

**6. melléklet a 118/2011. (VII. 11.) Korm. rendelethez**  
**Nukleáris Biztonsági Szabályzatok**

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>6.KÖTET: NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNY KIÉGETT ÜZEMANYAGÁNAK ÁTMENETI TÁROLÁSA</b>	4
6.1. BEVEZETÉS	4
6.1.1. <i>A szabályzat célja</i>	4
6.1.2. <i>A szabályzat hatálya</i>	4
6.2. A TERVEZÉS NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI	4
6.2.1. <i>Általános tervezési követelmények</i>	4
6.2.1/A. <i>Alapvető biztonsági funkciók</i>	4
6.2.2. <i>Technológiai tervezési követelmények</i>	24
6.2.3. <i>A szállítással kapcsolatos követelmények</i>	27
6.2.4. <i>Műszerezés, irányítástechnika, informatika</i>	28
6.2.5. <i>Segédrendszerek tervezési követelményei</i>	30
6.2.6. <i>Sugárvédelem</i>	32
6.2.6./A. <i>Dekontaminálás</i>	37
6.2.7. <i>Radioaktív anyagok kezelése</i>	37
6.2.7/A. <i>Légnemű radioaktív hulladékok kezelése</i>	39
6.2.7/B. <i>Folyékony radioaktív hulladékok</i>	39
6.2.7/C. <i>Szilárd radioaktív hulladékok</i>	39
6.2.8. <i>A nukleáris biztonság igazolása</i>	40
6.2.8/A. <i>A tervezési alap</i>	43
6.2.9. <i>A baleset-elhárítás tervezése</i>	49
6.3. AZ ÜZEMELTETÉS NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI	49
6.3.1. <i>Az engedélyes szervezetének felépítése</i>	49
6.3.2. <i>Munkavállalókra vonatkozó követelmények</i>	51
6.3.2/A. <i>Munkavállalók sugárvédelmi képzése</i>	53
6.3.3. <i>Az üzemeltetés szabályozása</i>	54
6.3.4. <i>A fűtőelemkötegek kezelése</i>	58
6.3.5. <i>A sugárvédelmi tevékenység</i>	59
6.3.5/A. <i>Sugárvédelmi program</i>	59
6.3.5/B. <i>Sugárvédelmi szervezet</i>	62
6.3.5/C. <i>Munkaterületek besorolása</i>	62
6.3.5/D. <i>A sugárveszélyes munkák optimalása</i>	63
6.3.5/E. <i>Dózismegszorítás</i>	63
6.3.5/F. <i>Árnyékolás</i>	64

6.3.5/G. Egyéni védőeszközök	64
6.3.5/H. Dózistervezés	64
6.3.5/I. Radioaktív anyagok, források minimalizálása	64
6.3.5/J. Kiemelten sugárveszélyes munkavégzés	64
6.3.5/K. Személyi dozimetriai ellenőrzés	64
6.3.5/L. Kibocsátás-ellenőrzés	65
6.3.5/M. Dekontaminálás	65
6.3.6. A radioaktív hulladékok kezelése	66
6.3.6/A. Légnemű radioaktív hulladékok	67
6.3.6/B. Folyékony radioaktív hulladékok	68
6.3.6/C. Szilárd radioaktív hulladékok	68
6.3.7. Ellenőrzések és vizsgálatok	68
6.3.8. Nyomástartó berendezések és csővezetékek	70
6.3.9. Átalakítások	71
6.3.10. A karbantartás	76
6.3.11. A javítások és cserék végrehajtása	78
6.3.12. Az öregedéskezelés	79
6.3.13. A rendszerelemek minősített állapotának fenntartása	80
6.3.14. Az üzemeltetés biztonságának értékelése	81
6.3.15. Tűzvédelem	82
6.3.16. Események jelentése és kivizsgálása	82
6.3.17. Üzemeltetési tapasztalatok	84
6.3.18. Üzemeltetési dokumentáció	86
6.3.19. Nyilvántartások	87
6.3.20. Baleset-elhárítási felkészülés	88

## **6. KÖTET: NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNY KIÉGETT ÜZEMANYAGÁNAK ÁTMENETI TÁROLÁSA**

### **6.1. BEVEZETÉS**

#### *6.1.1. A szabályzat célja*

6.1.1.0100. A jelen szabályzat célja a kiégett üzemanyag átmeneti tárolására szolgáló, száraz tárolást biztosító nukleáris létesítmények tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények rögzítése.

#### *6.1.2. A szabályzat hatálya*

6.1.2.0100. A jelen szabályzat követelményeit Magyarország területén létesíteni kívánt, vagy már üzemelő, kiégett üzemanyag átmeneti száraz tárolását biztosító létesítmény életciklusának tervezés, üzembe helyezés és üzemeltetési életciklus-fázisaiban kell alkalmazni.

### **6.2. A TERVEZÉS NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI**

#### *6.2.1. Általános tervezési követelmények*

##### *6.2.1/A. Alapvető biztonsági funkciók*

6.2.1.0100. Az alapvető biztonsági funkciók a kiégett üzemanyag tároló esetében az alábbiak:

a) Megfelelő műszaki megoldással ki kell zárni, hogy a normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során a kiégett üzemanyagban láncreakció induljon meg.

b) A kiégett üzemanyagban felszabaduló maradványhő elvezetését megbízhatóan meg kell oldani,

c) A kiégett üzemanyag káros hatásaitól a telephelyen tartózkodó személyeket, a lakosságot és az élő és élettelen környezetet meg kell óvni, mind a kiégett üzemanyag közvetlen és szórt sugárzása, mind a kiégett üzemanyaghoz kapcsolódó lehetséges kibocsátások elleni védelem kialakításával.

6.2.1.0200.

Biztonsági funkciók

6.2.1.0300. A kitűzött biztonsági célok teljesítése érdekében meg kell határozni az összes biztonsági funkciót, amelyeket az átmeneti tároló egyes rendszereinek, rendszerlemeinek teljesíteniük kell.

6.2.1.0400. A biztonsági funkciókat, továbbá ezen funkciók ellátását biztosító rendszereket, rendszerlemeket biztonsági osztályba kell sorolni.

6.2.1.0410. A rendszerek, rendszerelemek osztályozását a tervezőnek determinisztikus módszerekkel kell meghatározni. Az osztályozás során figyelembe kell venni a rendszerek, rendszerelemek rendelkezésre állásának vagy rendelkezésre nem állásának lehetséges következményeit, a determinisztikus biztonsági elemzésekben figyelembe vett üzemállapotokban, így különösen a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok bekövetkezése során.

6.2.1.0500. A helyiségek, az azokat alkotó épületszerkezetek és az építmények osztályát az általuk ellátott biztonsági funkció osztálya, vagy a bennük elhelyezett vagy hozzájuk kapcsolódó legmagasabb biztonsági osztályba sorolt rendszerelem osztálya határozza meg.

6.2.1.0600. A biztonsági osztályba sorolásnak összhangban kell lennie az adott biztonsági funkció teljesítés elmaradásának vagy részleges teljesítésének következményeivel.

6.2.1.0700. A biztonsági osztályba sorolás alapján meg kell határozni a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekkel, rendszerelemekkel és a kapcsolódó tevékenységekkel szemben támasztott, differenciált műszaki és minőségügyi követelményeket.

#### Üzemeltetési feltételek és korlátok

6.2.1.0800. Az átmeneti tároló tervezése, tervének nukleáris biztonsági értékelése alapján meg kell határozni a nukleáris létesítmény üzemviteli paramétereire vonatkozó azon előzetes feltételeket és korlátokat, továbbá a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekre, rendszerelemekre, valamint a munkavállalókra és tevékenységekre vonatkozó azon követelményeket, amelyek szükségesek az üzemzavari és baleseti körülményeket előidéző helyzetek kialakulásának megakadályozására.

6.2.1.0900. Az Üzemeltetési Feltételeket és Korlátokat a normál üzemre, várható üzemi eseményekre és tervezési üzemzavarokra úgy kell meghatározni, hogy a várható üzemi események, tervezési üzemzavarok és balesetek megelőzésére meghatározott biztonsági feltételeknél és korlátoknál a beavatkozásra lehetőséget adó tartomány biztosított legyen.

6.2.1.0910. Az üzemeltetési feltételeket és korlátokat az alábbiak szerint kell meghatározni:

- a) biztonsági korlátok,
- b) a nukleáris biztonsági rendszerek működésbe lépésének határértékei, vagy
- c) a normál üzemeltetés feltételei és korlátai.

6.2.1.1000. Biztosítani kell, hogy a nukleáris létesítmény rendszereinek, rendszerelemeinek normál üzemállapottól való eltérését a munkavállalók időben észlelhessék, a szükséges beavatkozást megtehessék, mielőtt a paraméterek

elérnék a tervezési üzemzavarok és balesetek megelőzésére meghatározott biztonsági feltételeket és korlátokat.

6.2.1.1100. Meg kell határozni a fűtőelemkötegek átvételére, kezelésére és visszanyerésére vonatkozó követelményeket. Az átvételre vonatkozó követelmények meghatározásakor figyelembe kell venni a tárolási feltételeket, a fűtőelemkötegek esetleges, tárolás közbeni mechanikai és anyagszerkezeti változását, továbbá biztosítani kell

- a) a fűtőelemkötegek alkalmasságát a további kezelésre, és
- b) a követelmények összhangját a létesítmény biztonsági jelentésével.

6.2.1.1200. A normál üzemeltetés feltételei alapján meg kell határozni az üzemelő és üzemkészen tartalékban lévő biztonsági funkciót ellátó rendszerek, rendszerelemek minimális mennyiségére, állapotára vonatkozó követelményeket, az egyes rendszerek, rendszerelemek üzemképességi kritériumait, és eltérés esetén a munkavállalók által végrehajtandó előírt tevékenységeket.

6.2.1.1210. Az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok részeként olyan határértékeket kell meghatározni, amelyeket az átmeneti tároló üzemvitelével kapcsolatos technológiai folyamatok alakulását jellemző változók aktuális értékei nem lépnek túl.

6.2.1.1220. Az Üzemeltetési Feltételeket és Korlátokat úgy kell meghatározni, hogy a normál üzemviteli értékek és a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek működésbe lépését eredményező értékek között lehetőség legyen a beavatkozásra, figyelembe véve a rendszer tranziens viselkedését, a késleltetési és beállási időket, valamint a mérőeszközök bizonytalanságait is.

6.2.1.1230. A nukleáris létesítmény biztonságosabb állapotba hozása érdekében végrehajtandó utasításokat kell kidolgozni arra az esetre, ha az átmeneti tároló az Üzemeltetési Feltételeken és Korlátokon kívülre kerül. Meg kell határozni az ilyen intézkedések végrehajtására megengedett időt.

6.2.1.1300. Meg kell határozni a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek maximálisan megengedett üzemképtelenségi időtartamát, funkciópróbáinak és ellenőrzésének ciklusidejét. A ciklusidő meghatározásakor figyelembe kell venni a karbantartás és a próbák miatt fellépő üzemképtelenség okozta kockázat és az e tevékenységek által elérhető megbízhatóság-növekedés egyensúlyát.

6.2.1.1310. Meg kell határozni normál üzemállapotban a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek rendelkezésre állási követelményeit.

6.2.1.1320. Az átalakítások, próbák végrehajtása során biztosítani kell, hogy az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok túllépésére legfeljebb az átalakítást megalapozó biztonsági elemzésben igazolt és jóváhagyott mértékig kerüljön sor.

6.2.1.1400. Meg kell határozni a különböző üzemállapotokban szolgálatot teljesítő munkavállalók, ezen belül az üzemeltető személyzet szükséges létszámát és feladatait annak figyelembevételével, hogy az esetleges tervezési üzemzavarok és balesetek során szükséges intézkedéseket is el tudják végezni.

6.2.1.1500. Az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok dokumentumainak az üzemeltető személyzet számára elérhetőnek kell lenniük. Az üzemeltető személyzetnek magas szinten ismernie kell a dokumentumok tartalmát, és a követelmények műszaki indokait. Az üzemeltetési döntéshozóknak ismerniük kell az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok jelentőségét az átmeneti tároló biztonságára nézve.

6.2.1.1510. Az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok átalakításának, felülvizsgálatának vagy ideiglenes módosításának folyamatát meg kell határozni. A változtatások megalapozottságát biztonsági elemzéssel kell igazolni.

#### Alapvető tervezési követelmények

6.2.1.1600. Az átmeneti tárolót úgy kell megtervezni, hogy mind a telephely-kiválasztás során meghatározott telephelyjellemzőkből, mind a nukleáris létesítmény technológiai adottságaiból származtatott tervezési követelményeknek megfeleljen. Biztosítani kell, hogy a biztonságos üzemeltetéshez szükséges összes funkció az átmeneti tároló telephelyén rendelkezésre álljon, és a biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek teljesíteni tudják az adott kezdeti esemény kezeléséhez szükséges, tervezett biztonsági funkciót.

6.2.1.1610. Az átmeneti tároló nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereit, rendszerelemeit úgy kell megtervezni, hogy a nukleáris létesítmény alkalmazásával kapcsolatban megfogalmazott általános nukleáris biztonsági célkitűzés, valamint a sugárvédelmi és műszaki biztonsági célkitűzések megvalósíthatók legyenek. A nukleáris létesítmény konstrukciójának biztosítania kell, hogy a tervezési alapba tartozó veszélyforrások és veszélyeztető tényezők bekövetkezése esetén a nukleáris létesítmény nukleáris biztonsága a konstrukció inherens biztonsági tulajdonságaival is fenntartható legyen.

