

3. A HÍDSZERKEZETEK ELEMEINEK JELLEMZŐ HIBÁI  
/Fényképes katalógus/

- 3.1. Hídfők
- 3.2. Pillérek
- 3.3. Saruk
- 3.4. Csuklók
- 3.5. Felszerkezetek
- 3.6. Hídpályaszigetelés
- 3.7. Hídpályaburkolat
- 3.8. Kiegészítő sávok
- 3.9. Hídszerelvények
- 3.10. Hídtartozékok
- 3.11. A hídon átvezetett közművek
- 3.12. Forgalmbiztonsági jelzések és berendezések
- 3.13. Környezetvédelmi berendezések
- 3.14. Háttöltés
- 3.15. Töltéslezárás
- 3.16. Útcsatlakozás
- 3.17. Mederbiztosítás

- 3.1.-1. Híd főalap alámosása, a beton kifagyása
- 3.1.-2. Függőleges repedés a felmenőfalán
- 3.1.-3. Átázott repedés a felmenőfalán
- 3.1.-4. Felmenőfal beázása
- 3.1.-5. Szárnyfal függőleges, vízszintes repedései
- 3.1.-6. Szárnyfal elszíneződése, átázása
- 3.1.-7. Szárnyfalcsatlakozás átázása
- 3.1.-8. Szárnyfal és felmenőfal átázása, korróziós károsodása



A híd eleme: hídfo

A hiba fajtája és helye: hídfoalap alámosása; a beton kifagyása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: hídfoalap földtakarása megszűnt, ill. betona kifagyott, megbomlott, hiányos; alapfeltárás: az alámosás mélysége és mértéke megállapítható

A hiba feltételezhető oka(i): az alámosást legtöbbször mederelfajulás okozza; a beton kifagyása a takaró földréteg hiányában és a víz romboló hatása miatt következik be

A hiba várható következménye(i): a hídfo alapja megbomlik, teherbírása veszélybe kerül; késedelmes beavatkozás esetén az alapot meg kell erősíteni

A javítás lehetséges módozata(i): a medret a híd környékén célszerű burkolni, vagy az alapot kőszórásos védelemmel ellátni; a betonhiányossági hibákat pótolni kell /pl. elébetonozás, jászolgát védelme alatt/

A híd eleme: hídfők

A hiba fajtája és helye: függőleges repedés a felmenőfalán

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: megnyílt vagy átázott, esetleg javított repedés; a felmenőfal megbillent, a felszerkezet és a hídfő elvált egymástól, közöttük hézag keletkezett

A hiba feltételezhető oka(i): az alap egyenlőtlen süllyedése

A hiba várható következménye(i): a feltámaszkodás nélküli felszerkezet elcsavarodik és elreped

A javítás lehetséges módozata(i): a felszerkezetet ideiglenesen ki kell ékelni, a süllyedés, a repedés további változását meg kell figyelni; szükség esetén az alapot meg kell erősíteni, a repedést ki kell injektálni







A híd eleme: hídfők

A hiba fajtája és helye: átázott repedés a felmenőfalán

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídfő felmenőfalának munkahézag eredetű vízszintes repedései átáztak, a repedések környezetében és alatt mészkivirágzás, vízlefolyás

A hiba feltételezhető oka(i): a háttöltés víztelenítése megoldatlan, a hídfő felmenőfala szigetetlen, a felmenőfal betonja nem vízzáró

A hiba várható következménye(i): az átázás fokozódása esetén a felmenőfal átázó részén előrehalad a beton elkarbonátosodása, megindulhat az acélbetét- és betonkorrozó, a betonfedés leválik, a beton kifagy

A javítás lehetséges módozata(i): a jelentéktelen vízbejutás egy ideig csak esztétikailag zavaró, a közepes vízbefolyást elfojtással lehet megszüntetni, jelentős vízbefolyás esetén a háttöltés megbonthatása, háttöltés szivárgó, a hídvég szigetelése, kiegyenlítő lemez építése vezet csak eredményre, csak a nagyméretű repedést kell kiinjektálni

A híd eleme: hídfők

A hiba fajtája és helye: felmenőfal beázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídvégen a felszerkezet alatt erőteljes vízbefolyás, a szerkezet beázik

A hiba feltételezhető oka(i): a szigetelés hídvégi megoldása nem megfelelő /pl. nem kellő hosszon vezetett, lehajtott szigetelés/, a szigetelés elszakadt

A hiba várható következménye(i): felszerkezet vége és a felmenőfal állandóan nedves, kialakulhat a beton- és acélbetétkorrózió, a felszerkezet feltámaszkodása bizonytalanná válhat

A javítás lehetséges módozata(i): a hídvégen a szigetelést kellően túl kell vezetni, ha utólag szigetelés készül, esetleg teherelosztó lemez építésével a szigetelés csatlakozást meg kell oldani





A híd eleme: hídfők

A hiba fajtája és helye: szárnyfal függőleges, vízszintes repedései

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a kirajzolódott repedések elszíneződtek, megnyíltak, széleik kifagytak, szétmorzsolódtak

A hiba feltételezhető oka(i): a függőleges repedés a felmenőfal és a szárnyfal eltérő alapozásából, mozgásából ered; a vízszintes repedések: megnyílt munkahézagok

A hiba várható következménye(i): a szárnyfal falazata idővel megbomlik, a háttöltés anyaga kipereg, a csatlakozó járda alátámasztása kétségesse válik

A javítás lehetséges módozata(i): a szárnyfal és a hídfő különböző elmozdulásának javítása költséges alapmegerősítéssel csak kivételes esetben ajánlható; a hídfő és a szárnyfal együttdolgoztatását pl. vasbeton köpenyfallal lehet elérni; a repedéseket ki kell injektálni, ill. javítani



A híd eleme: hídfők

A hiba fajtája és helye: szárnyfal elszíneződése, átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szárnyfalon elszíneződés, mészkivirágzás, rozsdás lefolyás, vízlefolyás, szegély alatti beázás, cseppkőképződés

A hiba feltételezhető oka(i): a háttöltés víztelenítése megoldatlan, a szárnyfal szigeteletlen; a szegély alatt beázás; a szárnyfal betonja nem vízzáró

A hiba várható következménye(i): az átázás fokozódása esetén a szárnyfal állandóan nedves területein a beton rohamosan karbonátosodik, megindul a beton- és acélbetétkorrózió

A javítás lehetséges módozata(i): a szegély alatti beázást a szigetelés-csatlakozás megfelelő kialakításával és burkolatszívárgó beépítésével lehet felszámolni; a háttöltés felőli nedvesedést leg-hatékonyabban a háttöltés víztelenítésével lehet megszüntetni /háttöltés szívárgó, kiegyenlítő lemez/





A híd eleme: hídfők

A hiba fajtája és helye: szárnyfalcsatlakozás átázása

A hiba felismerésének módja: az ellenfallal egybeépített, és a külön alapozott szárnyfal csatlakozásánál a háttöltésből származó vizek átázást és a betonfelületek korrózióját okozzák

A hiba feltételezhető oka(i): a külön alapozott szárnyfalak mozgása miatt a csatlakozó hézagok megnyíltak

A hiba várható következménye(i): a szárnyfalak esetleges további mozgása, a falazat nagyobb mértékű átázása, a szárnyfalakon lévő szegélyek mentén, a burkolatok csatlakozásánál is hézag keletkezhet, az öntöttaszfalt sávok deformálódhatnak

A javítás lehetséges módozata(i): a szárnyfal mögé szivárgó építendő, a csatlakozási hézagok és a falazatok szigetelendők, a szárnyfalon és a hídon lévő szegélyszakaszok határán a hézagot rugalmas fuganyaggal zárni kell, a falazatok mozgásának alakulása, változása megfigyelendő

A híd eleme: hídfők

A hiba fajtája és helye: szárnyfal és felmenőfal átázása, korróziós károsodása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: függőleges repedés a szárnyfal befogási keresztmetszetében; beton- és acélbetétkorrózió jelei: feltáskásodás, leválás, elszíneződés, rozsdás lefolyás, átázás, betonfedés berepedése, rozsdás acélbetétek

A hiba feltételezhető oka(i): a szigetelés hídvégi megoldása - elsősorban a széleken - nem megfelelő; a szigetelés szegélyre történő felvezetése nincs megoldva; a dilatációs hézag nem vízzáró

A hiba várható következménye(i): az átázás állandóan károsítja a felszerkezet végét, a hídfő felmenő falát és a szárnyfalat; a felszerkezet végén a beton szétmorzsolódik, a feltámaszkodás bizonytalanná válik

A javítás lehetséges módozata(i): a szigetelést a hídvégen, ill. a szegélyen kellően túl, ill. fel kell vezetni, a szigetelés és a dilatációs hézag csatlakozását meg kell oldani





- 3.2.-1. Pilléralap kimosása, uszadék felhalmozódása
- 3.2.-2. Pilléralap alámosása, anyagának kifagyása
- 3.2.-3. Pilléroszlop betonjának karbonátosodása, acélbetét korróziója
- 3.2.-4. Vízfolyás a felmenőfalon
- 3.2.-5. Szerkezeti gerenda sarkán függőleges repedés
- 3.2.-6. Repedés a fejgerendán
- 3.2.-7. Fejgerenda átázása, korróziós károsodása
- 3.2.-8. Fejgerenda átázása
- 3.2.-9. Pilléroszlop járműütközés miatti tönkremenetele



A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: pilléralap kimosása; uszadék felhalmozódása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a pillér előtt az uszadék felhalmozódott; az uszadék mögött az erősen örvénylő víz a pilléralap betonját ki-, ill. alámosta, a beton megbomlott; a pilléralap felső síkjának profilbetonja megbomlott

A hiba feltételezhető oka(i): az uszadékot nem távolítják el rendszeresen; a kedvezőtlen áramlási viszonyok; a pilléralap betonja nem megfelelő minőségű, nem kellően fagyálló

A hiba várható következménye(i): késedelmes beavatkozás esetén a pilléralap alámosódik; a pillér alapja megbomlik, teherviselése kérdésessé válik

A javítás lehetséges módzata(i): az uszadékot rendszeresen el kell távolítani; az alapot kőszórás védelemmel kell ellátni

A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: pilléralap alámosása, anyagának kifagyása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: alacsony vízállásnál a pilléralap károsodása látható; feltárás: csáklyázással, bűvár módszerekkel, jászolgát védelme mellett a károsodás mélysége és mértéke felmérhető

A hiba feltételezhető oka(i): mederelfajulás; az alapozási mélység helytelen megválasztása; az alap kimosása, a nem megfelelő minőségű /fészkes, porózus/ beton kifagyása; ill. a víz romboló hatása

A hiba várható következménye(i): a pillér alapja megbomlik, a teherviselőképesség kérdésessé válik; késedelmes beavatkozás esetén az alapot meg kell erősíteni

A javítás lehetséges módozata(i): az alapot kőszórás védelemmel kell ellátni, a beton alapot pl. jászolgát védelme alatt helyre kell állítani





A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helyepilléroszlop betonjának karbonátosodása, acélbetét korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a betonfedés nagy felületen megrepedt, lerepedt, levált, a fenolftalein oldat nem színeződött el

A hiba feltételezhető oka(i): a sűrű vasalás miatt a betonfedés elégtelen vastagságú és tömörségű

A hiba várható következménye(i): a fővasbetétek korróziója teherbírás-csökkenést okoz

A javítás lehetséges módzata(i): a betonfedést helyre kell állítani: polimerrel javított cementhabarccsal, vakolási módszerekkel vagy lövelltbetonnal



A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: vízlefolyás a felmenőfalon

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a felmenőfalon elszíneződött és nedves lefolyási sávok; a szerkezeti gerendán felhalmozódott nedves szennyeződés; a dilatációs hézagon átfolyik a víz

A hiba feltételezhető oka(i): a nem vízzáró dilatációs hézagon /szerkezeten/ átjutó nedvesség állandóan áztatja a pillér szerkezeti gerendáját és felmenőfalát

A hiba várható következménye(i): a pillér szerkezeti gerendája és felmenőfala az állandó nedvesség hatására, a beton- és acélbetétkorrózió miatt károsodik

A javítás lehetséges módzata(i): a pillérre támaszkodó felszerkezetek vízzáró dilatációs csatlakoztatása





A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: szerkezeti gerenda sarkán függőleges repedés

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a korrodálódott acélbetét lerepesztette a betonfedést a szerkezet élén

A hiba feltételezhető oka(i): a pillér felső síkját érő állandó nedves-ség /csapóeső, dilatációs hézagon átfolyó víz/ váltotta ki az acélbetétkorróziót

A hiba várható következménye(i): a pillér szerkezeti gerendája beton- és acélbetétkorrózió miatt károsodik; a felszerkezet feltámaszkodása idővel bizonytalanná válhat

A javítás lehetséges módozata(i): az acélbetét passziválása, a betonfedés pótlása, a pillér felső részének felületi védőréteggel történő bevonása, a víz pillérre jutásának megakadályozása, ill. csökkentése

A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: repedés a fejgerendán

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az előregyártott fejgerendán a horony vonalában vízszintes repedés, a fejgerenda átázása: meszes lefolyás, átrozsdásodott acélbetétek, leváló betonfedés

A hiba feltételezhető oka(i): hibás szerkezeti kialakítás, a pillér fölötti megsérült szigetelésen át víz jut a fejgerendára, a kereszttartó és a fejgerenda átázása

A hiba várható következménye(i): a szerkezeti gerenda acélbetéteinek és betonjának fokozott korróziója, teherbírásának csökkenése

A javítás lehetséges módozata(i): a híd átázásának megszüntetése után a károsodott beton eltávolítása, az acélbetét védelme és a betonfedés pótlása





A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: fejgerenda átázása, korróziós károsodása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a beton- és acélbetétkorrózió és az átázás ismertető jelei /elszíneződés, nedvesedés, átrozsdásodás, leválás, táskásodás, repedés/

A hiba feltételezhető oka(i): a szegély alatti átázás: a szegélyre kellően fel nem vezetett szigetelés vagy azon /pl. kapillárisan/ felszívódó nedvesség; korróziós károsodás, elégtelen betonfedés, átázás okozta karbonátosodás és sókorróziós terhelés

