínvégösszefogó szerkezet gyártására és átvételére

3.. Kitérők, kitérőalkatrészek, vágánykapcsolások:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

MÁVSZ 2944	Vasúti kitérőszerkezetek átvételi előírásai
MÁVSZ 2880	54 rendszerű zárnyelves csúcssín rögzítő szerkezet
MÁVSZ 2939-1	54 rendszerű kitérők közös alkatrészei - Vezetősín szerkezetek
MÁVSZ 2675/8	48 rendszerű kitérők közös alkatrészei. - Sínszékek, alátétlemezek
MÁVSZ 2675/9	- Betéttuskók
MÁVSZ 2675/10	- Anyáscsavarok
MÁVSZ 2675/12	- Keresztezési vezetősínek
MÁVSZ 2675/22	- Magasságkiegyenlítő alátétlemezek
MÁVSZ 2814/6	48 rendszerű kitérők alkatrészei. - Kampózárszerkezet
MÁVSZ 2814/7	- Támasztó tuskók
MÁVSZ 2814/8	- Hajlásokkiegyenlítő lemezek
MÁVSZ 2814/9	- Csúcssínkapcsoló fül
MÁVSZ 2814/11	- Különleges szorítólemezek
MÁVSZ 2814/12	- Csatlakozó sínek
MÁVSZ 2814/13	- Könyöksínek
MÁVSZ 2814/14	- Csavarelfordulást gátló lemez
MÁVSZ 2814/16	48-800 rendszerű kitérő alkatrészei - Sínszékek és alátétlemezek
MÁVSZ 2814/17	48-2200 rendszerű kitérő alkatrészei. - Sínszékek és alátétlemezek
MÁVSZ 2814/18	48-800 rendszerű kitérő alkatrészei. - Betéttuskó.
MÁVSZ 2814/19	48-2200 rendszerű kitérő alkatrészei. - Betéttuskók.
	MÁVSZ 2842 48 rendszerű sarukidobó szerkezet. Nyomtáv 1435 mm.
101 100/1977.	Egyszerűsített 54 XIE rendszerű kitérők bevezetése
101163/198854 XIV	rendszerű kitérők alkalmazása

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

104 204/1979.	54 rendszerű 4,75 és 5,00 m vágánytengely távolságú kettős vágánykapcsolások.
109 900/1982.	Műszaki szállítási feltételek a rugalmas belső tősinleerősítésű váltósínszéknél alkalmazott laprugóra.
109 900/1982.	Műszaki szállítási feltételek a rugalmas belső tősinleerősítésű váltósínszéknél alkalmazott rugófeszítő ékre.
109 285/1979.	54 XIE rendszerű kitérők általános alkalmazása
109 900/1982.	Rugalmas belső tősinleerősítésű váltók rendszeresítése
103 615/1983.	54-800-as kitérő rendszeresítése
103 401/1984	Ívesített kitérők alkalmazása
106 991/1985.	B54 XIII rendszerű betonaljás kitérők rendszeresítése
111 738/1986.	B54 XI rendszerű betonaljás kitérő rendszeresítése
105 998/1988..	Pályában fekvő 54 rendszerű alacsony csúcssínes kitérőknél zárnyelves csúcssínrögzítő szerkezet alkalmazása
100 184/1988	Csúcssínösszekötő rudak módosítása
101 249/1988.	Legyezős aljelrendezésű 54 XI rendszerű kitérők bevezetése
109 479/1989.	Pályában fekvő 54 rendszerű magas csúcssínes kitérőknél zárnyelves csúcssínrögzítők alkalmazása
105 236/1990.	Átszelési kitérők szigetelt sínszékeinek és az 54rendszerűeknél a belső kulcsnyílású csavarok biztosításának módosítása
109 650/1990.	Az 54-800-as kitérő betonaljás kivitele
101 634/1992.	Nagyobb sebességre alkalmas B60 XI rendszerű kitérők alkalmazása
105 386/1992.	Az 54-1800-1 : 27,4 típusú kitérő szélesebb körű kipróbálása
103 274/1993.	A zárnyelves csúcssínrögzítőnél a rögzítőfej általános cseréje.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

100 058/1994.	Forgólapos váltóábra alkalmazása egyszerű kitérőknél.
105 869/1994.	Fémcímke alkalmazása felépítményi szerkezetek gyári jelölésére
24014-1/2013/MÁV	Talleras Alegria, S.A. által gyártott kitérő család beépítésének engedélye
60823/2013/MAV	Nagysugarú kitérők összehegesztése B54 XIV módosított csúcssín összekötő rúd általános bevezetése

4. Különböző felépítményi szerkezetek:

MÁV SZ 2951	48 és 54 rendszerű kövezetelhatároló sínes vasúti útátjáró szerkezet
MÁV SZ 2805/1	Síndilatációs szerkezet 54 és 48 rendszerű felépítményhez. Műszaki előírások.
MÁV SZ 2805/2	Síndilatációs szerkezet 54 és 48 rendszerű felépítményhez. Beépítés és fenntartás
MÁV SZ 2892	Ágyazati ellenállást növelő biztonsági sapka
MÁV SZ 2842	48 rendszerű sarukidobó szerkezet. Nyomtáv 1435 mm.
MÁV SZ 2211	Ütközőbak 48 rendszerű sínekből.
MÁV SZ 2851	48 rendszerű erősített ütközőbak.
MÁV SZ 2862	48 rendszerű felépítmény burkolatelhatároló szerkezetei
MÁV SZ 753	Sínvándorlást gátló szerkezetek. Oetl- féle kengyel.
MÁV SZ 2324	Váltóállító állvány
MÁV SZ 2826	Fék- és rögzítőszaru 48, 54 és 60 rendszerű felépítményhez.
MÁV SZ 2934	SVGB-84 típusú sín- és nyomkarimakenő berendezés
MÁV SZ 2895	Ragasztott szigetelt sínillesztések beépítése, fenntartása
MÁV SZ 2896	Gumitermékek minőségi átvétele
107 650/1986.	Korszerűsített ragasztott szigetelt sínillesztés rendszeresítése

(GTI rendszerű)

- 101 004/1989. Fékező hatású, energiaemésztős ütközőbak szerelési, üzemeltetési és karbantartási előírásai.
- 107 518/1990. Rugalmas sínvándorlást gátló kengyel bevezetése.

5. Vasbetonaljak, alkatrészeik és egyéb betontermékek:

- MSZ EN 13230-1:2010 Vasúti alkalmazások. Vágányfektetés. Vágány és váltóaljzat betonból. 1.rész: általános követelmények.
- MSZ EN 13230-2:2010 Vasúti alkalmazások. Vágányfektetés. Vágány és váltóaljzat betonból. 2.rész: Feszített monoblokk aljzat.
- MSZ EN 13230-4:2010 Vasúti alkalmazások. Vágányfektetés. Vágány és váltóaljzat betonból. 4. rész: Feszített aljzat váltóhoz és keresztezéshez.
- MSZ 2601:2010 Menetes műanyagbetét vasúti betonaljakhoz
- MÁV SZ 2928 VORTOK síncsavarfurat javítóspirál
- MÁV SZ 2919 Terelősín leerősítés betonaljra.
- MSZ 150:1981 Előregyártott vasbeton vágányáthidaló 1435 mm nyomközű vágányokhoz.
- MÁV SZ 2899 BODAN rendszerű útátjáró
- MÁV SZ 2921 Vasútépítés Előregyártott asszimetrikus vasbeton árokburkoló elemek.
- MÁV SZ 2943 Betonkerítés. H típusú lábazatos íves és egyenes kerítés
- MÁV SZ 2578 Vasútépítés előregyártott vasbeton peronszegély
- 109 922/1983. Betonaljakban levő hullámos fabetétek cseréje kétrészes hullámos műanyagbetéttel.
- Műszaki szállítási feltételek a 2013 rajzszerű nyomtávtartó szövegelemre.
- 101 196/1994. Műszaki szállítási feltételek az 1619 és 2014 rajzszerű műanyag közbetétre.

6. Talpfák:

MSZ 9764:1978 Vasúti hidak talpfája (hídfa)

MÁVSZ 754 Facsap talpfajavításhoz

7. Zúzottkő:

MSZ EN 13450:2003 Kőanyagalmazok vasúti ágyazathoz

MSZ 18280:1980 Építési kőanyagok alapfogalmai, jelölésekMSZ 18282:1987 Építési kőanyagok mintavétele és vizsgálati rendszere.**8. Az átvétellel kapcsolatos egyéb rendeletek:**

MSZ-07 2303:1981 1435 mm nyomtávolságú vasúti felépítmény

Minőségi követelmények

MSZ-07 2304:1981 Keskeny nyomtávolságú vasúti felépítmény

Minőségi követelmények

108 100/1989. Eljárás a normál és széles nyomtávolságú vasúti vágány

építésénél felhasznált felépítményi anyagok minőségének

tanúsításáról (megjelent: Közlekedési Közlöny 1990. évi 28.számban)

76/1994.

Utasítás a MÁV által használt anyagok és eszközök minőségi

átvételéről (megjelent: MÁV Értesítő 1994.évi 48.szám).

P-2037/1999.

Utasítás az új felépítményi anyagok minőségének biztosítására.

P-3411/2004.

Utasítás a használt felépítményi anyagok minősítési eljárásáról

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok,
szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási
eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő
tartózkodás rendjéről

IV. A vasúti hidak karbantartási munkáinál elvégzendő feladatokról

1. Általános előírások

A kiírásban szereplő, mérnöki létesítmények körébe tartozó (hidak, átereszek, tám- és bélésfalak, alagutak) karbantartási feladatok teljes körű lebonyolítása

- az Általános Műszaki Feltételekben rögzített esetekben tervek (engedélyezési, kiviteli, korrózióvédelmi, szigetelési, gyártási, szerelési, hegesztési, állványozási) elkészíttetése, a tervek engedélyeztetése,
- a kivitelezéshez szükséges anyagok megigénylése, biztosítása
- szükséges kivitelezőt terhelő vizsgálatok elvégzése / végeztetése, dokumentálása,
- átadási, megvalósulási dokumentáció összeállítása,
- vágányzárak, útzárak, vízügyi hatósági engedélyek teljes körű biztosítása (tervezés, engedélyeztetés)

a vállalkozó feladatát képezik.

A MÁV Szolgáltató Központ Zrt. BÜ által biztosítandó anyagok és a vágányzárral járó munkák során a „I. A karbantartási munkák tervezésének folyamata” előírásai szerint tartozik a Vállalkozó eljárni.

A kivitelezést érintő egyéb kérdésekben az alábbiakban tevékenységenként részletezett előírások az irányadók.

1. Acélszerkezetek

- 1.1. **Víztelenítő csatorna cseréje, pótlása**, a szükséges állványozási munkával, a régi csatorna lebontásával, vagy javításával, a munkával érintett részek alap és fedő mázolásával, a szükséges út és vágányzárási feltételek biztosításával.
- 1.2. **Acél ágyazattámasztó parapet (át)építése** az AMF 140 alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott szerkezeti elem javításával, vagy pótlásával, a hibátlan alapmázolással ellátott acélszerkezet beépítésével, fedőmázolással történő ellátásával, a vasútzemelési területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

- 1. 3. Ágyazatszél megtámasztó lépcső, rámpa hosszabbítása átépítése,** az ágyazatszél megbontásával, földkiemeléssel, előregyártott vasbetonelemek beépítésével, az ágyazat visszaépítésével és pótlásával.
- 1. 4. Acélszerkezetek karbantartó átmázolása** az AMF 141 szerint a mázolandó felületeket takaró burkolatok bontásával és visszaépítésével, a szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 1. 5. Acélszerkezetek alaki sérüléseinek a javítása,** az AMF 141 szerint, melegítéssel, és egyengetéssel, a javítással érintett felületek alap és fedőmázolással történő ellátásával, a szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével.
- 1. 6. Acélszerkezetek szerkezeti elem cseréje, javítása** az AMF 140 alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott szerkezeti elem javításával, vagy pótlásával, a hibátlan alapmázolással ellátott acélszerkezet beépítésével, fedőmázolással történő ellátásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 1. 7. Acélszerkezetek helyi hibáinak a javítása,** csavarok pótlása, szükség esetén heveder beépítése csavarozott kötéssel, az AMF 141 szerint, egyengetéssel, a javítással érintett felületek alap és fedőmázolással történő ellátásával, a szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével.

- 1. 8. Szegecselt kapcsolatban teljes szegecs csere** az AMF 140 alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott szegecshelyeken a szükséges javítással köszörüléssel, új szegecsek visszaépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával. A kapcsolaton belüli teljes szegecs csere, csak folyamatos átváltással, a statikai igénybevétel kielégítő megbontással végezhető.
- 1. 9. Hegesztett kapcsolat repedésének javítása** az AMF 140 előírásainak figyelembevételével, a hibás varrat eltávolításával, az új varrathoz szükséges gyökök köszörülésével, a varrat elkészítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 1. 10. Korrodált hegesztett kapcsolat varrat javítása** az AMF 140 előírásainak figyelembevételével, a hibás varrat köszörülésével, a varrat feltöltésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 1. 11. NF csavaros kapcsolat karbantartása, csavarok teljes cseréje** az AMF 140 előírásai szerint a kapcsolat tehermentesítésére vonatkozó jóváhagyott technológiai utasítás alapján, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

- 1. 12. Csavarozott kapcsolat teljes karbantartása,** az AMF 140 alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott csavarhelyeken a szükséges javítással köszörüléssel, új csavarok visszaépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával. A kapcsolaton belüli teljes csavar csere, csak folyamatos átváltással, a statikai igénybevételt kielégítő megbontással végezhető.
- 1. 13. Acélszerkezet alapanyag repedés javítása, repedt elem cseréje,** az AMF alapján elkészített és kiíró által jóváhagyott műszaki tervdokumentáció alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott szegecshelyeken a szükséges javítással köszörüléssel, új szegecsek visszaépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 1. 14. Csavarozott és szegecselt kapcsolatú összetett elemek javítása,** mozgó elemek cseréje, az AMF 140 alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott helyeken a szükséges javítással köszörüléssel, új szegecsek visszaépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával. A kapcsolaton belüli teljes szegecs csere, csak folyamatos átváltással, a statikai igénybevételt kielégítő megbontással végezhető.
- 1. 15. Sarulehorgonyzás javítása a hossztartó megszakításoknál,** sarubetét cseréje, a saru tehermentesítésével, kibontásával, sarufészek kitakarításával, az elhasználódott saru alkatrészek pótlásával, pontos beállítással, jóváhagyott technológiai utasítás szerinti visszaépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

- 1. 16. Hídfa saru rögzítése, hídfa saru csere,** a saru tehermentesítésével, kibontásával, sarufészek kitakarításával, az elhasználódott saru alkatrészek pótlásával, pontos beállítással, jóváhagyott technológiai utasítás szerinti visszaépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 1. 17. Szegecselt kapcsolat-javítás illesztett csavarral, hiányzó szegecs pótlása,** a szükséges köszörüléssel, Furatok dörzsárral történő igazítása, illesztett csavarok beépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával. A kapcsolaton belüli teljes csavar csere, csak folyamatos átváltással, a statikai igénybevételt kielégítő megbontással végezhető.
- 1. 18. Hegesztett kapcsolat korróziója, foltszerű mázolás,** az AMF 141 szerint a szükséges állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 1. 19. NF csavaros kapcsolatban csavarcsere,** az AMF 140 előírásai szerinti technológiai utasítás alapján, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

2. Betonszerkezetek

2. 1. Betonfelület javítása, felületvédelme, a hámló, laza részek szükség szerinti elbontásával, tapadó-híd beépítésével, a hiányok eredeti felületig történő pótlásával, alapozó bevonat felhordásával, az AMF 133 szerinti felületvédelmi védőbevonat beépítésével, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

2. 2. Betonszerkezeti elemek javítása, az AMF 120, 131 szerint a kivitelező által készített, és a mérnök által jóváhagyott technológiai terv alapján a meghibásodott, elmozdult betonrész elbontásával, a csatlakozó felületek szükség szerinti tüskézésével, tapadó-híd beépítésével, szükség szerinti zsaluzási és állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

3. Vasbeton és feszített beton szerkezetek

3. 1. Vasbeton, feszített vasbetonszerkezetek betonfelület javítása, felületvédelme, a AMF 132 szerint a hámló, laza részek szükség szerinti elbontásával, a betonacél óvatos körbebontásával, passzivalásával, tapadó-híd beépítésével, a beton hiányok eredeti felületig történő pótlásával, az AMF 133 szerinti alapozó bevonat felhordásával, felületvédelmi védőbevonat beépítésével, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

3. 2. Vasbeton szerkezeti elemek javítása, az AMF 133 szerint a meghibásodott, elmozdult betonrész elbontásával, a csatlakozó felületek szükség szerinti tüskézésével, tapadó-híd beépítésével, szükség szerinti zsaluzási, vasszerelési és állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

4. Kő, és téglaszerkezetek

4. 1. Kő és téglaszerkezetek hiányzó elemeinek pótlása, a laza, mozgó részek eltávolításával, a kialakult fészkek szabályos téglatest idomra történő kivésésével (téglaszerkezeteknél fugától fugáig), a pótlásra szánt, (a falazat eredeti kőanyagával megegyező struktúrájú és szilárdsági tulajdonságú) kőanyag befaragásával és ágyazó habarcsba történő behelyezésével, fugázással, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

4. 2. Falazatok, homlokfalak repedések fugázása, injektálása, laza, mozgó részek eltávolításával, a falazatban levő üregek kiinjektálásával, a fugahiányos felületek újrafugázásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

4. 3. Kő és lapburkolatok átrakása. A meglévő rossz állapotú burkolat elbontása, burkolati aljzat elkészítése homokos kavicsból betonágyazat készítése C 12 betonnal, bontott, vagy a burkolat eredeti anyagával megegyező struktúrájú és szilárdsági tulajdonságú burkolóanyag beépítésével, 20% pótlás figyelembe vételével, szükség szerinti faragással és fugázással, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

5. Faszerkezetek

5. 1. Fa elemek (járóelemek, vagy betéttuskók) teljes cseréje, a korhadt, repedt elemek kibontása a rögzítő csavarok elvágásával, a felfekvő acélfelületek rozsdátlanításával és katepoxos mázolásával, 48 mm vastag, minimum 18 cm széles, repedés és csavarodásmentes telített tölgypallók, vagy egyedi méretű betétek méretre vágásával és kifűrésével, az előkészített elemek kapupánt, vagy állvány csavarral történő rögzítésével, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

- 5. 2. Fa járóelemek szórványos cseréje,** a korhadt, repedt elemek kibontása a rögzítő csavarok elvágásával, a felfekvő acélfelületek rozsdátlanításával és katepoxos mázolásával, a telített tölgyepallók, vagy betétek méretre vágásával és kifűrésével, az előkészített elemek helyszíni illesztése és kapupánt, vagy állvány csavarral történő rögzítésével, szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 5. 3. Hídgerenda csere,** a felépítmény elbontásával és vissza építésével, burkolatok lebontásával és visszaépítésével, a régi hídfák eltávolításával, a híd geometriai ellenőrzése szintezéssel, megmunkálási terv készítésével, felfekvő acélfelületek rozsdátlanításával és mázolásával, új hídfák megmunkálásával kifűrésével és beépítésével, az előkészített elemek állvány csavarral történő rögzítésével, szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 6. Egyéb szerkezeti elemek**
- 6. 1. Háttöltés víztelenítése, vagy meglévő víztelenítés karbantartása,** a háttöltés kibontásával, az AMF 101 szerint a folyóka tisztításával, vagy pótlásával, 110 mm PVC kifolyócső pótlásával, Z40/65 szivárgótest beépítésével, szigetelés csatlakozás szükség szerinti kijavításával, 1:3 arányban homokos kavicsal javított háttöltés anyag visszatöltésével és Trg 95% -ra történő tömörítéssel, csatlakozó rézsűfelületekhez igazítással, és füvesítéssel, szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 6. 2. Híd szigetelés karbantartása,** az AMF 134 alapján, a régi szigetelés eltávolításával, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 6. 3. Híd pályalemez dilatációs szerkezet javítása,** a gumibetétek visszahelyezésével, vagy teljes cseréjével, a vasúti felépítmény és a kavicsagyazat bontásával, és visszaépítésével.

6. 4. **Acél csúszólemez híd-dilatációs szerkezet javítása**, a vasúti felépítmény és a kavicságyazat bontásával, és visszaépítésével, a hibás acélszerkezeti elem cseréjével.
6. 5. **Neoprén saru csere, a szerkezet tehermentesítésével**, sarufészek tisztításával, az új saru behelyezésével, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
6. 6. **Pályalemez víznyelő javítása**, a meghibásodott szerkezet kibontásával, az új szerkezet beépítésével, gyorskötő habarcs rögzítésével.
6. 7. **Folyóka, surrantó átépítése, pótlása**, földkiemeléssel, betonba rakott előregyártott elemekkel, a töltésrézsű hozzáigazításával, füvesítéssel.
6. 8. **Félreálló hely kialakítása**, konzolok beépítésével, recéslemez szögacélok felhasználásával a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével.
6. 9. **Hídon átvezetett töltés szélesítése, ágyazatszél megtámasztás, rézsűben levő III.o. földtömeg kiemelésével** $0,5 \text{ m}^3/\text{m}$, 50 méteren belüli elteregtetésével, a felszerkezet 16 betonacél tuskézésével, a szegélygerenda zsaluzásával AMF 120-131 szerint, vasszerelésével (B 50-36, 16-20 mm $150 \text{ kg}/\text{m}^3$), betonozásával $0,4 \text{ m}^3/\text{m}$ (C 20 kk), csatlakozó rézsűfelületek rendezése, füvesítéssel.
6. 10. **Alaptest javítása**, az AMF 120, 131 szerint a kivitelező által készített, és a mérnök által jóváhagyott technológiai terv alapján a meghibásodott, elmozdult betonrész elbontásával, a csatlakozó felületek szükség szerinti tuskézésével, tapadó-híd beépítésével, szükség szerinti zsaluzási és állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
6. 11. **Korláttávolság beállítás (korlát kihúzás), átalakítás**, az AMF 140 szerint a meglévő korlát elvágásával, idomacél toldó elemek hegesztéssel történő beépítésével, a teljes korlátfelület rozsdátlanításával, alapozó és fedőrétegek beépítésével, az AMF 141 szerint, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
6. 12. **Kifagyott összetöredezett műtárgyak dúcolása**, talp és süveggerendák beépítésével, ékkel történő rögzítéssel.

- 6. 13. Járműütközés következményeinek elhárítása,** vasbeton műtárgy esetén az AMF 120, 131 szerint a kivitelező által készített, és a mérnök által jóváhagyott technológiai terv alapján a meghibásodott, elmozdult betonrész elbontásával, a csatlakozó felületek szükség szerinti tuskézésével, tapadó-híd beépítésével, szükség szerinti zsaluzási és állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával, acélhidaknál a 2.1.6. szerint
- 6. 14. Hídsaru aláöntés, szabályozás, javítás,** a saru teher mentesítésével, kibontásával, sarufészek kitakarításával, az adott hőmérséklethez tartozó pontos beállítással és kiöntéssel, az elhasználódott saru alkatrészek pótlásával, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 7. Tartozékok, egyéb hídmunkák**
- 7. 1. Víztelenítő szivattyú és tartozékok karbantartása, cseréje,** a meghibásodott szivattyú kiszerezésével, felülvizsgálatával, szükség szerinti javításával vagy cseréjével, az elektromos vezérlőrendszer ellenőrzésével és szabályozásával, gyűjtőzsomp tisztításával.
- 7. 2. Hídvizsgáló berendezés és tartozékainak karbantartása, cseréje és pótlása,** a berendezés munkavédelmi felülvizsgálatával, mozgó alkatrészek kenése, szabályozása, szükség esetén cseréje vagy pótlása.
- 7. 3. Villám-, és érintésvédelem javítása, pótlása,** „A vasúti hidak tartozékai és kapcsolódó szerkezetei” a P-2055/2004 számon jóváhagyott irányelvek és a MÁV Zrt. E.101. utasítás alapján.
- 7. 4. Magassághatároló beállítása, javítása, átépítése, cseréje** az AMF 140 alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott szerkezeti elem javításával, vagy pótlásával, a hibátlan alapmázolással ellátott javított vagy új acélszerkezet beépítésével, fedőmázolással történő ellátásával, szükség szerinti állványozási munkával, szükség esetén feszültség-mentesítéssel.

- 7. 5. Ütközőgerenda sérüléseinek helyreállítása** csavarok pótlása, szükség esetén heveder beépítése csavarozott kötéssel, az AMF 141 szerint, egyengetéssel, a javítással érintett felületek alap és fedőmázolással történő ellátásával, a szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével.
- 7. 6. Kábelcsatorna javítása** az AMF 141 szerint, egyengetéssel, a javítással érintett felületek alap és fedőmázolással történő ellátásával, a szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével.
- 7. 7. Zsilipablák kezelőelemeinek javítása, pótlása** az AMF 140 alapján, a szükséges bontási munkák elvégzésével, a kibontott alkatrészek a szükséges javításával, visszaépítésével, a munkával érintett felületek alap és fedőmázolásával, a mozgó alkatrészek kenésével.
- 7. 8. Magassági észlelési pont át-, újraépítése,** beton alaptest készítése magassági csap beépítésével, országos hálózatba történő bekötésével.
- 7. 9. Rézsű és mederburkolat átrakása,** az AMF előírása alapján, a megbomlott süllyedt részek elbontásával, a burkolat újraépítése B 12 minőségű, 15 cm vastag betonágyazatba 10 % TR jelű terméskő pótlásával, cementhabarccsal fugázva.
- 7. 10. Burkolatlan rézsű rendezése, mederrendezés,** az AMF 101 szerint fölösleges földtömeg letermelése, (2x 0,25 m³/m) elszállítása, és 50 méteren belüli elteretetésével, rézsűpótláshoz szükséges lépcsőzéssel, tömörítésre alkalmas földanyag (2x 0,25 m³/m) visszatöltésével és tömörítéssel.
- 7. 11. Szárnyfal, támfal valamint falazat javítása torkrétozással,** a laza megbomlott részek elbontásával, hegesztett háló beépítésével, 10-15 cm vastag lőtt betonréteg beépítésével, a kivitelező által készített, mérnök által elfogadott technológiai utasítás alapján, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 7. 12. Ütközés elenni védelem kialakítása** „A vasúti hidak tartozékai és kapcsolódó szerkezetei” c. P-2055/2004 számon jóváhagyott irányelvek alapján, az Ü-1, vagy az Ü-2 megoldás szerint, ajánlattevő által a helyszínre adaptált és mérnök által jóváhagyott tervek alapján az AMF 140, 141 előírásainak figyelembevételével,

szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

- 7. 13. Kimosás elleni védelem pótlása, kialakítása,** a szükséges mederrendezési munkák elvégzésével, gabion matracok elhelyezésével, a part él hozzáalakításával
- 7. 14. Hordalékfogó akna átépítése** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
- 7. 15. Hordalékfogó javítása** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
- 7. 16. Hágcsók létrák javítása, pótlása, cseréje** csavarok pótlása, szükség esetén heveder beépítése csavarozott kötéssel, az AMF 141 szerint, egyengetéssel, a javítással érintett felületek alap és fedőmázolással történő ellátásával, a szükség szerinti állványozási munkával, feszültség mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével.
- 7. 17. Kő-, műkö lapburkolat igazítása, pótlása, cseréje** a laza, mozgó részek eltávolításával, a kialakult fészkek szabályos téglatest idomra történő kivésésével, a pótlásra szánt, (az eredeti kő/műkö anyagával megegyező struktúrájú és szilárdsági tulajdonságú) kőanyag ágyazó habarcsba történő behelyezésével, fugázással, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével.
- 7. 18. Zajvédőfal javítása, hiányzó elem pótlása hidakon** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
- 7. 19. Karfalift javítása** hibajegyzék felvételével a szükséges alkatrészek cseréjével és pótlásával, érintésvédelmi felülvizsgálattal.
- 7. 20. Személyfelvonó javítása** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
- 7. 21. Mozgólépcső javítása** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
- 7. 22. Meder elfajulás rendezése** cserje és bozót irtásával, iszap eltávolításával, az átfolyási szelvény kialakításával, a kitűzött mederszelvény kialakításához szükséges földmunka elvégzésével a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával.

7. 23. **Meder kialakítása, rendezése, takarítása**, cserje és bozót irtásával, iszap eltávolításával, az átfolyási szelvény kialakításával, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával.
7. 24. **Vízelvezető csatorna karbantartása** a szükséges állványozási munkával, az érintett részek alap és fedő mázolásával, a szükséges út és vágányzárási feltételek biztosításával.
7. 25. **Közúti korlátozó, figyelmeztető táblák cseréje, pótlása** fényvisszaverő kivitelben, előregyártott alaptest, és oszlop beépítésével, vagy bilinccsel a hídszerkezetre rögzítve.
7. 26. **Hajózási radar karbantartása** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
7. 27. **Hajózási fényjelző karbantartása**, izzók cseréjével, szükség esetén az optikák és vezetékek pótlásával
7. 28. **Hajózási tábla pótlása**, fényvisszaverő kivitelben, a szerkezethez bilinccsel rögzítve.
7. 29. **Életvédelmi berendezés javítása**, a megrongált védőrács leszerelésével, felújított alap és fedőmázolással ellátott védőrács felszerelése.
7. 30. **Korlát pótlása, cseréje**, a meglévő korlát elbontása, újonnan legyártott alap és fedőmázolással ellátott 25 kg/ m korlát helyszínre szállítása, és beépítése hegesztéssel, vagy csavarozással, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
7. 31. **Leesést gátló elemek pótlása, cseréje pótlása** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
7. 32. **Füstterelő javítása, cseréje** a meglévő füst terelő elbontása, újonnan legyártott, vagy javított, alap és fedőmázolással ellátott füstterelő helyszínre szállítása, és beépítése hegesztéssel, vagy csavarozással, szükség szerinti állványozási munkával, feszültség-mentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

- 7. 33. Szennyfogó javítása, cseréje** a meglévő szennyfogó elbontása, újonnan legyártott, vagy javított, alap és fedőmázolással ellátott szennyfogó helyszínre szállítása, és beépítése hegesztéssel, vagy csavarozással, szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 7. 34. Acélszerkezetű híd mosása**, nagynyomású vízszugárral, pályaszint felett 1,0 m és ez alatti részek mosásával, szükség szerinti feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával.
- 7. 35. Kiegyenlítő lemez beépítése előregyártott elemekből** az AMF132, és a „Vasúti hidak tartozékai és kapcsolódó szerkezetei„ P-2055 számon jóváhagyott irányelvek alapján, előre elkészített tükörben, kavicsagyazatra rakva, kivitelező által készített, mérnök által jóváhagyott kiviteli terv alapján, a szükséges földkiemeléssel és visszaépítéssel, tömörítve, rézsűképzéssel és füvesítéssel vasútépítési munkák nélkül, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.
- 7. 36. Mozgólépcső javítása** csak egyedi felmérés és megrendelés alapján végezhető.
- 8. Egyéb hídmunkák**
- 8. 1. Műtárgy bélelése hullámos acélcsővel** a P-12844/2002 számon jóváhagyott irányelvek alapján az ajánlattevő adaptált, és jóváhagyott tervek szerint.
- 8. 2. Műtárgy bélelése torkrétozással**, a laza megbomlott részek elbontásával, hegesztett háló beépítésével, 10-15 cm vastag lőtt betonréteg beépítésével, a kivitelező által készített, mérnök által elfogadott technológiai utasítás alapján, szükség szerinti állványozási munkával, feszültségmentesítéssel, a vasútüzemi területen történő biztonságos munkavégzés feltételeinek a megteremtésével, a hulladék anyagok környezetvédelmi előírás szerinti elszállításával, az építés közbeni folyamatos minőség ellenőrzés biztosításával.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

8. 3. Magasságkorlátozó beépítése csak egyedi terv alapján végezhető

8. 4. Lépcsőkar lefedés könnyűszerkezetes acélvázzal, policarbonát tetőhéjazattal, alap és fedőmázolással, világítás kiépítésével, villám és érintésvédelemmel

Segédlet a tételekben szereplő járulékos költségek figyelembevételéhez

Minőségellenőrzési vizsgálatokat a 104/2000 sz. Ig. Utasítás (MÁV Ért. 44) és az azt kiegészítő P 4713/2000 sz. utasítás szerint kell elvégezni.

Megjegyzés: **x** Az adott helyszín alapján, szükség esetén figyelembeveendő

xx Kötelezően figyelembeveendő

kód szám	munka megnevezése	fesz.ment.	állvány	bizt. ór	m.csónak	vizsgálat
1.	Acélszerkezetek					
1.1.	Víztelenítő csatorna csere, pótlás	x	x	x	x	x
1.2.	Acél ágyazattámasztó fal építés		x	x	x	x
1.3.	Ágyazatszél támasztó lépcső, rámpahosszabbítás					x
1.4.	Acélszerkezet mázolás	x	x	xx	x	xx
1.5.	Acélszerkezet alaki sérüléseinek javítása	x	x	x	x	
1.6.	Acél szerk. elem csere	x	x	xx	x	xx
1.7.	Acélszerkezet helyi hibáinak javítása	x	x	x	x	xx
1.8.	Szegecs csere	x	x	xx	x	xx
1.9.	Heg. Varrat javítása	x	x	xx	x	xx
1.10.	Korrodált hegesztett kapcsolat varrat javítás	x	x	xx	x	xx
1.11.	NF csavar csere	x	x	xx	x	xx
1.12.	Csavarozott kapcsolat karbantartása	x	x	xx	x	xx
1.13.	Acélszerkezet alapanyag repedés jav. elemcsere	x	x	xx	x	xx
1.14.	Csavar. és szegecs kapcsolatú elemek javítása mozgó elem csere	x	x	xx	x	xx
1.15.	Hossztartó saru javítása	x	x	xx	x	xx
1.16.	Hídfasaru rögzítése - hídfasarú csere	x	x	xx	x	xx

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

1.17.	Szegecselt kapcs. jav., pótlás illesztett csavarral	x	x	xx	x	xx
1.18.	Hegesztett kapcsolat javítása foltszerű mázolás	x	x	xx	x	xx
1.19.	NF csavaros. kapcsolatban csavarcsere	x	x	xx	x	xx
2.	Betonszerkezetek					
2.1.	Beton felületjavítás	x	x	x	x	xx
2.2.	Beton sz. elemjavítás	x	x	x	x	xx
3.	Vasbeton és feszített beton szerkezetek					
3.1.	Betonfelület javítás	x	x	x	x	xx
3.2.	Vb szerk. elem jav.	x	x	x	x	xx
3.3.	Kisméretű műtárgy bontása/pótlása új szerkezettel	x	x	x	x	xx
4.	Kő és tégl szerkezetek					
4.1.	Hiányzó elem pótlás	x	x	x		x
4.2.	Fugázás, injektálás	x	x	x	x	x
4.3.	Kő és lapburkolatok átrakása	x	x	x	x	x
5.	Faszerkezetek					
5.1.	Fa elemek cseréje	x		x	x	
5.2.	Szórványos csere	x		x	x	
5.3.	Hídgerenda csere	x		x	x	x
6.	Egyéb szerkezetek					

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

6.1.	Háttöltés víztelenítése	x	x	x		xx
6.2.	Szigetelés karbantartása	x		x		xx
6.3.	Műgumi dilatációs szerk. Jav., gumibetét csere	x	x	x	x	xx
6.4.	Acél csúszó lemezes híd-dilatációs szerk. karbantartása					x
6.5.	Neoprén saru csere	x	x	x	x	xx
6.6.	Pályalemez víznyelő jav., karbantartása	x	x	x	x	x
6.7.	Folyóka, surrantó, vizsg. Lépcső átépítés, pótlás					
6.8.	Félreállóhely kialakítás, jav.	x	x	x	x	xx
6.9.	Töltés szélesítés	x				xx
6.10.	Alaptestek javítása				x	xx
6.11.	Korlát átalakítás	x		x	x	x
6.12.	Kifagyott, összetöredezett műtárgyak dúcolása	x	x	x	x	x
6.13.	Járműütközési kár ideiglenes helyreállítása	x	x	x	x	x
6.14.	Sarujavítás	x	x	x	x	x
7.	Tartozékok					
7.1.	Víztelenítő szivattyú és tartozék karbantartása					
7.2.	Hídvizsgáló berendezés karbantartás	x	x	x	x	x
7.3.	Villám-, érintésvédelem hálózat javítás, pótlás,	x	x	x	x	x
7.4.	Magassághatároló beállítása, jav., csere, átépítés		x	x		x
7.5.	Ütközőgerenda sérülés ideiglenes. helyreállítása		x	x		x
7.6.	Kábelcsatorna javítása	x		x		
7.7.	Zsiliptáblák, kezelőelemek jav., pótlás					
7.8.	Magassági észlelési pont átépítése					
7.9.	Burkolat átrakás			x		
7.10.	Rézsú és meder rend.			x		
7.11.	Torkrétozás	x	x	x	x	xx

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

7.12.	Ütközőgerenda / kapu		x			xx
7.13.	kimosás elleni védelem pótlása, kialakítása			x	x	
7.14.	hordalékfogó akna átépítése					x
7.15.	Hordalékfogó jav.					x
7.16.	Hágcsók, létrák jav., pótlás, csere	x		x	x	x
7.17.	Kő-, műkö lapburkolat pótlás, igazítás, csere		x			x
7.18.	Zajvédőfal jav., hiányzó elem pótlás hidakon		x	x		
7.19.	Karfalift javítás					x
7.20.	Személyfelvonó jav.					x
7.21.	Mozgólépcső jav.					x
7.22.	Mederelfajulás rendezése				x	
7.23.	Medertakarítás					
7.24.	Vízvezető csatorna karbantartás	x	x	x	x	x
7.25.	Közúti tábla csere, pótlás		x			
7.26.	Hajózási radar karbantartás		x		x	
7.27.	Hajózási jelzőfény				x	
7.28.	Hajózási tábla				x	
7.29.	Életvédelmi berendezés, védőrácsjavítás	x		x		
7.30.	Korlát pótlása/cseréje			x	x	
7.31.	Leesést gátló elemek pótlása, csere	x		x	x	x
7.32.	Füstterelő jav., csere	x		x	x	x
7.33.	Szennyfogó jav., csere	x		x	x	x
7.34.	Acélhíd mosása	x		x		
7.35.	Bordás kiegyenlítő lemez beépítése					
8.	Egyéb hídmunkák					
8.1.	Műtárgy bélelése hullámos acélcsővel			x	x	xx
8.2.	Műtárgy bélelése lött betonnal			x	x	xx
8.3.	Magasságkorlátozó építése		x	x		x

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

8.4.	Lépcsőkar lefedése					
------	--------------------	--	--	--	--	--

V. Mérnöki létesítmények fenntartásának általános műszaki feltételei (ÁMF)

V.1. Földmunkák vasúti műtárgyak háttöltésének építésére

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése.

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet

3. Felelősség

A **Földmunkák vasúti műtárgyak háttöltésének építésére** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Földmunkák vasúti műtárgyak háttöltésének építésére** vonatkozó Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, TK vezető, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősök, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik az ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a Híd és alépítményi Osztálynál meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra. A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével lehet. A Hatóság felé a bejelentés köteles munka bejelentéséről gondoskodni kell.

4. Fogalom meghatározások

Földmű: A talajból, mint építőanyagból létesített építmények.

Földmunka: A földmű építési folyamatának neve.

Pontszerű földmunka: Néhány méter kiterjedésű koncentrált földtömeg kiemelése.

pl.: alaptestek munkagödre

Vonalas földmunka: Hosszanti kiterjedése a keresztmetszethez viszonyítva végtelennek tekinthető, pl.: út, vasút földmunkája.

Széles területi földmunka: Széles, de mindkét irányban nagyjából azonos nagyságú

földmunka, pl.: vasútállomás, repülőtér, sportpályák tereprendezése

Háttöltés: A hídfőkhöz, falazatokhoz csatlakozó töltéstest.

Háttöltés határa: A hídfő, falazat alapsík külső élétől húzott 45 fokos képzeletbeli síkkal határolt térbeli idom.

Geotechnikai szerkezet: Az építmények és az altalaj kölcsönhatásait biztosító, illetve az ezen kölcsönhatások következtében felmerülő problémák kiküszöbölését biztosító szerkezetek.

pl.: alapok, támszerkezetek, földművek, víztelenítő berendezések és speciális építési eljárásokkal létrehozott javított talajzónák.

Kiegyenlítő lemez: A háttöltés süllyedések hatásának csökkentését, ill. a vasúti híd és a csatlakozó pálya ágyazási különbségéből származó süllyedések hatásának javítását szolgáló vasbeton lemez, melyet a hídfőre csuklósan, a háttöltésre rugalmas ágyazással felfekvő lemezként kell méretezni.

Felül bordás úszólemez: A kiegyenlítő lemez továbbfejlesztett változata, ami lehetővé teszi a vasúti felépítmény rugalmas lekötését, így a támaszponti szögelfordulás és a sín merevsége miatti pálya felemelkedés kiküszöbölhető.

Technológiai Utasítás: A vasúti műtárgy háttöltés földmunkájának építéséhez készítenő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Földmunkák vasúti műtárgyak háttöltésének építésére

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, műveletet, ami a földmunkával kapcsolatos. A földmunkák feleljenek meg jelen ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A földmunkát az építési, kiviteli tervvel együtt –annak részeként- a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóságán jóvá kell hagyatni.

Jelen eljárásban a pontszerű földmunkákkal foglalkozunk, azaz a műtárgyak (pl.: áthidalások, támfalak, bélésfalak) háttöltésének építésével. A vasúti alépítménnyel külön ÁMF foglalkozik.

A földmunkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően Technológiai Utasítást valamint Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet kell készíteni, melyet a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével lehet.

5.2. Tervezés

A tervezési előmunkálatok az alábbi fázisokat tartalmazzák:

- talajfeltárás,
- vonalvezetés elbírálása vízszintes és magassági értelemben, ill. alapozási sík, tereprendezés síkjának kiválasztása,
- töltésépítésre, alapozásra alkalmas talajok kiválasztása,
- töltések, bevágások tervezése, rézsűsíkok megválasztása, rézsűbiztosítások, megtámasztások tervezése,
- tömegszámítás, tömegelosztás,
- felszíni és felszín alatti vizek elvezetése.

Az építés által érintett, valamint az elkészült szerkezet viselkedésére kiható, továbbá az építési tevékenységet befolyásoló talajkörnyezet felépítését és tulajdonságait olyan mértékig kell megismerni, hogy az építmény, ill. az építkezés, valamint a környezet geotechnikai kölcsönhatásai megítélhető, a geotechnikai feladatok megoldhatók legyenek.

A rézsűk stabilitását biztosítani lehet:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- megfelelő geometriai kialakítással (rézsűhajlás csökkentés, padkás rézsű, változó rézsűhajlás, lépcsős kialakítás)
- megfelelő felszíni és felszín alatti víztelenítéssel (megelőző felszíni vízrendezés lecsapolás árkokkal és szivattyúzással, felszíni vízelvezetés árkokkal, surrantókkal, csőátereszekkel, felszín alatti víztelenítés szivárgókkal, kutakkal, drénező furatokkal)
- mérnökbiológiai módszerekkel (füvesítés, rőzseművek, dugványozás, bokor- és fatelepítés, kombinálva burkolóelemekkel)
- talajerősítéssel (geoműanyagok réteges beépítése)
- támszerkezetekkel (támfalak, befogott szerkezetek, támbordák, horgonyzott szerkezetek)
- ezek kombinálásával.

A tervezés szakaszában el kell végezni a MÁV és idegen tulajdonú kábelek, felsővezetékek, illetve közművek egyeztetését, nyomvonal kutatását. Az egyeztetés tényét a tervdokumentációban rögzíteni kell. Közművek környezetében a földmunkát csak kézi fejtéssel lehet elvégezni.

5.3. Munkakezdés feltételei

A kivitelezést csak a Mérnök írásos munkakezdési engedélye alapján szabad megkezdeni, amelynek előfeltétele az összes terv, engedély, jóváhagyás, technológiai leírás, mintavételi és minősítési terv, stb. megléte a Mérnök által megkívánt formában és tartalommal.

A Vállalkozó legalább 7 nappal a munkaterület bármely részén tervezett földmunka megkezdése előtt írásban tudatja a Mérnökkel kezdési szándékát.

A munkaterületet a Megrendelő a Mérnök közreműködésével lefolytatott eljárás keretében adja át a Vállalkozónak a szerződésben előírt feltételek szerint kitűzött, vagy a helyszínrajzról egyértelműen meghatározható határvonalakkal, közös helyszíni bejárással. A közös felmérésről, ill. az ott megállapítottokról jegyzőkönyvet kell felvenni.

A földmunkákat a kábelek, közművek nyomvonal kutatása, és szükség szerinti kiváltása vagy megfelelő védelembe helyezése után lehet elkezdni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A Kivitelezőnek a munkálatok idején a vasúti, ill. közúti forgalmat az illetékes üzemeltetői előírásoknak megfelelően biztosítani kell. A terület építés miatti lezárásáról, a korlátok, a figyelmeztető- és jelzőtáblák elhelyezéséről, éjjeli munkavégzésnél megvilágításról az előírások szerint gondoskodnia kell. Vasúti szempontból a szükséges vágányzárat, ill. szakfelügyeletet az előírásoknak megfelelően meg kell kérnie.

Ha a földmunkát építmények mellett kell végezni, vagy a terepen a munka megkezdése előtt felszíni mozgások nyomai, repedések, szakadások és földhullámok észlelhetők, a földmunka megkezdése előtt az építmények állapotát és az észlelt földmozgásokat jegyzőkönyvben (mérési adatokkal, fényképekkel, stb.) kell rögzíteni.

5.4. Földmunkák kiterjedése és szintje

Az ajánlat készítésekor a terven feltüntetett szinteket és méreteket kell a Vállalkozónak számításaiban figyelembe venni.

A földmunkák mélységét az eredeti ülepedett talaj szintjétől kell mérni.

Ha a kivitelező a terepfelvétel helyességét vitatja, köteles a terepet a munka megkezdése előtt olyan időben felvenni, hogy a Mérnök azt a munka megkezdése előtt ellenőrizhesse.

A tervtől eltérő olyan földkiemelést, ami nem a Mérnök rendelkezése alapján az általa meghatározott és elrendelt mennyiségben történt, a Kivitelezőnek saját költségére, az engedélyezett anyaggal és beépítési feltételekkel kell visszatölteni és tömöríteni.

5.5. Földkitermelés

5.5.1. Terep előkészítés

A kitűzés után a terepet elő kell készíteni.

A fákat, bozótot ki kell irtani, a hatóság által jóváhagyott növényzet eltávolítási terv szerint el kell távolítani és a felső humuszt a tervben előírt vastagságnak megfelelően kell leszedni és deponálni. A fák kivágásához a szükséges hatósági engedélyeket meg kell szerezni.

5.5.2. Földkiemelés

A kitermelés során talált, beépítésre alkalmas anyagokra vonatkozóan a Mérnök utasítása szerint kell eljárni. Az építés során fel nem használt föld elhelyezése és elszállítása a Vállalkozó feladata.

A munkálatok során a kivitelezőnek az építési naplóba az általános adatokon kívül be kell jegyezni:

- a földmozgásokat és azok elhárítására tett intézkedéseket, valamint a talajminőség változások helyét és jellegét,
- a földmunka végzése közben talált építményeket, közműveket annak megjelölésével, hogy azokat a terv szerinti helyen, attól eltérően vagy váratlanul találták,
- a muzeális értékeket, abban az esetben is, ha azok ilyen jellege kétséges. Az illetékes hatóságnak be kell jelenteni, a hatóság intézkedéséig ezeket megmozdítani nem szabad.

Az alapozási síkon található talajréteget szemrevételezéssel egyeztetni kell a talajmechanikai leírásban szereplő talajréteggel. Ennek megfelelése alapján kap a Kivitelező továbbépítési engedélyt.

Az alapozási síkon tömörségmérés szükséges, előírt követelmény $Tr_{\gamma} = 85 \%$.

5.5.3. Munkagödör megtámasztása, víztelenítése

A Vállalkozó a munkagödör víztelenítéséről, kiemeléséről technológiai tervet, a föld megtámasztása esetén méretezett dúcolási tervet köteles készíteni az erre vonatkozó Általános Műszaki Feltételekben (ÁMF) leírtak szerint, melyeket a Mérnökkel jóvá kell hagyatnia.

5.5.4. Talajvíz alóli földkiemelés

A Kivitelezőnek meg kell győződnie arról, hogy milyen talajvízszintek várhatók az építés alatt, milyen a talaj és az altalaj állapota. Amennyiben a talaj U egyenlőtlenességi tényezője kisebb 5-nél a talajvíz alóli földkiemelés nem alkalmazható.

Talajvíz alól úgy kell a földet kiemelni, hogy ne okozzon hidraulikus talajtörést.

Ezen munkák is csak jóváhagyott technológia alapján végezhetők.

5.5.5. Nem megfelelő anyagok

Ha a földkiemelés során a háttöltés alatt, vagy az alapozási sík környezetében alapozásra, töltésepítésre nem megfelelő anyagot találnak, azt ki kell emelni és el kell szállítani.

Helyére megfelelő, töltéskészítésre alkalmas anyagot kell tölteni és azt terv szerinti tömörségűre, de legalább $Tr_{\gamma} = 95\%$ -ra kell tömöríteni.

Amennyiben az építés során a Kivitelező szennyezettnek ítélt anyagot talál, azt ki kell emelni, deponálni, ill. elszállítani a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően. A szennyezett anyag helyét megfelelő töltésanyaggal kell pótolni és $T_{\gamma} = 95\%$ -ra betömöríteni

Ha a szennyezettség a Kivitelező hibájából következett be, a szennyezett anyag kezelési költsége a Kivitelezőt terheli.

A felmérés alapja a visszatöltött és tömörített anyag térfogata, elszámolás a szerződésben meghatározottak szerint, ill. a Mennyiség kimutatásban szereplő földmunka egységárak szerint történik.

5.6. Földvisszatöltés

A visszatöltést megkezdeni csak a Mérnök hozzájárulása után lehet.

Hídfők, falazatok mögötti földvisszatöltést csak akkor szabad elkezdni, ha a falazat a földterhelésből és a tömörítésből származó dinamikus hatások felvételéhez szükséges teherbíró képességgel rendelkezik.

A földvisszatöltés a betonszerkezetek körül és fölött a betonozástól számított 15 napon túl, a földdel érintkező felületek terven előírt szigetelésének elkészülte, ill. az eltakart munkarészek átvétele után kezdhető meg.

Csóátereszek, boltozatok, kerethidak és kitámasztott hídfőjű hidak kétoldali háttöltését egyidőben és azonos ütemben, azaz kvázi szimmetrikusan kell végezni, a nem kívánatos egyoldali földnyomásból származó erőhatások elkerülése érdekében.

A hullámosított spirál acélcsövekből épülő műtárgyak háttöltését, tömörítését a P-12844/2002 számon jóváhagyott irányelvek alapján kell elvégezni.

A víztelenített munkatérbe a talajt - a nyugalmi vízszint felett 0,5 m magasságig - a víztelenítés fenntartása mellett kell visszatölteni.

A hátfalak külön nem védett szigetelése mellett a háttöltés kődarabokat nem tartalmazhat a szigetelés megsértésének elkerülése érdekében.

Ha a tervdokumentáció, talajmechanika a visszatöltésre kerülő földrögök átmérőjére más követelményt nem tartalmaz, 10 cm-nél nagyobb átmérőjű rögök nem építhetők be.

A földdel érintkező falazatok nyitott építési hézagait téglával, előregyártott betonlemezekkel vagy egyéb arra alkalmas megoldással le kell fedni.

A háttöltést 4-5%-os lejtésű rétegekben kell elkészíteni, hogy azokból a víz akadálytalanul lefolyhasson.

A különmű talajokat rétegenként kell a töltésbe beépíteni a mérnök eltakarási engedélye után.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A földmunka minőségének ellenőrzését el kell végezni a méretek betartásának ellenőrzésével, az előírt tömörség és vízzáróság megállapításával.

5.6.1. Visszatöltendő anyag

A töltés és visszatöltés anyaga feleljen meg az MSZ 15105:1965, MSZ 04-802-1:1990, EUROCODE 7 és az ezekben hivatkozott előírásoknak.

A háttöltést vegyes szemszerkezetű kavicsos homokanyagból kell tervezni. A hídfőhöz csatlakozó töltésrész kövér agyagból, egyenletes szemnagyságú homokból vagy homoklisztből nem építhető.

A teljes háttöltés anyagának fagyállónak, megfelelő víztartalmúnak és jól tömöríthetőnek kell lennie.

Az összetételt és annak megfelelőségét alkalmassági vizsgálattal igazolni kell. A háttöltés anyagának konszolidációs ideje, ha a terv másként nem rendelkezik, akkor min. 28 nap. A tervben, geotechnikai szakvéleményben előírt helyeken töltéssüllyedést kell mérni.

A munka szünetelése közben átázott töltés anyagot, azaz a tömörítés szempontjából a megengedhetőnél nedvesebb rétegeket a munka továbbfolytatása előtt el kell távolítani, vagy ki kell szárítani.

Fagyott talajt háttöltésbe beépíteni tilos. Az abbahagyott és időközben fagnak kitett töltés felső megfagyott rétegét a munka folytatása előtt el kell távolítani.

5.7. Tömörítés

A tervben előírt rétegvastagságot be kell tartani, ellenőrizni kell a tömörítő eszköz megállapított járatszámát és átfedését, valamint biztosítani kell a tömörítés szempontjából optimális víztartalmat.

A műtárgy mögötti feltöltések teljes tömegében az MSZ 14043-7:1981 szabványban meghatározott tömörségi fokú legyen.

A töltés és visszatöltés tömörségi foka az alábbi legyen:

- hídfőkben a terveken jelölt előtöltés, kúpok, háttöltés terepszinttől $Tr_{\gamma}=95\%$
- alapozások körüli visszatöltés terepszintig $Tr_{\gamma}=90\%$
- altalaj tömörsége az előtöltés, kúp és háttöltés alatt $Tr_{\gamma}=85\%$.

A visszatöltés során a földet max. 0,25 m-es rétegekben kell elteríteni és gondosan kell tömöríteni.

A szerkezet két oldalán végrehajtandó visszatöltés esetén a szintkülönbség ne haladja meg a 0,35 m-t.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A tömörséget az eltakart munkákra vonatkozó szabályok szerint, azaz a mérnök felügyelete mellett és igazolásával kell ellenőrizni. Már az építési szerződésben előre biztosítani kell, hogy a kivitelező a hídfők mögötti háttöltések tömörségét az említett szabványok szerinti vizsgálattal igazolja. A közbenső minőség ellenőrzési eredményeket a felmérési naplóban rögzíteni kell. A vizsgálati eredményeket a forgalomba helyezést végzőnek is be kell mutatni.

A tömörítésről minőségbiztosítási tervet kell készíteni, melyet jóvá kell hagyatni.

5.8. Utómunkák: felület kialakítása, burkolás

A külső határoló felületek szabályos síkossá vagy felületekké való kiképzésével kell előállítani a terv szerinti alakot.

A hídfőkhöz tartozó töltésrészűt megfelelő tömörítés után lenyeséssel, letolással kell kialakítani.

Az építkezés befejezése után a terv szerinti tereprendezést el kell végezni. A rézsű humuszolásához a rézsűt általában bordázni, az 1:1,5 hajlásnál meredekebb rézsűt lépcsőzni kell.

A rézsűk burkolására vonatkozó előírásokat az erre vonatkozó Általános Műszaki Feltételek (Meder-, rézsű- és egyéb burkolatok) tartalmazza.

A hídepítésnél fel nem használt föld elhelyezése és elszállítása a Vállalkozó feladata.

5.9. Háttöltés víztelenítése

A hídfők, szárnyfalak, falazatok mögött a háttöltés földnyomás szempontjából mértékadó ék alakú részének víztelenítéséről és a beszivárgó csapadékvíz elvezetéséről gondoskodni kell.

A háttöltés víztelenítését úgy kell kialakítani, hogy a víznyomás, a csapadékvíz kimosó hatása, ill. télen a megfagyott víz ne terhelje a falazatot.

A háttöltés víztelenítése érdekében közvetlen a fal mögött kőrákatot (kőszivárgót), vagy egyéb vízvezető réteget kell kialakítani a kiviteli terv szerint. A fal mögötti szivárgók vízkivezetését biztosítani kell.

A vizet a lehető legrövidebb úton kell elvezetni a hídról, ill. a híd környezetéből.

A hídfő és falazatok mögötti szivárgókat, a szivárgó és kifolyó nyílásokat a terv szerint kell kialakítani.

A hídpályáról lefolyó vizet a hídfő elérése előtt víznyelőkkel el kell vezetni.

A hídfőhöz csatlakozó töltésrészt a csapadékvizek kimosó hatása ellen védeni kell.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A kiegyenlítő lemezen összegyűlő víz elvezetéséről is gondoskodni kell a terv szerint, ill. olyan módon, hogy a lemez felső síkján végigfolyó víz a lemez alsó élén távozzék. A keresztirányban folyó víznek a töltésből történő kivezetését úgy kell megoldani, hogy az sem a kiegyenlítő lemez alatt, sem a töltésrészűn kimosást, vagy aláüregesedést ne okozzon. A kiegyenlítő lemez végénél, annak alsó síkjában megfelelő esésű keresztirányú szivárgót kell kialakítani.

Ha a híd a völgy legmélyebb pontján van, akkor mindkét háttöltésben, keresztirányú szivárgó beiktatásával kell gondoskodni a hídfő mögé törekvő víz idejében való elvezetéséről. A keresztiszivárgót a hídfőtől 1,5-szeres töltésmagasságban kell elhelyezni.

5.10. Átvételi feltételek

A kivitelező az 5.1-5.9. pontokban leírt vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az eltakart munkarészeket átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a földmunkát átveszi. A földmunka további védelméről a teljes munka műszaki átadásáig a kivitelező tartozik gondoskodni.

5.11. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások

A technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A földmunka során be kell tartani az érintett vasúti, esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

A földmunkákat körültekintően az érintett környezeti elemekre körültekintéssel kell végezni. Az alapozási földmunkák, tömörítés és víztelenítés során a talaj szerkezetét, a talajvíz irányát megváltoztatni vagy befolyásolni csak a legkisebb mértékben szabad.

Szennyezett talaj esetén - a környezetvédelmi jogszabályok betartásával - annak kezeléséről vagy ártalmatlanításáról gondoskodni kell. A fel nem használt föld elhelyezése és elszállítása során be kell tartani a hulladékgazdálkodásra vonatkozó jogszabályokat.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

MSZZ 14043-7:1981 Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata

MSZ 15105:1965 Építőipari földmunka

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

P-12844/2002 Hullámosított spirál acélcsövekből épülő műtárgyak tervezésére és kivitelezésére vonatkozó irányelvek

21/2006 VIG MÁV Zrt. Környezetvédelmi utasítása

MÁV-SZK8128/2013/SZK Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

36/2014. (VIII. 15. MÁV Ért. 16.) EVIG sz. utasítás (Folyamatszabályozás hulladékokra)

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

362/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet a Nemzeti Hírközlési Hatóság eljárásában közreműködő szakhatóságok kijelöléséről, valamint egyes szakhatósági közreműködések megszüntetéséről és módosításáról

13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről

2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről

440/20112. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladék jegyzékről

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

310/2013. (VIII. 16.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási tervekre és a megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról

1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról

123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről

83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról

201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről

18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és melléleteiről

7/2003. (V. 16.) KvVM-GKM együttes rendelet az egyes levegőszennyező anyagok összkibocsátási határértékeiről

140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségi tanúsításáról

29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet átalakításáról és védelméről

32/04.(V.28.MÁV.Ért.22.) VIG sz. utasítás idegen személyek MÁV területen történő tartózkodásáról és a külső vállalkozó MÁV területen történő munkavégzésének munkavédelmi feltételeiről

103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. mellélete OVSZ

289/2012. (X.11.) Korm. rendelet

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.2. Munkagödör határolása és víztelenítése

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet

3. Felelőség

A **Munkagödör határolása és víztelenítése** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Munkagödör határolása és víztelenítése** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, TK vezető, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik az ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét az Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezetenél meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások:

Munkagödör: az alapgödör, az alapárok, a munkaárok közös elnevezése, továbbá vagy egészben a terepszint alá kerülő építmények számára kialakított munkatér, amely az alapozási szerkezet, a terepszint alatti építmény megfelelő és biztonságos elkészítését teszi lehetővé.

Nyitott munkagödör: a munkagödör olyan határolása, illetve biztosítása földrézsűvel, dúcolással vagy egyéb módon, amely a talajvíz beszivárgását nem akadályozza meg. A beszivárgó vizet víztelenítéssel kell elvezetni.

Zárt munkagödör: olyan munkagödör, amelynek oldalfalát – a talajvíz beszivárgását részben vagy egészben gátló, és így részleges vagy teljes vízzárást biztosító – határoló elemek veszik körül. (Teljes vízzárás estében a talajvíz beszivárgását a fenékrész irányából is meg kell akadályozni.)

Nyíltvíztartás: a munkagödörbe hullott csapadék és az oldalról, alulról bejutott, beszivárgott talajvíz összegyűjtése és elvezetése gyűjtőaknába a fenékszíntől kialakított nyíltárkokkal, szivárgókkal.

Talajvízszint-süllyesztés: a talajvíz eredeti felszínének lesüllyesztése a munkagödör fenékszintje alá, a víztelenítendő területen telepített víztelenítő kutakkal.

Alkalmazás - Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes munkagödör határolás és víztelenítés tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés - Technológiai Utasítás: A vasúti munkagödör határolás és víztelenítés kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Munkagödör határolása és víztelenítése

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a munkagödör határolással és víztelenítéssel kapcsolatos. A munkagödör határolás és víztelenítés feleljen meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A munkagödör határolási és víztelenítési tervet az építési, kiviteli tervvel együtt - annak részeként - vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A vasúti hidaknál a munkagödör határolási és víztelenítési munkákhoz provizórium beépíthetése válhat szükségessé. A provizórium tervek jóváhagyása a Pályavasúti Területi Igazgatóságon történik.

A munkagödör határolási és víztelenítési munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A munkagödör határolási és víztelenítési munkát a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkezetípusnak megfelelő munkagödör határolásra és víztelenítésre. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell a munkagödör határolás és víztelenítés rendszerét, jellemzőit.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A vasúti híd munkagödör határoláshoz és víztelenítéshez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy beépítés Technológiai Utasítást, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet. A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

5.2. Tervezési alapelvek

A munkagödör határolás módját, rendszerét, szerkezetét és anyagát a talaj szilárdsága, az esetleges víztelenítés módja és a munkagödör geometriai adatai, valamint az építési munkák, és az alkalmazott megoldás helyszükségletének figyelembevételével kell meghatározni.

A munkaterület helyi adottságait, valamint a Vasúti Hídszabályzat és a MÁV vonatkozó utasításait figyelembe véve a Vállalkozó maga határozza meg a munkagödör megtámasztásának módját és technológiáját. Előzetesen a helyszínt részletesen fel kell tární közművek, vezetékek és egyéb akadályok meghatározása céljából. A munkagödör oldalhatárolásának kialakítására, a víztelenítés módjára (számításokkal alátámasztott) tervet és technológiai leírást kell készíteni.

Azon munkagödrök kiemelésénél, ahol a munkagödör homlokfala a forgalom alatt lévő vágányt veszélyesen megközelíti, illetve egyéb tevékenység során, amikor a földkiemeléssel a forgalom alatt lévő vágányt „veszélyesen” megközelíti, szükséges a sebességfokozatnak megfelelően a vasúti pálya állékonyságát biztosítani, a biztosítás módjára terve(ke)t és technológiát kell készíteni (hézagnélküli pálya esetén a vágánymegszakításra is!).

A tervek készítésénél a mindenkor érvényes szabványok és előírások, valamint a Vasúti Hídszabályzat és a MÁV vonatkozó utasításait és irányelveit figyelembe kell venni (Adamkó Ferenc: „Vasúti vágányok mellett létesítendő munkagödrökkel kapcsolatos forgalombiztonsági intézkedések”).

A terveket a munkák megkezdése előtt négy (4) héttel a Mérnöknek át kell adni jóváhagyás céljából.

5.3. Általános követelmények

Vállalkozónak minden óvintézkedést meg kell tenni, hogy megelőzze a munkagödör csapadék- és talajvízzel történő elöntését, a munkagödör határolásnak az előírt kialakításúnak, megfelelően állékonynak kell lennie.

5.4. Munkagödör határolása

5.4.1. Munkagödör határolása rézsűvel

Rövid idő alatt és száraz időszakban végrehajtandó mélyépítési munka esetében – ha a kiemelésre kerülő talaj alkalmas visszatöltésre és a közelben tárolható – a munkagödör külön megtámasztó szerkezet nélkül, földrészével határolható.

A rézsűs munkagödröt a jóváhagyott terv szerint kell kialakítani. A munkagödör kialakításánál nagy figyelemmel kell lenni a földtömegek, a rézsűk állékonyságára.

/Többlepcsős munkagödör kiemelés esetén, a felső részen gazdaságosan alkalmazható a földrészű, míg az alsó részeken dúcolt vagy zárt oldalhatárolással kell a munkagödröt kialakítani./

5.4.2. Munkagödör határolása dúcolással

A munkagödör dúcolásos határolásának módját, rendszerét, szerkezetét és anyagát a talaj szilárdsága, az esetleges víztelenítés módja, a munkagödör alakja, mélysége és alaprajzi méretei, a dúcolás időtartama alatt végzendő építési munkák és a közlekedés helyszükségletének figyelembevételével kell meghatározni. A munkagödör dúcolását a jóváhagyott terv szerint kell elkészíteni.

5.4.3. Zárt munkagödör

Zárt munkagödröt akkor kell tervezni, ha a fenékszint alatt elérhető mélységben természetes vízzáró réteg van, vagy a mederfenék mesterséges zárása gazdaságosan elkészíthető. A munkagödröt körülzáró szerkezet a végleges építmény szerkezetei részeként is kialakítható.

A munkagödör (szádfal, résfal, talajinjektálás, stb.) lehet részlegesen zárt vagy teljesen zárt.

A zárt vagy részlegesen zárt munkagödröt a jóváhagyott terv szerint kell elkészíteni. A gödörfenék stabilitását, hidraulikus talajtöréssel szemben, számítással ellenőrizni kell.

5.5. Munkagödör víztelenítése

A munkagödröt a nyílt vizektől, az időszakos felszíni vizektől védeni kell. Az időszakos felszíni vizeket lehetőség szerint a munkagödörbe jutás előtt fel kell fogni, és a munkagödörtől el kell vezetni (övárok, stb.).

A munkagödör víztelenítését a talaj minősége, a talajvízszint, a víz nyomásviszonyai, a tervezett építmény és a meglévő építmények figyelembevételével kell kialakítani.

A talajvíz tervezett mértékű süllyesztése érdekében hidraulikai számításokkal kell meghatározni az elszívandó, az elszállítandó víz mennyiségét. A depressziós hatósugárba eső építmények süllyedéssel szembeni biztonságát számítással kell igazolni.

5.5.1. Nyíltvíztartás

Nyíltvíztartás kis áteresztőképességű kötött talajokban tervezhető, szemcsés talajokban csak akkor, ha nem kell nagyobb depressziót elérni, vagy ha a vázzáró oldalhatárolás szerkezete leér egy alsó kötött talajrétegig.

