



A MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA VEGÉSZMÉRNÖKI TAGOZAT

A KATÓDOS VÉDELEMMEL FOGLALKOZÓK KÉPZETTSÉGI SZINTJEINEK IGAZOLÁSI ÜGYRENDJE

(Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és
tanúsítási ügyrend)

MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva

Készítette, kiadta:	Jóváhagyta:
Dr. Varga Géza MMK VT Elnök	Nagy Gyula MMK Elnök

MÓDOSÍTÁSOK

Sorszám	Dátum	Leírás
1	2014.07.09.	Jóváhagyott 1. kiadás
2	2019.11.13.	Jóváhagyott 2. kiadás

Tartalomjegyzék

1	Az MMK Vegyészmérnöki Tagozat katódos védelemmel foglalkozók képzettségi szintjeinek igazolási ügyrendjének hatálya	5
2	Alap meghatározások.....	6
2.1	Hatáskör	6
2.2	Normatív referenciák.....	6
2.3	Szakkifejezések és definíciók.....	7
2.3.1	CP Katódos védelem/katódos védelmi.....	7
2.3.2	Alkalmazási szektor	7
2.3.3	Felmérő bizottság	7
2.3.4	CP személy Katódos védelmi személy.....	7
2.3.5	Kompetencia.....	7
2.3.6	Komplex struktúra.....	8
2.3.7	jelölt.....	8
2.3.8	tanúsítvány	8
2.3.9	minősítési értékelés	8
2.3.10	minősítő testület	8
2.3.11	minősítő vizsga.....	9
2.3.12	kompetencia (hozzáértés).....	9
2.3.13	delegált testület.....	9
2.3.14	vizsgaközpont.....	9
2.3.15	vizsgáztató/vizsgabiztos	10
2.3.16	ipari tapasztalat a katódos védelem területén.....	10
2.3.17	jelentős megszakítás	10
2.3.18	műszaki előírások, módszerismertető, vagy munkautasítások.....	10
2.3.19	képzés	10
2.3.20	képzési központ	10
3	A tanúsított rész alkalmazási területek és kompetencia szintek.....	11
3.1	Alkalmazási területek	11
3.1.1	Általános szempontok	11
3.1.2	Szárazföldi fémszerkezetek.....	11
3.1.3	Tengeri fémszerkezetek.....	12
3.1.4	Vasbeton szerkezetek	12
3.1.5	Elektrolitot tartalmazó fémszerkezetek belső felületei	13
3.2	A katódos védelem kompetencia szintjei	13
3.2.1	Általános szempontok	13
3.2.2	1. szint, katódos védelmi adatgyűjtő (vagy tesztelő).....	13
3.2.3	2. szint, katódos védelmi technikus.....	14
3.2.4	3. szint, katódos védelmi vezető technikus	14
3.2.5	4. szint, katódos védelmi specialista	14
3.2.6	5. szint, katódos védelmi szakértő.....	15
3.2.7	Kompetencia szintek kiosztása.....	15
3.3	A tanúsítás kezdeményezése és folyamata.....	16

3.4	Minősítési-tanúsítási eljárások	18
3.4.1	Általános információk	18
3.4.2	Képzés	18
3.4.2.1	Általános információk	18
3.4.2.2	1-es és 2-es kompetencia szintű minősítés	18
3.4.2.3	3 és 4 kompetencia szintű minősítés	19
3.4.3	Ipari tapasztalatok	19
4	Különböző kompetencia szintű személyekkel szemben támasztott követelmények különböző alkalmazási szektorokhoz	20
4.1	Általános szempontok	20
4.2	Minden alkalmazási szektorhoz és minden szinthez szükséges ismeretek	21
4.2.1	Az 1 - 4 szintekhez az összes alkalmazási szektornál teljesítendő speciális feladatok	21
4.2.2	Az 1 - 4 szintekhez a szárazföldi fémszerkezeteknél teljesítendő speciális feladatok	26
4.2.3	Az 1 – 4. szintekhez a tengeri fémszerkezeteknél teljesítendő speciális feladatok	30
4.2.4	Az 1 - 4 szintekhez a vasbeton szerkezeteknél teljesítendő speciális feladatok	32
4.2.5	Az 1 - 4 szintekhez a fémszerkezetek belső felületeinél teljesítendő speciális feladatok	34
4.2.6	5. szintű CP személyek követelményei	36
5	A jelöltek kompetenciájának értékelése	36
5.1	Általános információk	36
5.2	Az 1-es és 2-es minősítési szintekhez tartozó vizsga	36
5.2.1	Általános információk	36
5.2.2	Közös alapvizsga rész	37
5.2.3	Rész-szakterület specifikus elméleti vizsga rész	37
5.2.4	Rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsga rész	37
5.2.5	A vizsgák lebonyolítása	38
5.2.6	Az 1-es és 2-es minősítési szintekhez tartozó vizsgák osztályozása	38
5.2.7	Végső értékelés	39
5.3	3-as és 4-es szintű minősítés értékelése	39
5.4	5-ös szintű minősítés értékelése	39
5.5	Ismételt értékelés	40
5.6	Felmentés a kompetenciaértékelés alól	40
6	A minősítés érvényességének időtartama	40
7	Újraminősítés	40
7.1	Általános információk	40
7.2	1-es és 2-es minősítési szint	41
7.3	3-as és 4-es minősítési szint	41
8	Dokumentációk	41

9	Új programok kidolgozása, meglévő programok kibővítése, átmeneti időszakok.....	42
9.1	Általános információk	42
9.2	Minősítési programok és képzés	42
9.2.1	Általános információk	42
9.2.2	Megbízottak kinevezése	42
9.2.3	Minősítési program kidolgozása	43
9.2.4	Kapcsolat meglévő programokkal.....	43
9.2.5	Átmeneti időszak a korábban minősített személyek számára	43
9.2.6	Nemzeti határok	43
10	Átmeneti rendelkezések	44
F1.	Egyenértékűnek tanúsított MSZ EN ISO 15257:2017 szerinti rész szakterületek	45
F1.1.	Általános elvek.....	45
F1.2.	Földalatti vagy vízbe merülő fémszerkezetek:.....	45
F1.3.	Tengeri fémszerkezetek	45
F1.4.	Vasbeton szerkezetek	46
F1.5.	Fém tároló szerkezetek belső felülete	46
F2.	Az MSZ EN ISO 15257:2017 szerinti kompetencia szintek és követelmények	47
F.2.1	Általános információk	47
F.2.1.1	Bevezetés.....	47
F.2.1.2	1-es minősítési szint	47
F.2.1.3	2-es minősítési szint	47
F.2.1.4	3-as és 4-es minősítési szint	48
F.2.1.5	Minden alkalmazási rész-szakterületben elvégzendő feladatok.....	48
F.2.2	A „földalatti és vízbe merülő fémszerkezetek” alkalmazási területhez tartozó speciális feladatok	49
F.2.3	A „tengeri fémszerkezetek” alkalmazási rész területhez tartozó speciális feladatok.....	51
F.2.4	A „vasbeton szerkezetek” alkalmazási rész területhez tartozó speciális feladatok.....	53
F.2.5	A „fémszerkezetek belső felületei” alkalmazási rész területhez tartozó speciális feladatok	54

1 Az MMK Vegyész-mérnöki Tagozat katódos védelemmel foglalkozók képzettségi szintjeinek igazolási ügyrendjének hatálya

„A Magyar Mérnöki Kamara tagjainak nyújtott szolgáltatásként kérelemre, meghatározott szakmagyakorlási területeken tanúsítja megfelelő végzettségüket, gyakorlatukat és magas szintű képességüket. A tanúsítvány meghatározott időre szól, megújítása továbbképzési kötelezettséggel jár.”

Az EN ISO 15257 (Magyarországon MSZ EN ISO 15257:2017 jelzetű) szabvány követelmény szintű alkalmazása a katódos korrózióvédelmet érintő beszerzési, tervezési, vizsgálati projekteknél sok európai országban évek óta folyamatban van, (2012-től közel két ezer tanúsított szakember működik) és ezen szabvány szerinti felkészültségi, kompetencia követelményeknek kell megfelelni a műszaki irányítóknak.

A szabvány szerinti kompetencia az elméleti követelmények mellett igen jelentős ipari, gyakorlati tudás, irányító és szervező tevékenység, anyag, eszköz, technológia bizonyított ismeretét követeli meg, tehát komplex ismereteket és gyakorlatot követel meg túlmenve a szokásos tervező-szakértő-felelős műszaki vezető-műszaki ellenőr foglalkozási kategóriákon. A különböző szintű kompetenciák megkövetelése az ipari gyakorlatban feltétlenül a műszaki biztonság és az optimálist közelítő gazdaságosság erősödése irányában hat. Ez a hazai (köz)beszerzési, lebonyolítási eljárásokban is a szakmaiság megalapozottságát erősíti.

A katódos korrózióvédelmi mérnöki tevékenységek tanúsításának rendjében a Magyar Mérnöki Kamara – saját és független szakértői testületek bevonásával - vizsgálhatja és igazolhatja az MSZ EN ISO 15257:2017 szabványban előírt képzettségi és gyakorlati követelményeknek való megfelelést és erről tanúsítványt adhat ki a Tanúsítási Szabályzat alapján

1. A MMK-VT katódos korrózióvédelmi kompetencia megfelelés tanúsítási ügyrendje a Vegyész-mérnöki Tagozat Korrózióvédelmi Szakosztálya szakmai kompetenciájába tartozó, a Magyar Mérnöki Kamara küldöttgyűlése által elfogadott Tanúsítási Szabályzat alapján, a katódos korrózióvédelem szakterületén végzett szakmagyakorlási tevékenységek képzettségi szintjeinek az MSZ EN ISO 15257:2017 szabvány előírásaival egyenértékű képzettség rész szakterületi és képzettségi szint igazolására és arra vonatkozó tanúsítvány kiadására terjed ki.
2. A katódos korrózióvédelem alkalmazási részterületei és az azokhoz tartozó kompetencia szintek tartalmát, terjedelmét, követelményeit, az azokkal való egyenértékűség elbírálását, tanúsítását ezen ügyrend előírásainak megfelelően kell értelmezni és elvégezni.
3. Az MSZ EN ISO 15257:2017 szabványon alapuló katódos korrózióvédelmi kompetenciával egyenértékű képzettség igazolása az MMK-VT tanúsítási ügyrendje az MMK Tanú-

sítási Szabályzatával együtt, annak rendelkezéseinek betartásával alkalmazható. A kompetencia tanúsítás nem helyettesíti, pótolja a korrózióvédelmi tervezési (KO-T) és műszaki vezetői (KO-M) tanúsításokat

4. A katódos korrózióvédelmi kompetencia egyenértékűségének igazolásának és tanúsításának szakmai feladatait az MMK-VT tanúsítási ügyrendje és az MMK tanúsítási szabályzata előírásai alapján a Vegyészmérnöki Tagozat „Szakmai gyakorlat szakirányúságát vizsgáló szakértői testület (továbbiakban Szakértői Testület)”, a Korrózióvédelmi Szakosztály Követelmény Bizottsága látja el független szakértők/szakértő testületek bevonásával, a szak cégek és intézmények által szervezett és lebonyolított képzésekkel és vizsgáztatásokkal.

2 Alap meghatározások

2.1 Hatáskör

A jelen dokumentum a katódos védelem területén dolgozó személyek számára öt kompetencia szintet fogalmaz meg, ideértve a felmérést, tervezést, installálást, tesztelést, karbantartást, valamint a katódos védelem tudományának fejlesztését is. Meghatározza továbbá a kompetencia szintek kereteit, ill. minimum követelményeit is.

A kompetencia szintek a következő alkalmazási szektorok mindegyikére vonatkoznak:

- szárazföldi fémszerkezetek;
- tengeri fémszerkezetek;
- vasbeton szerkezetek;
- elektrolitot tartalmazó fémszerkezetek belső felületei.

Ezeket az alkalmazási szektorokat a 3. fejezet részletezi.

A jelen dokumentum az ISO/IEC 17024 szerinti értelemben meghatározza a az igazolási rendszerben használandó követelményeket is. Nem feltétlenül szükséges minden szint és/vagy alkalmazási szektor alkalmazása. Ezen igazolási rendszer részletei a függlékekben szerepelnek.

2.2 Normatív referenciák

A szövegben a következő dokumentumra oly módon hivatkozunk, hogy azok tartalmának egyes részei vagy a tartalom teljes mértékben a jelen dokumentum követelményeit alkotja. A dátummal ellátott referenciákra csak az idézett kiadás vonatkozik. A dátummal nem rendelkező referenciák a hivatkozott dokumentum legfrissebb kiadására vonatkoznak (ideértve a módosításokat is).

ISO/IEC 17024, Megfelelőség becslés — Személyek igazolását végző testületekkel szembeni követelmények

2.3 Szakkifejezések és definíciók

A jelen dokumentum céljaira a továbbiakban az ISO 8044-ben foglalt szakkifejezések és definíciók, ill. a következők vonatkoznak.

Az ISO és IEC a szabványosításban használt terminológiai adatbázist tart fenn a következő címeken:

— IEC Electropedia: rendelkezésre állás: <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online böngésző platform: rendelkezésre állás: <http://www.iso.org/obp>

A jelen dokumentumban a szakkifejezések jelentése és definíciók megegyeznek az (MSZ) EN ISO 8044:1999 számú és az F1 függelékben hivatkozott szabványokban megadottakkal, valamint az alábbiakban ismertetett definíciókkal:

— ISO Online böngésző platform: rendelkezésre állás: <http://www.iso.org/obp>

2.3.1 CP Katódos védelem/katódos védelmi

2.3.2 Alkalmazási szektor

valamely ipari vagy technológiai ágazat, ahol speciális, szektor-orientált ismereteket, szak tudást, berendezést vagy *oktatást* (3.13) igénylő, specializált katódos védelmi felmérés, tervezés, installálás, tesztelés és karbantartás folyik vagy a katódos védelem tudományát fejlesztik

2.3.3 Felmérő bizottság

az igazolási testület által kinevezett csoport, amely áttekinti az alkalmazásokat és a vizsgálati eredményeket és meghatározza a megfelelést az igazoló testület által ajánlott CP igazolási követelményeknek

2.3.4 CP személy Katódos védelmi személy

olyan személy, aki szakmai tevékenységének rendszeres és jelentős hányadát egy vagy több *alkalmazási szektorban* a katódos védelem gyakorlati alkalmazásának szenteli

2.3.5 Kompetencia

a szándékolt eredmények eléréséhez szükséges tudás és képesség

az adott személy képessége arra, hogy konkrét szinteken és konkrét alkalmazási részszakterületeken elvégezzen feladatokat a katódos védelemre vonatkozó érvényben levő európai szabványoknak megfelelően. Ezt demonstrálja a megfelelő szintű képzés, a szakmai tudás, az ismeretek és a tapasztalat.

Megjegyzés: Jelen dokumentum érvényességi körében a *CP személyek* képessége azt jelenti, hogy meghatározott tudást és képességeket alkalmaznak és valamely specifikus szinten és specifikus *alkalmazási szektorokban* meghatározott feladatokra vállalkoznak.

2.3.6 Komplex struktúra

egy vagy több külső elektródához csatlakozó és/vagy többszörösen csatlakoztatott elektródát keresztező vagy vasbeton közelében haladó vagy azon átmenő, védendő szerkezetet tartalmazó rendszer

2.3.7 jelölt

olyan személy, aki egy adott szintű minősítésre jelentkezik egy adott alkalmazási rész-szakterületben

2.3.8 tanúsítvány

Az MSZ EN ISO 15257:2017 szabványban meghatározott minősítési rendszer megfelelő kompetencia igazolására kiadott dokumentum, amely jelzi, hogy a megnevezett személy bemutatta, igazolta, hogy kompetens az F2 függelékben meghatározott feladatok elvégzésében egy adott, a tanúsítványon megjelölt szinten és alkalmazási rész szakterületen

2.3.9 minősítési értékelés

a kompetencia értékelése vizsgálával vagy általános értékeléssel (csak a 3-as szint esetében)

2.3.10 minősítő testület

az a testület, amely adminisztrálja a katódos védelemmel foglalkozó szakemberek tanúsításával kapcsolatos eljárásokat

A minősítő testületnek:

- a) kezdeményeznie és támogatnia kell, fenn kell tartania és adminisztrálnia kell a jelen dokumentum szerinti minősítési rendszert;
- b) meg kell határoznia, hogy a minősítésnek milyen kompetenciaszinteket és alkalmazási rész-szakterületeket kell lefednie;
- c) ki kell dolgoznia és nyilvánosságra kell hoznia az „A” függelékben részletezett alkalmazási rész-szakterületekben dolgozó 1-es, 2-es és 3-as szintű szakemberek számára a képzésre és az ipari tapasztalatokra vonatkozó követelményeket;
- d) értékelnie kell és jóvá kell hagynia a vizsgaközpontokat;
- e) ellenőriznie és dokumentálnia kell az összes delegált funkciót, összhangban a dokumentált eljárásokkal;

A minősítő testület saját közvetlen felelőssége keretében delegálhatja a delegált testületre az alábbi feladatokat:

- i) a minősítési eljárás részletes adminisztrációját;
- ii) a megfelelő szakember- és eszközellátottsággal rendelkező képzési központok jóváhagyását és rendszeres ellenőrzésüket, ha egy képzési központ része a minősítési folyamatnak;
- iii) a megfelelő szakember- és eszközellátottsággal rendelkező képzési központok létrehozását és rendszeres ellenőrzésüket;
- iv) egy megfelelő rendszer létrehozását a képzési-, kompetencia- és vizsgafeljegyzések naprakész állapotban tartására, amelyeket legalább egy minősítési ciklus időtartama alatt meg kell őrizni

2.3.11 minősítő vizsga

eljárás, amely része a tanúsítási értékelésnek, amely egy vagy több módszerrel, pl. írásbeli, szóbeli, gyakorlati vagy megfigyelési vizsga alkalmazásával méri a jelölt kompetenciáját

2.3.12 kompetencia (hozzaértés)

az adott személy képessége arra, hogy konkrét szinteken és konkrét alkalmazási rész-szakterületeken elvégezzen feladatokat a katódos védelemre vonatkozó érvényben levő európai szabványoknak megfelelően. Ezt demonstrálja a megfelelő szintű képzés, a szakmai tudás, az ismeretek és a tapasztalat.