6.2.1.1700. A nukleáris létesítmény rendszereit, rendszerelemeit biztonsági és földrengés-biztonsági osztályának, és a kiválasztott tervezési szabvány osztályainak megfelelően, a biztonsági fontosság szerint differenciált követelmények alapján kell megtervezni.

6.2.1.1710. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek biztonsági funkciójának teljesülését nem zavarhatja, vagy gátolhatja meg más funkció működése, vagy valamely nem biztonsági osztályba sorolt rendszer tervezett vagy nem tervezett működése.

6.2.1.1800. A rendszerek, rendszerelemek tervezésénél a terheket és a terheléskombinációkat azon körülmények, hatások elemzése alapján kell

meghatározni, amelyek között a rendszer, rendszerelem biztonsági funkciója megvalósul. Ennek során figyelembe kell venni a rendszerelem biztonsági és földrengés-biztonsági osztályát is. A konkrét kombinációkat a tervezési specifikációban a terhek egyidejűsége és fontossága alapján kell meghatározni.

6.2.1.1900. A tervezést olyan jogszabályok, útmutatók és szabványok követelményeinek megfelelően kell végezni, amelyek alkalmasak magas szinten biztosítani a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek előírt működőképességét, megbízhatóságát.

6.2.1.1910. Azokra a biztonság szempontjából fontos rendszerekre és rendszerelemekre, amelyekre nem léteznek megfelelő előírások vagy szabványok, olyan megközelítés alkalmazható, ami hasonló berendezésekre alkalmazandó meglévő előírásokból és szabványokból származik. Ilyen előírások vagy szabványok hiányában alkalmazhatók a gyakorlatból, tesztekkel - ideértve a kísérleti létesítményekben elvégzett tesztek is -, elemzésekből, szakértői bizottsági ajánlásokból vagy ezek kombinációjából származó tapasztalatok is. Ezek alkalmazását igazolni kell.

6.2.1.2000. A nukleáris létesítmény kialakításának biztosítania kell, hogy a lehetséges meghibásodásokkal szemben az átmeneti tároló hibatűrőképessége maximális legyen. Bármely kezdeti eseményt követően ésszerűen megvalósítható mértékben az alábbi sorrend szerint kell biztosítani, hogy

a) egy meghibásodás vagy téves beavatkozás, így különösen a kiégett fűtőelemköteg nem a megfelelő pozícióba történő helyezése, ne vezethessen jelentős tranziensekhez, vagy az átmeneti tároló állapotában csak a biztonságosabb körülmények irányába ható változást idézhessen elő;

b) egy meghibásodást vagy téves beavatkozást követően folyamatosan rendelkezésre álló passzív eszközök vagy tervezett védelmek működése révén az átmeneti tároló biztonságos állapotban maradjon;

c) egy meghibásodást vagy téves beavatkozást követően a hiba bekövetkezésekor szükség esetén üzembe lépő aktív védelmek működése révén az átmeneti tároló biztonságos állapotban maradjon.

6.2.1.2100. Az átmeneti tárolóra ható minden lehetséges külső és belső eredetű veszélyforrást és veszélyeztető tényezőt elemezni és értékelni kell. A veszélyforrásról vagy a veszélyeztető tényezőről feltételezni kell, hogy az átmeneti tároló legkedvezőtlenebb normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok alatti körülményének fennállásakor következik be. Az elemzésben figyelembe kell venni:

a) a különböző veszélyforrások és veszélyeztető tényezők egyidejű fennállásának ésszerűen feltételezhető kombinációját; továbbá



b) hogy a veszélyforrás és a veszélyeztető tényező hatása egy meghibásodással egyidejűleg vagy karbantartás idején érvényesül.

6.2.1.2110. Minden lehetséges veszélyforrásról és veszélyeztető tényezőről be kell mutatni, hogy azok a méretezési, elemzési és a valószínűségi alapon meghatározott elvek szerint a tervezési specifikáció követelményeit megfelelő módon kielégítik. Csak azok a veszélyforrások és veszélyeztető tényezők szűrhetők ki további vizsgálat nélkül, amelyekről igazolható, hogy nem befolyásolják hátrányosan az átmeneti tároló biztonságát.

6.2.1.2200. A veszélyforrások és veszélyeztető tényezők súlyosságának meghatározásánál minden esetben telephely-specifikus vagy - ha ilyenek nem állnak rendelkezésre - az igazoltan konzervatív adatokat kell alkalmazni.

6.2.1.2210. Az átmeneti tároló biztonságára hatással lévő külső környezeti tényezők stabilitását és változásait a nukleáris létesítmény élettartamára prognosztizálni kell.

6.2.1.2300. A tervezés során az átmeneti tároló tervezési alapjának részeként meghatározott nukleáris biztonsági célok teljesülése érdekében

a) a geometria és anyagjellemző adatok az üzemanyag kezdeti dúsítottsága, kiégetettségének mértéke alapján biztosítani kell a kiégett üzemanyag - beleértve a sérült üzemanyagot is - mindenkor szubkritikus állapotát a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során, figyelembe véve a gyártási eltérésekből, a berakásból adódó egyenlőtlenégeket, a számítási adatok hibáit, valamint a beépített elnyelő szerkezeteket, a kiégett üzemanyag esetleges mozgását, degradációját, valamint változását a hosszú idejű tárolás során;

b) az átmeneti tároló hőtechnikai jellemzőinek biztosítani kell, hogy a hűtőközeg-áramlásban bekövetkező zavarok ne okozzanak nagy vagy gyors hőmérsékleti változásokat, vagy megengedhetetlen változásokat a hűtőközeg, a fűtőelemkötegek anyagának fizikai állapotában; továbbá

c) meg kell határozni a biztonságot jellemző paraméterek azon határértékeit, amelyek túllépése esetén a kibocsátások visszatartására szolgáló fizikai gátak fokozott igénybevételnek vannak kitéve.

6.2.1.2400. A mélységben tagolt védelem elvének teljesítéséhez fizikai gátakat kell biztosítani. A kibocsátásokat visszatartó gátként az üzemanyagmátrixot, a kiégett üzemanyag burkolatát, a kiégett üzemanyag tárolási egységének szerkezetét, így a tárolócsövet és a konténert, valamint az épületszerkezeteket lehet figyelembe venni.

6.2.1.2410. A normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során minden műveletre és a teljes élettartamra biztosítani kell, hogy a kiégett üzemanyag burkolata ne válhasson tömörtelenné.

6.2.1.2500. Igazolni kell az alkalmazott tervezési eljárások és a megoldások megfelelőségét.

6.2.1.2600. Új, referenciával nem rendelkező konstrukciók csak akkor alkalmazhatók, ha tervezésük megfelelő kutatási és fejlesztési eredményekre alapozott, és igazolják, hogy a rendszer, rendszerelem biztonságosan működtethető. Az ilyen rendszereket, rendszerelemeket üzembevétele előtt tesztelni és működésük során rendszeresen ellenőrizni kell, külön figyelmet fordítva a referenciával nem rendelkező sajátosságaikra.

6.2.1.2700. A függetlenség elvét alkalmazni kell a normál üzemi funkciójú rendszerek, rendszerelemek és a biztonsági funkciójú rendszerek, rendszerelemek elkülönítése tekintetében, valamint a biztonsági funkciójú rendszerek, rendszerelemek között is.

6.2.1.2800.

6.2.1.2900. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek tervezése során az alábbi elvárásokat kell figyelembe venni:

a) igazolt tervezési módszerek és kifogástalan tervezési koncepció használata;

b) a nukleáris iparban bevált szerkezeti anyagok használata;

c) a nukleáris iparban elfogadott szabványok alkalmazása a tervezés minden fázisában, valamint a beszerzésben, gyártásban, összeszerelésben és az üzemeltetésben egyaránt;

d) üzembe helyezés előtti és az üzemeltetés alatti vizsgálatok elvégzése abból a célból, hogy minden, a tervtől való eltérés, vagy a tervezettől eltérő működés feltárható legyen, valamint

e) berendezés- és anyagvizsgálat megfelelő előkészítése és végzése.

6.2.1.3000. Igazolni kell, hogy a nukleáris biztonságra hatással lévő rendszerelem hibamentes, vagy az esetleges meghibásodások működés alatti vizsgálatokkal, tesztekkel kimutathatók, és az így kimutatott hibák kezelhetők.

6.2.1.3100. A nukleáris biztonság szempontjából fontos nyomástartó berendezések és csővezetékek szerkezeti anyagának a terhelésnek megfelelő szívóssággal kell rendelkeznie.

6.2.1.3200. Elő kell állítani a feltételezett kezdeti események listáját, amelynek le kell fednie az összes olyan eseményt, amely befolyásolhatja az átmeneti tároló nukleáris biztonságát. A listából determinisztikus vagy valószínűségi módszerekkel, vagy a kettő kombinációjával ki kell választani a tervezési alap eseményeinek csoportját, amelyeket azoknak a kiinduló alapadatoknak az összeállítására kell felhasználni, amelyekre a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereket és rendszerelemeket tervezni kell. Ezek segítségével igazolni

kell, hogy a szükséges biztonsági funkciók megvalósulnak és a biztonsági célok teljesülnek.

6.2.1.3300. A külső és a belső eredetű veszélyforrások és veszélyeztető tényezők minden reális kombinációját, amely feltételezett üzemi eseményre vagy tervezési üzemzavarra vezethet, figyelembe kell venni a tervezés során. A kombinációk kiválasztása determinisztikus vagy valószínűségi biztonsági elemzésekre alapozható.

#### Földrengés-biztonsági követelmények

6.2.1.3400. Az átmeneti tároló tervezésénél figyelembe kell venni a biztonsági földrengést. A biztonsági földrengés teljes üzemidőre vonatkoztatott meghaladási valószínűsége nem lehet nagyobb, mint  $5 \times 10^{-3}$ .

6.2.1.3500. Az átmeneti tárolót úgy kell megtervezni, hogy a biztonsági földrengés során teljesüljenek az alapvető biztonsági funkciók. Ekkor az átmeneti tároló földrengésállóan tekinthető.

6.2.1.3600. A biztonsági földrengést meghaladó méretű földrengések és hatásaik a súlyos balesetek kategóriájába tartoznak. A súlyos balesetek értékelése a biztonsági elemzés tárgya.

6.2.1.3700. A tervezés során biztosítani kell, hogy a biztonsági földrengés maximális vízszintes vagy spektrummal megadott gyorsulásértékének meghaladása esetén nem következik be azonnali tönkremenetel és funkcióvesztés.

6.2.1.3800. Meg kell határozni azt a földrengést, amely esetén a fűtőelemkötegekkel folytatott műveleteket meg kell szakítani, majd a rengést követően a műveleteket folytatni lehet. Az így meghatározottnál nagyobb, de a biztonsági földrengésnél kisebb rengés esetén felülvizsgálatot, szükség esetén helyreállítást kell végezni. Az átmeneti tárolót úgy kell megtervezni, hogy üzemi földrengés esetén a fűtőelemkötegek fogadása vagy kiszállítása megszakítható és a rengést követően folytatható legyen.

6.2.1.3900. Az átmeneti tároló rendszereit és rendszerelemeit három földrengés-biztonsági és egy nem földrengés-biztonsági osztályba kell sorolni aszerint, hogy földrengés során milyen biztonsági funkciót látnak el.

6.2.1.3910. Első földrengés-biztonsági osztályba kell sorolni azokat az aktív, a második földrengés-biztonsági osztályba azokat a passzív rendszereket, rendszerelemeket, amelyek a kiegészített üzemanyag szubkritikus állapotban tartásához, a hűtéséhez és a kritikus paraméterek monitorozásához szükségesek, továbbá biztosítják, hogy a radioaktív kibocsátások a hatósági korlátok alatt maradnak.

6.2.1.3920. A biztonsági funkcióval rendelkező építményeket és épületszerkezeteket második földrengés-biztonsági osztályba kell sorolni.

6.2.1.3930. Harmadik földrengés-biztonsági osztályba tartoznak azok a rendszerelemek, amelyek nincsenek besorolva az első és második osztályba, de a földrengés alatti esetleges rongálódásukkal, és az ezáltal kiváltott hatásokkal az első és második osztályba sorolt rendszerelemek funkcióját veszélyeztetik. A tárolt radioaktív anyagok mennyisége és a meghibásodás potenciális következményei mérlegelésével harmadik földrengés-biztonsági osztályba kell sorolni azokat a rendszerelemeket, amelyeknél a meghibásodás következményei miatt fontos biztosítani a földrengés-állóságot.

6.2.1.3940. Negyedik, nem földrengés-biztonsági osztályba tartoznak azok a rendszerelemek, amelyek nem tartoznak az első három földrengés-biztonsági osztály egyikébe sem.

6.2.1.4000. Abban az esetben, ha az üzemi földrengés maximális vízszintes gyorsulásértéke a biztonsági földrengés maximális vízszintes gyorsulásértékének egyharmadánál nagyobb, meg kell vizsgálni, hogy a nukleáris létesítmény kielégíti-e az üzemi földrengés-állósági követelményeket.