A nyíltvíztartást a talajvíznek olyan mértékű lesüllyesztéséig szabad csak előírni, hogy ne okozzon hidraulikus talajtörést.

5.5.2. Talajvízszint-süllyesztés

A talajvízszint-süllyesztés terve hidraulikai és gépészeti részből áll. A terven meg kell adni a létesítendő műtárgy alaprajzi méreteit, a munkagödör határolásának tervét, az elszívandó vízmennyiséget, a kutak befogadóképességét és hatótávolságát.

A talajvízszint-süllyesztést amennyiben szükséges többlépcsősen vagy mélykutakkal kell tervezni. A leszívás szintje a munkagödör fenékszintje alatt legalább 20 cm-re, gépek alkalmazása esetén pedig 50 cm-re legyen.

A talajvízszint-süllyesztési tervnek tartalmaznia kell a talajvízszint-süllyesztés és berendezés elrendezését, a gépházak teljesítményét, energiaigényét, a kiszivattyúzott víz elvezetésének, illetve befogadójának részleteit. A tervben rendelkezni kell a vízszint-süllyesztés üteméről (próbaszivattyúzás, leállítás, stb.), az észlelőkutak számáról, a nyíltvizek elleni védekezés módjáról.

5.5. **Kivitelezés**

5.5.1. A munkakezdés feltételei

A kivitelezési munka feltétele a munkagödör határolási és víztelenítési terv, a jóváhagyás, és a munkaterület átadás.

A részlegesen elkészült munkagödöröt, az oldalhatárolást és a víztelenítést a technológiai terv szerinti ütemezés szerint kell vizsgálat után átadni/átvenni (Vállalkozó/Mérnök).

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A nyíltvíztartás és a talajvízszint-süllyesztés tervét kerettervnek kell tekinteni, és a kivitelezés közben szükségesnek látszó tervmódosításokat el kell végezni !

5.5.2. A kivitelezés általános feltételei

A munkagödör határolást és víztelenítést a Mérnök által jóváhagyott, az alkalmazott anyagnak megfelelő technológia figyelembevételével szabad végezni.

5.6. **Környezet helyreállítása**

A tervezett létesítmény elkészülte után a munkagödört a terv szerinti módon és ütemezéssel kell visszatölteni, az oldalhatárolás anyagait elbontani, valamint az alkalmazott víztelenítést fokozatosan le kell állítani. A munkák elkészülte után a környezetet a terven megadottak szerint kell helyreállítani, illetve kialakítani.

5.7. **Vizsgálatok**

5.7.1. Alapvizsgálatok

A teljesítmény nyilatkozattal nem rendelkező anyagokra és termékekre, építőanyag keverékekre, új fajta építési módokra, jóváhagyott műszaki specifikációt kell beszerezni az arra akkreditált vasúti termékeket jóváhagyó szervezettől. Ehhez mindazon vizsgálatokat el kell végezni, amelyek a vasúti felhasználási célra való alkalmasságot bizonyítják.

5.7.2. Alkalmassági vizsgálatok:

A Munkagödör határoláshoz és víztelenítéshez felhasznált termékek jóváhagyott műszaki specifikációban előírt megfelelőségének megállapítására szolgálnak.

5.7.3. Gyártás-, építésközi vizsgálatok:

A vállalkozó saját ellenőrző vizsgálatait, a felület előkészítésénél, a szigetelési rendszer készítésénél. Célja a minőség kialakulásának folyamatos figyelemmel kísérése, az esetleges hibák feltárása, a további hibák elkerülése érdekében a szükséges intézkedések megtétele.

A megrendelő jogosult a gyártás-, és építésközi vizsgálatokat bármikor ellenőrizni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az esetleg észlelt hibák kijavítását haladéktalanul el kell végezni.

Az átadási dokumentációhoz csatolni kell a felhasznált termékek gyártói megfelelőség igazolását, az anyagvizsgálati helyszíni mérési jegyzőkönyveket, valamint a kijavított hibák hibatérképét.

5.8. Átvételi feltételek:

A kivitelező az 5.7.1-5.7.3. pontokban leírt vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az elkészült, az eltakart munkarészeket átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Átvételi követelmény a Munkagödör határolással és víztelenítéssel szemben, hogy az a jóváhagyott tervek szerint készüljön el. Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a Munkagödör határolást és víztelenítést átveszi.

5.9. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

A Munkagödör határolási és víztelenítési munkákhoz készítendő beépítés-technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A Munkagödör határolási és víztelenítési munkák során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Az anyagok és technológiák kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

21/2006 VIG MÁV Zrt. Környezetvédelmi utasítása

MÁVSZK8128/2013/SZK Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

36/2014. (VIII. 15. MÁV Ért. 16.) EVIG sz. utasítás (Folyamatszabályozás hulladékokra)H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségi tanúsításáról

2/1983. (V. 25.) OKTH rendelkezés a zaj- és rezgésbírságról

29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

8/2002. (III. 12.) KöM-EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

03/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete OVSZ

289/2012. (X.11) Korm. rendelet

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.3. Alapozások

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése.

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet .

3. Felelősség

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az **Alapozásokra** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

Az **Alapozások** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, TI vezető, területi főmérnökök, főmunkatársak,) a felelősök, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik az ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni.

Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha afelelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások:

Síkalap: olyan szerkezet, mely az építmény terhelését közvetítő elem nélkül alsó sík felületével a teherhordó talajnak közvetlenül adja át és amelynél az alaptest alsó síkját általában inkább az építmény rendeltetése, mint az általa teherbírása határozza meg.

Szalagalap (talpgerenda alap): több, egymáshoz közel eső koncentrált teher (oszlop stb.) alatt épült összefüggő alaptest, melynek hosszmérete a sávalaphoz hasonlóan a keresztirányú méretét jelentősen meghaladja

Tömbalap (talpalap): pillér, vagy oszlop alátámasztására szolgáló különálló alaptest, melynek hosszúsága szélességével közel megegyezik, illetve legfeljebb 2,5-szöröséig terjed

Lemezalap: az alap vízszintes irányú méretei sokszorosa a függőleges méreténél
Cölöp alapozás: A cölöpök a rajtuk nyugvó építmény terhét a csúcsellenállás és a köpenysúrlódás révén adják át a talajrétegeknek

Vasbeton cölöp: Előregyártott, 310-40 cm oldalhosszúságú, háromszög, négyszög, vagy sokszög keresztmetszetű, hosszirányú vasalással és kengyel, vagy spirális vasalással, csúcsán acélsaruval ellátott, min C 20 min. betonból készült cölöp

Vascsőcölöp: min 8-10 mm falvastagságú, kör keresztmetszetű, hegesztett cölöpcsúccsal kialakított, szükség szerint hegesztéssel toldott cölöp. Készülhet betonkitöltés nélkül (ideiglenes hidak), és utólag betonacél armatúrával és kibetonozással.

Fúrt cölöp: Béléscső védelme alatt fúrt, annak visszahúzásával folyamatosan kibetonozott, betonacél armatúrával készített helyszíni cölöp.

Kútalapok: Alul-felül nyitott, legtöbbször kör alaprajzú elemekből készült alaptest, melyet a belsejében lévő talaj kiemelésével süllyesztenek le a teherbíró talajrétegre. A kutak belsejének kibetonozásával kisebb alaptestek keletkeznek, melyek vasbeton szerkezeti gerendával összefogva egységes alátámasztást alkotnak
Széknyalap (nyitott): Többnyire négyszög alaprajzú, a felmenőfal alaprajzát követő, nagyobb alaprajzi méretek esetén közbenső falakkal több rekeszre osztott, az alap egészére kiterjedő felületű tervszerinti alapozási síkra lesüllyesztett, utólag kibetonozott alap.

Résalap: Résfalépítési technológiával készült pont, vagy sávszerű mélyalap.

Cölöp-próbaterhelés: a tervezett cölöp-teherbírás ellenőrzése a terhelés egyenlő nagyságú lépcsőkben történő emelésével.

Technológiai Utasítás: A vasúti híd alapozásához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Alapozások

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a vasúti hidak alapozásával kapcsolatos. Az alapozások feleljenek meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

Az alapozási tervet az építési, kiviteli tervvel együtt - annak részeként- vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A vasúti hidak alapozási munkáihoz provizórium beépíthetése válhat szükségessé. A provizórium tervek jóváhagyása a Pályavasúti Területi Igazgatóságon történik.

Az alapozási munka kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően Technológiai Utasítást valamint Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet kell készíteni, melyet a Mérnök –kel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

Az alapozási munkát a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

A vasúti híd alapozásához felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény igazolással. A vállalkozónak készítenie kell egy Technológiai Utasítást, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

5.2. Általános előírások

5.2.1. Alapozási módok:

A hidak alapozásaként kedvező feltételek megléte esetén síkalapozás, egyéb esetekben mélyalapozás építhető.

- Síkalapozás akkor alkalmazható, ha:
 - az alapsík alatti talajrétegek teherbírása megfelelő,
 - a talajvíz mélyen fekszik,
 - az építmény süllyedésre nem érzékeny.

A síkalapok legfontosabb fajtái:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- sávalapok
- lemezalapok
- tömbalapok
- szalagalapok

- Mélyalapozás akkor alkalmazható, ha
 - A teherbíró talajréteg mélyen fekszik
 - az alapsík alatti talajrétegekben kiüregelődés, kimosás veszélye áll fenn,
 - a talajvíz magasan fekszik
 - az építmény süllyedésre érzékeny.

A mélyalapozások főbb csoportjai:

- vert cölöpalapozás,
- fúrt cölöpalapozás,
- kútalap,
- szekrényalap,
- résalap.

5.2.2. Szabványok

Az alapozási munkák tervezését, kivitelezését és minősítését a mindenkor érvényes szabványoknak, előírásoknak megfelelően kell elvégezni és a terhelőerőket megállapítani. Az alapozások teherbírásának vizsgálatát a határállapot alapján, az MSZ 15002 szerint kell elvégezni.

A síkalap tervezéséhez talajfeltárás alapján készített talajmechanikai szakvélemény szükséges. A talajfeltárás során a talajvíz, valamint az esetleges élővíz vizsgálatát is el kell végezni.

5.2.3. Talajfeltárások száma, mélysége

Talajfeltárások száma:

- Rugalmasan alátámasztott szerkezetek (csőáteresz, vb. kerethíd) 15-20 m-ként 1-1, de legalább 2 db

- Más szerkezeteknél
 - pillérenként 1-1 db, de összesen legalább 3 db
 - Ha a hídfő, vagy a pillér 20 m-nél távolabb esik, akkor pillérenként 2-2 db

Talajfeltárás mélysége:

- Sík alapozásnál:
Várható legnagyobb alapszélesség 3-szorosára célszerű elvégezni
- Rugalmasan ágyazott szerkezet
A szerkezet szélességének 2-szerese
- Kutak, cölöpök
A várható alapsík alatt legalább 3 m

5.3. Síkalapozás

Síkalapozás olyan esetekben alkalmazható, ahol a felszín közelében teherhordó réteg van, a várható süllyedések nem károsítják a szerkezeteket, és ahol gazdaságosan megvalósíthatók.

További feltétel, hogy ha a felszínközeli rétegek teherbírása viszonylag csekély ugyan, de indokolt esetekben a terhelések az alapok méretének növelésével eloszthatók, a káros talpfeszültségek az alap lemélyítésével megelőzhetők és az esetleg szükséges talajcsere, talajjavítás gazdaságosan végrehajtható.

Nem létesíthető olyan esetekben, ahol kimosás veszélye áll fenn.

A síkalapokat a beton- és vasbeton szerkezetekre vonatkozó szabványok, előírások alapján kell kivitelezni. A munka megkezdése előtt a kivitelezőnek technológiai utasítást kell készíteni és azt elfogadásra a Mérnöknek be kell nyújtani. A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott kivitelezési terv alapján lehet megkezdni.

5.3.1. Tervezés

A síkalap tervezéséhez talajfeltárás alapján készített talajmechanikai szakvélemény szükséges. A talajfeltárás során a talajvíz, valamint az esetleges élővíz vizsgálatát is el kell végezni.

5.3.2. Kivitelezés

- Síkalapok készítésének munkafolyamata

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Alapgödör előkészítése
A szükséges munkagödör meghatározása, a földkiemelés során a feltárt talajok fajtájának, minőségének, a talajvíz helyzetének ellenőrzése
- Az alap kitűzése
Az alap kitűzését az alapgödör kiemelése után, az alap beépítése előtt újból el kell végezni.
- A csapadékvíz, a csurgalékvíz eltávolításáról gondoskodni kell a munkagödör nyitva tartásának időtartama alatt, folyamatosan.
- A munkagödör fenékszintjének előkészítése
Az alapok beépítése előtt a munkagödör aljáról a fellazult, átázott talajréteget el kell távolítani. Kötött talaj esetén min. 10 cm homokos kavicssterítést kell az alaptest alatt készíteni, ezzel a magassággal csökkenteni kell az alapozási síkot. Az utolsó 20 cm-es vastagságot közvetlenül az alaptest készítése előtt kell kiemelni. Az alapozási síkon a munkagödör száraz, tiszta és egyenletes legyen.
- Beton és vb. alapok készítése során az AMF-131-2 betontechnológiai utasítás szerint kell eljárni.
- Monolit vb. alapok készítése során min. 5 cm vtg szerelőbetont kell készíteni.
- Monolit alapok zsaluzatát a ÁMF-120-1 szerint kell elkészíteni.
- Előregyártott alapok készítésénél a ÁMF- 132-1 előírásait kell alkalmazni.

Az alapok mellett a földvisszatöltést csak a Mérnök külön engedélye alapján lehet megkezdeni.

5.3.3. Ellenőrzés

A kivitelezés a kivitelező által készített, műszaki ellenőr által jóváhagyott ellenőrzési terv alapján kezdhető meg.

Az ellenőrzési terv tartalma:

- Kitűzés,
- Alapozási sík helyzete, munkagödör állapota,
- Vasalás helyzete,
- Vasbeton összetétele,
- Betonozás folyamata,
- Anyagbizonylatok megléte,
- Próbakockák adatai

Indokolt esetben a betonozás folyamata és az adalékszerek használata is ellenőrizendő.

5.3.4. Átvétel

Az alapozás ellenőrzéséhez az ellenőrzés okmányait össze kell gyűjteni és a műszaki ellenőrnek át kell adni. Az átvételre ennek megtörténte után kerülhet sor. Amennyiben az átadott dokumentumok nem elégítik ki a vonatkozó szabványok előírásait, abban az esetben az építmény továbbépítését a Mérnök megtagadhatja.

5.4. Cölöpalapozás

5.4.1. Általános előírások

Mindenféle cölöpalapozási munkát az érvényes szabványok, előírások, és utasítások figyelembevételével kell tervezni. A terezéshez szükséges talajmechanikai szakvélemény kidolgozásához a tervezett cölöpalap alatti talajt az fel kell feltárni és a talajmechanikai vizsgálatokat kell elvégezni.

Cölöp próbaterhelést kell végezni . A cölöpök végső hosszát, átmérőjét és darabszámát a próbacölöp próbaterhelés vizsgálati eredménye alapján kell meghatározni. A cölöp próbaterhelésről tervet kell készíteni és azt jóvá kell hagyatni.

A talajmechanikai szakvélemény szerint a talajvíz betonra ártalmas anyagot nem tartalmaz.

Ha a betonozást víz alatt kell végezni, a legkisebb cementadagolásnak a víz alatti beton készítéséhez szükséges mennyiségnek kell lennie, a Műszaki Előírás szerint.

A munka csak jóváhagyott technológiai utasítás alapján végezhető. A Vállalkozónak minden egyes cölöp építéséről naplót kell vezetni (fúrási ill. verési). A cölöpök korrózióknak közvetlenül kitett szerkezetnek minősülnek, ezt a beton takarásnál figyelembe kell venni.

A cölöpök tényleges helyzetét be kell mérni és azt a megvalósulási terven rögzíteni kell.

5.4.2. Fúrt vasbeton cölöpalapozás

A munkákat csak jóváhagyott kiviteli terv és technológiai utasítás alapján lehet megkezdeni. Valamely cölöp fúrását vagy földfejtését nem szabad megkezdeni egy, a cölöptengelyek között min. 5 m-es sugáron belül végzett betonozást követő 24 óránál hamarabb. Minden egyes cölöp fúrásáról fúrási jegyzőkönyvet kell készíteni. A tervezett cölöpcsúcs elérésekor talajmintát kell venni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

További munka csak írásos utasításra végezhető. A beton minősége tervek szerinti legyen. Az adalékanyag legnagyobb szemcse nagysága $d_{\max} = 24$ mm lehet. A minimális cementadagolás 350 kg/m^3 , víz alatti betonozásnál 400 kg/m^3 . A betonra ártalmas talaj vagy talajvíz esetén az agresszív hatásnak ellenálló cementet kell használni. A beton konzisztenciájának olyannak kell lennie, hogy egyenletesen folyjon át a betonozó-tölcséren, de nem lehet teljesen folyós és ülepedésre hajlamos a keverék. A beton folytonosságát izotópszonda használatával kell ellenőrizni. A fúrt vb cölöp olyan technológiával készíthető, mely lehetővé teszi a vasszerelés elhelyezését a betonozás megkezdése előtt.

Az elkészült cölöp folytonosságát ellenőrizni kell.

5.4.2.1. Tűrések

A cölöpök fúrása közben a Mérnök minden egyes cölöp helyét és építését ellenőrzi. Bármely cölöpfej helyzetbeli eltérése nem lépheti túl a cölöp-átmérő 5 %-át és nem lehet több, mint 50 mm a tervhez viszonyítva. Bármely cölöp dőlése nem haladhatja meg a cölöp föld alatti hosszának 1,0 %-át.

A fenti értékek túllépése esetén vagy elmozdult, vagy nem folytonos cölöpök helyett további cölöpöket kell készíteni a Vállalkozó költségére, beleértve az új szituációban szükségessé váló egyéb költségeket is.

5.4.2.2. Cölöpfejek visszabontása

A cölöpfejek betonját az elméleti szinten el kell bontani a vasalás megsértése nélkül oly módon, hogy vízszintes teherhordó felület alakuljon ki. A visszabontás minimum 0,5 m hosszú legyen.

5.4.3. Vert cölöpalapozások

A vert cölöpalapozások lehetnek:

- Előregyártott vert vasbeton cölöpök
- Acélcső cölöpök

Előregyártott vb. cölöpök akkor alkalmazhatók, ha

- A cölöpök leverésével gyakorolt tömörítő hatás javíthatja a talajrétegek állapotát
- Korrózió veszélye miatt a cölöpök anyagának különleges igényeket kell kielégítenie

Vert cölöpözéshez az MSZ 11312-1, illetve MSZ 11312-2 szerinti előregyártott cölöpöket kell betervezni.

Acélcső cölöpök alkalmazása akkor célszerű, ha

- A cölöppel akadályokon kell keresztülhaladni
- Nagy hosszúságú előregyártott cölöpre van szükség
- A cölöp anyagát vissza akarjuk nyerni

Végleges rendeltetésű cölöpök anyaga az MSZ EN ISO 4957 szerinti 37-es szilárdságú legyen.

Az acélcsőcölöpök külső átmérője a cölöp hosszának legalább 1/40-e, falvastagsága 0,30 m átmérőig legalább 8 mm, 0,30 m átmérő felett legalább 10 mm legyen.

A cölöpözés tervében meg kell adni az egy ütessorozatban elérendő behatolás értékét. Meg kell tervezni továbbá a próbaterhelés módját.

A cölöpözés csak a kivitelező által készített, műszaki ellenőr által jóváhagyott technológiai utasítás alapján végezhető.

A cölöpalap cölöpjeinek tervezett tengelypontjait – külön előírás hiányában – szárazföldön ± 10 mm, úszótagon ± 50 mm pontossággal, a magassági szinteket ± 10 mm –es pontossággal kell kitűzni.

Kivitelezéshez csak ép cölöpöket szabad felhasználni.

A cölöpözésről verési naplót kell vezetni. Az egy ütessorozatra előírt behatolási mélység elérése után a cölöpverést be lehet fejezni.

A tervezett behatolás elérése után a műszaki ellenőr jóváhagyása alapján a felesleges cölöphosszak levághatók.

5.4.3.1. Ellenőrzés:

A kivitelező által készített ellenőrzési tervet a műszaki ellenőrrel jóvá kell hagyatni.

Az ellenőrzési tervnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

- Kitűzés
- Cölöpök minősége
- Verés, behatolási értékek
- Cölöpfej levágása
- Cölöprács minősége
- Cölöp kapcsolata a cölöpráccsal, fejgerendával

5.4.3.2. Átvétel

Az ellenőrzési tervben előírt összes ellenőrzés elvégzésének dokumentumai alapján a kész cölöpözés és a cölöprács átvétele lefolytatható Amennyiben az átadott dokumentumok nem elégítik ki a vonatkozó szabványok előírásait, abban az esetben az építmény továbbépítését a Mérnök megtagadhatja.

5.4.4. Cölöpösszefogó gerenda/lemez

A cölöpöket összefogó gerendába a cölöpök vasait be kell kötni min. 40 cm-es hosszban.

A cölöpösszefogó gerenda kialakítására és betonozására a ÁMF-131-2 betontechnológiai utasítás szerint kell eljárni.

5.4.5. Cölöp próbaterhelése

A kifejezetten próbaterhelés céljára készített cölöpök próbaterhelését a mindenkor érvényes szabványoknak és előírásoknak a Mérnök erre vonatkozó utasításainak megfelelően kell végezni.

Ezen próbacölöpök külön helyen (a cölöpalapozás mellett) készülnek és építésre fel nem használhatók.

A próbacölöpöket pontosan ugyanúgy kell készíteni, mint amelyek az illető szerkezethez készülnek, a Vállalkozó által kiválasztott és a Mérnök által jóváhagyott területen.

A Vállalkozónak minden próbaterhelésről részletes jegyzőkönyvet kell vezetnie és az eredményeket jóváhagyásra be kell terjesztenie a Mérnöknek. A Vállalkozónak a cölöp próbaterhelés végrehajtása alatt egy szakértő Mérnököt kell a helyszínen tartania. A Mérnöknek minden időben hozzá kell tudni jutni a Vállalkozó cölöpözési jegyzőkönyveihez.

A próbaterhelési eljárást a Vállalkozónak a Mérnökkel jóvá kell hagyatnia. A próbaterhelés programjának magában kell foglalnia a terhelések felhordásának részleteit az idő függvényében, adatokat a cölöp várható viselkedésére hosszútávon, valamint a szükséges mérőműszereket.

5.5. Kút- és szekrényalapok

5.5.1. Általános előírások

Kút- és szekrényalapozást akkor kell alkalmazni, ha egyéb alapozás nem gazdaságos, ha az altalaj jól kotorható és fellazulás veszélye nem áll fenn.

5.5.2. Tervezés

Az alapozási tervnek a következőket kell tartalmaznia:

- Talajmechanikai szakvélemény a talajvíz összetételének adataival
- Hidrológiai adatok
- Alaptest és vágóélek kivitelezési tervei
- Az alaptest és a felmenő szerkezetek kapcsolatának tervei
- A süllyesztés munkafolyamatának tervei, ütemtervek, a fellépő erők nagysága
- Belső földkiemelési szintek
- Organizációs terv a munkahelyi berendezkedés terveivel
- A köpenyfal felső szintje a süllyesztés alatt
- Teendők esetleges ferde süllyedésnél, vagy túlsüllyedésnél

5.5.3. Kivitelezés

Kút és szekrényalapot kivitelezési terv alapján kell építeni. Kivitelezés előtt a kivitelező által készített technológiai utasítást a műszaki ellenőrrel jóvá kell hagyatni.

A kútalap monolitikusan, vagy előregyártott elemekből készül. A talajt a kút belsejéből kézi, vagy gépi munkával emelik ki. A víz alatti kotrás során meg kell akadályozni, hogy a vágóél alatt üreg keletkezzen a kúton kívüli felszín roskadása elkerülése érdekében.

A szekrényalap készülhet egy ütemben és szakaszosan a süllyedés mértékét követve.

A süllyesztésről minden esetben süllyesztési naplót kell vezetni.

Kút- és szekrényalapozásnál a kivitelezés során ellenőrizni kell a kiemelt talaj tulajdonságait. Ha azok eltérnek a talajmechanikai szakvéleményben foglaltaktól, a munkát le kell állítani és azt csak a műszaki ellenőr írásbeli engedélye alapján szabad folytatni.

A kút- és szekrényalapot vasbeton szerkezeteinek méretei csak az elfogadott tűréshatárokon belül térhetnek el a tervben megadottól.

A lesüllyesztett szerkezet vágóélének megengedett eltérése a tervben előírttól – amennyiben ennél szigorúbb előírás nem rendelkezik – pozitív irányban 250 mm.

5.5.4. Ellenőrzés

A kivitelezés csak a kivitelező által készített ellenőrzési terv műszaki ellenőri jóváhagyása után kezdhető meg.

A kivitelezés során a következőket kell ellenőrizni:

- Az alaptest méretei
- Az alaptest anyaga
- A süllyesztés pontossága
- A süllyesztés menete
- Az iránytartás
- A talajok fajtái, minősége, a talajvíz helyzete
- A vágóél helyzete a süllyesztés végén

5.5.5. Átvétel

Az elkészült alapozást felmérés és az ellenőrzés iratai alapján lehet átvenni. Amennyiben az átadott dokumentumok nem elégítik ki a vonatkozó szabványok előírásait, abban az esetben az építmény továbbépítését a Mérnök megtagadhatja.

5.6. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

A vasúti híd alap javításához, karbantartási munkájához készítendő Technológiai Utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A vasúti híd javítási és karbantartási munkái során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Az építőanyagok kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

ÁMF 101-1, ÁMF 102-1, ÁMF 130-1, ÁMF 131-1, ÁMF 132-1

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

MÁV_SZK -SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfeleléségi tanúsításáról

2/1983. (V. 25.) OKTH rendelkezés a zaj- és rezgésbírságról

29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete OVSZ

289/2012. (X.11.) Korm. rendelet

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.4. Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet .

3. Felelősség

A **Zsaluzatok, állványzatok készítésére és bontására** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, TI vezető, területi főmérnökök, főmunkatársak,) a felelősök, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét az HAO-nál meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

A felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások:

Az állványok célja bizonyos szerkezeteknek, illetve készülő építményeknek vagy munkaszinteknek építés alatti alátámasztása.

Zsaluzatok magukba foglalnak minden zsalutáblát, amelyek a beton és vasbeton szerkezetek kialakításához szükségesek, beleértve a nyersbetont megtámasztó segédszerkezetet, a zsaluzatot merevítő és tartó szerkezeteket is.

Építőállványok **az építéssel kapcsolatos létesítmény vagy munkatér (munkaszint) ideiglenes alátámasztására szolgálnak.**

Alátámasztó állványok a készülő (kő, beton, vasbeton, acél stb.) szerkezetek zsaluzatának építés alatti megtámasztását biztosítják, amíg a szerkezet teherviselővé nem válik.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Betonzó állványok: a hídszerkezet betonozásához készítendő állványzatok magukba foglalják a fa, a fa és fém, vagy csak fémszerkezetű állványszerkezetek építéséhez és bontásához szükséges minden munkát és anyagot.

Alkalmazás - Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés - Technológiai Utasítás: A vasúti Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a zsaluzatok, állványzatok készítésével és bontásával kapcsolatos. A zsaluzatok, állványzatok kialakítása feleljen meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A zsaluzatok, állványzatok tervet az építési, kiviteli tervvel együtt - annak részeként- vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A zsaluzatok, állványzatok készítési és bontási munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnök–kel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A zsaluzatok, állványzatok készítési és bontási munkáit a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni., ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkezet típusnak megfelelő zsaluzatokra, állványzatokra. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell a zsaluzatok, állványzatok jellemzőit. A vasúti híd zsaluzatok, állványzatok készítéséhez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy beépítés-Technológiai Utasítást készíteni, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyni.

5.2. Tervezési alapelvek

A csak szabványos (gyári) elemekből készülő állványok **szerkezeti vázlat** alapján építhetők.

Amennyiben az állvány építéséhez a szerkezeti vázlat nem elegendő, **szerkezeti dokumentációt (állványtervet)** kell készíteni.

Az állványtervben a felhasználandó anyagok megnevezésén és minőségén kívül az alapozást, a biztonsági berendezéseket és a leeresztés módját is meg kell adni. Az alapozás kialakításánál a technológiai víz (zsaluzatmosás, utókezelés) hatását is figyelembe kell venni.

Az állványokat az MSZ 13010:2012 valamint az érvényben lévő egyéb előírások (pl. Vasúti Hídszabályzat) szerint kell tervezni.

Az alkalmazni kívánt állványzatokról és zsaluzatokról a Vállalkozónak szerkezeti dokumentációt (állványtervet) kell készítenie/készíttetnie és azt a Mérnöknek jóváhagyásra át kell adnia. A rajzok tartalmazzák a javasolt anyagokat és a szerkezetek részleteit, mint például a zsalutáblák, merevítések, támaszok, csavarok és ékek méreteit, távolságát és elhelyezkedését.

A terveket a munkák megkezdése előtt négy (4) héttel a Mérnöknek át kell adni jóváhagyás céljából.

Az állványterven mindennemű módosítást csak az állványt tervező és jóváhagyó (Mérnök) előzetes hozzájárulásával lehetséges.

5.3. Általános követelmények

Az elkészített zsaluzat és állványzat olyan kialakítású legyen, hogy a friss beton súlyát és az egyéb hatások okozta terheléseket, káros alakváltozás nélkül viselni tudja. A zsaluzat megfelelően zárt legyen, hogy a víz és habarcs a friss betonból ne tudjon eltávozni.

5.4. Zsaluzatok

5.4.1. Anyagok

A fazsaluzatot jó minőségű fából kell készíteni, ne legyenek benne laza csomók, repedések és vetemedett elemek. Az alkalmazott faanyag minimális vastagsága 25 mm legyen. Zsalutábla (PERI, DOKA, stb.) alkalmazása esetén a zsaluhéj minimális vastagsága 21 mm-nél kisebb nem lehet. A betonnal érintkező felület sima, a látható betonfelületek esetében gyalult és szennyezés-mentes (pl. betonmaradvány, nyers beton hatására oldódó festék, vagy rátapadt forgács fűrészpor) legyen. A csatlakozásokat zártan kell kialakítani.

5.4.2. Kialakítás és rögzítés

A zsaluzatot úgy kell kialakítani, hogy

- megfelelő merevségű legyen,
- a szerkezet tervezett túlelemelése biztosítva legyen,
- tegye lehetővé a szerkezeti elemek szabad mozgását a feszültségi állapotok változásának megfelelően,
- a látható beton-élek a terveken szereplő, de minimálisan 20x20 mm -es lesarkítással készüljenek,
- kizsaluzáskor a betont káros rezgések, ütések ne ériék,
- kizsaluzáskor a betonfelületek és élek ne sérüljenek.

A zsaluzatot úgy kell rögzíteni, hogy:

- a helyét és méretét a betonozás és a beton tömörítése közben megőrizze,
- a csatlakozásoknál hasadékok ne legyenek,
- a csatlakozások a szerkezet végső alakjának megfelelőjenek,
- a technológiából adódó ideiglenes lyukak, nyílások méretét a minimálisra kell csökkenteni és azokat megfelelő minőségű javító anyaggal kell utólag kitölteni,
- a rögzítésre használt bennmaradó fém elemeket a beton bármelyik külső felületétől 50 mm mélyre kell helyezni,
- kizsaluzásnál a befeszült elemek könnyen oldhatók legyenek (ék, orsó, oldható támasz,

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- kötöző huzal alkalmazása esetén azokat a zsaluzat eltávolítása után azonnal vissza kell vágni legalább 35 mm-re a beton felületétől és a felületet gondosan ki kell javítani. A javításokat cementbázisú anyaggal kell elvégezni, az anyagot és a technológiát a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

5.4.3. Felületi kezelés

A zsaluzat betonnal érintkező felületeit a beton tapadásának megakadályozására csak jóváhagyott leválasztó anyaggal szabad kezelni. Az anyag felhordása egyenletesen, lehetőleg permetezéssel történjen.

5.4.4. A zsaluzat tisztítása és újra használata

A betonozást megelőzően a zsaluzatot megfelelő módon ki kell tisztítani. A vizet le kell eresztetni és fel kell itatni a zsaluzatról. Betonozás csak akkor kezdhető meg, ha erre az engedélyt a Vállalkozó megkapta. Amennyiben a zsaluzat újrafelhasználásra kerül, akkor minden felületet teljesen meg kell tisztítani a rátapadt betontól és habarcstól. Közvetlenül a felhasználás előtt és után minden acél zsaluzatot alaposan meg kell tisztítani, és kezelni kell.

5.4.5. A zsaluzat eltávolítása

A kizsaluzást úgy kell végezni, hogy a betonban károsodás ne történjék. A zsaluzatokat csak akkor szabad eltávolítani, miután a beton kellőképpen megkötött és megszilárdult. Ezt vizsgálattal kell igazolni. Ha a tervező másként nem rendelkezik, akkor a vizsgált próbatestek egyedi értékeinek meg kell haladni a minősítő érték 80 % - át.

A kizsaluzás megkezdéséhez a Vállalkozónak igazolnia kell tájékoztató próbatestek törésével a megfelelő szilárdságot.

A kizsaluzáshoz írásos engedély szükséges.

A betonelemek oldalairól a zsaluzat akkor távolítható el (általában 3 nap), amikor a beton olyan mértékben kötött meg, hogy zsugorodási repedések már nem fordulhatnak elő, és nem történhet semmi sérülés vagy deformáció. Amennyiben a beton bármilyen szempontból aggályos jelenségeket mutatna (fagyás, repedés, stb.) akkor a zsaluzat elbontását abba kell hagyni. Ilyen esetben az oldalfalak eltávolításának időpontját külön kell megállapítani.

Az esetleges betonsérüléseket a Vállalkozónak saját költségén kell kijavítani jóváhagyott technológia szerint.

5.5. Állványzatok

5.5.1. Anyagok

Az építő- és alátámasztó állványok anyaguk szerint fából, fémből vagy ezek kombinációjából készíthetők. Szerkezeti kialakítás szerint helyszínen leszabott és összeállított, egyedi megoldású, vagy többször felhasználható és előregyártott elemekből kialakított lehet.

Az állványok alakját, méreteit, a felhasználandó anyagokat, vagy előregyártott elemeket a választott célnak megfelelően számítással kel igazolni.

A kész (előregyártott) állványelemek, állványok teherbírásának meghatározásánál a gyári adatokat kell figyelembe venni.

5.5.2. Kialakítás

Az állványokat lehetőleg úgy kell kialakítani, hogy egyúttal munkaállványként is szolgáljanak.

Az alátámasztó állványt csak süllyedésmentes talajra vagy szerkezetre szabad állítani. Az állványok oszlopait két – az oszlopra és egymásra merőleges – irányban keresztmervítőkkel kell ellátni. Az oszlopok keresztmetszeti mérete hengeres fa esetén 15 cm (középméretű) négyzetes fa esetén a közepén mért keresztmetszeti terület legalább 120 cm^2 , a legkisebb oldalméret, pedig 10 cm. Az állványok függőleges oszlopait, dúcait a csomópontok rögzítése céljából andráskeresztekkel egymásra merőleges síkban minden esetben mervíteni kell. Ácskapcsot magában erőátadó kapcsolatként nem szabad használni.

Az alátámasztások méretezéséhez figyelembe kell venni minden építés alatti terhelést és hatást. Az ideiglenes alátámasztásoknál figyelembe kell venni az esetleges mozgásokat.

A faanyag és fém elemek méretei, fajtája és minősége, az állványzat alapozásának módja és az állványzat elemei közötti minden kapcsolat feleljen meg az állvány tervnek (a statikai számításnak) és feleljen meg a faszervezetekre és acélszerkezetekre vonatkozó érvényben lévő szabályzatoknak és szabványoknak. A kész állványzatnak olyan szerkezetűnek kell lennie, hogy az állványzat leengedhető és szétszerelhető (kiállványozható) legyen.

5.5.3. Használatbavétel

A terv szerint elkészült állványzatot engedély alapján lehet használatba venni (pl. betonozást megkezdeni).

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A betonozás közben kötelező jelleggel kell figyelni az állványzatot és a zsaluzatot. Az észrevett esetleges lazulásokat és deformációkat azonnal ki kell javítani.

A terhelés hatására bekövetkező alakváltozásokat (süllyedést, lehajlást) szintezéssel vagy más módon a terhelés növelése során folyamatosan nyomon kell követni és az így kapott adatokat értékelni kell.

5.5.4. Bontás

A kizsaluzásra és az állványbontásra (leengedésre) külön engedély és a tájékoztató próbatestek törési eredménye alapján kerülhet sor. Az elbontást (a leengedést) az ékek (leeresztő berendezések) meglazításával kell kezdeni. Az egymást hordó szerkezetek közül először azok a szerkezetek szabadítandók meg alátámasztásaiktól, melyek más szerkezetet nem hordanak és azután rendre a többiek.

Nagyobb támaszközü szerkezeteknél az alátámasztások ékeinek (leeresztő berendezéseinek) meglazítását a nyílás közepén kell megkezdeni, és a szerkezet felfekvési pontjai felé, folytatni. Nagyobb nyílású szerkezetek kiállványozásánál, az állvány tehermentesítését követően a szerkezeten alakváltozás mérést kell végezni. A szerkezeti elemeire bontott állványzatot az építési területről el kell szállítani.

5.6. Kivitelezés

5.6.1. A munkakezdés feltételei

A kivitelezési munka feltétele a zsaluzatok, állványzatok terv, a jóváhagyás, és a munkaterület átadás.

5.6.2. A kivitelezés általános feltételei

A zsaluzatok, állványzatok munkáit a Mérnök által jóváhagyott, az alkalmazott anyagnak megfelelő technológia figyelembevételével szabad végezni.

5.7. Vizsgálatok

5.7.1. Alapvizsgálatok

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A teljesítmény nyilatkozattal nem rendelkező anyagokra és termékekre, építőanyag keverékekre, új fajta építési módokra, jóváhagyott műszaki specifikációt kell beszerezni az arra akkreditált vasúti termékeket jóváhagyó szervezettől. Ehhez mindazon vizsgálatokat el kell végezni, amelyek a vasúti felhasználási célra való alkalmasságot bizonyítják.

5.7.2. Alkalmassági vizsgálatok:

A zsaluzáshoz és állványozáshoz felhasznált termékek jóváhagyott műszaki specifikációban előírt megfelelőségének megállapítására szolgálnak.

5.7.3. Gyártás-, építésközi vizsgálatok:

A vállalkozó saját ellenőrző vizsgálatait, a felület előkészítésénél, a szigetelési rendszer készítésénél. Célja a minőség kialakulásának folyamatos figyelemmel kísérése, az esetleges hibák feltárása, a további hibák elkerülése érdekében a szükséges intézkedések megtétele.

A megrendelő jogosult a gyártás-, és építésközi vizsgálatokat bármikor ellenőrizni.

Az esetleg észlelt hibák kijavítását haladéktalanul el kell végezni.

Az átadási dokumentációhoz csatolni kell a felhasznált termékek gyártói megfelelőség igazolását, az anyagvizsgálati helyszíni mérési jegyzőkönyveket, valamint a kijavított hibák hibatérképét.

5.7.4. A zsaluzat vizsgálata

Az elkészült zsaluzatot gondosan meg kell vizsgálni. A vizsgálat terjedjen ki a tervszerűsége (méretellenőrzés), megtámasztásra (merevség) és a tisztaságra egyaránt.

5.7.5. Állványzat vizsgálata

Az elkészült állványzatot alaprajzilag és magasságilag pontosan be kell mérni. Az elkészült állványzatot használatbavétel előtt, valamint hosszú megszakítás vagy viharos időjárás után minden alkalommal át kell vizsgálni. A vizsgálat pontos idejét és eredményeit írásban rögzíteni kell. Az elkészült állványzatot Vállalkozó köteles az állványterv alapján Mérnöknek átadni.

5.8. Átvételi feltételek:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A kivitelező az 5.7.1-5.7.5. pontokban leírt vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az elkészült, az eltakart munkarészeket átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Átvételi követelmény a Zsaluzatokkal és állványzatokkal szemben, hogy az a jóváhagyott tervek szerint készüljön el..

Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a kifogástalan állványzatot, zsaluzatot átveszi, ennek tényét az építési naplóban rögzíti

5.9. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

A zsaluzási és állványozási munkákhoz készítendő beépítés-technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A zsaluzási és állványozási munkák során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Az anyagok és technológiák kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

MÁV H2 utasítás vasúti beton és vasbeton hidak építésére

MÁV-SZK -SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

. H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

MSZ-13010:2012

Építési állványok. Általános előírások

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi XLII. törvény az egyes helyi közszolgáltatások kötelező igénybevételéről

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete OVSZ

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.5. Beton és vasbeton szerkezetek

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésébe lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet .

3. Felelősség

A **Beton és vasbeton szerkezetekre** vonatkozó ÁMF elkészíttetéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Beton és vasbeton szerkezetek** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősök, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások:

Minősítési terv: betonozási munkák minőségi átvételéhez összeállított program, ami tartalmazza az elvégzett vizsgálatok fajtáját, gyakoriságát és terv szerinti eredményét.

Betontechnológiai terv: kivitelező által a tényleges kivitelezési körülményekhez igazított, a beton előállításától a kizsaluzásig valamennyi fázist tartalmazó személyi és tárgyi (létszám, eszközök, gépek) feltételekkel kiegészített leírás.

Alkalmazás - Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes Beton és vasbeton szerkezetek tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés - Technológiai Utasítás: A vasúti Beton és vasbeton szerkezetek kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Eljárás leírása

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a beton és vasbeton szerkezetekkel kapcsolatos. A beton és vasbeton szerkezetek kialakítása feleljen meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A beton és vasbeton szerkezetek tervet az építési, kiviteli tervvel együtt -annak részeként- vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A beton és vasbeton szerkezetek munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnök–kel jóvá kell hagyatni. A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A beton és vasbeton szerkezetek a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni., ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkezet típusnak megfelelő beton és vasbeton szerkezetekre. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell a beton és vasbeton szerkezetek jellemzőit. A vasúti híd beton és vasbeton szerkezetek készítéséhez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy beépítés Technológiai Utasítást, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

5.2. Általános előírások

A Műszaki Előírások ezen fejezete valamennyi beton és vasbeton szerkezetre vonatkozik.

5.2.1. Betonfelületek megjelenése

Alapvető követelmény, hogy az egyes szerkezeti elemek beton felülete egységes textúrájú és színű legyen. A Vállalkozónak ezért minden szerkezethez azonos gyárból kell biztosítani az azonos minőségű cementet, illetve azonos forrásból az adalékanyagot, ha csak nincs ettől eltérő írott engedélye a Vállalkozónak. A látható felületek zsaluzatának anyagát (fém, gyalult fa, műanyag), ill. a felület kiképzésének a módját előzetesen jóvá kell hagyatni.

5.2.2. A szerkezet alakhúsége

A híd egyes szerkezeti elemeinek mérettűrése és alakhúsége az MSZ 7658-2 szerinti 1. minőségű szintre előírt értékeknek feleljenek meg. Az ellenőrzést minden terv szerinti méretnél el kell végezni és az Építési Naplóban vagy külön mérési jegyzőkönyvben rögzíteni.

5.2.3. Az elkészült szerkezet szemrevételezése

Az eltakarásra kerülő beton felületen észlelt hiányosságokat a Vállalkozónak saját költségén ki kell javítania. . A földdel eltakarásra kerülő szerkezeten m²-enként legfeljebb öt, egyenként legfeljebb 50 mm² -nél nem nagyobb felületi hiány engedhető meg, ha a betonacél előírt beton takarása biztosítva van, és a csorbulás mélysége a 3 mm-t nem haladja meg. A szerkezeti elemeken észlelt fészkes foltokat a jóváhagyott módon kell kijavítani.

5.3. A beton szilárdsági osztálya és különleges követelmények

5.3.1. Beton minőségek

Vasúti hídszerkezetekben alkalmazandó betonminőségek:

C 4	szereelőbeton aljzatbeton
C 6	kitöltőbeton rövid élettartamú (t < 5 év) falazat
C 10	alaptest fagytól védett alárendelt szerkezet vasalás nélküli falazatok áteresz, boltozat (L < 2 m)
C 12	gyengén vasalt beton szerkezet boltozat (L ≥ 2 m) rézsű és mederburkolat ágyazata
C 16	szegélybeton vizsgáló lépcső, folyóka, surrantó szigetelést védő beton
C 20	vasbeton szerkezet előregyártott vasbeton elem
C 25	különleges vasbeton szerkezet feszített vasbeton szerkezet
C 30	különleges, egyedi követelményeket kielégítő,
C 35	nagyterhelésű szerkezet

5.4. Különleges előírások

A C 20 és annál nagyobb szilárdsági betonok portland cementtel készüljenek.

A zsugorodási repedések elkerülése érdekében a maximális cementadagolás nem haladhatja meg a 400 kg/m³ értéket.

A VZ4 jellel ellátott szerkezeti betonokhoz kizárólag CEM I. 42,5 pc cement használható. Az agresszív közeggel érintkező betonokhoz CEM I. 32,5 S fajtájú, szulfátálló cementet kell használni. A víz alatti betonok esetén nincs előírás a szilárdságra. A minimális cementmennyiség egy köbméter betonhoz 350 kg kell legyen.

(A helyszínen betonozott cölöpökhöz 400 kg). A korrózió hatásának kitett betonszerkezetek vz4 minőségben készüljenek és a beton előírt szilárdsága min. C 20 legyen. C 20 a vagy feletti szilárdság, ill. a korrózióknak kitett szerkezetek esetén a betonkeveréknek péptelítettnek kell lennie (ezt vagy kísérlettel, vagy elfogadott számítással igazolni kell). Továbbá a sókorrózió hatásának közvetlenül kitett betonok habarcs tartalma a max. szemnagyság függvényében 30-33 % legyen.

5.5. Beton előállítása

Új építésű műtárgyaknál a betont csak gépi keveréssel, számítógéppel vezérelt kényszer keverőgéppel szabad előállítani. Ez a beton összetételét és mennyiségét keverésenként automatikusan regisztrálja és a teljes összetételt, a keverés pontos idejét is tartalmazza, a konzisztencia mérés feltüntetésével (ez lehet utólagos bejegyzés is). A keverőtelepet el kell fogadtatni.

A betonozáshoz állandó tartalék keverőtelepről kell gondoskodni és azt is jóvá kell hagyatni.

5.6. A beton alapanyagai

5.6.1. Cement fajták

A használt cementtípusok a következők lehetnek:

- portland cement (pc)
- kohósalak portland cement (kspc) (legfeljebb 20 %)
- szulfátálló portland cement
- pernye- portland cement (ppc) (nem lehet több mint 10 %)

Külön engedély alapján (a technológiai követelményeknek megfelelően) más típusú cement is alkalmazható, amely a vonatkozó magyar szabványok előírásait is kielégíti.

Az alkalmazandó cement kiválasztásának fő szempontjai:

- a beton 28 napos korában teljesítse az előírt 28 napos nyomószilárdság értéket,
- korrózióknak kitett szerkezetekhez kizárólag CEM I 42,5 portland cement alkalmazható,

A beépítés előtt az alkalmazni kívánt cement (származási hely, cement fajta, cement tulajdonságok: kötési idő, hajlító-húzó szilárdság, nyomószilárdság, klorid-ion tartalom

(vasbeton szerkezetek esetén) stb. vizsgálatát el kell végezni és engedélyeztetni kell. Az előírt különleges cementtulajdonságok teljesülését előkísérlettel igazolni kell. A három hónapnál tovább tárolt cementek beépíthetőségét vizsgálatokkal igazolni kell, csak az előírásokat teljes mértékben teljesítő cement használható fel. A nem megfelelő cementet a munkaterületről el kell távolítani.

5.6.2. A víz minősége

A víz legyen tiszta és káros anyagoktól mentes. Ahol vizsgálatokra van szükség, azokat a szabvány követelményeinek megfelelően kell végezni. Vezetékes ivóvíz vizsgálata nem szükséges. A felhasználni tervezett víz elégítse ki a következő követelményeket:

Vasalatlan és vasalt betonokhoz, valamint a feszített betonhoz utókezelésre, adalékmosásra és keverésre használt víz nem tartalmazhat olajat, cukrot, szerves szennyeződések, és a szulfát-tartalom sem lehet nagyobb, mint 600 mg/liter. A keverő vízben a klorid tartalom olyan legyen, hogy a normál betonban az összes klorid tartalom ne legyen több 500 mg/liter értéknél a keverővíz mennyiségére vonatkoztatva.

A korrózió megakadályozása miatt a szerkezeti betonhoz felhasznált vizet - legalább évente egyszer - klorid tartalom ellenőrzéséhez meg kell vizsgálni. A betonra vonatkozó követelményekből arányosítva kell a küszöbértéket meghatározni.

5.6.3. Adalékanyagok

Általánosságban az adalékanyagok feleljenek meg a vonatkozó műszaki előírásoknak.

A betonnál az adalékanyag típusát és összetételét próbakeverések eredményeinek összevetésével alapos körültekintéssel kell megválasztani. Az adalékanyag vizsgálatát a szabványok szerint kell végezni:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- szemmegoszlás
- szemcsealak
- agyag - iszaptartalom
- vegyi szennyeződés

különleges egyedi vizsgálatok: klorid tartalom
alkáli érzékenység

Az adalékanyag agyag-iszap és vegyi anyag tartalmára a következő előírások érvényesek:

Szennyezettség fajtája	Vb. Szerk. C20 ill. nagyobb szilárdságú	A szilárdság C20 alatt
anyag-iszap tartalom	3 térfogat %	6 térfogat %
szulfát tartalom 1 törneg %	2 tömeg %	
agyag rögök, az agyag	1 tömeg %	2 tömeg %
szerves szennyeződés	nem fordulhat elő	

Az adalékanyagok szemmegoszlása

Az adalékanyagot mosott, osztályozott frakciókból kell összeállítani az egyenletes betonszilárdság elérése érdekében és a szemmegoszlási görbe az előírások szerinti tartományban helyezkedjen el.

Az adalékanyag legnagyobb mértékadó szemcseátmérője legfeljebb:

- a szerkezeti elem legkisebb méretének egynegyede
- a betonfedés 2/3 része
- a vasbeton szerkezeti elemeknél a maximális szemnagyság 16, 24 vagy 32 mm lehet.

Az adalékanyagok tárolása

Az adalékanyagok minden frakcióját egymástól elválasztva, szennyeződéstől védve kell tárolni, biztosítva a csapadékvíz elvezetését.

5.6.4. Beton adalékszerek

Csak alkalmazási engedéllyel rendelkező anyag használható.

Semmilyen körülmények között sem szabad használni kalcium-kloridot vagy kalciumklorid tartalmú adalékszert beton, habarcs vagy cementpép keveréséhez. Minden adalékszert olyan csomagolásban kell a munkahelyre szállítani, amelyek el vannak látva a javasolt adagolási utasítással. Mielőtt az adalékszert vagy az adalékszerek kombinációját bármely keverékbe felhasználják, a Vállalkozó köteles saját költségére próbakeveréseket végezni jóváhagyatás céljából. A lehetőségek szerint a próbakeveréseket hasonló körülmények között kell végezni és tömöríteni (hőmérséklet és páratartalom), mint amilyenek a tényleges szerkezetnél várhatók. A folyékony adalékszereket a víz-cement tényező (folyadék-cement tényező) számításánál figyelembe kell venni. (Ennyivel csökkenteni kell a tényleges víztartalom értékét.) Adalékszerrel készített beton csak tervezett beton lehet.

5.7. Betonkeverék tervezés

5.7.1. Általános előírások

Jelen fejezet szabályozza a korrózióknak kitett, ill. szerkezeti betonok tervezési előírásait, más betonszerkezetekre a tender további előírásai vonatkoznak.

5.7.2. Előtervezés, próbakeverés

- a betonkeverékeket elfogadott (pl. Újhelyi-féle, Palotás - Bolomey, vagy BME Balázs - Zsigovics féle péptelítettségi) módszerekkel kell megtervezni,
- az elméletileg megtervezett betonokkal el kell készíteni az alkalmassági vizsgálatot, igazolni kell és véglegesíteni az összetételt.

5.7.3. Tervezési, kiindulási alapadatok

- a beton éppen péptelített legyen (gyakorlati péptelítettség $\pm 20 \text{ l/m}^3$),
- a szükséges konzisztenciát adalékszerrel kell beállítani, nem vízadagolással,
- alacsony víz /cement tényező alkalmazása, max. 0,40,
- az adalékanyag hézagterfogata a lehető legkisebb legyen,
- nagyfokú tömörítés alkalmazása (vibro, nagyfrekvenciás).

5.7.4. A beton minimális cementtartalma a betonacél korrózió védelmének szempontjából

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

a korrózióknak közvetve, illetve közvetlenül kitett felületek esetében:

Korrózió	Közvetlenül	Közvetve
Vasbeton	280 kg/m ³	300 kg/m ³

5.7.5. A beton klorid-ion tartalma

A beton maximális klorid-ion tartalma: 0,2 Cl (-) °/D (a cement tömegére számítva)

Ennek vizsgálatához a következő módszerek egyike alkalmazható:

- összetevők (adalékanyag, adalékszer, cement, víz) mért klorid-ion tartalmán alapuló számítások
- az összetevők névleges maximális klorid-ion tartalmán alapuló számítások a kloridion tartalom mérése friss betonban.

Megjegyzés: a klorid-ion tartalmat minden beton tervezésekor kötelező meghatározni és meg kell ismételni, ha az összetevők bármelyikének klorid-ion tartalma változik.

5.8. Betonok minősítési rendszere

1. A vállalkozó mintavételi és minősítési tervet köteles készíteni és a mérnökkel jóváhagyatni. A minőség-ellenőrzés ez alapján kell végezni.
2. A bedolgozott helyszíni vasbeton minősítése a friss betonkeverékből készített próbatestek jellemzői alapján történjen.
3. A nyomószilárdság minősítő tételei:
 - Szerkezeti részenként, egy napon bedolgozott, minden megkezdett 50 m³-ből mintavétel: 1 sorozat (5 db próbakocka)
(Ha az egy napon egy szerkezetbe beépített beton mennyisége meghaladja a 200 m³-t, akkor a minősítést és a próbavételt az MSZ 4720-2:1980 szerint az ismert szórás figyelembevételével kell végezni.)

Beton próbatestek fajtái a nyomószilárdság vizsgálatához és minősítéséhez:

- Tájékoztató próbatestek

Célja: a kizsalúzáshoz szükséges megfelelő nyomószilárdság elérésének igazolása.

Módszere: a próbatest készítése a szabványok szerint, tárolása a szerkezettel azonos körülmények között, vizsgálat a szabvány szerint.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Darabszám: szükség szerinti mennyiségben, de legalább egy sorozat 3 db, (Vállalkozó ütemezése szerint).

- Szerkezeti állapotot értékelő próbatestek

Célja: valamely okból különleges betonozási probléma, vagy elrendelt elérhető nyomószilárdságot igazoló vizsgálata (pl. + 30 C feletti vagy + 5 C alatti betonozás)

Módszere: megegyezik a tájékoztató próbatestekével Darabszám: elrendelés alapján,

de legalább 1 sorozat (3 db).

- Minősítő próbatestek

Célja: előírt minőség igazolása Módszere: szabvány szerinti

Darabszám: szerkezeti részenként, naponta SOm3-ként 1 sorozat (5 db próbakocka)

4. Próbakeverések minősítése az ismeretlen szórás elve alapján történjen (a tétel minimális darabszáma 10).

5. Szilárdság szempontjából a betont mindig 28 napos korban kell minősíteni.

6. Azoknál a betonoknál ahol a fagyállóság és/vagy a vízzáróság a követelmény, ezen tulajdonságokat vizsgálattal kell igazolni.

A fagyállósági vizsgálathoz szerkezeti elemenként 1 sorozat (6 db) szabványos próbakocka szükséges. A fagyasztást 28 napos korban 3 %-os NaCl-tartalmú vízben kell elvégezni 3 db próbakockánál. A tömegvesztés és a szilárdság csökkenés minősítését a vonatkozó szabvány szerint kell végezni.

A vízzáróság vizsgálathoz 3 db szabványos próbatestet kell készíteni szerkezeti elemként és szabvány szerint kell vizsgálni és minősíteni.

5.9. Konzisztencia vizsgálatok

A keverékbe bevitt vízmennyiséget szigorúan kell ellenőrizni. Csak annyi vizet használjunk, hogy a betont még megfelelően tömöríteni lehessen. A bedolgozandó szerkezeti beton konzisztenciáját minden mixerkocsinál a helyszínen ellenőrizni és regisztrálni kell.

5.10. Betontechnológiai terv

A beton (vasbeton) előállításához a Vállalkozónak betontechnológiai tervet kell készítenie, és ezt elfogadásra be kell mutatnia a betonozás megkezdése előtt 30 nappal. A technológiai utasítás két fő részből álljon.

Az első rész beton minőségként tartalmazza az alapanyagok jellemzőit, a beton összetételt és a friss, valamint a megszilárdult beton tulajdonságait, próba-keverések és vizsgálatok alapján.

A második rész beton szerkezetenként tartalmazza a szállításhoz, a bedolgozás és utókezelés folyamatához alkalmazandó gépeket, eszközöket. Az ásványi adalékanyag legnagyobb szemnagyságát a szerkezet mérete és az acélbetétek legkisebb távolságának figyelembevételével kell a Vállalkozónak megterveznie és a keverék technológiai utasításában megadnia. A cement, víz és adalék keverési arányai feleljenek meg a szabvány előírásainak.

5.11. Próbakeverések és előzetes vizsgálatok (alkalmassági vizsgálat)

Minden alkalmazott szerkezeti betonfajtából (legalább évente egyszer, ill. az összetevők változása esetén) próbakeverést kell készíteni az előírásoknak megfelelő alapanyagokból. A próbakeverékeknél az elbírálási szempont a bedolgozhatóság, a szilárdság és a felületi minőség. A próbakeveréseket az ellenőrzést végző személy jelenlétében kell készíteni és tömöríteni, amelyeknél ugyanazon berendezéseket és eszközöket kell használni, mint a kivitelezésnél. Minden betonminőségből kell készíteni próbakeverést, és minden próba-keverékből próbatesteket a vizsgálatok céljából. Az előzetes próbatesteket a műszaki előírások szerint kell készíteni, utókezelni és vizsgálni. A vizsgálatokat minősített, akkreditált laboratóriumban kell végeztetni. Amikor egy javasolt keverék elfogadásra került, akkor nem szabad további változtatásokat végrehajtani a keverési arányokban, vagy az összetevők típusában, méretében, szemcseméret eloszlásában vagy származási forrásában. A próbakeverés eredményét jegyzőkönyvben rögzíteni kell, a keveréket jelzéssel kell ellátni, amire később a megrendelésnél hivatkozni lehet (ez a viszonyítási alap). Ezen értékekhez képest kell vizsgálni a gyártott keveréseket.

Amennyiben a Vállalkozó üzemben előre gyártott betonelemeket kíván vásárolni, akkor el lehet tekinteni a próbakeverések készítésétől, ha a gyár rendszeresen készít olyan betont, amely megfelel az előírásoknak.

A bizonyítéknak tartalmaznia kell az adalékanyag szemeloszlását és az esetleg alkalmazott adalékszert, a keverési arányokat, a víz-cement tényezőt, a bedolgozhatóságot, technológiát és a 28 napos szilárdságot.

5.12. Bebetonozandó betonacél, acélszerkezetek és egyéb elemek

5.12.1. Általában

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A bebetonozandó acélszerkezeteket a kiviteli terv szerinti felület előkezeléssel kell ellátni, valamint a terveknek megfelelően kell a Vállalkozónak rögzíteni és bebetonozni engedély alapján.

5.12.2. Betonacél

Betonacél szerelési munkák során ellenőrizni kell a beépítésre kerülő acélszerkezetek terv szerinti minőségét, gyári műbizonylat vagy laboratóriumi vizsgálat alapján. A betonozás előtt meg kell győződni a tervben előírt méretek és darabszám helyességéről, valamint a betontakarás mértékéről.

5.12.3. Alátétek és kiegészítő elemek

A Vállalkozónak kell szolgáltatnia a fent említett szerkezetek és egyéb elemek pontos beállításához szükséges alátéteket és egyéb kiegészítő elemeket.

5.12.4. Tartóbetétek

Tartóbetétes hidaknál ellenőrizni kell az acéltartó túlelemelését, valamint a szabadon maradó felületének fémszórásos felületvédelmét.

5.13. A beton bedolgozása

5.13.1. Előkészítő munkálatok

A Vállalkozónak minden betonozáshoz részletes technológiai utasítást kell készítenie és azt jóváhagyni (keverés, szállítás, bedolgozás, utókezelés).

A beton bedolgozása előtt írásos engedélyt kell kérni. A zsaluzatot, ill. a bedolgozás helyét ki kell tisztítani.

Minden szükséges berendezés és anyag, és amire esetleg szükség lehet a betonozási munka és a beton utókezelése folyamán, legyenek a munkahelyen előkészítve. A zsaluzatot megfelelő alakban és beállításban tartó ideiglenes támaszokat, alátámasztásokat és merevítéseket, amelyek helyére beton fog kerülni, teljes egészében el kell távolítani, amikor a betonozás olyan magasságot ért el, hogy továbbiakban már nincs rájuk szükség.

Ha szükséges, a Vállalkozó köteles a zsaluzatot lehűteni, ha az túlmelegedett. A Vállalkozó gondoskodjon arról, hogy minden fából készült sablon megfelelő nedvességét megtartsa ahhoz, hogy zsugorodás és deformáció ne keletkezzen. A zsaluzat áztatása vagy permetezése csak tiszta vízzel történhet.

5.13.2. A beton szállítása és bedolgozása

A mixer kocsik számát a bebetonozandó szerkezet építési üteme határozza meg. A folyamatos betonozást megfelelő biztonsággal garantálni kell. A beton szállításának és bedolgozásának módjait úgy kell meghatározni, hogy az anyagok szétosztályozódása ne történhessen meg, és a módszereket jóvá kell hagyni a betonozás megkezdése előtt.

Amennyiben a szállítás és bedolgozás késedelme miatt valamelyik mixerben a beton kötni kezd, akkor azt nem szabad bedolgozni, hanem el kell távolítani a munkahelyről. A betont úgy kell üríteni, hogy a szétosztályozódást elkerüljék.

A műtárgy valamely részét vagy egységét folyamatos művelettel kell betonozni. A betonozást megszakítani csak külön engedéllyel szabad.

Ahol a betonozást meg kell szakítani, ott megfelelő elővigyázatossággal biztosítani kell, hogy a korábban bedolgozott betonhoz a későbbi megfelelően kössön.

A rögzített vasalás fölött a betont nem szabad szállítani a bedolgozáshoz. A betont vízszintes rétegekben kell bedolgozni, amelynek vastagsága vasbeton esetén max. 0,30 m és tömegbeton esetén 0,50 m lehet.

5.13.3. Víz alatti betonozás

Víz alatti betonozást nem szabad végrehajtani jóváhagyott technológia és írásos engedély nélkül. Ezt a munkát közvetlen felügyelet alatt kell végezni.

A szétosztályozódás és vízzel való keveredés elkerülése érdekében a betont betonozó csővel, alul ürítő edénnyel vagy más elfogadott módszerrel kell a helyére juttatni és az elhelyezés után a betont bolygatni nem szabad. A beton bedolgozásának helyén nyugodt vizet kell biztosítani. A víz alatt lévő zsaluzatok vízzáróak legyenek. Annak érdekében, hogy a beton teljesen egybekössön, az egyes betonrétegeket a korábbi réteg kötésének megkezdése előtt kell bedolgozni. A víz alatti beton felületét továbbépítés előtt legalább 150-200 mm vastagságban le kell vésni. Áramló talajvíz esetén a beton cementadagolását meg kell emelni.

5.13.4. A beton szivattyúzása

A szerkezeti betonokat általában betonszivattyúval lehet a bedolgozás helyére juttatni. A berendezést úgy kell elhelyezni, hogy ne keletkezzék rezgés, amely a frissen elhelyezett betonban sérülést okozna. Tartalék betonszivattyúról a munkaterületen készenlétben a Vállalkozónak gondoskodnia kell. A berendezés fajtája legyen alkalmas és legyen megfelelő teljesítményű az adott munkához. A betonszivattyú működése olyan legyen, hogy folyamatos betonáramlást biztosítson levegőzsák nélkül.

5.13.5. A beton tömörítése

A betont elhelyezése után alaposan tömöríteni kell nagy frekvenciájú bemerülő vibrátorral. Minden hozzáférhető helyen belső vibrátort kell alkalmazni, és csak a nem hozzáférhető helyeken szabad külső vibrátort alkalmazni.

A merülő vibrátorok frekvenciája nem lehet 7000/perc értéknél kisebb, bemerített állapotban. A Vállalkozó megfelelő mennyiségű vibrátort kell biztosítson ahhoz, hogy minden bebetonozott adagot azonnal tömöríteni lehessen.

A betonozási időszak alatt a Vállalkozónak legalább 50%-os tartalékról kell gondoskodni a vibráló berendezésekből. A vibrátorok nem érhetnek hozzá a vasaláshoz és a zsaluzathoz, és nagyon ügyelni kell a túlvibrálás elkerülésére, mivel az szétosztályozódást vagy üregeket okoz a bedolgozott betontömegben.

A vibrátorokat kezelő személyeket oktatásban kell részesíteni a megfelelő használatot illetően. A vibrátorokat úgy kell kezelni, hogy a beton tökéletesen körülfogja a vasalásokat, a beépített rögzítő elemeket, valamint a zsaluzás sarkait és szögleit. Kihúzása olyan sebességgel történjen, hogy mögötte a beton összefolyjon.

A vibrálást nem szabad közvetlenül vagy a vasaláson keresztül átvinni olyan betonrészekre vagy rétegekre, amelyek már olyan mértékben megkötöttek, hogy a vibráció hatására már nem tudnak plasztikusan viselkedni. A vibrációt nem szabad a beton zsaluzaton belüli szállításra használni, mert ez szétosztályozódást okozhat.

A bemerülő vibrátorok alkalmazásánál ügyelni kell arra, hogy a zsaluzathoz csatlakoztatott vasalások és szerelvények ne mozduljanak el, és ne sérüljön meg a már megkötött beton vagy a zsaluzat belső felülete. A sűrűn vasalt helyeken kisméretű vibrátorra lehet szükség. A Vállalkozó gondoskodjék arról, hogy megfelelő méretű vibrátor álljon rendelkezésre a munka minden részéhez.

5.13.6. Munkahézagok, dilatációs hézagok

Munkahézag csak tervezett helyen lehet.

A függőleges munkahézagokat megfelelően kialakított ütköző deszkákkal, vagy sűrű szövésű dróthálóval kell létrehozni, amelyet szilárdan rögzíteni kell, és lyukakkal kell ellátni a vasalások átvezetésére.

Az ütköződeszkákat a környezeti hőmérséklettől függően 24 órán vagy annál rövidebb időn belül, a beton és a vasalás megzavarása nélkül óvatosan el kell távolítani. Minden vízszintes és függőleges csatlakozó felületet közvetlenül az ütköződeszka eltávolítása után a felület érdesítése érdekében drótkéfével alaposan le kell tisztogatni.

A munkahézagok felületeit mindenféle szennyeződéstől meg kell védeni. Amikor a betonozást folytatják a munkahézagoknál, a korábban elkészített beton felületét nedvesíteni kell, és a fölösleges vizet az új beton elhelyezése előtt el kell folytatni.

