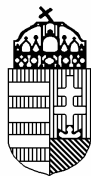


## **Országos Atomenergia Hivatal**



**2.11. sz.  
5.2.11 sz.  
6.2.11. sz.  
útmutató**

## **A szerelés minőségirányítása**

Verzió száma:  
**2.**

**2006. június**

Kiadta: Dr. Rónaky József, az OAH főigazgatója  
Budapest, 2006. június

A kiadvány beszerezhető:  
Országos Atomenergia Hivatal  
Nukleáris Biztonsági Igazgatóság  
Budapest

## ELŐSZÓ

A nukleáris biztonsági szabályozási rendszerének hierarchiája a következő:

1. A legfelső szintet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény képviseli.
2. A következő szintet alapvetően a törvény végrehajtására kiadott két kormányrendelet alkotja. A 114/2003. (VII. 29.) Korm. rendelet az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) jogállását, míg a 89/2005. (V.5.) Korm. rendelet az OAH nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági ügyekben lefolytatott eljárásainak általános szabályait határozza meg. Ez utóbbi melléklete a kiadott hét nukleáris biztonsági szabályzat, melyek közül négy az atomerőművekre, az ötödik az oktató és kutató atomreaktorokra, a hatodik a kiégett nukleáris fűtőelemek átmenetitároló-  
létesítményeire szabja meg a konkrét nukleáris biztonsági követelményeket, míg a hetedik az NBSZ-ekben alkalmazott speciális fogalmak definícióit adja meg. Ezekről a követelményektől eltérni csak a kormányrendeletben foglaltak szerint szabad.
3. Azt, hogy a szabályzatokban meghatározott követelmények teljesítésére milyen módszert ajánl az eljáró hatóság, a szabályozás következő szintje, az egyes szabályzatokhoz kapcsolódó útmutatók tartalmazzák. Ezeket az útmutatókat az OAH főigazgatója adja ki, és az időről időre felhalmozódott tapasztalatok alapján módosult, újabb kiadásai jelennek meg. Az eljárás gyors és akadálymentes lefolytatásának érdekében a hatóság az engedélyeseket az útmutatókban foglalt ajánlások minél teljesebb követésére ösztönzi.
4. Konkrét berendezésekre, tevékenységekre, eljárásokra a leírt általános jellegű szabályozások mellett *egyedi hatósági előírások, állásfoglalások* is vonatkozhatnak.
5. A felsorolt szabályozásokat magától értetődően kiegészítik az engedélyesek, ill. más, a nukleáris energia alkalmazásában közreműködő szervezetek (tervezők, gyártók stb.) belső szabályozási dokumentumai, amelyeket a minőségirányítási rendszerükkel összhangban készítenek és tartanak karban.

Az útmutatók alkalmazása előtt mindig győződjön meg arról, hogy a legújabb, érvényes kiadást használja-e. Az aktuális érvényes útmutatókat az OAH honlapjáról ([www.haea.gov.hu](http://www.haea.gov.hu)) töltheti le.

**TARTALOMJEGYZÉK**

<b>1. BEVEZETÉS</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Az útmutató tárgya és célja</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Vonatkozó jogszabályok és előírások</b>	<b>6</b>
<b>2. MEGHATÁROZÁSOK</b>	<b>7</b>
<b>3. A SZERELÉSRE VONATKOZÓ MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI AJÁNLÁSOK</b>	<b>8</b>
<b>3.1. A szerelési tevékenység irányítása</b>	<b>8</b>
3.1.1. Minőségirányítási rendszer	8
3.1.2. Osztályba sorolás	8
3.1.3. Szervezet	9
3.1.4. A feladatok átadása és felelőségek átruházása	10
3.1.5. Képzés és minősítés	11
3.1.6. A szerelési tevékenység megtervezése	11
3.1.7. A dokumentálás szabályozása és a nyilvántartás	12
3.1.8. Munkavédelem	12
3.1.9. Emberi tényezők	13
<b>3.2. Megvalósítás</b>	<b>13</b>
3.2.1. Általános ajánlások	13
3.2.2. Beszerzés	14
3.2.3. Szerelést indító értekezlet	15
3.2.4. A tervezési információ ellenőrzése	15
3.2.5. Alvállalkozók jóváhagyása	16
3.2.6. Az építés és szerelés alatti rend	16
3.2.7. Az anyagok és berendezések ellenőrzése	16
3.2.7.1. Átvétel	16
3.2.7.2. Tárolás	17
3.2.7.3. Kezelés	18
3.2.8. Mérő- és vizsgálóberendezések	19