A hiba várható következménye(i): hosszú távon a fejgerenda korróziós károsodása a teherbírás csökkenését okozhatja

A javítás lehetséges módozata(i): az átázás megszüntetése a szigetelés kellő felvezetésével, ill. a szegélyszáv szigetelésével; a károsodott betonfedés eltávolítása, majd pótlása /pl. lövelltbetonnal/



A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: fejgerenda átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szerkezeten elszíneződés, mészkivirágzás, folyásnyomok, ill. nedvesség látható

A hiba feltételezhető oka(i): a szigetelés kereszttartó feletti /menti/ helyi károsodása /pl. szakadása/, a víz bejutása a szigetelés szegélymenti csatlakozásánál

A hiba várható következménye(i): állandóan áztatja a felszerkezetet és a fejgerendát, beton- és acélbetétkorrózió alakul ki, csökken a teherbírás

A javítás lehetséges módzata(i): a szigetelés helyi javítása /pl. foltozás/, vagy nagyobb felületű cseréje, a szigetelés szegélyre történő helyes felvezetése, a burkolat szélső csatlakozási hézagának tömítése, burkolatszivárgó beépítése





A híd eleme: pillérek

A hiba fajtája és helye: pilléroszlop járműütközés miatti tönkremenetele

A hiba felismerésének módja: az ütközés környezetében a teljes betonkeresztmetszet összeroppedezett, morzsalékossá vált

A hiba feltételezhető oka(i): nagy sebességű és nagy tömegű jármű ütközése, esetleg a pillér védelmére elhelyezett közúti korlát hibája

A hiba várható következménye(i): szélsőséges esetben az ütközés következtében a felszerkezet is károsodhat /az oszlop teherbírásának csökkenése vagy megszűnése/, a hidat a forgalom előtt le kell zárni és rendkívüli vizsgálatot kell tartani

A javítás lehetséges módozata(i): amennyiben a felszerkezet nem károsodott, a pillér - teherbíró állványszattal történő kiváltása után - a régi keresztmetszettel egyenértékű köpenyezéssel megerősítendő

3.3.-1. Saru környezete elszennyeződött

3.3.-2. Szerkezeti kő repedése



A híd eleme: saruk

A hiba fajtája és helye: saru környezete elszennyeződött

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a saru környékén, a szerkezeti gerenda felső síkján, a dilatációs szerkezet alatti vízelvezető csatornában felhalmozódott a szennyeződés, megtelepedett a növényzet

A hiba feltételezhető oka(i): a nem vízzáró dilatációs szerkezeten bejutó szennyeződések; a dilatációs szerkezet vízelvezető csatornájának rendszeres tisztítását nem végezték el, az elvezető csatorna eldugult

A hiba várható következménye(i): a saru mozgásának korlátozottsága, akadályozottsága; a sarualkatrészek korróziós károsodása

A javítás lehetséges módozata(i): a dilatációs szerkezetet, a dilatációs szerkezet vízelvezető csatornáját rendszeresen tisztítani kell; vízzáró dilatációs szerkezet beépítése



A híd eleme: saruk

A hiba fajtája és helye: szerkezeti kő repedése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a kiemelt sarukő sarka lerepedt

A hiba feltételezhető oka(i): a sarukő nem megfelelő betonminősége, elégtelen vasalása; a saruról átadó ferde erők, erős dinamikus hatás

A hiba várható következménye(i): a sarukő sarka leválik, a sarufészek megbomlik, a felszerkezet alátámasztása bizonytalanná válik

A javítás lehetséges módozata(i): a kiemelt sarukő összefogása kalodával; a lerepedt sarok levésése és pótlása /még gyorsan kötő műgyantahabarc esetén is forgalomkorlátozás szükséges/



3.4.-1. Gerber-tartó csuklójának átázása, beton és  
acélbetét korróziós károsodása



A híd eleme: csuklók

A hiba fajtája és helye: Gerber-tartó csuklójának átázása, beton és acélbetét korróziós károsodása

A hiba felismerésének módja: az átázás következtében a látható felületek nedvesek, a csukló környezetében elszíneződés, a beton és az acélbetétek korróziójára utaló jelek

A hiba feltételezhető oka(i): a csukló nem vízzáró kialakítása

A hiba várható következménye(i): a csukló feletti burkolat károsodik, a fokozódó átázás miatt ellenőrizhetetlen korróziós folyamatok játszódhatnak le; a feltámaszkodás környezetének meghibásodása a teherbírás csökkenéséhez vezethet

A javítás lehetséges módozata(i): a csukló vízzáró kialakítása, vagy statikai számítással igazolt megszüntetése; a hozzáférhető felületek javítása, védelme

3.5.1.1. MONOLIT BETON, VASBETON, FESZÍTETT VASBETON

- 3.5.1.1.-1. Konzollemez keresztirányú repedése
- 3.5.1.1.-2. Ívhíd kereszttartó végének acélbetétkorróziós repedése
- 3.5.1.1.-3. Pályalemez acélbetétkorróziója
- 3.5.1.1.-4. Főtartó beton- és acélbetétkorróziója
- 3.5.1.1.-5. Ívfőtartó alsó felületének korróziós károsodása
- 3.5.1.1.-6. Ívhíd kereszttartóján a betonfedés leválása, a merev acélbetét korróziója
- 3.5.1.1.-7. Főtartó és ferde kereszttartó fészkes betonja, betonfedésének berepedése
- 3.5.1.1.-8. Ív felületén a cementsimítás elválása
- 3.5.1.1.-9. Konzollemez átázása
- 3.5.1.1.-10. Pályalemez átázása
- 3.5.1.1.-11. Pályakonzol átázása
- 3.5.1.1.-12. Pályakonzol átázása
- 3.5.1.1.-13. Konzollemez átázása hídcsatlakozásnál
- 3.5.1.1.-14. Ívhíd függesztőoszlopán az oszlopfejezék ázása
- 3.5.1.1.-15. Boltozat átázása
- 3.5.1.1.-16. Keret falazatának átázása

3.5.1.2. ELŐREGYÁRTOTT VASBETON ÉS FESZÍTETT VASBETON

- 3.5.1.2.-1. Tartó vízszintes repedése, betonja fészkes
- 3.5.1.2.-2. Tartó elszíneződése
- 3.5.1.2.-3. Tartó beton- és acélbetétkorróziója
- 3.5.1.2.-4. Tartó alsó felületén a cementhabarcs, cementtejté hámmlása
- 3.5.1.2.-5. Szélső tartó ázása
- 3.5.1.2.-6. Tartók közötti átázás
- 3.5.1.2.-7. Tartók élcsorbulása
- 3.5.1.2.-8. Szélső tartók ütközés miatti tönkremenetele



3.5.2. ACÉL

- 3.5.2.-1. Főtartó felületi korróziója
- 3.5.2.-2. Tartó leveles korróziója
- 3.5.2.-3. Rácsos tartó ferde rácsrúdjának elemközi korróziója
- 3.5.2.-4. Vonórúd lemezeinek elemközi korróziója
- 3.5.2.-5. Rácsos főtartó felületvédelmének lepusztulása, átrozsdásodás
- 3.5.2.-6. Korrózió elleni védőbevonat károsodása
- 3.5.2.-7. Rácsos főtartó feszített csavaros illesztésének korróziója
- 3.5.2.-8. Elszennyeződés, korrózió a rácsos tartó pályalemez-áttörésénél
- 3.5.2.-9. Rácsos tartó elszennyeződése, korróziója a pályalemez-áttörés alatt
- 3.5.2.-10. Főtartó övrúdjának helyi deformációja

3.5.3. ACÉL-VASBETON ÖSZVÉR

- 3.5.3.-1. Acélbetétkorrózió a vasbetonlemez alsó felületén
- 3.5.3.-2. Előregyártott vasbeton pályatáblák átázása



A híd eleme: felszerkezetek: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: konzollemmez keresztirányú repedése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a repedés meglétét az elszíneződés, átázás, mészkivirágzás, cseppkőképződés bizonyítja

A hiba feltételezhető oka(i): a szerkezeti, erőtan: repedés oka a többtámaszú felszerkezet támasz feletti negatív nyomatékából eredő húzás; a konzol szigetelésének hiánya vagy elszakadása

A hiba várható következménye(i): a konzollemmez állandóan átázott állapotban van, beton- és acélbetétkorrózió alakulhat ki; a konzollemmez teherviselő képessége csökkenhet

A javítás lehetséges módzata(i): a konzolt megfelelő repedés-áthidalóképességű szigetelőanyaggal szigetelni kell vagy a szigetelést helyileg ki kell javítani

A híd elemefelszerkezet: monolit vasbeton /pályaszerkezetű acél ívhíd/

A hiba fajtája és helye: ívhíd kereszttartó végének acélbetétkorróziós repedése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az acélbetétek felett kialakult repedések, hámló, leváló, kifagyott, helyenként bomló beton

A hiba feltételezhető oka(i): a csapóeső, a felszerkezetről lefolyó vizek miatti acélbetétkorrózió

A hiba várható következménye(i): a kereszttartóvég korróziós károsodása annak tönkremenetelét okozhatja, a pályaszerkezet teherbírását veszélyezteti

A javítás lehetséges módozata(i): a kereszttartóvég korróziós hibáinak helyreállítása, a kereszttartóvég felületvédelme és csapóeső elleni megvédése /pl. bádогоzással, műgyantabevonattal/





A híd eleme:felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: pályalemez acélbetétkorróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az átázó lemezrészzen a korrodálódó acélbetét a betonfedést nagy felületen lerepesztette

A hiba feltételezhető oka(i): az elégtelen betonfedést feltehetően átázás, a beton elkarbonátosodása, légköri szennyezés miatt korrodálódó acélbetét lerepesztette

A hiba várható következménye(i): az acélbetétek keresztmetszethiánya miatt a pályalemez teherbírása csökken

A javítás lehetséges módozata(i): az acélbetétkorróziót kiváltó okok megszüntetése /szigetelés javítása/, a korrodálódott acélbetétek védelme, a betonfedés helyreállítása /pl. lövelltbetonnal/



A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: főtartó beton- és acélbetétkorróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: nincs betonfedés, a beton morzsalékos, szétmállott, az acélbetéteken korróziós termék található, a borda fővasalásának, kengyelének keresztmetszete csökkent

A hiba feltételezhető oka(i): elégtelen betonfedés, a beton kellő tömörségének, szilárdságának hiánya, elkarbonátosodás, légköri szennyezés, átázás, a beton fagyállóságának hiánya

A hiba várható következménye(i): a fővasalás és a kengyelek keresztmetszetcsökkenése miatt a főtartó teherbíróképessége kisebb lesz

A javítás lehetséges módozata(i): a tényleges teherbírás megállapítása statikai ellenőrzéssel, a korrodálódott betonrészek eltávolítása, az acélbetétek felületvédelme, a hiányzó betonrészek pótlása javítással /pl. lövelltbeton/





A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: ív főtartó alsó felületének korróziós károsodása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: megrepedt, fészkes, esetleg hiányzó betonfedés, korrodálódott acélbetétek, hosszanti folyásnyomok az ív alsó felületén

A hiba feltételezhető oka(i): a vízorr hiánya; elégtelen betonfedés; a beton kellő tömörségének és szilárdságának hiánya; dinamikus hatás

A hiba várható következménye(i): az ívfőtartó teherbírása csökkenhet

A javítás lehetséges módzata(i): az acélbetétek megtisztítása és védelme, a betonfedés helyreállítása

A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: ívhíd kereszttartóján a betonfedés leválása, a merev acélbetét korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a merev acélbetét alsó felületén a betonfedés nagy felületen feltáskásodott vagy hiányzik /levált/, az acélgerenda korrodálódott

A hiba feltételezhető oka(i): a) elégtelen betonfedés; a kivitelezéskor az alsó öv alá nem tömörítették kellően a betont; a betonfedésbe nem helyezték el a tapadást biztosító acélhálót; a dinamikus igénybevétel

A hiba várható következménye(i): a korrodálódó merev acélgerenda, azaz a kereszttartó keresztmetszetcsökkenése a pályaszerkezet teherbírását csökkenti

A javítás lehetséges módozata(i): a szabadon levő acélfelületek korrózió elleni védelmét biztosítani kell, célszerű a betonfedés helyreállítása /a tapadást pl. acélhálóval kell megoldani/





A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: főtartó és ferde keresztartó fészkes betonja, betonfedésének berepedése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a betonkeverék egyenletességének és kellő bedolgozásának hiánya

A hiba feltételezhető oka(i): építéstechnológiai előírások megszegése, átázás és légköri nedvesség hatására meginduló acélbetétkorrózió

A hiba várható következménye(i): az acélbetét fokozódó korróziója miatt teherbírás csökkenés

A javítás lehetséges módzata(i): a felület tisztítása és korróziós vizsgálata után a betonacélok védelme és - ha szükséges - keresztmetszetének pótlása, a betontakarás helyreállítása



A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: ív felületén a cementsimítás elválása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: cementsimítás megrepesztett, elvált, ütésre kongó hangot ad, ill. leválik

A hiba feltételezhető oka(i): kivitelezéskor a tervtől eltérően a felületi egyenetlenségek eltüntetésére a felső felületet bevakolták, elégtelen tapadás a beton és a habarcssimítás között, erős dinamikus igénybevétel

A hiba várható következménye(i): az ívfőtartó vízzárósága romlik, megindulhat a beton- és acélkorrózió

A javítás lehetséges módozata(i): cementsimítás helyreállítása: laza részek eltávolítása, a hiányzó felületek pótlása /tapadóhíddal, műgyanta- vagy cementhabarccsal/





A híd eleme:felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: konzollemez átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: nedvesedés, csepegés, ázási foltok, mészkivirágzás

A hiba feltételezhető oka(i): a szigetelés helytelen kialakítása a külső szegélynél, vagy a járda szigeteletlen volta

A hiba várható következménye(i): a vasbeton konzol fokozott korróziója, idő előtti tönkremenetele

A javítás lehetséges módozata(i): szigetelés kijavítása után a korrodálódott betonszerkezet helyreállítása korróziós vizsgálat alapján