Tapadóhíd (lehetőség szerint cementbázisú) alkalmazása kötelező. Különösen figyelni kell arra, hogy az új betont alaposan tömörítsék és hozzá csömöszöljék a régi betonhoz.

A dilatációs hézagokat csak a kiviteli terv előírása szerinti helyre lehet beépíteni a tervben előírt típust, szerkezetet kell alkalmazni. Beépítés során a gyártó előírásait is be kell tartani.

5.14. Betonfelületek simítása és azok bevonatai

5.14.1. Általános leírás

Hacsak nincs másféle előírás akkor minden kilátszó betonfelületet közvetlenül a bedolgozás után le kell simítani. Azokat a felületeket, melyek földvisszatöltéssel lesznek eltakarva, vagy a sózás következtében tönkremehetnek, bevonattal kell megvédeni.

5.14.2. Cementsimítás saját levében

Lemezek és falak felső felületeit, melyek sem szerkezettel, sem feltöltéssel nem lesznek eltakarva, saját levében kell simítani. A simítást közvetlenül a betonozás után kell elvégezni, mielőtt a beton még megkötött volna. A már lesimított felületeket az utókezelés ideje alatt mindenféle rongálódástól meg kell védeni.

Az utókezelést olyan gondosan kell végezni, hogy a zsugorodásból v. hőhatásból keletkező repedések tágassága 0,2 mm - nél kisebb legyen.

5.14.3. Betonfelületek javítása

A javítást jóváhagyott technológia és ellenőrzés mellett kell elvégezni. Nem megfelelő esztétikájú javítás esetén bontás és újrabetonozás is előírható.

5.14.4. Betonfelületek munkaközi védelme

A már elkészült elemeket meg kell védeni a szomszédos szerkezeti részek gyártása és simítása idején úgy, hogy azokat le kell takarni. Minden olyan elemet, melyet az építési folyamat során rácsöpögött anyaggal elcsúfítottak, teljesen meg kell tisztítani.

5.14.5. Betonfelületek képzése

Betonozás után a felületeket úgy kell kialakítani, hogy azok a rajzokon szereplő hossz-szelvénynek, esésnek és keresztmetszetnek megfeleljenek. A betonfelületeken 4 m hosszú egyenes léccel vizsgálva 10 mm-nél nagyobb eltérés a tervezett szinttől nem lehet.

Szigetelendő felületeken a szigetelési előírásokat is figyelembe kell venni.

5.14.6. Betonfelületek forró bitumennel történő bevonása

Alapok, hídfők külső felületeit, szárnyfalak és falak azon felületeit, melyek a földdel érintkezésben vannak, kellősítés után két réteg forró bitumennel kell bekenni. A felületnek simának, tisztának és száraznak kell lennie.

A bitumennel történő bevonást száraz és meleg időben kell végezni. A bitumen jóváhagyott minőségű legyen, kb. 120 °C-os hőmérsékleten kell felkenni és méként kb. 1-1,5 kg-ot kell felhasználni. Vigyázni kell arra, hogy a bitumenes bevonat meg ne sérüljön a földvisszatöltés készítése és tömörítése alatt. Minden ilyen sérülést a Vállalkozónak ki kell javítani. Külön engedéllyel más eljárás és anyag is alkalmazható.

5.15. Ideiglenes lyukak, mélyedések, habarcskiöntések és injektálások

5.15.1. Általában

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A műtárgyakban lévő minden ideiglenes lyukat és mélyedést a tervrajzokkal összhangban kell elkészíteni. A különféle szerkezetek vagy egyéb elemek pontos helyükre való rögzítése után az ideiglenes lyukakat és mélyedéseket ki kell tölteni. A kitöltések anyaga olyan legyen, hogy a kitöltött felület repedés, elválás nélkül tartósan tapadjon, a kitöltés felülete ne károsodjon.

5.15.2. Tisztítás habarcskiöntés előtt

Beton vagy habarcskiöntés előtt a mélyedéseket meg kell tisztítani a portól vagy egyéb szennyeződésektől, majd tiszta vízzel meg kell nedvesíteni. Tapadóhíd alkalmazása javasolt.

5.16. Betonozás kedvezőtlen időjárási viszonyok között

A kedvezőtlen időjárási körülmények közötti betonozáshoz külön betontechnológiai tervet kell készíteni, és azt jóvá kell hagyatni.

Nem szabad betonozni nagy esőben, 2 °C léghőmérséklet alatt, 30 °C hőmérséklet felett, jeges adalék vagy jeges aljzat esetén. Amikor a levegő hőmérséklete meghaladja a 30 °C értéket, a betonozás csak akkor végezhető, ha speciális intézkedésekkel gondoskodtak a beton korai kötésének megakadályozására, mint például a keverővíz hőmérsékletének csökkentésével, az adalékok és a zsaluzatok folyamatos vizes permetezésével, vagy a kész beton ideiglenes lefedésével.

A betonozás és utókezelés közben a beton hőmérsékletét regisztrálni kell.

Hideg évszakban, és amikor a hőmérséklet várhatóan + 5 °C alá csökken, a Vállalkozó köteles megfelelő hővédelemmel ellátni a betont.

A Vállalkozó zárja körül a szerkezetet olyan módon, hogy a körülzárt térben a levegő és a beton hőmérsékletét annak minden keresztmetszetében három napon keresztül + 15 °C fölötti hőmérsékleten lehessen tartani. A bebetonozott szerkezet belső magján és külső felületén mért hőmérséklet különbség a 10 °C-ot nem haladhatja meg. A bedolgozott beton hőmérsékletének meg kell haladnia a + 15 °C-ot.

5.17. Aljzatbeton

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Aljzatbeton réteget kell elhelyezni minden vasbeton alaptest alá és mindenütt, ahol a tervek előírják. Aljzatbeton készítéséhez engedély szükséges. A szerkezeti betonozás megkezdése előtt az aljzatbeton réteget be kell nedvesíteni, hogy az a friss betonból ne vonjon el vizet.

Minimális vastagsága 10 cm. A technológiából eredő terhelést el kell viselnie. A betontakarásnál ezen réteg nem vehető figyelembe.

5.18. A beton utókezelése

Az utókezelés jelentősen befolyásolja a szerkezet tartósságát, ezért különleges gondosságot igényel. A Vállalkozó köteles az általa használni kívánt utókezelési módszer leírását előzetesen jóváhagyásra benyújtani.

A betonozástól számított hét napon keresztül a betont védeni kell a nedvesség elvesztésétől, a gyors hőmérsékletváltozástól, esőtől és folyóvíztől, mechanikus sérülésektől és a levegőben szálló por és homok általi szennyeződésektől.

A frissen elhelyezett beton minden utókezelő és védő technológiáját, módszerét előzetesen jóvá kell hagyatni. Ilyen módszerek: a fólia-borítás, öntözés, gőzölés, lefedés, párazáró-szer alkalmazása. A vizet tartó paplant vagy egyéb megfelelő anyag felhasználásával készített védelmet, amelyet nedvesen tartanak, el kell helyezni, amint a beton már annyira megszilárdult, hogy a lefedést sérülés nélkül tartani tudja.

A Vállalkozó kötelezhető a betont tartalmazó zsaluzat vízpermetes hűtésére és ezt minden olyan helyen el kell végezni, ahol arra utasítást kap függetlenül attól, hogy a beton utókezelésére milyen egyéb módszert alkalmaz.

Hideg időben a Vállalkozó köteles a kötésben lévő betont megfelelő hőszigetelő anyaggal védeni a betonozástól számított hét napon keresztül.

5.19. Átvételi feltételek

Mérnök a kivitelező által készített betontechnológiai utasítás, valamint az eltakart munkák folyamatos átvétele mellett ellenőrzi az előző pontokban leírtakat. Amennyiben a betonszerkezet minősége nem éri el az előzőekben leírt vagy hivatkozott szabvány előírásait, úgy mérnök az átvételt megtagadhatja. A betonszerkezetek végső minősítése a Mérnök által előzetesen elfogadott mintavételi terv alapján. A végső átvételhez a minősítési adatok összefoglaló táblázatát a kivitelező kötelessége elkészíteni.

5.20. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Betonszerkezetek javításához, karbantartásához készített technológiai utasításoknak tartalmazni kell a hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok, vegyszerek szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

Az építőanyagok (adalékanyag, leválasztó, és bevonó anyag) kiválasztásánál figyelembe kell venni a fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is. Az esetleges káros hatást mind a felhordáskor, mint az anyag eltávolításakor számításba kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

MÁV H2 utasítás vasúti beton és vasbeton hidak építésére

MÁV-SZK -SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

MSZ-4715-4 Megszilárdult beton vizsgálata

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

V.6. Előregyártott vasbeton szerkezetek

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet.

3. Felelősség

Az **Előregyártott vasbeton szerkezetekre** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

Az **Előregyártott vasbeton szerkezetek** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, TI vezető, területi főmérnökök, főmunkatársak,) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások

Vasbeton keretelemek alatt vasúti hídépítési gyakorlatban a zárt keretként kialakított műtárgyépítésre alkalmas előregyártott vasbetonelemeket értjük, amelyek mintaterv szerinti járatos méretűek és vasúti alkalmazási engedéllyel (jóváhagyással) rendelkeznek.

Szeletelt tartó. A szállíthatóság elősegítése céljából a végleges tartószerkezet több darabban (szeletben) történő előregyártását értjük. A szeletelés lehet hossz és/vagy keresztirányú. Vasúti gyakorlatban elsősorban a hosszirányú szeletelést alkalmazzuk. A szeletek közötti munkahézagot általában kontakt (lásd később) gyártással alakítják ki. A szeletek közötti beépítés utáni kapcsolat lehet kötés nélküli, száraz vagy nedves, csavarozott vagy feszített. Keretelemek beépítésénél a száraz kötés nélküli, felszerkezethöz a feszített száraz (esetleg nedves) kapcsolatot alkalmazzák.

Előre gyártott támfalelemek alatt a 5.9. pontban részletezett szögtámfal elemeket értjük. Az ettől eltérő támfal elemek alkalmazása esetén jelen TU kiegészítésével egyedi utasítás készítenendő.

Kontakt-illesztési hézag. A beépítési helyen a szabatos illeszkedés biztosítása céljából, az előregyártott elemeket a gyártóhelyen az illeszkedési felületen egymáshoz betonozva állítják elő. A könnyebb elválaszthatóság céljából elválasztó habarcs alkalmazható, ami lehet például gipszes-meszes, vagy kémiai úton előállított elválasztó anyag. Az elválasztó anyag eltávolításának szükségességéről és mértékéről a tervezőnek kell rendelkezni.

Alkalmazás - Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés - Technológiai Utasítás: A vasúti Zsaluzatok, állványzatok készítése és bontása kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Előregyártott vasbeton szerkezetek

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami az előregyártott vasbeton szerkezetekkel kapcsolatos. A előregyártott vasbeton szerkezetek kialakítása feleljen meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

Az előregyártott vasbeton szerkezetekkel tervet az építési, kiviteli tervvel együtt - annak részeként - vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

Az előregyártott vasbeton szerkezetekkel munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnök–kel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

Az előregyártott vasbeton szerkezetekkel munkáit a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni., ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkezet típusnak megfelelő előregyártott vasbeton szerkezetekre. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell az előregyártott vasbeton szerkezetek jellemzőit. A vasúti híd előregyártott vasbeton szerkezetekkel készítéséhez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy beépítés-Technológiai Utasítást, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyni.

5.2. Általános előírások

Előregyártott betonelemeket a helyszínen, vagy egy, a Mérnök által jóváhagyott betonelem-előregyártó telepen lehet készíteni.

A Vállalkozó az általa előregyártott betonszerkezetekhez technológiai utasítást készít, és a Mérnöknek jóváhagyásra átadja. Ennek tartalmaznia kell a gyártás valamennyi fázisát (pl. sablon-terv, vasszerelés, utókezelés stb.).

Minden előregyártott betonelemen - még a teljes szilárdulást megelőzően - bekarcolással fel kell tüntetni a gyártás időpontját és az elem azonosító jelét. A Mérnök a keltezés nélküli elemek elfogadását elutasíthatja. Minden elemhez minőségi tanúsítványt kell csatolni.

A Vállalkozónak számításokat és részletterveket kell benyújtania a végleges beépítési állapoton túlmenően az emelési, szállítási, tárolási és egyéb ideiglenes állapotokra vonatkozóan.

Az üzemben előregyártott betonelemek átvételét a Vállalkozó által készített "Átvételi Feltételek" szerint kell végezni a Mérnök jóváhagyásával. Az Átvételi Feltételek"-nek - az MSZ 16030:1963 és MSZ 16030-1988 szerint - a tervezett betonelemekre vonatkozó gyártási és minősítési előírásokat is kell tartalmaznia.

Az előregyártott betonszerkezetekre általában a "AMF-131-1 Beton- és vasbetonszerkezetek" c. fejezetben előírtak érvényesek kivéve, ha a jelen fejezet ennél szigorúbb előírásokat tartalmaz.

5.3. Az előregyártott betonszerkezetek anyagai

Beton

A szabadtéri gyártóhelyen a betonelemek betonozását csak fagyponthoz feletti hőmérséklet esetén lehet megkezdeni. 0-5°C közötti hőmérséklet esetén az adalékot és a keverővizet elő kell melegíteni úgy, hogy annak hőmérséklete a beton bedolgozásakor min. 15°C legyen.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A beton szilárdulását hőkezeléses eljárással lehet gyorsítani. A szabályozott hő-érlelés programját az alkalmazott kötőanyag tulajdonságainak függvényében a Vállalkozó határozza meg a Mérnök jóváhagyásával, annak érdekében, hogy a termék teljes keresztmetszetében az előírt végszilárdságú legyen.

A kész beton vizsgálatára 10 db próbatestet kell készíteni. 5 db tájékoztató próbatestet a termékkel azonos módon kell utókezelní, egy adott időpontban (7, 14 v. 21 napos korban) meglévő szilárdság ellenőrzése céljából. A kizsaluzáshoz, illetve kiállványozáshoz megkívánt szilárdság a 28 napos érték 70 %-a. További 5 db minősítő próbatestet az MSZ 4715 szerint kell készíteni és tárolni. A beton szilárdság minősítése céljából 28 napos korban eltörni.

Alapanyagok

Adalékanyag

Az adalékanyag I. osztályú szemcseszerkezetű, 24 mm maximális szemnagyságú homokos kavics legyen.

Cement

Felhasználható kötőanyag az MSZ EN 196 szerinti CEMI 42,5. A beton cement tartalmát a Vállalkozó határozza meg a Mérnök jóváhagyásával.

Betonacél

Betonacélok csak az MSZ 339:1987 szabványnak megfelelő B 50.36-os vagy B 60.50-es periodikus betonacélok lehetnek.

Emelőfülek céljára kizárólag lágy, B 36.24 minőségű sima betonacél alkalmazható!

Hegesztett háló

A hegesztett háló feleljen meg az MSZ 5761:1987 előírásainak. Az anyag szilárdsági követelményei:

- szakítószilárdság, max. 800 N/mm²,
- folyási határ, min. 500 N/mm²,
- nyúlás, min. 12 %

5.4. Technológiai folyamatok

Utókezelés

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Hő-érlelés esetén, annak befejezése után a lehülés alatt a betont meg kell óvni a káros vízvesztéstől. Az utókezelést nedvesen tartással a kizsaluzástól számított minimum hét napig biztosítani kell.

Gyártóhelyen belüli emelés, tárolás, szállítás

Az előregyártott betonelemek emelése az erre a célra bebetonozott emelőfülek segítségével, vagy az elem két végének speciális emelő eszközzel történhet. Az elemeket emelni, tárolni, szállítani csak a beépítésnek megfelelő helyzetben szabad.

Az elemek tárolása szilárd alapot képező vízszintes területen, a betonelem végétől legalább 200 mm-re, de legfeljebb az emelőfül függőlegesében elhelyezett, fa alátéteken történjen.

A tárolásnál és szállításnál a felbillenésre hajlamos elemeket a két végén az elhelyezéssel egyidőben oldalirányban is meg kell támasztani.

Az elemek szállításánál az alátámasztás a tárolásnál megadott helyen történjen, a elemek eldőlés elleni oldalsó kitámasztását a szállítóeszközön is biztosítani kell.

5.5. Az előregyártott betonelemek átvételi feltételei

A Mérnök a gyártótelepen az előregyártott elemek ellenőrzése után legalább egy hídhoz szükséges darabszámú elem kiszállításra engedélyt ad. Az engedély megadásának feltétele, hogy a gyártó a betonelemekre vonatkozó minőségi bizonyítványt, valamint a gyári vizsgálati eredményeket tartalmazó adatlapot a Mérnöknek átadja.

A dokumentumoknak az alábbiakat kell tartalmazniuk:

- a betonelemek sorszámát,
- a betonelemek tényleges méreteit,
- a 28 napos próbatest szilárdságot,
- Szemrevételezéses vizsgálat eredményét (repedés és csorbulás mentesség),
- a minőségi kategóriát.

Mérettűrések

A mérettűrések értelmezését és ellenőrzésének módját az MSZ 7658 sz. szabvány tartalmazza.

Felületi követelmények

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A betonelemeken a vonatkozó szabványban előírt 0,2 mm –nél nagyobb repedések nem megengedettek.

A megengedett felületi fészesség mélysége legfeljebb 6 mm, max. az elem összes felületének 3 %-án lehet amit a kiszállítást megelőzően a Mérnök által jóváhagyott technológiával ki kell javítani.

5.6. Az előregyártott elemek helyszínre szállítása

Az előregyártott betonelemek szállítását a tervezett szilárdság elérése után lehet megkezdeni. A kiszállítandó elemeken az alábbiakat kell feltüntetni:

- a betonelem jele,
- a betonelem sorszáma,
- a gyártás időpontja (év, hó nap),
- minőségi jel,

Az előregyártott elemek kiszállítása a Mérnök engedélyével kezdhető meg. A tárolást és elhelyezést gondosan és olyan módon kell végezni, hogy ne sérüljenek meg, felületük mentes maradjon a szennyeződéstől és egyéb nem kívánatos foltoktól. A Vállalkozónak az elemek gyártására, szállítására, emelésére és elhelyezésére vonatkozóan technológiai tervet kell készítenie és azt a Mérnöknek jóváhagyásra be kell nyújtania.

A Mérnök elutasíthatja minden sérült, vagy észlelhető hibát mutató elem elfogadását.

5.7. Az előregyártott elemek beépítése

Az elemek beépítésére vonatkozóan a vállalkozó kötelessége részletes technológiai utasítás elkészítése, amit a Mérnök hagy jóvá. A technológiai utasítás tartalmazza az ideiglenes rögzítéseket, megtámasztásokat, a végleges kapcsolatok beépítésének módját és időpontját.

Tartalmazza továbbá az emelőfülek levágásának igényét, módját és az ezt követő felületjavítás technológiáját.

Nedves kapcsolat alkalmazásánál az alkalmazott habarcs összetételét és bedolgozásának módját, a mérnök által jóváhagyott technológiai utasításnak kell tartalmazni.

Feszített kapcsolat kialakítására részletes feszítési tervet kell készíteni.

Az előregyártott elemek beépítése általában +/- 10mm pontossággal történhet, ennél nagyobb pontossági igényt a tervdokumentációnak tartalmazni kell.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Amennyiben a beépítésre kerülő elemek tömege meghaladja a 10.0 tonnát, vagy a beépítés üzemelő vasúti vágányok 5,0 m körzetében történik, daruzási terv készítése kötelező.

A beépítés során az elemek azonosítását biztosító sorszámozást rögzíteni kell, és ezeket az adatokat az átadási dokumentációnak tartalmazni kell.

5.8. Az előregyártott támfalelemek specifikációja

Az elemek vízszintes hossza:	1,00 –1,40m
Talplemez szélessége:	1,20 m
Talplemez vastagsága:	0,30 m
Felmenő fal magassága:	2,00 m
Felmenő fal vastagsága:	0,25
Beton osztály:	C 30
Minimális sarok nyomatéki teherbírás:	100 kNm

5.9. Kivitelezés

5.9.1. A munkakezdés feltételei

A kivitelezési munka feltétele az előregyártott vasbeton szerkezetek terv, a jóváhagyás, és a munkaterület átadás.

5.9.2. A kivitelezés általános feltételei

A előregyártott vasbeton szerkezetek készítését és beépítését a Mérnök által jóváhagyott, az alkalmazott anyagnak megfelelő technológia figyelembevételével szabad végezni.

5.10. Vizsgálatok

5.10.1. Alapvizsgálatok

A teljesítmény nyilatkozattal nem rendelkező anyagokra és termékekre, építőanyag keverékekre, új fajta építési módokra, jóváhagyott műszaki specifikációt kell beszerezni az arra akkreditált vasúti termékeket jóváhagyó szervezettől. Ehhez mindazon vizsgálatokat el kell végezni, amelyek a vasúti felhasználási célra való alkalmasságot bizonyítják.

5.10.2. Alkalmassági vizsgálatok:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az előregyártott vasbeton szerkezetekhez felhasznált termékek jóváhagyott műszaki specifikációban előírt megfelelőségének megállapítására szolgálnak.

5.10.3. Gyártás-, építésközi vizsgálatok:

A vállalkozó saját ellenőrző vizsgálatait, a felület előkészítésénél, a szigetelési rendszer készítésénél. Célja a minőség kialakulásának folyamatos figyelemmel kísérése, az esetleges hibák feltárása, a további hibák elkerülése érdekében a szükséges intézkedések megtétele.

A megrendelő jogosult a gyártás-, és építésközi vizsgálatokat bármikor ellenőrizni.

Az esetleg észlelt hibák kijavításukat haladéktalanul el kell végezni.

Az átadási dokumentációhoz csatolni kell a felhasznált termékek gyártói megfelelőség igazolását, az anyagvizsgálati helyszíni mérési jegyzőkönyveket, valamint a kijavított hibák hibatérképét.

5.11. Átvételi feltételek:

A kivitelező az 5.10.1-5.10.3. pontokban leírt vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az elkészült, az eltakart munkarészeket átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Átvételi követelmény az előregyártott vasbeton szerkezetekkel szemben, hogy az a jóváhagyott tervek szerint készüljön el, és épüljön be.

Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a kifogástalan szerkezeteket átveszi, ennek tényét az építési naplóban rögzíti

5.12. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

Az előregyártott vasbeton szerkezetek készítési és beépítési munkákhoz készítendő beépítés-technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A előregyártott vasbeton szerkezetek készítési és beépítési munkák során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Az anyagok és technológiák kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

MÁV H2 utasítás vasúti beton és vasbeton hidak építésére

MÁV-SZK -SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékgazdálkodásról

140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségi tanúsításáról

29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

8/2002. (III. 12.) KöM-EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete OVSZ

289/2012. (X.11.) Korm. rendelet

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.7. Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet.

3. Felelősség

A **Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmére** vonatkozó ÁMF elkészíttetéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak,) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások

Betonkorrózió: A betonszerkezet külső környezeti (kémiai, hőmérsékleti, elektrokémiai, biológiai), vagy belső (a beton alkotórészeinek egymásra hatása vagy átalakulása a betonban levő folyadék fagyás) hatásokra bekövetkező, a beton tulajdonságait károsan befolyásoló átalakulása, amely a szerkezet élettartamának csökkenéséhez vezet.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Fagyás: A vízzel telített porózus betonban a megfagyó víz 9-11 térfogatszázalékkal kiterjed, és a kialakuló nyomás a pórusok falában lepattogzást okoz.

A jég felolvasztása hőt von el a betonból és ez a hő sokk a cementkötés tönkremenetelét okozza. Az ismételt hőhatás következtében a beton felülete lehámlik. Az olvasztószer vizes oldata a kapillárisokba jut, ott megfagyva repesztí a betont (réteges lefagyás a különböző koncentrációjú oldatok eltérő fagyáspontja miatt).

Polimercement-habarcs, vagy -beton (PCC): Kötőanyaga polimerrel (műanyaggal) módosított cement, az ásványi adalékanyag legnagyobb szemnagysága habarcs esetén:

< 4 mm, beton esetén: > 4 mm.

Betonfelületet-védelmi rendszerek: Betonszerkezetek megelőző vagy utólagos védelmére szolgáló bevonati rendszerek.

Felületkiegyenlítés: Egyenletes sima felület kialakításához végzett profilkiegészítés és feltöltés PCC- vagy PC-habarccsal. Felvitele foltszerű javítással vagy összefüggő rétegben lehetséges.

Felületlezárás (filmképző): A beton átítatása a felületközi tartományban zárt, messzemenően pórusmentes, legfeljebb 0,3 mm vastag film képzése által. Közúti hidakon nem alkalmazható!

Hidrofobizálás: Bevonati filmet nem képező, a nyitott pórusokat részben kitöltő víztaszító hatású kezelés, amelyet a közúti hidakon alapozásként használnak a BV2 bevonatnál.

Karbonátosodás: A cementkő és a széndioxid-gáz kölcsönhatásának folyamata, amelynek eredményeként a lúgos kalciumhidroxid semleges kémhatású kalcium-karbonáttá alakul. Ennek következtében az acélbetét korrózió elleni védelme megszűnik. A kalcium-karbonátot a savas esők kimossák a betonból.

Károsító gázok korróziós hatása: Elsősorban a benzin- és dízelmotoros járművek kipufogógázai, valamint a vegyi üzemekből származó gázok (széndioxid, kén-dioxid, nitrogén-oxid) a levegőben oxidálódva, gyengébb vagy közepes erősségű savak formájában a cementkő pórusaiban lévő kalciumhidroxiddal olyan vegyületeket alkotnak, amelyek kimosódnak a betonból, illetve térfogat növekedésük roncsolja a betont.

Polimerhabarcs vagy -beton (PC): Kötőanyaga polimer (műanyag), a tűziszárítású ásványi adalékanyag legnagyobb szemnagysága habarcs esetén: < 4 mm, beton esetén: > 4 mm.

Primer (aktív) korrózióvédelem: A korróziós környezet hatásaival szembeni ellenálló képesség növelése a beton megfelelő összetétele (tartós beton) és a szerkezeti kialakítás megválasztásával, a szerkezet készítése során vagy elkészülte előtt.

Szekunder (passzív), vagy utólagos korrózióvédelem: A korróziós környezet hatásával szembeni ellenálló képesség növelése a betonfelület utólagos kezelésével, illetve bevonatolásával.

Tartós beton: Az a betonösszetétel, mely teljesíti a szabvány vonatkozó előírásait és kielégíti az elvárt tartóssági követelményeket .

Vasbeton-korrózió: A vasbeton szerkezetek korróziós károsodása a betonkorrózió, a beton pH-értékének csökkenése, az acélbetét elektrokémiai korróziója miatt és/vagy a beton és az acélbetét közötti tapadás megszűnése vagy csökkenése következtében.

Védőbevonat: 1,0 mm-es vastagságot meghaladó, vékony, egyenletes rétegek) felhordása az alkalmassá tett betonfelületre. A bevonat anyaga lehet kis viszkozitású műgyanta-alapozás PC-habarccsal vagy PCC-habarcs (BV1 és BV3).

Vékony védőbevonat: 0,3-1,0 mm vastag, egyenletes rétegek) felhordása az alkalmassá tett betonfelületre. A bevonat anyaga műgyanta vagy annak vizes diszperziója (BV2).

Cementpép: A betonkeverék alkotóiból a cement és a víz keveréke.

Korróziós hatásnak közvetlenül kitett szerkezeti elemek: Azon szerkezeti elemek, melyeket a korróziós igénybevételek közvetlenül érintenek (pl. járda, szegély, surrantó, vizsgáló lépcső), ahol az áruszóródás, a sós lé ráfröccsenése, savas esők, füst és kipufogógázok, ipari szennyeződés közvetlen károkat okoz.

Korróziós hatásnak közvetve kitett szerkezeti elemek: Azon szerkezeti elemek, melyeket a korróziós igénybevételek nem koncentrált módon érintenek. (Pl. a sószárás körzetében lévő szerkezeti elemek, talajjal érintkező betonfelületek stb.)

Péptelített betonkeverék: Az a betonkeverék, amelyben a cementpép térfogata egyenlő az ásványi anyag pépigényével.

Primer (aktív) korrózióvédelem: A korróziós környezet hatásával szembeni ellenálló képesség növelése a beton megfelelő összetétele és a szerkezeti kialakítás megválasztásával, a szerkezeti elem elkészülte előtt és készítése során.

Repedéskorlátozás: A vasbeton szerkezetek repedésekkel kapcsolatos követelményeit a vonatkozó szabványok, előírások szerint kell kielégíteni.

Szekunder (passzív) korrózióvédelem: A korróziós környezet hatásával szembeni ellenálló képesség növelése, a betonfelület utólagos kezelése bevonatrendszer alkalmazásával. A védelem növelésének érdekében az aktív korrózióvédelem után is alkalmazandó.

Tartós beton: Az a betonösszetétel, mely teljesíti a szabvány vonatkozó előírásait és kielégíti az agresszív környezeti hatásoknak ellenálló betonok követelményeit.

Telítetlen betonkeverék: Az a betonkeverék, amelyben a cementpép térfogata kisebb az ásványi anyag pépigényénél.

Túltelített betonkeverék: Az a betonkeverék, amelyben a cementpép térfogata nagyobb az ásványi anyag pépigényénél.

Alkalmazás - Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmének tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés - Technológiai Utasítás: A vasúti Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmi kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Az eljárás leírása

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmével kapcsolatos. A Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme feleljen meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmi tervet az építési, kiviteli tervvel együtt - annak részeként - vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmi munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmi munkáit a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni., ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkezet típusnak megfelelő Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelemre. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell a Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmének jellemzőit. A vasúti híd Beton és

vasbeton szerkezetek korrózióvédelméhez felhasználni kívánt anyagok, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal.

A vállalkozónak készítenie kell egy beépítés Technológiai Utasítást, a létesítmény adottságait figyelembe véve.

Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

5.2. Általános előírások

A kivitelezési munka csak a megrendelő által elfogadott (jóváhagyott) beépítés-technológiai utasítás birtokában kezdhető el.

A beton felületét alapozni, továbbá az egyes bevonati rétegeket egymásra felvinni, építeni csak az eltakarandó felület, illetve réteg átvételét követően, a megrendelő írásbeli engedélye alapján szabad.

A védőbevonatot csak kedvező időjárási feltételek mellett szabad készíteni. Ha kényszerítő okok miatt kedvezőtlen időjárási viszonyok mellett kell elkészíteni, akkor külön intézkedéseket kell tenni (pl. védősátor, fűtés, szárítás), a követelmények maradéktalan teljesítése érdekében.

A betonfelületet a kiválasztott és/vagy tervezett bevonati rendszer típusának megfelelően, az esetleges szennyeződésektől megtisztított állapotban kell alapozni (hidrofobizálni).

Az egyes munkafolyamatokat a betonfelület előkészítésétől a fedőréteg építéséig rövid időn belül el kell végezni.

A védőbevonatot általában - amennyiben az alkalmazási hozzájárulás nem ír elő mást - csak száraz időben (eső, vagy harmatképződés esetén csak a betonfelület kiszáradása után), 5 °C feletti felületi hőmérsékletnél szabad megépíteni.

A léghőmérséklet ne legyen 15 °C-nál alacsonyabb, mivel a műgyanták általában alacsonyabb hőmérsékleten szívósak, kevésbé hatolnak be a betonba, lassabban száradnak ki, illetve keményednek meg.

Ha a forgalombiztonsági szempontok megengedik, az építés utáni első két télen a hidat olvasztószerrel ne szórják.

Amennyiben az olvasztószer alkalmazását már az első télen elkezdi, a védőbevonatot minél később, de legalább a beton 90 napos korában, de legkésőbb a tél beállta előtt kell megépíteni.

A védőbevonatok alkalmazása esetén az alapozóréteg és a fedőbevonatok felhordásánál mindig figyelembe kell venni a gyártó cég alkalmazástechnológiai utasítása előírásait (ecsetelés, szórás, spatulyázás stb.).

Az egyes védőbevonat-rendszerekhez tartozó legkisebb rétegvastagságot és az alkalmazandó rétegek minimális számát az alkalmazási hozzájárulásban foglaltak szerint kell meghatározni.

5.3. Az alapfelület előkészítése

A védőbevonattal ellátandó betonfelületeknek minden szennyeződéstől mentesnek, száraznak, laza betonrészek nélkülinek, por- és zsiradékmentesnek kell lennie. A laza, málló részek eltávolítása után, csak azon részek maradhatnak meg, amelyek pH-értéke 9 felett van, tehát a betonacél védelme még biztosítva van, illetve a beton klorid-tartalma előfeszített szerkezeteknél nem nagyobb, mint a cement tömegére számított 0,2 tömeg%, utófeszített és vasbeton szerkezeteknél 0,2-0,4 tömeg%.

Szükség esetén az idegen anyagokat el kell távolítani, és a betonfelületet ki kell szárítani. Egyébként az alkalmazott bevonati rendszer jóváhagyott technológiai utasításának megfelelően kell előkészíteni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A laza, mállott, kifagyott, vagy feltáskásodott részek eltávolítása mechanikus eszközökkel történhet, utána a finom megmunkálás mechanikus úton, vagy homokfúvással. A szennyeződés megszüntetése történhet vegyi tisztítással, vagy lángszórással, de ezen tisztítási módszerek után is szükséges a mechanikus megmunkálás a fellazult részek eltávolítása céljából.

A laza, sérült részeket az ép, szilárd betonig kell eltávolítani.

A homokfúváshoz, illetve a portalanításhoz használt sűrített levegőnek mindig olajmentesnek kell lennie. Mechanikus megmunkálás esetén az alkalmazott eszköz az eltávolítandó beton vastagságától és minőségétől függően drótkefe, szemcséző kalapács, véső, kőfaragó fejtőkalapács, betonmaró lehet.

Festék, bitumen, utókezelő bevonat, régi felületvédelem, vagy betonkivirágzás eltávolítására a szemcseszórás a legalkalmasabb módszer. A mállott, laza beton eltávolítására a homokfúvás nem alkalmas, így ezeket előbb mechanikus úton kell eltávolítani, és azután kell alkalmazni a homokfúvást.

Olajok, zsírok eltávolítása 10 százalékos nátronlúg oldattal, trinátrium-foszfáttal, vagy a beton tisztítására szolgáló speciális vegyszerrel történhet, a technológiai utasítás, illetve a gyártó cégek előírásainak gondos betartása mellett.

A munka befejezése után a beton felületét ki kell szárítani. Szerves oldószereket nem szabad a beton tisztítására használni.

Az előzőleg már olvasztószerezrel szórt utakon, az előkészítési munkálatok után, a beton felületét lehetőleg forró vízzel, vagy gőzsugárral legalább két menetben át kell mosni, hogy a só eltávolítását a beton pórusaiból elősegítsük.

Új létesítményeknél a technológia értelemszerűen változik.

5.4. Alapozás

5.4.1. BV1 bevonat alkalmazásánál

A régi beton és a PC-habarcscs közötti jó kötés biztosítására párazáró, nedvességtűrő alapozóréteget kell alkalmazni, amely a BV1 típusú bevonatnál epoxigyanta. Az alapozó-anyag összekeverése kényszerkeverővel, vagy keverőszárral ellátott alacsony fordulatszámú fúrógéppel történhet. Mivel a keverés és bedolgozás közti idő korlátozott, egyszerre csak annyi anyagot szabad összekeverni, amennyit a rendelkezésre álló idő alatt be lehet dolgozni. A műgyantát kefével, vagy hosszúnyelű teddy-hengerrel szabad gondos munkával, egyenletes rétegvastagságban felhordani.

Egyéb műgyantáknál az alkalmazási hozzájárulás szerint kell eljárni.

Az alapozás felhordása csak a megfelelően előkészített és portalanított, legfeljebb 4% nedvességtartalmú betonfelületre történhet.

5.4.2. BV2 bevonat alkalmazásánál

A BV2 típusú védőrétegnél a betonfelület alapozása általában hidrofóbozással történik, az alkalmazandó bevonathoz tartozó anyaggal.

Az alapozáshoz olyan eszközöket kell használni, melyek biztosítják az egyenletes anyagfelhordást.

A hidrofóbozó anyag felhordása lehetőleg olyan permetezőcsővel ellátott tartály alkalmazásával történjen, amely lehetővé teszi a nyomás alatti egyenletes kipermetezést.

A kisebb vízszintes és függőleges felületekre kézipermetező (pl. szőlőpermetező) alkalmazható.

A kipermetezésre kerülő folyadékokat a permetező munka megkezdése előtt homogénizálni kell, minthogy ezek könnyen szétkeveredhetnek.

A műgyanta alapanyagú alapozók felhordását az 5.3.1. pont szerinti módon és eszközökkel kell végrehajtani.

A hidrofóbozó anyag szükséges mennyisége a beton pórusosságától és nedvességtartalmától függ. A kiszórás optimális mennyiségét az alapozandó betonfelületen végrehajtott előkísérlettel kell a mindenkorli hőmérsékleti viszonyokhoz képest megállapítani.

A hidrofóbozás után nem szabad a beton felületén semmilyen összefüggő filmnek maradnia.

5.4.3. BV3 bevonat alkalmazásánál

A BV3 típusú védőrétegnél a betonfelület alapozását polimerrel, illetve az alkalmazási hozzájárulásban részletezett anyaggal kell elvégezni.

5.5. A védőréteg építése

A műgyanták alacsony hőmérsékleten csak lassan, magas hőmérsékleten túl gyorsan szilárdulnak, ezért a műgyantával történő felületvédelem 15 °C hőmérséklet alatt és 30 °C felett általában nem végezhető, hacsak az alkalmazási hozzájárulás más előírást nem tartalmaz. A műgyanták nedves betonra nem hordhatóak fel, ezért nedves időben csak védősátor alatt szabaddan műgyanta alapú felületvédelmi munkákat végezni és a kikeményedésig a védett felületeket is meg kell óvni a nedvességtől.

A töltetlen műgyanták felvitelekor buborékok keletkezhetnek. Ezeket azonnal fel kell szűrni és a helyüket ki kell tölteni. A munkaeszközök tisztítását a rátapadt anyagok megkötése előtt kell elvégezni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A PC műgyantahabarcot - általában a frissen alapozott felületre - kézi, vagy gépi erővel lehet felhordani. Az alapozott felületre a kötés kezdetéig rá kell dolgozni a műgyantahabarcot, mert így biztosíthatjuk az optimális kötési szilárdságot. Több rétegű felhordás esetén az előzőleg felhordott rétegnek az újabb réteg felhordásakor még legalább ragadósnak kell lennie és általában száraz kvarchomokkal meg kell hinteni. A sűrűbb anyagot simítókanállal, vagy fadöngölővel be kell dolgozni, és utána le kell simítani. A hígabb folyékony habarcot gumilappal és/vagy fogas-simítóval lehet elosztani, és minden tömörítés nélkül le lehet húzni. Amennyiben a javításhoz zsaluzatot kell készíteni, meg kell akadályozni, hogy a habarcz hozzáragadjon. A zsaluzatot olyan leválasztó anyaggal kell borítani (polietilén fólia, impregnált papír stb.) melyhez a habarcz nem ragad, hogy azt később könnyen el lehessen távolítani.

A PCC-habarcz védőréteget nedves felületre kell felhordani simítókanállal és utána lesimítani. A réteget legalább 3 napig óvni kell a kiszáradástól, hacsak az alkalmazástechnológiai utasítás más utókezelést nem ír elő. A locsolásos utókezelés nem alkalmazható. (Kimossa a polimert a védőrétegből.)

5.6. Vizsgálatok

5.6.1. Közbenső vizsgálatok

A bevonati rétegek kivitelezésénél ellenőrizni kell

- az anyag keverhetőségét, homogenitását, csomómentességét és színét, • a technológiai előírások betartását,
- az egyes rétegek egyenletességét, fedőképességét, hibamentességét szemrevételezéssel, • a csatlakozási részletek terv szerinti kivitelezését,
- fajlagos anyagmennyiségeket naponta, • a vastagságot képlékeny állapotban,
- az egyes rétegek kikeményedését a következő réteg felhordása előtt.

A vizsgálatokat és méréseket a megrendelő és a vállalkozó közösen végezze el, illetve arra alkalmas, minősítési joggal rendelkező laboratóriummal, vagy erre jogosult egyéb laboratóriummal végeztet el.

A minősítő vizsgálatokhoz a megrendelő és a vállalkozó szerződéses megállapodása alapján a gyártásközi vizsgálatok, az építetói kontroll vizsgálatok, továbbá az egyeztető vizsgálatok eredményei is felhasználhatók.

5.6.2. A kész védőbevonaton ellenőrizni kell

- a felületét egyenletesség és hibamentesség szempontjából,
- a felületre merőleges tapadó-húzószilárdságot, minden megkezdett 250 m² felületen egymás mellett, három egyidejű méréssel,
- a felszakított mintákon mért rétegvastagságot,
- járható felületeken a homokmélységet 250 m²-enként három helyen mérve

A betonvédelmi bevonatok kötelező alkalmassági ideje 5 év, élettartama legalább 10 év.

5.7. Átvételi feltételek

Mérnök a kivitelező által készített betontechnológiai utasítás, valamint az eltakart munkák folyamatos átvétele mellett ellenőrzi az előző pontokban leírtakat. Amennyiben a bevonatok minősége nem éri el az előzőekben leírt vagy hivatkozott szabvány előírásait, úgy mérnök az átvételt megtagadhatja. A betonszerkezetek korrózióvédelmének végső minősítése a Mérnök által előzetesen elfogadott mintavételi terv alapján. A végső átvételhez a minősítési adatok összefoglaló táblázatát a kivitelező kötelessége elkészíteni.

5.8. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások

A betonvédelmi bevonat építéséhez készítendő gyártás-, és beépítés-technológiai utasításoknak tartalmazniuk kell a vonatkozó hatályos munka- és tűzvédelmi előírásokat.

A felhasználandó anyagok szállítására, tárolására és kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A betonvédelmi bevonat építésével érintett közforgalmú területek forgalombiztonsága és a munkaterületek) elkorlátozása vonatkozásában meg kell tartani a mindenkor hatályos KRESZ előírásait.

A műanyagok egyes komponensei mérgezőek és bőrgyulladást, ekcémát, allergiát okozhatnak, illetve szembe kerülés esetén súlyos szemgyulladást válthatnak ki.

Műgyantákkal történő munkavégzésnél a következő védőfelszerelés használata kötelező:

- védőálarc,
- védőkesztyű, • védőcipő,
- védőruha,
- bőr, vagy PVC-kötény.

A védőfelszerelés tisztántartására és rendszeres cseréjére ügyelni kell. A munkahely és az eszközök tisztántartása, rendszeres kézmosás és kézkenőcs használata kötelező.

A műanyagokhoz használt oldószerek tűz- és robbanásveszélyesek, ezért zárt térben történő munkavégzésnél a helyiség folyamatos légcseréjét biztosítani kell. A tűzrendészeti előírásokat szigorúan be kell tartani. Dohányzás vagy nyílt láng használata tilos.

Ha térhálósító, vagy a térhálósítót már tartalmazó műanyagkeverék a bőr felületére kerül, a bőrt oldószeres vattával azonnal le kell tisztítani, majd vízzel le kell mosni. Ha a dolgozón bőrgyulladás vagy ekcéma jelentkezik, a műgyantával való munkát abba kell vele hagyatni, és azonnal orvoshoz kell irányítani.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Ha térhálósító vagy a térhálósítót már tartalmazó műanyagkeverék, vagy oldószer kerül a szembe, azt azonnal szemcseppentő segítségével fiziológias sóoldattal át kell mosni és a sérültet haladéktalanul a legközelebbi szakorvoshoz kell szállítani.

Súlyosabb allergiás tünetek (pl, dagadt arc) esetén azonnal orvoshoz kell fordulni. Műgyantára allergiás személyt műgyantás munkához beosztani nem szabad.

Jelen pont előírásain kívül be kell még tartani a közútépítési alkalmazási hozzájárulás és a gyártómű által előírt munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat is.

A betonvédelmi rendszerekhez felhasznált anyagok, termékek, komponensek beépítése előtt be kell szerezni a gyártótól (forgalmazótól) a biztonságtechnikai adatlapokat és az abban foglaltakat a szállítás, az építés során meg kell tartani. A BV1, BV2, BV3 bevonatrendszerek maradék anyagai, komponensei csak összekeverés és kikeményedés után helyezhetők el építési törmelékként a szeméttelen. Az egyes komponensek mérgezőek, talajra, élővízbe nem önthetők.

A felhasználásra kerülő anyagok, vegyszerek szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

Az építőanyagok (adalékanyag, leválasztó, és bevonó anyag) kiválasztásánál figyelembe kell venni a fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is. Az esetleges káros hatást mind a felhordáskor, mint az anyag eltávolításakor számításba kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

MÁV H2 utasítás vasúti beton és vasbeton hidak építésére

MÁV-SZK -SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

MSZ EN 197-2 Cement. 2. rész: A megfelelőség értékelése

MSZ EN ISO 2431 Festékek és lakkok. A kifolyási időtartam meghatározása mérőpoharakkal

MSZ 135-1	Bitumenes lemezek. Mintavétel és vizsgálatok
MSZ 17 212	Építményszerkezetek korrózióvédelmének alapelvei
MSZ 17 213-1	Építőipari korrózióvédelem fogalom meghatározásai. Beton- és vasbeton szerkezetek
MSZ 17 215-7	Beton- és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme. A betonacél korróziós állapotának helyszíni vizsgálata

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi XLII. törvény az egyes helyi közszolgáltatások kötelező igénybevételéről

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

271/2001. (XII. 21.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási bírság mértékéről, valamint kiszabásuk és megállapításuk módjáról

41/2000. (XII. 20.) EüM-KöM együttes rendelet az egyes veszélyes anyagokkal, illetve készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról

44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól

10/2001. (IV. 19.) KöM rendelet az egyes tevékenységek és berendezések illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról

103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete OVSZ

289/2012. (X.11.) Korm. rendelet

V.8. Beton, vb. és kőanyagú hidak szigetelése

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése.

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet

3. Felelősség

A **Beton, vb. és kőanyagú hidak szigetelése** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Beton, vb. és kőanyagú hidak szigetelése** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások:

Pályalemez: a vasúti híd felszerkezetének azon része, amely közvetlenül viseli a szigetelési rendszert, a járdákat (közforgalmú-, üzemi-), szegélyeket.

Víz elleni szigetelés: A beton és vasbeton hidak egyes szerkezeti részeit a betonnal érintkezésbe kerülő és azon átszivárgó víz, káros hatásainak csökkentése ill. kiküszöbölése céljából szigeteléssel kell ellátni.

Vízelvezetés: A híd és tartozékainak víztelenítését az összegyűjtött víz elvezetését és megfelelő befogadóba való bekötését meg kell tervezni.

Szigetelési rendszer: Olyan több rétegű rendszer, amelynek feladata a vb. pályalemez, hídfők, szárnyfalak felületének a víztől, korróziótól való védelme

1. kellősítés, alapozás

A szigetelendő felületre felhordott olyan réteg, amely valamennyi szigetelő réteg alapjának előkészítését, a betonfelület szigetelés szempontjából való alkalmassá tételét adja. A betonfelület pórusait tömíti, a pályalemez portalanítása után még megmaradó porszemeket leköti és a szigetelő réteg letapadását segíti.

2. tapadóhíd

Az alapozás és a szigetelőréteg tapadására szolgáló réteg.

3. szigetelő réteg

A szigetelő réteg olyan vízálló réteg, amely megvédi a pályalemezt, ill. a hídszerkezeti elemet a csapadékvíz károsító hatásaitól.

4. szigetelő réteg védelme

A szigetelés védelmére kialakított külön mechanikai védelem.

Szigetelés végtelenítése: A szigetelő réteg olyan lezárása, amely a víz bejutását megakadályozza. Vízküszöbök nem alakulhatnak ki.

Szivárgó rendszer: A vasúti pályán keresztül átszivárgó a szigetelés felületén vándorló víz kivezetésére szolgáló és arra alkalmassá tett, megtervezett és kialakított rendszer.

Ernyőző szigetelés: A műtárgy fölött, a pályaszint közelében, a műtárgy szélein túlnyúló, a vasúti pályáról a műtárgyra leszivárgó vizek, összegyűjtésére és elvezetésére kialakított szerkezet (beton ill. vasbeton ill. egyéb). Ennek olyan szerkezetnek kell lenni, amely a vasúti pálya ágyazási tényezőjében számottevő eltérést nem okoz, ill. a műtárgyat hossz- és keresztirányban ernyőként lefedi.

Alkalmazás Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes szigetelési rendszerek tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés Technológiai Utasítás: A vasúti hídszigetelési rendszer kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Beton - és vasbeton szerkezetű hidak szigetelése

5.12. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a felszerkezet és az egyéb szerkezetek (alaplemezek, falak) szigetelésével kapcsolatos. A szigetelések feleljenek meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A szigetelési tervet az építési, kiviteli tervvel együtt -annak részeként- vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A vasúti hidak utószigetelési munkáihoz provizórium beépíthetése válhat szükségessé. A provizórium tervek jóváhagyása a Pályavasúti Területi Igazgatóságokban történik.

A szigetelési munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnök –kel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A szigetelési munkát a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni., ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkezettípusnak megfelelő szigetelésre. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell a szigetelés rendszerét, a szigetelés rétegeit, jellemzőit. A vasúti híd szigeteléshez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy **Beépítés Technológiai Utasítást**, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

6.2. Tervezési alapelvek

5.2.1. Általános elvek víz elleni szigetelésre:

A beton és vasbeton szerkezetű hidak szerkezeti elemeinek talajpára, talajnedvesség, talajvíz és csapadékvíz elleni és korrózióvédelmet is biztosító védelmére szigetelést kell tervezni.

A híd tartozékainak víztelenítéséről, az összegyűjtött víz elvezetéséről a lehető legrövidebb úton (kivezető-cső, szivárgó), a megfelelő befogadóba való bevezetésével gondoskodni kell. A híd teherhordó felületét teljes szélességben vízhatlan szigeteléssel kell ellátni. Meg kell akadályozni, hogy a híd pályaszerkezetébe, a gyalogjárdákba, szegélyekbe a víz bejuthasson. Ennek érdekében megfelelő esésű, kialakítású szigetelést kell tervezni. A szigetelést az arra előírt szerkezeti elemnél ill. sérülés veszélyes helyen védőréteggel meg kell védeni.

A szigetelés kialakítására részlettervet kell készíteni, akár új építési-, akár utószigetelési munkáról van szó. A csatlakozások kialakítását és a rétegrendet külön részletezni kell.

Amennyiben szerkezetkialakítás, vasút-, vagy híd építéstechnológiai sorrend, vagy egyéb műszaki-, gazdasági okok indokolják a szigetelési munka szakaszolását, akkor is a teljes szigetelendő felületen meg kell oldani a szigetelési rendszer végtelenítését.

A híd karbantartása esetén, amennyiben a meglévő pályalemez esés-viszonyai és felülete nem biztosít olyan vízvezetést, amely kizárja a lefolyástalan felületek kialakulását, úgy részletesen meg kell tervezni a pályalemezen kialakítandó esésviszonyt és annak építési módját.

A szigetelést a víznyelő ejtőcsövére felhegesztett gallérra, vízzáró módon rögzíteni kell.

A szigetelésen összegyűlő vizet, annak megfelelő kialakításával be kell vezetni a víznyelőbe.

5.2.2. Vasúti hidak szigeteléséhez felhasználható anyagok:

Az alkalmazni kívánt szigetelő anyagnak a szigetelési rendszer elemeivel kompatibilisnek kell lennie.

5.2.3. Alkalmazási alapelvek a szigetelési rendszer megválasztására:

A szigetelési rendszer megválasztásánál a híd jellemzőit, szerkezet kialakítást, a szigetelendő felület tagoltságát, a terhelő mozgások hatására bekövetkező igénybevételeket figyelembe kell venni.

A vasúti híd pályalemezének, járdáinak, szegélyeinek szigetelési rendszerét úgy kell megválasztani, hogy a hídszerkezet feltételezett mozgása ne okozhasson kárt a szigetelési rendszerben.

5.2.4. Tervezés:

5.2.4.1. Általános követelmények

A szigetelési terven részletesen fel kell sorolni a - hídszerkezet sajátosságait, a kivitelezési feltételeket (vágányzár hossza, a szigetelés terhelhetőségének ideje) legjobban figyelembe vevő - kiválasztott szigetelési rendszer rétegeit (kellősítés ill. alapozás, tapadóhíd, szigetelő réteg, szigetelő réteg védelme).

Vasúti híd karbantartási munkáknál a szigetelendő szerkezet tényleges állapotától függően –szükség szerint- módosítani kell a szigetelési terveket.

A szigetelési rendszernek a szegélyhez, járdához, hídtartozékokhoz való csatlakozására valamint a tartószerkezeti okok miatti tagoltságok csatlakozási megoldásaira részletes csomóponti tervet kell készíteni.

A szigetelési rendszerek általában többrétegűek, melynek elemei az anyag fajtájától függően változnak. A terveknek tartalmazniuk kell a szigetelés kiképzését, csatlakozásokat és átfedéseket a kivitelezési ütemek figyelembevételével.

Injektálásos szigetelés esetén csak jóváhagyott injektálási technológiával történhet a kivitelezés.

5.2.4.2. Szigetelés, töltést is átvezető hídon:

Azokon a hidakon, ahol a vasúti pályával együtt a töltés egy része is átvezetésre kerül, a szigetelés védelem fölött a vízelevezetés módját még hatékonyabban ki kell dolgozni, és kivitelezni, hogy a földanyag szivárgó rendszerbe való bevezetése meg legyen akadályozva.

5.2.4.3. Boltozatok utószigetelése:

Boltozott hidak utószigetelési munkáinál, a boltozat vállak mögött vízelvezetés céljából kialakított ráfalazást, szigetelés hordására alkalmassá kell tenni. A régi szigetelést gondosan el kell távolítani. A hiányzó téglák, kövek helye min. 8-10 cm vastag betonnal, ill. a szigetelés alapozásához jól illeszthető anyaggal pótolható. A javítás módjának kiválasztásához hídszakértő véleménye szükség.

A ráfalazás és a homlokfalak között kialakított teknőt gondosan le kell szigetelni, a szivárgóig. A szivárgót a szárnyfal mögött kell kivezetni. Olyan esetekben, amikor a szivárgóval való vízkivezetés nem biztosítható (gyakori magas vízállás) az összegyűjtött vizet a boltváll felett, a boltívbe beépített csövön vezetik a boltozat nyílásába. Ebben az esetben vaskosárral fedett, nagyobb kövekkel körülrakott vízbefolyót kell kialakítani. A boltváll mögötti ráfalazást ekkor a vízbefolyók felé kell lejtetni.

Nagy nyílású boltozatoknál a vízkifolyó csövek végét csatorna lefolyóval kell a falazat tövéig levezetni, a falazat beszennyeződés megakadályozása céljából.

Többnyílású boltozatoknál, a boltozat tetőpontjától az alátámasztás felé lejtetve kerül a víz kivezetésre. Az alátámasztás fölötti víz kivezető-csöveket vízköpővel kell ellátni.

A boltozatok hátfalának szigetelése történhet injektálásos módszerrel is.

Túl magas töltéseknél ernyőző szigetelés is kialakítható, melyet külön meg kell tervezni. Ezeknél az eseteknél is a szigetelés kialakításának módját a vasúti hídszakértő dönti el.

A boltozat helyreállításnál az első teendő az utószigetelés, majd az intrados karbantartása. A rosszul vagy egyáltalán nem szigetelt boltozatoknál a már kifagyott téglákat, köveket ki kell vésni, és jó minőségű, pillértéglával, vagy kővel pótolni kell. A teherbíró bélelésnél a teherbíró fal és az eredeti fal közé is helyezhető a szigetelés, úgy hogy a szigetelést az eredeti fal tartja, a vizet ilyen esetben az ellenfal aljánál kell kivezetni.

5.3. Általános követelmények a szigetelendő felületekkel szemben

A szigetelendő szerkezet a rá vonatkozó szilárdsági értékkel kell, hogy rendelkezzen. (Kellően szilárd legyen.)

A pályalemez szigetelendő felületének a terv szerinti alakhelyességnek és mérettűrésnek meg kell feleljen.

A pályalemez szigeteléséhez minden hídtartozékot, szerelvényt el kell helyezni, amelyekhez a szigetelést csatlakoztatni kell.

A pályalemezt úgy kell kialakítani, hogy a felület gyors víztelenítését minden építési állapotban lehetővé tegye.

A felület nyitott pórusú (nyitott kapillárisok), megfelelően és egyenletesen érdes legyen.

A kész felületen táskásodás, fészkeség, kopogtatással megállapítható üregek, élek, kidudorodások valamint elégtelen betonacél takarásból adódó kilátszó acélbetétek nem lehetnek. (Az esetleges felületi hibák javítási módját a **TU** –ban kell meghatározni.)

A kész felület nem lehet szennyezet zsírtól, olajtól, utókezelésre használt adalékszertől, cementiszaptól és egyéb elválasztó hatású szennyeződéstől.

Mindezek biztosítása érdekében a szigetelendő felületeket a Mérnök által jóváhagyott módon alaposan meg kell tisztítani, szükség esetén homokfújni kell. A szigetelendő felületen zsugorodásból és hőtágulásból származó, legfeljebb 0,2 mm tágasság repedés tűrhető meg. A szigetelendő vasbeton felületek hibái a Mérnök engedélyével, műgyanta habarccsal javíthatók.

A szerkezeten a hídtartozékok elhelyezésével a víztorlódásokat meg kell előzni.

A hídszerkezeten elhelyezett kábelcsatorná(k)ban összegyűlő víz kivezetését meg kell oldani, ill. a szigetelés alá víz befolyását meg kell akadályozni.

A pályalemez szigetelendő felületét minden szennyeződéstől meg kell tisztítani.

A szigetelés megkezdése előtt a felületet ipari porszívóval portalanítani kell.

A régi hidak utószigetelése esetén az egyenetlen felületekre a szigetelés előtt kb. 5 cm vastag betonréteg ill. a szigetelési rendszerrel kompatibilis, felületkiegyenlítő anyag beépítése szükséges. A felületkiegyenlítés megkötése után a TU-ban leírtaknak megfelelő portalanítás szükséges.

Utószigetelési munka esetén az elbontott szigetelési rendszer eltávolítása után a szigetelendő felületet szigetelésre alkalmassá kell tenni. Az elbontott szigetelési rendszer maradványait szemcseszórással, vagy nagy nyomású vízszugárral el kell távolítani.

Utószigetelési munkánál a már meglévő szigetelés eltávolításakor, a semlegesítésre, megsemmisítésre vonatkozó környezetvédelmi előírások is betartandók.

A pályalemezen a régi szigetelés és védelme megmaradhat, ha a régi védőbeton megfelelő állapotban van, és amennyiben a pályaszint ilyen mértékű emelése elfogadható, ill. kielégül a hatékony ágyazatvastagságra vonatkozó előírás is.

A régi szigetelés meghagyására, a felület átszigetelésének tervezésére csak a hídszakértő mérnök hozzájárulásával kerülhet sor.

5.4. Általános követelmények a szigetelőrendszerrel szemben

A vasúti beton és vasbeton hidak szigetelésére olyan szigetelési rendszert lehet és kell alkalmazni mely tartósan elviseli a vasúti híd rendeltetészerű üzemeltetése során keletkező mozgásokat, alakváltozásokat feszültségeket és e hatások mellett tartósan -a híd élettartama alatt- megőrzi szigetelő képességét.

A szigetelési rendszer egybeépülését, a rétegek együttdolgozását, a teljes szigetelt felületen biztosítani kell.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A felszerkezet végein a feltámaszkodási csuklónál, a felszerkezeti elemek közötti hézagoknál, illetve az egyéb megszakításoknál a szigetelési rétegrendszert úgy kell kialakítani, hogy a szerkezet feltételezett működésének megfelelő mozgások szabadon létrejöhessenek és a szigetelési rendszerben károsodás, ne keletkezzék.

A kész rétegeken folytonossági hiány, hengerlési gyűrődés, repedés, nem megtervezett munkahézag, hossz- és keresztirányú hézaghiba, egyenetlen textúra nem engedhető meg.

Az anyagokat csak akkor lehet vasúti hidak szigeteléséhez felhasználni a megfelelőség igazolásukon túl, ha sértetlen, gyári csomagolásban és jelzésekkel ellátva állnak rendelkezésre.

5.5. Szigetelési rendszer

A szigetelési rendszerek, szigetelőanyagok valamint azok kiegészítő anyagainak felhasználásához a gyártó cég alkalmazás-technológiai utasítása szükséges.

Az alkalmazni kívánt szigetelési rendszerre a megadott követelmények ismeretében a Vállalkozó tesz javaslatot. Az alkalmazáshoz részletes technológiai előírás, valamint a felhasználni kívánt anyagok vizsgálati adatainak ismeretében a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóságának jóváhagyása szükséges.

A követelményeket, a mintavételt és a vizsgálatokat a felhasználni kívánt anyagokkal összefüggésben kell értelmezni és alkalmazni.

5.5.1. Szigetelési rendszer típusok

A szigetelési rendszerek modifikált bitumen alapanyagú, műanyag bázisú, illetve ezek kombinációjából előállított lemezes, kenhető vagy szórható szigetelések ill. a híd hátfalai mögé injektálással bejuttatott anyagok lehetnek.

Magas töltések esetén ernyőző szigetelés is kialakítható. E szigetelési mód választása csak a hídszakértő beleegyező nyilatkozata alapján történhet.

Az alkalmazható szigetelő anyagok az alábbiak szerint csoportosíthatók:

5.5.1.1. Anyagcsoportok szerint:

hagyományos anyagok (Bitumen , kátrány)

modifikált –általában műanyaggal- hagyományos anyagok

polimerrel javított cement alapú anyagok

műanyagok

5.5.1.2. Megjelenési forma (beépítés előtt) szerint

lemezek, szalagok, lepedők, klf. idomok

folyékony egy- vagy két alkotóból álló anyagok (emulziók, oldatok)

amorf anyagok

5.5.2. Alkalmazható szigetelések:

5.5.2.1 Bitumen alapú szigetelő lemezek

(Ragasztott szigetelés, Öntapadós szigetelés, Lepedőszigetelés)

A bitumen alapú szigetelő lemezek új, vagy elújított hidak vasbeton pályalemezeinek és egyéb híd-jellegű szerkezetek szigetelésére alkalmazhatók. 4%-nál nem nagyobb esésű felületen a lemezek külön vizsgálat nélkül alkalmazhatók, 4%-nál nagyobb esésnél szigetelő rendszer állékonyságát külön alkalmassági vizsgálattal kell igazolni.

Modifikált bitumenes szigetelő lemezek 2 rétegben, mechanikai védelemmel ellátva alkalmazhatók. A gyári Technológiai Utasításnak a bitumenes lemezszigetelés rétegrendjét tartalmaznia kell.

A szigetelő rétegeket a változó síkú aljzatra úgy kell fektetni, beszabni, ill. folyamatosságukat ragasztott foltokkal biztosítani, hogy az előírt rétegszám minden felületrészen meglegyen.

Szerkezeti csatlakozásoknál a szükségszerűen meglévő hézagok rugalmas anyagú kitöltését meg kell oldani.

A szigetelési munka végzése közbeni szigetelőlemez sérülést, négyzet vagy téglalap alakban ki kell vágni. A sérülés helyével azonos méretű pontosan illeszkedő lemezdarabbal (mindkét réteg sérülése esetén lemezdarabokkal) olvasztással felmelegítve kell leragasztani. A folt leragasztási módja azonos a szigetelő lemezével. A teljes folytonosság érdekében a foltozást egy réteg bitumenes lemezzel át kell fedni, oly módon, hogy a folt illesztési hézagain minden oldalon 10-10 cm-rel túlnyúljon.

A szigeteléshez felhasználásra kerülő lemez tárolása, mozgatása tekintetében be kell tartani a gyártó cég alkalmazás-technológiai utasításában foglaltakat.

5.5.2.2. Kent vagy szórt szigetelés

A gyártó által előírt alkalmazási utasításnak tartalmaznia kell a kent vagy szórt szigetelési rétegek anyagainak összetételét.

5.5.2.3. Mázas szigetelés készítése

Mázas szigetelés az egy réteg alapmázból és egy réteg, forró fedőmázból (bitumen) álló szigetelés.

Az alapozás, kellősítés teljes kiszáradását követően kell felvinni a forró bitumenmázat.

Máz készítéséhez felhasználható bitumen általános követelményei a vonatkozó szabványokban találhatóak.

5.5.2.4. Polimerrel javított cementalapú szigetelés (PCC)

Vasúti hidak szigeteléséhez kétkomponensű –egyik komponens az alkalmazott polimer vizes diszperziója a másik komponens a cementet és adalékanyagait tartalmazza- anyagok alkalmazhatók.

A szigetelőanyagra vonatkozó általános követelményeket a vonatkozó szabványok tartalmazzák.

5.5.3. Alapozás (kellősítés) anyagai:

Az alapozást a szigetelési rendszernek megfelelően, az alkalmazás- technológiai utasítás szerint kell végezni.

5.5.3.1. Bitumenes alapozás (kellősítés)

Alapmáz, alapozás (kellősítés) készítése oldattal

Alapozásra, kellősítésre oldószeres hideg bitumenmáz, bitumenoldat alkalmazható. Általános követelményrendszerét a vonatkozó MSZ szabványok tartalmazzák. A bitumenoldatot az alkalmazási/használati utasításban meghatározott módon előkészítve bitumenkefével kell a szigetelendő felületre felhordani a TU-ban meghatározott módon és mennyiségben.

Alapmáz, alapozás (kellősítés) készítése emulzióval

Alapozásra kellősítésre bitumenemulzió alkalmazható. Általános követelményrendszerét a vonatkozó MSZ szabványok tartalmazzák. A bitumenemulziót az alkalmazási/használati utasításban meghatározott módon előkészítve bitumenkefével kell a szigetelendő felületre felhordani a TU-ban meghatározott módon és mennyiségben.

5.5.3.2. Epoxigyanta alapozás

Az alapozás anyagaként oldószermentes, kis viszkozitású, töltetlen, hőálló epoxigyanta alkalmazható, amelynek meg kell felelnie az alkalmazás-technológiai utasítás, valamint a vonatkozó szabványokban foglalt előírásoknak.

Epoxigyanta alapozás készítésekor a gyanta kezelése, tárolása, alkotók keverése, fazékidő, felhordása, várakozási idők, a kész alapozás védelme és az egyéb felhasználásra vonatkozó szabályok tekintetében a gyártó utasítása valamint a TU- ban foglaltak szerint kell eljárni. Egyrétegű alapozás esetén a friss alapozást ~ 1 kg/m² mennyiségű tűziszárított –az alábbi szemszerkezetű- kvarchomokkal kell megszórni.

Alapozás lehet:

- egyrétegű alapozás, érdesítő kiszárított kvarchomok beszórással (2 mm alatti homokmélység esetén)
- kétrétegű lezáró alapozás, az első réteg érdesítő beszórásával (2 - 3 mm közötti homokmélység esetén)
- érdességcsökkentő simítás 1:3 - 1:4 keverési arányú műgyanta-kvarchomok habarcs alapozással. A simítás az alapozandó felület 3-5 mm homokmélységéig alkalmazható.

5.6. **Szigetelés védelme:**

A kész szigetelést a káros külső behatásoktól, annak épsége érdekében meg kell védeni.

E védelemnek ki kell terjedni mind az elkészítést követő időszakra, mind, pedig a végleges állapotra.

A szigetelést az erős napsütéstől, esőtől, szennyeződéstől és sérülésektől letakarással kell megvédeni.