2.3.13 delegált testület

minden egyedi domináns érdektől független, a Vegyészmérnöki Tagozat „Szakmai gyakorlat szakirányúságát vizsgáló szakértői testület”-e, a Magyar Korróziós Szövetség, a Magyar Kémikusok Egyesülete Korróziós szakosztálya katódos védelemben és elektrokémiában jártas tagjaiból alakult testület, amely a minősítő testület alvállalkozójaként, megbízottjaként, azzal összhangban végzi annak valamely feladatát a tanúsítványok kiadása

MEGJEGYZÉS: A delegált testület a minősítő testület által irányított rendszer egyik elemét képezi.

- a) a minősítő testület ellenőrzése alatt kell működnie;
- b) rendelkeznie kell a minősítő testület által delegált összes feladat ellátáshoz szükséges erőforrásokkal és ismertekkel
- c) rendelkeznie kell egy dokumentált minőségirányítási rendszerrel, amelyet a minősítő testületnek jóvá kell hagynia.

2.3.14 vizsgaközpont

a minősítő testület által jóváhagyott központ, amely a katódos védelem területén mutatott kompetenciák vizsgálatát végzi. A központhoz tartoznak tesztelő létesítmények, ahol szimulálják azokat az elektromos körülményeket, amelyek normál esetben fennállnak az egy adott alkalmazási rész-szakterületen üzemelő ipari szerkezetek valódi katódos védelmekor. MEGJEGYZÉS: A vizsgaközpont a minősítő testület által irányított rendszer egyik elemét képezi.

Egy vizsgaközpontnak:

- a) megfelelő képzettséggel rendelkező munkatársakkal, megfelelő helyiségekkel, és elegendő eszközzel kell rendelkeznie, hogy biztosítsa a sikeres vizsgákat az érintett szinteken és alkalmazási rész-szakterületeken;
- b) a minősítő testület vagy a delegált testület irányítása alatt kell működnie;
- c) a minősítő testület által jóváhagyott, dokumentált minőségirányítási rendszert kell alkalmaznia;
- d) rendelkeznie kell a vizsgák adminisztrálásához szükséges erőforrásokkal, beleértve minden használt eszköz kalibrációját és ellenőrzését is;
- e) a vizsgákat a minősítő testület által felhatalmazott vizsgabiztos felelőssége/irányítása alatt kell előkészítenie és elvégeznie;
- f) csak olyan vizsgadokumentumokat szabad használnia, amelyeket a minősítő testület készített el vagy hagyott jóvá;
- g) csak a minősítő testület által a központban lefolytatott gyakorlati vizsgákra előkészített vagy jóváhagyott teszt eszközöket szabad használnia;

- h) csak a minősítő testület által kidolgozott vagy jóváhagyott értékelési eljárásokat szabad használnia;
- i) rendelkeznie kell olyan létesítményekkel, ahol szimulálják azokat a villamos körülményeket, amelyek normál esetben fennállnak az egy adott alkalmazási részszakterületen üzemelő ipari szerkezetek valódi katódos védelmek kialakításakor.

A vizsgaközpont lehet egy munkaadó telephelyén vagy egy képzési központban. A vizsgákat és azok értékelését csak a minősítő testület vagy a delegált testület meghatalmazott képviselője jelenlétében, és ellenőrzése mellett lehet lefolytatni és ennek a személynek függetlennek kell lennie a jelölt munkáltatójától.

2.3.15 vizsgáztató/vizsgabiztos

releváns műszaki és személyi képzettséggel rendelkező személy, aki kompetens egy, a minősítő testület vagy a delegált testület felhatalmazása alapján lebonyolított vizsga levezetésében és/vagy osztályozásában

2.3.16 ipari tapasztalat a katódos védelem területén

az alkalmazható katódos védelem módszerei és azok alkalmazása területén szerzett tapasztalat, amely a kívánt ismeretekhez és tudáshoz vezet

2.3.17 jelentős megszakítás

a tevékenység szüneteltetése vagy megváltoztatása, amely megakadályozza a tanúsított személyt a tanúsításának megfelelő feladatok gyakorlásában abban az ipari részszakterületen, amelyre tanúsítása szól:

- a) 365 napnál hosszabb folyamatos időszakban, vagy;
- b) két vagy több időszakban, amelyek együttes időtartama meghaladja a tanúsítvány teljes érvényességi időtartamának kétötödét

2.3.18 műszaki előírások, módszerismertető, vagy munkautasítások

írásbeli leírás, amely pontosan ismerteti azokat a lépéseket, amelyeket követni kell egy katódos védelemnek az elfogadott szabvány, szabályzatok, specifikációk vagy katódos védelmi eljárások szerinti megtervezésekor tesztelésekor vagy karbantartásakor

2.3.19 képzés

elméleti és gyakorlati utasítások, amelyeket egy előre meghatározott program keretében ismertetnek, hogy növeljék a katódos védelmi tevékenységgel foglalkozó szakemberek tudását és képességeit vagy ismereteket adjanak át számukra.

2.3.20 képzési központ

központ ahol a jelöltek képzése folyik a tanúsítási vizsgára való felkészülés keretében. A képzési központhoz tartoznak demonstrációs és tesztelő létesítmények ahol szimulálják azokat az elektromos körülményeket, amelyek normál esetben fennállnak az egy adott alkalmazási részszakterületen üzemelő ipari szerkezetek valódi katódos védelmekor

Képzési központ létesítése nem kötelező. A képzési központ lehet egy munkaadó telephelyén vagy egy vizsgaközpontban, de működhet önállóan is. A képzési központ vizsgaközpontként is használható, ha kielégíti a 4.4. pontban felsorolt minimális jellemzőket.

- 1) Egy képzési központ létrehozható egy vagy több alkalmazási rész-szakterületre is.
- 2) Egy képzési központnak biztosítania az alábbi összetevőket; közülük bármelyikiek kombinálhatók egymással:
 - a) demonstrációs és tesztelő létesítmények, ahol szimulálják azokat az elektromos körülményeket, amelyek normál esetben fennállnak az adott alkalmazási rész-szakterület(ek)en üzemelő ipari szerkezetek valódi katódos védelmekor;
 - b) osztályterem, amelyben megfelelő berendezések és eszközök állnak rendelkezésre az elméleti elvek oktatásához;
 - c) megfelelő berendezésekkel és eszközökkel felszerelt műhely, amelyben megvannak a gyakorlati oktatáshoz és teszteléshez szükséges, katódos védelemben használt műszerek, anyagok és mintákA képzési központban kell tartani a naprakész kalibrációs tanúsítványokat és javítási feljegyzéseket minden eszközre, műszerre és berendezésre.

3 A tanúsított rész alkalmazási területek és kompetencia szintek

3.1 Alkalmazási területek

3.1.1 Általános szempontok

A következő alkalmazási szektorok bármelyikét használni kell a CP személyek kompetencia szintjének meghatározásához. Minden alkalmazási szektorra (ld. [5.2](#) - [5.5](#)), nemzeti és nemzetközi szabványok vonatkozhatnak.

Az egyes alkalmazási szektorok speciális ismeretein kívül általános alapismeretek is szükségesek.

3.1.2 Szárazföldi fémszerkezetek

Ehhez az alkalmazási szektorhoz a következő témák bírnak jelentőséggel:

- CP általános elvek és speciális alkalmazások talajban és vizekben;
- CP mérés technikák;
- védelem egyenáramú rendszerekből származó kóboráram okozta korrózió ellen;
- kölcsönhatás váltakozó és egyenáram miatt;
- az érintési potenciálok jelentősége.

Ez az alkalmazási szektor például a következőkre terjed ki:

- a) földbe süllyesztett parti csővezetékek;
- b) folyót, tavat vagy rövid tengeri szakaszt keresztező parti csővezeték szakaszok;
- c) parti CP rendszerrel ellátott, partra lépő tengeri csővezetékek;

- d) földbe süllyesztett tartályok;
- e) föld felszíni tartályfenékek (külső oldal);
- f) komplex szerkezetek (ld. [3.5](#));
- g) kút bélések;
- h) földbe süllyesztett gépi berendezés modulok.

3.1.3 Tengeri fémszerkezetek

Ehhez az alkalmazási szektorhoz a következő témák bírnak jelentőséggel:

- CP általános elvek;
- CP mérés technikák;
- speciális alkalmazások tengervízben és tengeri üledékekben.

Ez az alkalmazási szektor például a következőkre terjed ki:

- a) hajók (külső hajótest és tengervízzel töltött ballaszt tartályok);
- b) CP mérés technikák;
- c) rögzített tengeri szerkezetek (platformok, köpenyek, mono-oszlopok, tengeri szélfarmok, feszített lábazatú platformok, stb);
- d) úszó szerkezetek [bóják, félig mosott platformok, úszó tároló és kirakodó szerkezetek (FPSO)];
- e) víz alatti szerkezetek (kútfejek, elosztó vezetékek, csőrendszerek);
- f) parti és tengeri csővezetékek, felszállócsövek;
- g) tengeri CP védelemmel ellátott tengeri csővezetékek partra lépése;
- h) kikötői létesítmények, rakpartok, hullámtörők és zárózsilipek.

3.1.4 Vasbeton szerkezetek

Ehhez az alkalmazási szektorhoz a következő témák bírnak jelentőséggel:

- CP általános elvek;
- CP mérés technikák;
- speciális acél alkalmazások betonban;
- egyéb elektrokémiai technikák, amelyek a betonba ágyazott acél korróziójának csökkentését célozzák, úm. az elektrokémiai realkalizáció és a klorid kivonási kezelésekre vasbeton esetében.

Ez az alkalmazási szektor például a következőkre terjed ki:

- a) atmoszféra hatásának kitett acél erősítésű (mind utó-, mind előfeszítésű) beton, parti szerkezetek (hidak, falazatok, oszlopok, épületek, stb);
- b) földbe süllyesztett acél erősítésű (mind utó-, mind előfeszítésű) betonszerkezetek (csővezetékek, alagutak, alapozások, stb);

- c) acél erősítésű (mind utó-, mind előfeszítésű), édesvízzel nedvesített betonszerkezetek (csővezetékek, alapozások, uszodák, víztartályok);
- d) acél erősítésű (mind utó-, mind előfeszítésű), tengervízzel nedvesített betonszerkezetek (kikötői létesítmények, oszlopok, hullámtörők és tengeri platformok).

3.1.5 Elektrolitot tartalmazó fémszerkezetek belső felületei

Ehhez az alkalmazási szektorhoz a következő témák bírnak jelentőséggel:

- CP általános elvek;
- belső felületi speciális alkalmazások;
- CP mérés technikák.

Ez az alkalmazási szektor például a következőkre terjed ki:

- a) édesvizet tartalmazó berendezés (tároló tartályok, kondenzátorok, szűrők, hűtővíz rendszerek, stb);
- b) tengervizet tartalmazó berendezés (ballaszt tartályok, elárasztott dokk zsilipek, elárasztott terek, elárasztott oszlopok, hűtővíz rendszerek, stb);
- c) olajmező kitermelő víz tároló tartályai;
- d) tengeri nedves szivattyúk és azok keszonjainak belső részei;
- e) tengeri szélfarm mono-oszlopok belső része;
- f) egyéb, elektrolitot tartalmazó berendezés (tartályok és csőrendszerek).

3.2 A katódos védelem kompetencia szintjei

3.2.1 Általános szempontok

A CP személyek kompetenciája a következő egy vagy több szint alapján osztályozható az illető alkalmazási szektortól függően.

Minden definiált kompetencia szint tartalmazza a megfelelő alacsonyabb szintek kompetenciáját is. a szintet is.

3.2.2 1. szint, katódos védelmi adatgyűjtő (vagy tesztelő)

Az 1. szintű PC személy egyszerű PC rendszerek CP működési adatainak gyűjtését végezheti, ill. hajthat végre más, egyszerűbb PC feladatokat a műszaki utasítások és a 3. vagy magasabb szintű személyek által kidolgozott eljárások alkalmazásával, rögzíthet adatokat 3. vagy magasabb szintű

személyek által meghatározott, ill. azokért felelősséget vállalt formátumban. Az 1. szintű személyek nem felelősek az adatok elemzéséért. Az 1. szintű személyeknek érteniük kell az általuk végzendő mérések alapjait, az ilyen mérésekkel kapcsolatos hibák általános okait és a vonatkozó biztonsági kérdéseket. A mérések rutin rendszer funkció mérésekre és korlátozott számú speciális mérésre terjednek ki, amelyek célja a CP rendszerek működési hatékonyságának meghatározása.

3.2.3 2. szint, katódos védelmi technikus

Az 1. szintű CP személyek kompetenciái mellett a 2. szintű CP személyek CP mérések sorozatát hajthatják végre, a 3. vagy magasabb szintű személyek által kidolgozott műszaki utasítások és eljárások követésével ellenőrzési és felülvizsgálati tevékenységet folytathatnak és a felelősségi körükbe tartozó adatokat összehasonlíthatják, ill. osztályozhatják.

A 2. szintű személyeknek ismerniük kell az elektromosság, a korrózió, a bevonatok, a CP és mérési technikák, a biztonsági témák, valamint a CP-re vonatkozó szabványok alapjait.

A 2. szintű személyek jogosultak a CP mérő és tesztelő berendezések hitelesítésére, felülvizsgálatok és működés ellenőrzések végzésére a CP rendszerek installálása alatt, valamint CP rendszerek rutin karbantartási munkáinak végrehajtására.

LA 2. szintű személyek nem felelősek a tesztelési módszer megválasztásáért, az alkalmazandó technikáért, a műszaki utasítások összeállításáért vagy az eredmények értelmezéséért.

3.2.4 3. szint, katódos védelmi vezető technikus

A 2. szintű személyek kompetenciáján kívül a 3. szintű személyeknek ismerniük kell a korrózió és a katódos védelem általános elveit, az elektromosság alapelveit, a bevonatok jelentőségét és azok hatását a CP-re és részletes ismeretekkel kell rendelkezniük a CP tesztelési eljárásokkal és a biztonsági kérdésekkel kapcsolatban is.

A 3. szintű személyeknek ismeretekkel kell rendelkezniük és képesnek kell lenniük a meghatározott vagy elismert eljárások szerinti CP feladatok végrehajtására. Képeseknek kell lenniük minden 1. és 2. szintű feladat ellátására és irányítania kell az 1. és 2. szintű személyeket. Képeseknek kell lenniük az alacsonyabb szintű CP személyek számára műszaki utasítások összeállítására és az ilyen feladatok végrehajtások során összegyűjtött adatok értékelésére.

3.2.5 4. szint, katódos védelmi specialista

A 3. szintű személyek kompetenciái mellett a 4. szintű személyeknek ismerniük kell a korrózió részletes elméletét, az elektromosság alapelveit, a teszt és működés értékelési módjait, a CP tervezést, az installálást, az üzembe helyezést, a tesztelést és a működés értékelést, ideértve a kölcsönhatásban álló rendszereket is. Kompetenciával rendelkeznek tesztelési és működési kritériumok kidolgozására, ahol egyéb útmutatás nem áll rendelkezésre. Általános ismeretekkel rendelkeznek a CP vonatkozásában minden alkalmazási szektorban.

Jogosultak CP rendszerek tervezésére, ideértve az olyan rendszereket is, ahol előre beállított paraméterek vagy eljárási lépések nem léteznek. Jogosultak irányelvek kidolgozására CP rendszerek meghatározásához, megtervezéséhez és monitorozásához. Jogosultak a műszaki és biztonsági szempontok mérlegelésére.

Jogosultak műszaki utasítások kidolgozására alacsonyabb kompetencia szintű CP személyek számára, ill. az ilyen feladatok során gyűjtött adatok kiértékelésére.

Mindezen szinteken belül, a 4. szintű személyeket 5. szintű vagy más személyeknek nem szükséges ellenőrizniük.

3.2.6 5. szint, katódos védelmi szakértő

A 4. szintű személyek kompetenciája mellett az 5. kompetenciájú CP személyeknek tudományos munkájukkal és lektorált publikációkkal kell fejleszteni a CP tudományát, ill. jelentős és eredeti hozzájárulást kell tegyenek a katódos védelemmel végzett korrózióvédelem tudományához és gyakorlatához.

Az 5. szintű személyek legalább egy szektorban rendelkeznek minden, a 4. szintű személyekre a [6. pont](#) szerint osztott kompetenciákkal és részletes ismeretekkel rendelkeznek a CP-ről és kompetenciák egész csoportjával az összes szektorban. Legalább egy szektorban legmagasabb szintű CP specialistaként szilárd és tartós tekintélyt élveznek. Az 5. szintű személyek számos, magas szintű tevékenységben vesznek részt, úm. kutatás-fejlesztési projektek menedzsmentje, műszaki és tudományos folyóiratokban és könyvekben történő publikáció, kongresszusokon vagy tanfolyamokon történő előadások, szabványosítási vagy műszaki bizottságok munkájában való részvétel, új technológiák vagy új alkalmazások kifejlesztésének vezetése, tudományos folyóiratok és/vagy tevékenységek szerkesztése, ill. szervezése.