A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: pályalemez átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szerkezeten mészkivirágzás, átázási folt, cseppkőképződés, állandó vagy időszakos nedvesedés vagy csepegő víz

A hiba feltételezhető oka(i): szigetelés hiánya; rossz tervezés vagy kivitelezés; burkolati hibából adódó szigetelésszakadás

A hiba várható következménye(i): egyre fokozódó beton- és acélbetétkorrózió következtében élettartam- és teherbírás csökkenés

A javítás lehetséges módozata(i): szigetelés- és burkolatcsere, a károsodott betonrészek korróziós vizsgálata után a korrodálódott betonacélok védelme és a hibás betonrészek javítása /pl. műgyanta-betonnal/





A híd eleme: felszerkezet: monolit feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: pályakonzol átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szerkezeten elszíneződés, meszes vízfolyás, állandó nedves felület, csepegő víz /cseppkőképződés/

A hiba feltételezhető oka(i): a pályakonzolon technológiai eredetű lyukak utólagos, tökéletlen kibetonozása, a különböző korú betonok eltérő zsugorodása; a pályakonzol szigetelésének áttörése vagy egyéb folytonossági hiánya

A hiba várható következménye(i): az átázás miatt megindul a pályakonzol korróziós károsodása, a szekrény oldalfelületén is kialakulhat a betonkorrózió

A javítás lehetséges módzata(i): a pályakonzol szigetelésének folytonossági hiányait a szigetelés helyi javításával meg kell szüntetni, a korrodálódott betont ki kell vésni, majd műgyantahabarcossal pótolni kell



A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: pályakonzol átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szerkezeten elszíneződés, foltosodás, állandóan nedves felület, csepegő víz /esetleg cseppkőképződés/

A hiba feltételezhető oka(i): a konzollemmez szigeteletlen; a szigetelést nem vezették fel kellően a szegélyre; a vasbeton korlátoszlop a vizet a főtartóra vezeti

A hiba várható következménye(i): a konzollemmez állandó ázása miatt beton- és acélbetétkorrózió keletkezik; a konzol teherbírása, a szerkezet élettartama csökken

A javítás lehetséges módozata(i): a konzollemmezt lehetőleg szigetelni kell, a régi szigetelés szegélyhez történő csatlakoztatását meg kell oldani, a korlátoszlop alsó élén vízvető orrot kell kialakítani pl. műgyantahabarcból





A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: konzollemmez átázása hídcsatlakozásnál

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a csatlakozó hidak között a felszerkezet átázik: elszíneződés, foltosodás, nedves felület, csepegő víz

A hiba feltételezhető oka(i): a csatlakozás nem vízzáró kialakítású, és nem a teljes hídkeresztmetszetbe építették be /a járda szélességében hiányzik/

A hiba várható következménye(i): a támaszok felett kialakított csatlakozások erőteljes károsodása a felszerkezetek élettartamát csökkenti; végül feltámaszkodásukat veszélyezteti

A javítás lehetséges módozata(i): a csatlakozás teljes szélességű kiépítése, vagy vízzáró szerkezet beépítése, a károsodott betonrészek javítása

A híd elemefelszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: ívhíd függesztőoszlopán az oszlopfő ázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: víz- és rozsdalefolyás, mészkivirágzás, állandóan vagy ideiglenesen nedves felület

A hiba feltételezhető oka(i): az ív oldal- és alsó felületén lefolyó víz

A hiba várható következménye(i): a függesztőoszlop lágy acélbetétjei, ill. merev acélbetétje korrodálódik, a pályaszerkezet felfüggesztése bizonytalanná, veszélyessé válik

A javítás lehetséges módozata(i): az ívre jutó vizek elvezetése /vízorr, vízvezető felületvédelem/, ill. erősen károsodott oszlop esetén az oszlop kiváltása, statikai felülvizsgálat és egyedi terv alapján /pl. acélelemekkel való körbefogás, feszítőrúddal történő kiváltás/





A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: boltozat átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: elszíneződés, foltosodás, nedves felület, esetleg csepegő víz, cseppkőképződés

A hiba feltételezhető oka(i): a boltozat szigeteletlen; vagy a szigetelésen helyi folytonossági hiány keletkezett; a boltozat betonja nem kellően vízzáró; állandóan nedves, átázott feltöltés, a feltöltés víztelenítésének megoldatlansága

A hiba várható következménye(i): a boltozaton megindul a beton- és acélbetétkorrózió, repedések keletkezhetnek; a boltozat teherbírása csökken

A javítás lehetséges módozata(i): a boltozat szigetelése vagy a szigetelés helyi javítása; a feltöltés víztelenítése szivárgóval



A híd eleme: felszerkezet: monolit vasbeton

A hiba fajtája és helye: keret falazatának átázása

A hiba felismerésének módja szemrevételezés: a keret belső felületein nagy foltokban átázási nyomok, ill. koncentrált ázások; repedések vagy munkahézagok mentén az ázás fokozódik, a betonfelület korrodálódik

A hiba feltételezhető oka(i): a szerkezethez csatlakozó töltésszakasz süllyedése miatt az úszólemezre lehajtott szigetelés megsérült, a tömör falazat mögötti szivárgó hiányzik

A hiba várható következménye(i): a szerkezet acélbetétjeinek és betonjának korróziós folyamata felgyorsul, a burkolatsüllyedés fokozódik, az úszólemez elmozdul, aláüregelődik

A javítás lehetséges módozata(i): a csatlakozó töltésszakasz feltárása, az úszólemez átépítése szivárgórendszerrel együtt, ill. a szigetelés és a burkolat felújítása, majd a károsodott vasbeton felületek javítása és védelme





A híd eleme: felszerkezet: előregyártott feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: tartó vízszintes repedése, betonja fészkes

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a fészkes felület, a vízszintes repedés jól látható

A hiba feltételezhető oka(i): gyártási hiba, a technológiai előírások be nem tartása /nem kellő tömörségű beton, a hosszanti betét mentén a kis betonfedés miatt a beton fennakadt, ülepedési repedés képződött/

A hiba várható következménye(i): az acélbetét a repedésen keresztül vizet kap, korrodálódik; idővel a teherbírást veszélyezteti

A javítás lehetséges módozata(i): alapos megfigyelés, a laza részek eltávolítása és pótlása /pl. műgyantahabarccsal/, a repedés injektálása

A híd eleme: felszerkezet: előregyártott feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: tartó elszíneződése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a tartókon elszíneződés, mészkivirágzás, különösen az alsó öv élei mentén

A hiba feltételezhető oka(i): vibrálásakor keletkezik a tartók felületén; építési állapotban bekövetkezett ázás nyomai; a tartók közötti üregben kicsapódó pára, később lefolyó nedvesség mészkioldó hatása

A hiba várható következménye(i): az elszíneződött részek, különösen az élek mentén a betonkorrózió kiindulási helyei lehetnek

A javítás lehetséges módozata(i): jelenlegi állapotukban beavatkozást nem igényelnek





A híd eleme:felszerkezet: előregyártott feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: tartó beton- és acélbetétkorróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a betonfedés elégtelen volta, nedves, ázott betonfelület, kirajzolódó vagy szabadon levő korrodálódott acélbetétek /kengyelek/

A hiba feltételezhető oka(i): elégtelen betonfedés a tartókon, a kiemelt szegélyszáv és a külső oldalelemek közti hézagon vagy a nem jól kialakított szigetelés-csatlakozáson átjutó nedvesség

A hiba várható következménye(i): az élettartam csökkenése; további károsodás esetén nemcsak a lágyacélbetétek /kengyelek, hosszvasak/, hanem a feszítőbetétek is károsodhatnak, ami teherbíráscsökkenést okozna

A javítás lehetséges módzata(i): a csatlakozási hézagok tartósan rugalmas anyaggal történő eltömítése, a betonfedés helyreállítása /pl. terv alapján lövelltbetonnal/



A híd eleme:felszerkezet: előregyártott feszített tartó

A hiba fajtája és helye: a tartó alsó felületén a cementhabarcs, cementtejj hámlása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a tartó alsó övén a betonfedés levált, az acélbetétek szabaddá váltak, az adalékszemcsék szabadon állnak /5. betonkorróziós fokozat/

A hiba feltételezhető oka(i): az előírt betonfedést nem tartották be, a betonfedés elkarbonátosodott, az acélbetét korróziója megindult, az agresszív környezet, valamint a tartók közötti térből a páralecsapódás a leromlási folyamatot gyorsítja

A hiba várható következménye(i): a hibás felület rohamosan növekedhet, a korróziós folyamat felgyorsul, a tartók szoros elhelyezése miatt olyan részek is károsodhatnak, melyek már nehezen vagy egyáltalán nem ellenőrizhetők, javíthatók

A javítás lehetséges módozata(i): a hibákat az észlelés kezdete után célszerű lokalizálni és a teljes alsó felületet kijavítani, a tartó alsó felületeire felületvédelem is felhordható





A híd eleme: felszerkezet: előregyártott feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: szélső tartó ázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szegély alatti ázás a szélső tartót károsítja, áztatja: mészkivirágzás, lefolyás, átrozsdásodás, nedves felület

A hiba feltételezhető oka(i): a kiemelt szegélyszáv és az előregyártott oldalelem közti megnyílt hézagon, ill. a helytelenül kialakított szegélycsatlakozáson a víz átjut

A hiba várható következménye(i): a megindult beton- és acélbetétkorrózió az előfeszített tartót veszélyezteti

A javítás lehetséges módzata(i): a hézag lezárása, a szigetelés szegélyhez való csatlakozását meg kell oldani

A híd eleme: felszerkezet: előregyártott feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: tartók közötti átázás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a tartók között mészkivirágzás, foltosodás, cseppkőképződés, csepegő víz, a beton átázott, kimosódott

A hiba feltételezhető oka(i): hibás szigetelés, nem kellően tömör és vízzáró az együttdolgoztató lemez betonja

A hiba várható következménye(i): a felszerkezet átázott /előregyártott tartók, együttdolgoztató lemez/, megindul a beton- és az acélbetétkorrózió

A javítás lehetséges módozata(i): a szigetelés helyi javítása /pl. foltozással/





A híd eleme: felszerkezet: előregyártott feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: tartók élcsorbulása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a tartók csorbulása közel azonos helyen következett be; a lágyvasbetétek szabadon vannak

A hiba feltételezhető oka(i): szállítás és tárolás során az előírásokat nem tartották be, mechanikai sérülést szenvedett a tartó

A hiba várható következménye(i): szélső feszítőhuzalok idő előtti korróziója

A javítás lehetséges módzata(i): felületelőkészítés után az acélbetétek és a feszítőhuzalok korrózióvédelme, a betonkeresztmetszet pótlása polimerrel módosított cementhabarccsal vagy műgyantával



A híd eleme: felszerkezet: előregyártott feszített vasbeton

A hiba fajtája és helye: szélső tartók ütközés miatt tönkremenetele

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az ütközés környezetében az előfeszített tartó gerince felrepedt, az alsó öv teljes keresztmetszete összemorzsolódott

A hiba feltételezhető oka(i): túlméretes, engedély nélkül közlekedő magas jármű, vagy vontatott rakomány /munkagép/ koncentrált ütközése

A hiba várható következménye(i): a sérült tartók feletti pályaszakaszt a forgalom elől le kell zárni; a tönkrement tartót ki kell cserélni és a felette levő járdát, vagy szegélyt át kell építeni

A javítás lehetséges módozata(i): az ütközési sérülés mértékétől függően a tartó felületének javításától a teljes cseréjéig kerülhet sor beavatkozásra /a képen közölt esetben az utóbbi a valószínű/; a teendőkről rendkívüli hídvizsgálat keretében kell dönteni





A híd eleme: felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helye: főtartó felületi korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a védőbevonat alatti rozsdásodás következtében az övlemezek elvékonyodtak

A hiba feltételezhető oka(i): a pályalemez átázása, vízráfolyás

A hiba várható következménye(i): az acélfőtartó korróziós károsodása szelvény- és teherbíráscsökkenést okoz, a hiba fő teherviselő elemet veszélyeztet

A javítás lehetséges módzata(i): a szigetelés felvezetendő a szegélyre, burkolatszivárgó beépítése, a felületvédelem foltyszerű javítása

A híd eleme: felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helye: tartó leveles korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: nagy felületen lemezesen leváló rozsdá a hossztartó alsó övének és gerinclemezein

A hiba feltételezhető oka(i): kivitelezéskor rossz minőségű mázolás, a felújítás elmaradása; rossz szerkezeti kialakítás /vízráfolyás/

A hiba várható következménye(i): további acélkorrózió, keresztmetszet- és teherbírás-csökkenés

A javítás lehetséges módozata(i): felülettisztítás után a korrózióvédelmi munkák elvégzése; rossz szerkezeti kialakításból adódó károsodás esetében a szerkezet átalakítása előzze meg a mázolást





A híd eleme:felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helye:rácsos tartó ferde rácsrúdjának elemközi korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az összefogott elemek között átütő rozsdásodás, rozsdás lefolyás, a korróziós termék az összefogott elemeket szétnyomja, deformálja

A hiba feltételezhető oka(i): az elemek közé bejutó nedvesség, levegő hatására meginduló acélkorrózió

A hiba várható következménye(i): szelvény- és teherbíráscsökkenés

A javítás lehetséges módozata(i): a felületvédelem gondos fenntartása, a hézagok eltömése vaskittel, erősen károsodott elemek esetén megerősítés egyedi terv alapján



A híd eleme: felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helye: vonórúd lemezeinek elemközi korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az összefogott lemezek között átütő rozsdásodás, rozsdás lefolyás, a korróziós termék az összefogott elemeket szétfeszíti, deformálja

A hiba feltételezhető oka(i): a hézagtömítések hiánya vagy előregedése, az elemek közé bejutó levegő, nedvesség hatására megindul az acélkorrózió

A hiba várható következménye(i): szelvény- és teherbírás csökkenés, a károsodás fő teherviselőelemet érint

A javítás lehetséges módozata(i): a hézagtömítések felújítása, a felületvédelem gondos fenntartása; erősen károsodott elemek esetén egyedi terv alapján megerősítés /pl. kiváltással/