5.6.1. Lemez szigetelések védelme:

A vízszintes ill. közel vízszintes ragasztott lemezszigeteléseket általában 4,0 cm vastag, helyszínen készített háló betéttel erősített védőbeton réteggel, vagy homokba ágyazott, utólag bitumennel kihézagolt előre-gyártott betonlap burkolattal kell ellátni.

A ferde és függőleges síkú felületek szigetelését drótháló betéttel ellátott védőbeton réteggel, vagy habarcsba rakott előre gyártott betonlapokkal, vagy élükre állított téglákkal kell megvédeni.

Szigetelés védelmeként a szigetelési rendszerrel kompatibilis, a gyártó által ajánlott, megfelelőség igazolással rendelkező védelem is felhasználható.

5.6.2. Mázás szigetelések védelme:

A hídfők mögött a földdel érintkező mázas szigeteléseket a mechanikai hatásokkal szemben általában min. 2,0 cm vastag geotextíliával kell megvédeni.

Amennyiben a hídfők és szárnyfalak hátfalai mögött kőrakatot nem készítenek és a töltés anyaga olyan, hogy a szigetelés megsértését nem okozhatja, akkor az ilyen szigetelések külön megvédelme nem szükséges. A hídfők szárnyfalak mögötti földfeltöltések rétegenkénti tömörítésénél a szigetelés környezetében körültekintéssel kell eljárni, hogy a sérüléseket elkerüljék.

Szigetelés védelmeként a szigetelési rendszerrel kompatibilis, a gyártó által ajánlott, megfelelőség igazolással rendelkező védelem is felhasználható.

5.6.3. Védőbeton készítése:

A legalább 4 cm vastag védőbetont 12-14 mm legnagyobb szemnagyságú adalékanyagból, C 16 nyomószilárdsági osztályú, kissé képlékeny konzisztenciájú betonból kell készíteni. A védőbetonba helyezendő drótháló huzal átmérője legalább 1,4 mm, annak lyukbőrsége kb. 50 mm legyen. A védőbeton alatti szigetelést és magának a védőbetonnak a felszínét legalább 2 %-os eséssel kell kialakítani.

5.7. Vízvezetés:

A csapadék vizet a hidakról a lehető legrövidebb úton el kell vezetni, és a vizet azoktól távol kell tartani.

Minden réteg felületi esését úgy kell kialakítani, hogy a felületi és szivárgó víz minden építési állapotban és kész állapotban is akadálytalanul eltávozhasson. A szivárgó rendszert meg kell tervezni. Ezt általános és részletterven is meg kell jeleníteni. A beépített hídtartozékokhoz (víznyelő és csepegtető) való szigetelés csatlakozást meg kell oldani és részletterv szinten is ki kell dolgozni).

5.8. A munka kivitelezése:

5.8.1.A munkakezdés feltétele:

A kivitelezési munka feltétele a szigetelési terv, a jóváhagyás, és a munkaterület átadás.

5.8.2.A kivitelezési munka általános követelményei:

A szigetelést a különböző szigetelési rendszerre meghatározott és a Mérnök által jóváhagyott, az alkalmazott anyagnak megfelelő technológia figyelembevételével általában +10°C feletti hőmérsékletű felületen, meghatározott levegő nedvességtartalom mellett szabad végezni.

A beton pályalemez szigetelésének tervezése, kivitelezése szakismeretet és tapasztalatot igényel. A hídszigetelési munkát végző vállalkozónak referenciákkal kell igazolni a jártasságát ilyen tevékenységekben.

Mivel a szigetelési munka az eltakart munkák közé tartozik, így annak átvételére és a munkafolyamatok folytonosságára a vonatkozó előírások érvényesek.

5.8.3. Szigetelési munka:

5.8.3.1.Szigetelendő felület előkészítése:

Kellősítés:

A szigetelendő felületnek a szigetelő rendszertől függő kellősítése folytonos és egyenletes eloszlását szemrevételezéssel, száradását tapintással kell ellenőrizni.

Alapozás

Az alapozó réteg felülete -a szigetelési rendszernek megfelelően- kikeményedés után feleljen meg az alkalmazás-technológiai utasítás foglaltaknak.

5.8.3.2.Szigetelő réteg(ek) beépítése

A jóváhagyott szigetelési tervben és a beépítés-technológiai utasításban foglaltakat maradéktalanul be kell tartani.

A pályalemezen készülő alapozó réteg, valamint a további szigetelő rétegek készítése csak a fogadófelület Mérnök által történt átvétele után a Mérnök írásbeli engedélyével történhet.

Építéstechnológiai okok miatti vágányonként való szigetelési munka esetén meg kell akadályozni, hogy a forgalmi vágányról a szigetelés alatt lévő felület beszennyeződjön.

5.8.3.3.Szigetelésvédelem kialakítása

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az elkészült szigetelést mielőbb, de max. 12 órán belül meg kell védeni mindenfajta közlekedéstől (építési forgalomtól is!), akár védőkorlát építésével. A szigetelés mechanikai védelmét el kell készíteni.

5.9. Építési forgalom a már átszigetelt hídon

A szigetelendő felületen a kivitelezéshez szükséges közlekedésen kívül más forgalom nem engedélyezhető.

5.10. Vizsgálatok

5.10.1. Alapvizsgálatok

A vonatkozó rendelet (275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól) alapján vasúti alkalmazásra megfelelőség igazolással nem rendelkező anyagokra és termékekre, építőanyag keverékekre, új fajta építési módokra, jóváhagyott műszaki specifikációt kell beszerezni az arra akkreditált vasúti termékeket jóváhagyó szervezettől. Ehhez mindazon vizsgálatokat el kell végezni, amelyek a vasúti felhasználási célra való alkalmasságot bizonyítják.

5.10.2. Alkalmassági vizsgálatok:

A hídszigeteléshez felhasznált termékek jóváhagyott műszaki specifikációban előírt megfelelőségének megállapítására szolgálnak.

5.10.3. Gyártás-, építésközi vizsgálatok:

A vállalkozó saját ellenőrző vizsgálatait, a felület előkészítésénél, a szigetelési rendszer készítésénél. Célja a minőség kialakulásának folyamatos figyelemmel kísérése, az esetleges hibák feltárása, a további hibák elkerülése érdekében a szükséges intézkedések megtétele.

A megrendelő jogosult a gyártás-, és építésközi vizsgálatokat bármikor ellenőrizni.

Az esetleg észlelt hibákat hibatérképen be kell jelölni és kijavításukat haladéktalanul el kell végezni.

Az átadási dokumentációhoz csatolni kell a felhasznált termékek gyártói megfelelőség igazolását, az anyagvizsgálati helyszíni mérési jegyzőkönyveket, valamint a kijavított hibák hibatérképét.

5.11. Átvételi feltételek

A kivitelező az 5.10.1-5.10.3. pontokban leírt vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az eltakart munkarészeket (felület előkészítés, szigetelés, szigetelés védelem) átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Átvételi követelmény a szigeteléssel szemben, hogy a szigetelés felületén a víz nem állhat meg (folyamatos lejtés), a szigetelési rétegek nem válhatnak és táskásodhatnak fel. Szigetelés széleken víz nem juthat a szigetelés alá. Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a szigetelést átveszi. A szigetelés további védelméről a továbbépítésig ill. a munka műszaki átadásáig a kivitelező tartozik gondoskodni.

5.12. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

A hídszigetelési rendszer javításához, karbantrtatási munkájához készítendő beépítés-technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A hídszigetelési rendszer javítási vagy karbantartási munkái során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Környezetvédelem:

A szigetelés során csak a levegőkörnyezetet nem károsító anyagok használhatók fel. A légszennyező anyagok kibocsátása ellen megfelelő környezetvédelmi és műszaki megoldást kell alkalmazni. Környezetkárosító veszélyes anyagok nem maradhatnak vissza, azok ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

Az építőanyagok kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni. Az esetleges káros hatást mind a felhordáskor ,mind a későbbi eltávolításkor figyelembe kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

MÁV Zrt. H2 utasítás vasúti beton és vasbeton hidak építésére

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

MÁV-SZK -SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

MSZ 135-1 Bitumenes lemezek. Mintavétel és vizsgálatok

MSZ 3278 Vizkozítás mérés konzisztométerrel

MSZ 4715-4 Megszilárdult beton vizsgálata. Mechanikai tulajdonságok roncsolásos vizsgálata

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete OVSZ

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.9. Acélszerkezetek gyártása, szerelése

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésébe lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet .

3. Felelősség

Az acélszerkezetek gyártására vonatkozó ÁMF elkészíttetéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

Az acélszerkezetek gyártása az Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősök, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások

Kiviteli tervek és dokumentációk: A kiviteli terveknek mind a gyártásra, mind a szerelésre vonatkozó részletterveket, előírásokat tartalmazni kell.

Technológiai tervek: *A technológiai terveket az acélszerkezetet gyártó cég készíti és az alábbiakat kell tartalmaznia:*

- a gyártás módját – Gyártási terv
- a vizsgálatok és mérések módszerét és idejét – Mintavételi és minőségbiztosítási terv
- az egyes munkafolyamatok leírását és a megengedett alak és mérettűréseket – hegesztési terv, szerelési terv
- a korrózióvédelem módját – korrózióvédelmi terv (gyártásközi és végleges)

Alkalmazás Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmének tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés Technológiai Utasítás: A vasúti Beton és vasbeton szerkezetek korrózióvédelmi kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Acélhidak gyártása, szerelése - követelmények

Az előírás hatálya

- a) a híd minden olyan teherviselő szerkezete, mely acélból készül
- b) egyéb, kiegészítő, nem teherviselő elemek, melyek acélból készülnek:
hídkorlátok, kezelőjárdák korlátokkal, kábeltálcák, stb.,
- c) hídvizsgáló berendezés
- d) kapcsoló elemek (csavarok, nagyszilárdságú feszített csavarok, hegesztési varratok, stb).

Az ÁMF hatálya az új acélhidak létesítésére, valamint a meglévő acélhidak átalakítására és javítására egyaránt kiterjed.

(Nem vonatkozik az acélhidak vasbeton elemeire, pályaszigetelésére és pályaburkolatára.)

ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. Tervdokumentáció

Az acélhidak a tervet jóváhagyó hatóság /eljáró szerv által jóváhagyott (engedélyezett) tervdokumentáció előírásainak megfelelően kell gyártani és szerelni.

1.2. Tervek átvizsgálása és módosítása

A gyártást vagy szerelést végző vállalat (a továbbiakban: kivitelező) tartozik a tervdokumentációt a munka megkezdése előtt az anyagok és a gyártás vagy szerelés szempontjából átvizsgálni és indokolt esetben a tervezőtől termódosítást kérni. A teherbírást vagy a megbízhatóságot érintő módosításhoz a tervet jóváhagyó hatóság, csekély jelentőségű módosításhoz a beruházó jóváhagyása szükséges.

1.3. Gyártási és szerelési eljárások

Az acélhíd gyártását és szerelését a hazai gyakorlatban bevált módon kell végezni. Újfajta eljárások és építési módok csak az előírt alkalmassági vizsgálat alapján, az alkalmazási engedélyben foglalt kikötésekkel alkalmazhatók.

1.4. Napló

Az acélhíd gyártásáról és szereléséről a kivitelezőnek naplót kell vezetni. A naplóban vagy mellékleteiben rögzíteni kell a munka előrehaladásának menetét, a végzett vizsgálatok, ellenőrzések és mérések eredményeit, az észlelt hibákat, sérüléseket és azok kijavításának módját, a technológia szükségessé vált módosításait, továbbá mindazokat az adatokat, amelyeknek naplóban való rögzítését az MSZ 6442 előírja.

A szerelési naplóban rögzíteni kell még a teherviselő állványok süllyedését, vízszintes elmozdulását, a szerkezet beállítási adatait és az időjárási adatokat.

1.5. Műszaki ellenőr

A kivitelező tartozik a beruházó megbízásából eljáró műszaki ellenőrt /ellenőröket/ feladatuk teljesítésében, az acélhíd e szabvány szerinti gyártásának és szerelésének ellenőrzésében támogatni. A műszaki ellenőr naplóban tett észrevételeit figyelembe kell venni.

1.6. Alkalmassági idő

Az acélhidat úgy kell gyártani és szerelni, hogy az a szokásos, elvárható színvonalú fenntartás mellett 100 évig feleljen meg tervezett rendeltetésének. Az acélhíd főtartóinak, pályatartóinak és pályalemezének kötelező alkalmassági ideje 20 év, a többi szerkezeti részé 10 év.

1.7. Minőségbiztosítás

Ha az acélhíd minőségének, megbízhatóságának biztosításához nem készült részletesebb megbízhatósági program, akkor az acélhidak megbízhatósági programját a következők képezik

- a minőségszabályozás és ellenőrzésre vonatkozó utasítások hatálya alá tartozó eljárások, anyagok, termékek, építésmódok stb. alkalmassági vizsgálata és alkalmazási engedélye,
- a felhasznált anyagok minőségét tanúsító bizonyítványok,
-

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- az e szabványban előírt, valamint a műszaki ellenőr által a naplóban elrendelt további vizsgálatok, ellenőrzések,
- az acélhidak megbízhatóságára vonatkozó statisztikus információgyűjtés az acélszerkezeteket, a technológiát és a gyártást ellenőrző próbadarabok útján,
- a felszerelt acélhíd próbaterhelése, valamint a próbaterhelés előtti és utáni vizsgálata /8.7. szakasz/,
- építésfelügyeleti minőség-ellenőrzés.

ANYAGOK

2.1. Az acélhidak gyártásához és szereléséhez a terven előírt minőségű anyagokat, termékeket, alkatrészeket /a továbbiakban: anyagok/ kell felhasználni. Az anyagok minősége feleljen meg a szabványokban, ill. az alkalmazási engedélyekben előírt követelményeknek.

A durvalemezek vastagsági mérettűrése feleljen meg az M3. melléklet előírásainak. A szerkezeti acélok és öntvények minőségét minőségi bizonyítvánnyal vagy ha az követelmény minőségi átvételi jegyzőkönyvvel kell tanúsítani.

2.2. Ismeretlen minőségű, mint pl. minőségi bizonyítvány nélküli vagy nem azonosítható anyagot csak a tervezett minőségre előírt vizsgálatok elvégzése és kedvező eredménye alapján szabad felhasználni.

2.3. A tervezettől eltérő minőségű anyag, – a megbízhatóságot nyilvánvalóan nem csökkentő esetekben – mint pl. egyenértékű vagy jobb minőségű, de más minőségi jelű anyag, a műszaki ellenőrnek a naplóban tett hozzájárulásával felhasználható.

Gyengébb minőségű, vagy az előírt követelményeknek nem megfelelő anyag felhasználásához a tervező hozzájárulása szükséges. Ezt termódosításnak kell tekinteni és az 1.2. szakasz szerint kell eljárni.

Ha az anyagminőség eltérése a hegesztés technológiát is érinti, akkor az 5.3. szakasz szerinti hegesztési tervet is módosítani kell.

Amennyiben bármely acélszerkezet nem elégíti ki a 2.4 pontban előírt és megkívánt fenti követelményeket, visszautasításra kerül.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- 2.4. Az anyagrendelés során figyelembe kell venni a tervben és vonatkozó szabványokban foglalt külön kikötéseket, a végzendő vizsgálatokhoz szükséges anyagok mennyiségét, továbbá egyes anyagok, mint pl. feszítőcsavarok esetében, az acélhid fenntartásához a tervben előírt tartalékot is.

Megnevezés	Vonatkozó előírás	Megjegyzés
Hengerelt szerkezeti acélok		
Melegen hengerelt termékek ötvözetlen szerkezeti acélokból	MSZ EN 1025:1998 (MSZ 500: 1989)	
Melegen hengerelt, hegeszthető, finomszemcsés szerkezeti acélok	MSZ EN 1013:1995 (MSZ6280: 1982)	
Acélöntvények	MSZ 8270:89	
Hegesztő elektródák	A hegesztő elektródákat úgy kell megválasztani, hogy azok alkalmasak legyenek a gyártáshoz és szereléshez felhasznált szerkezeti acélokhöz. Az alkalinizott elektródákkal készült varratoknak ki kell elégíteniük azokat a követelményeket, amelyeket az MSZ 6442:1979/1M:1983 szabvány 1. és 3. táblázata ír elő	
Nagyszilárdságú feszített csavarok	MSZ 2282:80	anyagminősége MSZ EN 20 898-1:1997 szerinti 10.9 jelű
nagyszilárdságú feszített csavaranyáknak	MSZ 2283:80	anyagminősége az MSZ 229-4:1978 szerinti
nagyszilárdságú feszített csavaralátéteinek	MSZ 2284:80	
Nyers csavarok	MSZ EN 20 898-1:1997	anyagminősége az szerinti 5.6 minőségű
Lehorgonyzó csavarok	MSZ 2292:1998	anyagminősége az szerinti 4.6 vagy 5.6 jelű

GYÁRTÁS

3.1. Gyártási terv

Az acélhid gyártásához a kivitelezőnek gyártási tervet kell készítenie, amelyet a beruházóval a gyártás megkezdése előtt el kell fogadtatni.

A gyártási tervnek tartalmaznia kell:

- a gyártási módot, /3.3/,
- a vizsgálatok és mérések végrehajtásának módját és idejét,
- a kivitelező adottságainak megfelelően az egyes munkafázisok technológiáját, a mérettűrési értékeket stb.,
- a gyártási korrózióvédelmet.

3.2. Általános gyártási előírások

Valamennyi gyártási munkát a kiviteli terveken és a megfelelő magyar szabványokban szereplő követelményekkel összhangban kell elvégezni. A gyártás során gondosan ügyelni kell arra, hogy a szereléskor összetartozó elemek pontosan illeszkedjenek egymáshoz.

3.2.1. A tervben /darabjegyzékben/ előírt elemekbe az adagszámot be kell ütni.

3.2.2.

A lángvágott felület terv szerinti hajlásszögű, egyenletes és sima legyen. Minden anyagot, mielőtt beszerelésre kerülne, ha szükséges, egyengetni kell.

Az

elemeknek elcsavarodásoktól menteseknek kell lenniük.

Az esetleges helyi egyenetlenségek, hibák kijavítása során, ha a hiba mechanikai megmunkálással nem javítható, a javítás módját és technológiáját a műszaki ellenőr egyetértésével kell meghatározni. Ha a vágás nem automatikus vezérlésű berendezéssel történik – belső sarok kimunkálása esetén a vágás – előtt a sarokba lyukat kell fúrni. A lyukat a vágási felületnek metszenie kell.

Élek és szélek kialakítása

- a.) A vágott széleket és sorjakat köszörüléssel el kell távolítani.
- b.) Minden szabadon maradó élet él letöréssel kell kiképezni.

3.2.3. Az acél meleghajlítását az anyagminőségnek megfelelő kovácsolási hőmérsékleten kell végezni. Melegalakítás után az anyagot levegőn kell lehűteni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

3.2.4. Élhajlított alkatrészeket élhajlítható anyagból kell gyártani.

3.2.5. Az egymáson fekvő, azonos szélességű övlemezek széleit – külön előírás hiányában – nem kell egyenlő szélességre megmunkálni, ha az élek simák és, ha a lemezszélesség változása a +4, -2 mm határokon belül marad.

3.2.6. A terven előírt jelöléseket a gyári felületvédelem után a szerkezeten fel kell tüntetni.

Az összetartozó elemeket, illesztéseket a szereléshez egyértelműen össze kell jelölni. Ha a terv előírja vagy a kivitelező szükségesnek tartja, az egyes elemeken az emelési helyeket meg kell jelölni. A nem szimmetrikus alkatrészek súlypontját meg kell jelölni.

3.2.7. A feszített csavarkötéssel illesztett lemezeket úgy kell összeválogatni, hogy az illesztés helyén a legkisebb legyen a vastagságkülönbség. Legfeljebb 0,5 mm vastagságkülönbség a vastagabb lemez szélének 20 mm-es szakaszon való leköszörülésével kiegyenlíthető. Nagyobb vastagságkülönbség esetén a kiegyenlítő köszörülést mindkét heveder alatt szimmetrikusan kell elvégezni a súrlódó felület előkészítése előtt. A vastagságkiegyenlítő köszörülés kivételével az illeszkedő felület sértetlen legyen.

3.2.8. A szögecs és csavarlyukakat valamennyi illeszkedő elemen együtt kell végleges méretre fúrni, vagy – elemenkénti fúrás esetén – helyzetpontosságot biztosító készüléket kell alkalmazni. Ha a helyzetpontosság nem biztosítható, a lyukakat a kész méretnél 4-6 mm-re kisebbre elő kell fúrni vagy lyukasztani és az összeállításkor kész méretre fúrni "összefúrás". A lyukak mérete 1 mm-rel legyen nagyobb a kötőelem végleges méreténél.

3.2.9. Szabadtéri gyártás során a szerkezet alakja szempontjából meghatározó lyukakat olyan időszakban kell végleges méretre fúrni /dörzsölni/, amikor a szerkezet egyes elemeinek hőmérsékletkülönbsége nem haladja meg a ± 5 °C-ot.

3.2.10. Illesztőcsavarhoz a lyukat az illesztőcsavar névleges méretére /3.4.12./ kell kifúrni.

3.2.11. A lyukak széleit sorjázó szerszámmal sorjázni kell, köszörülni tilos.

3.3. A szerkezetek gyári összeállítása

A hídszerkezetet a gyártási és szállítási lehetőségtől függően a kivitelező telephelyén a következő módozatok egyike szerint kell gyártani:

- teljes egészében elkészítve,
- teljes egészében ideiglenesen összeállítva és a helyszíni munkaként tervezett csavarozás, szögecselés vagy hegesztés kivételével valamennyi munkafázis elvégzése mellett,
- a hídszerkezet részleges összeállításával, olyan mértékig és módon, hogy valamennyi szerkezeti elem kötéseinek fúrasi munkái elkészíthetők legyenek,

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- a szerkezet részleges összeállításával, de egyes kötések fúrási munkáinak is a helyszínen való végzésével.

3.4. Alak- és mérettűrések

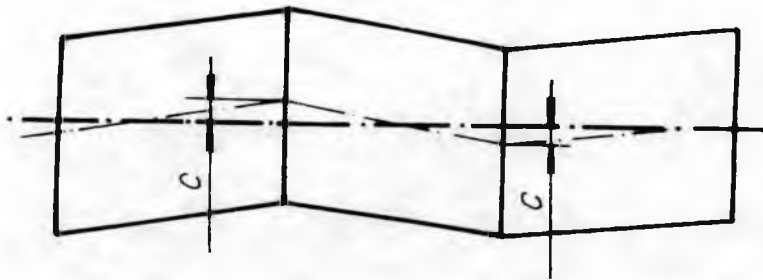
A terv szerinti méreteket a semleges hőmérsékletre ($+ 10\text{ °C}$) kell átszámítani.

Amennyiben a terv más előírást nem tartalmaz, a 3.4.1. – 3.4.18. szakaszokban megadott tűréseket kell betartani. Az egyes szerkezeti elemek tűréseit úgy kell meghatározni, hogy a teherbírás és a szerkezet alakja szempontjából lényeges méretek tűrése /3.4.1. – 3.4.6./ betartható legyen.

3.4.1. Az acélhíd hosszának tűrése $\pm 1,0\%$, de legfeljebb $\pm 30\text{ mm}$.

3.4.2. A híd fő méreteinek /főtartók, gerinclemezek, keresztartók és hosszartók magasságának, egymástól való távolságának/ tűrése $\pm 2\text{ mm}$, 2 m feletti méreteknél $\pm 1\%$, de legfeljebb $\pm 10\text{ mm}$.

3.4.3. A hídtegyelv tervezett alaktól való eltérésnek tűrése /c/ a híd hosszának $\pm 0,3\%$ -a, de legfeljebb $\pm 10\text{ mm}$, az 1. ábra szerint.



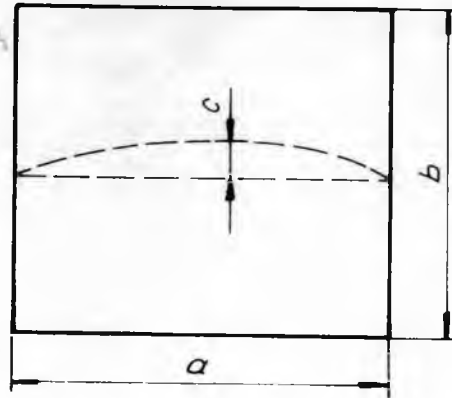
1. ábra

3.4.4. Az átlóméreték /alaprajzban és keresztmetszetben mérve/ különbségének tűrése a tervezett különbséghez képest az átló hosszának $1,0\%$ -a, de legfeljebb $\pm 10\text{ mm}$.

3.4.5. Főtartó /gerinclemez/ függőlegességének /ferdeségének/ eltérése a tervezettől a tartó magasságának $1,5\%$ -a, de legfeljebb $\pm 5\text{ mm}$ lehet.

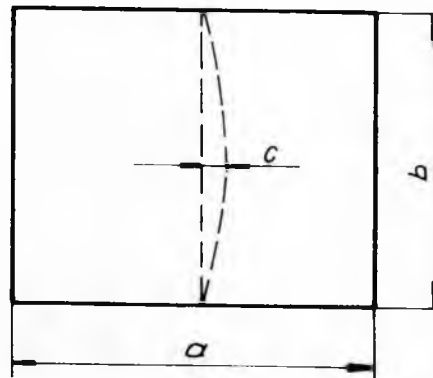
3.4.6. A főtartó tervezett gyártási alaktól való eltérése magassági értelemben $- 5 + 10\text{ mm}$ lehet.

3.4.7. Teherviselő lemezek síktól való eltérésének /horpadásának/ tűrése /c/ a merevítések között mindkét irányban, a 2.a/ és /b ábra szerint,



$$c \leq \frac{a}{250}$$

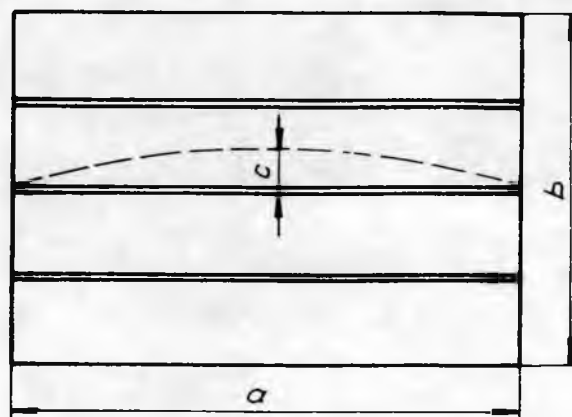
2/a. ábra



$$c \leq \frac{b}{250}$$

2/b. ábra

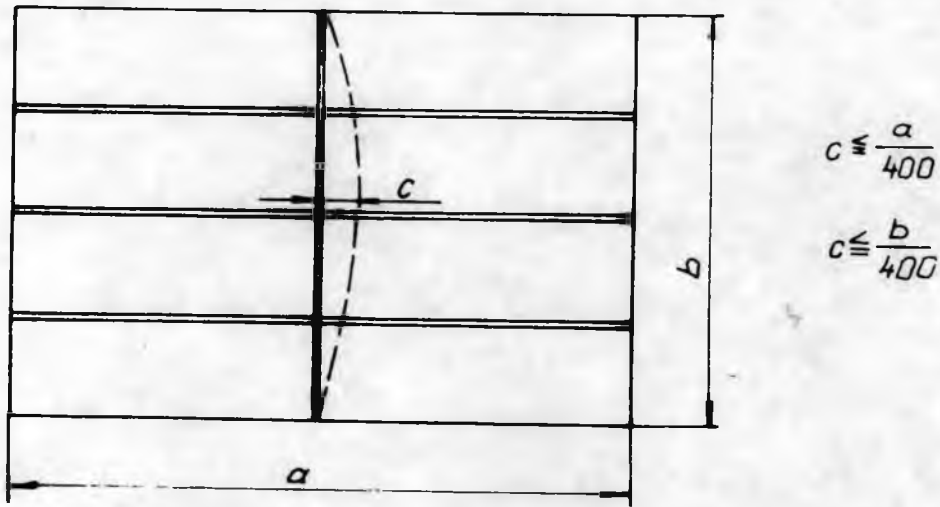
a merevítés vonalában, a 3. ábra szerint,



$$c \leq \frac{a}{400}$$

3. ábra

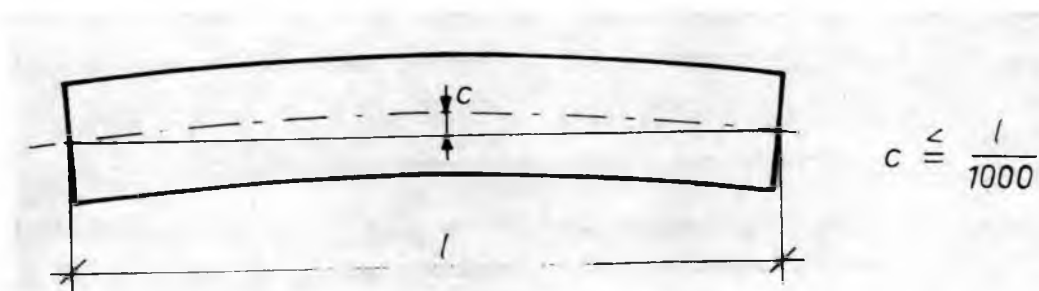
a merevítések irányára merőlegesen, a 4. ábra szerint.



4. ábra

3.4.8. Az egyes tartók rudak görbülésének /kardosságának/ megengedett legnagyobb értéke – tetszés szerinti hosszon mérve – a mérési hossz 1 %-a, azonos értelmű görbület esetén a mérési hossz az elem hossza /lásd az 5. ábrát/.

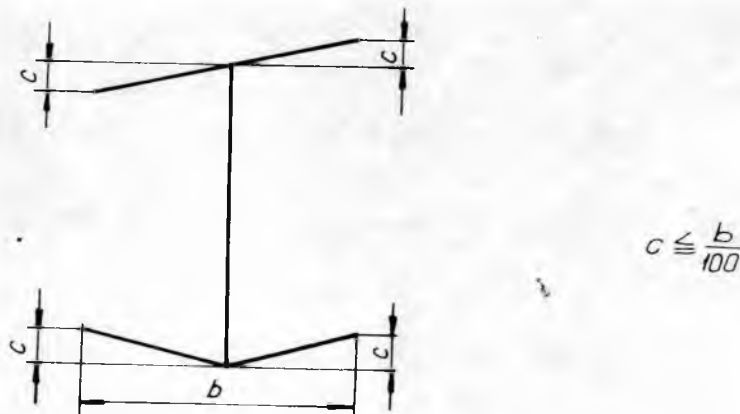
3.4.9. Hegesztési varrathoz előkészített él alak- és mérettűrésére a vonatkozó szabványok és műszaki irányelvek érvényesek.



5. ábra

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- 3.4.10. Ahol a terv összedolgozott felületet ír elő, a hézag helyenként legfeljebb 0,2 mm lehet.
- 3.4.11. Szögecs, csavar és feszítőcsavar lyukának tűrése H 13.
- 3.4.12. Illesztőcsavar lyukának tűrése H 11.
- 3.4.13. Lyukak egymástól való távolságának tűrése ± 2 mm.
- 3.4.14. A szélső lyukaknak a lemez szélétől mért távolsága a tervezett méretnél legfeljebb 10 %-kal lehet kisebb.
- 3.4.15. Szögecs, csavar, és feszítőcsavar lyuktengely irányának tűrése $\pm 2^\circ$.
- 3.4.16. Az egymáshoz csatlakozó elemek illesztésének tűrése feleljen meg a tervezett kötés /pl. hegesztési illesztés/ követelményeinek.
- 3.4.17. Szögecs-, csavar- és feszített csavarkötésekben a hevederekkel lefedett lemezek közötti hézag – a lemezek síkjában mérve – legfeljebb 5 mm legyen.
- 3.4.18. A hegesztett szelvények egyes elemeire megengedett hajlás vagy törés „c” méretét, ahol azokhoz más elem nem csatlakozik, a 6. ábra mutatja.



6. ábra

3.5. Javítások

3.5.1. A hibás lyukakat beütött vagy beragasztott acéldugóval kell kitölteni. A lyuk hegesztéssel való javításával szemben minden más javítási lehetőséget (pl. illesztőheveder csere) előnyben kell részesíteni. Ha a lyuk hegesztéssel való javítása nem kerülhető el, a javítás technológiáját a hegesztőmérnöknek a műszaki ellenőr egyetértésével kell meghatározni. A lyuk teljes behegesztéséhez az a V varratnak megfelelő leélezéssel kell kialakítani. A hegesztéshez réz alátét alkalmazása tilos. Minden hegesztett lyukat radiográfiai vizsgálattal ellenőrizni kell. A felvétel kiértékelése és minősítése a hegesztőmérnök feladata. A felvételeket a műszaki ellenőrnek be kell mutatni.

3.5.2. Hibásan vágott vagy gyártás közben hibásnak talált /pl. réteges, sérült stb./ lemez csak a műszaki ellenőr /szükség esetén a tervező/ engedélyével és feltételeik betartásával javítható. Hegesztéssel való javításra a hegesztőmérnöknek kell javaslatot tenni.

4. SZERELÉS

Általános megjegyzések

A Vállalkozó tartozik a hidat beszerezni, beállítani és végleges formájában elkészíteni az előírt vonalvezetéssel és magassági szintekkel, azt műszeres méréssel igazolni, mindezt

összhangban a tervekkel és a Műszaki Feltételek követelményeivel.

A Vállalkozónak kell gondoskodnia az állványzatról és neki kell szolgáltatnia minden olyan szerszámot, gépet és berendezést, beleértve a szerelőtüskéket és fűzőcsavarokat is, melyek a szerkezetek mozgatásához és szereléséhez szükségesek.

4.1. Szerelési terv

Az acélhíd szereléséhez a kivitelezőnek szerelési tervet kell készítenie, amelyet a beruházóval a szerelés megkezdése előtt el kell fogadtatnia.

A szerelési tervnek tartalmaznia kell

- a szerelés módját, sorrendjét és ütemtervét
- az emelés és mozgatás eszközeit és módját
- a szerelési fülek és kengyelek terveit
- a szerelés közben végzendő vizsgálatokat és méréseket

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- a szerelést végző kivitelező adottságainak megfelelően az egyes munkafolyamatok technológiai előírásait, a mérettűréseket és a szerelési hegesztési tervet,
 - a szerelés alatti korrózióvédelmet.
 - a szerkezetek mozgatásának módját és az ahhoz szükséges berendezéseket,
 - túlemelési ábrákat, és a szereléshez szükséges ábrákat,
 - a szerelési berendezések terveit,
 - a nagyszilárdságú csavarkapcsolatok készítésének technológiáját
- 4.2. Az alépítmény acélszerkezettel érintkező felületeit a szerelés megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy a méretek és magasságok a terv adataival – az alépítményi szerkezetre megszabott tűrési határokon belül – egyeznek-e.
- 4.3. Az anyagok mozgatása és tárolása

Minden acélszerkezetet oly módon kell tárolni, hogy védett legyen a rozsdásodás vagy egyéb kedvezőtlen hatás által okozott károsodástól. A tárolandó anyagokat a talaj felett alátétgerendákon vagy padozaton kell elhelyezni. Tartókat és gerendákat függőleges gerinccel kitámasztva kell tárolni. Hosszú elemeket, mint oszlopok, rudak, oly módon kell alátámasztó gerendákkal alátámasztani, hogy azok elegendően közel legyenek egymáshoz ahhoz, hogy lehajlásból származó káros deformációk ne léphessenek fel.

4.4. Deformált anyagok egyengetése

Lemezek, idomacélok, egyéb szelvények és összetett elemek egyengetését külön engedély alapján olyan módszerekkel kell elvégezni, hogy azok ne okozhassanak repedést, vagy egyéb sérülést. A deformált elemeket mechanikus eszközökkel kell kiegyengetni, vagy előzetes jóváhagyás alapján, lokalizált hőhatás korlátozott mértékű, gondosan megtervezett és ellenőrzött alkalmazásával is el lehet az egyengetést végezni.

A hőhatással történő egyengetést a hegesztési varratokon közvetlenül nem szabad alkalmazni. A hőhatást ért felület hőmérsékletének nem szabad túllépnie a vörösizzás hőmérsékletét.

A kigörcbült, vagy kihorpadt acélfelületek egyengetését követően azokat gondosan ellenőrizni kell, hogy azokon repedések nem keletkeztek-e.

Kalapáccsal történő olyan egyengetés, mely az elemeket megsértené, vagy deformálná, TILOS!

4.5. Állványzat

Az állványzatot úgy kell megtervezni, megépíteni és fenntartani, hogy az megfeleljen azokra a terhelésekre, melyeket viselnie kell. A Vállalkozónak kell készítenie –ha szükséges– az állványzat terveit és azokat jóvá kell hagyatni. A tervek jóváhagyása nem tekinthető úgy, hogy az a Vállalkozót bármely felelősség alól felmentené.

A szerelés befejezésekor és a végső átvétel előtt a Vállalkozónak el kell távolítania az állványzatokat.

4.6. A nem szabadszereléssel készülő acélhidat olyan állványon kell szerelni, amely a szerelésnél várható minden erőhatást biztonsággal visel és, amelyen a szerkezet vízszintes és magassági beállítása végrehajtható. A szerelőállványt építés közben is ellenőrizni kell. A híd tervszerinti helyzetét állványsüllyedés esetén is biztosítani kell.

4.7. A szerkezetet csak a terven megadott vagy statikailag ellenőrzött helyen és módon szabad megemelni vagy mozgatni. Az összeszerelt szerkezet hossz- és keresztirányú mozgatását statikailag és geometriailag ellenőrzött pályán kell végezni.

4.8. A szerelési lyukakat beütött vagy beragasztott acéldugóval kell kitölteni.

4.9. A szerelési füleket lángvágással vagy köszörüléssel kell eltávolítani, és helyüket síkra kell köszörülni. A füleket letörni, leszakítani tilos.

4.10. Összeszerelés

A részeket terv szerint, pontosan kell összeszerelni a jelölési terv alapján. Az anyagokat gondosan kell mozgatni, hogy egyetlen részük se görbüljön ki, törjön el, vagy más módon ne károsodjék.

Teherviselő felfekvő felületeket és olyan felületeket, melyek állandó kontakt kapcsolatba kerülnek, le kell tisztítani, mielőtt az elemeket összeszerelnék. NF-csavaros helyszíni illesztéseknél és kapcsolatoknál a végleges kapcsolat elkészülte előtt azt szerelőtüskékkel és fűzőcsavarokkal biztosítani kell. Gerendatartók és rácsos tartók kapcsolatainál a furatok 50 százalékát szerelőtüskékkel és fűzőcsavarokkal ki kell tölteni, mielőtt a végleges csavarkapcsolat elkészül. Olyan szerkezeteknél, melyek szerelése konzolos módszerrel történik, a furatok 3/4 részét kell kitölteni a fenti módon. Az NF-csavaros kapcsolatokat el kell készíteni az állványzat eltávolítása előtt.

4.11. A szerelést úgy kell végrehajtani, hogy a terv szerinti erőjáték, a szerkezet szerelés alatti állékonysága biztosítva legyen és a kötések jól elkészíthetők legyenek.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

4.12. A szerkezet szerelése során a szögecselt kötéseknel a lyukak 1/3-ába fűzőtüskét, 1/3-ába fűzőcsavart kell szerelni. A csavarokat a tervszerű alak beállítása után kell meghúzni. Szögecseléskor először az üres lyukakba kell a szögecsket elhelyezni, majd egyenként kell a fűzőtüskét, illetve fűzőcsavarokat szögeccsel kicserélni.

4.13. Feszített csavarkötések esetén a soron következő szerelési egységet az állványon kell a kívánt alakra beállítani és ezután kell az előkészített felületű illeszkedő elemeket összezsavarozni.

Szabadszerelés során a szerelési egységet az emelőberendezéssel kell a kívánt alakra beállítani, a csavarkötéseket ezután kell becsavarozni. A szerelési egységet az emelőberendezéstől csak az összes csavar végleges feszítőerőre való meghúzása után szabad függetleníteni, ha a terv más előírást nem tartalmaz.

4.14. Szilárd alapon vagy állványon való szerelés során a szerkezetet ugyanazon alakra kell összeállítani, mint a gyártáskor. A gyári mérőlapokat a szerelést végző kivitelező rendelkezésére kell bocsátani.

Szabad szereléshez a szerkezet alakját a terv előírásainak megfelelően kell beállítani.

4.15. Sarura helyezésnél törekedni kell az acélszerkezet egyenletes süllyesztésére. A süllyesztés egyenletességét a tervben előírtak szerint ellenőrizni kell.

4.16. A sarukat és dilatációs szerkezeteket a tervnek megfelelően kell beállítani. A beállítást olyan napszakban kell elvégezni, amikor a szerkezet egyes elemei között a hőmérséklet különbség nem haladja meg a ± 5 °C-ot.

4.17. Olyan acélhíd bontását, amelynek anyaga újra beépítésre kerül, csak terv alapján szabad végezni úgy, hogy a tervben megjelölt darabok sértetlenek maradjanak, valamint a szerkezetben meg nem engedett igénybevétel ne lépjen fel. Ilyen esetben bontás előtt a szerkezet egységeit össze kell jelölni és bontáskor az illesztő elemeket a csatlakozó elemek egyikéhez kell kapcsolni.

4.18. Tűrések

4.18.1. A saru felső szintjének magasságkülönbségére megengedett eltérések:

- ugyanazon alépítményen lévő két szomszédos saru között legfeljebb 2 mm,
- azonos alépítményen az összes saru mérésével megállapítható eltérés abszolút értéke legfeljebb 5 mm lehet,

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- azonos nyílás két alátámasztására az összes saru mérésével megállapítható eltérés abszolút értéke legfeljebb $L/5000$ lehet, ahol L a nyílás mérete.
- 4.18.2. A felszerelt szerkezet alakja feleljen meg az állandó teher hatásának figyelembevételével módosított gyártási alaknak. Az ettől való eltérés a gyártási tűrés fél értéke lehet.
- A mérést olyan napszakban kell elvégezni, amikor a szerkezet egyes elemei között a hőmérséklet különbség nem haladja meg a ± 5 °C-ot. A mért értékeket, méreteket a semleges hőmérsékletre (+ 10 °C) kell átszámítani .
- 4.18.3. A korlát, kerékvető, kiemelt szegély és vezetőkorlát tervezett alaktól való vízszintes eltérésének tűrése a 3.4.3. szakaszban a hídtengelyre előírtak fele, ezek szabad szemmel látható törést nem mutathatnak.

5. HEGESZTETT KÖTÉSEK

A hegesztett kapcsolatoknak meg kell felelniük a mindenkor érvényes szabványoknak és előírásoknak.

5.1. Osztályba sorolás

Az az acélhidak elemei, a fáradásra igénybe nem vett alárendelt elemektől eltekintve, fokozott követelményű szerkezeti elemek.

5.2. Hegesztőmérnök

5.2.1. Hegesztőmérnöknek olyan személyt kell jelölni, aki alapos jártassággal rendelkezik a hegesztett acélszerkezetek gyártásában, ismeri a hídszerkezeti követelményeket, a hegesztéstechnikát, az anyagokat, a vizsgálati eljárásokat és a vonatkozó előírásokat. A kijelölt hegesztőmérnök nevét a kivitelező tartozik előzetesen a tervet jóváhagyó hatósághoz bejelenteni és igazolni, hogy a nevezett a feladatot elvállalta és, hogy a feladatának ellátásához szükséges hatáskörrel rendelkezik.

Ha a hegesztőmérnök olyan feladatot kap, mely korlátozná hegesztőmérnöki feladatának ellátását és felelősségét, akkor a kivitelező tartozik más hegesztőmérnököt kijelölni.

5.2.2. A hegesztőmérnök személyesen is felelős a hegesztési munkák minőségéért, a hegesztési terv betartásáért és az előírt vizsgálatok elvégzéséért. Kötelessége és hatásköre a hegesztési munka és a hegesztő művezetők személyes, folyamatos irányítása, ellenőrzése és a nem megfelelő munkavégzés leállítása. Ilyen esetben haladéktalanul intézkedni tartozik a javításra és a munka helyes folytatására. Feladata továbbá a hegesztést érintő kérdésekről a műszaki ellenőrt közvetlenül, folyamatosan tájékoztatni. Csak az általa ellenőrzött és kifogástalannak tartott szerkezet mutatható be átvételre, de személyes felelősségét a szerkezet átvétele nem csökkenti.

Szükség esetén más hegesztő szakemberrel, pl. hegesztő művezetővel helyettesítheti magát, de ez a személyes felelősségét nem csökkenti.

5.3. Hegesztési terv

A hegesztési tervnek a részletesen tartalmaznia kell a hegesztések minősége, illetve minőségbiztosítása szempontjából fontos minden előírást.

5.3.1. A Vállalkozónak hegesztési tervet kell készítenie, melynek a hegesztett kapcsolatok megfelelő minőségben történő elkészítéséhez szükséges összes lényeges előírást és intézkedést tartalmaznia kell. A hegesztési terv jóváhagyás tárgyát képezi, de a jóváhagyás nem tekinthető felmentésnek a Vállalkozó számára bármely felelősség alól, melyet a hegesztési munkák vonatkozásában viselnie kell.

A hegesztési tervnek tartalmaznia kell:

- hegesztési eljárások technológiai utasítását,
- a hegesztők minősítését és vizsgáztatását,
- a hegesztési varratok szükséges roncsolásmentes vizsgálatait,
- a vizsgálatokhoz szükséges próbadarabok számát.

A hegesztési terv általában szerves része a gyártási vagy a szerelési tervnek, különálló elkészítése nem követelmény. A hatósági jóváhagyás azonban az előző esetben is kizárólag a felterjesztett dokumentációnak a hegesztési tervet képező részére érvényes.

Megjegyzés: A jóváhagyott hegesztési terv hibáiért, mint pl. egy kedvezőtlen hegesztési sorrend következményeiért, változatlanul a kivitelező a felelős. Ugyanígy a hegesztési tervben szereplő, a szabványok követelményeitől vagy a hatályos előírásoktól való eltérések /mint pl. egy elégtelenül megadott előmelegítési hőmérséklet vagy minőségellenőrző vizsgálat esetében/ a hegesztési terv jóváhagyása nem képez felmentést a szabvány vagy más előírásoktól való indokolt eltérés engedélyezését az illetékes szervtől külön kell kérni és erre a körülményre a hegesztési tervben utalni kell.

5.3.2. A hegesztési terv a hegesztett szerkezeti elemek megbízhatósági programjának /1.7. szakasz/ kiemelten jelentős része.

A hegesztési tervben a műszaki ellenőrzés számára közvetlenül áttekinthető módon kell összefoglalni a hegesztési munkákra vonatkozó előírásokat.

A végzendő vizsgálatokhoz itt kell összefoglalni

- a tervezett és már korábban jóváhagyott technológiákat, valamint a további technológiák előzetes vizsgálatát,
- a hegesztőknek egyes különleges varratokra szükséges külön ellenőrzését /csak ha van ilyen/,
- az egyes varratfajtákra a végzendő roncsolásmentes vizsgálatok módját és mértékét,
- az egyes varratfajtákhoz a gyártásellenőrző próbadarabok számát.

A vizsgálatok legkisebb mennyiségét az alkalmazási engedélyben, a szabványokban, a tervben és a hatósági jóváhagyásokban előírtak szabják meg. A tompakötések gyártásellenőrző próbadarabjainak a fele fárasztóvizsgálat végzésére is alkalmas méretű legyen.

5.4. Hegesztéstechnológiai utasítás

A hegesztett kapcsolatokat olyan hegesztési eljárásokkal, hegesztési anyagokkal és a munkafolyamatok olyan sorrendjével kell elkészíteni, hogy azok kielégítsék az előírás szerint meghatározott követelményeket. A hegesztési technológiát a gyártás megkezdése előtt jóvá kell hagyatni, de a jóváhagyás nem menti fel a Vállalkozót a hegesztési technológia vonatkozásában fennálló bármely felelőssége alól.

5.5. A technológia előzetes vizsgálata

A vizsgálati jegyzőkönyvek a hegesztési terv mellékletét képezik.

A technológia jóváhagyásának tartalmaznia kell annak érvényességi területét és az alkalmazás feltételeit. A jóváhagyás előfeltétele technológia alkalmazási engedélye. Ennek hiányában csak ideiglenes érvényű jóváhagyás adható.

Ha a kivitelező a tervezett technológiára már előzetesen jóváhagyást kapott, akkor nem kell újabb vizsgálatot végezni, a hegesztési tervben azonban hivatkozni kell a jóváhagyás számára. A fokozott követelményű szerkezetekre a beruházónak jogában áll új vizsgálatot előírni /MSZ 6442 -4.2. szakasz/.

5.6. Tompavarratok

5.6.1. A fedettívű eljárással hegesztett

- 71-es és nagyobb fáradási követelményszintű tompakötéseket a gyök összeolvadása /Dc gyökhiba/ szempontjából teljes hosszukon ultrahangvizsgálattal kell ellenőrizni,
- 71-es és 80-as fáradási követelményszintű tompakötéseken a varratok 150 °-nál meredekebb szélét simára kell köszörülni,
- a 90-es és nagyobb fáradási követelményszintű tompakötésekről a varratdudort le kell munkálni.

5.6.2. Az alátétlemezes tompavarrat alátétlemezőnek fűzővarratai a varratgyökben legyenek. Az alátétlemez külső oldalán fűzővarratok készítése tilos.

5.6.3. Egymásba csatlakozó, egymást keresztező alátétlemezes varratok esetén az alátétlemez csak egy irányban vezethető át folyamatosan. A másik irányban azt a keresztezési hely előtt kb. 50 mm hosszon el kell távolítani szabad végződést, az elnyújtott homlokvarrathoz hasonló alakúra, köszörüléssel kell megmunkálni.

Ha az alátétlemez több darabból áll, akkor azok csatlakozási helyén végződéseiket, vagy a keresztezésre előírtak szerint, köszörüléssel kell megmunkálni, vagy még a felhelyezésük előtt a tompakötéssel azonos követelményű varrattal kell összehegeszteni és vizsgálni.

5.7. Sarokvarratos kötések

A sarokvarratokat csak azokon a lemezvégződéseken szabad körbevezetni, ahol azt a terv kötelezően előírja. Más helyeken olyan ép sarokvarrat-végződéseket kell kialakítani, amelyeknél a végkráter nem kerül a varrat végére.

Megjegyzés: A sarokvarratok „a” méretébe, a mély beolvadást biztosító hegesztőeljárások esetében – a varratmennység csökkentése érdekében – kívánatos a technológia előzetes vizsgálatával igazolt beolvadási mélységet is beszámítani.

5.8. Hegesztők

A hegesztőknek részletesen ismerniük kell az általuk végzett munkák előírt munkarendjét és minőségi követelményeit.

Az acélhid járatostól eltérő, szokatlan technológiát igénylő kötéseinek készítéséhez az ahhoz kiválasztott hegesztőket megfelelő próbadarabok készítésével és vizsgálatával előzetesen ellenőrizni kell. Ilyennek kell tekinteni azokat a hegesztési helyzeteket és sajátos varratalakokat is, amelyekre a hegesztők szokásos minősítő vizsgálója vagy ellenőrzése nem terjed ki.

A Mérnök megkívánhatja, hogy a vizsgálatokat a jelenlétében vagy személyes képviselőjének jelenlétében folytassák le.

5.9. Hegesztés

Az összeállított és a hegesztéshez előkészített szerkezet ellenőrzéséhez a műszaki ellenőr számára lehetőséget kell biztosítani. A hegesztést csak a hegesztőmérnök engedélyével szabad megkezdeni.

Az élkialakítás helyi hibáit a varratalaknak megfelelő kiköszörüléssel és a képződött hiánynak a varrat hegesztésekor való kitöltésével kell javítani. A hiba hegesztéssel való előzetes kijavítása csak – kivételes esetben – a hegesztőmérnök utasítása szerint, a műszaki ellenőr tudomásával végezhető.

5.10. Hegesztési hibák javítása

5.10.1. Ha valamely hiba kétszeri javítása sem sikerült, akkor a hegesztőmérnöknek a műszaki ellenőrrel egyetértésben kell intézkednie a további javítás módjáról.

Ha a kijavítást igénylő hibát egy olyan vizsgálat fedte fel, amelyet az eredeti terv szerint csak meghatározott százalékarányban kell elvégezni, akkor el kell rendelni az összes hasonló körülmények között készült varrat 100 %-os vizsgálatát.

5.10.2. Ha a gyártásellenőrző próbadarabok vizsgálati eredményei nem megfelelőek, akkor a hegesztőmérnöknek kell megállapítania a hiba okát és javaslatot tennie a hiba kijavítására. A javításhoz a műszaki ellenőr egyetértése szükséges. Ha a javítás a terv módosításával jár, akkor az 1.2. szakasz szerint kell eljárni.

5.10.3. Ismétlődő hiba esetén, annak okát a hegesztőmérnöknek fel kell tárni és intézkednie kell annak elkerülésére.

Ha a hiba a jóváhagyott technológia hiányosságára vezethető vissza, akkor új technológiát kell kidolgozni és az 5.5. szakasz szerint kell eljárni.

Súlyos esetben a műszaki ellenőrnek új alkalmassági vizsgálat elvégzését kell kezdeményezni.

5.10.4. Ha a hegesztési munkák során a varratok minőségét illetően – az előírt vizsgálatokkal nem tisztázható – kétségek merülnek fel, akkor a hegesztőmérnöknek vagy a műszaki ellenőrnek kiegészítő vizsgálatok végzését kell kezdeményeznie.

6. FESZÍTETT CSAVARKÖTÉSEK

- 6.1. A feszített csavarkötésekhez felhasznált feszítőcsavarok, anyák és alátétek minőségét a 8.5.1.szakasz szerint kell vizsgálni. A feszítőcsavarok központfurat nélküliek legyenek. Szerkezeti hosszuk a közrefogás hosszának függvényében feleljen meg az MSZ 2282 előírásainak.
- 6.2. A feszített csavarkötések súrlódó felületeit úgy kell előkészíteni, hogy azok súrlódási tényezője 0,95 megbízhatósággal legalább 0,50 legyen.
- A felületelőkészítést, más előírás hiányában, az M1. melléklet szerint, kétszeres lángkezeléssel kell végezni. Ettől eltérő felületelőkészítés, csak megfelelő alkalmassági vizsgálat alapján, az arról kiadott KPM alkalmazási engedélyben foglaltak szerint alkalmazható.
- 6.3. A felületelőkészítést és a csavarok meghúzását csak az erre kioktatott és ellenőrzött szakemberek végezhetik. A felületelőkészítést végző szakember tartozik az általa előkészített felületek mellé – az összeszerelés után is látható helyre – bélyegzőjét beütni.
- 6.3.1. A felületelőkészítést végző szakemberek alkalmasságát évenként egyszer egy, az M2. melléklet szerinti próbadarab készítésével és vizsgálatával kell ellenőrizni. A felületelőkészítést végző szakemberek ellenőrzéséhez a 6.3.2. és a 8.5.4. szakaszok előírása alapján készülő ellenőrző próbatestek felhasználhatók. Ilyen esetben a szakembernek nem kell külön próbadarabot készítenieük.
- 6.3.2. A kivitelezőnek a felületelőkészítési technológia megfelelő voltát, a feszített csavarkötések készítése előtt 3 db, az M2. melléklet szerinti ellenőrző próbadarab készítésével és vizsgálatával kell igazolni. A felületelőkészítés és az összeszerelés közötti időtartam, a tárolási körülmények stb. legyenek azonosak a tervezettel. Ha a kivitelező ezt egy előző híd gyártása vagy szerelése során már igazolta, akkor erre a célra nem kell újabb próbadarabokat készítenie.
- 6.3.3. A felületelőkészítést végző szakemberek nevét, a próbadarabok készítéséről felvett jegyzőkönyveket és a vizsgálati bizonyítványokat a minőségi bizonyítványhoz kell csatolni.
- 6.4. A szerelés és gyártás folyamán a felületelőkészítést a 8.5.4. szakasz szerint kell ellenőrizni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

6.5. Az előkészített felületeket védeni kell minden sérüléstől és szennyeződéstől. Az összeszerelt felületek között semmiféle szennyeződés nem maradhat. Közvetlenül az összeszerelés előtt ajánlott az előkészített felületek puha szőrvagy műanyagkefével való áttisztítása. Drótkefe használata tilos. A megrozsdásodott, sérült vagy szennyezett felületeken új felületelőkészítést kell végezni.

Ha – kivételes esetben – a kötés lyukait át kell dörzsölni, akkor új felületelőkészítést kell végezni.

6.6. A feszítőcsavarokat, anyákat és alátéteket felhasználásukig korróziótól és sérüléstől védve, pl. gyári dobozokban, fedett helyiségben kell tárolni. Ezek beszereléskor tiszták és épek legyenek.

Használt csavarok újra felhasználása nem megengedett. A szerelési célból, az előírt nyomatéknak legfeljebb 2/3-ával meghúzott csavarokat ebből a szempontból nem kell használt csavarnak tekinteni.

Beszerelés előtt, a meghúzás során a kötőelemek egymáson elmozduló felületeit /a csavarmenetet, valamint az anya és alátét érintkező felületét/ enyhén zsíros ronggyal kell átdörzsölni. Molibdéndiszulfidos kenőanyag alkalmazása tilos.

Megjegyzés: Meg kell akadályozni, hogy a kötés súrlódó felületei közé zsír vagy olaj kerüljön, mert ez a kötés súrlódási tényezőjét lerontja.

6.7. A feszített csavarkötések összeszerelését, a feszítőcsavarok meghúzását és ellenőrzését a 6.13. szakaszban a korrózióvédelemre vonatkozó kikötések figyelembevételével kell ütemezni.

6.8. A csavarokat mindkét oldalon alátéttel ellátva kell szerelni. Az alátétek letörés nélküli felülete fekdjön fel a szerkezetre. Az anyák gyári jelzése azok látható oldalára kerüljön.

6.9. A csavarokat oly módon kell meghúzni, hogy azok feszítőereje legalább 0,95 megbízhatósággal érje el az 1. táblázatban előírt feszítőerőt.

1. táblázat

Csavarméret	Feszítőerő kN
M 12	5,3
M 16	9,9
M 20	15,4
M 22	19,1
M 24	22,2

M 27

28,9

A feszítőcsavarok, anyák és alátétek felületminőségétől függő meghúzónyomatékot a csavarozás megkezdése előtt a 8.5.1. szakasz szerint kell meghatározni. Ha a szerelés vagy gyártás közben kétség merül fel a csavarok felületminőségének azonosságát illetően, akkor az érintett tételekre, a szükséges meghúzónyomatékot a 8.5.1. szakasz szerint újból meg kell határozni.

- 6.10. A csavarok meghúzásához használt szerszámon, általában kézi nyomatékmérő kulcson, ± 5 %-on belüli pontossággal mérhető legyen a meghúzónyomaték.

A csavarok meghúzásához használt szerszámot a kivitelező tartozik a munkahelyen legalább hetenként ellenőrizni és annak eredményét ellenőrzőnaplóban vezetni, amelyet a naplóhoz kell csatolni.

A meghúzó szerszámot és az ellenőrző eszközt a munka megkezdése előtt laboratóriumban ellenőriztetni kell. A kézi nyomatékmérő kulcs ellenőriztetését félévenként, az ellenőrző eszközt évente kell megismételni.

- 6.11. A feszítőcsavarokat – ha azok hozzáférhetők – az anyánál kell meghúzni. A meghúzást két ütemben kell elvégezni.

Az első ütemben a meghúzónyomaték nagysága a véglegesnek kb. 60 %-a. A meghúzás sorrendje nem legyen folyamatos, hanem pl. a csavarkép egyik szélétől kezdve sakktáblaszerűen, két lépésben végezhető. A második ütemben a csavarokat az előírt teljes nyomatékkal kell meghúzni. A teljes meghúzást a csavarkép közepétől kezdve folyamatosan a szélek felé haladva kell végezni.

Csavarozógépet, azok nagyobb pontatlansága miatt, csak az első ütemben szabad használni.

- 6.12. Ha a csavarok meghúzásának a 8.5.5. szakasz szerint végzett helyszíni ellenőrzése, az előírthoz /8.5.1. szakasz/ képest 5 %-nál nagyobb eltérést mutat, akkor a meghúzás technológiáját és eszközeit felül kell vizsgálni, és szükség szerint intézkedni kell.

- 6.13. A csavarok meghúzását és ellenőrzését követően minden hézagot, amelyen nedvesség kerülhet a kötés belsejébe – a feszített csavarkötés /a súrlódó felületek/ összeállításától számított – 24 órán belül el kell tömíteni. A kötéseket 3 napon belül kétszeri alapmázolással kell ellátni.

7. SZÖGECSELT ÉS CSAVOROZOTT KÖTÉSEK

A szögecselt és csavározott kötések összefekvő felületeit az összeszerelés előtt korrózióvédő alapbevonattal kell ellátni. A szögecseléssel és csavározással tervezett kötést szereléskor úgy kell összeállítani, hogy a gyártáskor végleges átmérőre felfűrt lyukakba a tervezett átmérőjű szögecs vagy csavar elhelyezhető legyen.

7.1. A szögecselés általános követelményei

- a szögecsnek a lyukat ki kell tölteni és a zárófejnek az előírt alakúnak kell lennie,
- a szögecsfej peremén keletkező karimát el kell távolítani,
- a repedt vagy hibás szögecsset ki kell cserélni,
- a kicserélendő szögecsset a szerkezet megsértése nélkül kell eltávolítani.

7.2. Csavarkötések követelményei

- a csavarorsó menetes része az összefogott elemek közé ne érjen be,
- az anya alá alátétet kell helyezni,
- az alátétek összvastagsága nem haladja meg a csavarátmérő 0,8-szorosát,
- a csavart szorosra meg kell húzni,
- az anyát lecsavarodás ellen biztosítani kell.

7.3. Tűrések

7.3.1. A szögecsfej és az összefogott elemek közötti hézag mérete helyenként legfeljebb 0,1 mm lehet.

7.3.2. a szögecsfej felületén 0,1 d, de legfeljebb 2 mm mélységű hiba engedhető meg /ahol d a szögecs átmérője/.

7.3.3. A szögecsfej átmérőjének tűrése $\pm 0,1 d$, ezen belül az ovalitás megengedett.

7.3.4. A szögecsfej külpontosságának a tűrése 0,1 d.

7.3.5. A szögecsfej felfekvő felületén, a kerület 1/4-én, legfeljebb 0,1 d méretű alakhiány engedhető meg.

7.3.6. A süllyesztett fejű szögecs feje a lemez felületénél magasabb nem lehet, és a lemez felületénél legfeljebb 0,5 mm-rel állhat beljebb.

7.3.7. A szerkezeten a szögecs körül a fejező szerszám okozta bevágás legfeljebb 1 mm mély lehet.

8. MINŐSÉGELLENŐRZÉS, VIZSGÁLATOK

Általános előírások

Az acélananyagok és termékek kémiai és mechanikai tulajdonságait a gyártómű garatálja.

Az acélszerkezetek minőségellenőrzését vagy az ellenőrzéssel megbízott Mérnök, vagy egy arra jogosult intézmény vagy testület végzi, melyet az ellenőrzést végző Mérnök jelölhet ki, összhangban a magyar szabványok és műszaki szabályzatok előírásaival.

A szükséges vizsgálatok programját és a mintavételi tervet a Vállalkozó állítja össze és hagyatja jóvá a beruházó képviselőjével.

Mintadarabok vételét az érvényes szabványokkal és műszaki feltételekkel összhangban kell elvégezni az ellenőrző szervezet jelenlétében.

A késztermékek vizsgálatát a tervezési követelmények alapján és az ellenőrző szervezet által kidolgozott program szerint kell elvégezni, figyelembe véve a "Mintavételi és Minősítési Terv"-et is.

Gyártó művi és helyszíni ellenőrzés

a.) Ellenőrzés a gyártóműben

A felügyelettel megbízott Mérnök számára lehetővé kell tenni, hogy a gyártómű helyiségeibe minden indokolt esetben szabad bejárása legyen abból a célból, hogy a gyártási munkák felett felügyeletet gyakoroljon. Egyetlen szerkezet sem kerülhet festésre vagy berakodásra, amíg az szemlére nem került és jóvá nem hagyták. Bármely hiányosság, vagy hiba esetén a munka visszautasításra kerülhet.

b.) Helyszíni ellenőrzés

Az acélelemek szerelésének ellenőrzése a Mérnök feladata. Szabad mozgást kell biztosítani a számára a létesítmény helyén és a Vállalkozónak együtt kell működnie abban, hogy lehetővé tegye a helyszíni munkák alapos vizsgálatát annak előrehaladása során.

Azok az anyagok vagy gyártmányok, melyek előzetes szemlére nem kerültek, a legyártott anyagoknak a munka helyszínére történő kiszállítása után kerülnek felügyeleti szemle alá.

A keménységmérés szerint azonos minőségű, azonos gyártmányú, azonos átmérőjű, de eltérő szerkezeti hosszúságú csavarok roncsolásos vizsgálatát nem kell külön elvégezni. Ha viszont a keménységmérés egy tételben belül jelentős minőségi eltérést mutat akkor, szükség szerint, másfajta vagy nagyobb mennyiségű roncsolásos vizsgálatok is végezhetők.

8.2. Gyártási alak és méretek vizsgálata

8.2.1. A szerkezet gyártási alakjáról mérőlapot kell készíteni. A mérőlapnak a terv előírásait figyelembe véve a szerkezet minden lényeges méretét tartalmaznia kell. A mérőlapon fel kell tüntetni az előírt méretet, a mért méretet és az eltérést.

8.2.2. Alakhűség és mérettűrés tekintetében a vizsgálatnak a 3. fejezet előírásaira kell kiterjednie.

8.2.3. Ha a szerkezetet szabad téren gyártják, a szerkezet bemérését olyan napszakban kell elvégezni, amikor a szerkezet egyes részeinek egymástól való hőmérséklet eltérése nem haladja meg a ± 5 °C-ot.

8.3. Szerelési alak vizsgálata

8.3.1. A szerelési módnak és a tervnek megfelelően a szerkezet szerelési alakjáról mérőlapot kell készíteni. A mérőlapnak tartalmaznia kell a szerkezet minden lényeges szerelés alatti méretét, a tervezett és a mért méretet, valamint az eltérést.

8.3.2. A szerelés befejezése /sarura helyezés/ után, mind a próbaterhelés előtt, mind utána, a szerkezet fő méreteit meg kell mérni.

8.4. Hegesztési vizsgálatok

8.4.1. Hegesztett kapcsolatok vizsgálata

- A hegesztett kapcsolatok vizsgálatát úgy kell elvégezni, ahogy a tervek és a jóváhagyott hegesztési terv azt előírja.

8.4.2. A hegesztőeljárások és hegesztőanyagok alkalmassági vizsgálatának módját és mértékét acélhidakra a beruházó által megjelölt minőségellenőrző intézménye határozza meg. A vizsgálatok alapján az alkalmazási engedélyre tett javaslatnak tartalmaznia kell az alkalmazási területet, az alkalmazás feltételeit és az érvényességi határidőt.