6.2.1.4100. A tervezésnek biztosítania kell, hogy az átmeneti tároló biztonsági funkciói és követelményei a teljes üzemidő alatt - mindaddig, amíg a fűtőelemkötegeket el nem távolítják - földrengés esetén is teljesüljenek.

6.2.1.4200. Az átmeneti tárolót földrengésjelző- és regisztráló rendszerrel kell megtervezni és ellátni, amely rögzíti a későbbi elemzések céljára a nukleáris létesítmény jellemző pontjain a rengések által kiváltott szerkezeti gyorsulás-válaszidő jeleket, és jelzéseket ad az üzemeltető személyzet számára. A földrengésjelző- és regisztráló rendszernek redundancia, csatornaszám és megbízhatóság tekintetében illeszkednie kell a védelmi rendszerhez. Az önálló földrengés-műszerezés létesítése nem kötelező, ha a nukleáris létesítményt ért hatás értékeléséhez szükséges adatok más módon biztosíthatók.

6.2.1.4300. A rendszerelemek megfelelősége értékelésének ki kell terjednie a feszültségek, az alakváltozások, az elmozdulások és a működőképesség ellenőrzésére.

6.2.1.4400. A működő nukleáris létesítmény földrengés-biztonsági felülvizsgálata és biztonság növelést szolgáló intézkedések tervezése a nemzetközi tapasztalatok alapján eltérhet az új nukleáris létesítmény minősítésénél követett eljárástól.

6.2.1.4500. A működő átmeneti tároló földrengés-biztonsági felülvizsgálatánál a nemzetközi gyakorlatban bevált és elfogadott módszereket kell alkalmazni.

6.2.1.4510. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemeket úgy kell megtervezni, legyártani, környezeti igénybevételeikre és földrengésre

minősíteni, a minősítéskor a degradációs mechanizmusait feltárni, majd üzemeltetésük során karbantartani, hogy minőségük és megbízhatóságuk az üzemeltetés során elszenvedett esetleges degradációk ellenére is az osztályba sorolásuknak megfelelő legyen.

#### Megbízhatósági követelmények

6.2.1.4600. A biztonsági funkciót ellátó rendszerekre, rendszerelemekre meg kell határozni a megbízhatóságukra vonatkozó követelményeket, a követelmények teljesítését biztosító tervezési megoldásokat. Ezek a tervezési megoldások a redundancia, diverzitás, függetlenség, meghibásodás-mentes kialakítás, önellenőrzés.

6.2.1.4700. A tervezési alapba tartozó kezdeti események bármelyike esetében a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszernek, rendszerelemnek egy egyszeres meghibásodás bekövetkezése esetén is alkalmasnak kell maradnia feladatának ellátására, hacsak nem igazolható, hogy a funkcióvesztés nem eredményezi az eseménnyel szemben támasztott kritériumok túllépését.

6.2.1.4710. A biztonsági osztályba tartozó rendszerek redundáns rendszerlemeinek, így különösen segédrendszer, villamos betáplálás funkcionális és fizikai elválasztását biztosítani kell.

6.2.1.4800. A tervezés során biztosítani kell a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek üzemből történő kivételének lehetőségét, és figyelembe kell venni a várható karbantartás, funkciópróba és javítás minden egyes nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszer, rendszerelem megbízhatóságára gyakorolt hatását.

6.2.1.4900. Meghibásodás, belső vagy külső veszélyforrás vagy veszélyeztető tényező nem okozhatja azon nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszer, rendszerelem működésképtelenségét, amelyet éppen az adott események elhárítására terveztek.

6.2.1.5000. Ahol olyan nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszert vagy rendszerelmet alkalmaznak, melynek megbízhatóságát alapvetően számítógépes program határozza meg, ott a számítógépes program fejlesztése és a teljes életciklusa alatt megfelelő műszaki megoldásokat és szabványokat kell felhasználni, és az ezeknek való megfelelést kell igazolni a következők alkalmazásával:

a) nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszer, rendszerelem működését meghatározó számítógépes program fejlesztése során az elfogadott szabványokkal konzisztens műszaki tervezői gyakorlat teljes alkalmazása;

b) a megfelelő irányítási szabványok alapján működtetett irányítási program és terv;

c) az utolsó, validált programváltozatnak a fejlesztőtől független csoport által végrehajtott ellenőrzése; valamint

d) széles körű és független műszaki szakértő által minősített tesztprogram végrehajtása, amely kiterjed minden rendszerfunkció vizsgálatára, és amely igazolja a rendszer megbízhatóságát.

6.2.1.5010. A biztonsági rendszerben használt programozott rendszereknek - a hasonló rendszerekre vonatkozó általános követelményeken túlmenően - teljesíteniük kell a következő követelményeket:

a) követelményeket kielégítő és referenciákkal rendelkező hardver és szoftver eszközöket kell használni,

b) a teljes fejlesztési folyamatot, beleértve a tervezési változtatások ellenőrzését, tesztelését és üzembe helyezését szisztematikusan dokumentálni és értékelni kell,

c) a számítógépes alapú rendszerek megbízhatóságának igazolása érdekében a számítógépes alapú rendszereket a tervezőtől és a beszállítótól is független műszaki szakértővel kell felülvizsgáltatni, és

d) ha egy rendszer szükséges megbízhatósági szintje nem igazolható, akkor a hozzárendelt védelmi funkciók teljesítését diverz eszközökkel is biztosítani kell.

Emberi tényező

6.2.1.5100. Az emberi tényezőt és az ember-gép kapcsolatot a tervezés folyamata során következetesen figyelembe kell venni.

6.2.1.5200. A munkavállalók munkaterületeit és munkakörnyezetét ergonómiai elveket figyelembe véve kell megtervezni.

6.2.1.5300. A tervezésnek biztosítani kell, hogy a feltételezett fizikai környezetben és pszichikai állapotban elvárható legyen a megfelelően képzett munkavállalóktól az előirányzott időtartam alatt a hatékony és sikeres beavatkozás. A rövid időtartamon belüli beavatkozás iránti igényt a minimálisra kell korlátozni.

6.2.1.5400. A munkavállalók számára meg kell határozni a biztonsági funkciók teljesüléséhez szükséges feladatokat. E feladat meghatározásnak ki kell terjednie a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok kezelésére és a nukleárisbaleset-elhárítási tevékenységekre, az átmeneti tároló rendszeres időközönkénti ellenőrzésére, az ellenőrzést végző munkavállalók kötelességeire, a hibaelhárításra, valamint a karbantartási, tesztelési és kalibrálási tevékenységet végző munkavállalók kötelességeinek definiálására.

6.2.1.5410. A tervezésnél figyelembe kell venni az emberi tényezőt befolyásoló összes körülményt, beleértve az ember és a technika kapcsolódási felületeit. A feladatokat, a rendszereket és a rendszerelemeket úgy kell megtervezni, hogy a munkavállalók számára a feladatok begyakorlása, az üzemviteli eljárások

fejlesztése a lehető legegyszerűbb legyen. Az üzemeltetési feladatok tervezésekor és a feladatok elvégzését szabályozó üzemviteli előírások meghatározásánál vizsgálni kell a megvalósíthatóságot, fel kell mérni a végrehajtás körülményeit, a végrehajtóval szemben támasztott követelményeket.

6.2.1.5420. Az egymáshoz funkcionálisan kapcsolódó folyamatváltozók kijelző műszereit és ezen folyamatváltozók vezérlő szerveinek állapotjelzését a funkcionalitás és a könnyű, megbízható kezelés érdekében megfelelően, az ergonómiai követelményeket figyelembe véve kell csoportosítva elhelyezni. Az információt szolgáltató jelzéseket el kell látni megfelelő képi megjelenítéssel és szükség esetén hangjelzéssel.

6.2.1.5430. Az átmeneti tároló biztonságával összefüggő operátori beavatkozásokat leíró dokumentumok megfelelőségét igazolni kell.

6.2.1.5500. A feladatok tervezésekor értékelni kell az emberi kapcsolatok - elsősorban a függőségi viszonyok, együttműködés és kommunikáció - hatását a munkavállalók és az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek tevékenységére. Ezeket a szempontokat figyelembe kell venni a munkavállalók összetételének és az átmeneti tároló területén tartózkodó személyekkel szemben támasztott követelmények megállapításakor. Biztosítani kell, hogy a munkavállalók ne tudják megakadályozni az automatikus biztonsági működések, de a szükséges és elvárható beavatkozásokat időben végre tudják hajtani.

### Építmények

6.2.1.5600. Az építmények elhelyezését, rendeltetését, funkcióit, azok főbb szerkezeti elemeit a telephelyi jellemzők, várható környezeti hatások figyelembevételével kell megtervezni. Az építményeknek meg kell felelniük a kiégett üzemanyag és a radioaktív anyagok tulajdonságaiból, valamint a biológiai védelem szükségességéből adódó igényeknek.

6.2.1.5700. Az épületek, építmények elhelyezésénél, azok szerkezeti kialakításánál figyelembe kell venni a funkcióból következő igénybevételeket, azok egymásra és a környezetre, továbbá az élet-, vagyon- és nukleáris biztonságra gyakorolt hatásait.

6.2.1.5800. Igazolni kell, hogy az építmények, építészeti szerkezetek elviselik mindazokat a terheléseket, melyek normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok esetén érik őket, és ha szükséges, modellvizsgálatokat is kell végezni.

6.2.1.5900. Biztosítani kell a rendszeres ellenőrzés lehetőségét a külső és belső elárasztás elleni védőművek esetén.

6.2.1.6000. El kell végezni az építmények elemzését a biztonsági földrengésnek megfelelő talajmozgásokból adódó terhekre. Az elemzés metodikájának és a

modellezés bonyolultságának összhangban kell lennie a nukleáris létesítmény kockázatával és ezen belül a szerkezet biztonsági, és földrengés-biztonsági osztályával, a szerkezet funkciójával és a várt számítási eredmények felhasználásának céljával.

6.2.1.6100. A konstrukciótól függően elemezni kell a talaj-épület kölcsönhatást. A modellezésnél kezelni kell az épület beágyazását, a számításba vett talaj mélységét, rétegződését, dinamikai tulajdonságait és az azt terhelő bizonytalanságot.

6.2.1.6200. A szerkezet konstrukciós kialakításából származtatható elmozdulásokra, alakváltozásokra vonatkozó korlátok teljesülését értékelni kell.

6.2.1.6300. A földműveket az adott nukleáris létesítmény tervezési alapjába tartozó földrengésből származó megrázottság figyelembevételével kell megtervezni.

6.2.1.6400. A biztonsági földrengés nagy biztonsággal nem okozhat globális talajfolyódást. A lokális talajfolyódás lehetősége akkor elfogadható, ha valószínűsége a teljes üzemidőre nem nagyobb, mint  $5 \times 10^{-3}$ , és igen nagy biztonsággal nem okoz olyan relatív elmozdulásokat, amelyek biztonsági funkciót maradéktalan ellátását érintő következményekkel járnak.

#### Szerkezeti anyagok

6.2.1.6500. A tervezés során meg kell határozni a szerkezeti anyagokkal szemben támasztott követelményeket. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek esetében csak olyan anyagokat szabad használni, melyek tulajdonságai az átmeneti tároló teljes élettartamára meghatározhatók, vagy becsülhetők.

6.2.1.6600. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek szerkezeti anyagát a tervezéskor a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok hatásainak figyelembevételével kell kiválasztani, és igazolni kell, hogy a választott anyagok a feltételezett környezeti feltételek mellett lehetővé teszik a biztonsági funkció teljesítését.

6.2.1.6700. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek szerkezeti anyagának kiválasztásakor figyelembe kell venni az öregedési folyamatokat. Igazolni kell, hogy a választott szerkezeti anyag a figyelembe vett öregedési folyamatok, valamint az eredeti állapot és az öregedési folyamatok lehetséges bizonytalanságai mellett a tervezett élettartam alatt lehetővé teszi a biztonsági funkció teljesítését.

6.2.1.6800. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek szerkezeti anyagainak kiválasztásánál a felhasználási célnak megfelelő tervezési követelmények alapján figyelembe kell venni:



a) a fizikai-mechanikai tulajdonságokat, ezen belül a tervezés során felmerült követelményeknek megfelelő terjedelemben az összetételt, valamint a környezeti és a méretezési hőmérsékleten a szerkezeti, anyagszilárdsági és egyéb anyagjellemzőket;

b) a technológizálhatóság követelményeit, ezen belül a felhasználási céltól függően az alakíthatósági és hegeszthetőségi tulajdonságokat;

c) a megbízható üzemeltethetőség követelményeit;

d) a tervezett élettartamot, ezen belül az öregedési folyamatok figyelembevételét;

e) a konstrukciós sajátosságokat, ezen belül az egymással érintkező szerkezeti anyagok összeférhetőségét;

f) az előírányzott időszakos anyagvizsgálatok és próbák elvégezhetőségének, valamint a javíthatóság és a cserélhetőség követelményét;

g) a technológiai folyamatok sajátosságait; valamint

h) a környezeti paramétereket.

6.2.1.6900. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek tervezésekor a választott szerkezeti anyagok tulajdonságainak öregedési folyamatok miatti változását a nukleáris biztonsági hatóság által elfogadott módszertan és kritériumok szerint kell értékelni.