A híd eleme: felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helye: rácsos főtartó felületvédelmének lepusztulása, átrozsdásodás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a bevonatrendszer leválása, az acélfelület átrozsdásodása

A hiba feltételezhető oka(i): a festékbevonat-rendszer felújításának elhanyagolása; elégtelen felületelőkészítés

A hiba várható következménye(i): az acélfelületek korróziós károsodása miatti szelvény-, végső soron teherbírás-csökkenés

A javítás lehetséges módozata(i): a festékbevonat-rendszer teljes felújítása

A híd eleme:felszerkezet; acél

A hiba fajtája és helye:korrózió elleni védőbevonat károsodása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a bevonatrendszer repedezett, hólyagosodott, rétegesen levált, az acélfelület átrozsdásodott

A hiba feltételezhető oka(i): a festékbevonat-rendszer felújításának elhanyagolása

A hiba várható következménye(i):az acélfelületek korróziós károsodása miatti szelvény-, végső soron teherbíráscsökkenés

A javítás lehetséges módozata(i):a festékbevonat-rendszer teljes felújítása





A híd eleme: felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helyerácsos főtartó feszített csavaros illesztésének korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az összefogott elemek környezetében rozsdásodás, rozsdás lefolyás

A hiba feltételezhető oka(i): a hézag tömítések elöregedése, a festékbevonat-rendszer felújításának elhanyagolása

A hiba várható következménye(i): megindulhat a kapcsolat elemközi korróziója; a kötőelemeket a feszültségkorrózió veszélyezteti, a kapcsolat teherviselőképessége bizonytalanná válhat

A javítás lehetséges módzata(i): a hézag tömítéseket, az illesztések mázolását fel kell újítani



A híd eleme: felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helye: elszennyeződés, korrózió a rácsos tartó pályalemez áttörésénél

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a pályalemez áttörési helyén a védőbevonat levált, az acélfelület átrozsdásodott, az elemek elvékonyodtak

A hiba feltételezhető oka(i): az áttörési helyen a korrózió elleni védőbevonat nem készíthető el /újítható fel/ tökéletesen, a sarkokban megáll a szemét, amely állandóan nedvesen tartja a környezetet

A hiba várható következménye(i): a korróziós károsodás szelvény-, teherbíráscsökkenést okoz, a hiba fő teherviselő elemet veszélyeztet

A javítás lehetséges módozata(i): a pályalemez áttörés szerkezeti átalakítása egyedi terv alapján; esetleg a teherbírás ellenőrzése





A híd eleme: felszerkezet: acél

A hiba fajtája és helye: rácsos tartó elszennyeződése, korróziója a pályalemezáttörés alatt

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az áttörés helyén a védőbevonat levált, az acélfelület átrozsdásodott, az elemek elvékonyodtak

A hiba feltételezhető oka(i): az áttörési hézagon aláhulló föld, szemét állandóan nedvesen tartja a veszélyeztetett felületeket

A hiba várható következménye(i): a korróziós károsodás szelvény- és teherbírás csökkenést okoz, a hiba fő teherviselő elemet veszélyeztet

A javítás lehetséges módozata(i): a pályaaáttörés átalakítása /pl. a nyílások vízzáró lefedése/ egyedi terv alapján, a teherbírás felülvizsgálata

A híd eleme: felszerkezet; acél

A hiba fajtája és helye: főtartó övrúdjának helyi deformációja

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az övszögacél helyi kitérése síkjából, sérült felületvédelem

A hiba feltételezhető oka(i): mechanikai hatás, feltehetően járműütközés

A hiba várható következménye(i): a hiba veszélyessége a szerkezeti elem kihasználtságától, igénybevételétől függ; a deformálódott elem teherbírása /különösen, ha nyomott/ csökken; a sérült részen megindul a korrózió

A javítás lehetséges módozata(i): kisebb sérülés esetén helyi javítás lehetséges /meleg egyengetéssel/





A híd eleme: felszerkezet: acél - vasbeton öszvér

A hiba fajtája és helye: acélbetétkorrózió a vasbetonlemez alsó felületén

A hiba felismerésének módja: kopogtatás, szemrevételezés: táskás leválás, ütés hatására elváló részek és kongó hang

A hiba feltételezhető oka(i): a ráültetett szegély átázásának következményeként ráfolyó víz

A hiba várható következménye(i): fokozott acélbetét- és betonkorrózió az ázás környezetében, esetleg teherbírás csökkenés

A javítás lehetséges módzata(i): az ázás megszüntetése, a sérült betonrészek eltávolítása, az acélbetétek passziválása, a betonfedés pótlása



A híd eleme: felszerkezet: acél-vasbeton öszvér

A hiba fajtája és helye: előregyártott vasbeton pályatáblák átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a konzolos pályatábla-  
elemek között az illesztéseknél átázások láthatók

A hiba feltételezhető oka(i): az átázást a szigeteletlen járdaszakasz-  
kon a pályatáblák relatív elmozdulása miatt keletkező burkolat-  
repedéseken lejutó vizek okozzák

A hiba várható következménye(i): a pályatáblák átázott alsó felületein  
a korróziós folyamat felgyorsul, az élel mentén a beton és az  
acélbetétek korróziója várható

A javítás lehetséges módozata(i): a gyalogjárda utólagos szigetelése  
után a pályatáblák alsó felületén a korróziós károk kijavítan-  
dók



- 3.6.-1. Átázás a közbenső támasz felett
- 3.6.-2. Kiemelt szegélyszáv menti ázás
- 3.6.-3. Átázás a szélső tartónál
- 3.6.-4. Átázás a víznyelőnél



A híd eleme: hídpályaszigetelés

A hiba fajtája és helye: átázás a közbenső támasz felett

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a felszerkezet alsó, ill. oldalsó felületein és a fejgerendán ázási nyomok, nedves felület, csepegés, vízlefolyás, mészkivirágzás

A hiba feltételezhető oka(i): a szigetelés helytelen torvizése és/vagy hibás kivitelezése; a külső szegély melletti hézag tömítetlensége

A hiba várható következménye(i): a felszerkezet fokozott beton- és acélbetétkorróziója; a teherbírás idő előtti csökkenése

A javítás lehetséges módozata(i): a szigetelés felújítása, a hézag tömítése

A híd eleme: hídpályaszigetelés

A hiba fajtája és helye: kiemelt szegélyszáv menti ázás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a kiemelt szegélyszáv és a hídpályaszigetelés csatlakozásának hibája miatt a 2. és 3. tartók között, azok alsó övében jellegzetes, ázási nyomok vannak: elszíneződés, mészkivirágzás, nedves felület, lefolyás

A hiba feltételezhető oka(i): a szigetelés fülkés csatlakoztatásánál a szigetelés mögé víz kerül az elégtelen felhajtás vagy a fülke nem megfelelő lezárása, tömítése miatt

A hiba várható következménye(i): az együttdolgoztató pályalemez és az érintett tartók hozzáférhetetlen, belső felületeinek korróziós folyamatai felgyorsulnak

A javítás lehetséges módzata(i): a szigetelés- és burkolatrendszer teljes felújítása, a mélyvonalban burkolatszivárgó elhelyezése







A híd eleme: hídpályaszigetelés

A hiba fajtája és helye: átázás a szélső tartónál

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a felszerkezet szélén lokálisan /ill. szakaszosan/ ázási nyomok láthatók, nedves felület, rozsdás, meszes lefolyás

A hiba feltételezhető oka(i): a szegélyek hővezetésében a szigetelés helytelen tervezése és/vagy rossz kivitelezése, a külső szegélyelem menti hézagon átjut a víz; az előregyártott szegélyelemek önálló mozgása

A hiba várható következménye(i): a felszerkezet fokozódó ázása, beton- és acélbetétkorrózió, amely feszített szerkezetet károsít

A javítás lehetséges módozata(i): a hézag tömítése, a szigetelés csatlakoztatásának felújítása; szükség esetén a szegély átépítése

A híd eleme: hídpályaszigetelés

A hiba fajtája és helye: átázás a víznyelőnél

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a felszerkezet a víznyelő mellett ázik, elszíneződés, meszes, rozsdás lefolyás

A hiba feltételezhető oka(i): a víznyelő és szigetelés kapcsolatának hibás tervezése és/vagy kivitelezése; a szigetelés áttörése

A hiba várható következménye(i): az ázás intenzitásának fokozódása, a feszített hídgerendák lokális tönkremenetele

A javítás lehetséges módozata(i): a víznyelő környezetének óvatos feltárása és a szigetelés csatlakozásának gondos kialakítása /víznyelőgallér beépítése és a szigetelőréteg kellő hosszon való rávezetése/



- 3.7.-1. Gyűrődés, nyomvályú
- 3.7.-2. Burkolatrepedés a felszerkezet végénél
- 3.7.-3. Burkolatrepedés a felszerkezet végénél ferde hídon
- 3.7.-4. Burkolatrepedés a hídvégen
- 3.7.-5. Összedolgozási hiba, hálós repedés
- 3.7.-6. Bomlás
- 3.7.-7. Mozaikos repedés, kátyú
- 3.7.-8. Kopóréteg leválása a dilatációs szerkezet lemezéről
- 3.7.-9. Burkolatcsatlakozás a dilatációs szerkezethez
- 3.7.-10. Kátyús burkolatcsatlakozás a dilatációs szerkezethez
- 3.7.-11. Elégtelen hosszesés
- 3.7.-12. Elszennyeződött burkolat, sárfelhordás



A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: gyűrődés, nyomvályú

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a burkolat keresztirányú alakváltozásából kialakuló plasztikus deformáció: a keréknyomokban alakul ki, általában egyéb deformációval együtt fordul elő

A hiba feltételezhető oka(i): ismétlődő nehézjárműforgalom, az aszfaltburkolat instabilitása vagy a szigetelés védőrétegének hibája

A hiba várható következménye(i): a deformáció mértéke miatt forgalomra veszélyes helyzet alakul ki, a burkolat eredeti esésviszonyainak megváltozása miatt a felszíni vizek levezetése megoldatlanná válik; szélső esetben mély kátyú és szigetelési hiba is keletkezhet

A javítás lehetséges módozata(i): hatékony javulást csak a burkolatszerkezet és a szigetelés részleges vagy teljes cseréje adhat, kezdeti hiba esetleg marással korrigálható



A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: burkolatrepedés a felszerkezet végénél

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a felszerkezet végének vonalában a híd alaprajzi elrendezésétől függően a szegélyek vagy járdák közötti teljes szélességben a burkolat megreped, a repedés évszaktól függően tágul, ill. záródik

A hiba feltételezhető oka(i): a híd pályalemezére, ill. az úszólemezre támaszkodó burkolat eltérő alakváltozása; a hőmérsékletváltozást követő eltérő hosszváltozás

A hiba várható következménye(i): a megnyílt repedésbe kiöntés hiányában szennyeződés és víz kerülhet, mely a burkolat további károsodását okozhatja

A javítás lehetséges módozata(i): a repedés kitakarítása és kezelése után a hiba kiöntéssel javítható; új burkolat esetén célszerű a korábbi repedés helyén hézagot fűrészelni az aszfaltba és azt kiönteni





A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: burkolatrepedés a felszerkezet végénél ferde hídon

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídfő vonalában a híd alaprajzilag ferde helyzete esetén általában szabálytalan ferde repedés alakul ki a szegélyek ill. járdák között teljes szélességben

A hiba feltételezhető oka(i): a pályalemezre, ill. az úszólemezre támaszkodó burkolat eltérő merevsége, a hőmérsékletváltozást követő eltérő hosszváltozás

A hiba várható következménye(i): a megnyílt repedésbe kiöntés hiányában szennyeződés és víz kerülhet, mely a burkolat károsodását okozhatja

A javítás lehetséges módzata(i): a szabálytalan repedés igen nehezen öntethető ki, célszerű a repedéseket feltárni, kezelni a kiöntés előtt; új burkolat esetén a korábbi repedés vonalában hézagot kell fűrészelni az aszfaltba és azt kiönteni

A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: burkolatrepedés a hídvégen

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídvégen a dilatációs hézag hiányában /vagy felett/, illetve a kiegyenlítő lemez végén kialakuló keresztirányú repedés

A hiba feltételezhető oka(i): a háttöltés süllyedése miatt az aszfaltburkolat megrepedt

A hiba várható következménye(i): a háttöltés átázik, további romlás /burkolatbomlás/ kiinduláspontja

A javítás lehetséges módozata(i): a háttöltéssüllyedés megállítása, megszüntetése /altalaj tömörítés, utántöltés, injektálás/, a pályaszerkezet kifestése javítása, a kötőrétegben való hézag kialakítása és kiöntése







A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: összedolgozási hiba, hálós repedés

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az egyes aszfaltsávok rossz összedolgozása, munkahézagainak megnyílása; szabálytalan repedések a burkolaton

A hiba feltételezhető oka(i): rossz építési anyag és bedolgozás és/vagy előregedett burkolat; karbantartási hiány /a hézagot nem öntötték ki/

A hiba várható következménye(i): szigetelési károsodások, felszerkezet esetleges átázása

A javítás lehetséges módozata(i): burkolatcsere; ideiglenesen a repedések kiöntése



A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: bomlás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a kopóréteg, esetleg a teljes burkolatrendszer anyagának szétesése

A hiba feltételezhető oka(i): a különféle hámlásokból és repedésekből keletkezett üregszerű folytonossági hiány; az alaprétegek elégtelen teherbírása

A hiba várható következménye(i): egyre nagyobb, körülhatárolható helyen okozhat további burkolatkárosodásokat; a szigetelés védőrétege és a szigetelés is károsodhat

A javítás lehetséges módozata(i): előkészítés és kellősítés után kifestetű burkolatjavítással; súlyosabb esetben nagyfelületű javítással vagy a pályaszerkezet megerősítésével javítható /ha az önsúlynövelés megengedhető/





A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: mozaikos repedés, kátyú

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a kopóréteg és/vagy az alatta levő kötő- és alapréteg üregszerű folytonossági hiánya egy körülhatárolható területen