**A szerelés minőségirányítása**

---

3.2.9. A szerelési tevékenység igazolása	19
<b>3.3. Felülvizsgálatok</b>	<b>19</b>
3.3.1. Vezetőségi felülvizsgálatok	19
3.3.2. Független felülvizsgálatok	19
<b>Függelék: PÉLDÁK AZ ELJÁRÁSUTASÍTÁSSAL SZABÁLYOZANDÓ SZERELÉSI TEVÉKENYSÉGEKRE</b>	<b>21</b>

## **1. BEVEZETÉS**

### **1.1. Az útmutató tárgya és célja**

Az útmutató ajánlásokat tartalmaz a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok 2. kötetében, valamint az 5. és a 6. kötet 3. fejezetében rögzített, a szerelésre vonatkozó minőségirányítási előírások teljesítésének az OAH által lehetségesnek tartott módjára.

Az útmutató célja, hogy – ajánlásokat adva a szerelés minőségirányításával kapcsolatosan – egyértelművé tegye a hatósági elvárásokat, és ezzel elősegítse az érvényes előírásokban meghatározott nukleáris biztonsági kritériumok teljesülését.

### **1.2. Vonatkozó jogszabályok és előírások**

Az Országos Atomenergia Hivatal nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági ügyekben történő eljárásáról szóló 89/2005. (V.05.) Korm. rendelet 4. § (1) bekezdése alapján kiadott szabályzatok (NBSZ) 2. kötetének 3.1. és a kötet Függelékének 5. pontja, illetve az 5. kötetének 3.1. és a 6. kötetének 3.1. pontjai határozzák meg a szerelésre vonatkozó minőségirányítási követelményeket.

## **2. MEGHATÁROZÁSOK**

Jelen fejezet a 89/2005. (V. 5.) Korm. rendelet 7. számú mellékletében ismertett meghatározásokat nem tartalmazza.

### **felső vezetőség**

személy vagy személyek olyan csoportja, aki vagy amely a szervezetet a legfelső szinten vezeti és szabályozott állapotban tartja.

### **folyamat**

egymással kapcsolatban vagy kölcsönhatásban álló tevékenységek olyan sorozata, amely bemeneteket kimenetekké alakít át.

### **minőségirányítási rendszer**

irányítási rendszer egy szervezet vezetésére és szabályozására, a minőség szempontjából.

### **nemmegfelelés (eltérés)**

egy követelmény nem teljesülése.

### **szervezet**

az üzemeltető szervezete.

### **vezetőség**

vezetői feladatot ellátó személyek.