Megjegyzés: Érvényességi idő nélküli alkalmazási engedély kiadására csak olyan eljárásra és anyagokra tehető javaslat, amelyekkel várható, hogy a hegesztett kötések nagy valószínűséggel, következetesen megfelelnek a követelményeknek.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

8.4.3. A hegesztéstechnológia előzetes vizsgálatához /5.5. szakasz/ készített próbadarabokat vizsgálni szükséges. A tompavarratos próbadarabokból

- 10 mm vastagság felett a koronaoldali és a gyökoldali hajlító vizsgálat helyett csak 2 db oldal-hajlító vizsgálatot,
- 12-20 mm vastag próbadarabokból a varrat mindkét oldaláról, közvetlenül a felület mellől 3-3 db ütővizsgálatot,
- a 20 mm-nél vastagabb próbadarabokból, az előzőn túlmenően, a szelvény közbenső részéből, a varrat legkeskenyebb szakaszából további 3 ütővizsgálatot,
- a megmunkálatlan felületű próbadarabokból 2 fázisztővizsgálatot

kell végezni. A próbadarabok vizsgálata során az alkalmazási engedély kikötéseit is figyelembe kell venni.

8.4.4. A hegesztett kötések vizsgálatát a szabványban meghatározott módon, a tervdokumentációban, a hegesztési tervben, valamint ezek jóváhagyásában szereplő kiegészítő előírások figyelembevételével kell végezni.

8.4.5. A roncsolásmentes vizsgálatokhoz a szerkezet varratairól vonalas vázlatot kell készíteni /Roncsolásmentes vizsgálatok térképe/. Ezen a végzett vizsgálatokat, azonosító jelzésüket és eredményüket áttekinthetően fel kell tüntetni.

8.4.6. A csak meghatározott százalékarányban előírt roncsolásmentes vizsgálatok helyét – a hegesztési munkák ellenőrzése, a varratok szemrevételezése és a kötések erőtani igénybevétele alapján – a műszaki ellenőrnek kell kijelölni.

8.4.7. A műszaki ellenőr számára lehetőséget kell biztosítani a gyártásellenőrző próbadarab helyének a kijelölésére és arra, hogy a próbadarab hegesztésénél jelen legyen. A próbadarabokat csak akkor szabad a szerkezetről leválasztani, ha azokat a műszaki ellenőr vagy megbízottja szemrevételezéssel megvizsgálta és lebélyegezte.

8.4.8. A gyártásellenőrző próbadarabokat az érvényes szabvány és a hegesztési terv előírásai szerint kell vizsgálni. A vizsgálatokat, a gyártással egyidejűen, a műszaki ellenőr jelenlétében kell elvégezni. A vizsgálati jegyzőkönyveket a minőségi bizonyítványhoz kell csatolni. Közúti híd esetén a próbadarabok mennyiségének a fele a beruházó rendelkezésére áll.

8.4.9. A kivitelező az acélhid varratainak radiográfiai felvételeit nem selejtezhetsi ki, azokat a rá kötelező megőrzési idő után a beruházónak – vagy megbízottjának – tartozik további megőrzésre átadni.

8.5. Feszített csavarkötések vizsgálata

8.5.1. A feszítőcsavarok meghúzásához szükséges meghúzónyomatékot a munka megkezdése előtt szállítmányonként, ezen belül átmérőként és hossz méretenként legalább 5-5 db, de átmérőként legalább 20-20 db feszítőcsavar laboratóriumi csavaró vizsgálatával kell megállapítani.

Kiugró esetektől eltekintve, az azonos átmérőjű csavarok meghúzásához, azonos meghúzónyomatékot kell megállapítani.

Ilyen esetben, a 6.9. szakasz előírásának teljesítéséhez, a szükséges meghúzónyomaték a laboratóriumi csavaróvizsgálattal megállapított nyomatékok 10 %-kal megnövelt középértéke.

8.5.2. A feszített csavarkötés ellenőrző próbadarabja és vizsgálata feleljen meg az M2. melléklet előírásainak. Az elemek vastagsága igazodjék a szerkezet feszített csavarkötéseiben lévő lemezek vastagságához. A súrlódó felületek előkészítését és a csavarok meghúzását a munkahelyen, a műszaki ellenőr jelenlétében, a szerkezetével azonos körülmények között, az előírt technológiával kell készíteni.

Ha a próbadarab csupán a felületelőkészítés ellenőrzését, a súrlódási tényező meghatározását szolgálja, akkor azt elegendő fűzőcsavarokkal összeszerelni.

A próbadarab készítéséről felvett jegyzőkönyvben rögzíteni kell

- a felületelőkészítést végző dolgozó nevét és azonosító bélyegzőjének a jelét,
- a próbadarab jelzését,
- az anyagminőséget és a lemezvastagságot,
- a felületelőkészítő eljárás jellemző paramétereit,
- a csavarok méretét és meghúzónyomatékát.

A próbadarabokat a felületelőkészítést végző szakembernek, valamint a műszaki ellenőrnek le kell bélyegeznie, majd a jegyzőkönyv egy példányával együtt a KPM minőségellenőrző intézményének kell megküldeni vizsgálat céljából.

8.5.3. A felületelőkészítést a technológiai utasítás betartásának folyamatos ellenőrzésével és minden 2000 csavar után 3 db, a 8.5.2. szerinti ellenőrző próbadarab készítésével és vizsgálatával kell ellenőrizni. Ugyanezek a próbadarabok a műszaki ellenőr rendelkezése szerint a csavarok meghúzónyomatékának laboratóriumi ellenőrzéséhez is szolgálnak.

8.5.4. A meghúzott csavarok 5 %-ának, de kötésenként legalább 2 darabnak a meghúzónyomatékát még a korrózióvédelem elkészítése előtt ellenőrizni kell.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az ellenőrzést az anya /csavarfej/ legfeljebb 10°-os továbbforgatásával kell végezni. A vizsgálat közben mérni kell a továbbforgatáshoz szükséges nyomatékot. Az ellenőrzéshez az elforgatás közben mért legkisebb nyomaték a mértékadó /a megindításhoz, a nyugvó súrlódás legyőzéséhez, esetlegesen nagyobb nyomaték szükséges/.

Megjegyzés: A korrózióvédelem elvégzése során az anya és a csavar menetei közé behatolt védőanyag az ellenőrzés lehetőségét megghiúsítja.

8.5.5. Amely csavarok meghúzásánál a műszaki ellenőr jelen volt és azt közvetlenül ellenőrizte, a 8.5.4. szerinti utólagos ellenőrzéstől a műszaki ellenőr eltekinthet.

8.6. Szögecs és csavarkötések vizsgálata

8.6.1. A szögecselt kötések minőségi- és méretjellemzőit a 7. fejezetben előírt követelmények szerint kell szemrevételezéssel megvizsgálni. Kérdéses esetben a szögecs alakját és méretét méréssel vagy sablonnal kell ellenőrizni.

Minden egyes szögecsset adott irányú, majd ezzel ellentétes irányú ütéssel, szögecsvizsgáló kalapáccsal meg kell vizsgálni. Ezt a vizsgálatot, szükség esetén, több irányban meg kell ismételni. A szögecsvizsgáló kalapács tömege kb. 200 g legyen.

8.6.2. A csavarkötéseken az anya lecsavarodás elleni biztosítását ellenőrizni kell.

8.7. Próbaterhelés

A felszerelt acélhidat – ha az követelmény – a „Közúti hidak létesítésének általános előírásai” vagy a „Vasúti hidak létesítésének általános előírásai”-ban meghatározott esetekben és módon próbaterheléssel kell ellenőrizni.

9. MINŐSÍTÉS

9.1. Az acélhid minősítéséhez a kivitelezőnek minőségi bizonyítványban kell tanúsítania, hogy az acélhidat e szabvány előírásai szerint gyártotta és/vagy szerelte.

A minőségi bizonyítvány mellékletét képezi:

- az átadási tervdokumentáció /közúti híd esetében 2, vasúti híd esetében 3 példányban/,
- a gyártási és /vagy szerelési terv,
- a hegesztési terv /ha az nem része a gyártási vagy szerelési tervnek/,
- a napló és mellékletei,
- a felhasznált anyagok minőségét a 8.1.1. szakasz szerint tanúsító bizonyítványok

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- az engedélyhez kötött építésmódok, eljárások és anyagok alkalmazási engedélye (1.3 és 2.1)
 - a rétegesség ellenőrzésére végzett ultrahang vizsgálatok bizonyítványai (8.1.2)
 - feszítőcsavarok, anyák és alátétek vizsgálati bizonyítványai (8.1.4)
 - a beépített szerkezeti acélok adagszám térképe (csak a tervben előírt elemekre)
 - a hegesztésekre az 5. fejezetben és a 8.4. szakaszban előírtak teljesülését igazoló bizonylatok és a végzett roncsolásmentes vizsgálatok térképe
 - a feszített csavarkötések technológiai vizsgálatának és ellenőrző vizsgálatainak bizonyítványai
 - az alakhúság és a méreteke ellenőrzésének mérőlapjai, az elrendelt egyéb vizsgálatok és ellenőrzések jegyzőkönyvei
 - a felszerelt acélhíd próbaterhelésének a jegyzőkönyve (8.7. szakasz)
 - a vizsgálati bizonylatok eredményét összefoglaló „vizsgálati adatlap” (lásd pl. az F1 és F2. függelék).
- 9.2. Ha a követelmények nincsenek mindenben kielégítve /pl. a kivitelező egyes vizsgálatokat nem végeztetett el, vagy annak eredménye nem volt megfelelő/, akkor a kivitelező köteles ellenőrző, ill. valószínűsítő vizsgálatokat, majd a tervezővel felülvizsgálatot végeztetni. A vizsgálatok eredményét a tervet jóváhagyó szervhez kell jóváhagyásra felterjeszteni.
- 9.3. Ha a 9.1. szakaszban előírtak rendelkezésre állnak és megállapítható, hogy az acélhíd gyártása /szerelése/ a követelmények szerint készült és a vizsgálati eredmények is maradéktalanul megfelelőek, vagy ha a 9.2. szakaszban előírt eljárás szerint az acélhíd a tervszerinti követelményeknek mindenben megfelel és kikötés nélkül rendeltetésszerűen forgalomba /üzembe/ helyezhető vagy felszerelhető, akkor az acélhidat I. osztályúnak kell minősíteni.
- 9.4. Ha az acélhíd a forgalomra alkalmas, de teherbírása a kedvezőtlen szerkezeti jellemzők miatt 4 %-ot nem meghaladó mértékben kisebb; illetve a hiányosságok több, bonyolultabb vagy költségesebb vizsgálatot, fenntartást /szerelést/ igényelnek, akkor az acélhidat II. osztályúnak kell minősíteni.
- 9.5. Ha az acélhíd a 9.3. vagy 9.4. szakasz előírásainak nem tesz eleget, mind pl. a szerkezet rendeltetését érintő teherbírás csökkenés, a várható élettartam csökkenése, súlyos geometriai hiba stb., akkor az acélhíd e szabvány szerint nem minősíthető.

M E L L É K L E T**M1. Feszített csavarkötések súrlódó felületeinek előkészítése kétszeres lángkezeléssel**

A lángkezelést megelőzően a súrlódó felületekről a sorját, revét, laza rozsdát, festéket, olajat és egyéb szennyeződések el kell távolítani. A tisztítást előrevétlenítéssel vagy a szennyeződésnek megfelelően drótkéfével, enyhe kalapálással vagy más eljárással, esetleg előzetes lángrevétlenítéssel kell végezni. Tilos csiszolókorongot vagy más olyan eljárást alkalmazni, mely a felületbe gödröket képes vágni.

A súrlódást biztosító kétszeres lángkezelést sokégős, gereblyeszerű szerszámmal, pl. lángrevétlenítővel kell végezni. A kétszeres lángkezelés végezhető azonos irányban vagy két, egymásra merőleges irányban. Az azonos irányban végzett lángkezelés esetében a második kezelést az elsőhöz képest az egyedi égők fél távolságával eltolva kell végezni.

A lángot kb. 30 %-os oxigén túladagolásra kell beállítani. A szükséges gáz- és oxigénnyomást, valamint a haladási sebességet a rendelkezésre álló szerszámnak és a lemezvastagságnak megfelelően tapasztalati alapon kell beállítani. A bevált és a súrlódó felületek lángkezeléséhez előírt paramétereket technológiai utasításban kell rögzíteni, amelyet a naplóhoz kell csatolni.

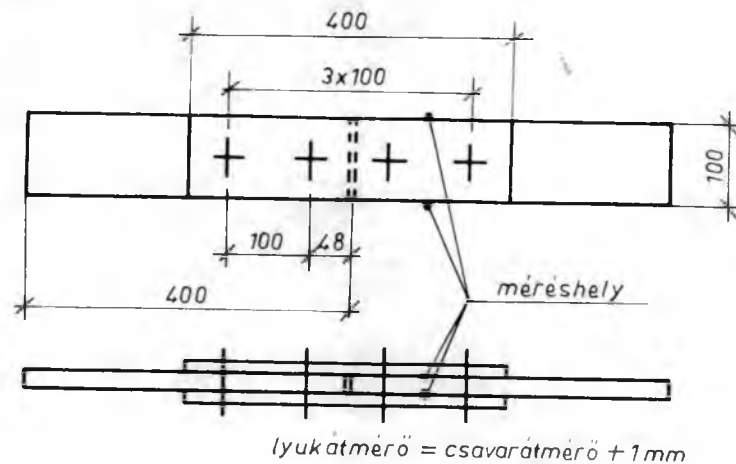
M2. Feszített csavarkötések ellenőrző próbadarabja és vizsgálata

A feszített csavarkötések ellenőrző próbadarabjait a 7. ábra szerint kell kialakítani.

Ha a próbadarab megfeszített feszítőcsavarokkal készült, akkor először a meghúzónyomatékot kell vizsgálni. A meghúzónyomatékot az anya továbbforgatásáról felvett csavaró-diagrammból szerkesztéssel kell meghatározni.

A súrlódási tényezőt húzóvizsgálattal kell megállapítani. Ennek során az egyik illesztett lemezt 2 mm-rel kell kihúzni a hevederlemezek közül, miközben a másik lemez kihúzódását gátolni kell. A vizsgált oldalon a próbadarabot, a feszítőcsavarok helyén, közvetlen méréssel meghatározott erővel kell összefeszíteni. Az alkalmazott feszítőerő a lehetőség szerint közelítse meg az előírt feszítőerőt, de megválasztásánál figyelembe kell venni az anyagminőséget, a próbatest keresztmetszetét, a várható súrlódási tényező nagyságát és az anyagvizsgáló gép méréshatárát.

A húzóvizsgálat elején a folyamatos csúszás megindulásáig a húzóerő növelésének sebessége kb. 50 kN / perc legyen. Az elcsúszás mértékét /a kihúzóerőt/ 4 helyen, a próbadarab két szélén, a csavarlyukak középvonalában, a 7. ábrán megjelölt helyeken kell mérni.



7. ábra

Az elcsúszás mértékének a 4 mérés átlagát kell venni. A húzóvizsgálatról felvett diagramnak az elcsúszás függvényében a húzóerőt kell mutatni.

A kötés súrlódási tényezőjét a 0,15 mm elcsúszáshoz tartozó húzóerőből kell számolni. A felületelőkészítés minősége megfelelő, ha a vizsgált 2 mm-es elcsúszás közben a húzóerő csupán csekély változást mutat. Ha néhány tized mm elcsúszás után a húzóerő hirtelen lecsökken /a kötés hirtelen megcsúszik/, akkor a felületelőkészítés nem megfelelő.

A súrlódási tényező nagyságának a 6.2. szakaszban statisztikusan előírt követelményét, kis próbadarabszám /max. 14 vizsgálati eredmény/ esetében teljesítettnek kell venni, ha az összes eredmény megfelelő. Nagyobb számú vizsgálat esetében – ha nem készül az eloszlás sajátosságát figyelembe vevő részletesebb statisztikus értékelés – az eloszlástól függetlenül megengedett, hogy minden 20. eredmény kisebb legyen az előírtnál.

M3. A hídépítési durvalemezek vastagságtűrését a 2. táblázat tartalmazza

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A névleges vastagság [mm]		A vastagság tűrése*
-tól	alatt	
5	8	+1,2 / -0,3
8	10	+1,4/-0,3
10	15	+1,2/-0,5
15	20	+1,3/-0,6
20	-	érvényes szabvány szerint

*A vastagságtűrés 10 mm-ig azonos a DIN 1543 B fokozatával, 10-től 20 mm-ig pedig a DIN 1543 általános fokozatával.

FÜGGELÉK

Az acélhidak vizsgálati bizonylatainak eredményeit összefoglaló vizsgálati adatlapokra

- az acélhíd gyártásáról az F1.
- Az acélhíd szereléséről az F2.

Példa nyújt útmutatást.

F1. példa Acélhíd gyártásának vizsgálati adatlapja

A út/vasútvonalszelvényében lévőacélhíd gyártási vizsgálati adatlapja

Sor-szám	Megnevezés	Terv vagy szabvány előírása	Vizsgálati eredmény	Építési napló oldalszáma v. bizonylat száma	Értékelés, minősítés	Vizsgálatoz végezte
1.	Gyártási terv Hegesztési terv					
2.	Gyártást megelőző hegesztéstechnológiai vizsgálat					
3.	Felhasznált acéélanyagok					
4.	Hegesztőanyagok					
5.	Hegesztők minősítése		Név Beütőszám minősítés			
6.	Gyártásellenőrző próbák					
7.	Radiográfiai vizsgálatok					

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

8.	Varratok repedésvizsgálata					
9.	Varratok méretellenőrzése					
10.	Fúrási munkák ellenőrzése					
11.	Keresztmetszetek ellenőrzése					
12.	Rudak, pályalemez, gerinclemez görbességének ellenőrzése					
13.	Szögecselés ellenőrzése Csavarozás ellenőrzése					
14.	Összeállítás ellenőrzése					
15.	Felületelőkészítés ellenőrzése					
16.	Korrózió elleni alapbevonat					

Útmutató az adatlap kitöltéséhez

A „terv vagy a szabvány előírása” megnevezésű oszlopot a jóváhagyott tervek, a műszaki leírás, a gyártási terv, valamint az azokban hivatkozott szabványok vagy szabályzatok alapján a gyártás megkezdése előtt kell kitölteni.

A „vizsgálatot végezte” megnevezésű oszlopba a vizsgálatot és ellenőrzést végző szerv nevét kell beírni.

F2. példa Acélhíd szerelésének vizsgálati adatlapja

A út/vasútvonalszelvényében lévőacélhíd gyártási vizsgálati adatlapja

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

1. A szerkezet a szerelőállványon, vagy szabadon szerelve:

vázlat vagy táblázat

2. A szerkezet sarura engedve, az önsúly hatására beállt alak

vázlat vagy táblázat

3. A próbaterhelés után mért alak:

vázlat vagy táblázat

4. Nyitott hídnál a felső övek belső élének távolsága, illetve egyenestől való eltérés:

vázlat vagy táblázat

5. Az út/vágánytengely és a hídtengely eltérése

vázlat vagy táblázat

6. A főtartó végének távolsága a mellvédfaltól (csatlakozó szerkezet végétől)

kezdőpont	Bal oldal	végpont	Bal oldal
	Jobb oldal		Jobb oldal
hőmérséklet			

7. A mozgó saru bemérése

8. Az oszlopok (gerinclemezes tartó esetén a főtartó) dőlése

vázlat vagy táblázat

9. a) A hídszerkezetben lévő szegecseket megvizsgáltuk és azok megfelelnek az ÁMF- 140 előírásainak

b) A feszített kötések felületelőkészítése módszerrel készült. A szerelést megelőző próbatesteken mért súrlódási tényező értékei :

c) A szerelést ellenőrző feszített csavarkötés próbatesteken mért súrlódási tényező értékei: A próbatesteken a csavarokon mért meghúzónyomaték értékek:

d) Az acélhíd feszített csavarkötéseiben lévő csavarok meghúzását ellenőriztük, és az az előírásoknak megfelel.

10. A hídszerkezeten káros – az ÁMF-140 szerinti tűréseknél nagyobb – görbülés, deformáció nincs.

11. A szerkezet vázlata és a csomópontok számozása

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

V.10. Acélszerkezetű hidak szigetelése

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet.

3. Felelősség

Az **Acélszerkezetek szigetelésére** vonatkozó ÁMF elkészíttetéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

Az **Acélszerkezetek szigetelése** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások:

Acél pályalemez: A főtartók, keresztartók, hosszartók és merevítő bordák, orthotróp pályalemezes hidaknál az általuk alátámasztott pályalemez, teknőlemezes hidaknál a dongalemez

Víz elleni szigetelés: Az acél hidak egyes szerkezeti részeit az acéllal érintkezésbe kerülő és azon átszivárgó víz, káros hatásainak csökkentése ill. kiküszöbölése céljából szigeteléssel kell ellátni.

Vízelvezetés: A híd és tartozékainak víztelenítését az összegyűjtött víz elvezetését és megfelelő befogadóba való bekötését meg kell tervezni.

Szigetelési rendszer: Olyan több rétegű rendszer, amelynek feladata az acél szerkezetfelületének a víztől, korróziótól való védelme

5. Kellősítés, alapozás

A szigetelendő felületre felhordott olyan réteg, amely valamennyi szigetelő réteg alapjának előkészítését, a betonfelület szigetelés szempontjából való alkalmassá tételét adja. A betonfelület pórusait tömíti, a pályalemez portalanítása után még megmaradó porszemeket leköti és a szigetelő réteg letapadását segíti.

6. Tapadóhíd

Az alapozás és a szigetelőréteg tapadására szolgáló réteg.

7. Szigetelő réteg

A szigetelő réteg olyan vízálló réteg, amely megvédi a pályalemezt, ill. a hídszerkezeti elemet a csapadékvíz károsító hatásaitól.

8. Szigetelő réteg védelme

A szigetelés védelmére kialakított külön mechanikai védelem.

Szigetelés végtelenítése: A szigetelő réteg olyan lezárása, amely a víz bejutását megakadályozza.

Szivárgó rendszer: A vasúti pályán keresztül átszivárgó a szigetelés felületén vándorló víz kivezetésére szolgáló és arra alkalmassá tett, megtervezett és kialakított rendszer.

Alkalmazás-technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes szigetelési rendszerek tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Beépítés-technológiai utasítás: A vasúti hídszigetelési rendszer kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Acélszerkezetű hidak szigetelése

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a felszerkezet és az egyéb szerkezetek (alaplemezek, falak) szigetelésével kapcsolatos. A szigetelések feleljenek meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A szigetelési tervet az építési, kiviteli tervvel együtt -annak részeként- vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A vasúti hidak utószigetelési munkáihoz provizórium beépíthetése válhat szükségessé. A provizórium tervek jóváhagyása a Pályavasúti Területi Igazgatóságon történik.

A szigetelési munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnök –kel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A szigetelési munkát a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni., ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkezet típusnak megfelelő szigetelésre. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell a szigetelés rendszerét, a szigetelés rétegeit, jellemzőit. A vasúti híd szigeteléshez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy beépítés Technológiai Utasítást készíteni, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

5.2. Tervezési alapelvek

5.2.1. Általános elvek víz elleni szigetelésre:

Minden olyan acélfelületet, mely nem érintkezik más acélfelülettel, vagy fa, beton, kőfalazat felülettel, úgy kell tekinteni, hogy a rozsdásodás hatásának van kitéve és azt a korrózióval szemben megfelelően védeni kell.

Az acélhidak karbantartó festéséhez csak a meglévő bevonatrendszerrel azonos, azzal összeférhető festékanyag használható.

A bevonatrendszert, az alkalmazandó technológiát ill. a híd utószigetelését szaktervezővel kell megterveztetni.

A tervek térjenek ki a teljes ill. részleges mázolás szükségességére, a felület-előkészítésre, a festékek felhordására, a szigetelések ill. a szigetelés védelmének elhelyezésére.

Azokat az anyagokat, melyeket nedves vagy hideg időben fedett helyen festették, lefedetten kell tartani mindaddig, amíg megszáradnak vagy az időjárás megengedi, hogy szabad levegőre kerüljenek. Festést nem szabad végezni akkor sem, ha az acél túl forró ahhoz, hogy a festék felhólyagozódásának és porózus filmanyag képződésének veszélye fennáll.

A híd tartozékainak víztelenítéséről, az összegyűjtött víz elvezetéséről a lehető legrövidebb úton (kivezető-cső, szivárgó), a megfelelő befogadóba való bevezetésével gondoskodni kell

A szigetelés kialakítására részlettervet kell készíteni, akár új építési-, akár utószigetelési munkáról van szó. A csatlakozások kialakítását és a rétegrendet külön részletezni kell.

Amennyiben szerkezetkialakítás, vasút-, vagy híd építéstechnológiai sorrend, vagy egyéb műszaki-, gazdasági okok indokolják a szigetelési munka szakaszolását, akkor is a teljes szigetelendő felületen meg kell oldani a szigetelési rendszer végtelenítését.

Meglévő acélhidak utószigetelési munkáinál az ágyazat átvezetéssel érintett felületek és a pályaszint felett 1,0 m magasságig lévő acél felületek korrózióvédelmi karbantartása is szükséges.

5.2.2. Az acélszerkezetű (nyíltpályás-, orthotróp pályalemezes) hidak szigetelése:

A korrózióvédelmi bevonaton túl külön szigetelése nem szükséges, de a vasúti pályaszint alatt, és felette 1,0 m magasságig szokásos korrózióvédelmi rétegrend és vastagság 240-260 μm összvastagságú bevonatrendszert kell kialakítani, amelynek alapozója cinkporos (elektrokémiai védelem), további rétegei lehetőleg vascsillámosak, rugalmas fedőrétege UV álló legyen a szükséges élettartam biztosítása érdekében. A festés megkezdése előtt az acélfelületeket gondosan le kell tisztítani a fent hivatkozott MÁV korrózióvédelmi szabvány előírásai szerint. A felhordott különböző festékrétegek színének egymástól jelentősen különbözniük kell, hogy lehetővé tegye a hiányos kivitelezés megállapítását.

A korrózió védőbevonat rendszert úgy kell megválasztani, hogy várható élettartama legalább 15 év legyen és vasúti célú megfelelőség igazolással rendelkezzen. A bevonatrendszer típusát a Vállalkozó ajánlja, meg és a Mérnök hagyja jóvá.

5.2.3. Ágyazatátvezetéses, teknő(donga) lemezes acélszerkezetű hidak szigetelése:

Ágyazatátvezetéses hidaknál az ágyazattal érintkező felületeket a korrózióvédelmi bevonaton túl még szigeteléssel is védeni kell. ill. a korrózióvédelem céljára szolgáló bevonatrendszert az ágyazat okozta sérülésektől meg kell védeni. A szigetelésre védőréteget kell készíteni.

A teknőszerűen kialakított lemezek mélypontjain lévő vízkivezetők szükségszerűen karbantartását, javítását a híd utószigetelésével, mázolási munkájával meg kell oldani.

A szigetelést a víznyelő ejtőcsövére felhegesztett gallérra, vízzáró módon rögzíteni kell.

Az ágyazatról leszivárgó vizet ejtőcsőbe vezetése után csatornába kell vezetni, és a hídról a befogadóba összegyűjteni.

Kétvágányú teknőlemezes hidaknál a vágányonkénti szakaszolást, az ágyazat megtámasztásával meg kell oldani. A két vágány önálló ágyazatmegtámasztására a vágányok ún. nagytengelyében végleges módon is bennmaradó ágyazatmegtámasztók is tervezhetők, azok hiánya esetén.

5.2.4. Vasúti hidak szigeteléséhez felhasználható anyagok:

Az alkalmazni kívánt szigetelő anyagnak a szigetelési rendszer elemeivel kompatibilisnek kell lennie.

5.2.5. Alkalmazási alapelvek a szigetelési rendszer megválasztására:

A szigetelési rendszer megválasztásánál a híd jellemzőit, szerkezet kialakítást, a szigetelendő felület tagoltságát, a terhelő mozgások hatására bekövetkező igénybevételeket figyelembe kell venni.

A vasúti acélhíd szigetelési rendszerét úgy kell megválasztani, hogy a hídszerkezet feltételezett mozgása ne okozhasson kárt a szigetelési rendszerben.

A szigeteléssel készülő acél szerkezeteknél a szigetelő rendszernek a bevonatrendszerrel kompatibilisnek kell lennie.

5.2.5.1. Általános követelmények

A szigetelési terven részletesen fel kell sorolni a - hídszerkezet sajátosságait, a kivitelezési feltételeket (vágányzár hossza, a szigetelés terhelhetőségének ideje) legjobban figyelembe vevő - kiválasztott szigetelési rendszer rétegeit (kellősítés ill. alapozás, tapadóhíd, szigetelő réteg, szigetelő réteg védelme).

Vasúti híd karbantartási munkáknál a szigetelendő szerkezet tényleges állapotától függően –szükség szerint- módosítani kell a szigetelési terveket.

A szigetelési rendszernek a szegélyhez, járdához, hídtartozékokhoz való csatlakozására valamint a tartószerkezeti okok miatti tagoltságok csatlakozási megoldásaira részletes csomóponti tervet kell készíteni.

A szigetelési rendszerek általában többrétegűek, melynek elemei az anyag fajtájától függően változnak. A terveknek tartalmazniuk kell a szigetelés kiképzését, csatlakozásokat és átfedéseket a kivitelezési ütemek figyelembevételével.

5.3 Szigetelési rendszer típusok

A szigetelési rendszerek modifikált bitumen alapanyagú, műanyag bázisú, illetve ezek kombinációjából előállított lemezes, kenhető vagy szórható szigetelések lehetnek.

Az alkalmazható szigetelő anyagok az alábbiak szerint csoportosíthatók:

5.3.1. Anyagcsoportok szerint:

hagyományos anyagok (bitumen , kátrány)

modifikált –általában műanyaggal- hagyományos anyagok

polimerrel javított cement alapú anyagok

műanyagok

5.3.2. Megjelenési forma (beépítés előtt) szerint

lemezek, szalagok, lepedők, klf. idomok

folyékony egy- vagy két alkotóból álló anyagok (emulziók, oldatok)

amorf anyagok

5.4. **A munka kivitelezése:**

5.4.1. A munkakezdés feltétele:

A kivitelezési munka feltétele a szigetelési terv, a jóváhagyás, és a munkaterület átadás.

5.4.2. A kivitelezési munka általános követelményei:

Időjárási feltételek

Festési munkát nem szabad végezni, ha a levegő hőmérséklete 5°C alatt van vagy a levegő páratartalma (harmatpont) az előírtnál magasabb vagy ha az anyagra előírtak más feltételt tartalmaznak.

Ugyancsak tilos nedves és fagyott felületre festeni.

A szigetelést a különböző szigetelési rendszerre meghatározott és a Mérnök által jóváhagyott, az alkalmazott anyagnak megfelelő technológia figyelembevételével általában +10°C feletti hőmérsékletű felületen, meghatározott levegő nedvességtartalom mellett szabad végezni.

Ha az építési forgalom nagy mennyiségű port és piszkolódást okoz, a Vállalkozónak saját költségén a híd mindkét oldalán a szükséges távolságban biztosítani kell a por és piszok képződésének csökkentését és minden óvintézkedést meg kell tenni, hogy megakadályozza a por és piszok rákerülését a frissen festett felületekre vagy az olyan felületekre, melyeket a festésre előkészítettek.

A vasúti hidak korrózióvédelme és szigetelése, ill. szigetelésének tervezése, kivitelezése szakismeretet és tapasztalatot igényel. A hídszigetelési munkát végző vállalkozónak referenciákkal kell igazolni a jártasságát ilyen tevékenységekben.

Mivel a szigetelési munka az eltakart munkák közé tartozik, így annak átvételére és a munkafolyamatok folytonosságára a vonatkozó előírások érvényesek.

A Vállalkozónak védenie kell a hídon vagy a híd alatt lévő gyalogos-, jármű- és más forgalmat, továbbá a híd felszerkezetét és alépítményeit is a festési munkák során előfordulható károsodásoktól, elcsúfításoktól, melyeket a festék vagy festőanyagok fröcskölése és szennyezése okozhat.

Az így okozott kárt a Vállalkozónak saját költségén ki kell javítania.

5.5. Vizsgálatok

5.5.1. Alapvizsgálatok

A teljesítmény nyilatkozattal nem rendelkező anyagokra és termékekre, építőanyag keverékekre, új fajta építési módokra, jóváhagyott műszaki specifikációt kell beszerezni az arra akkreditált vasúti termékeket jóváhagyó szervezettől. Ehhez mindazon vizsgálatokat el kell végezni, amelyek a vasúti felhasználási célra való alkalmasságot bizonyítják.

5.5.2. Alkalmassági vizsgálatok:

A hídszigeteléshez felhasznált termékek jóváhagyott műszaki specifikációban előírt megfelelőségének megállapítására szolgálnak.

5.5.3. Gyártás-, építésközi vizsgálatok:

A vállalkozó saját ellenőrző vizsgálatait, a felület előkészítésénél, a szigetelési rendszer készítésénél. Célja a minőség kialakulásának folyamatos figyelemmel kísérése, az esetleges hibák feltárása, a további hibák elkerülése érdekében a szükséges intézkedések megtétele.

A megrendelő jogosult a gyártás-, és építésközi vizsgálatokat bármikor ellenőrizni.

Az esetleg észlelt hibákat hibatérképen be kell jelölni és kijavításukat haladéktalanul el kell végezni.

Az átadási dokumentációhoz csatolni kell a felhasznált termékek gyártói megfelelőség igazolását, az anyagvizsgálati helyszíni mérési jegyzőkönyveket, valamint a kijavított hibák hibatérképét.

5.6. Átvételi feltételek

A kivitelező az 5.5.1-5.5.3. pontokban leírt vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az eltakart munkarészeket (felület előkészítés, szigetelés, szigetelés védelem) átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Átvételi követelmény a szigeteléssel szemben, hogy a szigetelés felületén a víz nem állhat meg (folyamatos lejtés), a szigetelési rétegek nem válhatnak és táskásodhatnak fel. Szigetelés széleken víz nem juthat a szigetelés alá. Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a szigetelést átveszi. A szigetelés további védelméről a továbbépítésig ill. a munka műszaki átadásáig a kivitelező tartozik gondoskodni.

5.7. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

A hídszigetelési rendszer javításához, karbantartási munkájához készítendő beépítés Technológiai Utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A hídszigetelési rendszer javítási vagy karbantartási munkái során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Környezetvédelem:

A szigetelés során csak a levegőkörnyezetet nem károsító anyagok használhatók fel. A légszennyező anyagok kibocsátása ellen megfelelő környezetvédelmi és műszaki megoldást kell alkalmazni. Környezetkárosító veszélyes anyagok nem maradhatnak vissza, azok ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

Az építőanyagok kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni. Az esetleges káros hatást mind a felhordáskor, mind a későbbi eltávolításkor figyelembe kell venni.

Környezetvédelmi mentesítés:

Az ágyazatátvezetéses teknőlemezes acélhidak szigetelési anyagánál karbantartás esetén, ha az építése óta nem került eltávolításra a teknőlemezeztől a szigetelő rendszer, az alábbi szigetelő rendszer található:

Egyszeres INERTOL kenés+3 mm vastag PALEZIT kenés, + 6-10 mm vastag PALEZIT habarcs, benne 6-8 mm lyukbőségű drótháló,+ Egyszeres INERTOL kenés

Vagy

WIENI szigetelés: 3 réteg jutavászon bitumenben

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

V.11. Hídtartozékok

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésébe lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése.

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet .

3. Felelősség

A **Hídtartozékokra** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Hídtartozékok** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezeten dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások

Hídtartozékok: azok a berendezések, szerkezetek, illetve alkatrészek, amelyek a hidak üzemeléséhez szükségesek, a híd fő szerkezeti elemeihez (falazatához, áthidaló szerkezethez stb.) csatlakozva arra felszerelhetők.

Vizsgáló, karbantartó kocsi: 50 m-nél nagyobb nyílású acélszerkezetű hidakat olyan beépített vagy mozgó szerkezetekkel kell ellátni, amelyekről a vizsgálatok és karbantartási munkák elvégezhetők, kivéve, ha alsó övük alulról maximum 5,0 m magas létráról elérhető.

Saruk: a vasúti híd áthidalószerkezetének alátámasztására szolgálnak, biztosítják a szükséges (függőleges, oldal- és hosszirányú) megfogását, rögzítését, lehetővé teszik a támaszponti szögelfordulások, és adott esetben a dilatációs mozgást.

Dilatációs szerkezetek: biztosítják a szerkezet hőmérsékletváltozásból származó hídmozgások lehetőségét.

Korlátok: a vasúti hídpályáról, üzemi vagy közforgalmi gyalogjáróról való leesés megakadályozását, illetve a híd tartószerkezeti elemeinek (alátámasztásoknak) és a vasúti forgalomnak a védelmét biztosítják.

Pályaburkolat: a vasúti pálya (és a gyalogjáró) járható felületének előírások szerinti burkolata. Anyaga lehet fém, fa vagy műanyag.

Szolgálati lépcső és hágcsó: a hídszerkezet vagy a hídszerkezet egyes részeinek szemrevételezéséhez és vizsgálatához szükséges szintkülönbség leküzdéséhez szolgáló szerkezet. 3,0 m-nél nagyobb szintkülönbség esetén kötelező, szélesség legalább 60 cm.

Felsővezetéki védőberendezések: a vasúti felsővezetéki vagy tápvezeték személyekkel általi megérintése vagy a hídszerkezettel való esetleges érintkezése ellen nyújt védelmet.

Egyéb hídtartozékok: azok a berendezések, szerkezetek, amelyek a hidak üzemeléséhez közvetett módon szükségesek. Az egyéb hídtartozékok kapcsolódhatnak a híd fő szerkezeti elemeihez vagy a hídtól független szerkezetek is lehetnek.

Magassági alappont: 10,0 m-nél nagyobb nyílású hidaknál magassági alappontot kell létesíteni.

Ágyazattámasztó (kavicsfogó): a zúzottkő ágyazat a vasúti pálya felőli megtámasztását biztosítja, anyaga lehet beton, vasbeton vagy acél.

Kiegyenlítő lemez (szerkezet): a vasúti pálya és a nyíltpályás hidak csatlakozó részein, a rugalmas átmenet biztosítása céljából átmeneti (kiegyenlítő) szerkezetet kell beépíteni.

Háttöltés szivárgó: tömör hídfők mögött háttöltés szivárgót kell elhelyezni.

Kábel és közműcsatornák: a közművek átvezetését biztosítják, lehetnek a járdaburkolattal közös vagy attól független szerkezetek.

Víztelenítési szivattyú: biztosítja a vasúti műtárgyba bejutó vizek eltávolítását. A víztelenítő szivattyúkat általában külön gépházban, aknában telepítik.

Világítási lámpa: a vasúti hídon (vagy a hídszerkezethez rögzített oszlopon) elhelyezett, a hídszerkezet, illetve környezetének megvilágítását biztosítja.

Hajózási és egyéb jelzések: az alsó keresztezés forgalmára vonatkoznak, és a vasúti híd biztonságát szolgálják.

Vezetéktartó oszlop, konzol: biztosítja a felsővezetéki, fénykábel és egyéb légvezetékek hídon történő átvezetését.

Zajárnyékoló fal: a környezet vasúti közlekedésből származó zaj elleni védelmét szolgálja.

Ütközés elleni védelem: a híd áthidalójának biztonsága érdekében – közúti áthidalás esetén 5,50, illetve 4,70 m-nél kisebb szabadmagasság esetén – létesül. A védelem módja lehet: ütközőgerenda, ütközőkapu. A vasúti híddal együtt létesülő ütközőkapu az útpálya tartozéka.

Alkalmazás - Technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes szigetelési rendszerek tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés - Technológiai Utasítás: A vasúti hídszigetelési rendszer kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Hídtartozékok

5.1. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a hídtartozékokkal kapcsolatos. A hídtartozékok feleljenek meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A hídtartozékok tervet az építési, kiviteli tervvel együtt -annak részeként- vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A hídtartozékok munkáinak kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A hídtartozékok munkáit a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni., ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

Az ajánlattevő köteles az ajánlatban javaslatot tenni a szerkeztípusnak megfelelő hídtartozékokra. A javaslatnak részletesen tartalmaznia kell a hídtartozékok rendszerét, jellemzőit. A vasúti híd hídtartozékaihoz felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy beépítés Technológiai Utasítást, a létesítmény adottságait figyelembe véve.

Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyni.

5.2 Tervezési alapelvek

A hídtartozékok terveit a mindenkor érvényes szabványok és a vonatkozó szakmai előírások (P-2055/2004. stb.) figyelembevételével kell elkészíteni.

A terveket a munkák megkezdése előtt négy (4) héttel a Mérnöknek át kell adni jóváhagyás céljából.

5.3. Vizsgáló, karbantartó kocsi

A hídszerkezet időszakos ellenőrzéséhez, karbantartási munkáihoz a medernyílás felett vizsgáló, karbantartó kocsit kell a tervnek megfelelően kivitelezni.

A kocsi mozgatását biztosító szerkezetre külön ÁMF készítendő.

5.4. Saruk

A saruk méreteit a tervekben megadott terheléseknek és alakváltozásoknak megfelelően kell meghatározni.

A saruk összes acélszerkezeti elemét korrózióálló kivitelben kell készíteni (ÁMF-141-1).

A sarukat pontosan a tervrajzon feltüntetett módon kell elhelyezni és rögzíteni, ez is a Mérnök jóváhagyása alá tartozik.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A sarukat beépítéskor a hőmérsékletnek megfelelően kell beállítani és arról jegyzőkönyvet felvenni. Minden anyagot a gyártó ajánlásai szerint kell alkalmazni és kezelni, vagy ahogy a Mérnök elrendeli.

Minden sarut oly módon kell megjelölni, hogy típusuk, méretük, helyzetük, irányuk a beépítésnél kéznél legyen.

A sarukat pontosan vízszintesen kell elhelyezni.

Gondot kell fordítani arra, hogy a felszerkezetet szabad mozgásában a mozgó saruknál semmi se akadályozza, a saruk és a lehorgonyzó csavarok és anyák helyesen legyenek elhelyezve, vagy beállítva.

A sarukat úgy kell kialakítani, hogy azok ellenőrzés, karbantartás és tisztítás céljából hozzáférhetőek és szükség esetén kicserélhetőek legyenek. Ennek lehetőségét a hídszerkezet tervezésénél és a statikai számításnál is figyelembe kell venni.

5.5. Dilatációs szerkezetek

A dilatációs szerkezet legyen képes követni a híd mozgásait és bármely időben sima, biztonságos áthaladást tegyen lehetővé a dilatációs hézag felett, továbbá akadályozza meg a víz átjutását.

A vízzáró dilatációnak két alaptípusa van:

- Stog rendszerű (közvetlen kavicságy terhelésre alkalmas)
- PD vagy MAURER (kavicságyazattal csak takarólemez beépítésével terhelhető)

Vízzáró dilatációs szerkezet beépülhet:

- Beton-beton csatlakozásnál
- Beton-acél csatlakozásnál
- Acél-acél csatlakozásnál

Az alkalmazandó típust, nyitás-méretet, kialakítást, szállítás és beépítés alatti rögzítést, a beépítés részleteit a kiviteli tervnek kell tartalmaznia.

5.6. Korlátok

A korlát legkisebb magassága 1,0 m. A korlátokat a létesítési céljuknak megfelelően kell kialakítani (üzemi, közforgalmi, stb.).

A korlát vágánytengelytől való távolságának megadásánál az úrszelvényen kívül az üzemi közlekedési térre és az elsodrési távolságra is figyelemmel kell lenni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A hídon lévő hídkorlátokat hegeszthető acélból kell készíteni. Az acélminőség az MSZ EN 10025 szerinti S235JRG2 minőségű legyen.

A helyszíni kapcsolatok hegesztéssel vagy csavarozással készülhetnek. A korlátokat a gyárban úgy kell legyártani, hogy azok a lehető legnagyobb helyszínrre kiszállítható méretekkel rendelkezzenek (ÁMF-140-1).

A korlátok korrózióvédelmi bevonatát az ÁMF-141-1 előírásai szerint kell elkészíteni, beton és vasbeton hidakra a korlátokat horganyzott kivitelben kell elkészíteni.

Az acél korlátelemegek elhelyezésénél az MSZ-274/3-1981 (1985) Villámvédelem szabvány és a MÁV Zrt. E.101. sz. utasítás előírásait is figyelembe kell venni.

5.7. Pályaburkolat

A burkolat rögzítését cserélhetően kell kialakítani, figyelemmel kell lenni a zaj- és rezgés hatások csillapítására (rúgós alátét, gumi vagy KPE lemez).

Az acélelemek korrózióvédelmét az ÁMF-141-1 előírásai szerint kell elkészíteni. Az acél elemek elhelyezésénél a mindenkor érvényes Villámvédelem szabvány és a MÁV Zrt. E.101. sz. utasítás előírásait is figyelembe kell venni.

Faanyagú pályaburkolat esetén a burkolat anyaga telített tölgy. Az anyagnak repedés és csomómentesnek kell lennie, a minimális vastagság 48 mm, a kapcsolatok csavarozottak.

5.8. Szolgálati lépcső és hágcsó

Lépcsők

A hídfők megvizsgálásához 3,0 m-nél nagyobb lejárési szintkülönbséghez legalább 60 cm széles beton szolgálati lépcsőt kell létesíteni. A beton lépcső kivitelezését az ÁMF-131-1 és AMF-132-1 előírásai alapján kell kivitelezni.

A közforgalmú lépcsőket az OTÉK előírásainak figyelembevételével kell kialakítani.

Hágcsó

A hágcsók fémből készülnek. 2,0 m magasság felett védőkengyellel kell ellátni. Zárható ajtóval vagy levehető végelem alkalmazásával kell megakadályozni az illetéktelenek feljutását (Készítés: ÁMF-140-1, korrózióvédelem: ÁMF-141-1).

Az acél elemek elhelyezésénél a mindenkor érvényes Villámvédelem szabvány és a MÁV Zrt. E.101. sz. utasítás előírásait is figyelembe kell venni.

5.9. Felsővezetéki védőberendezések

A vasúti hídszerkezeteket és a vasút feletti áthidalásokat el kell látni a szükséges (alsó, oldalsó és felső) védőberendezésekkel. Vasút feletti beton áthidalásokat felcsapódás elleni védelemmel, szögacél beépítésével kell ellátni.

Az acél védőberendezéseket az ÁMF-140-1 szerint kell elkészíteni és felszerelni, az elemek korrózióvédelmét pedig az ÁMF-141-1 előírásai szerint kell kivitelezni.

Az acél elemek elhelyezésénél a mindenkor érvényes Villámvédelem szabvány és a MÁV Zrt. E.101. sz. utasítás előírásait is figyelembe kell venni.

5.10. Magassági alappont

Magassági alappontot a vonatkozó szabvány előírásai szerint kell létesíteni.

5.11. Ágyazattámasztó (kavicsfogó)

Az ágyazattámasztó kavicsfogó munkáit betonból és vasbetonból történő kivitelezés esetén az ÁMF-131-1, acélszerkezet esetén pedig az ÁMF-140-1 előírásai szerint kell elkészíteni.

5.12. Kiegyenlítő lemez (szerkezet)

A hidak csatlakozó részein, a rugalmas átmenet biztosítása céljából átmeneti (kiegyenlítő) szerkezetet kell beépíteni.

A kiegyenlítő vasbeton szerkezet készítését és beépítését az ÁMF-132-1 és ÁMF-133-1 előírásai szerint kell végezni.

5.13. Kábel és közműcsatornák

Kábel és közműcsatornák lehetnek a pályaburkolattal közös vagy attól független szerkezetek. A többcélú csatornát osztóelemmel kell ellátni.

A csatornák fedőlemezének rögzítését cserélhetően kell kialakítani, figyelemmel kell lenni a zaj- és rezgéshatások csillapítására (rúgós alátét, gumi vagy KPE lemez).

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Fémszerkezetű csatornák javítási, karbantartási munkáit az ÁMF140-1 és ÁMF-
141-1 előírásai szerint kell végezni.

5.14. Víztelenítő szivattyú

A vonatkozó rendeletek, szakmai utasítások alapján kell a víztelenítő szivattyút cserélni, javítani vagy újakat telepíteni. Elektromos berendezéseknél az érintésvédelemre vonatkozó előírásokat is maradéktalanul be kell tartani.

5.15. Világítási lámpa

A vonatkozó rendeletek, szakmai utasítások alapján kell a világítási lámpákat cserélni, javítani vagy újakat telepíteni. Elektromos berendezéseknél az érintésvédelemre vonatkozó előírásokat is maradéktalanul be kell tartani.

5.16. Hajózási és egyéb jelzések

A vonatkozó rendeletek, szakmai utasítások alapján kell a jelzéseket cserélni, javítani vagy újakat telepíteni. Elektromos berendezéseknél az érintésvédelemre vonatkozó előírásokat is maradéktalanul be kell tartani.

5.17. Vezetéktartó oszlop, konzol

A szerkezet kialakítását az érvényes szabvány és utasítás előírásai szerint kell kialakítani, és figyelembe kell venni a vonatkozó szakmai előírásokat is.

Az acél elemek elhelyezésénél a mindenkor érvényes Villámvédelem szabvány és a MÁV Zrt. E.101. sz. utasítás előírásait is figyelembe kell venni.

5.18. Zajárnyékoló fal

A szerkezet kialakítását az érvényes szabvány és utasítás előírásai szerint kell kialakítani.

Az acél elemek elhelyezésénél mindenkor érvényes Villámvédelem szabvány és a MÁV Zrt. E.101. sz. utasítás előírásait is figyelembe kell venni.

289/2012. (X.11.) Kormány rendelet alapján a Hatóságnak bejelentendő.

5.19. Ütközés elleni védelem

A szerkezet kialakítását az MSZ-07-2306-90T szabvány és a P-2055/2004. „Vasúti hidak tartozékai és kapcsolódó szerkezetei” című utasítás előírásai szerint kell kialakítani.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az acél elemek elhelyezésénél az MSZ-274/3-1981 (1985) Villámvédelem szabvány és a MÁV Zrt. E.101. sz. utasítás előírásait is figyelembe kell venni.

5.20. A kivitelezés általános feltételei

A terveket a munkák megkezdése előtt négy (4) héttel a Mérnöknek át kell adni jóváhagyás céljából.

A hídtartozékokkal kapcsolatos munkákat a Mérnök által jóváhagyott, az alkalmazott anyagnak megfelelő technológia figyelembevételével szabad végezni.

5.21. Vizsgálatok

5.21.1. Alapvizsgálatok

A teljesítmény igazolással nem rendelkező anyagokra és termékekre, építőanyag keverékekre, új fajta építési módokra, jóváhagyott műszaki specifikációt kell beszerezni az arra akkreditált vasúti termékeket jóváhagyó szervezettől. Ehhez mindazon vizsgálatokat el kell végezni, amelyek a vasúti felhasználási célra való alkalmasságot bizonyítják.

5.21.2. Alkalmassági vizsgálatok:

A hídtartozékokhoz felhasznált termékek jóváhagyott műszaki specifikációban előírt megfelelőségének megállapítására szolgálnak.

5.21.3. Gyártás-, építésközi vizsgálatok:

A vállalkozó saját ellenőrző vizsgálatait, a hídtartozékok munkáinál. Célja a minőség kialakulásának folyamatos figyelemmel kísérése, az esetleges hibák feltárása, a további hibák elkerülése érdekében a szükséges intézkedések megtétele.

A megrendelő jogosult a gyártás-, és építésközi vizsgálatokat bármikor ellenőrizni.

Az esetleg észlelt hibák kijavításukat haladéktalanul el kell végezni.

Az átadási dokumentációhoz csatolni kell a felhasznált termékek gyártói megfelelőség igazolását, az anyagvizsgálati helyszíni mérési jegyzőkönyveket, valamint a kijavított hibák hibatérképét.

5.22. Átvételi feltételek:

A kivitelező az 5.21.1-5.21.3. pontokban leírt vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az elkészült, az eltakart munkarészeket átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Átvételi követelmény a hídtartozékokkal szemben, hogy az a jóváhagyott tervek szerint készüljön el..

Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a kifogástalan hídtartozékot átveszi, ennek tényét az építési naplóban rögzíti

5.23. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

A hídtartozékok javítási és karbantartási munkákhoz készítendő beépítés-technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A hídtartozékok javítási és karbantartási munkái során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Az anyagok és technológiák kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

MÁV Zrt. E.101. sz. Utasítás

MÁV-SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

Legfontosabb jogszabályok:

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról

103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete OVSZ

289/2012. (X.11.) Kormány rendelet

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.12. Rézsű-, meder- és egyéb burkolatok

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésébe lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése.

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet .

3. Felelősség

A **Rézsű-, meder- és egyéb burkolatokra** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Rézsű-, meder- és egyéb burkolatokra** vonatkozó Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősök, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik a ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások

Burkolat lábazata: a rézsűburkolat megtámasztását szolgálja. A burkolat lecsúszással szembeni biztonságát növeli, továbbá a rézsű alsó körömpontjának környezetét védi a víz kimosó hatásaival szemben.

A lábazati padka kőszórással is készülhet.

Szűrőréteg: a burkolatra háruló szivárgási nyomás csökkentése, a talajkiszodrás elkerülése, továbbá az ágyazati réteg érdekében készül.

Padka: nagyobb rézsűfelületek esetén a lábazatra háruló terhek csökkentését, a földmű stabilitásának növelését szolgálja.

Felső lezárás: a burkolat bekötés, másrészt a csapadék burkolat mögé jutását akadályozza meg. Ehhez csatlakozhat az övások.

Technológiai Utasítás: A burkolat kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott munka sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Rézsű-, meder- és egyéb burkolatok

5.13. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, műveletet, ami a burkolatokkal kapcsolatos. A burkolatok feleljenek meg jelen ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A burkolatot az építési, kiviteli tervvel együtt –annak részeként- a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

A munkák kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően **Technológiai Utasítást** valamint **Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet** kell készíteni, melyet a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A burkolási munkát a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

5.14. Földkúp- és rézsűburkolatok

A földanyagnak a légköri és mechanikai hatásoktól (szél, víz) való megóvása érdekében a rézsűket burkolattal kell ellátni.

A biológiai védelem megoldásai:

- humuszosítás és füvesítés
- gyepetglázás vagy gyepszőnyeg borítás
- szórt füvesítés (vízsugaras fűmagszórás vegyszeradagolással)
- fűtex megoldás (geotextíliába „beleszótt” fűmagok).

Ha állékonysági okokból szükséges a rézsű leterhelése is, úgy burkolatként terméskő, előregyártott betonlap vagy füvesíthető betonidom burkolatot kell beépíteni.

A rézsűk állékonysága georácsokkal vagy geocellák beépítésével is növelhető.

5.2.1. Általános elvek

Az alapanyag és a fuga kitöltő anyaga is fagyálló és vízzáró legyen.

A burkolat alsó szélén, és tetején, valamint az oldalán lezáró gerendát kell tervezni és készíteni.

A burkolat alaptestjének (alapozásának) a fagyzóna határ alá kell kerülnie.

A burkolatok tervezett vastagsági mérettűrése kőburkolat esetén ± 5 cm, betonburkolat esetén $+ 5$ cm, illetve -1 cm. A burkolat ágyazata a tervezettnél vékonyabb nem lehet.

Az esésvonalban mért 1 m-nél hosszabb rézsűburkolatot alapra -lábazatra- kell támasztani, a támasztó felületnek a burkolat felületére merőlegesnek kell lennie.

A rézsű felső széléig érő burkolatokat a rézsűélen túl 50 cm széles vízszintes szegéllyel kell kialakítani.

Habarcshezagolással tervezett burkolat hézagait a hézagoláshoz legalább 5 cm mélységig ki kell tisztítani és nedvesítés után habarccsal teljesen kitölteni.

Georáccsal erősített teherviselő rétegszerkezetnél a töltőanyag szemcseméretét az alkalmazandó háló lyukméretének megfelelően kell megválasztani, mert az alakul zárás és így a jelentékeny erősítő hatás csak ezek összhangja esetén alakulhat ki. Kötött anyagú földművekre kerülő georácsok alá geotextília beépítése is szükséges a megfelelő mértékű rétegelválasztó hatás érdekében.

Forgalomba helyezési vizsgálat során meg kell győződni, hogy a hídhoz csatlakozó töltések lezárása megfelelő-e, a töltéslezáró földkúpok kialakítása és ezek burkolatai kifogástalanok-e, a töltés rézsűjének a kőkúphoz vagy a burkolathoz csatlakozása megfelelő-e, a töltésrézsű kialakítása szabályos-e, illetve a rézsű a töltés anyagának megfelelő meredekségű-e, megtörtént-e a hídhoz csatlakozó földrézsűk füvesítése.

5.2.2. Gyepesítés

A rézsűk fűmaggal történő bevetésekor a rézsűt humusszal kell beborítani. A humuszterítés előtt a felszínt barázdálni kell, majd a 10-15 cm vastag humuszt le kell döngölni. Agyagos talaj, vagy meredek rézsű esetén lépcsőzést kell alkalmazni. Ősszel vagy télen a füvesítés nem végezhető.

A fűmag vetése készülhet vízsugaras füvesítési technológiával is ragasztóanyag, talajjavító szer, ill. talajrögzítő szer egyidejű bejuttatásával.

A gyeptéglázást, ill. gyepszőnyegburkolást csak a töltés ülepedése után szabad végrehajtani, mert különben ülepedéskor a burkolás is összeomlik.

Gyeptégla borítás esetén a töltésalap helyéről kitermelt gyeptéglákat raktározáskor időnként öntözni kell, nehogy felhasználásukig kiszáradjanak.

A lapjában fektetett gyeptéglákat kis karókkal kell leerősíteni szabályos sorokban, váltott illesztéssel, szorosan egymáshoz építve. A gyeptéglákat beépítés után öntözni kell.

5.2.3. Fagyálló terméskő burkolatok

Terméskő burkolat készülhet szárazon rakva (nyílthézagú burkolat) vagy kötőanyaggal építve (zárthézagú burkolat). A kőburkolatot a talaj jellegétől függően különböző rétegvastagságú ágyazó vagy ágyazó-szűrő rétegre kell fektetni. Az ágyazat anyaga lehet zúzottkő, törmelékkő, kavics, homokos kavics, durva homok.

Száraz falazatok látható falsíkjai 1:2, a földdel érintkező falsíkok 1:5- nál meredekebb nem lehet. A kőkúpok száraz kőfalazatainál alkalmazott kövek legkisebb súlya –eltekintve az évektől– 25 kg lehet.

A betonba ágyazott terméskő burkolat látható felületén beton a követ nem fedheti, azaz a beton csak a burkolat hézagaiban lehet. A betont földnedves vagy plasztikus konzisztenciával készítik. A betonba nedvesített, szennyeződésmentes köveket szabad beágyazni és az elkészült burkolatot legalább 3 napig nedvesítéssel kell utókezelní. Szűrőágyazatra kell tenni. A burkolat mögötti talajvizet szivárgókkal kell kivezetni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Az egyszerű terméskő burkolat kövei megmunkálatlanul kerülnek beépítésre úgy, hogy a kövek a lehető legszorosabban illeszkedjenek egymáshoz. A hézagokat kavicsal, homokkal kell kitölteni.
- Az ékelt terméskő burkolat köveinek oldallapját úgy kell megmunkálni, hogy élei legalább 1/3 mélységig illeszkedjenek. Az egyes kövek közötti üregekben alulról beillesztett, a burkolat felülete felől ki nem húzható ék alakú köveket kell elhelyezni. A burkolatba elhelyezett kövek 2/3-a érje el a burkolat vastagságot. A kövek többi 1/3-ának vastagsága nem lehet kisebb a burkolatvastagság 2/3-ánál. A burkolatba nem szabad két követ egymás fölé rakni. A szabálytalan kövekből készített burkolat felületén a legnagyobb kő felülete ne legyen nagyobb a legkisebb kő felületének 3-szorosánál. A hézagok ne haladják meg a 2 cm-t.
- Az idomított terméskő burkolat köveit úgy kell megmunkálni, hogy a csatlakozó oldallapjaik a vastagság harmadáig, de min. 10 cm mélységig illeszkedjenek. A köveket ciklopszerűen kell elhelyezni. Ezeket a burkolatokat az esés irányában 2 m-nél hosszabb rézsű esetén, 2 m-ként vízszintes vonalú, a rézsű síkjára merőleges kiegyenlítő hézaggal kell megszakítani. A hézagok ne haladják meg a 2 cm-t.
- A vagdalt terméskőburkolat köveinek oldallapjait úgy kell idomítani, hogy a hézagok a burkolat felületére közel merőlegesek legyenek és a burkolat vastagságának min. 2/3-ad részéig illeszkedjenek. A hézagok ne haladják meg az 1 cm-t.

5.2.4. Beton burkolatok

A beton rézsűburkolatoknál a beton előírás szerinti minőségét biztosítani kell. A burkolat elválasztó hézagait a burkolat felületére merőlegesen és csorbulás mentesen kell kialakítani.

A helyszíni betonozású burkolatot csak a terv szerinti hézagokkal szabad megszakítani. A betonba fektetett előregyártott burkolatelemeket fektetés előtt meg kell nedvesíteni. A helyszíni betonozású burkolatot elkészülése után min. 7 napig nedvesen kell tartani.

5.2.5. Előregyártott betonlapok

A betonlapok között átlagosan 1 cm hézagot kell hagyni, és a hézagokat cementhabarccsal kell kiönteni.

A minimális szerkezeti felépítés előírásai és szilárdsági követelmények:

	Lapburkolat
burkolat vastagsága	min. 15 cm
ágyazat anyaga és vastagsága	Beton C10 min. 20 cm
fuga szélessége	min. 1 cm max 2cm
szilárdság	C20-f50-vz4
testsűrűség	2200 kg/m ³ ± 20kg/m ³

A burkolat felülete repedéstől, csorbulástól, hámlástól és légbuboréktól mentes legyen.

5.2.6. Sejtidomkő

A sejtidomkő burkolatnál a vízáteresztő takarékküregbe szűrőbeton, nem tömörített beton, durva kavics réteget kell elhelyezni a mederérdesség csökkentése és a vízátzivárgás érdekében.

Közvetlen kavicsra vagy homokra fektetett burkolat esetén a burkolat alá geotextiliát kell beépíteni. A burkolat megtámasztására a rézsű alján lábazatot kell készíteni terméskőből vagy monolit betonból. A burkolat felső végét szegéllyel kell lezárni, nehogy a csapadék a burkolat alá jusson.

5.15. Mederburkolatok

A 2%-nál nagyobb esésű élő vagy időszakos vízfolyásnál a csatlakozó medret a műtárgy előtt, alatt és után minimum 5-5 m hosszban burkolni kell.

A mederburkolat készülhet szintén terméskőből, előregyártott lapokból vagy monolit betonozással. A burkolt szakasz végein az alámosás végett lezáró fogat kell létesíteni. A lezáró fog a burkolat felszínétől min. 80 cm mélyen nyúljon le. Az élő és utófognál a mederben kőszórást kell elhelyezni.

5.16. Falazatburkolat

Vízfolyásokba kerülő falazatokat és városi hidak esztétikai követelményű falazatait falazatburkoló kővel kell ellátni.

A falazat kőburkolatait a faragott kő, valamint az I. osztályú –kivételesen II. osztályú- réteges kőfalazatokra vonatkozó szabályok szerint kell készíteni.

5.17. Járólapok, lépcsők

A megfelelő kopásállóságú, keménységi fokozatú burkolat felületét csúszásmentesen kell kiképezni.

A burkolatok szilárdsága kopásnak kitett helyeken legalább 25 MPa, egyéb helyeken 20 MPa legyen.

A lapok rögzítését úgy kell megoldani, hogy a lapok hőtágulásából eredő mozgásokat biztosítsa.

5.18. Javítás

A felületi hibákat meg kell szüntetni azok természetének megfelelően hézagolással, kőcserével, egyes falrészek újrafalazásával. Általában megengedett a betonnal történő pótlás.

A megsüllyedt kőidomokat szintrehozással kell kijavítani.

5.6.1. Felületi hibák esetén a javítandó felületet meg kell tisztítani, az elmállott, feltáskásodott részeket, a hézagok mentén a túlfolyt kitöltőanyagot és minden más szennyeződést el kell távolítani. A portól, szennyeződéstől és minden laza résztől megtisztított és kiszárított hézagokat az alkalmazott javítóanyagra vonatkozó előírásoknak megfelelően kell kitölteni.

5.6.2. Felületi hibák javítása cementkötőanyagú habacccsal:

A meghibásodott felületen található repedéseket teljes, de legalább 20 mm mélységig a törmeléktől és a kitöltőanyagtól meg kell tisztítani. A javított rész felülete érdes legyen. A módszer legfeljebb 30 mm mély felületi hibák javítására alkalmazható. A javítandó felületet vízzel telíteni kell, majd a sűrűn folyó cementpépet, vagy legfeljebb 1:1 tömegarányú max. 3 mm legnagyobb szemnagyságú homokkal készített cementhabarcsot kell szétteríteni és a felületbe bedörzsölni. Ez a kellősítés legfeljebb 1 órával a javítóhabarcs bedolgozása előtt történhet. A javítóhabarcsot 450 pc cementet kell használni. A kellősítés elvégezhető műanyag tapadóréteg alkalmazásával is, amit azonban száraz felületre kell felhordani. A javítóanyag készítésekor csak annyi vizet szabad használni, hogy az jól bedolgozható legyen. A kijavított felületet min. 48 órán át nedvesen kell tartani a kiszáradás ellen, ill. felfagyás ellen védeni kell.

5.6.3. Felületi hibák javítása műanyaghabarccsal:

Jól előkészített felület kell, hogy megfelelő legyen a tapadás a beton és a műanyag között. A felületnek minden szennyeződéstől mentesnek, az alkalmassági bizonyítvány, ill. gyártmányismertető szerinti száraz felületnek, laza betonrészek nélkülinek, por- és zsírmentesnek kell lennie.

5.19. Átvételi feltételek

A kivitelező vizsgálatokat, műbizonylatokat rendezett formában a Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az esetlegesen eltakart munkarészeket átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a burkolatot átveszi. A burkolat további védelméről a teljes munka műszaki átadásáig a kivitelező tartozik gondoskodni.

5.20. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások

A burkolat javításához, karbantartási munkájához készítendő technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A burkolat javításához, karbantartási munkái során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Bontásuk során be kell tartani a hulladékgazdálkodásra vonatkozó előírásokat és jogszabályokat.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

MÁV-SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

V.13. Vasúti felépítmény a hídon

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet kezelésében lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése.

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet

3. Felelősség

A **Vasúti felépítmény hídra** vonatkozó ÁMF elkészíttetéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérigazgató-helyettes a felelős.

A **Vasúti felépítmény hídon** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik az ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét a meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

A felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások

Ágyazátátvezetéses híd: Olyan híd, melynek felszerkezetén a csatlakozó vasúti felépítmény zúzottkő, vagy homokoskavics ágyazata megszakítás nélkül, vagy megszakítással átvezetésre kerül.

Nyíltpályás acélhíd: Olyan acél felszerkezetű híd, melyen a zúzottkő, vagy homokoskavics ágyazat nem kerül átvezetésre, a vasúti felépítmény sinei a pályatartókon, vagy magán a főtartókon elhelyezett hídfákon, egyes esetekben talpfákon kerülnek elhelyezésre.

Központosítóléces felépítmény: A nyíltpályás acélhidak egy csoportja, ahol a hídfák a pályatartóra hegesztett, vagy csavarozott acélbordán keresztül, hídfasaru közvetítésével adják át a járműterhet.

EDILON-rendszerű felépítmény: Az EDILON BV Haarlem Holland által kifejlesztett, rugalmasan beágyazott sínű vasúti felépítmény.

Közvetlen sínlerősítés: A híd teherhordó pályaszerkezetére a vasúti felépítmény közbenső ágyazat beépítése nélkül ragasztással, hegesztéssel, betonozással, vagy más módon kerül felszerelésre

Alkalmazás-technológiai utasítás: A gyártó cég azon dokumentációja, amely az egyes szigetelési rendszerek tervezési, építési, javítási, fenntartási munkavédelmi előírásait tartalmazza.