A hiba feltételezhető oka(i): a repedezett burkolat másodlagos romlási jelensége; zórésvasas pályaszerkezet mozgása; a pályaszerkezet kitöltő betonja tönkrement és felette vékony az aszfaltréteg; a fenntartás elhanyagolása

A hiba várható következménye(i): további burkolatbomlás keletkezik, a hiba a forgalom biztonságát veszélyezteti

A javítás lehetséges módzata(i): kis vagy nagy felületű burkolatjavítás; esetleg a teljes hídon burkolatcsere; ha az önsúlynövekedés megengedi, a burkolatvastagság növelése

A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: kopóréteg leválása a dilatációs szerkezet lemezéről

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az átszfaltozott csúszólemezes dilatációs szerkezet felett burkolatromlások /repedések, bomlások/ jelentkeznek

A hiba feltételezhető oka(i): túlságosan vékony kopóréteg, leragasztási hiány, eltérő hőtágulású és mozgású szerkezetek együttdolgozási hiánya, nem kellően tömörített aszfalt, nem megfelelő műszaki megoldás

A hiba várható következménye(i): a kezdeti mozaikos repedés szükségسرűen a burkolat megbomlásához, leváláshoz, kátyúhoz vezetett, amely a forgalom biztonságát veszélyezteteti

A javítás lehetséges módozata(i): a dilatációs szerkezet átszfaltozása átmeneti megoldás, amely csak elegendő vastagságú burkolattal és a mozgást lehetővé tevő hézaggal lehet ideiglenesen eredményes







A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: burkolatcsatlakozás a dilatációs szerkezethez

A hiba felismerésének módjaszemrevételezés: a csatlakozás megoldatlan, a hézag kitöltetlen, a csatlakozó burkolat megrepedt, megbomlott

A hiba feltételezhető oka(i): eltérő anyagok csatlakozása; a dilatációs szerkezet mozgása; a burkolatot nem tömörítették kellően, a burkolat dinamikus hatásra való átrendeződése, utótömörödése; a hézagkiöntés nem történt meg

A hiba várható következménye(i): a burkolat további romlása /kitöredezés, kátyú keletkezése/ a forgalom kényelmét és biztonságát veszélyezteti

A javítás lehetséges módozata(i): kis felületű javítás és hézagkiöntés



A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: kátyús burkolatcsatlakozás a dilatációs szerkezethez

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a dilatációs szerkezet környezetében a burkolat kitöredezett, kátyús

A hiba feltételezhető oka(i): elvékonyodó aszfaltszerkezet, a dilatációs szerkezet melletti tömörítés nehézkes, dinamikus ütéshatás

A hiba várható következménye(i): a burkolat fokozódó tönkremenetele, a dilatációs szerkezet kilazulása, a szigetelés megsérülése, a híd átázása

A javítás lehetséges módozata(i): a dilatációs szerkezet előtt és után az MSZ 07-3212 szerint kell a burkolatot kialakítani





A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: elégtelen hosszesés

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a burkolati mélypontokon, rendszerint a szegély mellett megálló víz, állandó nedvesség

A hiba feltételezhető oka(i): a burkolat utótömörödése; nem megfelelő lejtésviszonyok /kivitelezési hiba, túlzott alakváltozás, stb./

A hiba várható következménye(i): a burkolaton átszivárgó víz az alapréteget tönkreteszi, a burkolat bomlásnak indul, a pályaszerkezet szigetelésén a víz áthatol, a hídszerkezet átázik

A javítás lehetséges módozata(i): a burkolat kis felületű javítása; a vízelvezetést biztosító lejtésviszonyok kialakítása; a vízterelő rendszer átalakítása /pl. pótlólagos víznyelő beépítése/

A híd eleme: hídpályaburkolat

A hiba fajtája és helye: elszennyeződött burkolat, sárfelhordás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: dűlőúti hidak esetén a híd aszfaltburkolata tartósan a sárfelhordás miatt szennyeződhet

A hiba feltételezhető oka(i): a hídhoz csatlakozó szilárd burkolat elégtelen hossza; a sárrázó burkolat rövideége, tönkremenetele

A hiba várható következménye(i): a hídburkolat nagy felületen elsározódik, a szegélymagasság rovására a pályaszint megváltozik, a víztelenítési rendszer működésképtelenné válik, nő az átázás veszélye

A javítás lehetséges módzata(i): szilárd burkolathossz növelése; sárrázó burkolat kialakítása



### 3.8.1. GYALOGJÁRDA

- 3.8.1.-1. Előregyártott szegélyelem zsugorodási repedése
- 3.8.1.-2. Betonkorrózió az élvédő szögacél mellett
- 3.8.1.-3. Külső szegély korróziós károsodása
- 3.8.1.-4. Külső szegély melletti cementsimítás leválása
- 3.8.1.-5. Járdaburkolat repedése akna mellett
- 3.8.1.-6. Öntöttaszfalt felhólyagosodása
- 3.8.1.-7. Burkolat cementsimításának leválása
- 3.8.1.-8. Járdaburkolat mechanikai sérülése

### 3.8.4. KIEMELT SZEGÉLYSÁV

- 3.8.4.-1. "H" szegély kitöltő betonjának jellemző repedései
- 3.8.4.-2. "H" szegély kitöltő betonjának korróziója
- 3.8.4.-3. Monolit vasbeton hídszegély betonkorróziója
- 3.8.4.-4. Monolit szegélyszáv korróziós tönkremenetele
- 3.8.4.-5. Védőréteg leválása





A híd eleme: kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: előregyártott szegélyelem zsugorodási repedése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a felületen hálós, kagylós repedések, erőteljes betonkorrózió /hámlás, leválás, morzsolódás, szivacsosság/

A hiba fejtételezhető oka(i): zsugorodási repedések a túl vékony elem következtében; bedolgozási és utókezelési hiányosságok; kellő tömörség és szilárdság hiánya; sókorróziós károsodások; kedvezőtlen helyi körülmények /földdel érintkező felület/

A hiba várható következménye(i): a külső szegélyelem tönkremenetele hamarosan bekövetkezik, a szegély megtámasztását nem fogja biztosítani

A javítás lehetséges módozata(i): a szegélyelem cseréje

A híd eleme: kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: betonkorrózió az élvédő szögacél mellett

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: kiemelt szegély betonja szétmállott, szivacsossá vált, szétmorzsolódott; a szegélyborda betonacéljai védelem nélküliek; az élvédő szögacél kilazult, kiszakadt

A hiba feltételezhető oka(i): kivitelezési hiba: elégtelen betonszilárdság, hiányos tömörítés; kifagyás, sókorróziós károsodás

A hiba várható következménye(i): a kiemelt szegély tönkrement, az élvédő szögacélok bekötése nem biztosított; a tartószerkezet /szegélyborda/ átázása; fokozott beton- és acélbetétkorrózió

A javítás lehetséges módozata(i): korróziós vizsgálat után lokális betonjavítás, új gyalogjárdaaszigetelés és --burkolat, a hídpálya víztelenítésének megoldásával új kocsi pályaburkolat építése /burkolatszívargó beépítése/, az elégtelen magasság miatt a szegély átépítése





A híd eleme: kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: külső szegély korróziós károsodása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szegély éle letöredezett, a vízorrr nem működik

A hiba feltételezhető oka(i): a vízorrr hiánya; a korlátbekötések nem megfelelő kialakítása; elégtelen tömörségű és szilárdságú szegélybeton

A hiba várható következménye(i): a külső szegély fokozódó károsodása, a korlát bekötések kilazulása, a felszerkezet oldalfelületének ázása, korróziós károsodása

A javítás lehetséges módozata(i): a külső szegély letöredezett élét, a vízorrot helyre kell állítani, ill. ki kell alakítani, a korlátbekötéseket terv alapján át kell alakítani



A híd eleme: kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: külső szegély melletti cementsimítás leválása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a korlát alatti sávban a járda kitöltő betonjának felületére felhordott cementsimítás megrepedezett, elvált, felpúposodott, széttöredezett

A hiba feltételezhető oka(i): a járdaburkolat alatti kitöltő betonban nem képezték ki a burkolat profilját, s azt a külső oldalon utólag felhordott, nem kellő tapadású és vastagságú cementsimítás támasztja meg

A hiba várható következménye(i): a gyalogjárda kitöltő betonja korrodálódik, szétmorzsolódik, szétmállik, tönkremegy, s azt ki kell cserélni; a külső előregyártott szegélyelem mentén a felszerkezet átázik, korróziós károsodást szenved

A javítás lehetséges módozata(i): a cementsimítás teljes hosszban történő felújítása; a járdaburkolat külső oldalának más módon való megtámasztása és kiszélesítése







A híd eleme: kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: járdaburkolat repedése akna mellett

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: repedés a burkolaton, repedés az akna sarkainál, tömítetlen hézag az akna csatlakozási vonala mentén

A hiba feltételezhető oka(i): egymástól eltérő hőtágulású, merevségű szerkezetek csatlakozása; a csatlakozó hézagok kiöntésének elhanyagolása; az aknafedlap nem vízzáró kialakítása

A hiba várható következménye(i): az akna elszennyeződése, károsodása; a gyalogjárda átázása, beton- és acélbetétkorrózió

A javítás lehetséges módozata(i): az aknafedlap vízzáróvá tétele, burkolatcsere hézag tömítéssel a szerelvények területén az MSZ 07-3213 szerint

A híd eleme:kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: öntöttaszfalt felhólyagosodása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a gyalogjárda felületén több helyen hólyagok, púpok találhatók

A hiba feltételezhető oka(i): beépítéskor nedves alap az öntöttaszfalt réteg alatt; hiányzó páradiffúziós réteg

A hiba várható következménye(i): további púpképződések, a burkolat idő előtti tönkremenetele; a felszerkezet átázása a gyalogjárda sávjában

A javítás lehetséges módozata(i): új burkolatrendszer építése, a burkolat alatt páraelvezető réteg kialakítása az MSZ 07-3213 szerint





A híd eleme: kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: burkolat cementsimításának leválása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: cementsimítás /és utólagos javítása/ megrepedezett, levált, kitöredezett, ütésre kengő hangot ad, ill. leválik

A hiba feltételezhető oka(i): kivitelezéskor elégtelen tapadás a beton és a cementsimítás között

A hiba várható következménye(i): a járdaburkolat vízzárósága csökken, a járda alatti szerkezet átázik

A javítás lehetséges módozata(i): a cementsimítás teljes felületű felújítása tapadóhíd alkalmazásával



A híd eleme: kiegészítő sávok: gyalogjárda

A hiba fajtája és helye: járdaburkolat mechanikai sérülése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az eredeti sík burkolatfelület folytonossági hibái és az egyes burkolatszakaszok egymásra torlódása

A hiba feltételezhető oka(i): elégtelen szélességű dűlőúti hidakon a mezőgazdasági munkagépek a járda burkolatát felszakíthatják

A hiba várható következménye(i): a tönkrement járdaburkolat alatt összegyűlemlő víz az esetleg szigeteletlen járdaszakasz átázását okozhatja; a sérülés kiterjedhet a hídkorlátokra is

A javítás lehetséges módozata(i): az öntöttaszfalt járdaburkolat szakaszos vagy teljes cseréje; a korlátmázolás felújítása







A híd eleme: kiegészítő sávok: kiemelt szegélysáv

A hiba fajtája és helye: "II" szegély kitöltő betonjának jellemző repedései

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szegélyek teljes hosszában az egyes elemek csatlakozásánál, ill. a monolit és az előregyártott elemek határán repedések

A hiba feltételezhető oka(i): az eltérő minőségű és korú betonok a zsugorodás, a felszerkezet mozgásai, és a hőmérsékletváltozás miatt repednek meg a határfelületeken

A hiba várható következménye(i): a repedésen bejutó víz a téli időszakban felfagyásokat okozhat; a szigetelés mögé került víz áztatja a felszerkezetet

A javítás lehetséges módozata(i): a felület repedésáthidaló bevonatokkal védhető; esetleg szóba jöhet még a rábetonozás

A híd eleme: kiegészítő sávok; kiemelt szegélyszáv

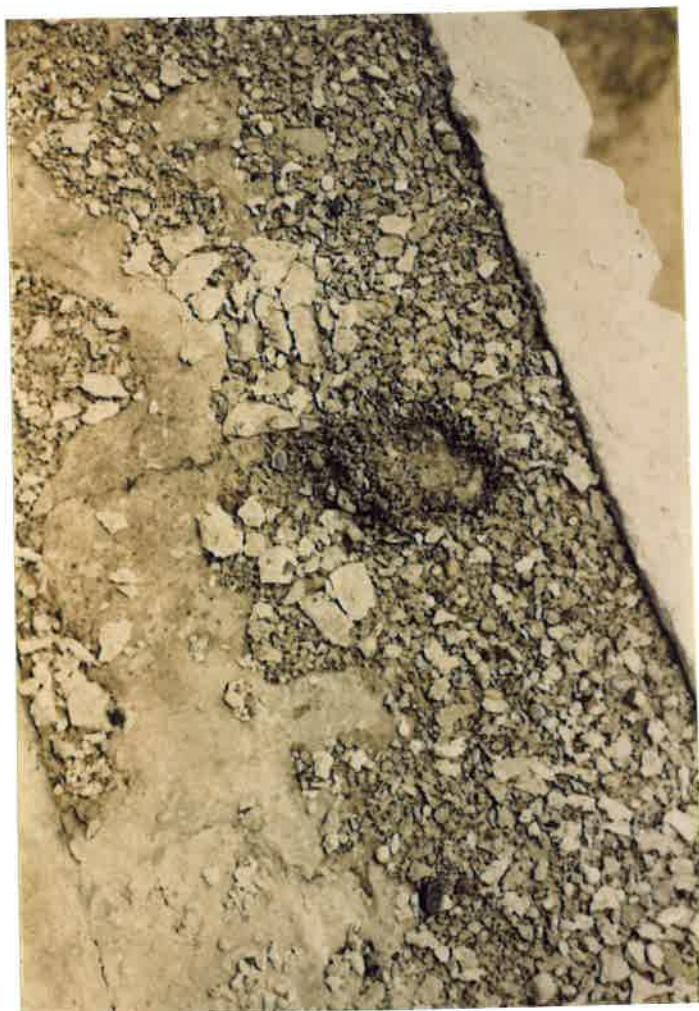
A hiba fajtája és helye: "H" szegély kitöltő betonjának korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szegélyek teljes hosszában, a monolit betonfelületen vályús profil alakult ki