### **3. A SZERELÉSRE VONATKOZÓ MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI AJÁNLÁSOK**

#### **3.1. A szerelési tevékenység irányítása**

##### *3.1.1. Minőségirányítási rendszer*

- a) Az engedélyes minőségirányítási rendszert (a továbbiakban: MIR) dolgoz ki és működtet, amely meghatározza a nukleáris létesítmény szerelésirányítási, -végrehajtási és -felülvizsgálati feladataihoz kapcsolódó átfogó intézkedéseket. A MIR biztosítja a feladatok megfelelő tervezéséhez, hibátlan végrehajtásához és helyes értékeléséhez szükséges intézkedéseket.
- b) Az engedélyes a helyszíni szerelési tevékenységet szabályozó eljárásutasításokat készít, hogy a nukleáris létesítmény szerelése megfeleljen az előírt követelményeknek. Az eljárásutasítások kiadás előtti ellenőrzésének és jóváhagyásának, valamint szükségessé váló módosításainak szabályozására megfelelő intézkedéseket foganatosítanak. Az eljárásutasítással szabályozandó szerelési tevékenységekre a Függelék mutat be példákat.
- c) Az engedélyes megbízhat szállítókat vagy más szervezeti egységeket a MIR, vagy egyes részeinek kidolgozásával és működtetésével, illetőleg igényelheti azt ezektől a szervezetektől, azonban megőrzi teljes körű felelősségét a rendszer működtetéséért és hatékonyságáért.
- d) Ilyen esetekben a szállító vagy más szervezeti egység MIR-t készít az általa végzett tevékenységre, és benyújtja a dokumentumokat az engedélyesnek. A szállító által az engedélyesnek benyújtandó dokumentációra és a benyújtás ütemezésére a 2.6. (5.2.6, 6.2.6.) útmutató ad ajánlásokat. A MIR kidolgozására és működtetésére további ajánlások a 2.1. (5.2.1, 6.2.1.) útmutatóban találhatók.

##### *3.1.2. Osztályba sorolás*

- a) A nukleáris biztonságot alapvető szempontként veszik figyelembe azon termékek, szolgáltatások és folyamatok azonosításánál, amelyekre minőségirányítási és minőségi követelmények vonatkoznak. Az osztályba sorolásnál az egyes termékek, szolgáltatások vagy folyamatok

## A szerelés minőségirányítása

---

nukleáris biztonsága alapján differenciált szemléletet alkalmaznak. Az osztályba sorolást úgy alakítják ki, hogy az tükrözze a konkrét minőségirányítási követelmények alkalmazásában tervezett és elfogadott különbségeket.

- b) Az osztályba sorolható szerelési tevékenységek az alábbiak:
- a speciális szerelési technológiák és az azokat alkalmazó személyzet minősítése,
  - ellenőrzési tervek szükségessége és szintje,
  - a nyomon követhetőség szintje,
  - a folyamatközbeni szabályozás szintje és visszatartási pontok szükségessége,
  - nyilvántartás és minták megőrzése.

### 3.1.3. Szervezet

- a) Az engedélyes az állományából egy szerelési tevékenységért felelős személyt bíz meg.
- b) A kijelölt felelős személy számára biztosítja az alábbi feladatok ellátásához szükséges erőforrásokat:
- biztosítja, hogy a szerelési munkákat a jóváhagyott terveknek, specifikációknak, rajzoknak, eljárásutasításoknak és követelményeknek megfelelően végezzék, beleértve az előírt minőségirányítási követelmények megvalósítását,
  - gondoskodik arról, hogy minden szerelési művelet, beleértve a szállítók által végzett feladatokat is, a jóváhagyott munka- és ütemterveknek megfelelően történjen,
  - biztosítja a részt vevő szervezetek megfelelő együttműködését,
  - szabályozza a szerelés helyszínére történő belépést.
- c) A szerelési munkát végző szervezet, a szállítók és más szervezetek közötti kapcsolatokról megállapodnak. A megállapodásokat írásban rögzítik, és csatolják a beszerzési dokumentációhoz. Az alábbi személyek és/vagy szervezetek közötti kapcsolatokat szabályozzák:
- a szerelő szervezet és a szállítók,

## A szerelés minőségirányítása

---

- a szállítók és a vizsgáló és üzembe helyező személyzet, vagy szervezet,
  - a szerelő szervezet és az üzemeltető személyzet vagy szervezet,
  - a szállítók és alvállalkozóik,
  - a szerelő szervezet és a generáltervező,
  - a szerelő szervezet és a telephely kiválasztását végző szervezet,
  - a szerelő és az engedélyes,
  - a szerelő szervezet és a hatóság.
- d) Megfelelő intézkedéseket foganatosítanak a minőséggel kapcsolatos problémákkal, vagy más, különös figyelmet érdemlő kérdésekkel összefüggő kommunikációs igény biztosítására. A kapcsolatokra vonatkozó további információ a 2.1. (5.2.1, 6.2.1.) útmutatóban található.