6.2.1.7000. A szerkezeti anyagok, az alkalmazott közegek és a fűtőelemet körülvevő inert gáz tulajdonságaival, összetételével és tisztaságával kapcsolatos követelményeket oly módon kell meghatározni, hogy a technológia más elemeivel kölcsönhatásban vagy radioaktív sugárzás hatására azok tulajdonságai ne degradálódjanak, és az elhasználódási folyamatokból eredő összes hatást elviseljék. A megfelelő fizikai és kémiai tulajdonságok meglétét monitorozni kell, és a határértékeken belül kell tartani.

6.2.1.7100. Az átmeneti tároló azon részeinél, melyek a fűtőelemkötegekkel érintkezhetnek, a szerkezeti anyagoknak összeférhetőeknek kell lenniük a fűtőelemkötegek szerkezeti anyagával. A nukleáris létesítményt úgy kell kialakítani, hogy az biztosítsa, hogy a fűtőelemkötegek ne szennyeződhetnek el.

6.2.1.7200. Az átmeneti tárolóban alkalmazott tárolóközeg és a fűtőelemkötegek, valamint a szerkezeti anyagok összeférhetőségét biztosítani kell. A tervezés során a nedves tárolóból kikerülő fűtőelemkötegek kiszáritásának, esetleges újranedvesítésének folyamatát is figyelembe kell venni.

6.2.1.7300. A radioaktív szennyeződésnek kitett rendszereket, rendszerelemeket, eszközöket könnyen dekontaminálható anyagból vagy könnyen dekontaminálható bevonattal kell tervezni.

6.2.1.7400. Amennyiben az átmeneti tároló rendszerelemei dekontaminálható bevonattal készülnek, biztosítani kell a bevonatok időállóságát, sugárállóságát és az alkalmazott dekontaminálási technológiáknak való megfelelést.

6.2.1.7500. Az alkalmazott anyagok kiválasztásakor figyelembe kell venni az átmeneti tároló tervezett üzemidejére tekintettel:

- a) a hosszú idejű tárolhatóságot a nukleáris létesítményben;
- b) az ellenálló-képességet a nukleáris létesítményben alkalmazott vegyi anyagokkal szemben;
- c) a kopásállóságot, ami biztosítja a megfelelő dekontaminálhatóságot az élettartam végén is, és
- d) azt, hogy az üzemelés során felaktiválódó anyagok - a leszerelés tervezett ütemezésével összhangban - a lehető legrövidebb felezési idővel rendelkezzenek.

6.2.1.7510. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek tervezésekor olyan szerkezeti anyagok alkalmazására kell törekedni, amelyek:

- a) kipróbáltak, megfelelőségük igazolt;
- b) jellemzői pontosan ismertek, és megfelelő biztonsági tényező figyelembevételével közelítik a tervezési határértéket;
- c) radioaktív sugárzásnak kitett rendszerek, rendszerelemek esetén a felaktiválódásra a lehető legkevésbé hajlamosak, és szerkezetük olyan, hogy felaktiválódás esetén a felaktiválódott részek helyben maradnak;
- d) olyan felületi kiképzést tesznek lehetővé, amelyek az üzemeltetés és a leszerelés során a lehető legnagyobb mértékben dekontaminálhatók és
- e) tűzállóak.

#### Elrendezés

6.2.1.7600. Nukleáris létesítmény közelében lévő átmeneti tároló esetében az átmeneti tároló biztonsági jelentésében az átmeneti tároló és az erőmű egymásra gyakorolt hatását is figyelembe kell venni. Az átmeneti tárolóra vonatkozó követelmények teljesítését az erőmű lehetséges hatásainak és az esetlegesen megosztott rendszerek közös felhasználásából, leszerelésből adódó hatásainak figyelembevételével kell igazolni.

6.2.1.7700. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereket, rendszerelemeket úgy kell kialakítani, hogy minimalizálják a belső és külső veszélyforrások és veszélyeztető tényezők hatásait és a meghibásodott rendszerek, rendszerelemek közötti kölcsönhatásokat.

6.2.1.7800. A telephelyen az épületek és az infrastruktúra kialakításakor figyelembe kell venni, hogy normál üzem, várható üzemi események és tervezési

üzemzavarok, és bármilyen belső vagy külső veszélyforrás vagy veszélyeztető tényező, meghibásodás bekövetkezése esetén a telephelyen:

a) alternatív lehetőség álljon rendelkezésre a nukleáris biztonság szempontjából lényeges területek ellenőrzésére a beavatkozásokhoz és a szükséges tevékenységek végrehajtására;

b) a személyi mentési felszerelés alternatív hozzáférése megkötés nélkül elérhető, valamint a tervezési üzemzavarok által érintett területeken biztosított legyen, és

c) biztosítani kell az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek észszerűen megvalósítható védelmét normál üzem, várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok közvetlen vagy közvetett hatásai ellen.

#### Rendszerelemek minősítése

6.2.1.7900. A tervezési fázisban a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek körében rendszerelemzésekkel meg kell határozni, hogy mely rendszerek, rendszerelemek esetében van szükség minősítési program meghatározására annak biztosítására, hogy azok képesek legyenek teljes üzemidejük alatt a működésbe lépésük igényekor fennálló környezeti körülmények mellett kielégíteni a biztonsági funkció teljesítésére előírt követelményeket.

6.2.1.8000. Meg kell határozni a rendszerek, rendszerelemek azon körét, melyek a baleset kezelésénél, következményeinek enyhítésénél szerepet játszanak. Ezek minősítési eljárását a baleset során feltételezhető legszélsőségesebb körülményekre kell kidolgozni és végrehajtani.

6.2.1.8100. A rendszerelemek minősítését teszteléssel, elemzéssel és az üzemeltetési tapasztalat felhasználásával, vagy ezek kombinációjával lehet elvégezni. A módszerek kiválasztásánál - ahol ez lehetséges - a tesztelést kell előnyben részesíteni.

6.2.1.8110. A minősítési eljárás kiválasztásánál figyelembe kell venni a rendszerbeépítési helyén a környezeti hatásokat és paramétereket. Meg kell határozni az ismert környezeti feltételekre tervezett vagy kiválasztott rendszer elem üzem körülményben várható élettartamát, amíg biztonsági funkcióját is el tudja látni üzemzavari körülmények között is. A minősítés szempontjából barátságos környezet vehető figyelembe, ha a normál üzem során kialakuló körülmények és környezeti paraméterek üzemzavar hatására sem változnak meg jelentősen; és barátságatlan környezetet kell figyelembe venni, ha a tervezési üzemzavari állapotok során kialakuló környezeti hatások és paraméterek a normál üzemi állapotoktól jelentősen eltérnek.

6.2.1.8200. A földrengés-biztonsági osztályba sorolt rendszerelemek földrengésállóságát elemzéssel, teszttel, tapasztalati úton, vagy e módszerek

kombinációjával - a biztonsági földrengés által a beépítés helyén okozott hatást figyelembe véve - minősíteni kell.

6.2.1.8300. A minősítési programnak tartalmaznia kell mindazokat a tevékenységeket, amelyek a minősített állapot létrehozásához és üzem közbeni fenntartásához szükségesek.

6.2.1.8400. A minősítési eljárásnál figyelembe veendő környezeti körülményeknek magukban kell foglalniuk a tervezés során figyelembe vett veszélyforrások és veszélyeztető tényezők következtében kialakuló környezeti állapotokat. A normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok alatt adódó, sajátos üzemi körülményeket és ezek öregedést eredményező hatását. Rendszerelemek minősítése során a környezeti körülmények definiálásakor figyelembe kell venni a gyártásból és a minősítési eljárásból eredő bizonytalanságokat is.

6.2.1.8500. A rendszerelem-minősítési program követelményszintjeinek megállapításakor a biztonsági osztályba sorolás és a beépítési helyen várható környezeti paraméterek jellege mellett a rendszerelem anyagainak a környezeti paraméterek változásával szembeni érzékenységét is figyelembe kell venni.

#### Karbantartás, felügyelet és ellenőrzés

6.2.1.8600. Az átmeneti tároló rendszereit, rendszerelemeit úgy kell megtervezni, hogy a szükségessé váló felülvizsgálat, ellenőrzés, karbantartás, átalakítás, javítás és csere praktikusán elvégezhető legyen a nukleáris létesítmény teljes élettartama alatt.

6.2.1.8700. Biztosítani kell, hogy a rendszerek, rendszerelemek funkciópróbája, ellenőrzése végrehajtható legyen megbízhatóságuk, szerkezeti épségük és tömörségük megállapítása, továbbá, az anyagvizsgálati program végrehajtása érdekében a sugárzási, mechanikus, termikus és vegyi igénybevételek hatásának és a szerkezeti anyagok öregedésének meghatározása céljából.

6.2.1.8800. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek funkciópróbájának, ellenőrzésének, karbantartásának programját, gyakoriságát, körülményeit és követelményeit úgy kell meghatározni, hogy az összhangban legyen a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszer, rendszerelem biztonsági osztályával.

6.2.1.8900. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereket, rendszerelemeket típusvizsgálatnak kell alávetni legalább olyan körülmények között, amelyek megfelelnek a normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során lehetséges legrosszabb feltételeknek. Ha nincs lehetőség a legszélsőségesebb körülmények közötti üzemképesség kísérleti igazolására, akkor a megfelelést egyedi vizsgálattal vagy referencia adatok alapján kell igazolni.

6.2.1.9000. A tervezői és gyártóművi előírások figyelembevételével olyan megelőző karbantartási, javítási és öregedéskezelési programot kell kidolgozni a rendszerekre, rendszerelemekre vonatkozóan, amely kiterjed az ellenőrzés, az alkatrészjavítás és -pótlás, a revízió és generálkarbantartás, a csere, a próbák és a beszabályozás tevékenységeire is.

6.2.1.9010. A rendszerek, rendszerelemek műszaki karbantartását oly módon, olyan mértékben és gyakorisággal kell elvégezni, ami biztosítja, hogy ezek megbízhatósága és hatékonysága megfelel a tervezési értékeknek, és kizárja azt, hogy biztonsági szintjük az üzemeltetés során csökken.

6.2.1.9020. A megelőző karbantartási programba tartozó rendszerek, rendszerelemek jegyzékét a nukleáris biztonsági osztály figyelembevételével kell kidolgozni és szükség szerint felül kell vizsgálni.

6.2.1.9030. A megelőző karbantartás gyakoriságára és mértékére vonatkozó előírásokat a nukleáris biztonsági osztályba sorolás, a gyártóművi előírások, az üzemeltetési tapasztalatok és a meghibásodások elemzése alapján az üzemeltetés során folyamatosan felül kell vizsgálni és szükség esetén módosítani kell.

6.2.1.9040. A megelőző karbantartási stratégia kidolgozásánál az egyes rendszerek, rendszerelemek tervezett és várható élettartamát figyelembe kell venni.

6.2.1.9100. Üzembe helyezés alatti és üzem közbeni ellenőrzési és vizsgálati programot kell kidolgozni és végrehajtani a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekre, rendszerelemekre.

6.2.1.9110. Az ellenőrzési és vizsgálati programot a rendszerek és rendszerelemek nukleáris biztonsági osztálya és a lehetséges meghibásodások elemzése alapján kell összeállítani.

6.2.1.9200. Az ellenőrzések és vizsgálatok eredményeinek értékelési kritériumait a tervezési előírások és szabványok figyelembevételével kell meghatározni.

6.2.1.9300. Az ellenőrzési és vizsgálati programnak ki kell terjednie a műszaki állapot külső szemrevételezéssel és méréssel történő ellenőrzésére, valamint a roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatoknak a konstrukciót és az anyagvizsgálati módszerek folyamatos fejlődését figyelembe vevő alkalmazására.

#### Öregedéskezelés

6.2.1.9400. Öregedéskezelési rendszert kell kidolgozni és működtetni az átmeneti tároló teljes üzemideje alatt, és össze kell hangolni a karbantartási folyamatokkal, a rendszerelemek minősítési eljárásaival.

6.2.1.9500. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek tervezésekor vizsgálni kell a várható öregedési folyamatokat és azok hatásait. Igazolni kell - az eredeti állapot és az öregedési folyamatok

lehetséges bizonytalanságainak figyelembevételével -, hogy a választott anyagok öregedési folyamatai a tervezett élettartam során nem gátolják a rendszereket, rendszerelemeket biztonsági funkcióik teljesítésében.

6.2.1.9600. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek és a felhasznált anyagok tervezésekor figyelembe kell venni a normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok hatásait.

6.2.1.9610. Az öregedéskezelési program létrehozásakor és működtetésekor figyelembe kell venni a környezeti körülményeket, a folyamatok feltételeit, a karbantartási terveket, a tervezett üzemidőt, a próbák ütemezését és az alkatrész-gazdálkodási stratégiát.

6.2.1.9700. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek üzemben tarthatósági feltételeinek és elhasználódási idejének meghatározásához egyértelmű működési mutatókat, kritériumokat kell megállapítani a tervezés során.

6.2.1.9800. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekre, rendszerelemekre ki kell dolgozni az öregedéskezelés tervezői előírásait, amelyek kiterjednek

a) a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek öregedési helyeinek és az azokon várható öregedési folyamatok azonosítására,

b) az öregedési folyamatok várható előrehaladásának becslésére,

c) az öregedési folyamatok kezeléséhez az üzemeltetés során szükséges karbantartási, felügyeleti, próba- és monitorozási tevékenységre, valamint

d) az öregedési és állapotromlási folyamatok lassítására, kedvezőtlen hatásainak csökkentésére szolgáló intézkedések meghatározására.