Beépítés-technológiai utasítás: A vasúti hídszigetelési rendszer kialakításához készítendő utasítás, amelyet a vállalkozó az adott műtárgy sajátosságai figyelembevételével állít össze.

5. Vasúti felépítmény átvezetése hídon

5.21. Érvényesség

Az ÁMF ezen fejezete tartalmaz minden munkát, felszerelést, szállítást és anyagot, valamint minden műveletet, ami a vasúti hidakon a vasúti felépítmény építésével kapcsolatos. A vasúti felépítmény hídon való átvezetése feleljen meg az ÁMF ezen fejezetének és a kiviteli terveknek.

A Vasúti felépítmény átvezetését hídon az építési, kiviteli tervvel együtt -annak részeként- vagy önálló fejezetként a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatóságall jóvá kell hagyatni.

A vasúti felépítmény kivitelezéséhez a jóváhagyott építési, kiviteli tervnek megfelelően Technológiai Utasítást valamint Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet kell készíteni, melyet a Mérnök –kel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott KIT, TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Vasúti felépítmény építését a jóváhagyott részletes terv, TU és MMT alapján lehet és kell végezni, ettől eltérni csak a Mérnök írásbeli engedélyével és a jóváhagyó jóváhagyásával lehet.

A vasúti hídon való felépítmény átvezetéséhez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal. A vállalkozónak készítenie kell egy Technológiai Utasítást, a létesítmény adottságait figyelembe véve. Az utasításnak tartalmaznia kell az anyagszállítás módját és feltételeit, az anyagok tárolását, a szükséges felszerelést, esetleges segédanyagokat, műszaki személyzetet.

A Technológiai Utasítást a Mérnökkel jóvá kell hagyatni.

5.2 Tervezési alapelvek

5.2.1. Ágyazatátvezetéses hidak

A hídon a zúzottkő vastagsága a keresztaljak alatt 35 cm legyen. Amennyiben a hídon ágyazati teknő van kialakítva, annak legkisebb szélessége egyenesben legalább 4,40 m.

A hídon az aljak távolsága egyezzen meg a vonalon lévő aljkiosztással, de legfeljebb 65 cm lehet.

5.2.2. Nyíltpályás acélhidak felépítménye

Azokon a hidakon, melyeknek pályatartói vannak, a hídfák a hossztartókon, míg a pályatartó nélküli felsőpályás gerinclemezes acélhidakon közvetlenül a főtartókon fekszenek fel. A szabványos hídfák hossza 2,50 m, keresztmetszetük 24*24 cm.

A hídfák elhelyezése előtt hídfakiosztási tervet kell készíteni. A hídfakiosztási terv a híd szerkezeti adottságainak és a folyópálya felépítményének figyelembevételével készüljön. A hídfák elhelyezését csak a jóváhagyott hídfakiosztási terv birtokában kezdhetik meg

A hídfákat a pontos felfekvés biztosítása céljából meg kell munkálni.

A hídfákat a hossztartó, illetve a felsőpályás gerinclemezes hidaknál a főtartó felső övlemezének megfelelő szélességben kb. 1 cm mélyen be kell faragni. E bevágás célja, hogy a hídfák oldalirányú mozgását meggátolja.

A bevágás mértéke max. akkora lehet, hogy felette a hídfa 23 cm vastag maradjon. A hossztartó, illetve a főtartó felső övlemezén lévő szegecsfejek részére a hídfában megfelelő félgömb alakú mélyedéseket kell kivágni

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A megmunkálást a lehető legnagyobb gondossággal kell végrehajtani, nehogy a hídfák billegjenek, mozogjanak. A hídfatávolság általában 65 cm, de nem lehet nagyobb a csatlakozó pályarészek aljtávolságánál. Hossztartó-megszakítás felett legalább 5-5 aljon különleges leerősítést kell alkalmazni.

A hídfákat 20 mm átmérőjű függőleges hídfacsavarokkal kell az alátámasztó tartókhöz rögzíteni. A hossztartó, vagy a főtartó 60 mm-rel túlnyújtott legfelső övlemezén 21 mm átmérőjű furat szükséges a hídfacsavar elhelyezéséhez. A lyuk tengelye az övlemez külső

szélétől 30 mm-re legyen.

A hídfacsavarokat úgy kell elhelyezni, hogy a csavarfej felül legyen és a csavaranya alul. A csavaranyákat lecsavarodás ellen gróver gyűrűvel, leesés ellen sasszeggel biztosítani kell.

Elhelyezés előtt a hídfába a csavar fejénél 6-10 mm-rel nagyobb és 3 mm-rel mélyebb négyszögletes lyukat kell készíteni és ezután fúrható át. A csavaranya meghúzása után a csavarfej körül lévő vájatot forró bitumennel kell kiönteni, hogy az a csavarfejet ellepje.

5.2.3. Központosítóléces felépítmény

A hídfafektetés csak jóváhagyott hídfakiosztási terv alapján végezhető. Központosítóléces felépítmény építése során a hossztartók minden hídfa helyén történő szintezése alapján kell a hídfákat egyenként megmunkálni. Az így megmunkált hídfákra a hídfacsavarokat M20x320 hídfacsavarokkal kell felszerelni. A hídfasaruk felszerelésénél a csavarfej felől M 20 alátétet, a menetes végen M20 koronás anyát, M20 lencsés alátétet és M20 kagylós alátétet kell alkalmazni. kell használni. A hídfákra a hídfasarukat úgy kell felszerelni, hogy a központosítóléc és a fog között 1 mm hézag legyen. A vágányépítés előtt és alatt a hídfákat ideiglenes jelleggel a hossz- és oldalirányú elmozdulás ellen biztosítani kell.

5.2.4. EDILON-rendszerű felépítmény

Az EDILON-rendszerű felépítmény építése során UIC 54, vagy UIC 60 rendszerű, edzett fejű sínt kell beépíteni. A felépítmény részére az acél, vagy vasbeton pályaszerkezeten 54-es felépítmény részére 170 mm széles 130 mm magas, 60-as felépítmény részére 200 mm széles 145 mm magas acél, vagy vasbeton csatornát kell kialakítani.

A vágányépítés előtt a csatornafalokról és csatornafenékről, valamint a sínről a laza betont, szennyezést, rozsdát, zsírt, port, stb. homokfúvással, majd portalanítással el kell távolítani.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A megtisztított síncsatornát és sánt EDILON Primer 21 kellősítőanyaggal kell bevonni a megfelelő tapadás érdekében, ami csak száraz felületre vihető fel. A felszín hőmérsékletének függvényében a kellősítés és a Corcelast kiöntés között az alábbi időpontokat kell betartani:

A felszín hőmérséklete °C	Minimális időtartam a kellősítés és a kiöntés között perc	Minimális időtartam a kellősítés és a kiöntés között óra
5	5	48
10	5	48
15	5	24
20	5	24
25	5	24
30	5	6

Az Edilon Primer kellősítőanyagnak a kiöntés előtt ragacsosnak kell lenni. Csak száraz környezeti feltételek mellett, +5°-+30°C közötti hőmérsékleten szabad felhasználni. A felhordás teddy-hengerrel, vagy ecsettel lehetséges.

A síncsatorna aljára Korkgumi FC 14, 12 mm vastag rugalmas alátétlemezt kell folyamatosan felragasztani Edilon HPK EPG 0072 ragasztóanyaggal. A ragasztóanyagot csak száraz körülmények között, +5°-+30°C közötti hőmérsékleten szabad felhasználni.

A Corcelast-kiöntést megelőzően a síneket 1 mm tűréshatáron belüli pontossággal kell irányra és fekszintre beállítani. Térfogatkitöltő elemként 50 mm átmérőjű, 2 mm falvastagságú PVC cső, rögzítő gyűrű és beállító/rögzítő ék alkalmazható.

A sántalp alatt a kiöntőanyag névleges vastagsága 20 mm legyen, a minimális vastagsága 15, a

maximális vastagsága 25 mm lehet. A kiöntést csak egyoldalról szabad végezni a légbuborékok elkerülése végett. A kiöntőanyagot csak +5°-+30°C közötti hőmérsékleten szabad felhasználni. A kiöntőanyag összetevőinek keverésekor a vonatkozó gyári előírásokat szigorúan be kell tartani. A két komponens összekeverési ideje legalább 2 perc, a kikevert anyag felhasználhatósága a hőmérséklet függvénye, ez kb. 20 perc +20°C-on. Használat után a szerszámok Edilon M.C. típusú tisztítóanyaggal kezelendők le.

5.2.5. Közvetlen sínleerősítés hídon

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A közvetlen leerősítéses hidaknál a leerősítés meghibásodása esetén csak az adott helyszínre és hibára kidolgozott technológiai utasítás alapján végezhető javítási munka.

5.3. Átvételi feltételek

A kivitelező az előzőekben leírt követelmények betartását, igazoló vizsgálatokat elvégzi és rendezett formában Mérnöknek átadja. Mérnök a kivitelező bejelentése alapján – a munkavégzés alatt – az eltakart munkarészeket átveszi és engedélyt ad a továbbépítésre.

Átvételi követelmény a vasúti felépítmény építésével szemben, hogy a kapcsolódó utasításokban előírtak maradéktalanul betartásra kerüljenek. Az átadott műbizonylatok, vizsgálati eredmények, valamint szemrevételezést követően, a Mérnök a vasúti felépítményt átveszi.

5.4. Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások:

A vasúti felépítmény javításához, karbantartási munkájához készítendő technológiai utasításnak tartalmaznia kell a mindenkor hatályos munkabiztonsági, egészség-, és környezetvédelmi, valamint a tűz elleni védelemre vonatkozó előírásokat.

A felhasználásra kerülő anyagok szállítására, tárolására, kezelésére a gyártó cégek előírásai az irányadók.

A vasúti felépítmény, javításához, karbantartási munkái során be kell tartani az érintett vasúti esetleg közforgalmú területek személy és forgalom biztonsága tekintetében, a munkaterületek elkorlátozása vonatkozásában, a munkakezdési engedélyben foglaltakat.

Az építőanyagok kiválasztásánál fiziológiai és környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

H.1.1.sz. Műszaki Előírás Vasúti hidak létesítésének általános szabályai

H.1.2. Utasítás – Vasúti hidak méretezésének Általános Előírásai

MSZ EN 1991-2 A tartószerkezetet érő erőhatások, hidak forgalmi terhei

MSZ EN 1993-2 Acélszerkezetek tervezése, Acélhidak

MSZ EN 1992-2 Betonszerkezetek tervezése, Betonhidak

MSZ EN 1997 Geotechnikai tervezés

MÁV H2 Utasítás vasúti beton és vasbeton hidak építésére

MÁV -SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

EDILON -3/1996 sz. Műszaki Alkalmassági Bizonyítvány

Műszaki Alkalmassági Bizonyítvány az Edilon-típusú sínleerősítési rendszer 160 km/h járműsebesség esetén történő alkalmazására

3098/2000 MBGE EDILON-típusú sínleerősítés karbantartási előírásai

P-5626/2001A Az EDILON-rendszerű sínleerősítés karbantartási előírásai.

MÁV D 54 Utasítás

MÁV D 12-H Utasítás

Vasúti Hídszabályzat IX. fejezete (KF 428/0/2002) Vasúti hidak
nyilvántartása, vizsgálata, fenntartása
(43/2002.PHMSZ sz. utasítás)

Legfontosabb jogszabályok

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról**103/2003.(XII.27) GKM sz. rendelet**
Hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatósága 4.sz. melléklete
OVSZ

289/2012.(X.11.) Kormány rendelet

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő
betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény
igazolásának részletes szabályairól,

V.14. Acélszerkezetek korrózióvédelme

1. ÁMF célja

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérgazgató-helyettesi Szervezet kezelésébe lévő/kerülő létesítmények karbantartása során e tevékenység végzésére, minősítésére, átvételére vonatkozó feltételrendszer rögzítése

2. Érvényességi terület

Jelen utasítás hatálya kiterjed minden olyan tevékenységre, létesítményre, melynek kezelője illetve jövőbeni kezelője, üzemeltetője a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérgazgató-helyettesi Szervezet .

3. Felelőség

Az **Acélszerkezetek korrózióvédelmére** vonatkozó ÁMF elkészítéséért, a szükséges módosítások elvégzéséért, illetve az időközben szükségessé váló új ÁMF kidolgoztatásáért, a módosítások átvezetéséért, az itt leírtak betartásának ellenőrzéséért a minőségügyi vezető a felelős.

A jóváhagyásáért a Vezérgazgató-helyettes a felelős.

Az **Acélszerkezetek korrózióvédelme** Általános Műszaki Feltételeiben leírtak betartásáért az utasítást alkalmazó személyek, a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérgazgató-helyettesi Szervezet azon dolgozói (igazgató, osztályvezetők, területi főmérnökök, főmunkatársak) a felelősek, akik munkaköri leírásukban meghatározottak szerint a tevékenységet irányítják, végrehajtják.

Az ÁMF készítője, felelőse évente tartozik az ÁMF helyességét felülvizsgálni.

A felülvizsgálat tényét az Üzemeltetési Vezérgazgató-helyettesi Szervezetenél Híd és Alépítményi Osztály meglévő nyilvántartási ÁMF példány fedlapján kell előjegyezni. Amennyiben módosítani kell, úgy a 7. fejezet szerint tartozik eljárni.

Ha a felelős személyében változás történik, a nyilvántartási példányon kell ezt előjegyezni az érdemi módosulás esedékességéig, amikor már az új felelős neve alatt kerül a módosítás kiadásra.

4. Fogalom meghatározások:

Korrózióvédelem: A hidakat és egyéb acélszerkezeteket a korrózió károsító hatása ellen védeni kell. A korrózióvédelem átfogó feladatként értelmezendő, melybe beletartozik

- a szerkezet megfelelő kialakítása
- a hidak, acélszerkezetek takarítása, tisztítása
- a felület előkészítés

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- a bevonatrendszer
- a korrózióvédelem karbantartása.

Korrózióvédelmi tervek:

- Meglévő acélszerkezetek korrózióvédelmének karbantartása, javítása során önálló terv.

A korrózióvédelmi terv alapja a környezeti hatások és a szerkezet bevonatszerén tapasztalható korróziós károsodás értékelése.

Önálló terv esetén tartalmaznia kell a vizsgálatok és mérések módszerét és idejét
– Mintavételi és minőségbiztosítási tervfejezetet is

Technológiai Utasítás: a kivitelező által készített, a korrózióvédelmi munka minden elemére

- az anyagszállítás / tárolás / felhasználás módjára és feltételeire
- a szükséges felszerelésekre, gépekre,
- esetleges segédanyagokra
- munkaterület melletti erős pórképződéssel járó építési forgalom hatásai elleni
- védelemre
- lakott környezetben a zajszint csökkentésére, por elleni védelemre
- a hídon, vagy a híd alatt lévő gyalogos-, jármű- és más forgalom védelmére
- a híd felszerkezetének és alépítményének védelmére
- műszaki személyzetre
- környezetvédelmi szempontok figyelembevételével elkészítendő állványozási
- munkákra
- a teljesen zárt munkaterületen a hulladékok kezelésére, gyűjtésére, tárolására és

szállítására kiterjedő részletes kivitelezési előírás

5. Acélszerkezetek korrózióvédelme

5.1. Érvényesség

- e) a híd minden olyan teherviselő szerkezetére, mely acélból készül
- f) egyéb, kiegészítő, nem teherviselő elemek, melyek acélból készülnek:
hídkorlátok, kezelőjárdák korlátokkal, kábeltálcák, stb.,

g) hídvizsgáló berendezés

h) kapcsoló elemek (csavarok, nagyszilárdságú feszített csavarok, hegesztési varratok, stb).

Az ÁMF hatálya az új acélhidak létesítésére, valamint a meglévő acélhidak átalakítására és javítására, korrózióvédelmére egyaránt kiterjed.

5.2. Általános előírások

Az acélszerkezetek korrózióvédelme során alkalmazandó korrózióvédelmet - festékbevonat-rendszert, fémbevonatot vagy a kettő együttes alkalmazásával előálló (duplex) kombinált bevonatrendszer, horganyzás előírásai alapján kell megválasztani. Az alkalmazandó bevonatrendszert, a korrózióvédelmi tervet a MÁV Zrt. Üzemeltetési Vezérigazgató-helyettesi Szervezet Híd és alépítményi Osztályával jóvá kell hagyatni.

A teljes bevonatrendszer száraz filmvastagsága általános célú acélszerkezeten legalább 200 µm legyen.

Vasúti hidakon az átlagos igénybevételnek kitett szerkezeti elemeken a teljes bevonatrendszer száraz filmvastagsága legalább 240 µm legyen, míg a fokozott korróziós igénybevételnek kitett szerkezeti elemeken (pályaszint + 1,0 m magasság alatti szerkezeti elemek) 300 µm legyen.

A rugalmas fedőréteg UV álló legyen a kellő élettartam biztosítására.

A különböző festékrétegek egymástól jelentős mértékben eltérő színűek legyenek.

Az alapozó rtg. vastagságát a tervezett felületelőkészítéssel elérhető felületérdesség figyelembevételével kell meghatározni.

Az acélszerkezetek korrózióvédelmi munkáinak kivitelezéséhez a jóváhagyott korrózióvédelmi tervek ismeretében Technológiai Utasítást valamint Minőségbiztosítási és Mintavételi Tervet kell készíteni, melyet a MÁV Zrt. Pályavasúti Területi Igazgatósággal jóvá kell hagyatni.

Új acélszerkezet gyártása során az acélelemeket a gyárban egy vagy két alapozó réteggel és egy közbenső réteggel kell ellátni – a teljes korrózióvédelmi bevonatrendszer

részeként-, mielőtt azokat kiszállítják az üzemből. Olyan összekapcsolódó felületeket, amelyek összeállítás vagy összeszerelés után hozzáférhetetlenné válnak, a gyárban legalább 3 festékréteggel kell befesteni.

Az NF csavaros kapcsolatok súrlódó felületeit speciális bevonattal (pl. cinkszórás) kell ellátni.

Azokat a felületeket, amelyek a gyárban nem kerültek lefestésre, átmeneti korrózióvédelemmel kell ellátni, amit a korrózióvédelmi tervben szerepeltetni kell. Azokat a szerkezeti acélokat, amelyeket hegeszteni fognak, nem szabad befesteni, mielőtt a hegesztés meg nem történt. Ha a hegesztés csak gyárban történik és azután a szerelés csavarozással, a felületeknek gyári festékréteg bevonatot kell kapniuk, miután a gyári hegesztési munkák befejeződtek.

Azokat az acélfelületeket, amelyek a helyszínen kerülnek hegesztésre, átmeneti korrózióvédelemmel kell ellátni, miután a gyári gyártási és hegesztési munkák befejeződtek.

Az elemek helyszíni azonosítására szolgáló szerelési jelzéseket és súlyértékeket az előzőleg már felhordott gyári festékbevonatokra kell felfesteni. Az anyagokat elszállításra nem szabad berakodni mindaddig, amíg azok teljesen meg nem száradtak, és semmiképpen sem szabad előbb berakodni azokat, amíg a festék felhordása után 24 óra el nem telt. A fémfelületek átmeneti korrózióvédelmét az MSZ 18090-1:86 szabványban foglaltak alapján kell végrehajtani.

A festett felületek fenntartásáról a Vállalkozónak kell gondoskodnia. A festett felületet a munka befejezésekor újszerű állapotban kell átadnia. Az időközbeni javítást, fenntartást a jóváhagyott technológia szerint kell elvégezni a vállalkozó költségére.

A kivitelezés módját (kézzel való felhordás, szórás) biztonságtechnikai, környezetvédelmi előírások együttes, komplex kezelésével kell meghatározni. A kivitelezési munkákat csak jóváhagyott TU és MMT birtokában lehet megkezdeni, illetve végezni. Ettől eltérni csak a jóváhagyó írásbeli engedélyével lehet.

A vasúti híd korrózióvédelmi bevonatának készítéséhez felhasználni kívánt anyagnak, terméknek rendelkeznie kell teljesítmény nyilatkozattal.

5.3. Átvételi feltételek

A sikeres korrózióvédelmi munka feltétele a folyamatos műszaki ellenőri helyszíni ellenőrzés, hogy a különböző rétegek (tisztítási és mázolási) kellő minőségben való elkészítéséről meggyőződhesen.

A mázolási munkák során - függetlenül a forrástól és a kivitelezőtől független építés-felügyeleti ellenőrzés végzendő.

A vizsgálatokról és annak megállapításáról, a műszaki ellenőr helyszíni ellenőrzéseiről naplóbejegyzést vagy jegyzőkönyvet kell készíteni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Ezek a közbenső vizsgálati helyszíni ellenőrzési eredményeket rögzítő dokumentumok, a kivitelező által vezetett korrózióvédelmi építési napló, valamint a kész bevonatrendszer minősítő vizsgálati dokumentáció képezik az átvétel alapját.

A bevonat megfelelő, ha az össz. felület 5%-ánál kisebb felületen éri el / haladja meg a szárazréteg-vastagság a -20%-os megengedett vastagságértéket, és a teljes átlag (középérték) egyenlő a névleges szárazréteg-vastagsággal, vagy nagyobb annál.

Új bevonat maximálisan szárazréteg-vastagsága sehol sem lehet több, mint a névleges rétegvastagság 3-szorosa, illetve speciális bevonatoknál a gyártó műszaki adatlapján megadott érték..

Bármely festékbevonaton előforduló hibákat, amelyek a bevonat által biztosítandó védelem, az elvárt minőség csökkenéséhez vezetnek (egyenetlenség, színeltérés, nem kellő fedőképesség, kimaradt részek, gyűrődés, kráterképződés, légbuborék, lepattogzás, repedezés, ráncosodás) a következő bevonati réteg felhordása előtt ki kell javítani.

5.4 Biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások

Az acélszerkezetek festéséhez a MÁV területén csak biztonsági adatlappal rendelkező készítmények (festékek, hígítók) anyagok használhatók fel.

A régi bevonat megbontásával, eltávolításával járó javítási technológia során - a korábban alkalmazott ólomoxid tartalmú rétegek miatt - károsanyag tartalmú szemcse keletkezhet.

A szennyezett szóróanyag élő vízbe jutását meg kell akadályozni.. A vállalkozónak költségen kell a teljesen zárt munkateret, hulladékgyűjtést és szállítást.

A szennyezett szóróanyag vizsgálatát a mintavétellel együtt egy arra alkalmas akkreditált laboratóriumban kell megrendelni a kivitelezési költség terhére.

Az általuk kiadott szakvélemény alapján kell a szennyezett szóróanyagot mentesíteni vagy annak befogadására alkalmas lerakóhelyre elszállítani, a festékes, oldószeres tartályokat, esetlegesen keletkező egyéb veszélyes hulladékokat annak befogadására alkalmas lerakóhelyre elszállítani a Vállalkozó költségére.

6. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

MÁV_SZK. 8128/2013/SZK Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés

MSZ EN ISO 12944 1-4, 6-8 Festékek, lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel szabványsorozat

MSZ ISO 8501 2 Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. A felületi tisztaság vizuális értékelése

Legfontosabb jogszabályok:

1995. évi XLII. törvény az egyes helyi közszolgáltatások kötelező igénybeviteléről

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,

V.15. Kapcsolódó legfontosabb dokumentumok jegyzéke

A felsorolás nem teljes körű. A Vállalkozónak mindenben a vonatkozó és érvényben levő jogszabályoknak, szabványoknak, utasításoknak és előírásoknak megfelelően kell eljárnia a szerződés teljesítése során!

1. D.12/H.sz. Utasítás, hézagnélküli felépítmény építése, karbantartása és felügyelete.
2. D.54.sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások
3. E.101.sz. Általános utasítás a MÁV villamosított vonalainak üzemére
4. H.2.sz. Utasítás vasúti beton- és vasbeton hidak építésére
5. P-12844/2002 Hullámosított spirál acélcsövekből épülő műtárgyak tervezésére és kivitelezésére vonatkozó irányelvek
6. P-2055/2004 Vasúti hidak tartozékai és kapcsolódó szerkezetei (Irányelvek vasúti műtárgyak építéséhez, átalakításához, fenntartásához)
7. 15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás A felügyeleti igazolványok, szolgálati megbízólevelek, belépési, behajtási engedélyek kiadási eljárásáról, használatáról, a MÁV Zrt. üzemi területén történő tartózkodás rendjéről

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

8. P-5626/2001 PHMSz.A Az EDILON-rendszerű sínleerősítés karbantartási előírásai
9. Vasúti Hídszabályzat IX.fejezet Vasúti hidak nyilvántartása, vizsgálata, fenntartása
10. 21/2006 VIG utasítás MÁV Zrt. Környezetvédelmi Utasítása
11. 36/2014. (VIII. 15. MÁV Ért. 16.) EVIG sz. utasítás (Folyamatszabályozás hulladékokra)
12. MÁV-SZK 8128/2013/SZ Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendelkezés
13. 275/2013. (VII.16) Kormány rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól,
- 14.
15. 1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás A kapacitáskorlátozást okozó karbantartási, fejlesztési és felújítási tevékenységek tervezéséről és üzemviteli feltételeiről

Kapcsolódó legfontosabb MÁV szabványok

MÁV SZ 2947:1997 Acélszerkezetű vasúti hidak korrózióvédelmi fenntartási munkái

Kapcsolódó legfontosabb szabványok

MSZ 135-1:1981	Bitumenes lemezek. Mintavétel és vizsgálatok
MSZ 3278:1953	Viszkozitás mérése konzisztométerrel
MSZ 4715-4:1987	A megszilárdult beton vizsgálata. Mechanikai tulajdonságok roncsolásos vizsgálata
MSZ 9764:1978	Vasúti hidak talpfája (hídfa)
MSZ-04-901:1989	Munkavédelem. Építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményei
MSZ-10-304:1981	Vízügyi létesítmények. Rézsűburkolatok és támfalak
MSZ-10-305:1981	Vízügyi létesítmények. Kő- és vegyesművek

MSZ EN:

MSZ EN 196-3:2005 Cementvizsgálati módszerek. 3. rész: A kötési idő és a térfogat-állandóság meghatározása

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

MSZ EN 197-2:2000	Cement. 2. rész: A megfelelőség értékelése
MSZ EN 206-1:2014	Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelőség

MSZ ISO:

MSZ ISO 8501 (2)	Acélfelületek előkészítése festékek és hasonló termékek felhordása előtt. A felületi tisztaság vizuális értékelése
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MSZ EN ISO:

MSZ EN ISO 2431:2012	Festékek és lakkok. A kifolyási időtartam meghatározása mérőpoharakkal
MSZ EN ISO 12944 (1-4, 6-8)	Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat rendszerekkel

VI. Környezetvédelmi rendeletek és utasítások jegyzéke

Legfontosabb rendeletek és utasítások gyűjteménye:

- a környezetvédelemről szóló törvény (jelenleg a 1995. évi LVI törvény),
 - a hulladékról szóló törvény (jelenleg a 2012. évi CLXXXV. törvény),
 - a vízgazdálkodásról szóló törvény (1995. évi LVII. törvény),
 - a természet védelméről szóló törvény (jelenleg a 1996. évi LIII. törvény),
 - az építési és bontási hulladék kezelésének szabályairól szóló jogszabály (jelenleg a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet),
 - az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló jogszabály (jelenleg a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet)
 - zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály (jelenleg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet)
 - 21/2006 VIG utasítás MÁV Zrt. Környezetvédelmi Utasítása
 - 36/2014. (VIII. 15. MÁV Ért. 16.) EVIG sz. utasítás (Folyamatszabályozás hulladékokra)
 - 440/2012. (XII.29.) Kormány rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
 - 72/2013. (VII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékekről
 - 310/2013. (VIII.16.) Kormány rendelet a hulladékgazdálkodási tervekre és a megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról
 - 83/2014. (III.14.) Kormány rendelet a nagyvízi meder, parti sáv, vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról.
- és ezen jogszabályok végrehajtási rendeletei.

1. számú melléklet: KIT

iktatószám: /FKG

/MÁV

/MÁV

KOORDINÁCIÓS INTÉZKEDÉSI TERV

1/2015. (I. 15. MÁV Ért. 1.) EVIG sz. utasítás alapján

munka megnevezése:

.....

esetlegesen kapcsolódó munka:

.....

időpontja:

.....

Dátum:

.....

.....

készítette

.....

felülvizsgálta

.....

jóváhagyta

.....

MÁV FKG Kft Jászkisér

.....

BLI MMEF MLO

.....

Területi Vágányzári

..... Divízió

.....

Bizottság

.....

.....

engedélyezte

.....

Mérnök /

Mérnök helyi képviselője

2. számú melléklet: MMT

iktatószám: /FKG

...../2014/MÁV

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI ÉS MINTAVÉTELI TERVEK



.....

.....

Kitérőalkatrész csere

MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERV

.....

.....
divízióvezető

.....
főmérnök

.....
műszaki igazgató

Jóváhagyta:

.....

MÁV Zrt.

Dátum:

TARTALOMJEGYZÉK

A. HIVATKOZÁSOK**I. SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK JEGYZÉKE****II. KIVITELEZÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK****III. MINTAVÉTELT, MINŐSÍTÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK****B. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYMATOK****I. A MÁV UTASÍTÁSOK, ORSZÁGOS SZABVÁNYOK BIZTOSÍTÁSÁRA TETT ÁLTALÁNOS INTÉZKEDÉSEK A KIVITELEZÉS SOROKON****II. VASÚTÉPÍTÉS MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERVE**

1. Felépítményi anyagok mintavételi és minősítési terve
2. *Hegesztések mintavételi és minősítési terve*

A. HIVATKOZÁSOK**I. Szabványok, előírások jegyzéke**

A Mintavételi és Minősítési Terv alapjául a következő előírások szolgáltak:

Az érvényben lévő Honosított Szabványok, Országos Szabványok, Hatósági Előírások, illetve MÁV utasítások.

A pontos felsorolást az 1. sz. melléklet (táblázat) tartalmazza.

II. Kivitelezést végző szervezetek

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászladányi út 10., Pf. 44.

III. Mintavételt, minősítést végző szervezetek**Kivitelező:**

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér Jászladányi út 10.

Gyártó:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

VAMAV Vasúti Berendezések Kft.

3200 Gyöngyös, Gyártelep utca 1.

Szolgáltató/gyártó:

MÁV-THERMIT Kft.

2030 Érd, Tolmács u. 18.

Közreműködő:

MÁV Erősáramú / Bizt. ber Alosztály

B. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYAMATOK

I. A MÁV utasítások, országos szabványok biztosítására tett általános intézkedések a kivitelezési sorokon

- a) A kivitelezés során több lépcsőben, minden jelentős fázis elkészülte (kitérőalkatrészekre külön-külön részletezni kell) során tervszerűen végrehajtott ellenőrző mérésekkel kell megbizonyosodni az utasítások szerinti követelményekről.
- b) Csak rendszeres felülvizsgálaton átesett és hitelesített, mérő és vizsgálóberendezést, műszert lehet a kivitelezés során felhasználni!
- c) A kivitelezés alapjául szolgáló dokumentumokat hiánytalanul és érvényes változatban a munkaterületen kell tartani.
- d) Csak teljesítménynyilatkozattal (Az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék teljesítményét a termékre vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelően, hitelesen igazolja), rendelkező anyagot lehet beépíteni.
- e) Csak olyan szakmunkásokat, gépkészítőket, irányító létszámot lehet alkalmazni, akik dokumentáltan rendelkeznek a szükséges képesítésekkel, hatósági engedéllyel.
- f) A Megrendelővel való kapcsolattartásban elsődleges szempont kell legyen a jó munkakapcsolat kialakítása, a mi a megrendelői elvárások teljesítésének alapja.

II. Vasútépítés mintavételi és minősítési terve

A méréseket akkreditált szervezettel kell elvégeztetni. A méréseket az Előjegyzési könyvbe (Felügyeleti könyvbe) méréskor be kell írni. A könyvet a helyszínen kell tartani. A műszaki átadás-átvételi dokumentációhoz csatolni kell.

1. Felépítményi anyagok mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Beépített anyagok alkalmassági vizsgálata 1.a. Főanyagok minőségellenőrzési vizsgálata szemrevételezéssel. 1.b. Főanyagok gyártóműi minőségellenőrzési vizsgálata 2. Vágány komplett geometriai felmérése 2.a. Kitérő bemérés (nyomtáv-, fekszintmérés, visszamaradó

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

	erő, akadálypróba)
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. átvételkor és beépítéskor 1.b. termék előállítója végzi beszállítás előtt 2.a.: kézi vágánymérés, és kitérő bemérés, a forgalomba helyezésnél valamint a műszaki átadás-átvételkor is.
Mintavételezés helye/gyakorisága:	1.a.: szűrőpróbaszerűen minden szállítmányból 1.b.: beépített anyagok teljes mennyiségéről 2.a.: érintett kitérőben
Megengedett tűrés:	Minősítés alapját képező szabványokban meghatározottak szerint.
Minősítés alapja:	MÁV Rt. P-282/1998. PHMSZ. Vágánymérési utasítás. MÁV 103140/1989.6. A. Utasítás a váltók üzembe helyezésére. MÁVSZ 2944-1996. Vasúti kitérőszerkezetek átvételi előírásai. 10/2006 (XII.22. MÁV Ért. 51) P Főig. sz. utasítás
Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Teljesítménynyilatkozat Kitérőmérési jegyzőkönyv Erőmérési jegyzőkönyvek

2. Hegesztések mintavételi és minősítési terve

<i>Mintavételezést végző szervezet:</i>	
<i>Mintavételezés igényelt módszere:</i>	1. Hegesztés minősítő mérések 1.a. Ellenőrzés szemre-vételezéssel 1.b. Geometriai (egyenességmérési) vizsgálati mérés 1.c. Ultrahangos (UH) vizsgálat 2. Kivitelezési körülmények dokumentálása 2.a. Hegesztés
<i>Mintavételezés ideje:</i>	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. hegesztés elvégzése után azonnal 1.b. hegesztés elvégzése után forgalomba helyezésig 1.c. végleges műszaki átadás-átvételig
<i>Mintavételezés helye/gyakorisága:</i>	Kivitelezés során elvégzett új hegesztéseknél.
<i>Megengedett tűrés:</i>	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai szerint.
<i>Minősítés alapja:</i>	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai. MÁV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtására.
<i>Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:</i>	Sínhegesztési jegyzőkönyv Geometriai vizsgálati (egyenességmérési) jegyzőkönyv UH vizsgálat jegyzőkönyve Feszültségmentesítési jegyzőkönyv

Dátum:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Mintavételi és minősítési terv
Kitérőalkatrész csere

Sorszám	Munkanem	Vizsgálat	Mérési módszerekre vonatkozó előírások	Vizsgálat jellege	Vászi	Gyakoriság	Mennyiség	Mérések száma	Előírt érték	Tűrés	Átadott dokumentumok
1.	Felépítményi szakanyagok										
1.1	Beépített anyagok alkalmassági vizsgálata										
1.1.1	Betonfalak		szabvány szerint	GY	V	szabvány szerint			4710/2 szabvány alapján		Teljesítménynyilatkozat
1.1.2	Vasúti sínak alátétlamaza		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MSZ 5783:1980	MÁV gyártóművi átvételi bizonylatok	Teljesítménynyilatkozat
1.1.3	Csavarbiztosító gyűrűk		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MÁVSVZ 2988:1995		Teljesítménynyilatkozat
1.1.4	GEO csavarok		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint					Teljesítménynyilatkozat
1.1.5	Sínescsavarok		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MÁVSVZ 2937:1996, MÁVSVZ 2798-96		Teljesítménynyilatkozat
1.1.6	Acélsínnek kitérőalkatrészek		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint					Uzammeltető által biztosított
1.2	Vágányok komplett geometriai felmérése										
1.2.1	Kitérő bemérése		MÁV Rt. P-282/1998. PHMSZ. Vágánymérési utasítás MÁV 103140:1989.6. A. Utasítás a váltók üzembehelyezésére	M	V	érintett kitérőkben			MÁVSVZ 2944-1996. Vasúti kitérőeszközök átvételi előírásai 10/2006 (XII.22. MÁV Ért. 51) P Főiz számú utasítás	D.54 Utasítás	Kitérőmérési jegyzőkönyv, Erőmérési jegyzőkönyv
2.	Hegesztések helyszíni ragasztás										
2.1	Ellenőrzés szemrevételezéssel		MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sírhegesztések átvételi előírásai	M	AL	Minden hegesztés					építési napló
2.2	Geometriai (egyensúlyegyensúly) vizsgálat		MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sírhegesztések átvételi előírásai	M	AL	Minden hegesztés			D.20 utasítás alapján	D.20 utasítás 4.5.9.2.3 és 5.2.5.5 fejezete szerint	egyensúlyegyensúlyi jegyzőkönyvek
2.3	Últrahangos (UH) vizsgálat		MÁV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sínvizsgálókat végrehajtására	M	AL	Minden hegesztés			D.20 utasítás alapján		UH vizsgálati dokumentáció

Jelmagyarázat: A = alkalmassági vizsgálat
M = minősítő vizsgálat
GY = gyártásközi vizsgálat
AL = akkreditált labor
V = vállalkozó, gyártó



.....
.....

Nagygépi ágyazatrostálás, GO-4

MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERV

.....
divízióvezető

.....
főmérnök

.....
műszaki igazgató

Jóváhagyta:

.....
MÁV Zrt.

Dátum:

TARTALOMJEGYZÉK

C. HIVATKOZÁSOK

IV. TERVEK JEGYZÉKE

V. SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK JEGYZÉKE

VI. KIVITELEZÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

VII. MINTAVÉTEL, MINŐSÍTÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

D. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYMATOK

III. A MÁV UTASÍTÁSOK, ORSZÁGOS SZABVÁNYOK BIZTOSÍTÁSÁRA TETT INTÉZKEDÉSEK A KIVITELEZÉS SORÁN

IV. VASÚTÉPÍTÉS MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERVE

V.

1. *Geotextíliál, georács mintavételi és minősítési terve*
2. *Zúzottkő ágyazat mintavételi és minősítési terve*
3. *Felépítmény minősítési terve*
4. *Hegesztések mintavételi és minősítési terve*

A. HIVATKOZÁSOK

I. Tervek jegyzéke

A kivitelezéshez a következő tervek állnak rendelkezésre:

Tervező cég/ előkészítő mérnök.....

Tervszám:	Megnevezés	Rajzszám	Méretarány
	Műszaki leírás, Tervezői nyilatkozat		
	Helyszínrajz		1:1000

	Hossz-szelvény		1:1000 1:100
	Keresztszelvények		1:100
	Minta-kereszt-szelvények		1:50
	Kimutatás a vonali kábelekről és biztosítóberendezési szerelvényekről		
	<i>Forgalomtechnikai terv</i>		

II. Szabványok, előírások jegyzéke

A Mintavételi és Minősítési Terv alapjául a következő előírások szolgáltak:

Az érvényben lévő Honosított Szabványok, Országos Szabványok, Hatósági Előírások, illetve MÁV utasítások.

A pontos felsorolást az 1. számú melléklet (táblázat) tartalmazza.

III. Kivitelezést végző szervezetek

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászládányi út 10., Pf. 44.

IV. Mintavételt, minősítést végző szervezetek

Kivitelező:

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászládányi út 10., Pf. 44.

Beszállítók:

Basaltker Építőanyag Kereskedelmi Kft
8321 Uzsa Lázhegy utca 1.

Colas Északkő Kft.
3915 Tarcal, Malom utca 10.

GRADEX Mérnöki és Szolgáltató Kft.
1034. Budapest, Bécsi út 120.

Szolgáltató:

MÁV-THERMIT Kft.
2030 Érd, Tolmács u. 18.

Közreműködők:

MÁV ZRt. Erősáramú és Bizt. ber Alosztály

B. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYAMATOK**I. A MÁV utasítások, országos szabványok biztosítására tett általános intézkedések a kivitelezés során:**

- g) A kivitelezés során több lépcsőben, minden jelentős fázis elkészülte során tervszerűen végrehajtott ellenőrző mérésekkel kell megbizonyosodni az utasítások szerinti követelményekről.
- h) Csak rendszeres felülvizsgálaton átesett és hitelesített, mérő és vizsgálóberendezést, műszert lehet a kivitelezés során felhasználni!
- i) A kivitelezés alapjául szolgáló dokumentumokat hiánytalanul és érvényes változatban a munkaterületen kell tartani.
- j) Csak teljesítménynyilatkozattal (Az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék teljesítményét a termékre vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelően, hitelesen igazolja), rendelkező anyagot lehet beépíteni.
- k) Csak olyan szakmunkásokat, gépkezelőket, irányító létszámot lehet alkalmazni, akik dokumentáltan rendelkeznek a szükséges képesítésekkel, hatósági engedéllyel.
- l) A Megrendelővel való kapcsolattartásban elsődleges szempont kell legyen a jó munkakapcsolat kialakítása, a mi a megrendelői elvárások teljesítésének alapja.

II. Vasútépítés mintavételi és minősítési terve**1. Geotextil, georács mintavételi és minősítési terve**

<i>Mintavételezést végző szervezet:</i>	
<i>Mintavételezés igényelt módszere:</i>	1. Beépített anyagok alkalmazási vizsgálata <i>1.a. Főanyagok minőségellenőrzési vizsgálata szemrevételezéssel.</i> <i>1.b. Főanyagok gyártóműi minőségellenőrzési vizsgálata</i>
<i>Mintavételezés ideje:</i>	<i>A kivitelezés ütemtervéhez igazodva,</i> <i>1.a. átvételkor és beépítéskor</i> <i>1.b. termék előállítás végzi beszállítás előtt</i>
<i>Mintavételezés helye/gyakorisága:</i>	<i>1.a.: szűrőpróbaszerűen minden szállítmányból</i> <i>1.b.: beépített anyagok teljes mennyiségéről</i>
<i>Megengedett tűrés:</i>	<i>Minősítés alapját képező szabványokban meghatározottak szerint.</i>
<i>Minősítés alapja:</i>	<i>MAV Rt. 102345/1995 PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai.</i>
<i>Atadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:</i>	<i>Teljesítménynyilatkozat</i>

2. Zúzottkő ágyazat mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Anyagjellemzők vizsgálata 1.a. Szemrevételezéssel, ill. kézi eszközökkel (szemalak, tisztaság) 1.b. Laboratóriumi minősítő vizsgálatok (szemalak, szemmegoszlási görbe, szilárdsági vizsgálat) 2. Ágyazat keresztmetszeti méreteinek és vastagságának felmérése
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva terv szerint.
Mintavételezés helye/gyakorisága:	1.a. mérésnél: minimum egy helyszínen 1.b. mérésnél: 1 db/500 m ³
Megengedett tűrés:	MÁV Rt. 102345/1995. PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai és módosítása szerint
Minősítés alapja:	MSz EN 13450-2003. szabvány és a MÁV Rt. 102345/1995 PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai és módosításai
Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Jegyzőkönyvek: szemalak, tisztaság, szemnagyság, szemmegoszlás, szilárdság, valamint az ágyazat keresztmetszeti méreteinek vizsgálatáról (MSz EN 13450-2003.) Teljesítménynyilatkozat

3. Felépítmény minősítési terve

Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Gépi/kézi vágánymérési jegyzőkönyve Úrszelvénymérési jegyzőkönyv Hűrmérési jegyzőkönyv Nyomtávmerési jegyzőkönyv (ha vágánybontás, aljcsere is volt) Felsővezeték mérési jegyzőkönyv megvalósulási terv
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Hegesztések mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Hegesztés minősítő mérések 1.a. Ellenőrzés szemre-vételezéssel 1.b. Geometriai (egyenességmérési) vizsgálati mérés 1.c. Ultrahangos (UH) vizsgálat 2. Kivitelezési körülmények dokumentálása 2.a. Hegesztés
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. hegesztés elvégzése után azonnal 1.b. hegesztés elvégzése után a forgalomba helyezésig 1.c. végleges műszaki átadás-átvételig
Mintavételezés helye/gyakorisága:	Érintett hegesztés
Megengedett tűrés:	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sinhegesztések átvételi előírásai szerint.
	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sinhegesztések átvételi

<i>Minősítés alapja:</i>	<i>előírásai. MÁV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtására.</i>
<i>Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:</i>	<i>Sínhegesztési jegyzőkönyv Geometriai vizsgálati (egyenességmérési) jegyzőkönyv UH vizsgálat jegyzőkönyve Sínigombolási és feszültségmentesítési jegyzőkönyv</i>

Dátum:

Mintavétel és minősítési terv											
Nagygépi ágyaztostítás, GO-4											
Sorszám	Munkanem	Vizsgálat	Mérési módszerekre vonatkozó előírások	Vizsgálat jellege	Végzi	Gyakoriság	Mennyiség	Mérések száma	Előírt érték	Tűrés	Átadott dokumentumok
1. Geotextília, georács											
1.1	Geotextília, georács	szabvány szerint		M	V	szabvány szerint			Geomóanyagok vasúti alkalmazása P-9370/2008 Főigazgatói utasítás (2009.VIII. 14. MÁV Értéktű 24. sz.)		Teljesítménynyilatkozat
2. Záróttkő ágyazat											
2.1	Szemelosztás vizsgálata	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel	min. 50 kg	1 db/500 m ³		sebesség mértékének függvényében	MSZ EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	Teljesítménynyilatkozat
2.2	.1	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen				S ₁₀ < 1%	MSZ EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
2.3	Fínomszemcse-tartalom	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen				sebesség mértékének függvényében	MSZ EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
2.4	Szemelalak	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen				F ₁₀ ; ill. S ₁₀	MSZ EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
2.5	Lemezes szemek	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel				max. 20%	MSZ EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
2.6	Szilárdság	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel				LA 16 ; ill. M _{pr} RB 15 120km/h ≥ 80km/h esetén	MSZ EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3. Pályaometria											
3.1	Pályaometriai vizsgálat	D. 54, P-282/1998.	M	V	teljes hossz					D.54 utasításban leírtak szerint	mérési arafkonok
3.2	Próbáüzem		M	V	Teljes hossz				10/2006. (XII.22. MÁV Ért. 51) P. Főtg. Sz. utasítás a vasúti pálya és tartozékai üzembelvezési feltételeiről		
4. Hegesztések, helyszíni ragasztás											
4.1	Ellenőrzés szemrevételezéssel	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sñhegesztések átvételi előírásai	M	AL	Minden hegesztés						épitési napló
4.2	Geometriai (egyenességmérési) vizsgálat	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sñhegesztések átvételi előírásai	M	AL	Minden hegesztés				D.20 utasítás alapján	D.20 utasítás 4.5.9.2.3 és 5.2.5.5 fejezete szerint	egyenességmérési jegyzőkönyvek
4.3	Ultrahangos (UH) vizsgálat	MÁV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sñvizsgálatok végrehajtására.	M	AL	Minden hegesztés				D.20 utasítás alapján	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sñhegesztések átvételi előírásai szerint.	UH vizsgálati dokumentáció
5. Kiegészítő munkák során beépített anyagok											
5.1	Afaszallburkolatok	szabvány szerint		GY					MSZ EN 13108-7, MSZ EN 12697		Teljesítménynyilatkozat
5.2	Homokos kavics	szabvány szerint		GY	V				MSZ EN ISO 14688-2, MSZ 14043-2		Teljesítménynyilatkozat
Jelmagyarázat: A = alkalmassági vizsgálat M = minősítő vizsgálat GY = gyártásközi vizsgálat AL = akkreditált labor V = vállalkozó, gyártó											



.....

.....

Útátjáró karbantartás MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERV

.....

..... divízióvezető főmérnök műszaki igazgató
------------------------	-------------------	---------------------------

Jóváhagyta:

.....
MÁV Zrt.

Dátum:

TARTALOMJEGYZÉK

E. HIVATKOZÁSOK

VIII. TERVEK JEGYZÉKE

IX. SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK JEGYZÉKE

X. KIVITELEZÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

XI. MINTAVÉTEL, MINŐSÍTÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

F. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYMATOK

VI. A MÁV UTASÍTÁSOK, ORSZÁGOS SZABVÁNYOK BIZTOSÍTÁSÁRA TETT INTÉZKEDÉSEK A KIVITELEZÉS SORÁN

VII. VASÚTÉPÍTÉS MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERVE

1. Alépítmény létesítés talajmechanikai mintavételi terve
2. Geotextília, georács mintavételi és minősítési terve
3. Zúzottkő ágyazat mintavételi és minősítési terve
4. Felépítményi anyagok mintavételi és minősítési terve
5. Hegesztések mintavételi és minősítési terve

A. HIVATKOZÁSOK

I. Tervek jegyzéke

A kivitelezéshez a következő tervek állnak rendelkezésre:

Tervező cég/ előkészítő mérnök.....

Tervszám:	Megnevezés	Rajzszám	Méretarány
	Műszaki leírás, Tervezői nyilatkozat		
	Helyszínrajz		1:1000
	Hossz-szelvény		1:1000

			1:100
	Keresztszelvények		1:100
	Minta-kereszt-szelvények		1:50
	Közúti hossz-szelvény		
	Kimutatás a vonali kábelekről és biztosítóberendezési szerelvényekről		
	Forgalomtechnikai terv		
	<i>Elemkiosztási terv</i>		
	<i>Hézag nélküli vágány esetén hegesztési terv</i>		

II. Szabványok, előírások jegyzéke

A Mintavételi és Minősítési Terv alapján a következő előírások szolgáltak:

Az érvényben lévő Honosított Szabványok, Országos Szabványok, Hatósági Előírások, illetve MÁV utasítások.

A pontos felsorolást az 1. számú melléklet (táblázat) tartalmazza.

III. Kivitelezést végző szervezetek

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászládányi út 10., Pf. 44.

IV. Mintavételt, minősítést végző szervezetek

Kivitelező:

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászládányi út 10., Pf. 44.

Gyártó:

Lábatlani Vasbetonipari ZRt.
2541 Lábatlan, Rákóczi u. 1.

VAMAV Vasúti Berendezések Kft.
3200 Gyöngyös, Gyártelep utca 1.

Beszállító

Beszállító

Basaltker Építőanyag Kereskedelmi Kft
8321 Uza Lázhegy utca 1.

Colas Északkő Kft.
3915 Tarcal, Malom utca 10.

STRAIL, BODÁN elemek beszállítói

Aszfaltkeverő telepek

Szolgáltató:

Mélyépítő Labor Kft.
1144 Budapest, Füredi út 74-76.

MÁV Központi Felépítményvizsgáló Kft.
1097. Budapest, Péceli u. 2.
1476 Budapest Pf. 136.

MÁV-THERMIT Kft.
2030 Érd, Tolmács u. 18.

MÁV ZRt. Erősáramú, Bizt. ber Alosztály

B. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYAMATOK**I. A MÁV UTASÍTÁSOK, ORSZÁGOS SZABVÁNYOK BIZTOSÍTÁSÁRA TETT INTÉZKEDÉSEK A KIVITELEZÉS SORÁN**

- m) A kivitelezés során több lépcsőben, minden jelentős fázis elkészülte során tervszerűen végrehajtott ellenőrző mérésekkel kell megbizonyosodni a megkívánt követelmények kielégítéséről.
- n) Csak rendszeres felülvizsgálaton átesett és hitelesített, mérő és vizsgálóberendezést, műszert lehet a kivitelezés során felhasználni!
- o) A kivitelezés alapjául szolgáló dokumentumokat hiánytalanul és érvényes változatban a munkaterületen kell tartani.
- p) Csak teljesítménynyilatkozattal (Az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék teljesítményét a termékre vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelően, hitelesen igazolja) rendelkező anyagot lehet beépíteni.
- q) Csak olyan szakmunkásokat, gépkezelőket, irányító létszámot lehet alkalmazni, akik dokumentáltan rendelkeznek a szükséges képesítésekkel, hatósági engedéllyel.
- r) A Megrendelővel való kapcsolattartásban elsődleges szempont kell legyen a jó munkakapcsolat kialakítása, a mi a megrendelői elvárások legmagasabb fokú teljesítésének alapja.

II. Vasútépítés mintavételi és minősítési terve

A méréseket akkreditált szervezettel kell elvégeztetni. A méréseket az Előjegyzési könyvbe (Felügyeleti könyvbe) méréskor be kell írni. A könyvet a helyszínen kell tartani. A műszaki átadás-átvételi dokumentációhoz csatolni kell.

2. Alépítményi korona, védőrétteg

Pontszerű munkavégzés miatt nem kerül elvégzésre teherbírás mérés

3. Geotextília, georács mintavételi és minősítési terve

<i>Mintavételezést végző szervezet:</i>	
<i>Mintavételezés igényelt módszere:</i>	1. Beépített anyagok alkalmassági vizsgálata 1.a. Főanyagok minőségellenőrzési vizsgálata szemrevételezéssel. 1.b. Főanyagok gyártóműi minőségellenőrzési vizsgálata
<i>Mintavételezés ideje:</i>	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. átvételkor és beépítéskor 1.b. termék előállítását megelőzően
<i>Mintavételezés helye/gyakorisága:</i>	1.a.: beépített anyagok teljes mennyiségéről 2.a.: Tárgyi kitérőben
<i>Megengedett tűrés:</i>	Minősítés alapját képező szabványokban meghatározottak szerint.
<i>Minősítés alapja:</i>	„Geoműanyagok vasúti alkalmazása” P-9370/2008. Főigazgatói utasítás (2009. VIII. 14. MÁV Értesítő 24.sz.)
<i>Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:</i>	Teljesítménynyilatkozat

3. Zúzottkő ágyazat mintavételi és minősítési terve

<i>Mintavételezést végző szervezet:</i>	
<i>Mintavételezés igényelt módszere:</i>	1. Anyagjellemzők vizsgálata 1.a. Szemrevételezéssel, ill. kézi eszközökkel (szemalak, tisztaság) 1.b. Laboratóriumi minősítő vizsgálatok (szemalak, szemmegoszlási görbe, szilárdsági vizsgálat) 2. Ágyazat keresztmetszeti méreteinek és vastagságának felmérése
<i>Mintavételezés ideje:</i>	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva terv szerint.
<i>Mintavételezés helye/gyakorisága:</i>	1.a. mérésnél: minimum egy helyszínen 1.b. mérésnél: 1 db/500 m ³
<i>Megengedett tűrés:</i>	MÁV Rt. 102345/1995. PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai szerint és módosításai
<i>Minősítés alapja:</i>	MSz EN 13450-2003. szabvány és a MÁV Rt. 102345/1995 PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai és módosításai
<i>Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:</i>	Jegyzőkönyvek: szemalak, tisztaság, szemmagyság, szemmegoszlás, szilárdság, valamint az ágyazat keresztmetszeti méreteinek vizsgálatáról (MSz EN 13450-2003.) Teljesítménynyilatkozat

4. Felépítményi anyagok mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Beépített anyagok alkalmassági vizsgálata 1.a. Főanyagok minőségellenőrzési vizsgálata szemrevételezéssel. 1.b. Főanyagok gyártóműi minőségellenőrzési vizsgálata 2. Vágány komplett geometriai felmérése 2.a. Kézi vágánymérés, ill. szabályozógép esetén annak mérési grafikonja,
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. átvételkor és beépítéskor 1.b. termék előállítását végző beszállítás előtt 2.a: kézi vágánymérés, ill. szabályozógép esetén annak mérési grafikonja legkésőbb a forgalomba helyezésig
Mintavételezés helye/gyakorisága:	1.a.: szűrőpróbaszerűen minden szállítmányból 1.b.: beépített anyagok teljes mennyiségéről 2.a.: átépített vágánymezők teljes hosszában
Megengedett tűrés:	Minősítés alapját képező szabványokban meghatározottak szerint.
Minősítés alapja:	MÁV Rt. P-282/1998. PHMSZ. Vágánymérési utasítás. 10/2006 (XII.22. MÁV.Ért. 51) P. Főig. sz. utasítás
Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Teljesítménynyilatkozat Kézi vágánymérési jegyzőkönyv, szabályozógép alkalmazása esetén annak mérési grafikonja, Űrszelvényt mérési jegyzőkönyv, Hűrmérési jegyzőkönyv, Lélegeztetési és síngombolási jegyzőkönyv megvalósulási terv

5. Hegesztések mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Hegesztés minősítő mérések 1.a. Ellenőrzés szemrevételezéssel 1.b. Geometriai (egyenességmérési) vizsgálati mérés 1.c. Ultrahangos (UH) vizsgálat 2. Kivitelezési körülmények dokumentálása 2.a. Hegesztés
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. hegesztés elvégzése után azonnal 1.b. hegesztés elvégzése után forgalomba helyezésig 1.c. végleges műszaki átadás-átvételig
Mintavételezés helye/gyakorisága:	Minden hegesztés
Megengedett tűrés:	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhesztések átvételi előírásai szerint.
Minősítés alapja:	MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhesztések átvételi előírásai. MÁV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtására.
Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Sínhesztési jegyzőkönyv Geometriai vizsgálati (egyenességmérési) jegyzőkönyv UH vizsgálat jegyzőkönyve

Dátum:

Projekt megnevezése.....

283

Mintavételi és minősítési terv											
Útátjárócsere											
Sorszám	Munkanem	Vizsgálat	Mérési módszerekre vonatkozó előírások	Vizsgálat jellege	Végzi	Gyakoriság	Mennyiség	Mérések száma	Előírt érték	Tűrés	Átadott dokumentumok
1.	Földmunka										
1.1	Töltésszelésítés										
1.1.1	Szemelosztás vizsgálata		MSZ 14043-3:1979	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 U ≥ 5		
1.1.2	Szervesanyag tartalom		MSZ-08 0452-80	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 losz < 3 %, lok < 5 %		
1.1.3	Legnagyobb száraz térfogatsűrűség		MSZ 14043-7:1981	A	AL	1 db/1000 m ³			102345/1995.PHMF.A p d _{max} > 1,75 g/cm ³		
1.1.4	Tömörtség vizsgálat		102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	AL	min. 3 helyen			Trp = 95% földmű felső 50 cm vlg rig-ben és védőrétegben	+2% és -3%	
1.2	Földműtökr										
1.2.1	Legnagyobb száraz térfogatsűrűség		MSZ 14043-7:1981 EUROCODE 7	A	AL	1 db/1000 m ³			102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása szerint p d _{max} = 1,75g/cm ³		
1.2.2	Szervesanyag tartalom		MSZ -08 0452-80	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 losz < 3 %, lok < 5 %		
1.2.3	Tömörtség vizsgálat		102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	AL	min. 3 helyen			Trp = 95%	+2% és -3%	
1.2.4	Teherbírási mérés		MSZ 2509-3:1989	M	AL	min. 3 helyen			E2 = 80 Mpa , Evd=45 Mpa v=120-81 km/h esetén	-10%	
1.2.5	Földmű koronaszint		102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	V	1 db/ 20 m			Kivételi terv szerint	± 30 mm	
1.2.6	Földmű korona szélesség		102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	V	1 db/ 20 m			Kivételi terv szerint	+150 mm , -50 mm	
1.3	Földvízszatellések (padka, védőréteg)										
1.3.1	Szemelosztás vizsgálata		MSZ 14043-3:1979	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 U ≥ 5		
1.3.2	Legnagyobb száraz térfogatsűrűség		MSZ 14043-7:1981	A	AL	1 db/1000 m ³			102345/1995.PHMF.A p d _{max} ≥ 1,75 g/cm ³		
1.3.3	Szervesanyag tartalom		MSZ-08 0452-80	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 losz < 3 %, lok < 3 %		
1.4	Árkok, folyókák, szivárgók										
1.4.1	Árkmagasság, tengelytávolság		D.54. szerint	M	V	1 db/ 50m			102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása szerint		
1.4.2	Szivárgórendszer magasság		D.54. szerint	M	V	aknánként			102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása szerint		
2.	Geotextília, georács										
2.1	Geotextília, georács		szabvány szerint	M	V	szabvány szerint			Geomóanyagok vasúti alkalmazása P-9370/2008 Főigazgatói utasítás (2009.VIII. 14. MÁV Értesítő 24. sz)		Tejesítménynyilatkozat
3.	Zúzótkó ágyazat										
3.1	Szemelosztás vizsgálata		MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel	min. 50 kg		sebesség mértékének függvényében	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.2	Pórtartalom		MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen			S ₀₅ < 1%	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.3	Finomszemcse-tartalom		MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen			sebesség mértékének függvényében	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.4	Szemalak		MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen			Fl _{0,6} ; ill. Sl ₀	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.5	Lemezes szemek		MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel			max. 20%	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.6	Szilárdság		MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel			LA 16 ; ill. M _{0,6} RB 15 120km/h ≥ 80km/h esetén	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	

Mintavételi és minősítési terv
Útátjárcsere

Sorszám	Munkanem	Vizsgálat	Mérési módszerekre vonatkozó előírások	Vizsgálat jellege	Végzi	Gyakoriság	Mennyiség	Mérések száma	Előírt érték	Tűrés	Átadott dokumentumok
4	Felépítményi szakanyagok										
4.1	Beépített anyagok alkalmassági vizsgálata										
3.1	Betonajak		szabvány szerint	GY	V	szabvány szerint			4710/2 szabvány alapján		Teljesítménynyilatkozat
3.2	Vasúti sínek alátételeze		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MSZ 5783:1980	MÁV gyártóművi átvételi bizonylatok	Teljesítménynyilatkozat
3.3	Csavarbiztosító gyűrűk		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MAVSZ 2988:1995		Teljesítménynyilatkozat
3.4	GEO csavarok		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint					Teljesítménynyilatkozat
3.5	Síncsavarok		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MAVSZ 2937:1996, MAVSZ 2798-96		Teljesítménynyilatkozat
3.6	Acélsínek		szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint					Üzemeltető által biztosított anyag
4.2	Vágány komplett geometriai felmérése										
5.1	Pályageometriai vizsgálat		D. 54, P-282/1998.	M	V	teljes hossz				D. 54 utasításban leírtak szerint	mérési grafikonok
5	Hegesztések, helyszíni ragasztás										
5.1	Ellenőrzés szemrevételezéssel		MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai.	M	AL	Minden hegesztés					épitési naplc
5.2	Geometriai (egyenességmérési) vizsgálat		MÁV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai.	M	AL	Minden hegesztés			D.20 utasítás alapján	D.20 utasítás 4.5.9.2.3 és 5.2.5.5 fejezete szerint	egyenességmérési jegyzőkönyvek
5.3	Ultrahangos (UH) vizsgálat		MÁV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtására.	M	AL	Minden hegesztés			D.20 utasítás alapján	MÁV Rt. P.-1685/1998 PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai szerint.	UH vizsgálati dokumentáció szerint.
6.	Kiegészítő munkák során beépített anyagok										
6.1	Afaszalburkolatok		szabvány szerint	GY					MSZ EN 13108-7, MSZ EN 12697		keverőtelepi műbizonylat
6.2	Beton		szabvány szerint	GY					MSZ 4714-3:1986		keverőtelepi műbizonylat
6.3	Homokos kavics		szabvány szerint	GY	V				MSZ EN ISO 14688-2, MSZ 14043-2		anyagnyerőhelyi műbizonylat
6.4	Arokelenek		szabvány szerint	GY	V						gyártói műbizonylat
6.5	Szivárgócső		szabvány szerint	GY	V				102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	gyártói műbizonylat
6.6	Szivárgó aknák (PVC)		szabvány szerint	GY	V				102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	gyártói műbizonylat
6.7	STRAIL/BODÁN sábk útátjáró		szabvány szerint	A							Üzemeltető által biztosított anyag
<p>Jelmagyarázat: A = alkalmassági vizsgálat M = minősítő vizsgálat GY = gyártásközi vizsgálat AL = akkreditált labor V = vállalkozó, gyártó</p>											



.....

.....

**Vágánykarbantartás, ágyazatcsere földmunkás
technológiával**

MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERV

.....

.....
divízióvezető

.....
főmérnök

.....
műszaki igazgató

Jóváhagyta:

.....
MÁV Zrt.

Dátum:

TARTALOMJEGYZÉK

G. HIVATKOZÁSOK

XII. TERVEK JEGYZÉKE

XIII. SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK JEGYZÉKE

XIV. KIVITELEZÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

XV. MINTAVÉTEL, MINŐSÍTÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

H. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYMATOK

VIII. A MÁV UTASÍTÁSOK, ORSZÁGOS SZABVÁNYOK BIZTOSÍTÁSÁRA TETT INTÉZKEDÉSEK A KIVITELEZÉS SORÁN

IX. VASÚTÉPÍTÉS MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERVE

1. Alépítmény létesítés talajmechanikai mintavételi terve
2. *Geotextil, georács mintavételi és minősítési terve*
3. Zúzottkő ágyazat mintavételi és minősítési terve
4. Felépítményi anyagok mintavételi és minősítési terve
5. Hegesztések mintavételi és minősítési terve

A. HIVATKOZÁSOK

I. Tervek jegyzéke

A kivitelezéshez a következő tervek állnak rendelkezésre:

Tervező cég/ előkészítő mérnök.....

Tervszám:	Megnevezés	Rajzszám	Méretarány
	Műszaki leírás, Tervezői nyilatkozat		
	Helyszínrajz		1:1000

Projekt megnevezése.....

	Hossz-szelvény		1:1000 1:100
	Keresztszelvények		1:100
	Minta-kereszt-szelvények		1:50
	<i>Közúti hossz-szelvény</i>		
	Kimutatás a vonali kábelekről és biztosítóberendezési szerelvényekről		
	<i>Forgalomtechnikai terv</i>		

II. Szabványok, előírások jegyzéke

A Mintavételi és Minősítési Terv alapjául a következő előírások szolgáltak:

Az érvényben lévő Honosított Szabványok, Országos Szabványok, Hatósági Előírások, illetve MÁV utasítások.

A pontos felsorolást az 1. számú melléklet (táblázat) tartalmazza.

III. Kivitelezést végző szervezetek

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászládányi út 10., Pf. 44.

IV. Mintavételt, minősítést végző szervezetek

Kivitelező:

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászládányi út 10., Pf. 44.

Gvártó:

Lábatlani Vasbetonipari ZRt.
2541 Lábatlan, Rákóczi u. 1.

VAMAV Vasúti Berendezések Kft.
3200 Gyöngyös, Gyártelep utca 1.

Beszállító

Basaltker Építőanyag Kereskedelmi Kft
8321 Uzsa Lázhegy utca 1.

Colas Északkő Kft.
3915 Tarcal, Malom utca 10.

Szolgáltató:

Mélyépítő Labor Kft.
1144 Budapest, Füredi út 74-76.

MÁV Központi Felépítményvizsgáló Kft.
1097. Budapest, Péceli u. 2.
1476 Budapest Pf. 136.

MÁV ZRt. Erősáramú Alosztályok, Bizt. ber Alosztály

B. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYAMATOK

I. A MÁV utasítások, országos szabványok biztosítására tett általános intézkedések a kivitelezés során:

- s) A kivitelezés során több lépcsőben, minden jelentős fázis elkészülte során tervszerűen végrehajtott ellenőrző mérésekkel kell megbizonyosodni az utasítások szerinti követelményekről.
- t) Csak rendszeres felülvizsgálaton átesett és hitelesített, mérő és vizsgálóberendezést, műszert lehet a kivitelezés során felhasználni!
- u) A kivitelezés alapjául szolgáló dokumentumokat hiánytalanul és érvényes változatban a munkaterületen kell tartani.
- v) Csak teljesítménynyilatkozattal (Az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék teljesítményét a termékre vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelően, hitelesen igazolja) rendelkező anyagot lehet beépíteni.
- w) Csak olyan szakmunkásokat, gépkezelőket, irányító létszámot lehet alkalmazni, akik dokumentáltan rendelkeznek a szükséges képesítésekkel, hatósági engedélyekkel.
- x) A Megrendelővel való kapcsolattartásban elsődleges szempont kell legyen a jó munkakapcsolat kialakítása, a mi a megrendelői elvárások legmagasabb fokú teljesítésének alapja.