A 4. szintű személyek számára nem eleve kizárt az 5. szintű személyekhez rendelt bármely feladat teljesítése.

Nem szükséges, hogy igazoló testület, vizsgáló központ vagy oktatási központ 5. szintű CP személyt alkalmazzon működtetési és menedzselési területen.

3.2.7 Kompetencia szintek kiosztása

Az 1. – 5. szint jelenti a meghatározó feltételt. A katódos védelmi tesztelő, katódos védelmi technikus, katódos védelmi vezető technikus, a katódos védelmi specialista és a katódos védelmi szakértő kifejezés csak a fenti, indikatív célokra használatosak.

3.3 A tanúsítás kezdeményezése és folyamata

- A tanúsítási folyamatot az MMK Tanúsítási szabályzatában előírtak szerint a tanúsítást kérelmező az erre a célra szolgáló nyomtatvánnyal és a szabályzatban és jelen ügyrendben előírt dokumentumok benyújtásával a Magyar Mérnöki Kamaránál kezdeményezi.
- A 3., 4. és 5. kompetencia fokozat tanúsítását kérő személynek valamelyik területi Mérnöki Kamara tagjának kell lennie. Az 1. és 2. kompetencia fokozat tanúsítását kérő személynek az eredményes tanúsításig nem kell Mérnöki Kamarai tagnak lennie, de tanúsítványát a kamarai tagság feltételeit kielégítő, felsőfokú műszaki végzettséggel rendelkező tanúsított csak belépése után kapja meg.
- A kompetencia tanúsítvánnyal rendelkező kamarai tagok a Vegyész-mérnöki Tagozat Korrózióvédelmi Szakosztályának is tagjai lesznek.
- Az MMK Főtitkára a benyújtott kérelem szabályzatban előírt formájának, a kérelmező kamarai tagságának és az előírt dokumentumoknak ellenőrzése után a Vegyész-mérnöki Tagozat katódos védelmi minősítő testületének továbbítja a kérelmet.
- A katódos védelmi minősítő testület a dokumentumokat 15 napon belül megvizsgálja és közli tanúsítást kérővel a végzettség és gyakorlat további dokumentumainak bemutatásának szükségességét, a tanúsításhoz szükséges képzési és vizsga kötelezettségeket és azok lebonyolítási helyét és költségtérítését.
- A minősítői testület a szakmai meghallgatástól eltekinthet, ha a kérelmező érvanyagának és megelőző működésének ismeretében módja van meggyőződni az igény megalapozottságáról.
- A költségtérítés befizetésének igazolása után a képzés lebonyolítási idejének figyelembevételével kitűzi a vizsga időpontját és helyét, kijelöli a delegált testületet és/vagy a vizsgaközpontot a tanúsítás rész-szakterületének és kompetencia szintjének figyelembevételével.
- A vizsga során a vizsgabizottság nem jogosult a tanintézet által leckönyvben tanúsított vizsgaeredmények vizsgáztatás jellegű felülvizsgálatára. Jogosult viszont:
 - a. egyrészt a felsőfokú tanulmányok megfelelő szakirányú voltát és mértékét vizsgálni, de jogosult a kérelmezett tanúsítás rész-szakterületére és kompetencia szintjére vonatkozó, az F.2. függelékben szereplő ismeretek meglétéről meggyőződni,
 - b. másrészt a kérelmezőnek feltett kérdésekkel, szakmai beszélgetéssel tájékozódni arról, hogy mely rész-szakterület(ek)en, tevékenységi területen szerzett követelményeket kielégítő gyakorlatot, így birtokában van-e az egyetemi tananyagon túlmenő szükséges ismereteknek.

- A véleményezési eljárásról jegyzőkönyvet kell felvenni. A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell
 - a) a rendelkezésre álló információk felsorolását,
 - b) az albizottság tagjainak, az esetleges szakértők nevét, és az összeférhetetlenséget kizáró nyilatkozatukat,
 - c) a szakmai véleményt, a tanúsított szakterület, rész-szakterületek és működési terület rögzítésével
 - d) a szavazati arányt,
 - e) a kérelmező esetleges észrevételét, pl. összeférhetetlenségről,

- A képzés igazolt elvégzése, az eredményes vizsga és az elfogadott referencia anyagok alapján a vizsgabiztos a vizsga jegyzőkönyvében javasolja a tanúsítás rész-szakterületét és kompetencia szintjét.

- A tanúsítványt a Tanúsítási Szabályzat szerint a Magyar Mérnöki Kamara adja ki a meghatározott formában és/vagy igazolványtartóba tehető kártyaként, amelynek legalább az alábbi adatokat kell tartalmaznia:
 - a) a minősített személy vezeték- és keresztnévét;
 - b) a tanúsítvány kiadásának dátumát;
 - c) azt az időpontot, amikor a tanúsítvány lejár;
 - d) a minősítés kompetencia szintjét;
 - e) a minősítő testület nevét;
 - f) az alkalmazási rész-szakterület(ek)et
 - g) egyedi személyes azonosítószámot;
 - h) a minősített személy aláírását;
 - i) igazolványtartóba tehető kártya esetében a minősített személy fényképét;
 - j) a kártya hamisítását megakadályozó eszközt, pl. laminálást vagy hegesztett műanyag bevonat alkalmazását, stb.
 - k) a minősítésen a minősítő testület kijelölt képviselőjének aláírását.ü

3.4 Minősítési-tanúsítási eljárások

3.4.1 Általános információk

A jelöltek lehetnek alkalmazottak, önálló vállalkozók vagy munkanélküliek.

A jelöltnek a minősítő testület vagy a delegált testület számára dokumentálni kell bizonyos személyes információkat, amelynek ki kell terjednie a jelölt végzettségére, eddigi képzéseire és tapasztalataira, szakmai jogosultságaira, tanúsítványaira, engedélyeire. Ennek az anyagnak megfelelően részletesnek kell lennie ahhoz, hogy bemutassa, hogy a jelölt jogosult a minősítésre.

Ahhoz, hogy vizsgázhasson, a jelöltnek teljesítenie kell a katódos védelemmel kapcsolatos képzési és gyakorlati tapasztalati követelményeket, ahogyan azokat a jelen pontban az ügyrend meghatározza és le kell tennie a releváns vizsgát vagy át kell mennie az értékelésen, ahogyan azt a 6. pont részletezi.

Az 1-es és 2-es szintű minősítésre jelentkezők elvégezhetik az 5.2 pontban meghatározott képzést és letehetik a 6.2 pontban részletezett vizsgát mielőtt meglenne a 6.3 pontban meghatározott ipari tapasztalatuk. A minősítő testület vagy a delegált testület kiadhat egy feltételes tanúsítványt a vizsga sikeres letételéről, de világossá kell tennie, hogy a jelölt teljes körű tanúsítványának kiadása csak a 6.3 pontban meghatározott ipari tapasztalat megszerzése után lehetséges.

A minősítés kiadását a minősítő testületnek nyilvántartásba kell vennie és a dokumentum kiadását a 8.2 pontban foglaltak szerint kell végrehajtani.

3.4.2 Képzés

3.4.2.1 Általános információk

Dokumentált feljegyzést kell bemutatni a képzésről. A dokumentálás visszamenőleges is lehet. A képzést tarthatja a munkáltató, lehet egy elismert tanfolyam egy képzési központban, de egyéni tanulás is lehetséges.

Egy képzési központban tartott oktatáson való részvétel a minősítéshez a minősítő testület által meghatározott követelményektől függően kötelező követelménye is lehet a minősítésnek.

3.4.2.2 1-es és 2-es kompetencia szintű minősítés

A jelöltnek dokumentumokkal kell bizonyítania, hogy elvégzett egy tanfolyamot, amely megfelel annak az alkalmazási rész-szakterületnek és minősítési szintnek, amelyre jelentkeznek. A képzés időtartamát, módszerét és a tanmenetet a minősítő testület határozza meg a „F.2” függelékkel összhangban.

Azon képzés minimális időtartamának, amelyet a jelöltek a minősítéshez el kell végeznie 40 órás formális, vagy dokumentált munka közbeni képzésnek kell lennie minden érintett alkalmazási rész-szakterületre és mind az 1-es és mind a 2-es szintre. Az 1-es szintű minősítéssel nem rendelkező je-

lölteknek minimum 80 órás képzésen kell részt venniük a 2-es szintű minősítés megszerzéséig. A képzési óráknak a gyakorlati és elméleti szakmai területeket is le kell fedniük.

3.4.2.3 3 és 4 kompetencia szintű minősítés

Figyelembe véve a jelöltek 3-as és 4-es minősítési szinthez megkívánt tudományos és műszaki kompetenciáit, ahogyan azokat az 5.3 pont tartalmazza, a minősítéshez a felkészülés lehet pl. az alábbi:

- a) releváns műszaki vagy tudományos diploma megszerzése és posztgraduális képzésen (4 féléves korróziós szakmérnöki) való részvétel egy jó nevű felsőoktatási intézményben, vagy a Magyar Mérnöki Kamara által szervezett 4 féléves korrózióvédelmi mesteriskolai képzésen;
- b) részvétel tanfolyamokon, konferenciákon vagy szemináriumokon (mint például az ipari vagy független egyesületek által szervezett konferenciák);
- c) tudományos vagy műszaki szakkönyvek, folyóiratok vagy más speciális anyagok tanulmányozása, korrózióvédelem felsőfokú oktatása

A minősítő testületnek ki kell dolgoznia, nyilvánosságra kell hoznia és időről időre aktualizálnia kell a 3-as minősítésű szakemberek számára érvényes követelményeket.

A jelöltnek dokumentumokkal kell bizonyítania a katódos védelemre vonatkozó képzettségét, tapasztalatát, elméleti tudását és gyakorlati ismereteit, hogy lehetővé tegye a jelölt kompetenciájának értékelését.

3.4.3 Ipari tapasztalatok

A katódos védelemmel kapcsolatos ipari gyakorlati tapasztalatokat a minősítés előtt meg kell szerezni.

Az ipari tapasztalatokat bizonyító dokumentumokat a munkaadónak és/vagy független szakértőknek hitelesíteni kell, és azokat be kell nyújtani a minősítő testülethez.

A 3.4.3. táblázatban meghatározott, adott szintű minősítéshez szükséges, katódos védelemmel kapcsolatos tapasztalatokra vonatkozó minimumkövetelményeket a minősítés előtt meg kell szerezni minden alkalmazási rész-szakterületen. A jelölteknek be kell mutatniuk, hogy rendelkeznek a 3.4.3. táblázatban bemutatott teljes kívánt minimális tapasztalat legalább 50%-ával abban az alkalmazási rész-szakterületen, amelyben a minősítésre jelentkeznek.

A 3-as szintű minősítés olyan ismereteket kíván, amelyek túlmutatnak bármely alkalmazási rész-szakterület keretein. Ezt a széleskörű tudást az oktatás, képzés és tapasztalat számos kombinációjával meg lehet szerezni.

Az 3-as minősítési szintre pályázó összes jelöltnek, tekintet nélkül az alkalmazási rész-szakterületre dokumentumokkal kell bizonyítania, hogy mind gyakorlati, mind elméleti ismeretek tekintetében rendelkezik a 2-es minősítéshez szükséges kompetenciákkal, vagy sikeresen letette a 2-es minősítési szinthez szükséges vizsgát.

A gyakorlati és elméleti ismeretek a 2. és 3. minősítési szinteknél igazolhatók az MMK által a katódos védelem rész-szakterületre kiadott KO-T tervezői és szakértői tanúsítvánnyal és a KO-M műszaki-technológiai rendszerek és objektumok létrehozásának, karbantartásának és javításának irányítása és ellenőrzése működési területekre vonatkozó tanúsítvánnyal. A katódos védelem területén ténylegesen megszerzett a kompetencia szempontjából megfelelő gyakorlatot az értékelő bizottság állapítja meg.

3.4.3. Táblázat – Minimum tapasztalat követelmények a jelöltek számára

Célzott minősítési szint	A jelöltek képzettsége a releváns tudományos vagy műszaki tudományokban	A katódos védelemmel kapcsolatos minimális összes tapasztalat években
1	Középfokú műszaki (villamos, gépész, stb.) végzettség	1
2,	Középfokú műszaki (villamos, gépész, stb.) végzettség	2
3	Speciális képzettség a korrózió területén (korróziós szaküzem-mérnök, 4 féléves korrózióvédelmi mesteriskola)	3
	Műszaki képzettség + korrózióvédelmi tervezői tanúsítás + műszaki ellenőri jogosultság)	3
	Minden más eset	5
4	Speciális képzettség a korrózió területén (4 féléves korróziós szaküzem-mérnök, korróziós szakmérnök, 4 féléves korrózióvédelmi mesteriskola)	5 értékelés, és 3 vizsga esetén
	Műszaki képzettség + korrózióvédelmi tervezői tanúsítás + műszaki ellenőri jogosultság)	8 értékelés, és 5 vizsga esetén
5	MSC műszaki, természettudományos végzettség, 4 féléves korróziós szakmérnök vagy MMK korrózióvédelmi mesteriskola, meglévő 4. kompetencia szint. Publikációs, oktatási, fejlesztési tevékenység	15 év gyakorlat, értékelés, meghallgatás

4 Különböző kompetencia szintű személyekkel szemben támasztott követelmények különböző alkalmazási szektorokban

Az F1 és F2 függelék részletezi az évvárásokat, követelményeket

4.1 Általános szempontok

Az 1. – 4. kompetencia szintű CP személyeknek tudással kell rendelkezniük az [1. táblázat](#) szerinti témákban és kompetenciával kell rendelkezzenek a [2. – 6. táblázatban](#) foglalt feladatok végrehajtásához. A CP személyek megfelelő tudással és képzettséggel kell rendelkezzenek a feladatok elvégzéséhez, a célok megértéséhez, a végrehajtáskor esetleg felmerülő problémák felismeréséhez és a kapott adatok jelentőségének megértéséhez.

Az 1. és 2. szintű személyek által végzendő minden munkát a 3. vagy magasabb szintű személyek által kidolgozott műszaki utasításoknak megfelelően kell végrehajtani.

Adott szintű CP személy az alkalmazási szektor és a kompetencia szint függvényében segídezhet a [2. – 6. táblázatban](#) foglaltaknál magasabb szintű feladatok megoldásában, ha ez magasabb szintű PC személlyel együtt vagy annak felügyeletével történik. A magasabb szintű személy felelősséggel tartozik az alacsonyabb szintű személy munkájáért.

Adott szintű CP személy közvetlen felügyelet nélkül is végezhet munkát 2. – 6. táblázatban foglaltaknál eggyel magasabb szintű feladatokban, ha magasabb szintű CP személy részéről az adott feladatot illetően kiegészítő, dokumentált oktatásban és értékelésben vett részt. Ez a felmérést és dokumentálást vállalati keretek között kell végrehajtani.

Minden definiált kompetencia szint a megfelelő alacsonyabb kompetencia szinteket is tartalmazza.

4.2 Minden alkalmazási szektorhoz és minden szinthez szükséges ismeretek

Az 1. táblázatban részletezett ismeretanyag általános tudást jelent minden alkalmazási szektorhoz és szinthez.

1. táblázat — Minden alkalmazási szektorhoz és minden szinthez szükséges ismeretek

Ismeret száma	Ismeret leírása
1	CP alkalmazás és mérés szempontjából fontos elektromos ismeretek
2	CP vonatkozású korrózió, elektrokémia és bevonatok
3	CP elmélete, elvek és kritériumok
4	CP alkalmazásra vonatkozó követelmények
5	CP alkalmazási módszerei, galvanikus anódok, áram rákapcsolás
6	CP mérések és tesztelési eljárások
7	Feszültség gradiens hibák jelentősége és hatása a szerkezeti elektrolit potenciál mérésére
8	A potenciál méréshez szolgáló referencia elektródák helyes megválasztását befolyásoló tényezők
9	A túlzott CP hatása a bevonatokra, a magas folyáshatárú acélokra és a korrózióálló acélokra és ötvözetekre
10	CP rendszerek diagnosztikája
11	Interferencia feltételek (váltakozó áram és egyenáram)
12	Gyakorlati szabványok és előírások a vonatkozó alkalmazási szektorban

A 2.2 pontban definiált kompetencia szinteknek és a 3.1 pontban teljesítendő feladatoknak történő megfelelés érdekében az 1. táblázatban szereplő ismeret szinteket progresszív módon kell növelni 1.-ről 4. szintre.

4.2.1 Az 1 - 4 szintekhez az összes alkalmazási szektornál teljesítendő speciális feladatok

A 2. táblázat az 1 – 4 szintek közötti kompetencia szintekhez tartozó feladatokat részletezi bármely alkalmazási szektorra. A személyeknek kompetensnek kell lenniük e feladatok elvégzésére az adott alkalmazási szektorban.