#### Élettartam

6.2.1.9900. Az átmeneti tároló tervezésénél meg kell határozni a nukleáris létesítmény tervezett üzemidejét. A nem cserélhető rendszerek és rendszerelemek élettartamának legalább a nukleáris létesítmény tervezett üzemidejéig kell terjednie.

6.2.1.10000. Már a tervezés időszakában kell elemezni, értékelni és meghatározni a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek megengedhető élettartamát, különös tekintettel azokra, amelyek cseréje nem, vagy csak nehezen valósítható meg. Egyértelmű működési mutatókat, teljesítendő kritériumokat kell megfogalmazni az ilyen rendszerek, rendszerelemek elhasználódási, és üzemben tarthatósági feltételeinek és idejének meghatározásához.

Az átmeneti tároló kapacitása és a fűtőelemkötegek kirakása az átmeneti tárolóból

6.2.1.10100. Az átmeneti tároló biztonsági elemzése alapján meg kell határozni, hogy a fűtőelemkötegek kezeléséhez, tárolásához milyen tartalék tárolókapacitás biztosítására és fenntartására van szükség annak érdekében, hogy a meghatározott biztonsági funkciók normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során teljesíthetők legyenek.

6.2.1.10200. Az átmeneti tárolót úgy kell kialakítani, hogy az ismert további tárolási, szállítási és végső elhelyezési megoldások alkalmazását ne zárja ki.

6.2.1.10300. Az átmeneti tároló kialakításának a fűtőelemkötegek kiemelése során is biztosítani kell az átmeneti tároló területén tartózkodó személyeket, a lakosságot és a környezetet érő radioaktív sugárterhelés ésszerűen elérhető legalacsonyabb szinten tartását.

6.2.1.10400. Az átmeneti tároló tervezése során biztosítani kell, hogy a fűtőelemkötegek szerkezeteinek és alkatrészeinek állapota a tárolási idő végén, valamint amikor erre szükség van, megfelelő időn belül tegye lehetővé a tervezett mozgatót. Biztosítani kell, hogy a fűtőelemkötegek az átmeneti tárolóból a beépített, üzemi rendszerek, rendszerelemek alkalmazásával eltávolíthatóak legyenek, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok után is. Amennyiben a fűtőelemkötegek szerkezeti elemeitől ez nem várható el, gondoskodni kell azok olyan védőcsőbe, kosárba való betokozásáról, amely az esetleges mechanikai terheléseket elviseli, és a kiégett üzemanyag esetleges szivárgását a környezettől elzárja.

#### Tűzvédelem

6.2.1.10500. A kiégett nukleáris üzemanyag átmeneti tárolóinak tervezése során a vonatkozó tűzvédelmi tárgyú jogszabályok és műszaki követelmények előírásainak betartására is figyelemmel kell lenni. A tűzvédelem atomenergia alkalmazásával kapcsolatos sajátos követelményeiről és a hatóságok tevékenysége során azok érvényesítésének módjáról szóló jogszabály szerinti követelményeket figyelembe kell venni a tervezés során.

6.2.1.10600. Az átmeneti tároló üzemeltetéséhez olyan rendszereket, rendszerelemeket kell tervezni, amelyek biztosítják, hogy egy esetlegesen kialakuló tűz, robbanás észlelhető legyen, valamint következményei elháríthatók legyenek.

6.2.1.10700. A rendszereket, rendszerelemeket úgy kell telepíteni, hogy tűz, vagy robbanás esetén a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek fizikai elválasztása biztosítsa a keletkezett tűz, vagy robbanás következményeinek hatástalanságát a redundáns rendszerekre, rendszerelemekre, valamint a más nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekre, rendszerelemekre.

6.2.1.10800. A tűz, vagy robbanás észlelésére szolgáló eszközöket úgy kell tervezni, hogy a tűz vagy robbanás hatását, az érintett technológiai rendszereket és a tűzoltás kockázatait figyelembe véve automatikusan adjon figyelmeztető jelzést a munkavállalók részére a szükséges védelmi beavatkozás meghozatala érdekében.

6.2.1.10900. Gyúlékony szilárd és folyékony hulladékok esetén meg kell teremteni a hatékony tűzjelzés és tűzoltás feltételeit olyan módon, hogy az esetleges tűz és annak oltása során a rendszerben lévő radioaktív anyagok kijutása a lehető legnagyobb mértékben korlátozott legyen.

6.2.1.11000. A tűz és oltásának következményeit, valamint a keletkezett hulladékok gyűjthetőségét a tervezéskor figyelembe kell venni.

## 6.2.2. Technológiai tervezési követelmények

A szubkritikusságra vonatkozó tervezési követelmények

6.2.2.0100. A szubkritikusságnak legalább 0,05-nek ( $k_{\text{eff}} \leq 0,95$ ) kell lennie, a számítási pontatlanságok, a gyártási tűrések, a fűtőelemkötegek és a tárolórendszer geometriai és anyagösszetétel bizonytalanságai, valamint az anyagösszetétel radioaktív bomlás miatt bekövetkező változásai figyelembevételével normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során.

6.2.2.0200. Megfelelő tervezéssel ki kell zárni, hogy

a) az átmeneti tároló bármely rendszerelemének vagy a fűtőelemkötegek nem tervezett elmozdulása reaktivitás növekedésével járó meghibásodást okozzon, valamint

b) a fűtőelemkötegek, vagy az átmeneti tároló szerkezeti elemének helytelen behelyezése vagy eltávolítása se növelhesse nagyobb mértékben a reaktivitást, mint a szubkritikusságra meghatározott - bizonytalansági tényezővel megnövelt - érték.

6.2.2.0210. Minőségileg és mennyiségileg jellemezni kell a hőfejlődés és hőátvitel jelenségének minden létrejövő formáját a bizonytalanságok egyidejű figyelembevételével.

A kiégett üzemanyag hűtésére vonatkozó tervezési követelmény

6.2.2.0300. A kiégett üzemanyag megfelelő és megbízható hűtése érdekében a hőelvezetést passzív, minimális karbantartást igénylő rendszerekkel kell biztosítani. Megfelelő tervezéssel ki kell zárni, hogy az átmeneti tároló bármely rendszerelemének nem tervezett elmozdulása, alakváltozása a hűtőközeg-áramlás csökkenésével járó meghibásodást okozzon. Igazolni kell a normál üzem,



várható üzemi események és tervezési üzemzavarok esetére a hűtési követelmények teljesülését.

6.2.2.0400. Az átmeneti tároló hőelvezetését úgy kell megtervezni, hogy a rendszer a keletkező hőt

a) az átmeneti tároló egész élettartama alatt;

b) folyamatosan, megbízhatóan;

c) a méretezésnél figyelembe vett időjárási viszonyok mellett;

d) az esetlegesen beépített aktív rendszerek egyszeres meghibásodás mellett is, valamint

e) a normál üzem, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során is

leadja a környezetbe, tekintet nélkül az átmeneti tároló kiszolgálhatóságára, vagy külső erőforrások elérhetőségére.

6.2.2.0500. Biztosítani kell, hogy a hőátadási viszonyok kedvezőtlen változása esetén is megfelelő hőelvonás valósuljon meg, amely lehetővé teszi a kiégett üzemanyag és a nukleáris létesítmény károsodásának elkerülését normál üzem, várható üzemi esemény és tervezési üzemzavarok során. A hőelvonási tartalék mértékének meghatározásakor figyelembe kell venni a számítási módszerekben és a kiinduló adatokban rejlő bizonytalanságokat.

6.2.2.0600. A tervezéssel ki kell zárni a fűtőelemkötegek helyzetének, geometriájának olyan megváltozását, amely károsan hat a hőátviteli folyamatra, vagy megakadályozza a fűtőelemkötegek kivételét a tároló pozícióból.

6.2.2.0700. Az átmeneti tároló termohidraulikai jellemzőinek elemzésével igazolni kell, hogy tervezési alap részét alkotó normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során nem következhet be a hűtés olyan kimaradása, amely a kiégett üzemanyag hőmérsékletének nem megengedhető mértékű növekedését eredményezné.

6.2.2.0800. Az átmeneti tárolóban keletkező hőmennyiség megbízható mérését a tervben biztosítani kell. Amennyiben ez a technológiai rendszer sajátosságaiból adódóan ésszerűen nem megoldható, a megfelelő számítási módszert kell alkalmazni.

A tároló konstrukciójával kapcsolatos tervezési követelmények

6.2.2.0900. Az építészeti konstrukció és az átmeneti tároló technológiai rendszerei kialakításának biztosítani kell, hogy a biztonsági földrengésből adódó elmozdulások hatására a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek és a fűtőelemkötegek ne sérüljenek.

6.2.2.1000. Tervezési célkitűzés a fűtőelemkötegek meghibásodásának kizárása normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során, továbbá a kiégett üzemanyag hűthetőségének fenntartása. Ezen célkitűzések figyelembevétele érdekében a kiégett üzemanyag-tárolási hőmérséklet határértékeit megfelelő mértékű biztonsági tartalékkal kell meghatározni.

6.2.2.1100. Amennyiben a fűtőelemkötegek tárolása inert gáz közegben történik, úgy biztosítani kell a gázkörnyezet meglétének ellenőrzését, szükség szerinti pótlását.

6.2.2.1200. Az átmeneti tárolóban, az alkalmazott műszaki megoldástól függően, a tárolóegységbe helyezést megelőzően, vagy az onnan történő kivétel után, a fűtőelemkötegek ideiglenes, biztonságos elhelyezését meg kell oldani.

6.2.2.1300. A védőgázzal töltött és hermetikusan lezárt tárolócsőben kialakuló túlnyomás értékét kellő konzervativizmussal kell meghatározni úgy, hogy a fűtőelemkötegek sérülése ne következzen be.

6.2.2.1400. A radiolízis lehetőségét és annak lehetséges következményeit figyelembe kell venni a nukleáris létesítmény tervezése során.

6.2.2.1500. Az átmeneti tárolóban, különösen a fűtőelemkötegekkel végzett, vizuális ellenőrzést igénylő műveletekhez, megfelelő megvilágítást kell biztosítani.

6.2.2.1510. Eszközöket kell biztosítani a fűtőelemek tárolás közbeni állapotának ellenőrzése érdekében.

A kezelő- és átrakórendszerekkel kapcsolatos követelmények

6.2.2.1600. A fűtőelemkötegeket kezelő- és átrakó rendszerek tervezésével biztosítani kell, hogy a fűtőelemköteg-kezelési műveletek biztonságosak legyenek, valamint a fűtőelemkötegek, a tároló- és szállítóeszközök ne sérüljenek normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok alatt.

6.2.2.1700. Amennyiben az átmeneti tárolóban a fűtőelemkötegek egyenkénti mozgatása szükséges, intézkedéseket kell tenni a fűtőelemkötegek leejtésének megakadályozására. A helyiségek, rendszerelemek kialakításával és az alkalmazott technológiával biztosítani kell, hogy egy ilyen esemény eredményeként se sérüljön a fűtőelemköteg oly mértékben, aminek következtében a tároló- vagy szállító szerkezetben való elhelyezést megakadályozó deformáció állna be.

6.2.2.1800. Amennyiben az átmeneti tárolóban a fűtőelemkötegek mozgatása csoportosan történik, az alkalmazott tartószerkezet méretezésének biztosítani kell, hogy normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során a fűtőelemkötegek hermetikussága nem sérül.

6.2.2.1900. A fűtőelemkötegek mozgatására szolgáló rendszereket az alkalmazott technológiától függően, a fűtőelemkötegeket tartalmazó szállítási és tárolási egységek ejtésére kell méretezni.

6.2.2.2000. A fűtőelemkötegeket kezelő- és átrakó rendszerekben a fűtőelemkötegek megfogása csak olyan szerkezettel történhet, amely vagy biztosan fogja az emelt egységet, vagy ellenkező esetben nem emeli meg. A már megfogott fűtőelemköteg elengedése csak külső erő hatására történhet. A villamosenergia-ellátás kimaradása esetén a megfogó az emelt egységet nem engedheti el. A meghibásodott megfogók mozgás-tiltásának oldását biztosítani kell.

6.2.2.2100. A fűtőelemkötegek mozgatására szolgáló rendszereket kézi működtetéssel is el kell látni, amely biztosítja a fűtőelemkötegek biztonságos pozícióba helyezését a villamosenergia-ellátás kimaradás esetén.

6.2.2.2200. Amennyiben a fűtőelemkötegek tárolásra való előkészítése során hőfejlődéssel járó tevékenységekre kerül sor, intézkedések szükségesek a hidrogénfejlődés korlátozására, valamint a robbanásveszélyes koncentrációk kialakulásának megakadályozására.

6.2.2.2300. Meg kell határozni a minimális, nukleáris biztonsággal kapcsolatos műszerezést, mellyel az átmeneti tároló üzemeltethető. A minimális műszerezés alkalmasságát igazolni kell.

6.2.2.2400. Az átmeneti tároló biztonságos és megbízható üzemeltetéséhez szükséges rendszereket, rendszerelemeket, különös tekintettel az optikai rendszerekre, a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok alatt várható környezeti hatások és sugárdózis figyelembevételével kell kialakítani.