### 3.1.4. A feladatok átadása és felelőségek átruházása

- a) A szerelő szervezet megteszi a szükséges intézkedéseket a befejezett munkák egyik szállítótól a másiknak, illetőleg a nukleáris létesítmény üzembe helyezéséért felelős személyzet számára történő átadásának szabályozására és koordinálására, az elvégzett munka integritásának biztosítása érdekében. Az intézkedések az alábbi lépéseket tartalmazzák:
- megtervezik és végrehajtják a részegységek, rendszerek, szerkezetek és azok dokumentációjával kapcsolatos felelőségek szabályszerű átadását a szerelő szervezettől az üzembe helyezést végző szervezet számára,
  - az átadott tételek dokumentációjának teljességét és pontosságát a szerelő szervezet ellenőrzi, feltár és megszüntet minden nem-megfelelőséget,
  - ha a szerelő és az üzembe helyezést végző szervezet egyetért abban, hogy az átadási eljárás elvégezhető, akkor végrehajtják az átadott tételek és a vonatkozó dokumentáció közös ellenőrzését. A felelőségek átadását mindkét fél aláírásával igazolja.

## A szerelés minőségirányítása

---

A felelősségnek a szerelő szervezettől az üzembe helyezést végző szervezet számára történő átadásáról további ajánlások a 2.12. (5.2.12, 6.2.12.) útmutatóban találhatók.

### 3.1.5. Képzés és minősítés

- a) A személyzet képezését és minősítését úgy végzik, hogy alkalmassá váljon feladatainak ellátására, és tisztában legyen tevékenységének a nukleáris biztonságra gyakorolt hatásával.
- b) A műszaki személyzet képezését úgy hajtják végre, hogy az kiegészítse az előzetes képzést, oktatást és jártasságot, és felkészítse az egyes személyeket tevékenységük ellátására.
- c) Azokon a szakterületeken, ahol a személyzet képezését és minősítését jogszabályok vagy szabványok szabályozzák (pl. hegesztők, anyagvizsgálók), értelemszerűen biztosítják a vonatkozó előírásoknak való megfelelést is.
- d) A képzésre a 2.1. (5.2.1, 6.2.1.) útmutató tartalmaz további ajánlásokat.

### 3.1.6. A szerelési tevékenység megtervezése

- a) A szerelési tevékenységet megtervezik. Törekednek a számítógéppel segített tervezés alkalmazására. A terv meghatározza:
  - az elvégzendő tevékenységet szerelési egységekre bontva,
  - a tevékenységek folyamatát, ütemezését és időtartamát,
  - az egyes tevékenységek erőforrásigényét.
- b) A szerelő szervezet a nukleáris létesítmény teljes szerelési tevékenységének koordinálásáért és megtervezéséért felelős, a szállítók feladata az általuk végzendő tevékenység részletes terveinek elkészítése és ezek jóváhagyatása a szerelő szervezettel.
- c) A szerelés tervezésénél figyelembe veszik a biztonsági szempontból jelentős szerkezetek, rendszerek, rendszerelemek helyszíni gyártási, szerelési, ellenőrzési és vizsgálati követelményeit. Meghatározzák:
  - az eljárás- és munkautasítások meghatározásának, készítésének és szabályozásának szükségességét,
  - a speciális berendezések és anyagok iránti igényeket,

## **A szerelés minőségirányítása**

---

- a szakképzett személyzet iránti igényt,
- az ellenőrzési és a hatósági visszatartási pontokat,
- a környezetvédelmi szempontok érvényesítését.

A fenti követelményeket a szerkezet-, a rendszer- és a rendszerelem-tervek, a beszerzési dokumentáció, rajzok, szerelési munka- és ütemtervek előírásainak áttanulmányozása útján határozzák meg.