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

2. táblázat — A különböző kompetencia szintek által teljesítendő feladatok minden alkalmazási szektorhoz

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
1	Műszaki jelentések készítése	Nem	Nem	Nem	Igen
2	Műszaki utasítások készítése	Nem	Nem	Igen	Igen
3	Általános információk gyűjtése tervezési célból egyszerű CP rendszerekre vonatkozó műszaki utasítások alapján (a 3.10 -ben definiáltak szerint)	Nem	Igen	Igen	Igen
4	Részletes információk és adatok gyűjtése tervezési célokra	Nem	Nem	Igen	Igen
5	Ellenőrizzük a CP mérő és tesztelő berendezés hitelesítésének érvényességét a dokumentáció alapján	Igen	Igen	Igen	Igen
6	Elektrolit potenciál mérő szerkezete	Igen	Igen	Igen	Igen
7	Mozgatható referencia elektróda igazolási tesztjének végrehajtása azonos típusú mester elektródához képest mérés segítségével	Igen	Igen	Igen	Igen
8	Mozgatható referencia elektróda igazolási tesztjének végrehajtása más típusú referencia elektródához képest	Nem	Igen	Igen	Igen
9	Fix referencia elektróda igazolási tesztjének végrehajtása mozgó referencia elektródához képest	Nem	Igen	Igen	Igen
10	Üzembe helyezés előtti tesztelés végrehajtása	Nem	Igen	Igen	Igen
11	Annak ellenőrzése, hogy az egyenirányító pozitív kimente az anódhoz, míg negatív kimenete a szerkezethez van kapcsolva	Nem	Igen	Igen	Igen
12	Szerkezet – elektrolit potenciál méréssel a CP rendszer helytelen polaritásának azonosítása	Igen	Igen	Igen	Igen
13	Indítás és üzembe helyezés indítása	Nem	Nem	Igen	Igen
14	Mérési eredmények rögzítése és jelentése értelmezhető formátumban	Igen	Igen	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
15	Mérési eredmények osztályozása	Nem	Igen	Igen	Igen
16	A tesztelési módszer alkalmazás korlátainak definiálása a meghatározott eljárás szerint	Nem	Nem	Igen	Igen
17	Üzembe helyezési vagy működési igazolási adatok interpretálása és üzembe helyezési jelentés, működés igazolási jelentés vagy rendszer áttekintési jelentés készítése egyszerű CP rendszerekhez	Nem	Nem	Igen	Igen
18	Üzembe helyezési vagy működés igazolási adatok interpretálása és üzembe helyezési jelentés, működés igazolási jelentés vagy rendszer áttekintési jelentés készítése nem egyszerű CP rendszerekhez	Nem	Nem	Nem	Igen
19	Áram és feszültség mérés CP áramkörben	Igen	Igen	Igen	Igen
20	Alapvető karbantartási munka végrehajtása CP rendszereken	Igen	Igen	Igen	Igen
21	IDC áramforrás kimeneti áram és feszültség ellenőrzése és mérése	Igen	Igen	Igen	Igen
22	DC áramforrás általános működésének ellenőrzése és igazolása	Nem	Igen	Igen	Igen
23	A DC áramforrás kimeneti pontok lezárásának ellenőrzése és fenntartása anélkül, hogy valakinek feszültség alatt lévő AC berendezéshez kellene hozzáérnie	Igen	Igen	Igen	Igen
24	DC áramforrás alkatrészek ellenőrzése és karbantartása	Nem	Igen	Igen	Igen
25	DC áramforrás feszültség és áram kimeneteinek hitelesítése hordozható, hitelesített műszerrel	Igen	Igen	Igen	Igen
26	Áram kimenet rutin és várható beállítás a meghatározott működés érdekében	Nem	Igen	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
27	Abnormális működés észlelés Adatok érvényességének meghatározása és elemzés	Nem	Nem	Igen	Igen
28	Áramkimenet növekedése/csökkenése az optimális működés fenntartásához, ideértve az eltérések és kölcsönhatások korrekcióját célzó javítási műveleteket is	Nem	Nem	Igen	Igen
29	Az alkalmazásban használt C-vel kapcsolatban megfelelés biztosítása a biztonsági, szektor, feladat és kompetencia szint követelményekkel	Nem	Nem	Igen	Igen
30	az alkalmazási szektorban, feladatban és kompetencia szinten használt CP biztonsági követelményeivel összefüggő kockázat felmérés	Igen	Igen	Igen	Igen
31	A CP mérési és tesztelési szabványok lefordítása műszaki utasításokká a CP mérés, tesztelés, rutin karbantartás és installációs eljárások területén	Nem	Nem	Igen	Igen
32	Korróziós anyag súlyvesztés, ha esetleg CP is szerepel a rendszerben	Nem	Nem	Igen	Igen
33	Mérő és tesztelő berendezés létesítése és a készülék beállítások igazolása	Igen	Igen	Igen	Igen
34	Anyag repedés okainak kivizsgálása, ha az alkalmazásban CP is szerepel	Nem	Nem	Nem	Igen
35	Új fejlesztések alkalmazása a korrózióvédelmi tudományban, technológiában és a CP-ben helyszíni működési tapasztalatok gyűjtésével és részvétel a CP konstrukció, a működés, a működés felmérés és a karbantartás tökéletesítését célzó fejlesztésekben	Nem	Nem	Nem	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
36	Műszaki utasítások írása alacsonyabb szintű személyek számára, ellenőrzés és oktatás feladataik gyakorlati végrehajtásában	Nem	Nem	Igen	Igen
37	Eredmények értelmezése és kiértékelése az érvényben lévő szabványok, előírások és műszaki adatok szerint	Nem	Nem	Igen	Igen
38	Egyszerű CP rendszerre (a 3.10-ben rögzítettek szerint) vonatkozó tervezési munka felügyelet nélkül a meghatározott eljárások szerint ismert környezetben	Nem	Nem	Igen	Igen
39	Műszaki utasítások és CP tesztelési eljárások és berendezések, valamint a szabványokban, előírásokban és specifikációkban foglalt feladatok adat jelentési formátumának kidolgozása	Nem	Nem	Igen	Igen
40	Műszaki utasítások, köztük CP tesztelési eljárások és berendezések definícióinak és a jelentett adatok formátumának kidolgozása a szabványokkal, előírásokkal és specifikációkkal nem teljesen lefedett feladatokhoz	Nem	Nem	Nem	Igen
41	A meghatározott szabványokon, előírásokon és specifikációkon kívül végrehajtott testek eredményeinek értelmezése és kiértékelése	Nem	Nem	Nem	Igen
42	Komplex CP tervek készítése	Nem	Nem	Nem	Igen

Az AC hálózatokon, az egyenirányítók váltakozó áramú oldalán végzett munkák kifejezetten ki vannak zárva bármely szintű személyzet kompetencia követelményei közül. A szabályzatok, oktatások és a speciális tanúsítások hálózati feszültségű berendezéseken végzendő munkákra vonatkoznak.

4.2.2 Az 1 - 4 szintekhez a szárazföldi fémszerkezeteknél teljesítendő speciális feladatok

A [3. táblázat](#) az 1 -4. kompetencia szintekhez tartozó speciális feladatokat részletezi a szárazföldi fémszerkezetek alkalmazási szektorra.

3. táblázat — Speciális feladatok a szárazföldi fémszerkezetek alkalmazási szektorhoz

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
1	Fém – elektrolit természetes potenciál mérése (szabad korrózió)	Igen	Igen	Igen	Igen
2	Vezetőképesség mérése: négy érintkezős Wenner	Igen	Igen	Igen	Igen
3	Vezetőképesség mérése: talaj doboz módszerek	Nem	Igen	Igen	Igen
4	Vezetőképesség mérése: Schlumberger módszer	Nem	Nem	Igen	Igen
5	Függőleges vezetőképesség eloszlás számítása	Nem	Nem	Igen	Igen
6	Egyszerű CP rendszerek tervezése. A példák a galvanikus anód rendszerek kisméretű tartályokhoz ismert talajviszonyok mellett, AC vagy DC kóboráramok hatása nélkül (3.10 definíciója szerint)	Nem	Nem	Igen	Igen
7	Nem egyszerű CP rendszerek tervezése (az egyszerű PC rendszerek definíciója a 3.10 pontban található)	Nem	Nem	Nem	Igen
8	Kábel csatlakozók és bevonat javítások számára előkészített fémfelületek felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
9	Kábel csatlakozások installálásának felülvizsgálata: csavarozás, összeszorítás és vezetőképes ragasztás	Nem	Igen	Igen	Igen
10	Kábel csatlakozások installálásának felülvizsgálata: forrasztott, exotermikusan hegesztett, csapos, keményforrasztott	Nem	Igen	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
11	Galvanikus anód installálásának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
12	DC áramforrás installálásának felülvizsgálata (elektromos AC táplálás kizárva)	Nem	Igen	Igen	Igen
13	Mély anódú, bevezetett áramú útaléptmények felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
14	Sekély, bevezetett áramú anódos útaléptmények felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
15	Elszigetelő berendezések installációjának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
16	Referencia elektródák és kuponok installálásának felülvizsgálata (ideértve a hitelesítést is)	Nem	Igen	Igen	Igen
17	AC csökkentő földelő elektródák és DC leválasztó készülékek installálásának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
18	A védendő szerkezet minden része elektromos folytonosságának igazolása	Nem	Igen	Igen	Igen
19	A védendő szerkezet és külső fémszerkezetek, ideértve a földbe süllyesztett vasbeton szerkezeteket és az elektromos földelő rendszereket is	Nem	Igen	Igen	Igen
20	Elektromos szigetelés ellenőrzése és tesztelése	Nem	Igen	Igen	Igen
21	Szerkezet – elektrolit BE potenciál mérése	Igen	Igen	Igen	Igen
22	Szerkezet – elektrolit pillanatnyi KI potenciáljának mérése	Nem	Igen	Igen	Igen
23	Szerkezet – elektrolit potenciál depolarizációjának mérése	Nem	Igen	Igen	Igen
24	Mérések jelentése, ideértve az összehasonlító mérések eredményeit is a kiválasztott CP kritériumok alapján az eljárás szerint	Nem	Igen	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
25	Közeli intervallum potenciál felmérés végrehajtása (BE vagy természetes)	Nem	Igen	Igen	Igen
26	Szerkezet – távoli földelés potenciál mérés végrehajtása	Nem	Igen	Igen	Igen
27	Közeli intervallum polarizációs potenciál felmérés végrehajtása (BE/pillanatnyi KI)	Nem	Igen	Igen	Igen
28	Pillanatnyi OFF mérésekhez áram szinkronizálás létrehozása	Nem	Igen	Igen	Igen
29	Pillanatnyi KI mérésekhez az áram szinkronizálás megerősítése	Nem	Igen	Igen	Igen
30	BE és IR mentes potenciál, ill. a kuponokon AC és DC áram mérése	Nem	Igen	Igen	Igen
31	Potenciál gradiens mérése talajban	Nem	Igen	Igen	Igen
32	Intenzív mérések (ld. ISO 15589-1)	Nem	Nem	Igen	Igen
33	AC frekvenciás áramjel csillapítás mérések	Nem	Nem	Igen	Igen
34	Közvetlen Áram Feszültség Gradiens (DCVG) mérés, nincs regisztrálás	Nem	Nem	Igen	Igen
35	Közvetlen Áram Feszültség Gradiens (DCVG) mérés, digitális mérések regisztrálása	Nem	Nem	Igen	Igen
36	Pearson felmérések végrehajtása (ACVG)	Nem	Nem	Igen	Igen
37	Interferencia tesztelés és interferencia viszonyok közötti mérés statikus (nem időfüggő) DC forrásból	Nem	Igen	Igen	Igen
38	Interferencia tesztelés és interferencia viszonyok közötti mérés dinamikus (időfüggő) DC forrásból	Nem	Igen	Igen	Igen
39	DC interferenciák elemzése és kezelése statikus forrásból	Nem	Nem	Igen	Igen
40	DC interferenciák elemzése és kezelése dinamikus (időfüggő) forrásból	Nem	Nem	Nem	Igen
41	AC interferenciák elemzése és kezelése statikus (nem időfüggő) forrásból	Nem	Nem	Nem	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4.szint
42	AC interferenciák elemzése és kezelése dinamikus (időfüggő) forrásból	Nem	Nem	Nem	Igen
43	Kábel és csatlakozás javítás felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
44	Teszt béléshordozó csőtől történő elszigeteléshez	Nem	Igen	Igen	Igen
45	Vizuális ellenőrzések végrehajtása CP rendszerek egyszerű alkatrészein (pld. teszt állomások)	Igen	Igen	Igen	Igen
46	Vizuális ellenőrzés végrehajtása bevonatokon fizikai sérülések szempontjából	Nem	Igen	Igen	Igen
47	Bevonatok és szerkezetek sérülések szempontjából történő részletes ellenőrzésének végrehajtása	Nem	Nem	Igen	Igen
48	CP hatékonyság tesztelése felbomlott bevonat alatt	Nem	Nem	Igen	Igen
49	Talaj és lerakódás minták gyűjtése a szerkezetből laboratóriumi korrózió elemzéshez	Nem	Igen	Igen	Igen
50	Alapvető kémiai és mikrobiológiai helyszíni tesztek végrehajtása	Nem	Nem	Igen	Igen
51	A korrodált terület kiterjedésének mérése	Nem	Nem	Igen	Igen
52	Adatfelmérés és a korrózió okainak felderítése, ill. korrekciós intézkedések	Nem	Nem	Nem	Igen
53	E-Log I felmérés végrehajtása	Nem	Nem	Nem	Igen
54	Földbe süllyesztett, vízen áthaladó (tavak, folyók, torkolatok) csővezetékek potenciál felmérésének végrehajtása	Nem	Igen	Igen	Igen
55	Áramigény teszt lefolytatása csővezetékekhez, gyárakhoz, vízszintes fúráshoz, stb	Nem	Nem	Igen	Igen

4.2.3 Az 1 – 4. szintekhez a tengeri fémszerkezeteknél teljesítendő speciális feladatok

A 4. táblázat az 1 -5. kompetencia szintekre vonatkozó speciális feladatokat részletezi a tengeri fémszerkezetek alkalmazási szektor számára.

4. táblázat — Speciális feladatok a tengeri fémszerkezetek alkalmazási szektor számára

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
1	Egyszerű CP rendszerek tervezése (3.10 pont definíciója szerint) Példák erre a bóják, kisebb csónakok	Nem	Nem	Igen	Igen
2	Nem egyszerű CP rendszerek tervezése (az egyszerű CP rendszerek definíciója a 3.10 pontban) Példák erre a parti, tengeri és tenger alatti létesítmények, úszó termelő és tároló szerkezetek, hajók	Nem	Nem	Nem	Igen
3	Galvanikus vagy bevezetett áramú anódok és monitorozó rendszerek installálásának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
4	DC áramforrások installálásának felülvizsgálata (AC áramforrások kizárva)	Nem	Igen	Igen	Igen
5	Szigetelő készülékek installálásának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
6	A védendő szerkezet minden alkatrésze elektromos folytonosságának igazolása	Nem	Igen	Igen	Igen
7	Szerkezet – elektrolit potenciál mérése tengervízben a felülettől hordozható referencia elektródával	Igen	Igen	Igen	Igen
8	Szerkezet – elektrolit potenciál mérése tengervízben monitorozó rendszerrel (állandó referencia elektróda és kábel csatlakozás vagy akusztikus átvitel)	Igen	Igen	Igen	Igen
9	Szerkezet – elektrolit potenciál mérése tengervízben felszíni mérőrendszerhez csatlakozó, hordozható referencia elektródával	Igen	Igen	Igen	Igen
10	Szerkezet – elektrolit potenciál mérése tengervízben kombinált mérőkészülékkel, amely referencia elektródát, voltmérőt és érintkező csúcsot tartalmaz	Igen	Igen	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
11	Anódáram kimenet mérése a felülettől monitorozó rendszerekkel (monitorozott anód és kábel csatlakozás vagy akusztikus átvitel)	Igen	Igen	Igen	Igen
12	Kiálló anódok kimeneti áramának mérése víz alatti csíptetős műszer használatával	Igen	Igen	Igen	Igen
13	Potenciál gradiens mérése tengervízben	Nem	Igen	Igen	Igen
14	Tenger alatti potenciál és/vagy anód áram felmérés megszervezése egyszerű CP rendszerekre. Példák erre a bóják és kisméretű csónakok	Nem	Nem	Igen	Igen
15	Tenger alatti potenciál és/vagy anód áram felmérés megszervezése nem egyszerű CP rendszerekre (az egyszerű CP rendszerek definíciója a 3.10 pontban) az alkalmazási szektorban előforduló alkalmazásokhoz	Nem	Nem	Nem	Igen
16	A potenciál és/vagy anód kimenő áram felmérések eredményeinek elemzése egyszerű CP rendszerekre (a 3.10 -ben definiáltak szerint) Példák erre a bóják és kisméretű csónakok	Nem	Nem	Igen	Igen
17	A potenciál és/vagy anód kimenő áram felmérések eredményeinek elemzése nem egyszerű CP rendszerekre (az egyszerű CP rendszerek definíciója a 3.10 pontban) az alkalmazási szektorban előforduló alkalmazásokhoz	Nem	Nem	Nem	Igen
18	Áram és feszültség mérés a CP áramkörben	Igen	Igen	Igen	Igen
19	DC áramforrás kimenő áram és feszültség ellenőrzése és mérése	Igen	Igen	Igen	Igen
20	DC áramforrások általános működésének ellenőrzése és igazolása	Nem	Igen	Igen	Igen
21	DC áramforrás kimeneti lezárás ellenőrzése és fenntartása, ill. polaritás vizsgálat	Igen	Igen	Igen	Igen
22	DC áramforrás áram és feszültség kimenetének igazolása hordozható, hitelesített műszerrel	Igen	Igen	Igen	Igen
23	Adatok értelmezése	Nem	Nem	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
24	A szerkezet és a CP rendszer ellenőrzésekor felvett video megtekintése a fizikai sérülések, bevonat érülések és korróziós károk azonosításához	Nem	Nem	Igen	Igen
25	A víz alatti korrodált terület mértékének felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
26	Tengervíz vagy iszapos talaj doboz vezetőképességének mérése	Nem	Igen	Igen	Igen
27	Tengervíz vezetőképesség mérése vezetőképesség mérővel vagy sótartalom vagy klórosság	Nem	Igen	Igen	Igen
28	Interferencia tesztelés végrehajtása	Nem	Nem	Igen	Igen

4.2.4 Az 1 - 4 szintekhez a vasbeton szerkezeteknél teljesítendő speciális feladatok

Az 5. táblázat az egyes 1 – 4. kompetencia szintekhez részletezi a speciális feladatokat a vasbeton szerkezet alkalmazási szektorban.