### *6.2.3. A szállítással kapcsolatos követelmények*

6.2.3.0100. A fűtőelemkötegek szállítására szolgáló konténert, mind az átmeneti tároló, mind az átmeneti tárolóba történő beszállítás kiindulópontjának, továbbá az átmeneti tárolóból való kiszállítás célállomásának számító nukleáris létesítmény technológiai rendszereivel történő kiszolgálás figyelembevételével kell megtervezni, kiválasztani. Ha ez nem megvalósítható, akkor az induló és a célállomás kialakításával kell biztosítani a rendelkezésre álló konténerek kiszolgálhatóságát.

6.2.3.0200. A szállítókonténer tervezési alapját a szállítandó fűtőelemkötegek jellemzői, a szállítás kiinduló és végpontjának számító nukleáris létesítmények tervezési alapja, a szállítóeszköz, valamint a két létesítmény közötti szállítási útvonal jellemzőinek figyelembevételével kell meghatározni.

6.2.3.0300. A szállítókonténernek jól dekontaminálható bevonattal kell rendelkeznie.

6.2.3.0400. A szállítókonténer tervezése során el kell készíteni azokat a dokumentumokat, amelyek a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során végrehajtandó teendőket meghatározzák.

6.2.3.0500. Amennyiben a fűtőelemkötegek szállítása az átmeneti tárolóval azonos vagy érintkező telephelyről történik, és kizárható a telephelyen kívüli szállítás igénye, elegendő a két létesítmény esetében meghatározott kezdeti események és a konténer telephelyen belül történő szállításával, a létesítményekben történő kezelési és emelési műveletekkel összefüggő kezdeti események vizsgálata és az ezeknek megfelelő, a tervezési alap részeként meghatározott tervezési követelmények teljesítésének igazolása.

6.2.3.0600. A szállítókonténer rendszereinek osztályba sorolását, a biztonsági funkciók meghatározását, az általános és specifikus tervezési követelményeket, a funkciópróbákkal, karbantartással, a felülvizsgálatok gyakoriságával kapcsolatos követelményeket a szállítás és a szállítás kiinduló és végpontjának számító létesítmény követelményei alapján kell származtatni.

#### *6.2.4. Műszerezés, irányítástechnika, informatika*

6.2.4.0100. Ellenőrző és mérőműszerezést kell biztosítani a normál üzem, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok alatt a biztonsági funkciók, rendszerek, rendszerelemek ellenőrzésére, így különösen azon nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek üzemi paramétereire, amelyek befolyásolhatják a maradványhő elvezetését, a fűtőelemkötegek, azok tokozása, valamint az átmeneti tároló integritását, továbbá azon információkra, amelyek szükségesek az átmeneti tároló biztonságos és megbízható üzemeltetéséhez.

6.2.4.0200. Megfelelő kommunikációs rendszert kell kiépíteni a különböző helyszínek közötti információáramlás és utasítástovábbítás céljából. Kommunikációs kapcsolatot kell biztosítani olyan külső szervezetek felé is, akiknek a tevékenységére szükség lehet normál üzem, várható üzemi esemény, tervezési üzemzavar és baleset során. A kommunikációs rendszerek semmilyen káros vagy zavaró hatással nem lehetnek a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekre, rendszerelemekre.

6.2.4.0300. A műszer- és irányítástechnikai rendszerek kialakításával és alkalmazásával biztosítani kell az átmeneti tároló nukleáris biztonsága szempontjából fontos paraméterek mérését, az egyes rendszereknek, rendszerelemeknek adott utasítások és a mérési eredmények automatikus regisztrálását, archiválási lehetőségét olyan módon, hogy a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok nyomon követése, későbbi időpontban történő elemzése elvégezhető legyen.

6.2.4.0310. Biztosítani kell a biztonság szempontjából fontos szabályzó, vezérlő és ellenőrző irányítástechnikai rendszerek elválasztását, és ezek visszahatásmentességét.

6.2.4.0320. Megfelelő vezérlési- és szabályozási elemekkel ellátott eszközöket kell alkalmazni a paraméterek megengedett tartományban tartása céljából.

6.2.4.0400. Az ellenőrző és mérőműszerek egy részének alkalmasnak kell lennie arra, hogy információt adjanak az átmeneti tároló állapotáról baleset kialakulása során is, a baleset-elhárítási döntéshozatal számára.

6.2.4.0500. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek villamos betáplálását olyan forrásból, forrásokból kell biztosítani, amelynek megbízhatósága összhangban van a rendszer, rendszerelem biztonsági osztályával, teljesítményigényével. A műszeres ellenőrzés, vészjelzés és kommunikációs feladatokat ellátó rendszerek, rendszerelemek villamos betáplálását - a szükséges mértékben - szünetmentes forrásról kell biztosítani.

6.2.4.0600. Számítógép, vagy más programozható eszköz biztonsági funkcióra való alkalmazásakor igazolni kell, hogy a programozható eszköz és a program tervezése, gyártása és telepítése kielégíti a biztonsági követelményeket.

6.2.4.0700. A nukleáris biztonság szempontjából fontos ellenőrző és mérőrendszereket, rendszerelemeket úgy kell tervezni, hogy meghibásodásuk, vagy a mérendő mennyiség méréshatáron kívülre kerülése észlelhető legyen.

6.2.4.0800. A vezénylőterem kialakításának szükségességét normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során előálló üzemállapotok figyelembevételével kell meghatározni. Amennyiben az átmeneti tárolási technológiára tekintettel szükséges, vezénylőtermet kell kialakítani úgy, hogy a rendszerek, rendszerelemek hibáitól és az ezekből eredő hatásoktól függetlenül meglegyenek a vezénylőtermi munkavégzés feltételei.

6.2.4.0900. Ha vezénylőterem létesül, elégséges kijelző-, beavatkozó- és archiváló- eszközöknek kell az operátor rendelkezésére állnia a normál üzemben, várható üzemi események esetén, tervezési üzemzavarok során és - szükség esetén - baleseti helyzetekben is. A vezénylőteremben biztosítani kell:

a) a kezelői műveletek elvégzését,

b) az átmeneti tároló és rendszerlemei állapotának megfelelő nyomon követhetőségét,

c) a nukleáris biztonságra hatással lévő változásnak egyértelmű és időben történő jelzését, valamint

d) minden védelmi beavatkozás azonosításának és beindításának lehetőségét.

6.2.4.1000. A vezénylőteremben a munkavégzés követelményeinek megfelelő munkafeltételeket kell biztosítani. Intézkedéseket kell tenni a munkavállalók védelme érdekében, hogy a vezénylőterem a kiterjesztett tervezési alapba tartozó helyzetekben megközelíthető legyen, és az ott tartózkodó munkavállalók sugárterhelése az előírt határértékek alatt maradjon.

6.2.4.1100. Biztosítani kell, hogy ellenőrző és mérőműszerek révén az üzemviteli személyzet folyamatosan teljes képet kapjon az átmeneti tároló állapotáról és működéséről.

6.2.4.1200. A vezénylőteremben olyan rendszereket, rendszerelemeket kell elhelyezni, amelyek jelzik a normál üzemtől való eltérést. Biztosítani kell megfelelő és megbízható adatgyűjtő-, feldolgozó- és kijelző rendszereket, rendszerelemeket, amelyek segítik az üzemviteli személyzetet a várható üzemi események, tervezési üzemzavarok és lehetőség szerint a balesetek során.

6.2.4.1210. A biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek műszer- és irányítástechnikai konfigurációjának közvetlen, ismert és egyértelmű kapcsolatban kell lennie az átmeneti tároló állapotával, fizikai paramétereivel.

6.2.4.1300. Ha a gyakorlatban nem megoldható, de szükséges egy fizikai paraméter mérése, biztosítani kell, hogy a helyette figyelembe vett, származtatott érték szoros fizikai és időbeni kapcsolatban álljon a detektálandó paraméterrel. A detektálás során minden zavarást, információt eltorzító körülményt meg kell vizsgálni, és intézkedni kell a zavarás lehető legkisebbre történő csökkentéséről.

6.2.4.1400. Biztosítani kell, hogy nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek műszer- és irányítástechnikai konfigurációját, működtető logikáját vagy a hozzájuk tartozó adatokat csak tervezetten és tesztelt módon lehessen megváltoztatni.

6.2.4.1500. Az üzemzavari állapotra utaló jelzések nem lehetnek önnyugtázóak, függetlenül attól, hogy a kezdeti esemény fennáll vagy sem. A munkavállalók számára szóló jelzések a határérték-túllépés megszűnése után is csak az arra jogosult munkavállalók beavatkozásával lehetnek nyugtázhatóak.

6.2.4.1600. Elemezni kell a nukleáris biztonság szempontjából fontos irányítástechnikai rendszerek, rendszerelemek egyszeres meghibásodása miatt kialakuló üzemzavarokat.

6.2.4.1700. A műszerezésnek alkalmasnak kell lennie a nukleáris létesítményi paraméterek mérésére, és az átmeneti tároló tervezési alapjában figyelembe vett kezdeti események hatására előálló környezeti állapot elviselésére.

### *6.2.5. Segédrendszerek tervezési követelményei*

6.2.5.0100. Biztosítani kell a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek üzemeltetéséhez fontos segédrendszerek szükség szerinti rendelkezésre állását.

6.2.5.0110. Egy segédrendszer meghibásodása - biztonsági fontosságától és szerepétől függetlenül - nem veszélyeztetheti a nukleáris létesítmény biztonságát.

6.2.5.0200. A segédüzemi ellátásnak, a nukleáris biztonságra gyakorolt hatásnak megfelelő mértékben, tartalék megoldással kell rendelkeznie meghibásodása

esetére. Minden tartalék megbízhatóságának, teljesítményének és rendelkezésre állásának meg kell felelnie ugyanazon követelményeknek, mint amelyek az általa ellátott nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereket, rendszerelemeket jellemzik. Ennek a tartaléknak addig kell működnie, amíg az átmeneti tárolót biztonságos állapotba hozzák, és ebben az állapotban tartják, vagy ameddig a helyettesített segédrendszert üzembe veszik.

6.2.5.0300. A villamosenergia-ellátó rendszerek esetében a külső váltakozó áramú betáplálás elvesztése nem vezethet elfogadhatatlan következményekre.

6.2.5.0310. A villamos betáplálás mennyiségére, időtartamára, teljesítményére és folyamatosságára vonatkozó elvárásokat a biztonság szempontjából fontos rendszer, rendszerelem működésére vonatkozó követelményekkel összhangban kell meghatározni.

6.2.5.0320. A helyiségeket egymástól fizikailag elhatárolható zónákra kell felosztani. Ezeket a zónákat úgy kell szellőztetni, hogy a környező zónák között olyan nyomáskülönbségek alakuljanak ki, amelyek megakadályozzák a radioaktív szennyeződés terjedését. A szellőztető rendszernek magában kell foglalnia olyan eszközöket, amelyek feladata, hogy mérsékeljék a radioaktív szennyeződés kijutását a környezetbe.

6.2.5.0400. Az átmeneti tároló szellőzőrendszereinek a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során biztosítaniuk kell:

a) munkára alkalmas olyan környezetet a munkavállalók számára, amely lehetővé teszi a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek üzemeltetését;

b) az előírt környezeti paramétereket a rendszerek, rendszerelemek üzemeltetéséhez, beleértve a segédüzemi és tároló helyiségeket is;

c) a légáramlást a kisebb szennyezettségű helyiségek felől a nagyobb szennyezettségű helyiségek felé;

d) a technológiai és a belélegezhető levegőjű zónák elkülönítését;

e) a technológiai anyagok mérgező és más kémiai tulajdonságaiban, valamint a robbanásveszélyes gáz- és gőzkeverékekben rejlő kockázatok minimalizálását;

f) hogy a nukleáris létesítmény légnemű kibocsátásai csak az ellenőrzött kibocsátási pontokon keresztül jussanak ki a környezetbe; valamint

g) korlátozza a szennyeződés továbbterjedését, és hozzájárul a nukleáris létesítmény helyiségeinek levegőjében és a kibocsátott a levegőben lévő szennyeződés koncentrációjának csökkentéséhez.

6.2.5.0500. Tervezéskor figyelembe kell venni a lehetséges szélsébséget és a környezetben lévő természeti és műtárgyak nyomásmódosító hatásait. A befúvó

szellőzőrendszerekbe is szűrőket kell telepíteni, szükség esetén annak biztosítására, hogy a környezetből beszívott levegő ne legyen szennyezett.

6.2.5.0600. A szellőzőrendszer szűrőit úgy kell elhelyezni, hogy az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek sugárterhelése az ésszerűen megvalósítható legalacsonyabb legyen, és ahol szükséges, biológiai védelmet kell felszerelni. Gondoskodni kell a szűrőbetétek biztonságos cserélhetőségéről, és a szennyezett szűrőbetétek biztonságos tárolásáról. Eszközöket kell biztosítani ahhoz, hogy a szűrők cserélhetőek legyenek a szellőzés hatásosságának romlása nélkül.

6.2.5.0700.

### 6.2.6. Sugárvédelem

6.2.6.0100. Az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek, a lakosság és a környezet az ionizáló sugárzás káros hatásaival szembeni védelme érdekében:

a) a sugárveszélyes tevékenységet indokolni kell;

b) a dóziskorlátokat be kell tartani;

c) a védelmet optimalni kell;

d) az átmeneti tárolót, rendszereit és rendszerlemeit körültekintően kell megtervezni a sugárzási térben történő emberi tevékenység csökkentése és az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek sugárterhelésének csökkentése érdekében;

e) megfelelően ki kell alakítani a radioaktív anyagokat tartalmazó rendszereket, rendszerlemekeket, valamint ezek árnyékolását;

f) a radioaktív anyagokat biztonságosan kell kezelni; továbbá

g) a keletkező radioaktív anyagok mennyiségének és aktivitás-koncentrációjának csökkentésére, továbbá az átmeneti tárolón belüli szétterjedésének és a környezetbe történő kibocsátásának az ésszerűen elérhető legalacsonyabb szinten tartására szolgáló megoldásokat kell alkalmazni.