- d) Az átvizsgálást úgy hajtják végre, hogy az biztosítsa, hogy valamennyi helyszíni gyártási, szerelési, ellenőrzési és vizsgálati tevékenységet azonosítják, és azok az előírásoknak megfelelően elvégezhetők.
- e) A szerelő szervezet a generáltervező szükség szerinti bevonásával hagyja jóvá a szerelési módszereket.
- f) Meghatározzák azokat a nemmegfeleléseket, amelyeket be kell jelenteni a szerelő szervezet számára. A nemmegfelelések kezelésére és a helyesbítő intézkedésekre a 2.2. (5.2.2, 6.2.2.) útmutató tartalmaz további ajánlásokat.

### *3.1.7. A dokumentálás szabályozása és a nyilvántartás*

- a) A dokumentációkészítés, -ellenőrzés, -jóváhagyás, -kiadás, -módosítás szabályozására eljárásutasítást készítenek.
- b) Nyilvántartási rendszert hoznak létre a szerelési dokumentációk osztályba sorolásának, átvételének, azonosításának, megőrzésének, visszakeresésének és érvénytelenítésének szabályozására.
- c) A nyilvántartás a szerkezetek, rendszerek, rendszerelemek megvalósulási állapotát rögzítő dokumentációt tartalmazza. A dokumentálás szabályozására és a nyilvántartásra a 2.3. (5.2.3, 6.2.3.) útmutató tartalmaz további ajánlásokat.

### *3.1.8. Munkavédelem*

- a) A vonatkozó munkavédelmi jogszabályokkal, szabványokkal összhangban és a meglévő gyakorlat és tapasztalat figyelembevételével alakítják ki a szervezet munkavédelmi politikáját, amelynek hatálya mindenkire kiterjed, beleértve a szállítókat és a látogatókat is. Ez a munkavédelmi politika tartalmazza a megelőző és védelmi intézkedések hatékony megtervezését, megszervezését, felügyeletét és átvizsgálását.

## A szerelés minőségirányítása

---

- b) A vezetőség biztosítja a munkavédelem területén a szerelő személyzet segítségét, támogatását és irányítását.
- c) A vezetőség tudatosítja a személyzetben, hogy milyen hatást gyakorol egyéni munkavégzési tevékenységére a munkavédelmi program.
- d) A munkavédelem adatait és mutatóit folyamatosan figyelik, beleértve a munkahelyi baleset miatt kiesett munkaidőt, az orvosi ellátást igénylő sérüléseket, a létesítményben feltárt munkavédelmi nem-megfeleléseket és a munkavédelmi kihatású módosításokat.

### 3.1.9. Emberi tényezők

- a) Megfelelő munkakörülményeket biztosítanak és tartanak fenn a biztonságos és megfelelő munkavégzés érdekében anélkül, hogy a személyzet szükségtelen fizikai és lelki megterhelésnek legyen kitéve.
- b) Feltárják a munkakörülményeket, a munkavégzés hatékonyságát, a személyzet munkaképességét befolyásoló emberi tényezőket. Ilyenek lehetnek például
  - a munkavégzéshez és az irányításához szükséges erőforrások, támogatás és felügyelet megfelelősége,
  - a kommunikáció gyakorisága és egyértelműsége,
  - a megfelelő eszközök és berendezések megléte,
  - a munkaidő hossza,
  - a figyelem, amit más olyan tényezőknek kell szentelni, mint pl. a személyzet jó közérzete, szellemi, fizikai állapota és viselkedési problémái, műszakváltások és étkezési szünetek,
  - az emberi tényezőket figyelembe vevő eljárásutasítások alkalmazása.

## 3.2. Megvalósítás

### 3.2.1. Általános ajánlások

A szerelő szervezet személyzetének alaptevékenysége legalább az alábbiakra kiterjed:

- a szállítók ellenőrzése és felügyelete,

## A szerelés minőségirányítása

---

- a szállítók szabályozott felvonulási feltételeinek biztosítása a kijelölt szerelési területen, és a szükséges helyszíni szolgáltatások, valamint a munkavédelmi előírásokkal kapcsolatos tájékoztatás és utasítás biztosítása,
- a szerelő szervezet és a szállítók személyzete számára kidolgozott biztonságos munkautasítások, végrehajtási utasítások, beleértve munkavédelmi utasításokat, megkövetelik, hogy a szállítók helyszíni munkavédelmi intézkedései vegyék figyelembe a vonatkozó dokumentumokat,
- a szerelés helyszínén dolgozó szervezetek állományának munkavédelmi politikáját és tevékenységét felölelő rendszeres megfigyelése a törvényi és a hatósági előírások teljesülésének érdekében,
- a munka előrehaladásának ütemezése és megfigyelése, beleértve az egyes műszaki területekért felelős több szakmát átfogó szállítók tevékenységének egymás közötti koordinálását,
- annak biztosítása, hogy a szállítók tevékenysége feleljen meg az eljárásutasítások, műszaki előírások és rajzok követelményeinek, valamint a minőségirányítási és minőségi követelményeket meghatározzák, és teljesítik, valamint a szerelés ellenőrzése az ellenőrzési tervekkel összhangban történik,
- azon berendezések karbantartási programjának megvalósítása, melyek állapota romolhat a szerelés ideje alatt (pl. elektromos berendezések nedvesedésének megszüntetése, kritikus felületek korrózióvédelme),
- az elkészült munkák átadásának megszervezése egyik vállalkozótól a másikkal vagy a szerelő szervezetnek,
- az üzem közbeni felülvizsgálatokat megalapozó adatok rögzítése ("0"-állapot felvétele).

### 3.2.2. Beszerzés

- a) A nukleáris létesítmény szerelési munkáinak szállítóit az adott feladat megvalósításában szerzett, igazolt gyakorlat és minősítés alapján választják ki.

## A szerelés minőségirányítása

---

- b) Ha hiányos az információ az alkalmas szállítóról, úgy az érdekelt szervezeteket előminősítésre hívják meg a lehetséges pályázók körének szűkítése érdekében. A berendezések és szolgáltatások beszerzésével kapcsolatos további minőségirányítási információ a 2.6. (5.2.6, 6.2.6.) útmutatóban található.

### 3.2.3. Szerelést indító értekezlet

Az építési vagy szerelési szerződéskötést követően indító értekezlet szerveznek a szállító és a szerelő szervezet között annak bizonyítására, hogy a vállalkozó teljes mértékben ismeri a szerelő szervezet követelményeit, pl.:

- az együttműködési megállapodásokat,
- a kommunikációs módszereket,
- a benyújtandó dokumentációt és információt,
- a tisztasági és rendtartási követelményeket,
- a terület őrzését,
- a helyszíni oktatást,
- a (sugárvédelmi, nukleáris és munka-) biztonság területén,
- a minőségirányítási szabályokat,
- alvállalkozók ellenőrzése területén.

Az értekezlet véglegesíti az ezen követelmények teljesítését biztosító megállapodásokat.

### 3.2.4. A tervezési információ ellenőrzése

- a) Megállapodást kötnek a tervezési információ átadásának szervezetek közötti kapcsolatrendszeréről. A szerelő szervezet az információ kibocsátása előtt biztosítja, hogy az átadásra kerülő információ tükrözi a tényleges helyszíni körülményeket. Különös figyelmet fordítanak a szerelés helyszínén kívüli gyártóművek számára szükséges tervezési információra.
- b) Eljárást dolgoznak ki a szállítóktól érkező, a tervezési információkra vonatkozó kérdések kezelésére. Ha a kérdés az üzemeltetés nukleáris biztonságát is érinti, a generáltervezőhöz továbbítják megválaszolásra.

## A szerelés minőségirányítása

---

- c) Azokat a szerelés során esetleg felmerülő helyszíni módosításokat, melyek hatással lehetnek a tervezési információkra (pl. rajzok, specifikációk, utasítások) a 2.10. (5.2.10, 6.2.10.) útmutatóval összhangban vizsgálják felül, kezelik, hagyják jóvá és igazolják.