**1. táblázat — Specifikus feladatok a vasbeton szerkezetek alkalmazási
2.**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
1	A megerősítés elektromos folytonosságának tesztelése a pontos potenciál mérésekhez	Nem	Igen	Igen	Igen
2	Acél – beton természetes potenciál mérése a betonban	Igen	Igen	Igen	Igen
3	„Fél Cella Potenciál Felmérés” mérése (közeli intervallum természetes potenciál felmérés)	Igen	Igen	Igen	Igen
4	Potenciál adatok feldolgozása térképezéshez	Nem	Nem	Igen	Igen
5	Erősítés elhelyezése burkolat műszerrel	Igen	Igen	Igen	Igen
6	Burkolat – megerősítés mérése burkolat műszerrel	Nem	Igen	Igen	Igen
7	Betonfúrási por vagy mag minták felülvizsgálata vagy gyűjtése klorid vizsgálatokhoz	Nem	Igen	Igen	Igen
8	Klorid elemzés eredményeinek értelmezése	Nem	Nem	Igen	Igen
9	Zúzott vagy mag beton teszt karbonizációja	Nem	Igen	Igen	Igen
10	Beton vezetőképesség mérése (két csap vagy négy csap)	Nem	Nem	Igen	Igen
11	Megerősítés felület ellenőrzése, ha az korrózióknak vagy fizikai behatásnak van kitéve	Nem	Nem	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
12	Bemélyedés mérés alkalmas eszközzel	Nem	Nem	Igen	Igen
13	Előfeszített acél felület ellenőrzése, ha az korrózióknak vagy fizikai behatásnak van kitéve	Nem	Nem	Igen	Igen
14	CP rendszer tervezése és egyéb elektrokémiai kezelések	Nem	Nem	Nem	Igen
15	Megerősítés elektromos folytonosságának mérése (ellenállás és potenciál technikák)	Nem	Igen	Igen	Igen
16	Megerősítés elektromos folytonos kötés felülvizsgálata és ismételt tesztelése	Nem	Igen	Igen	Igen
17	A megerősítéshez kapcsolódó kábel csatlakozó installációk vagy beágyazott/felületi szerelésű fémes tételek felülvizsgálata: mechanikus	Nem	Igen	Igen	Igen
18	Megerősítéshez kapcsolódó kábel csatlakozók vagy beágyazott/felületi szerelésű fémes tételek felülvizsgálata: exo-term/hegesztett/csapos keményforrasztott	Nem	Igen	Igen	Igen
19	Előfeszített acélhoz kapcsolódó kábel csatlakozás installáció felülvizsgálata	Nem	Nem	Nem	Igen
20	Anód rendszerek installációjának felülvizsgálata: galvanikus és bevezetett áram	Nem	Nem	Igen	Igen
21	Anódokhoz és szekunder anód rendszerhez installált primer anód rendszerhez kapcsolódó kábel csatlakozások felülvizsgálata (ha alkalmazható anód rendszerhez)	Nem	Igen	Igen	Igen
22	Referencia elektródák, szenzorok és kuponok installálásának felülvizsgálata	Nem	Nem	Igen	Igen
23	DC áramforrások és monitorozó rendszerek installálásának felülvizsgálata (Előírás/biztonság miatt AC elektromos bemenet kizárva)	Nem	Nem	Igen	Igen
24	Anód – megerősítés szigetelés mérése (ellenállás és potenciál technikák)	Nem	Igen	Igen	Igen
25	Anód áramkör folytonosság vagy ellenállás mérés	Nem	Igen	Igen	Igen
26	Katód és teszt áramkör folytonosság vagy ellenállás mérés	Nem	Igen	Igen	Igen
27	Anód – megerősítés rövidzárlat kijavítása vagy megszüntetése	Nem	Nem	Igen	Igen
28	Szinkronizált áram megszakítások beállítása pillanatnyi KI potenciál mérésekhez	Nem	Nem	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

29	BE és pillanatnyi KI potenciál és áram mérése állandó beépítésű referencia elektródáknál és kuponoknál	Nem	Igen	Igen	Igen
30	BE és pillanatnyi KI potenciál és pillanatnyi KI állapotról potenciál csökkenés mérése állandó beépítésű referencia elektródáknál	Nem	Igen	Igen	Igen
31	Pillanatnyi KI állapotról történő potenciál csökkenés felmérése/mérése beton felületen hordozható referencia elektródákkal	Nem	Igen	Igen	Igen
32	Interferencia teszt végrehajtása	Nem	Nem	Igen	Igen

4.2.5 Az 1 - 4 szintekhez a fémszerkezetek belső felületeinél teljesítendő speciális feladatok

A [6. táblázat](#) az 1 – 4. kompetencia szintekhez részletezi a speciális feladatokat a fémszerkezet belső felület alkalmazási szektorban..

6 táblázat — Speciális feladatok fémszerkezet belső felület alkalmazási szektorhoz

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
1	Elektrolit vezetőképesség mérés: talaj doboz	Nem	Igen	Igen	Igen
2	Elektrolit vezetőképesség mérés: vezetőképesség mérő eszköz	Igen	Igen	Igen	Igen
3	Egyszerű CP rendszer tervezése, pld. kisméretű sík felület, tengervíz tartalmazó nyitott tartály rendszeres, de lassú víz utánpótlással (3.10 definíciója szerint)	Nem	Nem	Igen	Igen
4	Nem egyszerű CP rendszer tervezése (az egyszerű CP rendszerek definíciója a 3.10 pontban)	Nem	Nem	Nem	Igen
5	CP tervezése a CP működésre gyakorolt hatások és az anódos és katódos gázképző reakciók biztonsági szempontjainak figyelembe vételével (főleg hidrogén és klór), ill. a pH változások figyelembe vételével	Nem	Nem	Nem	Igen
6	Galvanikus anódok installálásának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
7	Bevezetett áramú anódok és referencia elektródák installálásának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

Feladat szám	Feladat ismertetése	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
	lata				
8	DC áramforrások installálásának felülvizsgálata (elektromos AC betáplálás kizárt)	Nem	Igen	Igen	Igen
9	Elszigetelő készülékek installálásának felülvizsgálata	Nem	Igen	Igen	Igen
10	A védendő szerkezet minden eleme elektromos folytonosságának igazolása	Nem	Igen	Igen	Igen
11	Kábel csatlakozások felülvizsgálata és igazolása	Nem	Igen	Igen	Igen
12	Elszigetelő készülékek ellenőrzése és mérése	Nem	Igen	Igen	Igen
13	Fém – elektrolit természetes potenciál mérése	Igen	Igen	Igen	Igen
14	Fém – elektrolit BE potenciál mérése	Igen	Igen	Igen	Igen
15	Fém – elektrolit pillanatnyi KI potenciál mérése	Nem	Igen	Igen	Igen
16	Szinkronizált áram megszakítások beállítása és visszaigazolása pillanatnyi KI potenciál mérésekhez	Nem	Igen	Igen	Igen
17	BE potenciál és áram, valamint IR mentes potenciál mérések a kuponokon	Nem	Igen	Igen	Igen
18	Interferencia teszt	Nem	Nem	Igen	Igen
19	DC áramforrás feszültség és áram kimenetek igazolása hordozható, hitelesített műszerrel	Igen	Igen	Igen	Igen
20	CP rendszer elemeken végzett vizuális ellenőrzések (pld. galvanikus anódok) végrehajtása sérülések szempontjából	Igen	Igen	Igen	Igen
21	Edények és bevonatok vizuális ellenőrzésének végrehajtása fizikai és korróziós hibák szempontjából	Nem	Nem	Igen	Igen
22	Ivóvízzel fennálló érintkezés esetén megfelelés a higiéniai követelményeknek a termékeken és anyagokon	Igen	Igen	Igen	Igen

4.2.6 5. szintű CP személyek követelményei

Az 5. szintű személyeknek rendelkezniük kell az alkalmazási szektorban a 4. szintű személyek számára előírt tudással és képességgel, valamint széleskörű kompetenciákkal kell rendelkezniük minden szektorban és rendelkezniük kell azokkal az ismeretekkel és kompetenciákkal, amelyek a tudomány, a technológia és a katódos védelem gyakorlata fejlesztésének vezetéséhez szükségesek.

Képeseknek kell lenniük CP tárgyú kutatás-fejlesztési projektek vezetéséhez legalább egy alkalmazási szektorban.

Képeseknek kell lenniük CP vonatkozású, új technológiák fejlesztésére, vagy meglévő CP rendszerekkel kapcsolatos, új alkalmazások kifejlesztésére.

Az 5. szintű CP személyeknek meg kell felelniük a következő feltételeknek:

- a) azonos alkalmazási szektoron belül legalább 4. kompetencia szinttel kell rendelkezzenek;
- b) részletes ismeretekkel kell rendelkezzenek a korrózió és CP területén, ill. széleskörű kompetenciákkal kell rendelkezzenek minden szektorban;
- c) lényegesen hozzá kell járuljanak a CP technológia fejlesztéséhez, pld. műszaki vezetés új technológiák és CP alkalmazások fejlesztésében, kutatási eredmények publikálása vagy hosszú távú tagság elismert szabványosítási bizottságokban;

kompetenciával kell rendelkezzenek a tudomány és technológia előmozdítására a CP gyakorlatban és kifejezett és eredeti hozzájárulást kell tegyenek a CP-vel végzett korrózióvédelem tudományában és gyakorlatában

5 A jelöltek kompetenciájának értékelése

5.1 Általános információk

A jelöltek kompetenciaszintjének értékelését a minősítő testület által kidolgozott részletes szabályzat szerint kell elvégezni, összhangban a jelen szabvány által meghatározott általános keretekkel. Ez az 1-es és 2-es szinteken vizsgákkal érhető el. A 3-as és 4-es szintű értékelésnek a dokumentum jellegű bizonyítékokat tartalmazó részletes dokumentáción és - választható módon - egy vizsgán kell alapulnia.

5.2 Az 1-es és 2-es minősítési szintekhez tartozó vizsga

5.2.1 Általános információk

Az 1-es és 2-es minősítési szinthez tartozó vizsgarendszert a minősítő testületnek kell kidolgoznia és fenntartania, hogy értékelni tudja az 1-es és 2-es minősítési szintet elérni kívánó jelöltek kompetenciaszintjét.

A feleletválasztásos vizsgakérdések nyilvánosságra hozása megengedett, amikor a minősítő testület ezeket használja a képzési program alapjául. Ebben az esetben a kérdésekre adott válaszokat nem szabad nyilvánosságra hozni és legalább tízszer annyi kérdést kell közzétenni, mint amennyi a vizsgán szerepel.

A vizsga minden szinten három részből áll: Két rész elméleti jellegű: az úgynevezett „közös alapvizsga” és az úgynevezett „rész-szakterületszintű elméleti vizsga”, ami eltérő minden alkalmazási rész-szakterületnél. Ezenkívül a vizsgát kiegészíti a „rész-szakterületszintű gyakorlati vizsga”, ami eltérő minden alkalmazási rész-szakterület esetében.

Az elméleti részvizsgák kombinálhatók.

5.2.2 Közös alapvizsga rész

A közös alapvizsga szakasz lehetővé teszi a jelöltek számára, hogy bemutassák, hogy rendelkeznek azzal az általános tudással, ami a korróziós jelenség, a katódos védelem, és a bevonatok megértéséhez szükséges.

A közös alapvizsga csak olyan kérdéseket tartalmazhat, amelyek a minősítő testület vagy a delegált testület által összeállított és a vizsga napján érvényes, alaptudásra vonatkozó kérdés-sorból véletlenszerűen kerültek kiválasztásra.

A jelölteknek a vizsga megírására rendelkezésre álló időt a kérdések száma és nehézsége alapján kell megállapítani.

5.2.3 Rész-szakterület specifikus elméleti vizsga rész

A rész-szakterület specifikus elméleti vizsga lehetővé teszi a jelöltek számára, hogy bemutassák tudásukat és tapasztalatukat az adott alkalmazási rész-szakterületen előforduló feladatok megoldásában

A Rész-szakterület specifikus elméleti vizsga csak olyan kérdéseket tartalmazhat, amelyek a minősítő testület vagy a delegált testület által összeállított, adott rész-szakterületre vonatkozó konkrét kérdéssorból kerültek kiválasztásra.

A jelölteknek a vizsga megírására rendelkezésre álló időt a kérdések száma és nehézsége alapján kell megállapítani.

A rész-szakterület specifikus elméleti vizsgának tartalmaznia kell egy sor olyan írásbeli kérdést, amelyek az adott alkalmazási rész-szakterületen használt folyamatokra és tesztelési eljárásokra vonatkoznak.

5.2.4 Rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsga rész

A rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsgát olyan struktúrákkal vagy szimulált struktúrákkal és rendszerekkel kell megszervezni, amelyeket a vizsgaközpontnak kell biztosítani.

Az 1-es szintű minősítésnél a jelöltnak be kell mutatnia, hogy kompetens az 5.2 pontban megfogalmazott feladatok elvégzésében, különös tekintettel az alábbiakra:

- a műszerek kezelése pontos adatok összegyűjtése érdekében;
- a katódos védelem berendezéseinek beállítása, ahogyan szükséges a meghatározott eredmények megszerzése érdekében;
- az eredmények feljegyzése és jegyzőkönyvbe foglalása.

A 2-es szintű minősítésnél a jelöltnak be kell mutatnia, hogy kompetens az 5.3 pontban megfogalmazott feladatok elvégzésében, különös tekintettel az alábbiakra:

- egy írásbeli jegyzőkönyv elkészítése, amely tartalmazza az eredmények értelmezését is;
- írásbeli utasítások elkészítése egy 1-es szintű feladat elvégzésére;
- konkrét katódos védelmi problémák értelmezése.

A Rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsga letételére adott időnek az adott rész-szakterületre specifikus feladatok számától és bonyolultságától kell függnie.

5.2.5 A vizsgák lebonyolítása

Minden vizsgát olyan vizsgaközpontokban kell lebonyolítani, amelyet a minősítő testület hozott létre, hagyott jóvá és ellenőriz vagy közvetlenül, vagy egy delegált testületen keresztül.

A vizsgán a jelölteknek érvényes és egyértelmű bizonyítékot kell magukkal hozniuk, amely igazolja személyazonosságukat (pl. személyi igazolvány, útlevél vagy fényképes jogosítvány) és magukkal kell hozniuk a hivatalos vizsgaértesítőt is; ezeket kérésre be kell mutatniuk a vizsgabiztosnak vagy a felügyelőnek.

Azt a jelöltet, aki a vizsga ideje alatt nem tartja be a vizsga szabályait, vagy csalást követ el, vagy bűnrészes abban, ki kell zárni a minősítő testület által meghatározásra kerülő időtartamra.

A vizsgákat legalább egy vizsgáztatónak jóvá kell hagynia. A vizsgát egy vizsgabiztosnak, vagy egy vagy több képzett és felhatalmazással rendelkező felügyelőnek kell felügyelnie és értékelnie. A felügyelők munkájáért a vizsgabiztos a felelős.

Legalább egy vizsgabiztosnak felelősnek kell lennie a vizsga osztályozásáért, amelyet a minősítő testület által kidolgozott eljárással összhangban kell elvégezni.

Egy jelölt nem vizsgázhat egyetlen vizsgáztatónál, ha:

- ez a vizsgáztató készítette fel az adott vizsgára, vagy
- ugyanazon cég alkalmazottja, mint a jelölt.

A vizsgabiztosoknak igazolniuk kell függetlenségüket a jelöltek értékeléskor és az értékelési folyamat alatt tudomására jutott minden információt bizalmasan kell kezelniük.

5.2.6 Az 1-es és 2-es minősítési szintekhez tartozó vizsgák osztályozása

Legalább egy vizsgabiztosnak kell felelősnek lennie a vizsgák osztályozásáért, amelyet a modellválaszokkal való összehasonlítás útján kell elvégezni.

A közös alapvizsgát, a Rész-szakterület specifikus elméleti vizsgát és a Rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsgát külön-külön kell osztályozni. Minden vizsgarészre és a teljes vizsgára is a minősítő testületnek meg kell állapítani a minimális átmenő jegyeket, hogy megfelelően igazolni lehessen a „B” függelékben előírt elméleti tudás és a gyakorlati kompetencia meglétét.

A jelölteknek a minősítés előtt sikeresen le kell tenniük a vizsga minden részét.

A vizsga osztályozási rendszerének kidolgozásakor a minősítő testületnek vagy a delegált testületnek el kell döntenie, hogy 1-es szinten nagyobb súllyal veszi-e figyelembe a Rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsgát, mint az elméleti vizsgákat. A 2-es szinten a minősítő testületnek vagy a delegált testületnek el kell döntenie, hogy az elméleti vizsgáknak azonos, vagy nagyobb súlya lesz-e a teljes vizsga értékelésekor, mint a Rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsgáknak.

A közös alapvizsga írásbeli tesztjét külön kell osztályozni, hogy a jelöltek annak újra letétele nélkül másik minősítésre is jelentkezhessenek egy másik alkalmazási rész-szakterületen.