II. Vasútépítés mintavételi és minősítési terve

A méréseket akkreditált szervezettel kell elvégeztetni. A méréseket az Előjegyzési könyvbe (Felügyeleti könyvbe) méréskor be kell írni. A könyvet a helyszínen kell tartani. A műszaki átadás-átvételi dokumentációhoz csatolni kell.

4. Alépítményi korona, védőréteg

		A vizsgálat minőségi jellemzői			
Sz.	A vizsgálat tárgya	Módszer	Gyakoriság	Előírt érték	Minőségi előírás
1.	Teherbírás	Tárcsás mérés	50-100 m	E_2 és E_{vd} értékei a tervezési sebesség mértékétől függően	MSZ 2509/3-1989 A MÁV Rt. 102345/1995 PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai és 3. sz. módosítása
	Tömörségmérés és ha a pályasebesség $v > 80$ km/h	Talajféleségtől függő tömörségvizsgálat	min. 3 helyen	$T_{rp} \geq 95\%$	
Atadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:			Mérési jegyzőkönyvek		

5. Geotextília, georács mintavételi és minősítési terve

Geoműanyagok alkalmazása esetén min. 20 cm vtg. előírásoknak megfelelő kiegészítő szemcsés keverék beépítése szükséges.

Az erősítő réteg vastagságát méretezési eljárással kell megállapítani a földműkoronán mért E_2 teherbírástól, a kiegészítő réteg tetején elérendő E_2 teherbírástól és a szemcsés keverék E_0 modulusától függően.

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Beépített anyagok alkalmazási vizsgálata 1.a. Főanyagok minőségellenőrzési vizsgálata szemrevételezéssel. 1.b. Főanyagok gyártóműi minőségellenőrzési vizsgálata
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. átvételkor és beépítéskor 1.b. termék előállítója végzi beszállítás előtt
Mintavételezés helye/gyakorisága:	1.a.: szűrőpróbaszerűen minden szállítmányból 1.b.: beépített anyagok teljes mennyiségéről 2.a.: átépített vágánymezők teljes hosszában 2.b.: minden kitérőben
Megengedett tűrés:	Minősítés alapját képező szabványokban meghatározottak szerint.
Minősítés alapja:	„Geoműanyagok vasúti alkalmazása” P-9370/2008. Főigazgatói utasítás (2009. VIII. 14. MÁV Értesítő 24.sz.)
Atadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Teljesítménynyilatkozat

6. Zúzottkő ágyazat mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Anyagjellemzők vizsgálata 1.a. Szemrevételezéssel, ill. kézi eszközökkel (szemalak, tisztaság) 1.b. Laboratóriumi minősítő vizsgálatok (szemalak, szemmegoszlási görbe, szilárdsági vizsgálat) 2. Ágyazat keresztmetszeti méreteinek és vastagságának felmérése
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva terv szerint.
Mintavételezés helye/gyakorisága:	1.a. mérésnél: minimum egy helyszínen 1.b. mérésnél: 1 db/500 m ³
Megengedett tűrés:	MÁV Rt. 102345/1995. PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai szerint és módosításai
Minősítés alapja:	MSz EN 13450-2003. szabvány és a MÁV Rt. 102345/1995 PHMF. A. Alépítményi létesítmények és az ágyazat minőségi átvételi előírásai és módosításai
Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Jegyzőkönyvek: szemalak, tisztaság, szemmagyság, szemmegoszlás, szilárdság, valamint az ágyazat keresztmetszeti méreteinek vizsgálatáról (MSz EN 13450-2003.) Teljesítménynyilatkozat

4. Felépítményi anyagok mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Beépített anyagok alkalmassági vizsgálata 1.a. Főanyagok minőségellenőrzési vizsgálata szemrevételezéssel. 1.b. Főanyagok gyártóműi minőségellenőrzési vizsgálata 2. Vágány komplett geometriai felmérése 2.a. Kézi vágánymérés ill. szabályozógép esetén annak mérési grafikonja,
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. átvételkor és beépítéskor 1.b. termék előállítás előtti végzi beszállítás előtt 2.a.: kézi vágánymérés, ill. szabályozógép esetén annak mérési grafikonja, űrszelvény mérés a forgalomba helyezéskor
Mintavételezés helye/gyakorisága:	1.a.: szűrőpróbaszerűen minden szállítmányból 1.b.: beépített anyagok teljes mennyiségéről 2.a.: átépített vágánymezők teljes hosszában 2.b.: minden kitérőben
Megengedett tűrés:	Minősítés alapját képező szabványokban meghatározottak szerint.
Minősítés alapja:	MÁV Rt. P-282/1998. PHMSZ. Vágánymérési utasítás. MÁV 103140/1989.6. A. Utasítás a váltók üzembe helyezésére. MÁVSZ 2944-1996. Vasúti kitérőszerkezetek átvételi előírásai. A 10/2006 (XII.22. MÁV.Ért. 51) P. Főig. sz. utasítás

Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Teljesítménynyilatkozat Mérővonalai / vágánymérési jegyzőkönyve Úrszelvénymérési jegyzőkönyv Hűrmérési jegyzőkönyv Felsővezeték mérési jegyzőkönyv Rail / Track Scan mérési jegyzőkönyv alépítmény és védőréteg méretellenőrzés mérési jegyzőkönyvei megvalósulási terv, <i>döntésnek megfelelően a teherbírás mérések dokumentumai</i>
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Hegesztések mintavételi és minősítési terve

Mintavételezést végző szervezet:	
Mintavételezés igényelt módszere:	1. Hegesztés minősítő mérések 1.a. Ellenőrzés szemre-vételezéssel 1.b. Geometriai (egyenességmérési) vizsgálati mérés 1.c. Ultrahangos (UH) vizsgálat 2. Kivitelezési körülmények dokumentálása 2.a. Hegesztés
Mintavételezés ideje:	A kivitelezés ütemtervéhez igazodva, 1.a. hegesztés elvégzése után azonnal 1.b. hegesztés elvégzése után forgalomba helyezésig 1.c. végleges műszaki átadás-átvételig
Mintavételezés helye/gyakorisága:	Minden hegesztés
Megengedett tűrés:	MAV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai szerint.
Minősítés alapja:	MAV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai. MAV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtására.
Átadott dokumentumok, jegyzőkönyvek:	Sínhegesztési jegyzőkönyv Geometriai vizsgálati (egyenességmérési) jegyzőkönyv UH vizsgálat jegyzőkönyve

Dátum:

Mintavételi és minősítési terv

Vágányátépítés

Sorszám	Munkanem Vizsgálat	Mérési módszerekre vonatkozó előírások	Vizsgálat jellege	Végzi	Gyakoriság	Mennyiség	Mérések száma	Előírt érték	Tűrés	Átadott dokumentumok
1. Földmunka										
<i>1.1. Töltésszélésítés</i>										
1.1.1	Szemelészés vizsgálata	MSZ 14043-3:1979	A	AL	1 db/1000 m ³			UT 2-1.222:2002 U _{≥5}		
1.1.2	Szervesanyag tartalom	MSZ -08 0452-80	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 losz < 3 %, lok < 5 %		
1.1.3	Legnagyobb száraz térfogatsűrűség	MSZ 14043-7:1981	A	AL	1 db/1000 m ³			102345/1995.PHMF.A p d _{max} ≥ 1,75 g/cm ³		
1.1.4	Tömörség vizsgálat	102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	AL	min. 3 helyen			Trp = 95% főkmű felső 50 cm vtg.rtg.-ben és védőrétegben	+2% és -3%	
<i>1.2 Földműtőkör</i>										
1.2.1	Legnagyobb száraz térfogatsűrűség	MSZ 14043-7:1981 EUROCODE 7	A	AL	1 db/1000 m ³			102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása szerint p d _{max} = 1,75g/cm ³		
1.2.2	Szervesanyag tartalom	MSZ -08 0452-80	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 losz < 3 %, lok < 5 %		
1.2.3	Tömörség vizsgálat	102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	AL	min. 3 helyen			Trp = 95%	+2% és -3%	
1.2.4	Teherbírási mérés	MSZ 2509-3:1989	M	AL	min. 3 helyen			E2 = 80 Mpa , E _{vd} = 45 Mpa v = 120-81 km/h esetén	-10%	
1.2.5	Főkmű koronaszint	102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	V	1 db/ 20 m			Kiviteli terv szerint	± 30 mm	
1.2.6	Főkmű korona szélesség	102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	V	1 db/ 20 m			Kiviteli terv szerint	+150 mm , -50 mm	
<i>1.3 Földvízszatólések (padka, védőréteg)</i>										
1.3.1	Szemelészés vizsgálata	MSZ 14043-3:1979	A	AL	1 db/1000 m ³			UT 2-1.222:2002 U _{≥5}		
1.3.2	Legnagyobb száraz térfogatsűrűség	MSZ 14043-7:1981	A	AL	1 db/1000 m ³			102345/1995.PHMF.A p d _{max} ≥ 1,75 g/cm ³		
1.3.3	Szervesanyag tartalom	MSZ -08 0452-80	A	AL	1 db/1000 m ³			ÚT 2-1.222:2002 losz < 3 %, lok < 3 %		
1.3.4	Tömörség vizsgálat	102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása	M	AL	min. 3 helyen			Trp = 95%	+2% és -3%	
1.3.5	Teherbírási mérés	MSZ 2509-3:1989	M	AL	min. 3 helyen			E2 = 90 Mpa , E _{vd} = 45 Mpa v = 120-81 km/h esetén	-10%	
<i>1.4 Arkok, folyókák, szivárgók</i>										
1.4.1	Arok magasság, tenehtávolság	D.54. szerint	M	V	1 db/ 50m			102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása szerint		
1.4.2	Szivárgórendszer magassága	D.54. szerint	M	V	akránként			102345/1995.PHMF.A 3.sz. módosítása szerint		
2. Geotextília, georács										
2.1	Geotextília, georács	szabvány szerint	M	V	szabvány szerint			Geomólyanyagok vasúti alkalmazása P-9370/2008 Főigazgatói utasítás (2009.VIII. 14. MAV Értéktől 24. sz)		Teljesítménynyilatkozat
3. Zúzottkő ágyazat										
3.1	Szemelészés vizsgálata	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel	min. 50 kg		sebesség mértékének függvényében	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.2	Portartalom	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen			S ₉₅ < 1%	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.3	Finomszemcse-tartalom	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen			sebesség mértékének függvényében	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.4	Szemalak	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 helyszínen			Fl ₂₀ , ill. Sl ₂₀	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.5	Lemezszemek	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel			max. 20%	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	
3.6	Szilárdság	MSZ EN 13450:2003	A	AL	min. 1 mintavétel			LA 16 ; ill. M _{0,RB} 15 120km/h ≥ 80km/h esetén	MSz EN 13450-2003. szabvány és 102345/1995. PHMF. A 4.sz. módosítása szerint	

Mintavételi és minősítési terv

Vágányépítés

Sorszám	Munkanem Vizsgálat	Mérési módszerekre vonatkozó előírások	Vizsgálat jellege	Vézi	Gyakoriság	Mennyiség	Mérések száma	Elbirt érték	Tűrés	Átadott dokumentumok
4.	Felépítményi szakanyagok									
4.1	Beépített anyagok alkalmazási vizsgálata									
4.1.1	Betonajlak	szabvány szerint	GY	V	szabvány szerint			4710/2 szabvány alapján		Telestítménynyilatkozat
4.1.2	Vasúti sínek akítélemez	szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MSZ 5783:1980	MAV gyártóművi átvételi bizonylatok	Telestítménynyilatkozat
4.1.3	Csavarbiztosító gyűrűk	szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MAVSZ 2988:1995		Telestítménynyilatkozat
4.1.4	GEO csavarok	szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint					Telestítménynyilatkozat
4.1.5	Sínacsavarok	szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint			MAVSZ 2937:1996, MAVSZ 2798-96		Telestítménynyilatkozat
4.1.6	Acélsínek	szabvány szerint	M	AL	szabvány szerint					Üzemeltető által biztosított anyag
4.2	Vágány komplett geometriai felmérése									
4.2.1	Pályageometriai vizsgálat	D. 54, P-282/1998.	M	V	teljes hossz				D.54 utasításban leírtak szerint	mérési grafikonok
4.2.2	Próbautazás		M	V	teljes hossz			10/2006. (XII.22. MAV Ért. 51) P. Főig. Sz. utasítás a vasúti pálya és tartozékai üzembehelyezési feltételeiről		
5.	Hegesztések, hevszíni ragasztás									
5.1	Ellenőrzés szemrevételezéssel	MAV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai.	M	AL	Minden hegesztés					építési napló
5.2	Geometriai (egyenességmérés) vizsgálat	MAV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai	M	AL	Minden hegesztés			D.20 utasítás alapján	D.20 utasítás 4.5.9.2.3 és 5.2.5.5 fejezete szerint	egyenességmérési jegyzőkönyvek
5.3	Ultrahangos (UH) vizsgálat	MAV Rt. P.-3882/1998. Utasítás ultrahangos sínvizsgálatok végrehajtására.	M	AL	Minden hegesztés			D.20 utasítás alapján	MAV Rt. P.-1685/1998. PHMSZ. Sínhegesztések átvételi előírásai szerint.	UH vizsgálati dokumentáció
6.	Kiegészítő munkák során beépített anyagok									
6.1	Afaszalburkolatok	szabvány szerint	GY					MSZ EN 13108-7, MSZ EN 12697		Telestítménynyilatkozat
6.2	Beton	szabvány szerint	GY					MSZ 4714-3:1986		Telestítménynyilatkozat
6.3	Homokos kavics	szabvány szerint	GY	V				MSZ EN ISO 14688-2, MSZ 14043-2		Telestítménynyilatkozat
6.4	L30 peronelemek	szabvány szerint	A							Telestítménynyilatkozat
6.5	Aroklemek	szabvány szerint	GY	V						Telestítménynyilatkozat
6.6	Szivárgócső	szabvány szerint	GY	V				102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	Telestítménynyilatkozat
6.7	Szivárgó aknák (PVC)	szabvány szerint	GY	V				102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	102345/1995. PHMF. A 3.sz. módosítása szerint	Telestítménynyilatkozat

Jelmagyarázat: A = alkalmassági vizsgálat
M = minősítő vizsgálat
GY = gyártásközi vizsgálat
AL = akkreditált labor
V = vállalkozó, gyártó



.....

.....

Korrózióvédelem

MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERV

.....

.....
divízióvezető

.....
főmérnök

.....
műszaki igazgató

Jóváhagyta:

.....
MÁV ZRt.

Dátum:

TARTALOMJEGYZÉK

I. HIVATKOZÁSOK

XVI. SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK JEGYZÉKE

XVII. KIVITELEZÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

XVIII. MINTAVÉTEL, MINŐSÍTÉST VÉGZŐ SZERVEZETEK

J. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYMATOK

X. A MÁV UTASÍTÁSOK, ORSZÁGOS SZABVÁNYOK BIZTOSÍTÁSÁRA TETT INTÉZKEDÉSEK A KIVITELEZÉS SORÁN

XI. KORROZIÓVÉDELEM MINTAVÉTELI ÉS MINŐSÍTÉSI TERVE

1. Homokszórással előkészített acélfelület tisztasága
2. Kézi- és gépi szerszámos felülettisztítás tisztasága Hegesztések mintavételi és minősítési terve
3. Homokszórással előkészített acélfelület érdessége
4. Festés klimatikus körülményei
5. Alapozott felület száraz rétegvastagság mérése
6. Közbensőzött felület száraz rétegvastagság mérése
7. Készre festett felület száraz rétegvastagság és tapadó szilárdság mérése

A. HIVATKOZÁSOK

I. Szabványok, előírások jegyzéke

A Mintavételi és Minősítési Terv alapján a következő előírások szolgáltak:

Az érvényben lévő Honosított Szabványok, Országos Szabványok, Hatósági Előírások, illetve MÁV utasítások.

A pontos felsorolást az 1. számú melléklet (táblázat) tartalmazza.

II. Kivitelezést végző szervezetek

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászladányi út 10., Pf. 44.

III. Mintavételt, minősítést végző szervezetek**Kivitelező:**

MÁV FKG Felépítménykarbantartó és Gépjavító Kft.
5137 Jászkisér, Jászladányi út 10., Pf. 44.

Gvártó:

Hempel A/S
1059 Budapest Tűzoltó utca 59.

Beszállító

Fess 'N Kft
Budapest Üllői út 513

Szolgáltató:

MÁV Központi Felépítményvizsgáló Kft.
1097. Budapest, Péceli u. 2.
1476 Budapest Pf 136.

B. MINŐSÉGELLENŐRZÉSI FOLYAMATOK**I. A MÁV utasítások, országos szabványok biztosítására tett általános intézkedések a kivitelezés során:**

- y) A kivitelezés során több lépcsőben, minden jelentős fázis elkészülte során tervszerűen végrehajtott ellenőrző mérésekkel kell megbizonyosodni az utasítások szerinti követelményekről.
- z) Csak rendszeres felülvizsgálaton átesett és hitelesített, mérő és vizsgáloberendezést, műszert lehet a kivitelezés során felhasználni!
- aa) A kivitelezés alapjául szolgáló dokumentumokat hiánytalanul és érvényes változatban a munkaterületen kell tartani.
- bb) Csak teljesítménynyilatkozattal (Az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék teljesítményét a termékre vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelően, hitelesen igazolja) rendelkező anyagot lehet beépíteni.
- cc) Csak olyan szakmunkásokat, gépkezelőket, irányító létszámot lehet alkalmazni, akik dokumentáltan rendelkeznek a szükséges képesítésekkel, hatósági engedéllyel.
- dd) A Megrendelővel való kapcsolattartásban elsődleges szempont kell legyen a jó munkakapcsolat kialakítása, a mi a megrendelői elvárások legmagasabb fokú teljesítésének alapja.

II. Vasútépítés mintavételi és minősítési terve

A méréseket akkreditált szervezettel kell elvégeztetni. A méréseket az Előjegyzési könyvbe (Felügyeleti könyvbe) mérésakor be kell írni. A könyvet a helyszínen kell tartani. A műszaki átadás-átvételi dokumentációhoz csatolni kell.

Tétel	Technológiai jellemző	Vonatkozó előírás	Vizsgálat, ellenőrzés megnevezése	Gyakorisága, száma (db)	Jellege, elvégzője, megoldási formája	Követelmény értéke
1.	Homokszórással előkészített acélfelület tisztasága	MSZ EN ISO 8501/1:2008	Szemrevételezés, összehasonlítás a szabványban szereplő etalonnal	Minden alapozó festési művelet előtt.	ÉM -VL-JKV SZV	SA 2 1/2
2.	Kézi- és gépi szerszámos felülettisztítás tisztasága	MSZ EN ISO 8504/3:2001	Szemrevételezés, összehasonlítás a szabványban szereplő etalonnal	Minden alapozó festési művelet előtt.	ÉM -MV-SZV	st 2
3.	Homokszórással előkészített acélfelület érdessége	MSZ EN ISO 8503:2008	Komparátorral, vagy tűs érdesség mérővel	Alapozó festék felhordása előtt 1 alkalommal	ÉM -VL-JKV SZV	Közepes G min. Ry = 30-50µm
4.	Festés klimatikus körülményei	Gyártói követelmény	Felületi és környezeti hőmérő, páratartalom mérő, termohygrometer	Minden felhordási művelet előtt és alatt, műveletenként legalább 2 alkalommal	É -V-ÉN	A felület mindig min. 3 °C - al magasabb legyen a harmatpontnál
5.	Alapozott felület száraz rtg vtg. mérése Alkalmazott anyag: Hempadur Mastic 45880 (Vörös)	MSZ EN ISO 2808:2007	Mágneses rtg. Vast. Mérő	Minden közbenső festési művelet előtt	É-MV-ÉN	Száraz rtg. Vtg. Névleges 100µm, min 90µm

6.	Közbensőzött felület száraz rtg. Vtg. Mérése 1. réteg esetén Alkalmazott anyag: Hempadur 15570 (12430 MIO)	MSZ EN ISO 2808:2007	Mágneses rtg. Vast. Mérő	Minden fedő festési művelett előtt	É -MV- ÉN	Száraz rtg. Vtg. Névleges 220µm, min 198µm
7.	Készre festett felület száraz rtg. Vtg. És tap. Szil. Mérése a felhordás után min. 14 nappal. Alkalmazott anyag: Hempathene HS 55610 (RAL6011)	MSZ EN ISO 2808:2007 MSZ EN ISO 4624:2003	Mágneses rtg. Vast. Mérő Tapadás vizsgáló műszer	Száraz rtg. Vtg. Mérés 1000m ² - ként 100 Tapadás mérés 1000m ² -ként 5 db	M-MVL- ÉN JKV SZV	Száraz rtg. Vtg. Névleges 320µm, min. 288µm Tapadás min. 2,5N/mm ² . A legnagyobb szárazréteg vastagság nem lehet nagyobb, mint a névleges szárazréteg vastagság háromszorosa

JELMAGYARÁZAT

VIZGÁLAT JELLEGE:

T Technológiai utasítás

É Építés közbeni

M Minősítő

I Idegen áru ellenőrzés

VIZSGÁLAT ELVÉGZŐJE:

M Műszaki ellenőr

V Vállalkozó

L Minősített laboratórium

Gy Gyártó

VIZSGÁLAT FORMÁJA:

ÉN Építési napló

Jkv Jegyzőkönyv

Szv Szakvélemény

Ki Külön irat

Dátum:

Projekt megnevezése.....

**VASÚTI PÁLYAHÁLÓZAT KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEIN VÉGGZENDŐ
FELADATOK**

MŰSZAKI LEÍRÁS

ÚT- ÉS JÁRDA ÉPTÉSSSEL KAPCSOLATOS ELŐÍRÁSOK

Előkészítési munkák:

Munkaterület átadásakor az átadott terület állapota rögzítésre kerül. Kivitelező tudomásul veszi, hogy a sikeres műszaki átadás-átvétel feltételei közé tartozik a munkaterület helyreállítása.

Üzemi területen történő munkavégzés esetén munkagödör nyitása az esetlegesen érintett szakszolgálatokkal a közműegyeztetést lefolytatni szükséges. Ezek a területileg illetékes szakszolgálatok:

- MÁV Zrt Pályavasúti Üzemeltetési Főigazgatóság Területi Igazgatóság Távközlési, Erősáramú és Bizber Osztály és alosztályai

MÁV PTI TIZO

Kivitelező tudomásul veszi, hogy a fenti szakszolgálatok a feltárást szakfelügyelet jelenlétéhez köthetik.

A bontás során keletkezett aszfalt- és betonhulladék a hatályos előírások szerint mindaddig építőanyagként minősül, amíg az technológiai szempontból újra felhasználható, és az újrahasznosítás meg is történik. Abban az esetben, ha a bontott hulladék nem kerül újra hasznosításra, veszélyes hulladéknak minősül, és a vonatkozó előírások és jogszabályok szerint veszélytelenítése / ártalmatlanítása szükséges, Vállalkozó a felgyűlt / kitermelt /eltárolt hulladékokat EWC kódonként elkülönítve a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium részére évente bejelenteni, ártalmatlanításukról számot adni köteles.

A megfelelő alapréteg eléréséhez a sérült burkolatrészek eltávolítása szükséges, amely történhet lokálisan, vagy teljes felületen, történhet kézi-, vagy gépi erővel, pneumatikus bontókalapáccsal, hidraulikus bontófejjel, vagy marással, az újjáépítendő felület sajátosságaitól függően.

Hengerelt aszfalt út-, és járdaburkolat készítése:

A magasabb beépítési hőmérséklet miatt a munkavédelmi előírások betartása és betartatása különösen fontos. Az egyéni védőeszközök

- meglétének,
- tényleges alkalmazásának, és a
- hatályos előírásoknak való megfelelőségének

ellenőrzése a Kivitelező feladata.

A beépítésre kerülő anyagoknak az építési előírásoknak megfelelő, Magyarországon érvényben lévő megfelelőségi tanúsítványokkal kell rendelkeznie, ezen tanúsítványok

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

beszerzése, a Műszaki Ellenőr részére való rendelkezésre bocsátása Kivitelező feladata. A beépített anyagok megfelelőségi tanúsítványának hiánya hibás teljesítést feltételez!

Az alaprétegnek kellő szilárdságúnak, tartósan térfogatállónak, egyenletesen simának, száraznak, pormentesnek, +5 °C fok fölötti hőmérsékletűnek, zsírtól, olajtól mentesnek, lejtés esetén az előírtnak megfelelő egyenletes lejtésűnek kell lenni. Az aszfaltozás megkezdése előtt az alapréteg hígított bitumennel, vagy kationaktív bitumen emulzióval való kellősítése szükséges. Nedves (nem vizes) alapréteg esetén az együttdolgozást csak a bitumenemulziós permetezés képes biztosítani.

A melegaszfalt keverék szállítása a bedolgozás helyszínére korlátozott (30 - 50 km) távolságig megengedett.

A szállítás - ponyvával letakart,

- tiszta,
- tapadásgátlóval bevont,
- billenőplatós rakfelületű,
- nagy raksúlyú

tehergépkocsikkal történhet. A beépítendő aszfaltkeverék szállításához a megfelelő tehergépjármű darabszám biztosítása szükséges, hogy a terítógép megállásmentes működése, folyamatos anyagellátása biztosított legyen. A nem megfelelő logisztikai megoldás a vezérgép megtorpanását eredményezi, miáltal álló helyzetben a tömörítőpad az aszfaltkeveréket túltömöríti, az újrainduláskor pedig kiemelkedik a felgyülemlett aszfaltrétegen, így azon keresztirányban egy ~ hullám alak képződik. Huzamosabb leállásra kényszerülés esetén

- a finiser kijáratása,
- aszfaltkeverékekkel érintkező felületeinek újra tapadásmentesítése, és
- függőleges falú munkahézag képzése javasolt.

A bedolgozás géplánca:

- finisher - aszfalt elterítése, előtömörítés;
- hengerek - a kellő tömörség elérése, amíg az aszfalt 100 °C fok alá nem hűl le.

A gumikerekes henger közvetlenül a finiser mögött halad forró és száraz gumikkal, igen hatékonyan tömörít, tömörítő és gyúró hatása van. Az acélhengerlőjű tandem henger végzi a simítást általában 1/3 sávátfedéssel. A hossz-hézagok kialakítására különös gondot kell fordítani. A hengernek mindig a hajtott tengelyével kell a finisher felé haladni, sáv váltás a már kihűlt szakaszon történik. A pálya keresztmetszélyét illetően a terítés és a hengerlés alulról felfele történik.

Hengereltaszfaltok beépítési hőmérséklete

Kötőanyag típusa	Aszfaltkeverék beépítési hőmérséklet-tartománya ¹⁾ , °C
70/100, 50/70	140 – 180
35/50	150 – 190
10/20	170 – 205
Modifikált útépítési bitumenek	A kötőanyag gyártójának előírása szerint
Modifikálószer használata esetén	ÉME (Építőipari Műszaki Engedély) vagy ETA (Európai Műszaki Engedély) szerint

Megjegyzés:

1) Az öntöltésaszfaltok beépítési hőmérséklet-tartománya az ÚT 2-3.301-6 (e-UT 05.02.14) szerinti gyártási hőmérséklet-tartományokra előírtakkal.

Járdaburkolat nagy felületű javítása esetén a beépített aszfaltkeverék tömörítése önjáró-, hengerrel, vagy lapvibrátorral történik.

Aszfaltburkolat lokális javítása kátyúzással:

Kátyúzással kapcsolatban támasztott általános követelmények:

- a technológiának megfelelő időjárás (+5°C felett),
- a hibás felület gondos lehatárolása, kijelölése,
- a károsodott burkolatrész/réteg szabályos idomban, függőleges oldalfallal történő eltávolítása,
- az alsó sík végleges felülettel közel párhuzamos – azaz azonos vastagságú kitöltést igénylő kialakítása,
- az induló felület gondos tisztítása,
- a vízszintes felület bitumenemulzió-, a függőleges csatlakozások útépítési bitumen kötőanyaggal történő bevonása,
- öntött aszfalt kitöltő anyagnál hézagtömítő szalag alkalmazása szükséges.

Az öntöttaszfalt keverék beépítésével kapcsolatos előírások:

Öntött aszfalt: keménybitumen kötőanyagú hézagtartalom-mentes aszfaltkeverék, melyben a bitumen és a töltőanyag térfogata meghaladja a köváz hézagterfogatóját. A keverék előállítása telepi keverőgépen történik, ezt követően masztikátorkocsiban tárolják, ahol néhány órán keresztül - beleértve ebbe a beépítési helyre történő szállítási időt is - főzik, keverik. Öntött aszfalt burkolat előállítható kézi illetve gépi erővel:

- kézi erővel - a forró aszfaltot talicskába vagy favödörbe ürítik, a kötőrétegre öntik, majd a térdelő munkás fasimitóval (hóbli) eldolgozza.
- finisherrel – a gépbe ürített aszfaltkeveréket a finisher teríti el.

Az öntöttaszfalt felületét érdesíteni kell – a forró felületre (~210 C°) bitumennel bevont érdesítő zúzalékot terítenek, kézi acélhengerrel a felületbe nyomják a zúzalékot.

Beton burkolatok készítése

A keverék egyenletességét Vállalkozótól független laboratórium által végzett vizsgálatokkal kell bizonyítani.

A beépítés gépi vagy kézi úton, formasínek közé, fix-, vagy csúszózsalus rendszerben, egy vagy két rétegben történik. Gépi bedolgozás esetén a géplánc betonkeverék behordóból, finisherből, felületképző és utókezelő gépből áll.

A betonút építés egyik legfontosabb kérdése a megfelelő hézagképzés, amit a beépítés után, 1 napos korban szükséges elkészíteni, mert ellenkező esetben a kötési idő alatti zsugorodások vadrepedéseket hoznak létre.

A táblák hosszmérete 300 mm vastagságig a vastagság*25, de legfeljebb 7,5 m, keresztmérete a hossz:1,5, de legfeljebb 5,0 m. A négyzet alakot közelítő hossz a legkedvezőbb. A hézagokat a víz behatolásának, szennyeződés bejutásának a megakadályozására kiöntéssel, vagy profilgumi zárással kell ellátni. A betonburkolatot 28 napos kor után, minősítést követően lehet forgalomba helyezni.

Beton burkolat kivitelezésével kapcsolatos ajánlatadás esetén a beton technológiai idejét nem számító átfutási idő megadása mindenképpen hibás teljesítést feltételez! Az

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

adalékszerek hozzáadása nem váltja ki a technológia sajátosságát jelentő utókezelés szükségességét.

Záradék:

Habár a vonatkozó szabványok a rétegvastagságtól való negatív irányú eltérést engedélyeznek, amennyiben Megrendelő a megállapodásban előírja a rétegvastagságot, az attól való negatív irányú eltérést hibás teljesítésként kezeli, Vállalkozó részéről benyújtott teljesítés-igazolásban ezt érvényesíti.

Vonatkozó szabványok, és előírások:

1. *1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről*
2. *191/2009. (IX. 15.) Korm. Rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről*
3. *45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól*
4. *ÚT 2-3.504:2009 Kationaktív bitumenemulziók. Követelmények*
5. *ÚT 2-3.301-1:2010 - Útépítési aszfaltkeverékek. Aszfaltbeton (AC)*
6. *ÚT 2-3.302:2010 ÚJÚt-pályaszerkezeti aszfaltrétegek. Építési feltételek és minőségi követelmények*
7. *ÚT 2-3.306:2000 Útburkolatok felületi bevonata. Kötőanyag kipermetezésével és zúzalék kiszórásával készült felületi bevonatok*
8. *ÚT 2-3.201:2006 Beton pályaburkolatok építése. Építési előírások, követelmények*
9. *ÚT 2-3.204:1993 Útépítési beton burkolatalapok. Követelmények*
10. *ÚT 2-3.205:2006 Kő- és műkö burkolatok építése*

TECHNOLÓGIAI LEÍRÁS

Kerítésépítés

A hagyományos kerítés kivitelezési szabályai:

Alapozás szabályai:

- Az alapozási sík aljzatának kellő szilárdságúnak, tartósan térfogatállónak, egyenletesen simának, száraznak, +5 ° fölötti hőmérsékletűnek, zsirtól, olajtól mentesnek kell lenni. Lejtős terepviszonyok esetén a talajviszonyoktól függő hajlásszög meghatározása lényeges, az elcsúszás megakadályozása miatt. Az alapozási sík kialakítása a terepviszonyoktól és a talajminőségtől függő fagyhatár alatt határozandó meg. / Min. -1,0 m /
- Lejtős terepviszonyok esetén az alapozási sík a fagyhatár fölé nem kerülhet figyelembe véve a lépcsőzetes kialakítást.

Alapozással szemben támasztott követelmények:

- Mechanikai ellenállás és állékonyság / süllyedés, elcsúszás, billenés, stb. ellen /
- A kialakuló süllyedések abszolút mértékének és eltéréseinek a tűrési határokon belüli tartása
- Káros feszültségek kialakulásának megelőzése a szerkezetben és az altalajban,
- Ellenállóképesség igénybevételekkel és hatásokkal szemben
- A fenti követelmények hatékony, de gazdaságos kielégítése helyes anyag szerkezet és alapozási mód használatával,

Szerkezetépítés szabályai:

- A kerítés anyagától függő / az építési szabályzatokban leírt / minimális anyagszélességű falazatot erősítő pillérekkel kell megépíteni, a kerítés magasságának függvényében. Figyelemmel a szél szívó és nyomó hatására.
- A beépítésre kerülő anyagoknak az építési előírásoknak megfelelő minőségi tanúsítványokkal kell rendelkeznie.
- Az kivitelezés során a baleset és munkavédelmi előírások betartása kötelező.
- A beépítésre kerülő anyagok víz és fagy mentességét biztosítani kell.
- A csapadékvíz elvezetés megoldása a kivitelezési szabályok betartásával kell megoldani
- Figyelemmel a kerítés hosszára és nyomvonalára valamint anyagára, a szerkezetet erősítő megoldások alkalmazása kötelező,
- A szerkezet tartóssága és időtállósága érdekében a szerkezetek anyagától függő védelemmel kell elkészíteni,

Víz elleni szigeteléssel szemben támasztott követelmények:

- A beépített szerkezetek megfelelő védelme az alábbi nedvességokozókkal szemben
 - Csapadékvíz / közvetlenül a szerkezetre jutó, vagy felcsapódó, illetve a talajba leszivárgó víz /hó, jég, stb. /,
 - Talajvíz / talajszemcsék közötti szabad víz /
 - Talajvízből felszívódó / kapillárisan kötött/ talajnedvesség,
 - Talajvízből felszabaduló talajpára,
 - Torlasztott víz / a talajvízzel azonos tulajdonságú – vízzáró talajréteg felett felgyűlt – csapadékvíz,
 - Használati víz

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Üzemi víz
- Pára

Kerítések lefedésével kapcsolatos követelmények:

-
-
- A víztől védendő felületeket vízzel kiképzett lefedésekkel kell ellátni.
- A kerítéselemeket anyaguk típusától és minőségétől függően védelemmel kell ellátni.

Munkavédelem:

Kivitelező tudomásul veszi, hogy munkavállalóit, illetve alkalmazott alvállalkozóinak munkavállalóit a kijelölt munkaterületen kizárólag a munkavégzéshez szükséges oktatások, engedélyek, valamint egyéni védőeszközök birtokában végezhet.

Olyan munkahelyen, ahol különböző munkáltatók alkalmazásában álló munkavállalókat egyidejűleg foglalkoztatnak, a munkavégzést úgy kell összehangolni, hogy az ott dolgozókra és a munkavégzés hatókörében tartózkodókra az veszélyt ne jelentsen. Az összehangolás keretében különösen az egészséget és biztonságot érintő kockázatokról és a megelőzési intézkedésekről az érintett munkavállalókat és munkavédelmi képviselőiket, illetőleg a munkavégzés hatókörében tartózkodókat tájékoztatni kell. A MÁV Zrt. üzemi területén végzett kivitelezési munka során betartandó érvényes tűz-, és munkavédelmi előírásokról a MÁV Szolgáltató Központ Zrt. Munkavédelmi TSZK területileg illetékes munkatársai tudnak további tájékoztatást adni.

Különleges körülmények:

- MÁV területen történő munkavégzés: 15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás
- Villamosított vonalakon felsővezeték közelében történő munkavégzés: E.101. sz. Utasítás (letölthető: www.mav.hu)

Műszaki leírás festés-mázolás, és meleg burkolási munkákhoz

1. Vakolatjavítási munkák:

- A sérült, feltáskásodott vakolatot le kell verni. Csak kemény, jól kötődő vakolat maradhat. A vakolatjavításhoz a meglévő falat kellősiteni kell. (Cementtej vagy egyéb vakoláshoz használható kellősítő anyaggal). Ez után az alapvakolat javítása elvégezhető az előírt alapvakolattal. Az alapvakolat „meghúzása” után az előírt minőségű simítóréteg felhordható.
- A vakolat javításkor keletkezett építési hulladékot erre kijelölt helyre lehet lerakni.
- Él vakolat javításkor, ha teljes él javítandó, élvédő profilt kell alkalmazni.
- A vakolatjavítási munka után a munkaterületen átfogó, alapos takarítást kell végezni.

2. Fal-, pillér- és oszlop burkolat karbantartási munkák (lap- és egyéb burkolat esetén)

- Burkolat bontása: Fal-, pillér és oszlop burkolat teljes bontása esetén a burkolólap, valamint a ragasztóanyag kerül lebontásra, az alapvakolat eseti sérüléseit ki kell javítani a vakolat javítási munkákban leírtak szerint.
- A burkolatbontásakor keletkezett építési hulladékot erre kijelölt helyre lehet lerakni.
- Burkolat készítése: Fal-, pillér és oszlopburkolat készítése: az előkészített felületre az új burkolat mindig a kiadott terv vagy műszaki tartalom szerinti vagy azzal műszakilag egyenértékű burkolóanyaggal történhet. Az új burkolatot a műszaki leírásban meghatározott módon hálóban vagy kötésben kell felrakni. A burkolási munka csak I. osztályú minőségben készülhet. Sarkoknál élvédő profilt kell használni. A kész burkolatot az előírt minőségű fugázó anyaggal kell kifugázni.
- Burkolat javítása, kivéssel: A javítandó egységet ki kell vésni a ragasztóanyagával együtt, úgy, hogy a mellette lévő burkolatrész ne sérüljön. Kellősítés után a burkolat pótlendő, majd kifugázandó.
- A javítási munka után a munkaterületen átfogó, alapos takarítást kell végezni.

3. Belső festés, mázolás:

- Felület előkészítése festési munkáknál: Felület portalanítása. A megrepedt, felpörgött részek lekaparása, ill. ha szükséges (meglévőből eltérő típusú festék vagy egyedi műszaki igény miatt), a felület teljes lekaparása. A lekaptart részek glettelése, majd csiszolása szükség szerinti alkalommal . A glett anyag a műszaki leírás szerinti anyag kell legyen. A felületnek simának kell lennie. Glettelés után a felületet alapozni (kellősíteni) szükséges.
- Felület festése: szükség szerinti rétegszámmal, de min. 2 rétegben történik. Az előírt minőségű festékekkel (). A festett felület csíkmentes, foltmentes, egyenletes felületű kell legyen.
- Felület festés történhet bármilyen padozatú helyiségben, oldalfalon vagy mennyezeten, sima vagy tagolt felületen, lépcsőházban vagy bútorozott helyiségben. A festés előkészítésekor szükség szerint védendő (lefóliázandó) a padozat illetve a bútorzat. A fóliázást a lekaparás előtt kell elvégezni és a festés befejezésekor kell eltávolítani.
- A festési munka után a munkaterületen átfogó, alapos takarítást kell végezni. A festéskor keletkezett hulladékot csak az erre kijelölt lerakóhelyre lehet lerakni, elszállítani.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Fa és acélfelületek mázolósa esetén felület előkészítése. Fa felület előkészítése: festék lekaparása vagy lemaratása, leégetése. Az előkészítő munka történhet egyszerű vagy tagolt felületen. A letisztítás után csiszolni, majd simító tapaszolással a felületet ki kell egyenlíteni. Szükség esetén újra kell csiszolni. A megfelelő felület egyenletes, sima, tagolt felületen a tagolásnak megfelelő, de szintén egyenletes, sima felület.
- A mázolás előtt a felületet portalanítani kell, majd a műszaki leírásban minőségileg meghatározott alapmázoló festékekkel a felületet be kell vonni.
- A megfelelő száradási idő után az előírt közbensómázoló festéket kell a felületre felvinni.
- Végül a zománclakkozást kell elvégezni.
- Acélfelületek mázolásának előkészítése lehetséges kézi rozsdamentesítés könnyű vagy erős rozsdásodásnál nyílászárón, csőfelületen, valamint fűtőtesten. Rozsdamentesítés után a felületeket portalanítani kell.
- Rozsdamentesítés után a felület javítandó, majd az alapmázolás végzendő el nyílászárón, csövön vagy fűtőtesten.
- Megfelelő száradás után a közbensómázolás felvihető a felületre.
- Zománc lakkozás.
- Az acélfelületek mázolását a műszaki leírásban előírt anyagokkal kell elvégezni. A száradási időket be kell tartani, hogy megfelelő minőségű legyen a festett felület.

4. Padlóburkolati munkák (PVC burkolat):

- A burkolatbontás: A burkolat anyagától függően a burkolatok bontásakor a következőkre kell ügyelni. A burkolatokat a ragasztóanyagával együtt teljesen el kell bontani. Az alatta lévő fogadó szerkezetet, aljzatbetont vagy más szerkezetet, szükség esetén javítani, majd száradás után kellősíteni kell.
- A bontási törmeléket csak az erre kijelölt helyen szabad elhelyezni.
- A burkolatnak egyenletesnek kell lennie. Nem lehetnek benne egyenetlenségek. Csak az előírt irányban lejthet, ha nincs előírva lejtés, akkor egyenesnek kell lennie. Az elkészített burkolat alatti felületnek is megfelelőnek kell lennie. A burkolat nem konghat, egyenletes tömörséget kell mutatnia.
- PVC burkolat esetén a felület előkészítésének egyenletesnek és pormentesnek kell lennie. A ragasztáshoz kellősíteni kell a felületet. Kellősítés után a ragasztást kell elvégezni. A ragasztóra a PVC burkolatot fel kell helyezni. A PVC burkolat készítésekor figyelembe kell venni az alkalmazott ragasztó anyagok száradási idejét. Az alkalmazott anyagokat a műszaki leírás adja meg.
- Padlóburkolat javítása kivéssel vagy kivágással, pótlással: A javítandó egységet ki kell vésni a ragasztóanyagával együtt, úgy, hogy a mellette lévő burkolatrész ne sérüljön. PVC burkolat pótlásánál a kivágott hibás rész illetve az alatta lévő ragasztó bontandó. A felületet javítani kell, majd javítás után kellősíteni, portalanítani. Ezt követően a PVC ragasztással illetve hegesztett kötéssel pótolható.

5. Padlóburkolati munkák: (fa és egyéb meleg burkolat, kivéve PVC)

- Padlóburkolat bontás: A burkolatok lehetnek ragasztott parketta vagy párnafára rakott parketta vagy egyéb meleg burkolat. Ragasztott parketta esetén a bontáskor a parkettát és a ragasztóanyagot is el kell távolítani. A maradék aljzatot helyre kell állítani. Majd kellősíteni kell. Egyéb, párnafára rakott burkolat esetén a bontást olyan mértékig kell elvégezni, ahogy a műszaki leírás tartalmazza.
- A bontási hulladékot csak az erre a célra kijelölt lerakóhelyre lehet lerakni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Padlóburkolat készítés: Parkettával, laminált padlóval, panel parkettával, egyéb meleg burkolóanyaggal. A műszaki leírás szerint meghatározott módon az előkészített felületre a technológiának megfelelően a burkolat elkészítendő. A burkolatot úgy kell elkészíteni, hogy az egyenletes legyen. Nem lehetnek benne egyenetlenségek, valamint a padló mozgását biztosítani kell. Ennek érdekében dilatációt kell hagyni a fal mellett. Az elkészült burkolatot szegéllyel kell ellátni.
- Padlóburkolat javítása pótlással: A kikorhadt, tönkrement rész ki kell bontani az alatta lévő szerkezetet meg kell vizsgálni. Szükség esetén azt is javítani kell, majd a meleg burkolatot helyre kell állítani. Ha a burkolat lakkozott felületű, akkor a javított felületet és környékét csiszolni kell, majd portalanítás után a lakkozás is el kell végezni. Egyéb burkolatnál (lamináltburkolatnál vagy panel parkettánál) a hibás rész eltávolítandó, majd azonos vastagságú és minőségű, valamint rendszerű anyaggal javítandó.
- Meleg lakkozott padlóburkolat felületének javítása teljes felületen. A meglévő padlóburkolat teljes felületének csiszolása először durva, majd finom csiszoló vászonnal. A két csiszolás között a szükséges javítások, pótlások elkészítése folyékony fával. A végleges csiszolás után pormentesítés. A műszaki leírásban meghatározott minőségű lakk felhordása 2 rétegben az előírt száradási idők figyelembe vételével.

Különleges körülmények:

- MÁV területen történő munkavégzés: 15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás
- Villamosított vonalakon felsővezeték közelében történő munkavégzés: E.101. sz. Utasítás (letölthető: www.mav.hu)

Műszaki leírás: homlokzat és nyílászáró munkákhoz

Homlokzati állvány kivitelezési szabályai:

A Homlokzati állvány szemben támasztott általános követelmények:

- Az állványokat csak azok a munkavállalók állíthatják fel, alakíthatják át lényegesen vagy bonthatják le, akik erre megbízást kaptak (más munkavállalók csak ellenőrzés alatt dolgozhatnak velük, ha előtte külön tájékoztatást kaptak),
- minden felhasználásra kerülő állványelemet (felelős műszaki ellenőrnek) kell ellenőriznie, nincsenek-e rajta **nyilvánvaló hiányosságok**,
- állvány felállításánál be kell tartani a **gyártó utasításait**,
- **az állványt nem szabad hiányosan felépíteni, vagy részlegesen lebontani**,
- a földön álló állványokat **teherbíró és mozdíthatatlan alapra** (láblemezre, élfára, pallóra) kell állítani, téglát, ládákat, raklapot, és hasonlókat alapként használni tilos,
- elegendő az állványt – (átlós) kitámasztással, vagy keretszerkezettel **rögzíteni**. Ezeket a rögzítéseket – valamint a kikötéseket csak az állvány lebontása során, azzal összhangban szabad eltávolítani. A homlokzati állványt vagy **stabilan kell felállítani** (pl. mobil állványok, bakállványok), vagy a felállványozandó objektumhoz biztosan (nyomás- és húzásállóan) kell rögzíteni (pl. létraállványok, fémállványok). Ekkor az állvány hálóval, ponyvával vagy védőfallal való beborításánál figyelembe kell venni a szél általi fokozott terhelést.
- Az **állványzatnak**:
 - az épület teljes szélességét szorosan le kell fednie, és úgy kell felrakni, hogy ne tudjon leesni, kifordulni, elmozdulni vagy erősen elhajlani,
 - legalább 40 cm szélesnek kell lennie; fal-, beton-, kőfaragó-,mozgatási vagy összekapcsolási munkák esetén legalább 60 cm-nek,
 - 2 m-es zuhanási magasság felett **mell-, közép- és lábkorlással** kell rendelkeznie a lezuhanás ellen.
- Munkaállványon az állványzat és az épület közötti távolság
 - alapesetben **legfeljebb 30 cm**,
 - erősen tagolt homlokzat, előfalazás és hasonlóknak esetében **legfeljebb 40 cm** lehet.
- Minden állványnak **biztonságosan járható feljáraton vagy folyosón** veszélytelenül megközelíthetőnek és elhagyhatóknak kell lennie, pl. létrán, lépcsőtornyon, külső lépcsőn vagy függőleges, szorosan az állványhoz rögzített létrán, hátsó védelemmel,
- A közlekedési úton, vagy mellett lévő állványokat figyelem felhívó **jelzéssel kell ellátni** (vészvilágítás). Szükséges lehet az ütközésvédelem kialakítása. A Közlekedési Felügyelet előírásai kötelezőek
- A **fogóállvány** szabály szerint **legfeljebb 3 m-rel** lehet a perem alatt, a fogóállványokat legalább 50 cm magas **védőszegéllyel** kell ellátni, ha a fogóállványon járnak, a védőszegélyt külön mellkorlással is el kell látni,
- Az **állványt felállító** által megbízott szakembernek a teljes állványt meg kell vizsgálnia **annak elkészülte után** és használatba vétele előtt.

A kivitelezési munka műszaki leírása:

A terep rendezése, elegyengetése, tömörítése: Mint minden állvány, így a csőállvány is csak megbízható alátámasztást biztosító felületre készíthető. Burkolt felületek esetén a burkolat jellegétől függően (járda, térkő burkolat, belső térben padlóburkolat) az egyenletes, sík alátámasztás mellett az állvány alépítményével kell biztosítani az egyenletes

teherelosztást. Talajra, feltöltésre is megépíthető a szerkezet. Feltöltésre építéskor az alépítmény megépítését (pallóterítés, gerendázat, stb.) megelőzi a fogadófelületet tömöríteni. Megoldandó még a csapadékvíz elvezetése, ezzel biztosítható az „alámosások” (állvány roskadását, meghibásodását eredményező) elkerülése. **Az oszlopok talpa alá gerenda-, vagy pallóalátét elhelyezése. Az oszlopok felállítása** (a talplemez rögzítése): Az állvány építése a tartóoszlopok felállításával kezdődik. A tartóoszlopok fogadószerkezete az alépítményhez elmozdulás mentesen rögzített talpszerkezet (talplemez), melyhez a rudazat csappal kapcsolódik. A tartórudakra, oszlopokra szerelhetők a hevederek, melyek a munkaszintek aláfogását biztosítják. A heveder megválasztásakor figyelembe kell venni az állvány munkaszint szélességét (két, vagy több palló széles). A hevederek beépítésével, kötést követően keretszerkezet alakul ki. Az állvány függőleges tartórészének továbbépítése a rudak toldásával, illetve a munkaszintek aláfogását biztosító hevedercsövek beépítésével történik. **Szomszédos oszlopok változó magassággal történő szerelése** (bilincs): A toldásnál figyelni kell arra, hogy az oszlopok változó magassággal kerüljenek beépítésre, azaz a toldások ne egy magasságban készüljenek. A toldáshoz is a szabványos toldóelem, bilincs használható fel. A csavaros megfogás biztosítja, hogy az elemdarabok ne csússzanak meg.

Kapcsolatok sakktáblaszerű kialakítása: A függőleges, illetve vízszintes toldások eltolásával, sakktábla szerű kötéskiosztással fokozható a megépített szerkezet merevsége.

Homlokzattal párhuzamos vízszintes csövek elhelyezése és rögzítése (kettős szorító). Födém „gyámolító” vízszintes csövek elhelyezése és rögzítése. Födempallók elhelyezése: A hevedercsövek alatt végigfutó (homlokzattal párhuzamos) csövek beépítésével gyakorlatilag elkészül az állvány tartószerkezeti (teherhordó) része. Az összeszereléshez kettős szorítót kell alkalmazni. Gyámolító elemek a hevedercsövek, erre ül fel a munkaszintet képező pallóterítés, vagy előregyártott munkaszint keretes pallóelem (betételem).

Oszlopok rögzítése a falakhoz (falkötő bilincs): Az állványrudakat (függőleges tartóelemek) a falhoz kell kötni. A kötés a falba bevert füles elemekhez (bekötőszemek) történő csapos csatlakozással megoldható. A kapcsolóelemek szabványos hosszúságúak. A tartóoszlopok felállítása előtt ezt a távolság meghatározásakor figyelembe kell venni. Az állvány típusától függően kell az elemet megválasztani. Így biztosítható a változó távolság (vakolóállvány, burkolóállvány, elhelyező állvány, stb.), 20-50 cm között.

A korlát elhelyezése és rögzítése: A korlát rögzítése a függőleges tartóoszlopokhoz (rudakhoz) történik. Korlát készíthető egysoros, illetve kétsoros kivitelben. Egysoros kivitel esetén nem kerül beépítésre a térdmagasságban elhelyezett elem. Magas állványoknál, felsőbb szinteken a korlát derékmagasság fölötti elhelyezése indokolt (biztonságot fokozza). Ilyen esetben a térdmagasságban elhelyezett korlátelem beépítése is kötelező. A korlátelemek toldása egyirányú toldást biztosító kapcsolóelemmel történik, illetve oszloppáronként egymás alá is helyezhetők az elemek.

Ferde merevítő csövek (andráskereszt) szerelése (csuklós szorítóbilincs): A homlokzattal párhuzamos irányú elmozdulást merevítő csövek szerelésével gátoljuk meg. A merevítő csövek beépítésének általános szabálya, hogy egy-egy elem legalább három munkaszint magasságot fogjon át és az átfogási mezőkben andráskereszt irányban helyezkedjenek el a rudak. Az így szerelt keresztmerevítések (szélrácszat) meggátolják az elmozdulást, az állvány elcsavarodását. A rács elemek csuklós szorítóbilinccsel rögzíthetők a rácsrudakhoz.

Létrá beépítése: A munkaszintek belső létráról közelíthetők meg. A homlokzati állvány terjedelme (vízszintes kiterjedés) határozza meg, hogy szintenként hány darab létraelemet kell beépíteni. A létrát kapaszkodó korlátnak kell kísérnie. A létrák felső vége beakasztható, ezzel biztosított a terhelhetőségük, továbbá a beakasztás gátolja meg az elmozdulást is.

Lábpallók felszerelése és rögzítése: A munkaszintekhez szerelt lábpalló, lábdeszka az állványom elhelyezett anyagok, szerszámok lecsúszását, valamint a láb kicsúszását akadályozza meg. Minimális magassági mérete 10 cm. Rögzítése a pallóterítéshez történik, toldása, tompa üszkötéssel és pántolással megoldható.

Védőháló elhelyezése: Védőháló szerelésével akadályozható meg az anyagok, szerszámok lehullása. Főleg vakolat, vagy homlokzatburkolatok bontási munkáinál használhatók előnyösen. A védőháló némileg árnyékoló hatású is, így homlokzatvakolat készítésekor amennyiben erre szükség van árnyékoló szerkezetként is használhatók. A védőháló fűzéssel, illetve huzalkötözéssel rögzíthető a szerkezethez.

Védőtető építése: Minden esetben védőtetőt kell kiépíteni azokon a helyeken, ahol az épületbe való bejutást, közlekedést biztosítjuk. Az állványt teljes egészében védőtetővel kell megépíteni, ha az állvány környezetében a közlekedés megengedett (járdára készített állvány – személyforgalom elől nem elzárva). A védőtető ferde tartóelemei a függőleges rudakhoz köthetők. A kiállítás mértékétől függően (konzolos túlnyúlás) szabad, vagy megtámasztott véggel. A ferde tartóelemek aluról keresztirányú rácsozattal merevítendő. A ferde tartóelemekre helyezendő a lemezborítás (deszka, rétegelt lemez, faforgács lap, OSB lap). A borítás deszkaborítás esetén készülhet ritkított kialakítással is. Ebben az esetben szigetelőlemez fedésre is sor kerül.

Állvány bontása: Általános szabály a bontásnál, hogy a tartórészek (tartószerkezet) csak tehermentesítés után bonthatók el. A falkötő vasak elbontása után szükséges a javítási munkák elvégzése (vakolatpótlás, burkolat kiegészítés, stb.). A bontott állványelemeket dobálni tilos. Lejuttatásuk csigával oldható meg a legegyszerűbben. Bontást követően az állványelemeket felül kell vizsgálni. Sérülések esetén a sérült elemeket selejtezni szükséges. Az átvizsgálást követően az elemek elkülönítetten (szétválogatva fajtánként) tárolhatók. A kapcsolóelem csavarrészeit korrózió ellen olajozással, vagy kenőzsírral történő bevonással védjük. A munkaszintekhez használt pallót szegteleníteni kell (pallótoldásoknál szintkiegyenlítő beépítése szögezéssel). A pallók gondos átvizsgálást követően száraz, fedett helyen tárolhatók alátámasztva.

Helyszíni beton és vb. munka kivitelezési szabályai:

A helyszíni beton és vb. munka szemben támasztott követelmények:

- lábazat melletti járdafelület 1-4%-os lejtés kialakítása a vízelvezetés biztosítására
- kielégítő keresztmetszeti méret,
- összefüggő monolit betonjárdák-térkövek esetén 20m-ként mozgási hézag biztosítása későbbi repedés megelőzése érdekében
- megfelelő szegély, vagy beton folyóka képzése,

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Betonjárda-térkő burkolat régi elavult szerkezetének bontása, törmelékként konténerbe helyezése.

Betonjárda-térkő burkolat régi elavult szerkezetének bontása, törmelékként konténerbe helyezése. A kitűzés során a csatlakozási és, a járda szélessége, a lejtések és a dilatációs egységek is meghatározandók. Ugyancsak a kitűzés (szintezés) során kell véglegesíteni a járdába, illetve az alá kerülő műtárgyak helyét, lezárását (pl. aknafedlapok stb.) is. A tükörkiemelés készítése figyelembe véve, hogy az általaj felső síkján 4%-os oldalirányú esés meglegyen, majd a tükör kiemelése után a talajtömörítést kell elvégezni. A tükör elkészülte után - pontosan szintezve - következik az épület(ek) körül a mintegy 6-8 cm-es teherhordó-szűrő-fagyvédő alapréteget kell beépíteni. Ennek anyaga például osztályozott kavics, ásványi zúzalék stb. lehet. Majd tömörítése, síkba hozása .Zsaluzat készítése: dilatációkhoz amelyeket

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

és a távtartó eszközöket a beton kötése után haladéktalanul el kell távolítani. Vasalás alkalmazása csak nagy terhelés és ezzel arányosan vastag betonréteg esetén ajánlott, ellenkező esetben a korrodáló vasak szétfeszítik a betont.

Betonozás helyszínen kevert betonból, a felület simítása. A friss beton utóvédelme: A beton kötési folyamatok lezajlása után még legalább 28 napig szilárdul. Ezalatt az időszak alatt biztosítani kell a megfelelő feltételeket. A beton locsolása, befedése fóliával, agyaggal vagy a felületének párazáró bevonattal való kezelése főleg a nyári időszakban elengedhetetlen. A bedolgozást követően gondoskodni kell a kémiai folyamat zavartalan lefutásához szükséges vízmennyiség folyamatos jelenlétéről. A nedvesen tartás a bedolgozott betonok utókezelésének lényeges eleme. Nedvesen tartás hagyományos formái: - a locsolás, - vízzel elárasztás, - nedves takarás, - fóliatakarás, - leárnyékolás. Tűző napon, nyári hőségben és + 5°C alatt nem végezhető betonozási munka

Homlokzatközelítések kivitelezési szabályai:

A homlokzatközelítések kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- hosszú élettartam (funkciónak megfelelés),
- esztétikai megfelelés
- igénybevételeknek megfelelő ellenállás,
- javíthatóság, felújíthatóság,
- gazdaságosság,
- az építési technológia gépesíthetősége, stb.

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Vakolatjavítás sima kivitelben: a meglazult, sérült vakolat előzetes leverésével, kiálló részek levésével a felületet tisztítani, nedvesíteni és gúzolni kell. A vakolandó felület száraz legyen. A homlokzatok síkját függőzéssel és zsinórozással ellenőrizni kell. A függőzés eredménye alapján 1,5m-ként vezetősávokat kell készíteni. A pótlendő részeket az alapvakolattal kell kitölteni egyengetni. Az alap meghúzása után a rostált hig simítóhabarccsal kell a felületet elsimítani.

Homlokzati párkányok pótlása, felhordása vagy elhelyezése, csiszolása védelme

A homlokzat egyéb díszítőelemeinek beépítése megtörténhet a homlokzatközelítés készítése előtt, illetve azt követően. Ha a díszítőelemek vakolatkészítés előtt kerülnek elhelyezésre, akkor a kész felületek megvédéséről kell gondoskodni (kő, műkő felületek beragasztása, takarása).

Kétrétegű külső vakolat készítése: Többrétegű vakolat esetén először az alapvakolat felhordására kerül sor. A fedővakolat típusától, jellegétől függően léccel lehúzott, megdolgozott felületű, fa simítóval simított, simítás után rovátkolt, stb. A gépi vakolás elterjedésével a vakolatvastagság és a pontos siktartás biztosítása érdekében közbenső, illetve speciális idomok (él, hajlat, sarok, káva, alátámasztó, stb.) kerülnek beépítésre. Az idomokkal kialakított mezők kitöltésére kerül sor, így biztosítva az alapvakolat egyenletes tervezett, meghatározott siktartását. A vakolás minimális vastagsága 2,50cm. Az új réteget az alapréteg meghúzása után, de megszilárdulása előtt kell felhordani.

Kávák vakolása, élek, zugok képzése: Falidomoknál megjelennek az élek, hajlatok, sarkok melyeknek kivakolását célszerű az összefüggő faltestek vakolásával egy időben készíteni. Utólagos kiváltásukra is van lehetőség, de ebben az esetben az eltérő időben vakolt szerkezetek összedolgozása nehézkes. A szokványos felületmegdolgozó szerszámok mellett szükséges az élsimító és a hajlatsimító használata. Hagományos vakolás esetén az éltartás fa vagy fém vakolatvezető alkalmazásával biztosítható.

Színvakolat felhordása felülről lefelé: a záró réteg felhordása a már meghúzott, de még nem teljesen megszilárdult alapvakolatra történhet meg. A színvakolat felhordása meghatározza a felhordási időt. Amennyiben a felhordás ezen időn túl történik meg, az alapvakolat felületét elő kell készíteni a fedővakolat fogadására. A fedővakolatok lehetnek vízes bázisú műgyanta kötőanyagú, szilikát és szilikon anyagúak. A felhordás történhet kézi felcsapással, felkenéssel vagy géppel.

Kőporos fröcskölt vakolat: az alapvakolatra a színvakolat fröcsköléssel kerül. A kőporos fedővakolat anyaga a folyósnál kissé markánsabb. A felvitele a felületre vakolatseprűvel, vagy szórógéppel történik. A bevonat általában 1-2 mm vastagságú, felvitel után eldolgozást nem igényel. Az egyenletes szintartás csak egyenletes felhordási vastagsággal érhető el.

Kőporos dörzsölt vakolat: Kőporos dörzsölt vakolatnál a fedőréteg kőpor adalékkal készül anyagában színezett (natur) vagy színezékekkel keverve (lúgálló festékek). A felhordási vastagság maximum 5mm. A felhordást követően (besimítása megtörtént) a végleges felületi megdolgozása dörzsöléssel történik.

Kapart kőporos vakolat: Kapart felületi kialakításkor a fedővakolat meghúzását követően fogas lappal egyenesen átkaparják a felületet. A szemcsék a fogakba akadva kiesnek az anyagból, az átkapart felületnek síknak, de nem sima textúrájának kell lennie.

Nemes vakolat: Gyári késztermék nemes vakolatrendszerek kaphatók (Terranova, Baumit stb.)

Habarcos hőszigetelő vakolatrendszer Gyári késztermék nemes vakolatrendszerek kaphatók (Terranova, Baumit stb.)

Lábazatvakolatok kivitelezési szabályai:

A lábazatvakolatok kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- hosszú élettartam (funkciónak megfelelés),
- esztétikai megfelelés
- igénybevételeknek megfelelő ellenállás,
- javíthatóság, felújíthatóság,
- gazdaságosság,
- az építési technológia gépesíthetősége, stb.

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Hagyományos lábazati cementvakolat: A meglazult, sérült vakolat előzetes leverésével, kiálló részek levésével a felületet tisztítani, nedvesíteni és gúzolni kell. A simított vagy glettelt alapfelület legyen szilárd, s száraz, teherbíró, mozgás- és zsugorodásmentes, homogén, szennyeződésmentes, fagyálló.

A felületet elő kell fröcskölni, max. 5mm vastagságban, sima beton felületen cementes tapadóhidat kell felvinni a jobb kapcsolódás miatt. Alsó vakolatként egy rtg-ben max.15mm rétegvastagságot kell felhordani. A felületet vakoló léccel lehúzni, majd a száradás kezdetén szivacsos simítóval lehúzni. A következő vakolatréteget csak teljes kötés után lehet rádolgozni. Kerülni kell a nedves vakolat korai simítását, mert repedések alakulhatnak ki, amelyek csökkentik a fedővakolat tapadását. A mész cement záróvakolatot nedvesítéssel a gyors vízelvonástól védeni kell.

Díszítő és lábazati műgyantás kötőanyagú vakolat: Vízszintes ill. közel vízszintes felületek burkolására nem javasolt. A keverésnél és felhordásnál az anyag nem érintkezhet rozsdásodásra hajlamos szerszámokkal, eszközökkel. A fal elégtelen szigetelése esetén felszívódó nedvesség, stb. valamint külső fedetlen vízszintes felületre nem alkalmazható. A víz vakolatréteg mögé jutását meg kell előzni, pl. vízzel ellátott fedő alkalmazásával. A felkent vakolatot minimum 5-6 napig, illetve a teljes lábazati vakolatréteg kiszáradásáig

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

fagytól, csapó esőtől, ill. nedvességátástól (a vakolat felől is) védeni kell. +5°C alatti felületi és környezeti hőmérsékletnél nem alkalmazható, + 25 °C felett a felhordás nem javasolt. Az esetlegesen szennyeződött felületeket azonnal vízzel meg kell tisztítani. A munkafolyamaton kívül eső felületeket takarni szükséges, mert utólag maradéktalanul nem tisztíthatók meg. Felhasználás előtt a vödörös anyagot össze kell keverni. Célszerű az azonos felületi sík vakolásához szükséges mennyiséget egy keverőedényben egyszerre összekeverni, ill. azonos gyártási idejű anyagot használni. Nagy melegben történő vakolásnál az esetleg besűrűsödő anyaghoz max. 5%-ig lehet vizet keverni. Néhány négyzetméter alapfelületet jól felkevert alapozóval, festőecsettel egyszerre át kell kenni. A vakolatot alapvetően a még meg nem száradt, nedves alapozórétegre hordandó fel. A vakolat felhordását rozsdamentes glettvassal szükséges végezni, egyenletesen tömörítve és elsimítva, 1-1,5 szeres rétegvastagságban.

Égéstermék elvezetők kivitelezési szabályai:

A falazott kéményekkel szemben támasztott általános követelmények:

- a falazott kürtő, vagy a meglévő kéménykürtő keresztmetszete 14x14 cm-nél kisebb nem lehet,
- a kéményfej javítása, vagy a kémény tetőn kívüli részének újrafalazása esetén keresztmetszet változás nem lehet,
- a kémény tető feletti szakaszának kialakításakor figyelembe kell venni a szél esetén - a kéménykitorkollás környezetében kialakuló, a szomszédos épületek által okozott, és az épület körüli domborzati viszonyokból eredő áramlási zavarokat,
- nagy felületű enyhe hajlású és lapostetők esetében a kitoroklás a tetősík felett legalább 1,20 m magasan legyen. A kémény magasságának megállapításánál figyelembe kell venni a szomszédos épületeket is,
- a kéményttest egész, $\frac{3}{4}$ -es $\frac{1}{2}$ -es tömör kisméretű téglából épülhet
- a kémények (szellőzők) javítását a tetőszigetelési munkák megkezdése előtt kell elvégezni.