### 3.2.5. *Alvállalkozók jóváhagyása*

A szerelő szervezet nem engedi meg semmilyen alvállalkozó számára a létesítményi munkák kivitelezését, amíg az nem bizonyította, hogy a szállító által az alvállalkozó munkájának minőségellenőrzésére javasolt intézkedések (pl. az anyagok ellenőrzése és felülvizsgálata tekintetében) számára kielégítőek. További információ a 2.6. (5.2.6, 6.2.6.) útmutatóban található.

### 3.2.6. *Az építés és szerelés alatti rend*

- a) A beépítésre vagy szerelésre kerülő berendezések előírt minőségének megóvása érdekében rendtartási intézkedéseket dolgoznak ki és foganasítanak az előírt követelményeknek megfelelően. Ide tartozik a szerelési terület, a létesítmények, a beépítendő anyagok és berendezések kezelésének módszere és rendje.
- b) A rendtartási tevékenység tisztasági követelményeit meghatározzák. Figyelembe veszik a környezetvédelmi előírásokat és a munkát végző személyzet be- és kijutásának szabályait is. Ahol tisztaszerelési zónákat alkalmaznak, azokat egyértelműen megjelölik, és használatuk szabályozására eljárás-, végrehajtási vagy munkautasításokat adnak ki.

### 3.2.7. *Az anyagok és berendezések ellenőrzése*

Szabályozzák a szerelésre kerülő berendezések és a felhasználandó anyagok átvételét, tárolását, kezelését és felhasználását, a károsodás, a helytelen felhasználás, sérülés és az azonosító jelölések elvesztésének megakadályozása érdekében.

#### 3.2.7.1. *Átvétel*

- a) Ahol lehetséges, a szerelési területre beérkező berendezések, anyagok, sérülésmentességét kirakásuk előtt szemrevételezéssel ellenőrzik.
- b) Az átvétel során az előírt követelmények teljesítésének biztosítására ellenőrzik a következőket:

**A szerelés minőségirányítása**

---

- a tétel megfelel-e a rendelésnek,
- a jelölések a követelményeknek megfelelőek-e,
- a gyártási dokumentáció igény szerint rendelkezésre áll-e,
- a védő burkolatok és a lezárások sértetlenek-e,
- nincs fizikai sérülés,
- a tisztasági előírások teljesülnek-e,
- ahol azok szükségesek, az inert gáz feltöltés és a páramentesítők állapota megfelelő-e,
- elvégezték-e a jellemzők szükséges tesztelését.

További információt a 2.4. (5.2.4, 6.2.4.) útmutató tartalmaz.

**3.2.7.2. Tárolás**

- a) A tárolás során biztosítják az anyagok és berendezések előírt elkülönítését és védelmét a szerelés és felhasználás előtt. A tárolási módszereket és követelményeket, a korrózió, az elszennyeződés, a tönkremenetel, a fizikai sérülések elkerülése érdekében határozzák meg.
- b) A tárolóhelyeket és raktárakat az alábbi szempontok figyelembevételével alakítják ki és ellenőrzik:
  - a raktárba történő bejutás,
  - raktári tisztaság és rendtartás,
  - tűzvédelmi követelmények,
  - jelölés és azonosítás,
  - bevonatok, konzerváló szerek, burkolatok és fedelek védelmi előírásai,
  - fizikai sérülések megelőzése,
  - raktári kiadás és visszavételezés,
  - környezeti feltételek (hőmérséklet és nedvesség) ellenőrzése,
  - megelőző karbantartás,
  - őrzés és védelem,

**A szerelés minőségirányítása**

---

- tárolási vagy üzemelési szavatossági idővel rendelkező termékek figyelése,
- fizikai, kémiai tulajdonságok figyelembevétele,
- biztonsági osztályozás.

Ellenőrzéseket végeznek annak biztosítására, hogy fenntartják az előírt körülményeket, és az esetleges nemmegfeleléseket megfelelően kezelik. Az ellenőrzések folytatása szükséges lehet az üzembe helyezés és az üzemeltetés alatt is. Az átadás körülményeit meghatározzák.