Ha egy minősítő testület csak egyetlen alkalmazási rész-szakterületben működik, a közös alapvizsga és a Rész-szakterület specifikus elméleti vizsga együtt is osztályozható.

5.2.7 Végső értékelés

A minősítő testületnek vagy a delegált testületnek létre kell hoznia egy értékelő bizottságot, amelynek ellenőriznie kell a vizsgák eredményeit és a vizsgáztatók javaslatait, hogy eldöntse, hogy elfogadja-e a jelölteket minősítésre.

5.3 3-as és 4-es szintű minősítés értékelése

Összhangban a részletezett összes szemponttal, a 3-as és 4-es szintű jelöltek kompetenciáit egy, a minősítő testület vagy a delegált testület által kinevezett értékelő bizottságnak kell értékelnie egy olyan dokumentáció alapján, amely részletezi és dokumentálja a következőket:

- A jelölt oktatási, tudományos és műszaki képzettsége
- Az megcélzott alkalmazási rész-szakterületben összegyűjtött felelős tapasztalat mértéke
- A jelölt által elkészített tervezési dokumentumok, jegyzőkönyvek vagy műszaki cikkek

A dokumentációnak demonstrálnia kell ismereteit a katódos védelem általános és konkrét elméletéről és azt a képességét, hogy el tud készíteni műszaki jelentéseket.

A dokumentációt minimum két független opponensnek kell támogatnia, aki ismeri a jelölt munkáját, és aki tanúsítja a dokumentációban foglaltak hitelességét és pontosságát, valamint azt, hogy a jelölt alkalmas arra, hogy az adott alkalmazási rész-szakterület(ek)en 3-as szintű minősítést kapjon.

Az értékelő bizottságnak minimum 5 tagúnak kell lennie, akik közül legalább két tagnak 4-as szintű minősítéssel kell rendelkeznie, és ezenkívül a részt kell vennie benne a minősítő testület vagy a delegált testület képviselőjének is.

Az értékelő bizottság tagjainak és minden kiegészítő szakembernek igazolnia kell függetlenségét a jelöltek minősítésében és az értékelési folyamat alatt tudomásukra jutott minden információt bizalmasan kell kezelniük.

A minősítő testület, a delegált testület vagy az értékelő bizottság a dokumentáció mellé kérheti egy konkrét dokumentum elkészítését, amely demonstrálja a jelölt gyakorlati és elméleti felkészültségét és/vagy kérheti, hogy a jelölt tartson egy bemutatót az értékelő bizottság számára, esetleg kiegészítve más szakemberekkel.

Egy másik megoldás szerint a minősítő testület vagy a delegált testület kérheti, hogy a jelölt tegyen le egy általános vagy Rész-szakterület specifikus elméleti vizsgát a dokumentáció elkészítése és értékelés mellett.

5.4 5-ös szintű minősítés értékelése

A tanúsítási kérelemhez benyújtott dokumentációnak igazolnia kell:

- Az 5. szintű személyeknek rendelkezniük kell az alkalmazási szektorban a 4. szintű személyek számára előírt tudással és képességgel, valamint széleskörű kompetenciákkal kell rendelkezniük minden szektorban és rendelkezniük kell azokkal az ismeretekkel és kompetenciákkal, amelyek a tudomány, a technológia és a katódos védelem gyakorlata fejlesztésének vezetéséhez szükségesek
- Képeseknek kell lenniük CP tárgyú kutatás-fejlesztési projektek vezetéséhez legalább egy alkalmazási szektorban.
- Képeseknek kell lenniük CP vonatkozású, új technológiák fejlesztésére, vagy meglévő CP rendszerekkel kapcsolatos, új alkalmazások kifejlesztésére.

Az 5. szintű CP személyeknek meg kell felelniük a következő feltételeknek:

- a) azonos alkalmazási szektoron belül legalább 4. kompetencia szinttel kell rendelkezzenek;
- b) részletes ismeretekkel kell rendelkezzenek a korrózió és CP területén, ill. széleskörű kompetenciákkal kell rendelkezzenek minden szektorban;
- c) lényegesen hozzá kell járuljanak a CP technológia fejlesztéséhez, pld. műszaki vezetés új technológiák és CP alkalmazások fejlesztésében, kutatási eredmények publikálása vagy hosszú távú tagság elismert szabványosítási bizottságokban;

kompetenciával kell rendelkezzenek a tudomány és technológia előmozdítására a CP gyakorlatban és kifejezett és eredeti hozzájárulást kell tegyenek a CP-vel végzett korrózióvédelem tudományában és gyakorlatában

5.5 Ismételt értékelés

Egy jelöltnek, aki nem etikus viselkedés miatt nem ment át a vizsgán, a minősítő testület által meghatározott ideig várnia kell, mielőtt arra újra jelentkezhet.

Egy olyan jelölt, aki nem kapta meg a vizsga eredményes letételéhez szükséges pontszámot az 1-es vagy 2-es számú minősítési vizsgán, a vizsga bármely részét (általános, Rész-szakterület specifikus vagy gyakorlati) egyszer megismételheti, ha egy a minősítő testület által elfogadható további képzést sikeresen elvégez és a megismételt vizsga és az eredeti vizsga között nem telet el több idő, mint tizenkét hónap.

Annak a jelöltnek, akinek nem sikerült letenni az ismételt vizsgát, az új jelöltek számára előírt eljárás szerint kell azt ismételt megpróbálnia.

A 3-as szintre vonatkozóan a minősítő testületnek vagy a delegált testületnek kell meghatározni az ismételt vizsgával kapcsolatos eljárást.

5.6 Felmentés a kompetenciaértékelés alól

Az 1-es és 2-es szintű minősítéssel rendelkező személyeknek, akik egyik alkalmazási rész-szakterületből átmennek egy másikba, csak a vizsga új rész-szakterületre vonatkozó rész-szakterületszintű elméleti és gyakorlati részét kell megismételniük.

6 A minősítés érvényességének időtartama

A tanúsítvány és/vagy az igazolványtartóba tehető kártya érvényességének maximális időtartama öt év. Az érvényesség kezdetének időpontja az az időpont, amikor a minősítés összes követelménye (képzés, tapasztalat, sikeres kompetenciaértékelés) teljesül.

A minősítés érvénytelenné válik, ha:

- azt a minősítő testület visszavonja, pl. amikor bizonyítékot kap arra vonatkozóan, hogy a minősített szakember olyan etikátlan magatartást tanúsított, amely összeférhetetlen a minősítési eljárásokkal;
- ha jelenős megszakítás) következett be abban az alkalmazási rész-szakterületben, amelyre az adott jelölt a minősítést megkapta.

7 Újraminősítés

7.1 Általános információk

Az első érvényességi időszak letelte után és azután tízévente a minősítést a minősítő testület megújíthatja újabb öt évre, ha az érintett személy dokumentumokkal bizonyítja, hogy tovább-

ra is sikeresen dolgozik ezen a területen jelentős megszakítás (lásd a 2.11-es pontot) nélkül és naprakész állapotban tartja tudását abban az alkalmazási rész-szakterületben, amelyre a minősítése vonatkozik.

Ha a megújítás feltételei nem állnak fenn, az érintett személy megpróbálhat letenni egy újraminősítési vizsgát. Ha ezt a vizsgát nem tudja sikeresen letenni, az adott személyt úgy kell tekinteni, mint kezdő jelöltet az adott minősítési szintre és alkalmazási rész-szakterületre.

Minden második érvényességi időszak leteltekor (minden tíz évben) a minősítést a minősítő testületnek meg kell újítania további öt évre a 8.2 és 8.3 pontban megadott követelmények alapján.

7.2 1-es és 2-es minősítési szint

Az érintett személynek sikeresen le kell tennie egy egyszerűsített eljárás szerint megszervezett Rész-szakterület specifikus gyakorlati vizsgát, amely értékeli a megfelelő katódos védelmi feladatok elvégzésében mutatott aktuális kompetenciát. Ennek a vizsgának tartalmaznia kell olyan feladatokat, amelyek illenek a megújítandó minősítés keretébe és 2-es szinten az elkészített írásbeli utasításoknak megfelelőnek kell lenni arra, hogy azokat az 1-es szintű szakemberek felhasználhassák. Ha valaki nem tudja letenni ezt a vizsgát, egy lehetőséget kell kapnia a teljes újraminősítési folyamat egyik vizsgarészének megismétlésére legkorábban az előző vizsga után 7 nappal, de nem később, mint az előző vizsgától számított hat hónap. Ha a megengedett ismételt vizsga rész sem sikeres, a minősítés nem hosszabbítható meg és az adott szintű és adott alkalmazási rész-szakterületre vonatkozó minősítés újra megszerzéséhez a jelöltnek jelentkeznie kell egy új minősítésre. Ebben az esetben nem lehet felmenteni a vizsga egyik része alól sem, tekintet nélkül az esetleges meglevő más érvényes minősítéseire.

7.3 3-as és 4-es minősítési szint

A minősítő testületnek kell kidolgoznia egy olyan újraminősítési rendszert a 3-as és 4-es minősítéssel rendelkező személyek számára, amelynek keretében egy, a szakmai fejlődésüket (tanfolyamok, konferenciák, stb.) és az adott alkalmazási rész-szakterületen a meghatározott feladatok elvégzését jelentő folyamatos felelős tevékenységüket és kompetenciájukat (jelentések, tervek, műszaki publikációk stb.) részletező dokumentáció benyújtásával bemutatják, hogy továbbra is kompetensek az 3.4 pontban meghatározott követelmények teljesítésében. A minősítő testület ezt a dokumentációt vagy a munkáltatóval, vagy független opponensekkel hitelesítteti.

8 Dokumentációk

A minősítő testületnek vagy a delegált testületnek papír alapú dokumentáció, mikrofilmen tárolt dokumentumok, vagy csak olvasható elektronikus dokumentumok formájában dokumentációt kell vezetni az alábbiakról:

- az összes minősített személy naprakész listája szintek és alkalmazási rész-szakterületek szerinti bontásban;
- személyi dokumentáció(k) minden jelöltről, amely tartalmazza a jelentkezési lapot, a beadott dokumentumokat, a vizsgadokumentumokat, a válaszokat, a feljegyzéseket, a vizsgák eredményeit és a 3-as szintű dokumentációk értékeléseit;
- a megújítási és újraminősítési dokumentumokat, beleértve a folyamatos tevékenység bizonyítékait is.

Az egyedi dokumentációkat megfelelő biztonsági körülmények között kell tartani, meg kell védeni attól, hogy illetéktelen személyek férjenek hozzájuk addig, amíg a minősítés érvényben van, majd annak lejáta után, vagy ha a minősítés nem sikerült, még legalább tíz évig.

9 Új programok kidolgozása, meglévő programok kibővítése, átmeneti időszakok

9.1 Általános információk

Az alábbi követelmények az átmeneti időszakra vonatkoznak, amikor egy minősítő testület megkezdzi a katódos védelemmel kapcsolatos minősítések kiadását egy vagy több alkalmazási rész-szakterületen.

Az átmeneti időszak hossza nem lehet több mint öt év a program kidolgozásától számítva.

MEGJEGYZÉS: Javasoljuk, hogy egy országban csak egyetlen minősítő testület legyen a katódos védelem területén.

9.2 Minősítési programok és képzés

9.2.1 Általános információk

A minősítési programnak és az összes azzal összefüggő képzésnek meg kell felelnie a jelen ügyrend előírásainak.

9.2.2 Megbízottak kinevezése

Új minősítési programok kidolgozása érdekében, vagy meglévő programok más alkalmazási rész-szakterület(ek)re való kibővítésekor a minősítő testület kinevezhet megbízottakat az új programra vagy az új rész-szakterületekre.

A minősítő testületnek a megbízott személyek kinevezésekor biztosítania kell, hogy az adott országban és a programba bevonásra javasolt alkalmazási rész-szakterület(ek)en a katódos védelem iparágban dolgozó résztvevők megfelelően és ideális esetben egyformán képviselve legyenek. A megbízottak között kell lenni pl. az alábbi területek képviselőinek:

- a területen dolgozó vállalatok/felhasználók, akik saját katódos védelmi tapasztalatokkal rendelkeznek;
- a katódos védelemmel foglalkozó vállalkozók;
- a katódos védelem területén működő tanácsadó cégek és személyek;
- tudósok, akik különleges kompetenciával rendelkeznek a katódos védelem területén.

A minősítő testületnek minimálisan három megbízottat kell kineveznie, akik nem lehetnek ugyanannak a cégnek a dolgozói és nem lehetnek üzleti kapcsolatban egymással.

Mindegyik megbízottnak meg kell felelnie az 5.4 pontban foglalt követelményeknek, minimálisan tíz éves folyamatos tapasztalattal kell rendelkeznie a programba bevonásra javasolt alkalmazási rész-szakterület(ek)en és egy dokumentációval be kell mutatnia a minősítő testület számára, hogy megtervezett, tesztelt és üzembe helyezett katódos védelmi rendszereket és hitelesítette azok teljesítményét az érintett alkalmazási rész-szakterület(ek)en a korábbi öt évben.

9.2.3 Minősítési program kidolgozása

A minősítő testületnek és a megbízottnak együtt kell dolgozniuk, hogy kidolgozzák a programhoz tartozó vizsga elemeit az érintett alkalmazási rész-szakterületekre a jelen szabvány előírásaival összhangban.

9.2.4 Kapcsolat meglévő programokkal

A minősítő testületnek mérlegelnie kell, hogy a program számára előnyös-e, ha kapcsolatokat és információcserét hoznak létre a minősítő testület, a megbízottak és a meglévő programok minősítő testületei és vizsgabiztosai között az adott alkalmazási rész-szakterület(ek)en, összhangban a jelen szabvánnyal.

9.2.5 Átmeneti időszak a korábban minősített személyek számára

Azok a katódos védelemmel foglalkozó szakemberek, akik valamely program keretében minősítést szereztek egy európai országban a jelen szabvány bevezetése előtt, megtartják minősítésüket annak hátralevő érvényességi időtartamára, de maximum öt évre, és ezután őket újra kell minősíteni.

9.2.6 Nemzeti határok

Azok a katódos védelemmel foglalkozó szakemberek, akik valamely program keretében minősítést szereztek egy európai országban, amelynek nem lakosai folytathatják tevékenységüket a 8. pont szerinti újraminősítéssel ugyanabban az országban, ahol az eredeti minősítést szereztek még akkor is, ha a lakóhelyük szerinti országban később bevezettek egy minősítési programot. A szakemberek választhatják, hogy a képzést és a minősítést nem a lakóhelyük szerinti, hanem egy másik országban szerzik meg.

10 Átmeneti rendelkezések

1. Az MMK-VT Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosított 2. változata 2020.január 2.-án lép hatályba
2. Ezen szabályozás hatálybalépését követő 30 napon belül a Korrózióvédelmi Szakosztály Minősítő Testületét újra kell választani katódos védelmi szakember tagokból.
3. Ezen szabályozás hatályba lépésétől valamennyi meglévő kompetencia tanúsítást át kell sorolni az új kompetencia tanúsítás szerinti kompetencia fokozatra a tanúsított kérelmére. A kérelmezett átsorolásért eljárási díjat kell megfizetni.
4. Az átsorolás időpontjától kezdődik az 5 éves megújítási időpont számlálása.
5. Az átsorolást a következők figyelembevételével kell végrehajtani:
 - a. A meglévő 1. kompetencia fokozatú szakembert kérésére 1. vagy 2. új kompetencia fokozatba kell sorolni, ha a 2. fokozatba sorolást nem zárja ki képzettségi vagy gyakorlati idő követelmény-
 - b. A meglévő 2. kompetencia fokozatú szakembert kérésére 3. új kompetencia fokozatba kell sorolni,
 - c. A meglévő 3. kompetencia fokozatú szakembert kérésére 4. új kompetencia fokozatba kell sorolni, ha KO-T és KO-M tanúsítása van
 - d. Ha a 3. kompetencia fokozatú tanúsított kérelmezi az átsorolás során az 5. kompetencia fokozatba sorolást, úgy annak feltételei teljesülését a minősítő testület meg kell vizsgálja az ehhez benyújtott dokumentumok alapján, szükség szerint személyes meghallgatás lebonyolításával.

F1. Egyenértékűnek tanúsított MSZ EN ISO 15257:2017 szerinti rész szakterületek

F1.1. Általános elvek

Az alábbi alkalmazási területek bármelyikét használni lehet a katódvédelmi személyzet kompetencia szintjének megállapításánál és igazolásánál.

Bármelyik MSZ EN szabványt, amelyik a következőkben hivatkozott szabványok kiadását követően kerül publikálásra, a vonatkozó alkalmazási rész-szakterületre kell alkalmazni.