6.2.6.0200. A hasadási termékek szivárgását megakadályozó védőgátak tervezése során biztosítani kell, hogy normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során a kibocsátások az ésszerűen lehetséges minimális értéken maradjanak.

6.2.6.0300. Meg kell határozni a kibocsátást visszatartó védőgátak időszakos ellenőrzésének követelményeit, ideértve az ellenőrzés gyakoriságát és a gát megfelelőségére vonatkozó követelményeket is. Előnyben kell részesíteni az olyan szerkezeti kialakítást, amelynél a védőgát a fűtőelemkötegek kirakása nélkül javítható.



6.2.6.0400. Megfelelő eszközökkel korlátozni kell az emberek sugárterhelését az átmeneti tároló egyes területein való tartózkodás alkalmával, és biztosítani kell, hogy az átmeneti tároló üzemeltethető legyen a magas dózisintenzitású területeken való tartózkodás, munkavégzés nélkül.

6.2.6.0500. Az átmeneti tároló minden olyan részén, amelyek megközelítése ésszerűen feltételezhető, ki kell alakítani a sugárzás és elszennyeződés elleni védelmet a normál üzem, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során, amely biztosítja az átmeneti tároló biztonságos állapotának eléréséhez és fenntartásához szükséges helyiségekbe való bejutást és a benntartózkodást.

6.2.6.0600. A sugárzási, a felületi szennyezettség és a légtér aktivitási szintek alapján zónák szerint csoportosítani kell a munkaterületeket. Biztosítani kell minden zónában a belépés és a benntartózkodás ellenőrzését, valamint a szükséges védőfelszereléseket.

6.2.6.0700. Ahol az éves korlát jelentős hányadát kitevő sugárterhelésre kell számítani, ott illetéktelenek bejutásának megelőzése érdekében a belépést olyan fizikai eszközökkel kell ellenőrizni, mint távműködtetésű záruk, zárt ajtók vagy behatolásjelző. Bármely személy azonnali menekülését az ilyen helyekről nem akadályozhatja semmilyen tervezési megoldás. Ahol ilyen ellenőrzési intézkedések ésszerűen nem valósíthatók meg, ott a védelem azonos szintjét kell más eszközökkel biztosítani.

6.2.6.0800. Megfelelő módon biztosítani kell a szennyezett területekre belépő és munkát végző személyek védelmét és a légtéraktivitás, a felületi szennyezettség, valamint a közvetlen sugárzás terjedésének rendszeres időközönkénti műszeres ellenőrzését és értékelését az egyes zónákon belül és a zónák között. A megoldásoknak ki kell terjedniük a szennyezett területek szellőztetésére a szennyeződés szétterjedésének korlátozása érdekében és a szennyezettség széthordásának megelőzésére irányuló intézkedésekre.

6.2.6.0900. Ahol szükséges, ott a műszereket alkalmassá kell tenni az üzemi területek sugárzási és légtér aktivitási szintjeinek azonnali, megbízható és pontos jelzésére, és riasztórendszerrel kell ellátni a szintek jelentős megváltozásainak jelzésére. Minden ilyen eszköznek alkalmasnak kell lennie az uralkodó környezeti viszonyok közötti megbízható kijelzésre és riasztásra.

6.2.6.1000.

6.2.6.1100. A nagy aktivitású tárgyak manipulációját távműködtetésű eszközökkel kell végezni. Az erősen szennyezett darabok manipulációját zárt, a szennyezettség szétterjedése ellen megfelelő védelmet nyújtó körülmények között kell végezni.

6.2.6.1200. Biztosítani kell az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek dózisterhelésének becslését, amelynél figyelembe kell venni az üzemi és

munkaszervezési körülményeket. A dózisbecslésnek be kell mutatnia a legnagyobb éves egyéni dózis értékét, az egyéni dózisok eloszlását, átlagát, nagyságrendjét és a kollektív dózis értékét is.

6.2.6.1300. Az átmeneti tároló telephelyén a nem sugárveszélyes munkakörben foglalkoztatott személyek sugárterhelése becsléssel határozható meg. A környék lakosságának sugárterhelését olyan forrásadatokból kell meghatározni, melyek a lakosság kritikus csoportjára vonatkoznak, és figyelembe veszik az adott helyen fellelhető összes forrásból származó sugárterhelést.

6.2.6.1400. Az összes dózisbecslésnek olyan tartalékkal kell rendelkeznie, hogy a belső és külső sugárterhelés számításaiban meglévő bizonytalanságokat is figyelembe vegyék. A számítások becsléseit a vonatkozó mérési adatok alapján ellenőrizni kell. Ahol a dózisszámítások eredményeit befolyásolja a radioaktív szennyeződésből eredő radioaktív anyag felhalmozódása, ott az átmeneti tároló élettartama alatt jelentkező, feltételezhető maximális értékekkel kell számolni.

6.2.6.1410. Olyan tervezési megoldásokat kell alkalmazni, amelyek megkönnyítik a leszerelés alatt fellépő sugárterhelés csökkentését.

6.2.6.1500. A sugárvédelmi követelmények teljesítéséhez olyan dozimetriai ellenőrző eszközöket kell telepíteni, amelyekkel normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során, valamint - a lehetséges mértékben - a tervezési alapot meghaladó események esetén is biztosítani lehet a sugárzási szint mérését.

6.2.6.1600. Ezek a dozimetriai ellenőrzést biztosító rendszerek, rendszerelemek legalább az alábbiak:

a) telepített dózisteljesítmény-mérők az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek által rendszeresen igénybe vett terek rendszeres időközönkénti műszeres ellenőrzése céljából, ha a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során a sugárzási szint változása miatt ezen terek kiszolgálása korlátozás alá eshet;

b) olyan - megfelelően megválasztott helyen telepített - dózisteljesítmény-mérők az általános sugárzási szint mérésére és jelzésére a tervezési üzemzavarok és - lehetőség szerint - a balesetek során, melyek elégséges információt szolgáltatnak a szükséges beavatkozások kezdeményezéséhez a vezénylőben és a baleset-elhárításhoz;

c) rendszerek, rendszerelemek és laboratóriumi eszközök meghatározott izotópok koncentrációjának meghatározása céljából, a technológiai rendszerekből és a környezetből vett gáz- és folyadékmintákban;

d) eszközök a környezeti kibocsátások, valamint a nukleáris létesítmény környezete sugárzási viszonyainak rendszeres időközönkénti műszeres ellenőrzéséhez;

e) a felületi radioaktív szennyezettség meghatározására alkalmas eszközök; továbbá

f) az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek dózisének és felületi szennyezettségének mérésére alkalmas műszerek.

6.2.6.1700. Biztosítani kell a személyi sugárdózisok mérését, a sugárzási körülmények rendszeres időközönkénti műszeres ellenőrzését és a személyi sugárterhelések, valamint a sugárzási körülmények értékelését az átmeneti tárolóban és annak környezetében.

6.2.6.1800. A sugárvédelmi ellenőrző rendszerben ellenőrzési szinteket kell definiálni:

a) a hatósági korlátok túllépésének megelőzésére; valamint

b) a folyamatok, rendszer-, rendszerelem-állapot romlásának vagy váratlan esemény következtében a fellépő sugárveszély növekedésének előrejelzésére.

6.2.6.1900. A biológiai védelmeket, árnyékolásokat, valamint a hozzájuk tartozó rendszereket, rendszerelemeket úgy kell tervezni, hogy észszerűen csökkenthető legyen:

a) a fellépő sugárzás intenzitása és következménye;

b) a biológiai védelem, árnyékolás nem tervezett vagy nem szabályozott elmozdulása;

c) a biológiai védelem, árnyékolás mögött elhelyezkedő, szabályos időközönkénti kezelést vagy megközelítést igénylő alkatrészek száma, kivéve, ha maguk a biológiai védelmet, árnyékolást igénylő sugárforrások azok az alkatrészek;

d) bármely sugárforrás nem tervezett vagy nem ellenőrzött eltávolításának lehetősége az árnyékolás mögül, ha a sugárforrás az árnyékolás nélkül meg nem engedhető sugárterhelést okozna;

e) az olyan helyek száma, ahol radioaktív anyag felhalmozódása lehetséges, valamint

f) a sugárforrásokat kezelő vagy azokhoz hozzáférő személyeket ezen műveletek során érő sugárdózis.

6.2.6.2000. Ha a 6.2.6.1900. e) pontban meghatározott helyek megléte nem kerülhető el, akkor tervezés során olyan intézkedéseket kell tenni, amelyek lehetővé teszik a radioaktív anyagok jelenlétének, felhalmozódásának érzékelését, és elősegítik azok biztonságos eltávolítását és elhelyezését.

6.2.6.2100. Biztosítani kell az ellenőrzött zónáknak, az ezekbe be- és az ezekből kilépő személyeknek, az újrahasználható védőruházat és az innen származó

tárgyak ki- és bevitelének ellenőrzését és - amennyiben szükséges - a dekontaminálását.

6.2.6.2200. Biztosítani kell, hogy radioaktív közeggel üzemszerűen érintkező vagy radioaktív szennyeződésnek kitett rendszerelem anyaga és konstrukciója, kialakítása tegye lehetővé a dekontaminálást és a dekontamináló oldat teljes eltávolítását.

6.2.6.2300. A dekontaminálási folyamatot úgy kell megtervezni, hogy az érintett rendszerelemek felületminősége a dekontaminálás után is megfeleljen a követelményeknek.

6.2.6.2400. Fel kell készülni potenciálisan szennyezett szállító konténerek és egyéb csomagolások dekontaminálására.

6.2.6.2500. Ahol szükséges tervezni kell a dekontaminálás távműködtetésű eszközökkel történő végrehajtását.

6.2.6.2600. A dekontaminálás hely- és erőforrásigénye nem csökkentheti a nukleáris biztonság szintjét.

6.2.6.2700. Új dekontaminálási technológiát, vagy vegyszeres dekontaminálási technológia esetén új vegyszer komponens csak biztonsági elemzéssel igazolva lehet bevezetni. A biztonsági elemzésnek tartalmaznia kell:

*a)* a keletkező hulladék kezelésének módját;

*b)* annak igazolását, hogy a dekontaminálás végrehajtható a létesítmény biztonsági funkcióinak sérülése nélkül;

*c)* az aktivitás eltávolíthatóságának igazolása, melynek ki kell térni a szennyeződés fizikai, kémiai jellegére;

*d)* új vegyszeres dekontaminálási technológia, vagy új vegyszer komponens bevezetése esetén

*da)* a használatának indokoltságát;

*db)* a szerkezeti anyagokra vonatkozó korróziós vizsgálat eredményeit és azok értékelését, melyet tesztekkel kell igazolni.

6.2.6.2800. A dekontaminálási folyamatot legalább az alábbiak szerint optimalizálni kell:

*a)* másodlagos hulladékok keletkezésének mennyisége;

*b)* személyi sugárterhelés nagysága;

*c)* dekontaminálás hatékonysága.

6.2.6.2900. Nukleáris létesítmények helyiségeinek és berendezéseinek dekontaminálásánál minimálisan figyelembe kell venni a helyiségek és

berendezések közötti szennyeződés-terjedés tervezett irányát és az adott helyiségben alkalmazható vegyszerekre és technológiákra vonatkozó korlátozást.

6.2.6.3000. Azoknak a berendezéseknek, illetve eszközöknek, melyek biztonságosan elszállíthatók, ki kell alakítani a dekontamináláshoz egy helyiséget, ahol a folyamat végrehajtható anélkül, hogy a nukleáris biztonságot befolyásolná.

6.2.6.3100. Azoknál a helyiségeknél, ahol előfordulhat szennyezett vizek kijutása, dekontaminálható felületeket kell létrehozni, valamint a szennyeződés terjedését meg kell akadályozni. Megfelelő határoló felületeket, illetve a terjedés irányításához szükséges megoldást kell alkalmazni a szennyeződött felületek korlátozásához, a gyors elvezetéshez, valamint a kifolyt folyadék összegyűjtéséhez.

### *6.2.6./A. Dekontaminálás*

6.2.6.3200. Biztosítani kell a szennyezett területek, továbbá a szennyezett területekről származó tárgyak dekontaminálását, amelyekben, vagy amelyek környezetében személyek tartózkodhatnak vagy áthaladhatnak. A jelentős sugárszennyeződéssel járó munkavégzéshez helyi telepítésű dekontamináló eszközöket kell biztosítani, vagy igazolni kell, hogy az adott körülmények között központi dekontamináló eszköz megfelelően alkalmazható.

### *6.2.7. Radioaktív anyagok kezelése*

6.2.7.0100. A tervezés során biztosítani kell, hogy az átmeneti tároló üzemeltetése során a lehető legkevesebb radioaktív hulladék keletkezzen, továbbá az összes radioaktív anyag kezelhető, feldolgozható, szállítható, tárolható, ellenőrizhető és elhelyezhető legyen az ALARA-elv betartásával.