A kivitelezési munka műszaki leírása:

- a fedkő és kémény bontása, bontott építési törmelék elszállítása,
- a kémény építése a téglakötés szabályainak megfelelően. Faragott téglafelület lehetőleg ne kerüljön a füstcsatorna szélére, melyet minden oldalról legalább $\frac{1}{2}$ téglavastag falnak kell határolnia. Ez vonatkozik több lyukú kémények esetén a két csatorna közötti falra is.
- Kéményfedkő elhelyezése. A kémény tetejére helyezett fedkő alsó síkján (szegélyén) kialakított vízzel helyes kialakítására különös figyelmet kell fordítani, mert ezzel megakadályozható a csapadékvíz pillérre történő rávezetése.

Bádogos szerkezetek kivitelezési szabályai:

Az ablak-szemöldökpárkánnyal szemben támasztott követelmények:

- korrozióvédelem,
- megfelelő keresztmetszet a vízelvezetés biztosítására,
- szabad hőmozgás biztosítása,
- megfelelő lejtés,
- szükséges átfedés

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Ablak- vagy szemöldökpárkány: régi elavult párkányok bontása, depóniába helyezése. A rögzítő szerelvényekhez, párkányelemekhez használt acélelemeket vagy rozsdamentes alapanyagból vagy horganyzott és porszórt kivitelben kell készíteni. A párkány kiképzése

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

egyvízorros kialakítású legyen, amely a falsíktól 15-25mm-re eláll. Az acélrészek utólagos helyszíni alakítását kerülni kell. Szerkezet és a falszerkezet közötti hézag lezárását az épületfizikai követelményeknek megfelelően kell elvégezni, a párkánylemez alá szigetelő lemezt kell helyezni. A rögzítésnél biztosítani kell az ablakpárkányfedés kellő legalább 30mm-es csatlakozási magasságát.

Lábtörlőrács, taposórács elhelyezésének kivitelezési szabályai:

A lakatos szerkezetekkel szemben támasztott követelmények:

- korrozióvédelem,
- megfelelő keresztmetszet
- járőfelületbe illeszkedés, balesetveszély kialakulásának elkerülése

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Meglévő rácsok bontása, depóniába helyezése. A kapcsolódó felület szilárdságának és felületi síkjának vizsgálata. A lábtörlő ágyazatát úgy kell előkészíteni, hogy a lábtörlő felső széle a határoló burkolattal egy szintbe kerülhessen. Elhelyezése kellően tömörített ágyazóhomokot, illetve szivárgó kavicsot vagy betonágyazatot igényel. Ágyazóhomok és betonágyazat alkalmazásakor a tálca elhelyezése előtt az ágyazatban kell helyezni a vízvezetésről gondoskodó csatlakozócsövet, szivárgó kavicsra helyezett tálca esetén a kavics végzi a szikkasztást; a tálcát szintezéssel a leendő terepszinthez kell igazítani.

Festés, mázolás kivitelezési szabályai:

A festés mázolással szemben támasztott követelmények:

- természetes hatás,
- könnyen tisztántarthatóság,
- kopásállóság,
- lépésbiztosság,
- ütésállóság (mechanika behatásoknak ellenállás)
- vízzáróság, vízállóság,
- vegyszerállóság,

A kivitelezési munka műszaki leírása:

A felület minden esetben legyen szilárd, szennyeződés- és pormentes, glettelt vagy simított. Amennyiben a hordozó felület egyenetlen, anyagában összetett, sérült vagy hiányos, úgy az eredeti falfelülettel megegyező vagy ahhoz hasonló anyaggal pótolni szükséges. Adott esetben a kiálló, egyenetlen részeket is távolítsuk el. Az egyéb vakolathibákat (sókivirágzás, kátrány vagy más eredetű foltok) **előzetesen szigeteléssel** meg kell szüntetni. A nyílászárók javításait is a festő munkák megkezdése előtt be kell fejezni. A nyílászárók előre üvegezettek legyenek, illetve azok hiánya esetén az üvegezést a festés előtt be kell fejezni a kőműves, műköves, épületszobrász, kőfaragó, bádogos, villanyszerelő, stb. munkákat. A homlokzat festés csak akkor kezdhető el, ha a munkafelület teljes rétegvastagságban száraz, csapadéktól és építési nedvességtől mentes. Léghőmérséklet legalább + 10 Celsius-fok legyen a festés ideje alatt, és utána legalább **48 óráig**. Erősen nedvszívó felület esetén a homlokzatfestést megelőzően a falfelületet úgynevezett diszperziós mélyalapozóval szükséges előkezelni. Az alapozás célja a hordozó felület egységes nedvszívó képességének beállítása, az eltérő anyagú felületek okozta

feltosodás kiküszöbölése. A mélyalapozó szilárdítja a festendő felületet. A színes alapozót ecsettel vagy teddy hengerrel hordhatjuk fel a homlokzatra. Egy egybefüggő falfelületre azonos gyártási számú homlokzatfestéket szabad csak felhordani.

Alapozó felhordása és száradása után a fedőréteget az alapozóhoz hasonló módon lehet felvinni.

A fafelületek mázolósa:

A mázolósi munkáknál igen lényeges, hogy a bevonat megfelelő alapra kerüljön. A fa felületre felhordott mázolások kivitelezése előtt ellenőrizni kell az alapfelület megfelelő minőségét. Az új szerkezeteknél fontos követelmény, hogy fa száraz legyen, nedves fára nem szabad mázolni.

Rosszul megdolgozott, gyalulatlan felület, nagyobb sérülések, repedések, a kötések szélválása nem fogadható el, mázolás előtt ezeket a hibákat ki kell javítani. Meg kell vizsgálni az üvegezés minőségét is.

A régi felületeket az újramázolás előtt a nyers felületig le kell tisztítani. A régi festéket csiszolópapírral csiszolják le, acél spatulával kaparják le, vagy vegyszerekkel maratják. Szokásos a régi festék leégetése is benzínlámpával vagy elektromos égető berendezéssel. A leégetett festéket spatulával lekaparják, és a felületet lecsiszolják.

A mázolások és zománcozások minőségei az elvégzett műveletek függvényében többfélék lehetnek.

Az egyszerű mázolás műveleti sorrendje belső és külső felületek esetén a következő lehet:

- portalanítás,
- az alapmázolás elkészítése,
- csiszolás és portalanítás
- tapaszolás,
- csiszolás és portalanítás,
- első mázolás,
- csiszolás és portalanítás,
- második mázolás.

Az előkészített, illetve megvizsgált felületet gondosan portalanítják, majd alapozó olajfestékkel vagy hígítóval hígított olajfestékkel alapozzák. Az alapozás rendeltetése az, hogy megakadályozza a kiszáradt fa további nedvességfelvételét.

Az alapmázolás megszáradása után, le kell csiszolni a felületet, majd el kell végezni a portalanítást, és ezután el lehet készíteni a tapaszolást. Ezzel a fa felületén levő lyukakat és repedéseket tömítik el, a kisebbeket egy réteg, a nagyobbakat több vékony réteg felhordásával. A tapasz megszáradása után újabb csiszolás és portalanítás következik.

Amennyiben az első tapaszolás után a fa felületén maradtak még tapaszolási hiányosságok, akkor mind az első, mind pedig a további mázolások előtt kell ezeket újabb tapaszolással kijavítani.

A tapaszolás spatulával végezhető el. A jól megszáradt tapaszolt, csiszolt és portalanított felületre fel lehet hordani az első fedőmázolást, amelyet általában hígított festékkel készítenek el. Száradás után a felületet csiszolják, majd portalanítják és felhordják a második réteget.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A festékrétegeket ecsettel lehet felhordani egyenleges rétegben a száliránnyal megegyező irányban. Az ecsetvonások nyomait szőrét nem hullató borzeczettel kell elosztani. A belső olajmázolások minősége simító tapaszolás beiktatásával javítható. { lásd : melléklet }

A felület minőségét zománclakkozással lehet tovább javítani. A zománcreteget a második fedőmázolás csiszolás és portalanítás után készítik el.

Függőleges felületek zománcozásakor a zománclakkot úgy kell felhordani, hogy az a száradás közben ne csurogjon meg. A külső és belső felületek zománcozásához a külső és felső téri igénybevételeknek megfelelő zománcot kell alkalmazni.

Fémfelületek mázolása:

A fémfelületek mázolása abban tér el a fafelületek mázolásától, hogy gondoskodni kell a korrózió (rozsdá) elleni védelemről is.

Ez a körülmény szabja meg az alapfelület előkészítését, és a mázolás sorrendjét. A munka megkezdése előtt meg kell vizsgálni a mázolandó tárgyat, illetve szerkezetet, ellenőrizni kell a kötések szilárdságát, a felület simaságát. Az esetleges hibákat a mázolás megkezdése előtt kell kijavítani.

A lakatos szerkezetek mázolását a következő sorrend szerint kell elvégezni:

- rozsdátlanítás, kémiai vagy mechanikai úton,
- portalanítás,
- lemosás lakkbenzinnel,
- alapmázolás,
- tapaszolás miniumos kittel,
- első mázolás,
- porolás,
- második mázolás.

A fémfelületeket kémiai úton erre a célra készített folyadékokkal, vagy pasztákkal lehet rozsdamentesíteni.

A mechanikai úton történő rozsdátlanításhoz drótkéfét lehet használni, valamint alkalmazni lehet a homokfúvásos módszert is. A homokfúváshoz 0,5...3 mm szemcsenagyságú éles szemcséjű homokot használnak, amelyet nagy nyomással juttatnak a felületre.

A rozsdátlanítást követően portalanítással tisztítják meg a felületet. A portalanítást az alapmázolás, és minden tapaszolás és fedőmázolás előtt meg kell ismételni.

Régi mázolt felületeket az újramázoláshoz megfelelően elő kell készíteni. A régi festékrétegnek csak a meglazult, repedezett részeit kell eltávolítani. Ez történhet a rozsdátlanításnál ismertetett módszereken kívül leégetéssel is. A nyers felületig hatoló letisztítás után a további munka megegyezik az új felület megmunkálásával.

A gondosan előkészített felületen elvégezhető az alapmázolás. Ezt a rozsdagátló festékekkel kell kivitelezni. Amennyiben az alapmázolt fém- illetve vasszerkezet mázolása szállítás, beépítés, vagy a szerelés során megsérült, vagy a szerkezet 6 hónapnál hosszabb ideig szabadban tárolták az alapmázolást részben vagy teljesen meg kell ismételni.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Az alapmázolás után minden olyan egyenetlenséget, hézagot, amelyben vízszék képződhet vagy víz, gyűlhet össze –és így ott a korróziós folyamat megindulhat- miniumos olajtapasszal, kell eltávolítani. A tapasztaláshoz miniumot tartalmazó kittet kell használni.

Az alapozott és tapasztolt fémfelületre száradás és esetleg csiszolás, valamint portalanítás után a második mázolás következik.

A mázolást egyenletesen kell végezni, hogy az ecsetvonásokat ne lehessen látni. A nehezen hozzáférhető sarkokat, keskeny közekeket, erre a célra megfelelő alakú ecsettel vagy más; festékfelhordásra alkalmas eszközzel kell bemázolni, úgy, hogy azok a részek is tökéletes összefüggő bevonatot kapjanak.

A fémfelületeket is lehet zománcozni. Ezt a felfelületeknél már ismertett módon

Lábazatok utólagos talajnedvesség elleni szigetelések karbantartásának kivitelezési szabályai:

A lábazati falszerkezet utólagos talajnedvesség elleni szigetelésével szemben támasztott követelmények:

- Teljes vízhatlanság biztosítása,
- Páralecsapódás elkerülése
- Törés- repedésmentes szigetelés biztosítása
- A homlokzati esztétikát nem befolyásoló kialakítás

A kivitelezési munka műszaki leírása:

A szigetelés lépései:

1. A károsodott (nedves, sóterhelt) vakolat eltávolítása
2. A szigetelési sík kiválasztása a belső padlósík és a külső talajszint figyelembevételével
3. A falazat szakaszos elvágása (maximális vágási szélesség 130 cm)
4. A szigetelőlemez (általában 2 mm vastag polietilén, polipropilén) behúzóása a falazatba
5. A falazat - nem visszanyerhető, nagy terhelhetőségű - műanyag ékekkel történő átmeneti kiékelése
6. A falazat réseinek gyorskötő cementtel történő lezárása
7. A rések feltöltése zsugorodáskompenzált, nagy teherbírású, réskitöltő cementhabarccsal 8-10 bar nyomáson
8. A sérült vakolat helyreállítása a szigetelés feletti nedvesség maradéktalan elpárolgását sókivirágzás nélkül lehetővé tevő víztaszító, páraáteresztő vakolattal
9. A szigetelés alatti részen a belső térben a vízszintes padlószigetelés összekötése a falazatba beépített vízszintes szigeteléssel
10. A szigetelés alatti részen a külső térben (pl. lábazatok esetén) általában a felszívódó nedvesség folyamatos elpárolgását lehetővé tevő páraáteresztő, víztaszító vakolat kerül felhordásra sóvédelemmel
11. Felületképzésre páraáteresztő festékek és vakolatok alkalmazása javasolt

A résvágásos falszigetelés technológiai leírása

Első lépésben a helyszínen a szigetelési sík meghatározása történik, melyhez az előkészítő jellegű munkafázisok (vakolateltávolítás) köthetők.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A szigetelési sík meghatározása és a vakolatok eltávolítása után falazat szakaszos elvágása következik.

Figyelem! A maximális vágási szélesség egy oldalról maximum 130 cm lehet!

A falazatban résvágással kialakított helyre kell a szigetelőlemezt, illetve védőlemezt behúzni a falazatba. A falazatot nem visszanyerhető, nagy terhelhetőségű, perforált műanyag ékekkel ki kell ékelni, annak állékonyságának megóvása érdekében.

A lemezek elhelyezése után a rés széleit gyorskötő cementtel kell lezárni, majd az injektáló csonkokat el kell elhelyezni.

A rések feltöltése zsugorodáskompenzált, nagy teherbírású, réskitöltő cementhabarccsal történik, egyéb megoldás nem megengedett.

A rések feltöltése az injektáló csonkokon keresztül 8-10 bar nyomáson történik. Ezzel biztosítható a roncsolt falszerkezetekben keletkezett rések teljes mértékű kitöltése.

Az elkészült vízszintes falszigetelést felületfolytonosan kell csatlakoztatni a padlószigeteléssel, illetve a lábazati szigeteléssel (bitumenes vastaglemez falszigetelés esetén, szükség szerint)

A szigetelés elkészítése után a sérült vakolatokat helyre kell állítani, a külső színezést, illetve a szükség szerinti belső festéseket el kell végezni.

A szigetelés elkészítése előtt a külső műkö lábazatot le kell verni, azt a falról maradéktalanul el kell távolítani.

Az elkészült szigetelés után a lábazatot helyre kell állítani eredeti formájában. A kivitelezés során különös figyelmet kell fordítani, a készítendő lábazat és a fal közötti légrés megfelelő kialakítására. A műkö elemeket alá kell ékelni, a falhoz való kapcsolatát rögzítő dübellel kell megoldani.

Nyílászárók karbantartásának kivitelezési szabályai:

A nyílászárók karbantartásával szemben támasztott követelmények:

- légzárás, nedvesség, hő és hangszigetelés
- tartósság
- tűz-, gáz- és szilánkbiztonság
- előnyös esztétikai megjelenés

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Nyílászárók bontása: Munkaterület megfelelő szakaszolása, ideiglenes lezárása. Szükség esetén irodák, helyiségek porvédelme. A nyíló szárnyak leszerelését követően a tok szerkezet kibontása történik.

Nyílászárók beépítése:

Az ajtók és ablakok rögzítése a kibontott nyílászárók helyére a falnyílásokba utólag szerelt jelleggel történik. A beszerelést szakemberrel kell végeztetni. A nyílászárók megrendelésénél az alábbiakat kell figyelembe venni: Az ablak alatti falszerkezethez történő csatlakozásnál alkalmazott záró- profil a külső belső oldali könyöklők korrekt beépítéséhez szükséges. A beépítési hibák a nyílászárók pontos beállításával, műanyag hézagoló lapkák alkalmazásával (nem fadarabokkal) és megfelelő dübelekkel (nem facsavarokkal) történő szereléssel és az előírás szerinti szakszerű üvegezéssel könnyen elkerülhetők. Fokozottan kell figyelni nyílászáró és a falszerkezet közötti megfelelő zárásra (pára-, hő-, hangszigetelés). A hibás beépítésből adódó repedések, hőhidak, páralecsapódások (későbbiekben gombásodások) stb. épületszerkezeti hibákat okozhatnak és nehezen vagy egyáltalán nem javíthatók. Az ablak

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

ültető profilra szerelendő (természetesen a megfelelő hőszigetelések beépítésével) ezáltal biztosítva a külső és belső párkányok korrekt és esztétikus szerelhetőségét ill. a párakivezető nyílások szabadon hagyását. A belső oldalon új műanyag könyöklő elhelyezése szükséges. A külső oldalon a homlokzatképzéshez szükséges falszakaszt kihézagolni-tömíteni, a homlokzatburkolatot szükség szerint javítani.

Szerelési útmutatás:

A nyílászárók üvegezve, védőfóliába csomagolva hagyják el a gyárat, azokat az építés helyszínén fedett helyen, napsugárzástól védve, állított helyzetben eldőlés ellen biztosítva kell tárolni. A beépítést követően a vakolás javítása során a szerkezetre rákerülő friss habarcs még megkötés előtt bő vízzel nyom nélkül eltávolítható, de a felületet védeni kell a szennyeződésektől.

Műszaki tartalom műanyag nyílászárók esetében:

Tok és szárnykeret: Az öt légkamrás, 70 mm beépítési mélységű 70-es profilból készülő nyílászárók kiemelkedően jó hő- és hangszigetelést biztosít, ezáltal télen csökkenti a fűtési költséget, míg nyáron gátolja az épület túlzott felmelegedését.

Vasalatok-zárak: A biztonságos és tartós működtetést a nyílászárókba szerelt ROTO NT (vagy műszakilag azzal egyenértékű) vasalat biztosítja. A nyílászárók tokjában és a szárnyában körbe futó ütközőtömítés nem csak a por és a pollen belső térbe való bejutását akadályozza meg, hanem lényeges szerepe van a hő- és hangszigetelési tényezők javításában is. A nyílászárók kiváló statikai tulajdonságokat a tok- és a szárnyszerkezetben Körbefutó horganyzott acél profilok garantálják.

Üvegezés: Alapesetben, 4-16-4 mm, $u=1,1$ W/m²K értékű, hagyományos hőszigetelt üvegezésű valamint bepillantást gátló üvegezésű nyílászárók kerülnek beépítésre.

Műszaki tartalom fém nyílászárók esetében:

Tok és szárnykeret: Egyedi alumínium tok illetve szárnyszerkezet. A nagyobb portál szerkezeteknél, bejárati ajtónál statikai sorolóprofil beépítése szükséges.

Vasalatok-zárak: A beépítési mélység 65 mm. A tervezett nyílászáró konszignáció szerint: nyíló, nyíló-bukó nyitási módú ablakok a megfelelő vasalatok beépítésével. A biztonsági osztály SF II. **Üvegezés:** A konszignációs tervek alapján ragasztott biztonsági üvegezésű (Pld a bejárati ajtóportál), illetve hagyományos hőszigetelt üvegezésű és bepillantást gátló üvegezésű nyílászárók kerülnek beépítésre.

Műszaki tartalom fa nyílászárók esetében:

Tok és szárnykeret: A DUFA típusú ablakkeret anyaga válogatott, nagy szilárdságú borovi fenyő, rétegragasztott profil, hosszoldott vagy hosszoldás nélküli kivitel, 68×80 mm-es profilméret.

Vasalás: A szárnyak többpontos záródását német licenc alapján gyártott ELZETT- ROTO vasalatok (vagy műszakilag azzal egyenértékű) biztosítják. A nyitás és a buktatás is egy kilinccsel szabályozható.

Üvegezés: Az ablakok 4-16-4 mm rétegfelépítésű ragasztott hőszigetelő üveggel készülnek.

Különleges körülmények:

- MÁV területen történő munkavégzés: 15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás
- Villamosított vonalakon felsővezeték közelében történő munkavégzés: E.101. sz. Utasítás (letölthető: www.mav.hu)

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Műszaki leírás egyenes rétegtendű tető csapadékvíz-szigetelés és bádogos szerkezetek felújítási, karbantartási munkáihoz

Égéstermék elvezetők kivitelezési szabályai:

A falazott kéményekkel szemben támasztott általános követelmények:

- a falazott kürtő, vagy a meglévő kéménykürtő keresztmetszete 14x14 cm-nél kisebb nem lehet,
- a kéményfej javítása, vagy a kémény tetőn kívüli részének újrafalazása esetén keresztmetszet változás nem lehet,
- a kémény tető feletti szakaszának kialakításakor figyelembe kell venni a szél esetén - a kéménykitorkollás környezetében kialakuló, a szomszédos épületek által okozott, és az épület körüli domborzati viszonyokból eredő áramlási zavarokat,
- nagy felületű enyhe hajlású és lapostetők esetében a kitoroklás a tetősík felett legalább 1,20 m magasan legyen. A kémény magasságának megállapításánál figyelembe kell venni a szomszédos épületeket is,
- a kéménytest egész, $\frac{3}{4}$ -es $\frac{1}{2}$ -es tömör kisméretű téglákból épülhet
- a kémények (szellőzők) javítását a tetőszigetelési munkák megkezdése előtt kell elvégezni.

A kivitelezési munka műszaki leírása:

- a fedkő és kémény bontása, bontott építési törmelék elszállítása,
- a kémény építése a téglakötés szabályainak megfelelően. Faragott téglafelület lehetőleg ne kerüljön a füstcsatorna szélére, melyet minden oldalról legalább $\frac{1}{2}$ téglavastag falnak kell határolnia. Ez vonatkozik több lyukú kémények esetén a két csatorna közötti falra is.
- Kéményfedkő elhelyezése. A kémény tetejére helyezett fedkő alsó síkján (szegélyén) kialakított vízzel helyes kialakítására különös figyelmet kell fordítani, mert ezzel megakadályozható a csapadékvíz pillérre történő rávezetése.

Bádogos szerkezetek kivitelezési szabályai:

A bádogos szerkezetekkel szemben támasztott követelmények:

- korrozióvédelem,
- megfelelő keresztmetszet a vízelvezetés biztosítására,
- szabad hőmozgás biztosítása,
- megfelelő lejtés,
- szükséges átfedés

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Függőereszcsatorna: régi elavult csatorna bontása, depóniába helyezése. A csatorna tartó vasakat az ereszszegély elhelyezését megelőzően kell elhelyezni. A csatornát a szigetelési munkákat követően kell elhelyezni. A csatorna kiterített szélessége, keresztmetszete a levezetendő víz mennyiségétől, azaz a tetőfelület méretétől és lejtésétől függ. Elhelyezése 2-3 ‰ lejtésben, hosszú ereszcsatorna kialakításánál mozgási hézag képzésével. A lejtés a dilatációtól, végponttól vagy a lefolyócsövek közötti távolság felétől lejt a lefolyócső felé. A csatornavasakhoz rögzítendő. A felületfolytonosítás anyagtól függően forrasztással, hegesztéssel vagy illesztőelemmel.

Lefolyócső: keresztmetszete a tetőfelület méretétől függ. A homlokzathoz bilincsekkel kell csatlakoztatni.

Ereszszegély: elhelyezése a tetőszigetelés megkezdése előtt

Falfedés: elhelyezése a szigetelőlemez elhelyezését követően

Egyenes rétegrendű tető csapadékvíz-szigetelés kivitelezési szabályai:

A tetőszigetelés kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- Az aljzat előírt lejtésű és hőmérsékletű, kellő szilárdságú, sima, térfogatálló, előírt mértékben dilatált, száraz és pormentes legyen, a falaknál, tetőfelépítmények lábazatánál tágulási hézaggal elválasztott, egyenletesre lehúzott, kavicsfészkektől és kiálló kavicszemcséktől mentes felületű legyen.
- Könnyűbeton (pl. polisztirolhab beton) esetén 3x3 m-es raszterben teljes keresztmetszetében dilatált, a felületén 2 cm vastag dilatált cementhabarcs-simitással ellátott, egyebekben az előzőekben előírt legyen.
- Hőszigetelő anyagból készült aljzat esetén a felület kellő lejtésű, egyenletes, térfogatálló és lépésszilárd legyen. Az elemek fogassága a 3 mm-t nem haladhatja meg. A ragasztott hőszigetelő anyagoknak megfelelő rétegválási szilárdsággal kell rendelkezniük. Bitumennel leragasztott műanyag hab vagy szálás hőszigetelő anyag a csapadékvíz elleni szigetelés közvetlen aljzata ne legyen. Amennyiben az aljzat műanyag hab vagy szálás hőszigetelő anyag, úgy a hőszigetelő anyag leragasztásához műanyag diszperziós ragasztás vagy mechanikai rögzítés alkalmazandó. Az aljzatoknál az éleket és hajlatokat 4 cm-es sugarú lekerekítéssel kell kialakítani a hajlatoknál a lekerekítés helyett aljzatmegemelés vagy ékelem-beépítés (max. 1:3 lejtésű) készíthető. A szilikátbázisú szilárd aljzatok felületét – ragasztott rétegrend alkalmazása esetén – tisztítás és portalanítás után egy rétegben pl. hideg bitumenmázzal alapozni kell. Nedves felületű aljzatra vizes bitumenemulziót kell egy rétegben alapozásként felhordani.
- A szigetelést csak száraz időben, min. +5 °C (és max 40 °C) hőmérsékleten szabad készíteni. A szigetelőlemezek hegesztését csak a PB gázüzemű (vagy elektromos, forrólevegős üzemű) berendezések használatára betanított, kellő szakmai gyakorlattal rendelkező szakmunkások végezhetik.
- A szigetelést (és így az egész rétegrendet) a szélerek ellen megfelelően kell rögzíteni.
- A szigetelőlemez sávokat a fektetési terv szerint ki kell görgetni, a 10 cm-es átlapolásokat, toldásokat a helyükön be kell állítani, majd legalább 6 cm átmérőjű keménypapír hengerre vissza kell tekerceslni. Ragasztáskor az olvasztó berendezéssel a lemez teljes alsó felületét folyamatosan melegítve kell a lemezt kigörgetni, és a lemezközéptől a szélek felé haladó taposó mozgással leragasztani, ill. homogenizálni. A lemezszéleknél a bitumenömlédéknél 1-2 cm széles sávban ki kell türemkedni. A lemezek széleit spatulyával vagy lehúzófával úgy kell lesimítani, hogy a lemez éle ferde felületű legyen. A ragasztás vagy a hegesztés során légzárványok, hólyagok, feltáskásodások, felpördülő lemezszélek nem maradhatnak.
- A zárólemez fektetésénél a hegesztés során a lemezszéleknél kitüremkedő bitumenömlédékre – annak megdermedése előtt – palaörleményt kell rászórni, majd a fölösleges mennyiséget a bitumen megdermedése után össze kell seperni.
- A tetőszigetelések egyéb csatlakozó szerkezeteit (szegélyezések, összefolyók, páraszellőzők, áttörések, dilatációk, felülvilágítók, antennarudak, villámvédelmi berendezések tartószerkezetei stb.) az alkalmazástechnikai kézikönyvek és szabványok előírásainak megfelelően kell kialakítani.
- A tető szigetelését az egymáshoz képest elmozduló szerkezet- és épületrészek csatlakozási vonalában dilatálni kell! Könnyűszerkezetű (pl. trapézlemez) tetőfödémeken, valamint műanyag hab vagy szálás anyagú hőszigetelő rétegre

ragasztott csapadékvíz elleni szigetelést a tető peremeink és a felépítmények mentén mechanikailag is rögzíteni kell.

A kivitelezési munka műszaki leírása vízszintes felületen:

Bitumenes lemezzel 1 rtg-ben: a meglévő felület hegesztett, olvasztott, ragasztott bitumenes lemez szigetelés bontása vagy megmaradó bitumenes lemez csapadékvíz elleni szigetelés, felületén lévő ragasztott gyöngykavics védőréteg mechanikus eltávolítása kézi erővel. Építési törmelék elszállítása. A bitumenes lemez szigetelés aljzatának kellősítése egy rétegben. Felső réteg szigetelés készítése, egy réteg bitumenes lemezzel, nehéz felületvédelem nélküli tetőkön, minimum 4,0 mm vastag palaörlemény hintésű elasztomer-bitumenes (SBS modifikált) lemezzel. Kiegészítő szerkezetek beépítése.

Bitumenes lemezzel 2 rtg-ben hidegtetőnél: a meglévő felület hegesztett, olvasztott, ragasztott bitumenes lemez szigetelés bontása vagy megmaradó bitumenes lemez csapadékvíz elleni szigetelés, felületén lévő ragasztott gyöngykavics védőréteg mechanikus eltávolítása kézi erővel. Építési törmelék elszállítása. A bitumenes lemez szigetelés aljzatának kellősítése egy rétegben. Alsó réteg szigetelés készítése, egy réteg bitumenes lemezzel, minimum 3,0 mm vastag elasztomerbitumenes (SBS modifikált) lemezzel, az aljzathoz foltonként vagy sávokban olvasztásos ragasztással az átlapolásoknál teljes felületű hegesztéssel fektetve. Felső réteg szigetelés készítése, egy réteg bitumenes lemezzel, nehéz felületvédelem nélküli tetőkön, minimum 4,0 mm vastag palaörlemény hintésű elasztomer-bitumenes (SBS modifikált) lemezzel. Kiegészítő szerkezetek beépítése.

Bitumenes lemezzel 2 rtg-ben melegtetőnél: a meglévő felület hegesztett, olvasztott, ragasztott bitumenes lemez szigetelés bontása vagy megmaradó bitumenes lemez csapadékvíz elleni szigetelés, felületén lévő ragasztott gyöngykavics védőréteg mechanikus eltávolítása kézi erővel. Építési törmelék elszállítása. Tetőfelület perforálása 25x25 cm-es raszterben. A bitumenes lemez szigetelés aljzatának kellősítése egy rétegben. Alsó réteg szigetelés készítése, egyenes rétegrendű csapadékvíz elleni szigetelés páratechnikai rétege, minimum 3 mm vastag filces felületű, elasztomerbitumenes (SBS modifikált) lemezzel, az aljzathoz bitumenes hidegragasztóval vagy PUR bázisú ragasztóval rögzítve. Felső réteg szigetelés készítése, egy réteg bitumenes lemezzel, nehéz felületvédelem nélküli tetőkön, minimum 4,0 mm vastag palaörlemény hintésű elasztomer-bitumenes (SBS modifikált) lemezzel. Páraszellőzők és egyéb kiegészítő szerkezetek beépítése.

A kivitelezési munka műszaki leírása függőleges felületen:

A bitumenes lemez szigetelés aljzatának kellősítése egy rétegben. Alsó réteg szigetelés készítése, egy réteg bitumenes lemezzel, minimum 4,0 mm vastag elasztomerbitumenes (SBS modifikált) lemezzel, az aljzathoz teljes felületű olvasztásos ragasztással, az átlapolásoknál teljes felületű hegesztéssel fektetve. Felső réteg szigetelés készítése, egy réteg bitumenes lemezzel, nehéz felületvédelem nélküli tetőkön, minimum 4,0 mm vastag palaörlemény hintésű elasztomer-bitumenes (SBS modifikált) lemezzel, az alsó réteghez teljes felületű hegesztéssel, fél lemezszélesség eltolással fektetve.

A kivitelezési munka műszaki leírása függőleges szigetelés lezárásánál:

Vízszigetelő lemezek sávszerű mechanikai rögzítése a szigetelés szintje felett minimum 25 cm magasságban, húzott alumínium szalaggal, maximum 25 cm távolságonként beütődübelekkel, önfúró- vagy facsavarokkal. A függőleges felületen elhelyezett vízszigetelő

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

lemezek sávszerű mechanikai rögzítésnél tartósan rugalmas UV stabil kitt éllezárás, bitumen-, szilikon-, vagy akril bázisú tömítőanyaggal.

Villámvédelemi munkák műszaki leírása:

A meglévő felfogó- és levezető vezetékek/rúdak, valamint a betongulák elbontása, törmelék elszállítása. Új betongulák elhelyezése, alátétlemezzel. Felfogó és levezető vezeték építését tartóelemekkel. Földelő beépítése (amennyiben a meglévő nem megfelelő). Villámvédelmi mérés és jegyzőkönyv készítése.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Műszaki leírása műanyaglemez csapadékvíz-szigetelés és bádogos szerkezetek felújítási, karbantartási munkáihoz

Égéstermék elvezetők kivitelezési szabályai:

A falazott kéményekkel szemben támasztott általános követelmények:

- a falazott kürtő, vagy a meglévő kéménykürtő keresztmetszete 14x14 cm-nél kisebb nem lehet,
- a kéményfej javítása, vagy a kémény tetőn kívüli részének újrafalazása esetén keresztmetszet változás nem lehet,
- a kémény tető feletti szakaszának kialakításakor figyelembe kell venni a szél esetén - a kéménykitorkollás környezetében kialakuló, a szomszédos épületek által okozott, és az épület körüli domborzati viszonyokból eredő áramlási zavarokat,
- nagy felületű enyhe hajlású és lapostetők esetében a kitorcollás a tetősík felett legalább 1,20 m magasan legyen. A kémény magasságának megállapításánál figyelembe kell venni a szomszédos épületeket is,
- a kéménytest egész, $\frac{3}{4}$ -es $\frac{1}{2}$ -es tömör kisméretű téglákból épülhet
- a kémények (szellőzők) javítását a tetőszigetelési munkák megkezdése előtt kell elvégezni.

A kivitelezési munka műszaki leírása:

- a fedkő és kémény bontása, bontott építési törmelék elszállítása,
- a kémény építése a téglakötés szabályainak megfelelően. Faragott téglafelület lehetőleg ne kerüljön a füstcsatorna szélére, melyet minden oldalról legalább $\frac{1}{2}$ téglavastag falnak kell határolnia. Ez vonatkozik több lyukú kémények esetén a két csatorna közötti falra is.
- Kéményfedkő elhelyezése. A kémény tetejére helyezett fedkő alsó síkján (szegélyén) kialakított vízorr helyes kialakítására különös figyelmet kell fordítani, mert ezzel megakadályozható a csapadékvíz pillérre történő rávezetése.

Bádogos szerkezetek kivitelezési szabályai:

A bádogos szerkezetekkel szemben támasztott követelmények:

- korrozióvédelem,
- megfelelő keresztmetszet a vízelvezetés biztosítására,
- szabad hőmozgás biztosítása,
- megfelelő lejtés,
- szükséges átfedés

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Függőereszcsatorna: régi elavult csatorna bontása, depóniába helyezése. A csatorna tartó vasakat az ereszszegély elhelyezését megelőzően kell elhelyezni. A csatornát a szigetelési munkákat követően kell elhelyezni. A csatorna kiterített szélessége, keresztmetszete a levezetendő víz mennyiségétől, azaz a tetőfelület méretétől és lejtésétől függ. Elhelyezése 2-3 ‰ lejtésben, hosszú ereszcsatorna kialakításánál mozgási hézag képzésével. A lejtés a dilatációtól, végponttól vagy a lefolyócsövek közötti távolság felétől lejt a lefolyócső felé. A csatornavasakhoz rögzítendő. A felületfolytonosítás anyagtól függően forrasztással, hegesztéssel vagy illesztőelemmel.

Lefolyócső: keresztmetszete a tetőfelület méretétől függ. A homlokzathoz bilincsekkel kell csatlakoztatni.

Ereszszegély: elhelyezése a tetőszigetelés megkezdése előtt

Fallefedés: elhelyezése a szigetelőlemez elhelyezését követően

Műanyaglemez csapadékvíz-szigetelés kivitelezési szabályai:

Csapadékvíz elleni műanyaglemez szigetelések anyagai

A tetőszigetelés készítéséhez alkalmazott műanyaglemezek hőre lágyuló, úgynevezett plasztomer (pl. lágyított PVC: poli-vinil-klorid, TPO: termoplasztikus poliolefin) vagy hőre nem lágyuló, elasztomer (gumiszerűen viselkedő, pl: butilkaucsuk, EPDM) lemezek lehetnek. Műanyaglemez csapadékvíz elleni szigetelések általában egy rétegben készülnek, ami a könnyebb sérülés veszélyét is magában hordozza.

A tetőszigetelés kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- Az aljzat előírt lejtésű és hőmérsékletű, kellő szilárdságú, sima, térfogatálló, előírt mértékben dilatált, száraz és pormentes legyen, a falaknál, tetőfelépítmények lábuzatánál tágulási hézaggal elválasztott, egyenletesre lehúzott, kavicsfészkektől és kiálló kavicszemcséktől mentes felületű legyen.
- Könnyűbeton (pl. polisztirolhab beton) esetén 3x3 m-es raszterben teljes keresztmetszetében dilatált, a felületén 2 cm vastag dilatált cementhabarcs-simítással ellátott, egyebekben az előzőekben előírt legyen.
- A műanyaglemez szigetelést védő, elválasztó rétegek és szerkezetek. Védő-elválasztó réteget kell fektetni minden olyan aljzatra, rétegre, melynek anyaga nem összeférhető a csapadékvíz elleni szigeteléssel, vagy ha az aljzat érdessége ezt megkívánja Védő-elválasztó réteggént legalább 120 g/m² felülettömegű üveg- vagy műanyagfátyol, -filc vehető figyelembe. Nagyobb mechanikai igénybevételnek kitett födémeknél (műanyag alátétekre helyezett járólapok a csapadékvíz szigetelésre pl. félkemény műanyag fóliát, legalább 300 g/m² felülettömegű védő-elválasztó réteget, vagy más ezzel egyenértékű védőréteget kell fektetni. Tetőfelújításoknál, a régi bitumenes lemez és a műanyag vízszigetelés közötti elválasztó réteggént 320-400 g/m² felülettömegű filcet ajánlott alkalmazni. A nem bitumenálló lemezek közvetlenül bitumenes anyagú felülettel nem érintkezhetnek.
- A szigetelést (és így az egész rétegrendet) a szélerek ellen megfelelően kell rögzíteni.
- A tetőszigetelések egyéb csatlakozó szerkezeteit (szegélyezések, összefolyók, páraszellőzők, áttörések, dilatációk, felülvilágítók, antennarudak, villámvédelmi berendezések tartószerkezetei stb.) az alkalmazástechnikai kézikönyvek és szabványok előírásainak megfelelően kell kialakítani.
- A tető szigetelését az egymáshoz képest elmozduló szerkezet- és épületrészek csatlakozási vonalában dilatálni kell!

A kivitelezési munka műszaki leírása vízszintes felületen:

Teljes felületen ragasztott EPDM vagy műanyag lemez szigetelés és páraszellőzők bontása, bontott anyagok depóniába helyezése. Építési törmelék elszállítása, lerakóhelyi díjjal. Alátét- és elválasztó rétegek beépítése műanyagfátyol vagy műanyagfilc, egy rétegben. Csapadékvíz elleni szigetelés készítése egy rétegben (az alkalmazástechnikai kézikönyvek és szabványok előírásainak megfelelően):

- lágy PVC lemez esetén 1,5 mm vastag lágy PVC szöveterősítéses
- TPO (FPO) lemez esetén 1,5 mm vastag
- EPDM vízszigetelő rendszerrel 1,2 mm vastag lemezzel toldások készítésével

Párszellőzők és egyéb kiegészítő szerkezetek beépítése.

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A kivitelezési munka műszaki leírása függőleges felületen:

Teljes felületen ragasztott EPDM vagy műanyag lemez szigetelés bontása, bontott anyagok depóniába helyezése. Építési törmelék elszállítása, lerakóhelyi díjjal. Csapadékvíz elleni szigetelés készítése egy rétegben (az alkalmazástechnikai kézikönyvek és szabványok előírásainak megfelelően):

- lágy PVC lemez esetén 1,5 mm vastag lágy PVC szöveterősítéses
- TPO (FPO) lemez esetén 1,5 mm vastag
- EPDM vízszigetelő rendszerrel 1,2 mm vastag lemezzel toldások készítésével.

A kivitelezési munka műszaki leírása függőleges szigetelés lezárásánál:

Vízszigetelő lemezek sávszerű mechanikai rögzítése a szigetelés szintje felett minimum 25 cm magasságban, profilra hajtott fóliabádog szegéllyel (lágy PVC vagy TPO) vagy 0,6 mm vtg. fémléccel (EPDM), maximum 25 cm távolságonként beütődübelekkel, önfúró- vagy facsavarokkal. A függőleges felületen elhelyezett vízszigetelő lemezek sávszerű mechanikai rögzítésnél tartósan rugalmas UV stabil kitt éllezárás, bitumen-, szilikon-, vagy akril bázisú tömítőanyaggal.

Villámvédelemi munkák műszaki leírása:

A meglévő felfogó- és levezető vezetékek/rúdak, valamint a betongulák elbontása, törmelék elszállítása. Új betongulák elhelyezése, alátétlemezzel. Felfogó és levezető vezeték építését tartóelemekkel. Földelő beépítése (amennyiben a meglévő nem megfelelő). Villámvédelmi mérés és jegyzőkönyv készítése.

Különleges körülmények:

- MÁV területen történő munkavégzés: 15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás
- Villamosított vonalakon felsővezeték közelében történő munkavégzés: E.101. sz. Utasítás (letölthető: www.mav.hu)

Műszaki leírása magastetők és bádogos szerkezetek felújítási, karbantartási munkáihoz

Bádogos szerkezetek kivitelezési szabályai:

A bádogos szerkezetekkel szemben támasztott követelmények:

- korrozióvédelem,
- megfelelő keresztmetszet a vízelvezés biztosítására,
- szabad hőmozgás biztosítása,
- megfelelő lejtés,
- szükséges átfedés

A kivitelezési munka műszaki leírása:

Függőereszcsatorna: régi elavult csatorna bontása, depóniába helyezése. A csatorna tartó vasakat az ereszszegély elhelyezését megelőzően kell elhelyezni. A csatornát a szigetelési munkákat követően kell elhelyezni. A csatorna kiterített szélessége, keresztmetszete a levezetendő víz mennyiségétől, azaz a tetőfelület méretétől és lejtésétől függ. Elhelyezése 2-3 ‰ lejtésben, hosszú ereszcsatorna kialakításánál mozgási hézag képzésével. A lejtés a dilatációtól, végponttól vagy a lefolyócsövek közötti távolság felétől lejt a lefolyócső felé. A csatornavasakhoz rögzítendő. A felületfolytonosítás anyagtól függően forrasztással, hegesztéssel vagy illesztőelemmel.

Lefolyócső: keresztmetszete a tetőfelület méretétől függ. A homlokzathoz bilincsekkel kell csatlakoztatni.

Ereszszegély: elhelyezése a tetőszigetelés megkezdése előtt

Fallefedés: elhelyezése a szigetelőlemez elhelyezését követően

Kettős cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezési szabályai:

A kettős cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- A tetőszerkezet ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetőlécezés ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetődeszkázat ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A kettős cserépfedés meghibásodott, vagy hiányzó elemeit a meglévővel azonos (vagy közel azonos) elemekkel cserélni, vagy pótolni kell. Az elemek műszaki megfelelőségi és egyéb követelményei a gyártó mű honlapján megtalálhatóak.

A kettős cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezési munka műszaki leírás:

- Törmelékcsúszda készítése beömlőnyílásokkal
- Biztonsági védőkorlát készítése gömbfából, deszkából
- Építési törmelék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Veszélyes hulladék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Cserépfedés bontása
- Tetőszerkezeti elemek szükség szerinti cseréje
- Tetőlécezési elemek szükség szerinti cseréje

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Deszkázás szükség szerinti cseréje
- Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme mázolási technológiával felhordott anyaggal égéskésleltető, gomba- és rovarkárosítás elleni faanyagvédőszerrel
- Kettősfedés húzott égetett tetőfedési elemek szükség szerinti cseréje, pótlása

Hornyolt cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezési szabályai:

A hornyolt cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- A tetőszerkezet ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetőlécezés ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetődeszkázat ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A hornyolt cserépfedés meghibásodott, vagy hiányzó elemeit a meglévőkkel azonos (vagy közel azonos) elemekkel cserélni, vagy pótolni kell. Az elemek műszaki megfelelőségi és egyéb követelményei a gyártó mű honlapján megtalálhatóak.

A hornyolt cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezési munka műszaki leírás:

- Törmelékcsúszda készítése beömlőnyílásokkal
- Biztonsági védőkorlát készítése gömbfából, deszkából
- Építési törmelék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Veszélyes hulladék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Cserépfedés bontása
- Tetőszerkezeti elemek szükség szerinti cseréje
- Tetőlécezési elemek szükség szerinti cseréje
- Deszkázás szükség szerinti cseréje
- Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme mázolási technológiával felhordott anyaggal égéskésleltető, gomba- és rovarkárosítás elleni faanyagvédőszerrel
- Hornyolt égetett tetőfedési elemek szükség szerinti cseréje, pótlása

Síkpala fedésű magastető karbantartása kivitelezési szabályai:

A síkpala fedésű magastető karbantartása kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- A tetőszerkezet ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetőlécezés ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- A tetődeszkázat ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A síkpala fedés meghibásodott, vagy hiányzó elemeit a meglévőkkel azonos (vagy közel azonos) elemekkel cserélni, vagy pótolni kell. Az elemek műszaki megfelelőségi és egyéb követelményei a gyártó mű honlapján megtalálhatóak.

A síkpala fedésű magastető karbantartása kivitelezési munka műszaki leírás:

- Törmelékcsúszda készítése beömlőnyílásokkal
- Biztonsági védőkorlát készítése gömbfából, deszkából
- Építési törmelék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Veszélyes hulladék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Síkpala fedés bontása
- Tetőszerkezeti elemek szükség szerinti cseréje
- Tetőlécezési elemek szükség szerinti cseréje
- Deszkázás szükség szerinti cseréje
- Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme mázolási technológiával felhordott anyaggal égéskésleltető, gomba- és rovarkárosítás elleni faanyagvédőszerrel
- Síkpala tetőfedési elemek szükség szerinti cseréje, pótlása

Hullámpala fedésű magastető karbantartása kivitelezési szabályai:

A hullámpala fedésű magastető karbantartása kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- A tetőszerkezet ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetőlécezés ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetődeszkázat ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A hullámpala fedés meghibásodott, vagy hiányzó elemeit a meglévőkkel azonos (vagy közel azonos) elemekkel cserélni, vagy pótolni kell. Az elemek műszaki megfelelőségi és egyéb követelményei a gyártó mű honlapján megtalálhatóak.

A hullámpala fedésű magastető karbantartása kivitelezési munka műszaki leírás:

- Törmelékcsúszda készítése beömlőnyílásokkal
- Biztonsági védőkorlát készítése gömbfából, deszkából
- Építési törmelék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Veszélyes hulladék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Síkpala fedés bontása
- Tetőszerkezeti elemek szükség szerinti cseréje
- Tetőlécezési elemek szükség szerinti cseréje
- Deszkázás szükség szerinti cseréje

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme mázolósi technológiával felhordott anyaggal égéskésleltető, gomba- és rovarkárosítás elleni faanyagvédőszerrel
- Hullámpala tetőfedési elemek szükség szerinti cseréje, pótlása

Beton cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezési szabályai:

A betont cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- A tetőszerkezet ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetőlécezés ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetődeszkázat ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A beton cserépfedés meghibásodott, vagy hiányzó elemeit a meglévőkkel azonos (vagy közel azonos) elemekkel cserélni, vagy pótolni kell. Az elemek műszaki megfelelőségi és egyéb követelményei a gyártó mű honlapján megtalálhatóak.

A beton cserépfedésű magastető karbantartása kivitelezési munka műszaki leírás:

- Törmelékcsúszda készítése beömlőnyílásokkal
- Biztonsági védőkorlát készítése gömbfából, deszkából
- Építési törmelék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Veszélyes hulladék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Cserépfedés bontása
- Tetőszerkezeti elemek szükség szerinti cseréje
- Tetőlécezési elemek szükség szerinti cseréje
- Deszkázás szükség szerinti cseréje
- Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme mázolósi technológiával felhordott anyaggal égéskésleltető, gomba- és rovarkárosítás elleni faanyagvédőszerrel
- Betoncserép tetőfedési elemek szükség szerinti cseréje, pótlása

Bitumenes zsindeley fedésű magastető karbantartása kivitelezési szabályai:

A bitumenes zsindeley fedésű magastető karbantartása kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- A tetőszerkezet ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetődeszkázat ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- A bitumenes zszindely fedés meghibásodott, vagy hiányzó elemeit a meglévőkkel azonos (vagy közel azonos) elemekkel cserélni, vagy pótolni kell. Az elemek műszaki megfelelőségi és egyéb követelményei a gyártó mű honlapján megtalálhatóak.

A bitumenes zszindely fedésű magastető karbantartása kivitelezési munka műszaki leírás:

- Törmelékcsúszda készítése beömlőnyílásokkal
- Biztonsági védőkorlát készítése gömbfából, deszkából
- Építési törmelék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Veszélyes hulladék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Cserépfedés bontása
- Tetőszerkezeti elemek szükség szerinti cseréje
- Deszkázás szükség szerinti cseréje
- Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme mázolási technológiával felhordott anyaggal égéskésleltető, gomba- és rovarkárosítás elleni faanyagvédőszerrel
- Bitumenes zszindely tetőfedési elemek szükség szerinti cseréje, pótlása

Fémlemez fedésű magastető karbantartása kivitelezési szabályai:

A bitumenes zszindely fedésű magastető karbantartása kivitelezésével kapcsolatos általános követelmények:

- A tetőszerkezet ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A tetődeszkázat ép, gomba- és lángmentes legyen, amennyiben ez nem teljesül, úgy a károsodott szerkezeti elemeket ki kell cserélni, a tetőszerkezete gomba- és lángmentesítő szerrel kell kezelni
- A fémlemez fedés meghibásodott, vagy hiányzó elemeit a meglévőkkel azonos (vagy közel azonos) elemekkel cserélni, vagy pótolni kell. Az elemek műszaki megfelelőségi és egyéb követelményei a gyártó mű honlapján megtalálhatóak.

A fémlemez fedésű magastető karbantartása kivitelezési munka műszaki leírás:

- Törmelékcsúszda készítése beömlőnyílásokkal
- Biztonsági védőkorlát készítése gömbfából, deszkából
- Építési törmelék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Veszélyes hulladék konténerbe rakása, elszállítása, lerakása
- Cserépfedés bontása
- Tetőszerkezeti elemek szükség szerinti cseréje
- Deszkázás szükség szerinti cseréje
- Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme mázolási technológiával felhordott anyaggal égéskésleltető, gomba- és rovarkárosítás elleni faanyagvédőszerrel
- Fémlemez tetőfedési elemek szükség szerinti cseréje, pótlása

Égéstermék elvezetők kivitelezési szabályai:

A falazott kéményekkel szemben támasztott általános követelmények:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- a falazott kürtő, vagy a meglévő kéménykürtő keresztmetszete 14x14 cm-nél kisebb nem lehet,
- a kéményfej javítása, vagy a kémény tetőn kívüli részének újrafalazása esetén keresztmetszet változás nem lehet,
- a kémény tető feletti szakaszának kialakításakor figyelembe kell venni a szél esetén - a kéménykitorcollás környezetében kialakuló, a szomszédos épületek által okozott, és az épület körüli domborzati viszonyokból eredő áramlási zavarokat,
- nagy felületű enyhe hajlású és lapostetők esetében a kitorcollás a tetősík felett legalább 1,20 m magasan legyen. A kémény magasságának megállapításánál figyelembe kell venni a szomszédos épületeket is,
- a kéménytest egész, $\frac{3}{4}$ -es $\frac{1}{2}$ -es tömör kisméretű téglából épülhet
- a kémények (szellőzők) javítását a tetőszigetelési munkák megkezdése előtt kell elvégezni.

A falazott kémények karbantartása kivitelezési munka műszaki leírása:

- a fedkő és kémény bontása, bontott építési törmelék elszállítása,
- a kémény építése a téglakötés szabályainak megfelelően. Faragott téglafelület lehetőleg ne kerüljön a füstcsatorna szélére, melyet minden oldalról legalább $\frac{1}{2}$ téglavastag falnak kell határolnia. Ez vonatkozik több lyukú kémények esetén a két csatorna közötti falra is.
- Kéményfedkő elhelyezése. A kémény tetejére helyezett fedkő alsó síkján (szegélyén) kialakított vízorr helyes kialakítására különös figyelmet kell fordítani, mert ezzel megakadályozható a csapadékvíz pillérre történő rávezetése.

Bádogos szerkezetek kivitelezési szabályai:

A bádogos szerkezetekkel szemben támasztott követelmények:

- korrozióvédelem,
- megfelelő keresztmetszet a vízelvezés biztosítására,
- szabad hőmozgás biztosítása,
- megfelelő lejtés,
- szükséges átfedés

A kivitelezési munka műszaki leírása:

- Fügőereszcsatorna: régi elavult csatorna bontása, depóniába helyezése. A csatorna tartó vasakat az ereszszegély elhelyezését megelőzően kell elhelyezni. A csatornát a szigetelési munkákat követően kell elhelyezni. A csatorna kiterített szélessége, keresztmetszete a levezetendő víz mennyiségétől, azaz a tetőfelület méretétől és lejtésétől függ. Elhelyezése 2-3 ‰ lejtésben, hosszú ereszcsatorna kialakításánál mozgási hézag képzésével. A lejtés a dilatációtól, végponttól vagy a lefolyócsövek közötti távolság felétől lejt a lefolyócső felé. A csatornavasakhoz rögzítendő. A felületfolytonosítás anyagtól függően forrasztással, hegesztéssel vagy illesztőelemmel.
- Lefolyócső: keresztmetszete a tetőfelület méretétől függ. A homlokzathoz bilincsekkel kell csatlakoztatni.
- Ereszszegély: elhelyezése a tetőszigetelés megkezdése előtt
- Fallefedés: elhelyezése a szigetelőlemez elhelyezését követően

Villámvédelemi munkák műszaki leírása:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- A meglévő felfogó- és levezető vezetékek/rúdak, valamint a tartószerkezetek elbontása, törmelék elszállítása. Új tartószerkezetek elhelyezése a tetőfedés anyagához illeszkedő kapcsolóelemmel. Felfogó és levezető vezeték építését tartóelemekkel. Földelő beépítése (amennyiben a meglévő nem megfelelő). Villámvédelmi mérés és jegyzőkönyv készítése.

Különleges körülmények:

- MÁV területen történő munkavégzés: 15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás
- Villamosított vonalakon felsővezeték közelében történő munkavégzés: E.101. sz. Utasítás (letölthető: www.mav.hu)

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

Műszaki leírás vizesblokk és épületgépészeti felújítási, karbantartási munkákhoz

Vizesblokk és kapcsolódó épületgépészeti hálózat karbantartása:

A karbantartási munka leírása:

Vizesblokkok karbantartása magában foglalja a következő munkákat:

- meglévő berendezések, szerelvények leszerelése, további felhasználásra alkalmas állapot és műszaki paraméterek esetén ennek megfelelő ideiglenes tárolása;
- avult, megtartásra alkalmatlan szerkezetek és szerelvények bontása, építési törmelék deponálása, lerakóhelyre szállítása a vonatkozó környezetvédelmi és munkaegészségi előírások betartásával;
- berendezések és szerelvények pótlása minőségtanúsítvánnyal rendelkező, kereskedelemben kapható (kivételes esetben azzal minőségileg egyenértékű meglévő, visszaépíthető) eszközökkel műszaki terv alapján, vagy annak hiányában az eredeti rendeltetésnek, kapacitásnak és paramétereknek megfelelően;
- a karbantartás tárgyát képező létesítményhez tartozó, ill. azzal technológiailag egy rendszert alkotó víz-, szennyvíz-, fűtés-, használati melegvíz és gázvezetékek feltárása, kibontása, cseréje az érvényes szabványoknak megfelelő és a rendeltetésből eredő műszaki követelményeket legalább az eredetivel azonos mértékben kielégítő korszerű anyagokkal és technológiákkal, szerelvényekkel;
- rendeltetésből adódóan szükséges technológiai szigetelések készítése, megfelelő rétegrend kialakítása a tartószerkezetek – rendeltetészerű használatból eredő – nedvességhatástól és páratelheléstől való védelme érdekében;
- burkolatok készítése csempéből, kerámia padlóburkoló lapokból, terv szerint, ill. a rendeltetésből eredő műszaki, higiéniai, munkabiztonsági és üzemeltetési követelmények kielégítésével, az érvényes hatósági előírások és szabványok betartásával;
- a helyiségben lévő, ill. karbantartási munkákkal érintett nyílászárók javítása, szükség szerinti cseréje, szerelvények pótlása, üvegezése;
- a vizesblokk karbantartással közvetlenül nem érintett egyéb berendezések, radiátorok, konvektorok, villanykapcsolók, lámpaarmatúrák, stb. le- és felszerelése, szükség szerinti javítása, ill. cseréje;
- az érintett helyiség(ek) festése a régi, instabil rétegek lekaparásával, alapozással, felületelőkészítéssel, fa- és fémfelületek mázolása 3 rtg-ben zománcfesték fedőréteggel.

A vizesblokk karbantartási munkák a megrendelő által jóváhagyott műszaki terv, ill. műszaki leírás és költségvetés kiírás alapján készülnek, az abban foglalt tartalommal, annak híján – kisebb munkák esetén – a létesítmény meglévő rendeltetése, paraméterei és kapacitása szerinti, de a jelenlegi elvárásoknak, előírásoknak és szabványoknak megfelelő, korszerű anyagok, berendezések és technológiák felhasználásával.

A felhasznált anyagokkal és kialakított szerkezetekkel szemben támasztott követelmények:

Burkolatok, felületképzések:

- a vizes helyiségekben beépítésre kerülő padlóburkolat csúszásmentes legyen;
- ha a terv másképpen nem írja elő, a falburkolat 15x15 vagy 15x20 cm-es fehér csempéből, a padlóburkolat 30x30 cm-es burkolólapból készül hálósan rakva;

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

- a burkolatnak ki kell elégítenie a rendeltetésből adódó higiéniai, kopásállósági, esztétikai, biztonsági, gazdaságossági és időtállósági követelményeket;
- zuhanyzó-, mosdó- és fürdőhelyiségben a csempeburkolat 2,10 m-ig készül;
- vakolt falfelületek és mennyezetek felületképzése fehér színű, vizes diszperziós falfesték;
- átnedvesedett falak, hőhidak, páralecsapódásnak fokozottan kitett szerkezetek esetén vízzáró és légáteresztő vakolatot kell alkalmazni a termékre előírt technológia maradéktalan betartásával, légáteresztő, szilikátbázisú gletteléssel és felületképzéssel, a salétromos, málló vakolat teljes eltávolítását követően.

Épületgépészeti vezetékek, berendezések és szerelvények:

- a vezetékek és vezetékszakaszok cseréjénél a rendeltetésnek és műszaki követelményeknek, valamint az érvényes előírásoknak megfelelő anyagokat és szerelvények kerülnek beépítésre, szabványos kötésekkel, idomokkal, hőszigeteléssel szerelve;
- a beépítésre kerülő berendezési tárgyak – ha a terv másképpen nem írja elő – fehér színű fajansz termékek, hagyományos krómozott csapteleppel, sarokszeleppel, tartalékelzáróval, kiegészítőkkal;
- a rendeltetészerűen egymástól függetlenül is üzemeltethető egységek (helyiségek, vizesblokkok, vezetékszakaszok, berendezések) szakaszolhatóságáról, az ivóvíz-, használati melegvíz és fűtőhálózat egyes részeinek független elzárhatóságáról a karbantartás során gondoskodni kell;
- a szennyvíz- és csapadékvízvezeték alkalmas helyein a tisztítási lehetőségről gondoskodni kell tisztítóidom beépítésével;
- csővezetékek és szerelvények, hőleadó berendezések anyagának megválasztásánál, szerkezeti kialakításánál figyelembe kell venni az elektrolitikus korrózió kialakulásának lehetőségét, és ki kell küszöbölni annak káros hatásait.

Nyílászáró szerkezetek:

- a meglévő szerkezetek – amennyiben a korhadt, korrodált, vagy mechanikusan károsodott részek meghaladják a szerkezet 30 %-át, ill. a részleges javítás nem lehetséges vagy nem gazdaságos, továbbá, ha a meglévő szerkezet megtartása az újhoz képest lényegesen kisebb várható élettartama miatt nem ésszerű, ill. a szerkezet a műszaki, munkaegészségi és biztonsági követelményeknek nem felel meg, azonos méretű – homlokzati nyílászáró esetén a meglévővel azonos megjelenésű és osztású – új szerkezetre cserélendő;
- a létesítmény rendeltetése, elhelyezkedése, használati körülmények (létszám, használati intenzitás) és várható mechanikai igénybevétel figyelembe vételével kiválasztott, előírásoknak és követelményeknek megfelelő nyílászárók kerülhetnek beépítésre.

Vizesblokkok és ahhoz kapcsolódó helyiségek karbantartásának egyéb követelményei:

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat
kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A karbantartás során – annak keretei között, a műszaki lehetőségekhez képest – biztosítani kell a helyiségek és helyiségrészek megfelelő szellőzését, szellőztethetőségét, a páralecsapódás által okozott károk elhárítását és újbóli kialakulásának elkerülését. A helyiségeket és berendezéseket, épületgépészeti vezetékeket és hálózatokat a jelenlegi, ill. jövőben várható igények szerint méretezve kell kialakítani, visszaállítani, vagy átalakítani.

Égéstermék elvezetők karbantartásának, átépítésének és kivitelezési főbb szabályai:

A falazott kéményekkel szemben támasztott általános követelmények:

- karbantartással érintett kémény feleljen meg az érvényes előírásoknak, szabványoknak és műszaki, gazdaságossági követelményeknek, amit a kivitelezői nyilatkozaton felül kéményseprő szolgáltató által kiállított, megfelelőséget igazoló szakvéleménnyel is minden esetben igazolni kell;
- a falazott kürtő, vagy a meglévő kéménykürtő keresztmetszete 14x14 cm-nél kisebb nem lehet,
- a kéményfej javítása, vagy a kémény tetőn kívüli részének újrafalazása esetén keresztmetszet változás nem lehet,
- a kémény tető feletti szakaszának kialakításakor figyelembe kell venni a szél esetén – a kéménykitorkollás környezetében – kialakuló, a szomszédos épületek által okozott, és az épület körüli domborzati viszonyokból eredő áramlási zavarokat,
- a kitorkollás a tetősík felett a vonatkozó szabvány, ill. az illetékes kéményseprő szolgáltató előírásai szerinti legyen. A kémény magasságának megállapításánál figyelembe kell venni a szomszédos épületeket is.

A falazott kémények kivitelezésének műszaki leírása:

- A kémények karbantartása +5°C feletti külső hőmérséklet esetén végezhető. Kritikus esetben (közvetlen életveszély fennállása esetén) a felhasznált anyagok függvényében az alkalmazható legkisebb külső hőmérséklet -5°C. Ezen hőmérséklet alatt kéményjavítás, karbantartás külső környezetben nem végezhető.
- magastetőn kémények külső munkáihoz a tetőzet megbontása és állvány készítése;
- nem lépésálló lapos tető esetén az építési munkák elvégzéséhez a felületen védő réteget kell létrehozni;
- a fedkő és kémény bontása, bontott építési törmelék elszállítása,
- kéménytest szükséges mértékű visszabontása (a kéménytest műszaki állapota határozza meg, hogy ez néhány sor, vagy akár az egész kéménytest);
- a kéménytest falazása téglakötés szabályainak megfelelően (faragott téglafelület lehetőleg ne kerüljön a füstcsatorna szélére, melyet minden oldalról legalább 12 cm vastagságú tömör, hőálló kisméretű falazótéglából készült falnak kell határolnia, a több lyukú kémények esetén a két csatorna között is);
- nem bélelt kéménytest esetén a kéménytéglák között tömör habarcsréteget kell alkalmazni, a téglák közti hézagoknak teljesen tömítettnek kell lenniük, a kéménytestet belülről habarccsal ki kell kenni;
- a kémény-fedkő előre gyártott, vagy monolit beton, XF3-as környezeti tényező szerint földnedves vagy kissé képlékeny állagú betomból, a fedkő alsó síkján kialakított vízzel készülhet;

A MÁV Zrt. által működtetett nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózaton és a vasúti pályahálózat kiszolgáló létesítményeken a tervezett karbantartási tevékenységek elvégzése

A falazott, bélelt kéményekkel szemben támasztott általános követelmények:

- a kémények a vonatkozó előírások, szabványok és műszaki követelmények betartásával készülhetnek;
- a kémények bélelése a kéményre csatlakoztatott hőtermelő berendezéstől függően, annak megfelelő anyagú és típusú bélésűvel történhet, az alkalmazott technológiák alkalmazási utasításainak betartása mellett;
- szerelt kémény építésénél figyelembe kell venni a csatlakoztatott hőtermelő berendezés hőteljesítményét és fűtőanyagát, magas hőmérsékletű füstgáz keletkezése esetén minimum 10 cm vastagságú üvegyapot szigeteléssel ellátott koracél bélésű alkalmazható alumínium védőborítással ellátva;
- gázüzem esetén a szerelt kéményt felső sapkával kell ellátni a környezeti csapadék kéménybe jutási lehetőségének minimalizálása céljából;
- a kéménytisztító ajtó koracél anyagból készülhet, amennyiben a kürtő teteje állványzat vagy kéményseprő járda alkalmazása nélkül megközelíthető, akkor egy db alsó tisztító ajtó, egyéb esetben alsó és felső tisztítóajtó beépítése/cseréje szükséges,
- a csatlakozó idomok beépítését követően a bontási és helyreállítási munkákat teljes körűen el kell végezni (falazás, vakolás, festés);
- a kéménytetet tetőn kívül (a kéménytetet állapotának folyamatos nyomon követhetősége miatt) nem kell vakolni;
- amennyiben a kéménytetet magassága megköveteli, kéményseprő járdát kell készíteni. A járda korlát és vázanyaga lehet felületkezelte acél (mázolt vagy fémkezelte) illetve korrózióálló acélból is. A járólappá pácolt fenyőfa palló vagy korrózióálló acéllemezből készülhet. A létra anyaga megegyezik a kéményseprő járda vázanyagával.
- a tetőkibúvó állapotát minden egyes karbantartási eljárás alatt ellenőrizni szükséges. Amennyiben szükséges annak cseréjét a technológiai folyamatok betartása mellett el kell végezni.
- a javítás folyamán keletkezett ill. felfedezett hibát (törött pala, cserép, elhajlott cserépléc, mely akadályozza a megfelelő minőségű munka elvégzését), és a javítás folyamán megbontott tetőelemeket a javítás folyamán pótolni kell.
- a keletkezett építési törmelék a kivitelező a munkák elvégzése alatt deponálni, annak fizikai befejezését követően köteles legkésőbb az átadás-átvételi eljárás megkezdése előtt elszállítani és lerakóban elhelyezni.
- a kisebb karbantartási munkákat annak elvégzését követő, a nagyobb volumenű illetve költségvonzatú feladatokat kéményseprő szakvélemény beszerzését követő átadás-átvételi eljárással tekinthető lezártnak

Kivételes esetekben előfordul, hogy a kémények karbantartási munkái a hatályos jogszabályi keretek között már nem végezhetőek el, ekkor külön terv vagy megrendelői döntés alapján új szerelt kémény vagy más fűtési technológia alkalmazása válhat szükségessé.

Különleges körülmények:

- MÁV területen történő munkavégzés: 15/2016. (V. 13. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás
- Villamosított vonalakon felsővezeték közelében történő munkavégzés: E.101. sz. Utasítás (letölthető: www.mav.hu)