F1.2. Földalatti vagy vízbe merülő fémszerkezetek:

A következő szabványok alkalmazandók az alkalmazási rész-szakterületre:

- MSZ EN 12954 A föld alatti vagy vízbe merülő fémszerkezetek katódos védelme. Általános alapelvek és alkalmazás csővezetékekhez
- MSZ EN 13509 A katódos védelem mérési módszerei,
- MSZ EN 13636 Földbe temetett tartályok és a kapcsolódó csővezeték katódos védelme,
- MSZ EN 14505 Komplex szerkezetek katódos védelme,
- MSZ EN 50162 Kóboráram okozta korrózió elleni védekezés egyenáramú rendszerekben,
- MSZ EN 15112 Kutak béléscsővezetésének külső katódos védelme

Megjegyzés: Ez az alkalmazási rész szakterület tartalmazza pl.:

- Eltemetett csövek,
- Szárazföldi vezetékek szakaszai, melyek folyót, tavat, vagy rövid távolságon tengert kereszteznek,
- Eltemetett tartályok,
- Föld feletti tartályok alja (külső oldal),
- Kutak béléscsővei.
- Vízkormányzási létesítmények édesvízben (zsilipek, duzzasztók)
- Mélyépítési fémszerkezetek (cölöpök, szádfalak, kihorgonyzások)

F1.3. Tengeri fémszerkezetek

Az alábbi szabványokat kell alkalmazni erre az alkalmazási területre:

- MSZ EN 12473 A katódos védelem általános elvei tengervízben,
- MSZ EN 12474 Tenger alatti csővezetékek katódos korrózióvédelme
- MSZ EN 12495 Rögzített, tengeri acélszerkezetek katódos védelme,
- MSZ EN 13173 Tengeri úszó acélszerkezetek katódos védelme,
- MSZ EN 13174 Kikötői berendezések katódos védelme

Megjegyzés: Ez az alkalmazási rész szakterület tartalmazza pl.:

- Hajók (külső test, ballaszt tartály),
- Fix offshore építmények (platformok, borító lemezek, tengerfenékhez rögzített építmények, mólók),
- Úszó szerkezetek,

- Víz alatti szerkezetek (kút fejek, elosztók, csővezetékek),
- Parti és offshore vezetékek, kiállások,
- Bóják,
- Kikötői létesítmények, mólók, hullámtörők, zsilip kapuk.

F1.4. Vasbeton szerkezetek

Az alábbi szabványt kell alkalmazni erre az alkalmazási területre:

- MSZ EN 12696 A vas katódos védelme betonban,
- CEN/TS 14038-1 Elektrokémiai realkalizáció és klorid kivonás kezelés vasbetonhoz – 1. rész: Realkalizáció

Megjegyzés: Ez az alkalmazási rész-szakterület tartalmazza pl.:

- Levegőnek kitett (előfeszített) vasbeton szárazföldi szerkezetekben (hidak, falak, pillérek, épületek)
- Eltemetett (előfeszített) vasbeton szerkezetek (csövek, alapozás, alagutak),
- Édesvízbe merülő (előfeszített) vasbeton szerkezetek (csővezetékek, alapozások, úszómedencék, víztartályok),
- Tengervízbe merülő (előfeszített) vasbeton szerkezetek (kikötői létesítmények, mólók, hullámtörők, offshore platformok).

A katódos védelemtől eltérő elektrokémiai technikák, melyek a betonba ágyazott acél korróziójának mérséklését célozzák (mint a realkalizáció, klorid eltávolítás) beletartoznak azon ügyekbe, melyeket lefed a ez az alkalmazási rész-szakterület.

F1.5. Fém tároló szerkezetek belső felülete

Az alábbi szabványt kell alkalmazni erre az alkalmazási területre:

- MSZ EN 12499 Fémszerkezetek belső katódos védelme,

Megjegyzés: Ez az alkalmazási rész-szakterület tartalmazza pl.:

- Édesvíz tartályok (víz tartályok, szűrők),
- Tengervíz, elektrolitokat tartalmazó berendezések (hőcserélők, szűrők, csővezetékek),
- Belső felületek, melyek édesvízzel, elektrolittal vagy tengervízzel érintkeznek,
- Tartályok, kondenz edények

F2. Az MSZ EN ISO 15257:2017 szerinti kompetencia szintek és követelmények

F.2.1 Általános információk

F.2.1.1 Bevezetés

A minősítő testületnek közzé kell tennie egy részletes tanmenetet a kezelt minősítések minden szintjére, amely részletezi a feladatokat és az azokkal összefüggő elméleti tudást.

A jelöltnek kompetensnek kell lennie a F.2.1 – F.2.5 függelékben részletezett feladatok elvégzésében és rendelkeznie kell azzal az elméleti tudással, amely ezeknek a feladatoknak a megfelelő elvégzéséhez, céljuk megértéséhez, végrehajtásuk lehetséges problémáinak megértéséhez és az azokból származó adatok jelentőségének felismeréséhez szükséges.

A jelöltnek a megfelelő szintű minősítés során képzettnek, kompetensnek és a F.2.1 – F.2.5 függelékben részletezett feladatok elvégzésére felhatalmazottnak kell lennie.

Bizonyos feladatok esetében speciális feltételek érvényesek. Az alábbi kódokat alkalmaztuk a F.2.1 – F.2.5 táblázatokban.

- **IGEN (T) (YES (T))** a következőket jelenti: Megfelelően dokumentált képzéstől és a konkrét feladat és/vagy berendezés és/vagy biztonságtechnikai képzés elvégzésében/kezelésében mutatott kompetenciától függően. Ez a berendezéssel és biztonságtechnikai képzéssel kapcsolatos többletképzés NEM része a minősítésnek.
- **IGEN (M) (YES (M))** a következőket jelenti: Részvétel a munkában egy munkacsoport tagjaként egy magasabb szintű minősítéssel rendelkező szakember felügyelete alatt, aki viseli a felelősséget.
- **IGEN (I) (YES (I))** a következőket jelenti: Egy 3-as szintű szakember által elkészített műszaki előírás (módszer leírása, eljárás) szerint dolgozik.
- **IGEN (O) (YES (O))** a következőket jelenti: 2-es szintű szakember, aki egy szervezettel dolgozik együtt, ami lehetővé teszi, hogy a felügyeletet egy 3-as szintű minősítéssel rendelkező szakember lássa el.

Minden az 1-es szintű minősítéshez tartozó munkát a 2-es vagy 3-as minősítéssel rendelkező szakember által kiadott műszaki előírások alapján kell elvégezni.

Az egy bizonyos szinten minősített személyek elvállalhatnak olyan feladatokat, amelyek a F.2.1 – F.2.5 táblázatokban a sajátjuknál egy szinttel magasabban szerepelnek dokumentált képzést és kompetenciaértékelést követően, egy magasabb szinten minősített szakember felügyelete alatt.

F.2.1.2 1-es minősítési szint

Egy 1-es szinten minősített személy képes végrehajtani a megfelelő intézkedéseket, amelyekkel a katódos védelmi rendszerek teljesítménye értékelhető. Ezeket az intézkedéseket 2-es vagy 3-as minősítési szintű szakemberek által elkészített írásbeli utasítások szerint, ezen szakemberek felügyelete alatt kell végrehajtani. Ezeknek az intézkedéseknek magukba kell foglalniuk rutinszerű rendszerfunkció méréseket, valamint korlátozott számú konkrét mérést a katódos védelmi rendszerek teljesítményhatékonyságának meghatározására.

Nem tartozik az 1-es szinten minősített szakember feladatai közé az összegyűjtött adatok értelmezése.

F.2.1.3 2-es minősítési szint

Egy 2-es szinten minősített személy képes elvégezni méréseket és értékeléseket a katódos védelmi rendszereken kidolgozott módszerek szerint. Ezenkívül képes megtervezni egyszerű katódos védelmi rendszereket, pl. ahol a tervezés beazonosított és definiált, auditálható eljárási lépéseket követ, amelyeket 3-as szintű minősítéssel rendelkező szakember határozott meg, dolgozott ki és fogadott el. Egy

2-es szinten minősített személy nem vállalhatja el olyan katódos védelmi rendszer megtervezését, ahol nincsenek előre meghatározott paraméterek vagy az eljárás lépései nem meghatározottak.

További ismeretei mellett rendelkezik az 1-es szintű minősítéshez szükséges ismertekkel is.

F.2.1.4 3-as és 4-es minősítési szint

Egy 3-as és 4-es szinten minősített személy képes felvázolni egy irányelvet a katódos védelmi rendszerek kiválasztására, megtervezésére és ellenőrzésére. Ennek érdekében képes mérlegelni műszaki, pénzügyi és biztonságtechnikai szempontokat is.

További ismeretei mellett rendelkezik a 2-es szintű minősítéshez szükséges ismertekkel is. Képes elkészíteni írásbeli utasításokat minden feladat elvégzésére az 1-es és 2-es szintű minősítéssel rendelkező szakemberek számára és képes értékelni az ezen feladatok elvégzése során összegyűjtött adatokat.

F.2.1.5 Minden alkalmazási rész-szakterületben elvégzendő feladatok

A F.2.1 táblázat ismerteti részletesen azokat a feladatokat, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni tekintet nélkül az alkalmazási rész-szakterületre. Ezen feladatok mindegyikének alkalmazási területe csak azt az alkalmazási rész-szakterület fedi le, amelyre az adott minősített személy minősítése szól.

F.2.1 táblázat - Feladatok, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni tekintet nélkül az alkalmazási rész-szakterületre

Feladat száma	Feladat leírása	1-2-es szint	3-es szint	4-as szint
1	Képzés megszervezése	NEM	NEM	IGEN
2	Alacsonyabb szintű szakemberek képzése	NEM	IGEN	IGEN
3	Specifikációk elkészítése	NEM	NEM	IGEN
4	Műszaki utasítások elkészítése	NEM	IGEN 1-es szintre	IGEN
5	Általános információk összegyűjtése tervezési célból műszaki utasítások alapján egyszerű feltételek mellett (ahogyan azt a F.2.1.3 pont definiálja)	IGEN	IGEN	IGEN
6	Részletes információk és adatok összegyűjtése tervezési célból	NEM	IGEN	IGEN
7	Üzembe helyezés előtti tesztelés, a tápegységek áram alá helyezése, polaritás ellenőrzése	IGEN (T)	IGEN	IGEN
8	Üzembe helyezési vagy teljesítményhitelesítési adatok értelmezése, üzembe helyezési, teljesítményhitelesítési vagy rendszerellenőrzési jegyzőkönyv elkészítése egyszerű katódos védelmi rendszerekre (ahogyan azt a F.2.1.3 pont definiálja)	NEM	IGEN	IGEN
9	Üzembe helyezési vagy teljesítményhitelesítési adatok értelmezése, üzembe helyezési, teljesítményhitelesítési vagy rendszerellenőrzési jegyzőkönyv elkészítése egyéb rendszerekre	NEM	IGEN (I)	IGEN
10	Funkcióellenőrzési adatok értelmezése és funkcióellenőrzési jegyzőkönyv elkészítése	NEM	IGEN	IGEN
11	A kimenő áram erősségének rutinszerű növelése/csökkentése az optimális teljesítmény fenntartása érdekében	NEM	IGEN	IGEN
12	A kimenő áram erőssége növelésének/csökkentésének meghatározása az optimális teljesítmény fenntartása érdekében, beleértve a rendellenességek és interferenciák korrigálására tett hibaelhárítási lépéseket is	NEM	IGEN (T)	IGEN
13	Az adott alkalmazási rész-szakterületben használt katódos védelmi rendszerekkel kapcsolatos, az adott feladattal kapcsolatos és az adott kompetenciaszintnek megfelelő biztonságtechnikai követelmények ismerete és az azoknak való megfelelés	IGEN	IGEN	IGEN
14	Az adott alkalmazási rész-szakterületben használt katódos védelmi	IGEN	IGEN	IGEN

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

	rendszerekre és az adott feladatra vonatkozó, valamint az adott kompetenciaszintnek megfelelő biztonságtechnikai követelményekkel kapcsolatos kockázatértékelés			
15	Tömegvesztéssel járó korrózió bármely esetének kivizsgálásához szükséges szakmai ismeretek, amikor a katódos védelmi rendszerek alkalmazása szóba jöhet	NEM	IGEN (O)	IGEN
16	Fémek megrepedésével korrózió bármely esetének kivizsgálásához szükséges szakmai ismeretek, amikor a katódos védelmi rendszerek alkalmazása szóba jöhet	NEM	NEM	IGEN
17	A terepen működő rendszerek teljesítményével kapcsolatos ismereteinek felhasználásával a katódos védelmi rendszerek terveivel, működésével, teljesítményértékelésével és karbantartási eljárásaival kapcsolatos fejlesztések kidolgozása	NEM	NEM	IGEN

F.2.2 A „földalatti és vízbe merülő fémszerkezetek” alkalmazási területhez tartozó speciális feladatok

Az 1-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek általános ismeretekkel kell rendelkezniük az MSZ EN 12954 és MSZ EN 13509 számú szabványok előírásairól.

A 2-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12954, MSZ EN 13509, MSZ EN 14505, MSZ EN 13636, MSZ EN 15112 és MSZ EN 50162. számú szabványok előírásait.

A 3-as szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12954, MSZ EN 13509, MSZ EN 13636, MSZ EN 14505, MSZ EN 15112 és MSZ EN 50162. számú szabványok előírásait és rendelkezniük kell az azokhoz kapcsolódó teljes körű elméleti tudással.

A F.2.2 táblázat ismerteti azokat a speciális feladatokat, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „földalatti és bemelegített fémszerkezetek” alkalmazási rész-szakterületben.

F.2.2 táblázat - Feladatok, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „földalatti és vízbe merülő fémszerkezetek” alkalmazási rész-szakterületben

Feladat száma	Feladat leírása	1-2-es szint	3-es szint	4-as szint
1	A fém és az elektrolit közötti természetes (szabad korróziós) potenciál mérése	IGEN	IGEN	IGEN
2	Fajlagos ellenállás mérése: négytűs Wenner és „talajdoboz” módszerekkel	IGEN	IGEN	IGEN
3	Egyszerű katódos védelmi rendszerek megtervezése egyszerű feltételek mellett (ahogyan azt az 5.3ix és a F.2.1.3 pontok definiálják). Példák: földalatti tartályok és korlátozott hosszúságú csővezetékek	NEM	IGEN	IGEN
4	Az összes egyéb katódos védelmi rendszer megtervezése	NEM	IGEN (M)	IGEN
5	A kábelcsatlakozásokhoz és a bevonatok javításához használt acél előkészítésének felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

6	Kábelcsatlakozások elkészítésének felügyelete: csavarozás, kompresszió és elektromosan vezető ragasztó	IGEN	IGEN	IGEN
7	Kábelcsatlakozások elkészítésének felügyelete: forrasztás, exo-term hegesztés, keményforrasztott tűk	IGEN (T)	IGEN (T)	IGEN (T)
8	Galvanikus anódok beépítésének felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
9	Egyenáramú áramforrás beépítésének felügyelete (elektromos váltóáramú áramforrás kizárva, az előírásoktól függően)	IGEN	IGEN	IGEN
10	A mély anódföldelők földárkai installálásának felügyelete	IGEN (T)	IGEN	IGEN
11	A külső áramforrással működő, földalatti anódos rendszerek létesítésének felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
12	Izolációs eszközök installálásának felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
13	Állandó referenciaelektrodok installálásának (beleértve a kalibrációt is) felügyelete, és próbatetek installálásának felügyelete (az ellenőrző rendszerek lehetnek bonyolult műszerek, távszabályozó rendszerek, vagy speciális tudást és képzést igénylő távközlési rendszerek)	IGEN	IGEN	IGEN
14	Váltóáram csillapító földelő elektrodok és egyenáramú szétkapcsoló eszközök installálásának felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
15	Az elektromos folytonosság igazolása a védendő struktúra minden részén	IGEN	IGEN	IGEN
16	Csővezeték, erősítő betonvasak és idegen fémszerkezetek helyének megállapítása	IGEN	IGEN	IGEN
17	Az egyenáramú tápegység kimenő polaritásának ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
18	Az izolációs és túlfeszültség ellen védő eszközök ellenőrzése és tesztelése	IGEN	IGEN	IGEN
19	Áramerősség és feszültség mérése a katódos védelmi rendszerben	IGEN	IGEN	IGEN
20	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
21	Az egyenáramú tápegység általános működésének ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
22	Az egyenáramú tápegység kimenő csatlakozóinak ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
23	Az egyenáramú tápegység alkatrészeinek ellenőrzése és karbantartása (a karbantartás mélysége függ a szabályzatoktól)	IGEN	IGEN	IGEN
24	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének hitelesítése kalibrált hordozható műszerrel	IGEN	IGEN	IGEN
25	A fém és az elektrolit közötti feszültség mérése bekapcsolt állapotban (ON potenciál)	IGEN	IGEN	IGEN
26	A fém és az elektrolit közötti feszültség mérése kikapcsolás után azonnal (instant OFF potenciál)	IGEN	IGEN	IGEN
27	Nagy sűrűségű nyomvonalai feszültségmérés (ON)	IGEN (T)	IGEN	IGEN
28	Nagy sűrűségű nyomvonalai polarizált feszültségmérés (OFF)	IGEN (T)	IGEN	IGEN
29	Azonnali (OFF) méréseknél az árammegszakítások szinkronizálásának megállapítása és igazolása	IGEN (M)	IGEN	IGEN
30	Az ON és az IR mentes feszültség és áram mérése egyenáram és váltóáram esetében is próbatetekken	IGEN	IGEN	IGEN
31	Feszültségés mérés talajban	IGEN	IGEN	IGEN
32	Intenzív mérések elvégzése, ahogyan azokat az MSZ EN 13509-es szabvány meghatározza	IGEN (M)	IGEN	IGEN
33	Váltóáramú frekvenciaáram jelerősítés mérések	IGEN (T)	IGEN	IGEN
34	Egyenáram feszültségés (DCVG), nem rögzítve, ahogyan azt az MSZ EN 13509-es szabvány meghatározza	IGEN (T)	IGEN	IGEN
35	Egyenáram feszültségés (DCVG) a digitális mérési eredmények rögzítésével	IGEN (M)	IGEN	IGEN
36	Pearson felmérések	IGEN (T)	IGEN	IGEN
37	Interferencia tesztelése	IGEN (M)	IGEN	IGEN

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

38	Egyenáramú interferenciák elemzése és tesztelése	NEM	IGEN (O)	IGEN
39	Váltóáramú interferenciák elemzése és tesztelése	NEM	IGEN (M)	IGEN
40	Kábelek és csatlakozók javításának felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
41	A hordozócsőtől való szétválasztásra szolgáló hüvelyek tesztelése	IGEN	IGEN	IGEN
42	Az észlelt rendellenességek elemzése és adataik értelmezése	NEM	IGEN	IGEN
43	A csővezeték és katódos védelmi rendszer alkatrészeinek szemrevételezéses vizsgálata: A csővezeték és a katódos védelmi rendszer fizikai károsodása, a bevonat károsodása, korrózió	IGEN (T)	IGEN	IGEN

F.2.3 A „tengeri fémszerkezetek” alkalmazási rész területéhez tartozó speciális feladatok

Az 1-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek általános ismeretekkel kell rendelkezniük az MSZ EN 12473 és MSZ EN 13509 számú szabványok előírásairól.