**3.2.7.3. Kezelés**

a) Az anyagok és berendezések megfelelő kezelésének érdekében figyelembe veszik az alábbi szempontokat:

- súly,
- méretek,
- ütés- és rázkódásérzékenység,
- felületi kidolgozás,
- előírt emelési pontok,
- elhelyezési mód,
- emelőberendezések és azok vizsgálati követelményei,
- hajlam statikus feltöltődés okozta károsodásra,
- bevonatok megóvása,
- a környezeti feltételek fenntartása.

b) Ha a kezelési műveletek jellegéből adódóan sérülések keletkezhetnek, speciális kartondobozokat, konténereket, védőeszközöket, emelő- és szállítóeszközöket, manipulátorokat alkalmaznak. Biztosítják, hogy ezek kezelői rendelkezzenek a szükséges szakértelemmel. Figyelembe veszik az emelő-, szállító- és anyagmozgató berendezések kezelésére és alkalmazására vonatkozó egyéb jogszabályokat.

## A szerelés minőségirányítása

---

### 3.2.8. MÉRŐ- és vizsgálóberendezések

A szerelési tevékenységnél, adatgyűjtésre, ellenőrzésre és vizsgálatra a szükséges típusú, mérési tartományú, pontosságú és jó állapotban lévő mérő- és vizsgálóberendezéseket használnak. További információ a 2.4. (5.2.4, 6.2.4.) útmutatóban található.

### 3.2.9. A szerelési tevékenység igazolása

- a) A szerelő szervezet igazolási módszereket és ütemtervet dolgoz ki a szükséges ellenőrzési/igazolási szint feltüntetésével.
- b) Egy termék vagy szolgáltatás átvételre való felajánlása előtt a szállító igazolja valamennyi előírt beszerzési követelmény teljesítését. A megrendelő átvétele nem csökkenti a szállító használatra alkalmas termék vagy szolgáltatás biztosítása iránti felelősségét, és nem zárja ki a későbbi visszautasítás jogát sem.
- c) Ahol szükséges, a szerelő szervezet formanyomtatványokat is tartalmazó eljárásutasítást ad ki a szállító ellenőrzési/igazolási tevékenységének dokumentálásához.

## 3.3. Felülvizsgálatok

### 3.3.1. Vezetőségi felülvizsgálatok

Vezetőségi felülvizsgálatokat a 2.5. (5.2.5, 6.2.5.) útmutatóval összhangban végzik.

### 3.3.2. Független felülvizsgálatok

A független felülvizsgálatok szokásos területei a szerelés folyamán:

- a biztonsági előírások betartása,
- az anyagvizsgálatok,
- a szállítók auditálási eljárásai,
- a tisztaság és a rendtartás,
- a befejezett munka megvédése,
- a szállítók értékelése,
- a nem megfelelő termékek ellenőrzése és kezelése,

**A szerelés minőségirányítása**

---

- a berendezés átadás-átvételi folyamat ellenőrzése,
- a szerelési munkák megfelelése a műszaki tervek követelményeinek.

A független felülvizsgálatokra további ajánlások a 2.5. (5.2.5, 6.2.5.) útmutatóban találhatóak.

**Függelék****PÉLDÁK AZ ELJÁRÁSUTASÍTÁSSAL SZABÁLYOZANDÓ  
SZERELÉSI TEVÉKENYSÉGEKRE**

- a) a szerződési dokumentáció átvétele és regisztrálása,
- b) helyszíni szerződést indító értekezlet,
- c) az ellenőrzési szint véglegesítése,
- d) a szállítók helyszíni biztonsága és őrzése,
- e) a szállító ellenőrzési intézkedéseinek felülvizsgálata,
- f) a szállítók és az alvállalkozók ellenőrzése,
- g) utasítások a szállító számára,
- h) a teljesítés előrehaladását értékelő megbeszélések,
- i) a szállító felügyelete,
- j) talaj- és betonmintavétel,
- k) tervet érintő kérdések és módosítások,
- l) felelőségek átadása/továbbadása,
- m) felkészülés a baleseti helyzetekre (üzemelő nukleáris létesítményhez közeli telephelyeken),
- n) tisztaság és rendtartás a szerelés alatt.