A hiba feltételezhető oka(i): az eltérő minőségű és korú betonok közül a monolit kitöltő beton korróziója gyorsabb; a határvonalak mentén az előregyártott és a monolit részek között zsugorodási repedések alakulnak ki

A hiba várható következménye(i): a vályús profil miatt a szegély felületének oldalesése megszűnik; a monolit betonrész a sós vizeket tárolja, így a folyamat önmagát erősíti

A javítás lehetséges módzata(i): a laza, hánló betonrészek eltávolítása, a szegély belső és felső felülete hálóval erősített monolit betonból készült ráfejeléssel kiegészítendő, a felületet védőbevonattal kell ellátni





A híd eleme: kiegészítő sávok: kiemelt szegélysáv

A hiba fajtája és helye: monolit vasbeton hídszegély betonkorróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szegélysáv felületének megbonlása, a szegély geometriai méretei megváltoznak, élek, sarkok letöredeznek, az elégtelen betonfedés miatt az acélbetétek korrodálódnak, a beton feltáskásodik

A hiba feltételezhető oka(i): az acélbetétek betonfedése nem elegendő, gyenge a beton fagy- és sóállósága; agresszív környezet

A hiba várható következménye(i): a javítás elmaradása esetén a teljes szegély tönkremehet

A javítás lehetséges módozata(i): gazdaságossági mérlegelés alapján: a szegélyek hámló részei eltávolítandók és a szegély rábetonozással megerősítendő; vagy elbontás után új szegély készítendő; az új felületeket védelemmel kell ellátni



A híd eleme: kiegészítő sávok: kiemelt szegélyszáv

A hiba fajtája és helye: monolit szegélyszáv korróziós tönkremenetele

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a beton- és acélbetétkorrózió legsúlyosabb ismertetőjelei: a beton szétmállott, az acélbetétek keresztmetszete elfogyott, elszakadtak

A hiba feltételezhető oka(i): az olvasztósó és a víz együttes romboló hatása; nem kellően tömör és szilárd beton

A hiba várható következménye(i): a kiemelt szegélyszáv tönkrement, a korlátbekötések bizonytalanná váltak; a szigetelés- és burkolatrétegrendszer lezárása, megtámasztása tökéletlen lett

A javítás lehetséges módzata(i): a szegély teljes cseréje és az új szegély megfelelő védelme







A híd eleme: kiegészítő sávok: kiemelt szegélyszáv

A hiba fajtája és helye: védőréteg leválása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a bevonat helyenként, ill. szakaszosan elválik a szerkezetről

A hiba feltételezhető oka(i): tömítetlenség miatt nedvesség kerül a védőréteg alá; rossz minőségű betonalkotórészek és/vagy rossz minőségű bevonóanyag; a felületelőkészítés hiánya

A hiba várható következménye(i): a védelem megszűnése miatt a beton, ill. acélbetét fokozott korrodálódása; a szegély károsodása, tönkremenetele

A javítás lehetséges módzata(i): a kiváltó ok feltárása és kizárása után a felületvédelem helyreállítása

### 3.9.1. DILATÁCIÓS SZERKEZETEK, PÁLYAMEGSHAKÍTÁS

3.9.1.-1. Dilatációs szerkezet elszennyeződése

3.9.1.-2. Dilatációs szerkezet elszennyeződése

### 3.9.2. KORLÁTOK

3.9.2.-1. Pálcás korlát bekötésének korróziója

3.9.2.-2. Vasbeton hídkorlát korróziója

3.9.2.-3. Vasbeton hídkorlát törése

3.9.2.-4. Acél hídkorlát mechanikai sérülése

3.9.2.-5. Acél hídkorlát sérülése és korróziója

3.9.2.-6. Acél vezetőkorlát deformációja, törése

3.9.2.-7. Hídhöz csatlakozó vezetőkorlát deformációja

3.9.2.-8. Vezetőkorlát sérülése, elégtelen padkaszélesség

3.9.2.-9. Eltérő típusú korlátok szabálytalan csatlakozása

3.9.2.-10. Hídhöz csatlakozó vezetőkorlát sérülése

3.9.2.-11. Nem megfelelő távolságú vezetőkorlát hídpillér mellett

### 3.9.3. VÍZNYELŐK, BURKOLATSZIVÁRGÓK

3.9.3.-1. Oldalbeömlésű víznyelő eltömődése

3.9.3.-2. Víznyelő és környezetének korróziója

3.9.3.-3. Pályalemez átázása a víznyelő mellett

3.9.3.-4. Átázás a víznyelő környezetében

3.9.3.-5. Víz kilépése a hídburkolaton

### 3.9.4. EGYÉB

3.9.4.-1. Szegélyvédő szögacél mechanikai sérülése

3.9.4.-2. Füstterelő lemez korróziója

3.9.4.-3. Védőrács szabálytalan elhelyezése

3.9.4.-4. Szabálytalan kialakítású és hosszúságú érintésvédelmi védőrács



A híd eleme: hídszerelvények: dilatációs szerkezet

A hiba fajtája és helye: dilatációs szerkezet elszennyeződése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a mélyponton a dilatációs szerkezetnél a víz megáll, a szemét lerakódik

A hiba feltételezhető oka(i): tervezési és fenntartási hiányosságok: mélypont a dilatációs szerkezetnél, elégtelen hosszesés, nem megfelelő lejtésviszonyok, a takarítás, tisztítás elhanyagolása

A hiba várható következménye(i): a megálló víz környezetében átázásból és fagyásból eredő károsodások: betétgumi tönkremenetele, burkolat felfagyása, szigetelés sérülése, a felszerkezet, alépítmény ázása

A javítás lehetséges módozata(i): a dilatációs szerkezet hézagainak kitisztítása, a vízelvezetés biztosítása; a burkolatok felújítása esetén szivárgó beépítése

A híd eleme: hídszerelvények: dilatációs szerkezetek

A hiba fajtája és helye: dilatációs szerkezet elszennyeződése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a dilatációs hézagot eltömte a föld, szennyeződés, aszfaltanyag

A hiba feltételezhető oka(i): a fenntartás, takarítás elhanyagolása; a burkolat felújítás során elkövetett technológiai fegyelemsértés

A hiba várható következménye(i): a vízzáró dilatációs szerkezet gumi-profilja károsodhat, a dilatációs mozgás akadályozva van

A javítás lehetséges módozata(i): a dilatációs hézag rendszeres tisztítása, takarítása







A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: pálcás korlát bekötésének korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a korlátpálca elemeinek védőbevonata a bekötés helyén átrozsdásodott, az elemek elvékonyodtak /esetleg eltörtek/

A hiba feltételezhető oka(i): a befogási helyen a korrózió elleni védőbevonat nem készíthető el /újítható fel/ tökéletesen, a csatlakozásnál felhalmozódó sár, szemét, nedvesség állandóan támadja az acélanyagot; tervezési hiba

A hiba várható következménye(i): a korróziós károsodás szelvénycsökkenést okoz, a korlátelelem eltörik, a korlát bekötése bizonytalanná válik /megszűnik/

A javítás lehetséges módzata(i): más rendszerű hídkorlátra kell kicserélni

A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: vasbeton hídkorlát korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a korláton erőteljes beton- és acélbetétkorrózió

A hiba feltételezhető oka(i): fokozott téli sózás, elégtelen betonfedés, a beton nem kellő tömörsége, szilárdsága, a beton elkarbonátosodása, dinamikus hatás

A hiba várható következménye(i): a korróziós károsodások fokozódásával a korlátoszlop bekötése kitörik, a korlát vízszintes tagja eltörik, balesetveszély

A javítás lehetséges módozata(i): az erősen károsodott elemek cseréje; vagy az egész korlát cseréje /célszerűen acél vezetőkorlátra/





A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: vasbeton hídkorlát törése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a korlát vízszintes eleme eltört, kiesett, a korlátoszlop kidőlt

A hiba feltételezhető oka(i): mechanikai sérülés: járműütközés

A hiba várható következménye(i): a hídkorlát már nem elégíti ki a forgalombiztonsági követelményeket, balesetveszélyes

A javítás lehetséges módzata(i): az eltört, kidőlt elemek cseréje; vagy az egész hídkorlát cseréje /célszerűen acél vezetőkorlátra/

A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: acél hídkorlát mechanikai sérülése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídkorlát meggörbült, oszlopai kifelé megdőltek, a korlátbekötések kilazultak, kiszakadtak

A hiba feltételezhető oka(i): mechanikai hatás: járműütközés

A hiba várható következménye(i): a hídkorlát már nem elégíti ki a forgalombiztonsági követelményeket, balesetveszélyes

A javítás lehetséges módozata(i): az elgörbült acélelemek kiegyengetése vagy cseréje, a korlátbekötések újrabetonozása







A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: acél hídkorlát sérülése és korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a korlátpálcák deformálódtak, többen kiszakadtak

A hiba feltételezhető oka(i): a korlátkialakítás a korrózióra nagyon érzékeny, a korróziós veszély fokozottabb, ha korlátpálcák a betonszegély és a járda aszfaltburkolatának határán vannak; a járdára felhajtó jármű okozta sérülés

A hiba várható következménye(i): a korlátpálcák sérülése, vagy hiánya a gyalogos forgalom miatt balesetveszélyes

A javítás lehetséges módzata(i): a pálcák egyedileg cserélhetők; a teljes korlát átalakítható csavaros talplemezes kapcsolattúra, az új korláthoz a meglévő anyaga felhasználható

A híd eleme: hídszerelvények: korlátok :

A hiba fajtája és helye: acél vezetőkorlát deformációja, törése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az oszlop deformálódott, a lemez összegyűrődött, a szegélyre feküdt, a monolit hídszegély károsodott

A hiba feltételezhető oka(i): az oszlop közvetlen ütközés hatására elcsavarodott, a csavarok a talplemezből kiszakadtak

A hiba várható következménye(i): a hídkorlát jelentős szakasza tönkrement, a helyreállítás a fokozott balesetveszély miatt azonnal megkezdendő

A javítás lehetséges módozata(i): a javítás során a szegély megbontásával új korlátoszlopok építendőek be csavaros talplemezes kapcsolattal, ezekre új korlátlemezt kell szerelni; a vb.szegélyt javítani, majd védeni kell





A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: hídhoz csatlakozó vezetőkorlát deformációja

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a híd környezetében a vezetőkorlát deformációja nagy, a lehorgonyzó betontömb a padkában elmozdult

A hiba feltételezhető oka(i): járműütközés; a kivitelezés során a szabvány előírásait nem tartották be; az oszlopok és a korlátvég beton alapjai elégtelenek

A hiba várható következménye(i): a híd környezetében a forgalom biztonsága jelentős mértékben csökken

A javítás lehetséges módzata(i): a szabvány, ill. a terv által előírt hosszban a vezetőkorlátot, a korlátvég padkában történő lehorgonyzását ismételten el kell készíteni, a padkát helyre kell állítani.



A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: vezetőkorlát sérülése, elégtelen padkaszélesség

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a vezetőkorlát meggörbült, tartóoszlopai deformálódtak, bekötésük kilazult; nem a teljes koronaszélességet vezették át a hídon, a csatlakozó töltésen nincs padka

A hiba feltételezhető oka(i): mechanikai sérülés: járműütközés; padka hiányában a korlát nem helyezhető el megfelelően

A hiba várható következménye(i): a vezetőkorlát nem elégíti ki a forgalombiztonsági követelményeket, balesetveszélyes; a korlátbekötés elégtelensége miatt a korlát nem tölti be feladatát

A javítás lehetséges módozata(i): az elgörbült elemeket ki kell cserélni, a megmozdult bekötéseket újra el kell készíteni; a csatlakozó töltést szabályosan kell kialakítani, a hiányzó padkát meg kell építeni







A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: eltérő típusú korlátok szabálytalan csatlakozása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az eltérő korlát-típusok csatlakozásánál a végoszlop hiányzik, a szabálytalan kapcsolatot ütközőerő felvételére nem alkalmas

A hiba feltételezhető oka(i): a hídhöz csatlakozó padka helytelen kialakítása miatt a vezetőkorlát oszlopát nem lehetett elhelyezni

A hiba várható következménye(i): esetleges ütközéskor a közúti vezetőkorlát és a hídkorlát kapcsolata tönkremegy, az ütköző jármű lezuhanhat; a vezetőkorlát dilatációs mozgása deformálhatja a hídkorlátot

A javítás lehetséges módja(i): a hídhöz közvetlenül csatlakozó padkán vezetőkorlát oszlopot kell elhelyezni, max. 20 cm-es távolság betartásával

A híd eleme: hídszerelvények: korlátok

A hiba fajtája és helye: hídhöz csatlakozó vezetőkorlát sérülése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a korlátlemez jelentősen meghajlott, a hídkorlátoszlopnál a csavarkapcsolat tönkrement

A hiba feltételezhető oka(i): járműütközés; a csatlakozó korlátlemez végénél hiányzik az oszlop

A hiba várható következménye(i): jelentős ütközés esetén a jármű lezuhanhat, ill. a nagy deformáció miatt az ütközőerő az első hídkorlátoszlopra adódhat, ahol a hídszegélyben súlyos károkat okozhat

A javítás lehetséges módzata(i): a csatlakozó lemez és csavarok cseréje szükséges; a hiányzó oszlop szabályos elhelyezése, melyre a lemez rögzítendő





A híd eleme: hídszerelvények; korlátok

A hiba fajtája és helye: nem megfelelő távolságú vezetőkorlát hídpillér mellett

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a vezetőkorlát, ill. a vezetőkorlát oszlopa a hídpillérhez hozzáér, az oldaltávolság nem szabványos

A hiba feltételezhető oka(i): a vezetőkorlát oszlopainak helytelen ki-tűzése és elhelyezése