A 2-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12473, MSZ EN 13509, MSZ EN 12474, MSZ EN 13173, MSZ EN 13174 és MSZ EN 15112 számú szabványok előírásait.

A 3-as szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12473, MSZ EN 13509, MSZ EN 12474, MSZ EN 13173, MSZ EN 13174 és MSZ EN 15112 számú szabványok előírásait és rendelkezniük kell az azokhoz kapcsolódó teljes körű elméleti tudással.

A F.2.3 táblázat ismerteti azokat a speciális feladatokat, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „tengeri fémszerkezetek” alkalmazási rész-szakterületben.

F.2.3 táblázat - Feladatok, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „tengeri fémszerkezetek” alkalmazási rész-szakterületben

Feladat száma	Feladat leírása	1-2-es szint	3-es szint	4-as szint
1	Egyszerű katódos védelmi rendszerek megtervezése egyszerű feltételek mellett (ahogyan azt az 5.3ix és a F.2.1.3 pontok definiálják). Példák: bóják és kis hajók	NEM	IGEN	IGEN
2	Egyéb katódos védelmi rendszerek megtervezése. Példák: parti, offshore és tenger alatti létesítmények, úszó termelő- és tároló létesítmények, hajók	NEM	IGEN (M)	IGEN
3	Galvanikus, vagy külső áramforrást használó anódok és ellenőrző-rendszerek felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
4	Egyenáramú áramforrás beépítésének felügyelete (elektromos váltóáramú áramforrás kizárva, az előírásoktól függően)	IGEN	IGEN (M)	IGEN
5	Izolációs eszközök installálásának felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
6	Az elektromos folytonosság igazolása a védendő struktúra minden részén	IGEN	IGEN	IGEN
7	A fém és az elektrolit közötti feszültség mérése tengervízben egyszerű módszerekkel a felszínről mobil referenciaelektróddal	IGEN	IGEN	IGEN
8	A fém és az elektrolit közötti feszültség mérése tengervízben a felszínről figyelőrendszerekkel (állandó referenciaelektród, csatlakoztatás kábelrel, vagy akusztikus adatátvitel)	IGEN	IGEN	IGEN
9	A fém és az elektrolit közötti feszültség tengervízben lemerülve, felszíni mérőrendszerhez csatlakoztatott mobil referenciaelektróddal történő mérésének felügyelete (víz alatti műveletek és minősítés kizárva)	IGEN	IGEN	IGEN

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

10	A fém és az elektrolit közötti feszültség tengervízben autonóm mérőeszkővel (amely kombinálja a referenciaelektrodot, a voltmérőt és az érintkező csúcsot) történő mérésének felügyelete (víz alatti műveletek és minősítés kizárva)	IGEN	IGEN	IGEN
11	Kimenő anódáram mérése a felszínről figyelőrendszerek használatával (figyelt anódok, csatlakoztatás kábellel, vagy akusztikus adatátvitel)	IGEN	IGEN	IGEN
12	Kiálló anódok kimenő anódárama víz alatti kapcsos mérőműszerrel történő mérésének felügyelete (víz alatti műveletek és minősítés kizárva)	IGEN	IGEN	IGEN
13	Mérőeszközök kalibrációjának ellenőrzése használat előtt	IGEN	IGEN	IGEN
14	Feszültségés tengervízben történő mérésének felügyelete (víz alatti műveletek és minősítés kizárva)	IGEN	IGEN	IGEN
15	Víz alatti feszültség és/vagy anódáram vizsgálatok megszervezése egyszerű katódos védelmi rendszerek esetében és egyszerű feltételek mellett (ahogyan azt az 5.3ix és a F.2.1.3 pontok definiálják). Példák: bóják és kis hajók	NEM	IGEN	IGEN
16	Víz alatti feszültség és/vagy anódáram vizsgálatok megszervezése az alkalmazási rész-szakterületban használt minden más katódos védelmi rendszer esetében	NEM	IGEN (O)	IGEN
17	Víz alatti feszültség és/vagy anódáram vizsgálatok eredményeinek elemzése egyszerű katódos védelmi rendszerek esetében és egyszerű feltételek mellett (ahogyan azt az 5.3ix és a F.2.1.3 pontok definiálják). Példák: bóják és kis hajók	NEM	IGEN	IGEN
18	Víz alatti feszültség és/vagy anódáram vizsgálatok eredményeinek elemzése az alkalmazási rész-szakterületban használt minden más katódos védelmi rendszer esetében	NEM	IGEN (O)	IGEN
19	Feszültség és áram mérése a katódos védelmi áramkörben	IGEN	IGEN	IGEN
20	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
21	Az egyenáramú tápegység általános működésének ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
22	Az egyenáramú tápegység kimenő csatlakozóinak ellenőrzése és karbantartása, valamint a polaritás ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
23	Az egyenáramú tápegység alkatrészeinek ellenőrzése és karbantartása (a karbantartás mélysége függ a szabályzatoktól)	IGEN	IGEN	IGEN
24	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének igazolása hordozható kalibrált műszerrel	IGEN	IGEN	IGEN
25	Adatok értelmezése	NEM	IGEN	IGEN
26	Az adatok és az észlelt rendellenességek elemzése	NEM	NEM	IGEN
27	Az egyenáramú tápegység alkatrészeinek ellenőrzése és karbantartása, beleértve a meghibásodott alkatrészek cseréjét is (a karbantartás mélysége függ a szabályzatoktól)	IGEN (T)	IGEN	IGEN
28	A csővezeték és katódos védelmi rendszer alkatrészeinek szemrevételezéses vizsgálata lemerüléssel vagy távirányítású jármű használatával: A felület és a katódos védelmi rendszer fizikai károsodása, a bevonat károsodása, korrózió	IGEN	IGEN	IGEN
29	Az anód méreteinek megbecsülése lemerüléssel (víz alatti műveletek és minősítés kizárva) vagy távirányítású jármű (a jármű működtetése kizárva) használatával	IGEN	IGEN	IGEN
30	Az árokmélység mérésének felügyelete búvárok által elkészített víz alatti aszfalt replikával	IGEN	IGEN	IGEN
31	Falvastagság mérésének felügyelete búvárok elvégzett víz alatti ultrahangos mérőeszkővel	IGEN	IGEN	IGEN
32	A víz alatti korrodált terület kiterjedése mérésének felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
33	Búvár vagy távirányítású jármű felügyelete, amikor a csővezeték, felszálló vezeték vagy szerkezet katódos védelmi felmérését végzi	NEM	IGEN (T)	IGEN
34	A tengervíz vagy iszap fajlagos ellenállásának mérése talajdobozzal (soil box)	IGEN	IGEN	IGEN
35	A tengervíz fajlagos ellenállásának mérése vezetőképesség mérő műszerrel vagy sótartalom, vagy klorid tartalom mérésével	IGEN (T)	IGEN	IGEN

F.2.4 A „vasbeton szerkezetek” alkalmazási rész területéhez tartozó speciális feladatok

Az 1-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek általános ismeretekkel kell rendelkezniük az MSZ EN 12696, CEN/TS 14038-1 és MSZ EN 13509 számú szabványok előírásairól.

A 2-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12696, CEN/TS 14038-1 és MSZ EN 13509 számú szabványok előírásait.

A 3-as szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12696, MSZ EN 13509 MSZ EN 12473, MSZ EN 12954 és CEN/TS 14038-1 számú szabványok előírásait és rendelkezniük kell az azokhoz kapcsolódó teljes körű elméleti tudással.

A F.2.4 táblázat ismerteti azokat a speciális feladatokat, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „vasbeton szerkezetek” alkalmazási rész-szakterületben.

F.2.4 táblázat - Feladatok, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „vasbeton szerkezetek” alkalmazási rész-szakterületben

Feladat száma	Feladat leírása	1-2-es szint	3-es szint	4-as szint
1	A vasalás elektromos folytonosságának tesztelése, ami szükséges pontos feszültségmérésekhez	IGEN (I)	IGEN (I)	IGEN
2	Az acél – beton természetes potenciál mérése a betonban	IGEN	IGEN	IGEN
3	A „félcella potenciál felmérés” mérése (természetes potenciál nagy sűrűségű mérése)	IGEN	IGEN	IGEN
4	Potenciáladatok feldolgozása leképezés céljából	NEM	IGEN (T)	IGEN (T)
5	Betonvasak helyének megállapítása betonvas keresővel	IGEN	IGEN	IGEN
6	Takaró beton mérése betonvas keresővel	IGEN	IGEN	IGEN
7	A betonpor minták vagy magminták klorid tesztelés céljából történő összegyűjtése műveletének felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
8	Kloridelemzés eredményeinek értelmezése	NEM	NEM	IGEN
9	Törött vagy üreges beton karbonizálási tesztelése	IGEN	IGEN	IGEN
10	A beton fajlagos ellenállásának mérése (kéttűs és négytűs módszerrel)	NEM	IGEN	IGEN
11	A kitakart betonvas felületének ellenőrzése korrózió vagy fizikai károsodás észlelésére	NEM	IGEN (O)	IGEN
12	Az árok mélységének mérése megfelelő mérőeszközzel	NEM	IGEN	IGEN
13	A kitakart előfeszítő acél felületének ellenőrzése korrózió vagy fizikai károsodás észlelésére	NEM	IGEN (M)	IGEN
14	Katódos védelmi rendszer és más elektrokémiai kezelések megtervezése	NEM	IGEN (M)	IGEN
15	A betonvasak elektromos folytonosságának mérése (ellenállás- és feszültségmérési módszerek)	IGEN	IGEN	IGEN
16	A szilárdító vasak átkötése elektromos folytonosság biztosítására és újratesztelés	IGEN	IGEN	IGEN
17	A betonvashoz vagy a beágyazott/felületre erősített fémtárgyakhoz történő kábelcsatlakozás létrehozásának a felügyelete: mechanikus csatlakozás	IGEN	IGEN	IGEN
18	A betonvashoz vagy a beágyazott/felületre erősített fémtárgyakhoz történő kábelcsatlakozás létrehozásának a felügyelete: exo-	IGEN (T)	IGEN (T)	IGEN (T)

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

	term/hegesztett/keményforrasztott tús csatlakozás			
19	Az előfeszítő acélhoz történő kábelcsatlakozás létrehozásának felügyelete	NEM	IGEN (M)	IGEN (T)
20	Anódrendszerek installálásának felügyelete: galvanikus és külső áramforrással működő rendszerek	IGEN (M)	IGEN (I)	IGEN (T)
21	Referenciaelektródok, érzékelők és próbatestek installálásának felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
22	Egyenáramú tápegységek és figyelőrendszerek installálásának felügyelete (betáplált váltóáramú elektromos áram kizárva a szabályok/biztonság miatt)	IGEN (M)	IGEN	IGEN
23	Az anód – betonvas szétválasztás mérése (ellenállás és feszültség mérési technikák)	IGEN	IGEN	IGEN
24	Anód áramkör folytonosságának vagy ellenállásának mérése	IGEN	IGEN	IGEN
25	A katód és testáramkör folytonosságának vagy ellenállásának mérése	IGEN	IGEN	IGEN
26	Referenciaelektródok kalibrációjának ellenőrzése installáció vagy felmérés előtt	IGEN	NEM	IGEN
27	Az anód – betonvas rövidzárlat korrekciója vagy megszüntetése	NEM	IGEN (M)	IGEN
28	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének ellenőrzése és mérése, valamint a polaritás ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
29	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének hitelesítése kalibrált hordozható műszerrel és az eredmények összehasonlítása kimenő érték mérő műszerek adataival, vagy naplózott adatokkal	IGEN	IGEN	IGEN
30	Az egyenáramú tápegység alkatrészeinek ellenőrzése és karbantartása (a karbantartás mélysége függ a szabályzatoktól)	IGEN	IGEN	IGEN
31	Szinkronizált áram megszakítások beállítás azonnali OFF feszültség mérésekhez	NEM	IGEN	IGEN
32	ON és azonnali OFF feszültség mérések installált állandó elektródoknál	IGEN	IGEN	IGEN
33	ON és azonnali OFF feszültség és azonnali OFF miatt fellépő feszültségesség mérések installált állandó referenciaelektródoknál	IGEN	IGEN	IGEN
34	Azonnali OFF miatt fellépő feszültségesség felmérése /mérése a betonfelület fölött hordozható referenciaelektródoknál	IGEN (M)	IGEN	IGEN
35	Interferencia tesztelése	IGEN (M)	IGEN (I)	IGEN

F.2.5 A „fém szerkezetek belső felületei” alkalmazási rész területéhez tartozó speciális feladatok

Az 1-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek általános ismeretekkel kell rendelkezniük az MSZ EN 12499 és MSZ EN 13509 számú szabványok előírásairól.

A 2-es szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12499 és MSZ EN 13509 számú szabványok előírásait.

A 3-as szintű minősítéssel dolgozó személyeknek jól kell ismerniük az MSZ EN 12499, MSZ EN 13509 MSZ EN 12473 és MSZ EN 12954 számú szabványok előírásait és rendelkezniük kell az azokhoz kapcsolódó teljes körű elméleti tudással.

A F.2.5 táblázat ismerteti azokat a speciális feladatokat, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „fém szerkezetek belső felületei” alkalmazási rész-szakterületben.

**Katódos védelmi kompetencia megfelelés igazolási és tanúsítási ügyrend
MSZ EN ISO 15257:2017 alapján módosítva**

F.2.5 táblázat - Feladatok, amelyeket az egyes kompetenciaszinteken el kell végezni a „fémszerkezetek belső felületei” alkalmazási rész-szakterületben

Feladat száma	Feladat leírása	1-2-es szint	3-es szint	4-as szint
1	Elektrolit fajlagos ellenállásának mérése: talaj doboz (soil box)	IGEN	IGEN	IGEN
2	Elektrolit fajlagos ellenállásának mérése: vezetőképesség mérő műszer	IGEN (T)	IGEN	IGEN
3	Katódos védelmi rendszer megtervezése egyszerű feltételek mellett (ahogyan a F.2.1.3 pont előírja)	NEM	IGEN	IGEN
4	Katódos védelmi rendszer megtervezése bármely körülmények között	NEM	NEM	IGEN
5	Galvanikus vagy külső áramforrást alkalmazó anódok és referenciaelektrodok installálásának felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
6	Egyenáramú tápegység installálásának felügyelete (váltóáramú tápegység áram kizárva a szabályok/biztonság miatt)	IGEN	IGEN	IGEN
7	Izolációs eszközök installálásának felügyelete	IGEN	IGEN	IGEN
8	Az automatikus gázlefüvató rendszer működésének felülvizsgálata	NEM	NEM	IGEN
9	Az elektromos folytonosság igazolása a védendő struktúra minden részén	IGEN	IGEN	IGEN
10	A kábelcsatlakozások ellenőrzése és felügyelete	NEM	IGEN	IGEN
11	Izolációs eszközök ellenőrzése és mérése	NEM	IGEN	IGEN
12	Áram és feszültség mérése a katódos védelmi áramkörben	NEM	IGEN	IGEN
13	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének ellenőrzése és mérése	NEM	IGEN	IGEN
14	Az egyenáramú tápegység általános működésének ellenőrzése	NEM	IGEN	IGEN
15	Az egyenáramú tápegység kimenő csatlakozóinak ellenőrzése és karbantartása, valamint a polaritás ellenőrzése	IGEN	IGEN	IGEN
16	Az egyenáramú tápegység alkatrészeinek ellenőrzése és karbantartása (a karbantartás mélysége függ a szabályzatoktól)	IGEN	IGEN	IGEN
17	A fém és az elektrolit közötti természetes potenciál mérése	IGEN	IGEN	IGEN
18	A fém és az elektrolit közötti feszültség mérése bekapcsolt állapotban (ON potenciál)	NEM (T)	IGEN	IGEN
19	A fém és az elektrolit közötti feszültség mérése kikapcsolás után azonnal (instant OFF potenciál)	NEM	IGEN	IGEN
20	Szinkronizált áram megszakítások beállítása és hitelesítésük azonnali OFF feszültség mérésekhez	IGEN (T)	IGEN	IGEN
21	Az ON és az IR mentes feszültség és áram mérése próbatesteken	IGEN	IGEN	IGEN
22	Interferencia tesztelése	NEM	IGEN	IGEN
23	Az egyenáramú tápegység kimenő áramának és feszültségének hitelesítése kalibrált hordozható műszerrel	IGEN	IGEN	IGEN
24	Az észlelt rendellenességek elemzése és adataik értelmezése	NEM	IGEN	IGEN
25	A tartályok belsejének ellenőrzése szemrevételezéssel: A tárolótartály és a katódos védelmi rendszer fizikai károsodása, bevonat károsodása, korrózió	IGEN	IGEN	IGEN