A hiba várható következménye(i): ütközéskor az erőhatás közvetlenül a hídpillért éri; ilyen minimális távolság esetén - a pillér alapozásától függően - a korlátoszlop szabványos mélységű alapozása bizonytalan

A javítás lehetséges módzata(i): a szabványos oldaltávolság és a korlátoszlopok szükséges mélységű leverhetősége érdekében a vezetőkorlát-sort a pillér mellett 1:20 arányú alaprajzi átmenettel a burkolat felé el kell húzni



A híd eleme: hídszerelvények: víznyelők

A hiba fajtája és helye: oldalbeömlésű víznyelő eltömődése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés, feltárás: a burkolatszél mellett felhalmozódott szennyeződés, sár; a víznyelő teljesen eltömődött, eldugult

A hiba feltételezhető oka(i): a fenntartás hiánya, a burkolat és a víznyelő takarításának, tisztításának elhanyagolása

A hiba várható következménye(i): a burkolaton megáll a víz, a felhalmozódott szennyeződés a környezetet állandóan nedvesen tartja, a víznyelő nem működik

A javítás lehetséges módozata(i): rendszeres hídfenntartás, takarítás, tisztítás, a víznyelő vízszaggárral való kimosása







A híd eleme: hídszerelvények: víznyelők

A hiba fajtája és helye: víznyelő és környezetének korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a víznyelő erőteljes korróziója, a víznyelő környezetének ázása, az acélbetét korródálódott, a beton lerepedt

A hiba feltételezhető oka(i): a víznyelő korrózióvédelmének hiánya; a szigetelés és víznyelő kapcsolatának hibás kialakítása

A hiba várható következménye(i): a víznyelő és a vasbetonszerkezet fokozott korróziója, idő előtti tönkremenetele

A javítás lehetséges módozata(i): a víznyelő környékének teljes feltárása, a víznyelő felújítása, a vasbeton korróziós vizsgálat utáni helyreállítása, a szigeteléscsatlakozás szakszerű megoldása

A híd eleme: hídszerelvények: víznyelők

A hiba fajtája és helye: pályalemez átázása a víznyelő mellett

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a víznyelő környezete átázott, az acélbetét korrodálódott, a beton lerepedt, levált

A hiba feltételezhető oka(i): a szigetelés-csatlakozás a víznyelő mellett nem megfelelő

A hiba várható következménye(i): az állandóan nedves környezetben a felszerkezet betonja és acélbetétje, ill. a víznyelő korrodálódik, helyi károsodás jelentkezik

A javítás lehetséges módozata(i): a víznyelő melletti szigetelés-csatlakozást ki kell javítani, a károsodott betonrészeket ki kell cserélni, a víznyelőt megfelelő hosszúsággal kell kialakítani





A híd eleme: hídszerelvények: víznyelők

A hiba fajtája és helye: átázás a víznyelő környezetében

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a víznyelő környezete állandóan nedves, átázott, csepegő víz, elszíneződött felület

A hiba feltételezhető oka(i): a víznyelő szerkezeti kialakítása és elhelyezése hibás

A hiba várható következménye(i): a víznyelőt körülvéző szerkezet fokozott korróziója, idő előtti tönkremenetele, a károsodás fő teherviselő elemet érint /kereszttartó, fejgerenda/, tehát a híd élettartama rövidül meg

A javítás lehetséges módzata(i): a víznyelő és környezetének átépítése úgy, hogy a kereszttartó és a fejgerenda károsodása kiküszöbölhető legyen: a víznyelő átalakítása külső vezetősűvé; ill. megszüntetése

A híd eleme: hídszerelvények: burkolatszívárgók

A hiba fajtája és helye: víz kilépése a hídburkolaton

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: csapadékos időjárást követően a hossz- és keresztelés szerinti mély oldalon nem felszíni eredetű víz jelenik meg a burkolatcsatlakozásoknál

A hiba feltételezhető oka(i): a burkolat mikro- és makrorepedésein keresztül a rétegek közé, ill. a szigetelésre bejutó csapadék a burkolatszívárgó hiánya miatt a mélypontoknál összegyűlemlik

A hiba várható következménye(i): a nedves környezet felfagyásra fokozottan érzékeny; a burkolat gyors tönkremenetele várható

○ A javítás lehetséges módzata(i): a szigetelés- vagy burkolatcsere végrehajtásával egyidejűleg burkolatszívárgókból és csepegtetőkből álló rendszer építendő







A híd eleme: hídszerelvények: élvédő szögacélok

A hiba fajtája és helye: szegélyvédő szögacél mechanikai sérülése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az élvédő szögacél elgörbült, behorpadt, esetleg eltörött

A hiba feltételezhető oka(i): mechanikai sérülés: járműütközés, jármű kilógó részének elakadása

A hiba várható következménye(i): az élvédő szögacél nem tölti be feladatát; kilazulása, kiszakadása, törése esetén balesetveszélyes

A javítás lehetséges módzata(i): a sérült szakasz kicserélése, a szegély élének helyreállítása

A híd eleme: hídszerelvények: füstterelő lemez

A hiba fajtája és helye: füstterelő lemez korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az erőteljes acélkorrózió szelvénycsökkenést, ill. -hiányt okozott

A hiba feltételezhető oka(i): agresszív közeg /füstgáz/, az acél korrózió elleni védelmének elhanyagolása, a terelőlemez toldaléka túl-nyúlik a szerkezeten, így ez a terelőlemezre és a felszerkezetre vezeti a vizet

A hiba várható következménye(i): a hiányzó részen a füstgázok közvetlenül a teherhordó szerkezetet éri, további korrózió esetén a felerősítések is veszélybe kerülnek, így balesetveszélyessé válik

A javítás lehetséges módzata(i): a korrodálódott lemez cseréje, az új megfelelő kialakítása /a vizet ne vezesse magára és a felszerkezetre/





A híd eleme: hídszerelvények: érintésvédelmi védőrács

A hiba fajtája és helye: védőrács szabálytalan elhelyezése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezéssel: a védőháló nem szabványos, lekötése nem felel meg az előírásoknak, nem cserélhető

A hiba feltételezhető oka(i): a szabványoknak nem megfelelő érintésvédelmi védőrács szakszerűtlen elhelyezése

A hiba várható következménye(i): a védőrács sérülése esetén nem cserélhető az érintésvédelemre vonatkozó előírásoknak megfelelően, a csere idejére a csereszabatos pótlás nehézkes

A javítás lehetséges módja(i): az érintésvédelmi védőrácsot szabványosra kell kicserélni, és az előírásoknak megfelelően kell elhelyezni

A híd eleme: hídszerelvények: érintésvédelmi védőrács

A hiba fajtája és helye: szabálytalan kialakítású és hosszúságú érintésvédelmi védőrács

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: nem az előírásoknak megfelelő megoldás

A hiba feltételezhető oka(i): MSZ ismeretének hiánya, tervezési hiba, esetleg eltérés a tervtől

A hiba várható következménye(i): szemétkerakódás, helyenként megáll a víz, nem elégíti ki a jelenlegi védőrács az érintésvédelmi szabványokat, s így balesetveszélyes

A javítás lehetséges módzata(i): MSZ-07-3700 szerinti kialakítású szabványos védőrácsot az előírásoknak megfelelően kell elhelyezni





3.10.1. FOLYÓKA

- 3.10.1.-1. Folyóka betonkorróziója
- 3.10.1.-2. Eltört és javított folyóka
- 3.10.1.-3. Lezárt folyókacsatlakozás
- 3.10.1.-4. Burkolt folyóka tönkremenetele

3.10.2. VIZSGÁLÓ- ÉS KÖZFORGALMÚ LÉPCSŐ

- 3.10.2.-1. Lépcső repedése, törése
- 3.10.2.-2. Lépcső beton- és acélbetétkorróziója, átázása
- 3.10.2.-3. Burkolólap hiánya, lépcső betonkorróziója



A híd eleme: hídtartozékok: folyóka

A hiba fajtája és helye: folyóka betonkorróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a folyóka betonja erőteljes betonkorróziót szenvedett; levált, szétmállott, morzsálékossá vált

) A hiba feltételezhető oka(i): olvasztósó, víz, fagy károsító hatása; nem megfelelő tömörségű és szilárdságú beton

A hiba várható következménye(i): a folyóka feladatát nem képes ellátni, a víz a folyóka alatti töltésrézstűt áztatja, kimosás, aláüregelődés keletkezik

A javítás lehetséges módozata(i): a folyóka szétmállott részét el kell bontani és újra kell betonozni

A híd eleme: hídtartozékok: folyóka

A hiba fajtája és helye: eltört és javított folyóka

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a folyóka /és a mellette lévő vizsgálólépcső/ esése hirtelen megtörik, a folyóka több keresztmetszetben átrepedt, eltört, a javítás betonja megrepedt, kifagyott, kitöredezett

A hiba feltételezhető oka(i): a töltésrészű süllyedése /rogyása/, a vasalatlan betonszerkezet

A hiba várható következménye(i): az eltört szerkezet feladatát a javítás ellenére sem képes betölteni, a folyóka vize a részsűt áztatja, ill. kimossa, aláüregeli

A javítás lehetséges módozata(i): a megsüllyedt /megrogyott/ részsű oldalát ki kell javítani, a sérült folyókaszakaszt újrabetonozással /vízzáró módon/ kell helyreállítani





A híd eleme: hídtartozékok: folyóka

A hiba fajtája és helye: lezárt folyókacsatlakozás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a folyóka, lezárása miatt a kocsipálya víztelenítése nem megoldott, a burkolaton a víz pang

A hiba feltételezhető oka(i): aszfaltszőnyegezés alkalmával a vízelvezetést nem oldották meg

A hiba várható következménye(i): a megálló, pangó vizek és annak következtében felfagyás, kifagyás, aláüregelődés

A javítás lehetséges módozata(i): a vízelvezetés terv szerinti kialakítása, a burkolaton összegyűlő víz bevezetése a folyókába, a folyókacsatlakozás szakszerű kialakítása



A híd elemehídtartozékok: folyóka

A hiba fajtája és helye: burkolt folyóka tönkremenetele

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az üzemi járdában elhelyezett víztelenítési rendszer és a folyóka helytelen csatlakoztatása, a csatlakozás betonlapburkolatának aláüregelődése, a folyóka tönkremenetele, a töltésél felső részének megbomlása

A hiba feltételezhető oka(i): töltés utótömörödése, a folyókacsatlakozás nem megfelelő kialakítása /alap nélküli betonlapburkolat/, a hézagok tömítetlensége

A hiba várható következménye(i): a csatlakozó padkán elfolyó víz a padkát tovább károsítja, a töltés felső része egyre fokozódó eróziós károsodást szenved

A javítás lehetséges módozata(i): a folyókacsatlakozást megfelelően kell megoldani, a megbomlott padkát, töltésélt helyre kell állítani, újjá kell építeni





A híd eleme: hídtartozékok: vizsgálólépcső

A hiba fajtája és helye: lépcső repedése, törése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a lépcső betonja erőteljes betonkorróziót szenvedett, több keresztmetszetben megrepedt, eltört

A hiba feltételezhető oka(i): a töltésrézsű utótömörödése, a vizsgálólépcső vasalatlan betonszerkezete, a beton nem megfelelő minősége /tömörség, szilárdság/

A hiba várható következménye(i): a megrepedt, eltört keresztmetszetekben a beton kitöredezik, kifagy; a töltésrézsű további süllyedése esetén a vizsgálólépcső egyenlőtlenül megsüllyed

A javítás lehetséges módozata(i): a teljes keresztmetszetben átrepedt vagy eltört, kitöredezett betonfelületeket tartalmazó szakaszokat vagy a teljes vizsgálólépcsőt újjá kell építeni

A híd eleme: hídtartozékok: közforgalmú lépcső

A hiba fajtája és helye: lépcső beton- és acélbetétkorróziója, átázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a lépcső alsó síkján erőteljes átázás, oldalfelületén lefolyás, mindenütt elszíneződés, mészkivirágzás, korrodálódó acélbetétek, erősen nedves felület, cseppkőképződés

A hiba feltételezhető oka(i): a lépcső szigetelés, ill. a burkolólapok hiánya, a lépcsőlemez betonja nem kellően tömör és vízzáró, elégtelen betonfedés, a vízorr hiánya, a beton elkarbonátosodása és kifagyása

A hiba várható következménye(i): a lépcsőlemez korróziója fő teherviselő elemet érint, teherbírás csökkenést okozhat

A javítás lehetséges módozata(i): az oldalfelület élén a vízorrt ki kell alakítani, a lemez átázását a burkolólapok helyreállításával és a hézagok tömítésével meg kell szüntetni, az elégtelen betonfedést növelni kell /pl. lövelltbeton kéreggel/







A híd eleme: hídtartozékok: közforgalmú lépcső

A hiba fajtája és helye: burkolólap hiánya; lépcső betonkorróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a burkolólapok hiányzanak; a betonkorrózió jelei láthatók /fészkés, porózus, szétmállott, szétfagyott beton/

A hiba feltételezhető oka(i): a burkolólapok nem megfelelő fektetése és illesztése, a fektetőhabarcs hiánya, elégtelen tapadószilárdsága, szétfagyása; a lemez betonjának nem megfelelő tömörsége, fagyállósága /pl. a friss beton megfagyott/

A hiba várható következménye(i): a lépcső balesetveszélyes, további burkolólapok megmozdulása, elválása, a beton folytatódó, erőteljes korróziója

A javítás lehetséges módozata(i): a korrodálódott betonrészek eltávolítása és pótlása műgyantahabarccsal; a megmozdult burkolólapok újraelhelyezése, ill. a hiányzók pótlása; a javítás a balesetveszély miatt sürgős



3.11.-1. Járdában elhelyezett hídvilágítási akna kor-  
róziója



A híd eleme: a hídon átvezetett közművek

A hiba fajtája és helye: járdában elhelyezett hídvilágítási akna korróziója

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: az acéllemezről készült hídvilágítási aknán rétegesen leváló, leveles korrózió

A hiba feltételezhető oka(i): az akna fedlapja és annak kerete nem vízzáró; környezeti hatások /lecsapódó nedvesség/; fenntartás elhanyagolása /a felületvédelmet nem újították fel/

A hiba várható következménye(i): a hídvilágítási akna lemezein a szelvénycsökkenés oly mértékű lesz, hogy az akna kilyukad

A javítás lehetséges módja(i): az akna felületvédelmének teljes felújítása vízzáró aknafedlap és -keret elkészítése; vagy a hídvilágítási akna cseréje

- 3.14.-1. Háttöltés süllyedése
- 3.14.-2. Töltéscsatlakozás rézsűjének kimosása, alá-  
üregelődése
- 3.14.-3. Háttöltés kifolyása



A híd eleme: háttöltés

A hiba fajtája és helye: háttöltés süllyedése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídvégi bukkanó szemmel jól érzékelhető, a süllyedést esetleg a korlátok vonala is követi; nagyobb alakváltozások esetén gépkocsival történő áthaladáskor ütő hatás érzékelhető

A hiba feltételezhető oka(i): a háttöltés anyagának beépítése nem volt megfelelő; rövid, vagy helytelen kialakítású úszólemez; ill. víztelenítési hiányosság

A hiba várható következménye(i): ha a süllyedés mértéke nem számottevő, akkor problémát nem jelent; előrehaladott meghibásodás már zavarja az utazás kényelmét; az esetleges burkolatrepedések mentén beszivárgó felszíni vizek további burkolatkárokat okozhatnak

A javítás lehetséges módzata(i): a kopóréteg marása - és a hullám felmérése alapján indokolt helyeken - kiegyenlítés után új szőnyegszakaszmegépítése



A híd eleme: háttöltés

A hiba fajtája és helye: töltéscsatlakozás rézsűjének kimosása, aláüregelődése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídvég és a háttöltés között 0,5-0,8 m mély, 10-15 cm széles üreg keletkezett

A hiba feltételezhető oka(i): a háttöltés utótömörödése; a hídfő vízte-  
lenítés megoldatlansága, a hídról elfolyó vizek - a folyóka he-  
lyett - a hídvégén találhatnak utat a töltésbe

A hiba várható következménye(i): a háttöltés átázik, megsüllyed, a ré-  
zsűkúp, folyóka /esetleg a vizsgálólépcső/ aláüregelődik, meg-  
rogyik, ill. eltörik

A javítás lehetséges módozata(i): a hídról elfolyó vizeket be kell vezet-  
ni a folyókába, a kimosott, aláüregelődött töltést földutántöl-  
téssel, injektálással lehet kijavítani





A híd eleme: háttöltés

A hiba fajtája és helye: háttöltés kifolyása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a konzolosan lenyúló kötényfal a háttöltést nem támasztja meg, a kötényfal mögül a háttöltés anyaga kifolyik

A hiba feltételezhető oka(i): a konzolos felszerkezet végén elhelyezett konzolosan lenyúló kötényfal a felszerkezet végének mozgásait követi, a háttöltés ettől függetlenül mozog

A hiba várható következménye(i): a háttöltés anyaga kifolyik a híd alá, a háttöltés a híd előtt megsüllyed, bukkanó keletkezik

A javítás lehetséges módozata(i): a háttöltést teljes értékűen meg kell támasztani /pl. a térdfal meghosszabbításával, a homlokrézszű burkolásával/

3.15.1. FÖLDMŰVEK

- 3.15.1.-1. Padkacsatlakozás rézsűjének eróziója, ki-  
mosása
- 3.15.1.-2. Elégtelen földkúp és padkacsatlakozás
- 3.15.1.-3. Földkúp túltöltése

3.15.2. KŐMŰVEK

- 3.15.2.-1. Betonburkolatú rézsűkúp aláüregelődése
- 3.15.2.-2. Homlokrézsű hézagolási hiányosságai, repedése
- 3.15.2.-3. Homlokrézsűn hézagkitöltőhabarcs kipergése,  
ázása
- 3.15.2.-4. Rézsűburkolat megcsúszása
- 3.15.2.-5. Homlokrézsű megtámasztásának hiánya
- 3.15.2.-6. Rézsűburkolat szegélygerendájának törése
- 3.15.2.-7. Növényzet megtelepedése a kúpburkolaton





A híd eleme: töltéslezárás: földművek

A hiba fajtája és helye: padkacsatlakozás rézsűjének eróziója, kimosása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a járda végénél kimosás, aláüregelődés, háttöltéssüllyedés, töltéserózió

A hiba feltételezhető oka(i): rosszul megépített vízelvezető rendszer, a folyókacsatlakozás nem megfelelően kialakított

A hiba várható következménye(i): a háttöltés fokozott átázása, növekvő háttöltéssüllyedés; a töltés nagymértékű eróziója

A javítás lehetséges módozata(i): a töltés szakszerű kijavítása; a vízelvezető rendszer helyreállítása /a felszíni vizeket a folyókába kell vezetni/



A híd eleme: töltéslezárás: földművek

A hiba fajtája és helye: elégtelen földkúp és padkacsatlakozás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a szárnyfal földtakarása hiányzik

A hiba feltételezhető oka(i): kivitelezési hiba: elégtelen töltésszélesség, elégtelen töltésmagasság, nem jól megválasztott töltésanyag, rossz tömörítés

A hiba várható következménye(i): háttöltés további süllyedése, burkolat-repedés a hídfőben, a töltés további elnedvesedése, balesetveszély

A javítás lehetséges módozata(i): a töltés lépcsőzése után a hiányzó föld pótlása, majd humuszosítás és füvesítés





A híd eleme: töltéslezárás: földművek

A hiba fajtája és helye: földkúp túltöltése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a feszített vasbetontartó földdel érintkezik, a növényzet körülfogja

A hiba feltételezhető oka(i): az alátámasztás és a töltéslezárás nem megfelelő kialakítása

A hiba várható következménye(i): a feszített vasbetonszerkezet feszítőbetétei károsodhatnak, teherbírás csökkenés következhet be

A javítás lehetséges módzata(i): a töltéslezárás megfelelő kialakítása pl. burkolt rézsűfelülettel

A híd eleme: töltéslezárás: kőművek

A hiba fajtája és helye: betonburkolatú rézsűkúp aláüregelődése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hídvégen a burkolt rézsű és a vizsgálólépcső között elválás, rés, magasságkülönbség keletkezett

A hiba feltételezhető oka(i): a háttöltés túlzott utótömörödése, süllyedéskülönbség; a hídfő víztelenítése megoldatlan, a hídvégen elfolyó vizek a keletkezett résen keresztül találhatnak utat a töltésbe

A hiba várható következménye(i): a háttöltés átázik, megsüllyed a burkolt rézsű, vizsgálólépcső aláüregelődik, megrogyik, ill. elreped

A javítás lehetséges módozata(i): a hídról elfolyó vizeket a folyókába kell vezetni, a folyókacsatlakozást megfelelően kell kialakítani, a keletkezett hézagot injektálással, hézagolással lehet kijavítani







A híd eleme: töltéslezárás: kőművek

A hiba fajtája és helye: homlokrézszű hézagolási hiányosságai, repedése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hézagkitöltő habarcs kipergett, a burkolólapok közötti hézag megnyílt, egyes lapok a rézszű síkjából kibillentek

A hiba feltételezhető oka(i): a földmű ázása a szerkezet mellett csapóesőtől; a töltés egyenlőtlen tömörödése, süllyedése

A hiba várható következménye(i): a megnyílt réseken keresztül bejutó víz a töltés további romlását /egyenlőtlen süllyedés, aláüregelődés/ okozza

A javítás lehetséges módozata(i): a megnyílt repedés hézagolása /és esetleg injektálása is/



A híd eleme: töltéslezárás: kőművek

A hiba fajtája és helye: homlokrézsűn hézagkitöltő habarcs kipergése, ázása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a burkolólapok között kitöltetlen hézagok

A hiba feltételezhető oka(i): a homlokrézsű felszerkezet vonalán túlnyúló részét a felszerkezetről lehulló csapadék, ill. a csapóeső áztatja, hézagkitöltő habarcsát kimossa, kifagyasztja

A hiba várható következménye(i): a burkolólapok kilazulása, kifagyása, mállása, a homlokrézsű szélének megbomlása

A javítás lehetséges módozata(i): a hézagolási hiányokat rendszeresen pótolni kell





A híd eleme: töltéslezárás: kőművek

A hiba fajtája és helye: rézsűburkolat megcsúszása

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a rézsűburkolat eredeti síkjából kitérve deformálódik, az egyes burkoló elemek egymáshoz képest elmozdulnak, egymásra csúsznak

A hiba feltételezhető oka(i): a rézsűburkolat nagy magassága, meredeksége; a burkolat alá jutó víz; a nyitott hídfős megoldás esetén összefüggésben lehet a háttöltés deformációjával is

A hiba várható következménye(i): jelentős mozgás esetén a rézsűburkolat megbomlik, nagy felületen a burkolat elemeinek hézagolása átrepedhet, az elemek összetöredezhetnek

A javítás lehetséges módozata(i): megfelelően elkészített alap, ill. megtámasztó gerenda elkészítése után, - nagy magasság esetén - változó vastagságú burkolat készítendő, - kisebb felület esetén - a burkolat átrakása is eredményes lehet

A híd eleme:töltéslezárás: kőművek

A hiba fajtája és helye:homlokrézsű megtámasztásának hiánya

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a rézsű fogyatékos megtámasztása megbomlott, több helyen hiányzik a hézagkitöltő habarcs, ill. a burkolólap

A hiba feltételezhető oka(i): a rézsű megtámasztása megoldatlan; a burkolat hézagkitöltő habarcsának, burkolólapjainak, ill. alapjának nem megfelelő minősége, nem szakszerű építési technológia, a technológiai fegyelem teljes figyelmen kívül hagyása

A hiba várható következménye(i): a homlokrézsű megtámasztása bizonytalan, a homlokrézsűt megtámasztó burkolólapok kimozdulnak, a homlokrézsű megcsúszhat

A javítás lehetséges módozata(i):a rézsűmegtámasztás megoldása, a rézsűburkolás szakszerű elvégzése, a kipergett hézagkitöltő habarcs pótlása







A híd eleme: töltéslezárás: kőművek

A hiba fajtája és helye: rézsűburkolat szegélygerendájának törése

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a burkolt homlokrézsút lezáró betongerenda felső része eltört

A hiba feltételezhető oka(i): a homlokrézsút lezáró betongerenda felső részét a felszerkezet mozgásában akadályozza, alsó része az utótömörödött rézsűvel együtt süllyed

A hiba várható következménye(i): a felszerkezet és a homlokrézsút lezáró betongerenda közé a víz behatol, ami a rézsút áztatja és azon további tömörödés, süllyedés, esetleg kimosás, aláüregelődés keletkezik

A javítás lehetséges módozata(i): meg kell akadályozni, hogy a víz az utótömörödött homlokrézsűbe a felszerkezet végén bejusson /folyókacsatlakozás megfelelő kialakítása/, a lezáró betongerendát újrabetonozással helyre kell állítani



A híd eleme: töltéslezárás: kőművek

A hiba fajtája és helye: növényzet megtelepedése a kúpburkolaton

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a hézagkitöltő habarcs több helyen hiányzik, kipergett, kifagyott, ill. kilazult; a kipergett hézagokban a növényzet megtelepedett

A hiba feltételezhető oka(i): a hézagkitöltő habarcs nem fagyálló, hézagoláskor elkövetett technológiai fegyelmezetlenség, fenntartás elhanyagolása

A hiba várható következménye(i): a hézagokba behatoló víz, ennek megfagyása és a növényzet további romlásokat okoz, a hézagokat feszíti, szétrepeszti

A javítás lehetséges módozata(i): a burkolat hézaglásait rendszeresen fugázni kell, a növényzetet állandóan el kell távolítani /gyomírtó, kikaparás stb./



3.16.-1. Elégtelen szélességű gyalogjárdacsatlakozás



A híd eleme: útcsatlakozás

A hiba fajtája és helye: elégtelen szélességű gyalogjárdacsatlakozás

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a biztonságos gyalogosforgalom a csatlakozásnál nincs megoldva

A hiba feltételezhető oka(i): tervezési hiba, esetleg eltérés a tervtől a kivitelezés során

A hiba várható következménye(i): balesetveszély, részsű kimosás

A javítás lehetséges módzata(i): a töltésnél meglévő hiányok pótlása, korlátok és gyalogjárda kapcsolatának balesetmentes kialakítása, a csatlakozó járda és töltésének kiszélesítése

3.17.-1. Mederbiztosítás megoldatlansága, hiánya

3.17.-2. A mederburkolat kőszórása nem megfelelő





A híd eleme: mederbiztosítás

A hiba fajtája és helye: mederbiztosítás megoldatlansága, hiánya

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a híd alatt kiszélesedő, öblösödő vízfolyás, uszadék felhalmozódás a mederben és a partvonalon, hiányzik a mederburkolat

A hiba feltételezhető oka(i): mederelfajulás, a mederbiztosítás megoldatlansága, a híd alatti mederszakasz fenntartásának elhanyagolása

A hiba várható következménye(i): a fokozódó mederelfajulás a hídfőalapot veszélyezteti, alámoshatja

A javítás lehetséges módozata(i): a híd környezetében a medret rendezni kell: a hídfőt kőszórással, burkolt mederrézsűvel kell megvédeni, a híd környezetében a medret folyamatosan fenn kell tartani, tisztítani, az uszadékot el kell távolítani

A híd eleme: mederbiztosítás

A hiba fajtája és helye: a mederburkolat kőszórása nem megfelelő

A hiba felismerésének módja: szemrevételezés: a kőszórás szabálytalanul apró kövekből készült, a mederburkolat alapja helyenként védelem nélküli, a kőburkolat helyenként megroskadt

A hiba feltételezhető oka(i): nem megfelelő minőségű kőanyag beépítése

A hiba várható következménye(i): a kőszórás funkciójának nem tud maradéktalanul megfelelni, nem védi kellően a mederburkolatot, a mederburkolat alapja alámosódhat

A javítás lehetséges módozata(i): a kőszórást megfelelő kőanyagra ki kell cserélni, a megrogyott kőburkolatrészt - az üreg kitöltése után - újra kell rakni