6.2.7.0200. A radioaktív hulladékkezelő rendszereket a normál üzem, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során keletkező radioaktív hulladékok gyűjtésére, ellenőrzésére és feldolgozására kell méretezni.

6.2.7.0300. Rendszereket kell kialakítani a radioaktív gázok és folyadékok kezelésére annak érdekében, hogy a radioaktív anyagkibocsátás mennyisége és koncentrációja az előírt határértékek alatt maradjon.

6.2.7.0400. A környezetbe kibocsátásra kerülő radioaktív anyagok mérését és regisztrálását végző rendszereket kell kialakítani, amelyek ezt a funkciót ellátják

- a) a normál üzem,
- b) várható üzemi események,
- c) tervezési üzemzavarok és
- d) - lehetőség szerint - balesetek során.

6.2.7.0500. A kibocsátás következményeinek minimalizálása érdekében a kibocsátási helyek elhelyezkedésének és kialakításának meghatározása során

figyelembe kell venni a környezeti terepviszonyokat, a legkedvezőtlenebb időjárási körülményeket, az épületek és kémények közelségét, a kibocsátások aerodinamikáját és a közeli épületekben folyó műveletekkel való összeférhetőséget.

6.2.7.0600. A potenciálisan radioaktívan szennyezett közegeket, felületeket radioaktívnak kell tekinteni, hacsak mérés nem igazolja az ellenkezőjét.

6.2.7.0610. A hatékony hulladékkezelés érdekében a keletkező radioaktív hulladékokat osztályozni kell és a halmazállapotuk szerint szét kell választani. Az osztályozás szempontok kialakításakor figyelembe kell venni a hulladék minimalizálásának követelményét. A további szempontok között figyelembe kell venni a felezési időt, a fizikai és kémiai tulajdonságot, radionuklid összetételt, aktivitáskoncentrációt, térfogatot.

6.2.7.0620. Biztosítani kell, hogy az üzembe helyezés, üzemeltetés és megszüntetés során keletkező radioaktív hulladék aktivitása, mennyisége, beleértve a másodlagos hulladékot is, minimális legyen.

6.2.7.0700. A radioaktív hulladékok telephelyi kezelését úgy kell megtervezni, hogy a lehetséges mértékben vegye figyelembe az összes későbbi telephelyi és azon kívüli kezelési lépés biztonsági vonatkozásait. El kell kerülni a radioaktív hulladékok olyan típusának és formájának keletkezését, amely nem kompatibilis a rendelkezésre álló tárolási vagy végső elhelyezési technológiákkal.

6.2.7.0800. A telephelyen történő radioaktív hulladék-tárolás olyan formáját kell alkalmazni, amely

a) lehetővé teszi a visszanyerést és bármely soron következő tárolási, szállítási és végső elhelyezési megoldást;

b) alkalmas a tárolt radioaktív hulladékok biztonságos állapotának rendszeres időközönkénti műszeres ellenőrzésére és fenntartására;

c) alkalmas a radioaktív hulladékok minden fontos jellemzőinek meghatározására és dokumentálására oly módon, hogy az megőrizhető legyen a végső elhelyezésig tartó elvárt időtartamra; továbbá

d) alkalmas a keletkező és az elszállítandó mennyiségek megbecsülésére, a kondicionálási térfogatváltozás mértékének és az egyes tárolóhelyeken lévő radioaktív hulladék térfogatának és aktivitásának meghatározására.

6.2.7.0900. Megfelelő és elegendő tárolási helyet kell tervezni a nukleáris létesítményen belül, ahol a közegek, az átmeneti tároló rendszerelemeinek alkatrészei, az átmeneti tároló meghibásodásából, karbantartásából, felújításából származó rendszerelemek, alkatrészek és egyéb segédanyagok átmenetileg tárolhatók oly módon, hogy szennyeződésük mértéke, vegyi és fizikai tulajdonságaik ellenőrizhetőek, dekontaminálhatóságuk, javításuk és elszállításuk megoldható.

6.2.7.1000. A radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére meghatározott átvételi kritériumok figyelembevételével, tervezési intézkedésekkel kell biztosítani a keletkező radioaktív hulladékok szelektív gyűjtését és ideiglenes tárolását.

6.2.7.1100. Tervezési intézkedésekkel meg kell teremteni annak lehetőségét, hogy a nukleáris létesítményben keletkező radioaktív hulladékok egy része felszabadítható legyen.

6.2.7.1200. A tároló kapacitás meghatározásakor figyelembe kell venni, hogy a tárolónak mindig rendelkeznie kell megfelelő tartalékkal, ami a nem várt események esetén is biztosítja a megfelelő kapacitást.

6.2.7.1300. A radioaktív hulladékok tárolásához használt konténertípusoknak biztosítani kell a meghatározott tárolási ideig a radioaktív hulladékok elszigetelését a környezettől.

6.2.7.1400. A speciális kezelést igénylő radioaktív hulladékok kezelését tervezni kell.

#### *6.2.7/A. Légnemű radioaktív hulladékok kezelése*

6.2.7.1500. A légnemű radioaktív anyagok kezelésére alkalmas rendszereket, rendszerelemeket kell tervezni a vonatkozó korlátok betartása és a kibocsátás minimalizálása érdekében.

6.2.7.1600. Az illékony radioaktív anyagokat az ésszerűen megvalósítható mértékben el kell távolítani a gáz halmazállapotú radioaktív hulladékból.

6.2.7.1700. Intézkedéseket kell tervezni az éghető vagy robbanásveszélyes elegyek keletkezésének megakadályozására vagy eltávolítására.

#### *6.2.7/B. Folyékony radioaktív hulladékok*

6.2.7.1800. A folyékony radioaktív hulladék feldolgozó rendszerek tervezésekor figyelembe kell venni a folyadék összetételét és tulajdonságait.

6.2.7.1900. A különböző típusú hulladékokat megfelelően el kell különíteni és a feldolgozás leghatékonyabb módszerét kell választani az indokoltság elvének betartásával.

6.2.7.2000. Megfelelő tartálykapacitással kell rendelkezni a radioaktív közegek tárolásához a környezetbe való kijutás minimalizálása érdekében.

#### *6.2.7/C. Szilárd radioaktív hulladékok*

6.2.7.2100. Megfelelő szilárd hulladék kezelési eljárásokat kell tervezni a hulladék-minimalizálás elvével összhangban.

6.2.7.2200. Mobil kondicionáló berendezés esetén intézkedéseket kell tervezni a szennyeződés terjedés meggátolására.

## 6.2.8. A nukleáris biztonság igazolása

### Biztonsági elemzések

6.2.8.0100. A tervezésre vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények teljesülését az átmeneti tároló tervezése, létesítése, üzembe helyezése és üzemeltetése folyamán elemezni, értékelni és igazolni kell. Az értékelés alapulhat műszaki megfontolásokon, determinisztikus és valószínűségi biztonsági elemzéseken, vagy mindkettőn.

6.2.8.0200. A tervezésre vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények teljesülésének elemzését és értékelését jól dokumentált, kipróbált és ellenőrzött elemzési eszközökkel, módszerekkel és reprezentatív adatbázis alapján kell elvégezni. Az elemzésekben felhasznált adatoknak konzervatív közelítésből kell származniuk.

6.2.8.0210. Modelleket kell alkalmazni a tervezés támogatására, megfelelőségének igazolására és az átmeneti tároló biztonságát érintő, a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során fellépő körülmények leírására. Ezeknek a modelleknek elismert tudományos értelmezésen kell alapulniuk, és a szükséges feltételezések vagy alkalmazott közelítések igazolhatóan a biztonság irányába kell mutatniuk.

6.2.8.0300. Az elemzési modelleket lehetőség szerint modellrészenként és teljes terjedelmükben, az átmeneti tároló várható állapotát a legnagyobb pontossággal leíró kísérletekkel kell igazolni. Számba kell venni az átmeneti tároló várható állapotának kísérleti elemzésekor jelentkező bizonytalanságokat. Ahol megoldható, ott az elemzések független ellenőrzését el kell végezni különböző eljárások vagy analitikai modellek alkalmazásával.

6.2.8.0400. A tervekben és a biztonsági elemzésben felhasznált adatok megfelelőségét fizikai adatok, kísérletek vagy más eszközök segítségével kell igazolni. Ahol az adatok alkalmazásában bizonytalanság mutatkozik, ott a bizonytalanságot a biztonság irányába ható konzervativizmussal kell kiküszöbölni. Jól megalapozott alátámasztás hiányában a rendelkezésre álló adatokból nem szabad extrapolálni. A kezdeti és peremfeltételeket konzervatív módon kell megválasztani.

6.2.8.0500. A tervezés előtt a tervező-, elemző eszközöket, a bemenő adatokat verifikálni és validálni kell, ennek keretében az elemzési eszközöket a tényleges folyamatokkal, megfelelő kísérlettel, vagy vizsgálati eredményekkel való összehasonlítás révén kell igazolni. Ha ez nem lehetséges, akkor más, eltérő számítási módszerekkel való összehasonlítás szükséges. A verifikációt és validációt az elemzést, valamint a tervezést végrehajtó munkavállalótól, munkacsoporttól független műszaki szakértőnek is el kell végezni.



6.2.8.0600. Érzékenységi vizsgálatokat kell végezni az elemzések, a feltételezések, a felhasznált adatok és számítási módszerek bizonytalanságának értékelésére. Az érzékenységi vizsgálatok eredményeit és az azokból levonható következtetéseket összegezni kell. Ahol az elemzés eredménye érzékenynek bizonyul a modell feltételezéseire, ott lehetőség szerint további elemzéseket kell végezni az előzőtől független módszerek és eljárások használatával.

6.2.8.0610. A determinisztikus biztonsági elemzésnek tartalmaznia kell az átmeneti tároló reagálását a feltételezett kezdeti eseményekre, amelyek előre látható üzemi eseményekhez vagy baleseti körülményekhez vezetnek. Ezeket az elemzéseket fel kell használni a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek tervezéséhez, valamint az üzemeltetési feltételek és korlátok megalapozásához.

6.2.8.0620. A determinisztikus biztonsági elemzésnek

a) meg kell határozni és elemeznie kell a feltételezett kezdeti eseményeket;

b) elemeznie kell a feltételezett kezdeti eseményekből származó eseménysorokat és következményeiket, valamint az eseménysoroknak a nukleáris létesítmény technológiai folyamataira kifejtett hatását;

c) az eredményeket össze kell hasonlítani a sugárvédelmi elfogadási kritériumokkal és a tervezési korlátokkal;

d) be kell mutatnia, hogy a várható üzemi események, a tervezési üzemzavarok, bizonyos baleseti helyzetek kezelhetők a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek automatikus üzembe léptetésével és az előírt operátori beavatkozásokkal; valamint

e) meg kell határozni az üzemeltetés feltételeit és korlátait.

6.2.8.0630. Igazolni kell az elemzési módszerek alkalmazhatóságát.

6.2.8.0640. Minden veszélyforrásról és veszélyeztető tényezőkről igazolni kell, hogy a méretezések, elemzések során meghatározott biztonsági szempontokat a tervező figyelembe vette, és az ebből következő követelményeknek eleget tett. Igazolni kell, hogy a figyelmen kívül hagyott események előfordulási valószínűsége alapján a tervezési alapról kiszűrhetők, vagy ha a veszélyeztető tényező forrása olyan távol van, hogy igazolható, hogy a tárolóra várhatóan nem gyakorol hatást.

6.2.8.0650. A determinisztikus biztonsági elemzésekben a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek olyan működését kell figyelembe venni, ami a tervezési üzemzavar szempontjából a legkedvezőtlenebb.

6.2.8.0700. A technológiai rendszerek esetében szilárdsági elemzéssel kell alátámasztani a tervekben foglaltakat, és igazolni kell azt, hogy a vizsgált teherviselő elem élettartama elegendően hosszú, figyelembe véve a teljes élettartam során várható terheléseket, öregedési folyamatokat és környezeti

feltételeket. Az elemzéseket igazolt módszerekkel kell elvégezni, és szükség szerint modellvizsgálatokkal kell kiegészíteni.

6.2.8.0710. A szilárdsági elemzések eredményeinek igazolniuk kell, hogy a szerkezeti elemek, a komponensek méretei, anyaga, azaz a teherviselő képessége megfelelő az átmeneti tároló normál üzeme, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok alatt ható és feltételezett terhelésére és terheléskombinációira.

6.2.8.0720. A biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek tervezésénél figyelembe vett összes terhelés kombinációját azok előfordulási gyakoriságával együtt kell figyelembe venni.

6.2.8.0730. A szilárdsági elemzés során a vizsgált rendszerek, rendszerelemek szerkezeti anyagai tulajdonságának öregedési folyamatok miatt bekövetkező változását figyelembe kell venni. Ahol ez szükséges, vizsgálni kell, hogy a kapott eredmények mennyire érzékenyek a kiválasztott elemzési módszerre.

6.2.8.0800. A biztonsági elemzésben

a) igazolni kell, hogy a tárolt, kiégett üzemanyag a korlátoknak a tárolás teljes ideje alatt megfelel, és

b) be kell mutatni a környezet-monitorozás rendszerét.

6.2.8.0900. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekre, rendszerelemekre vonatkozóan igazolni kell, hogy azok teljesíteni tudják az összes, szükséges biztonsági funkciót, és segítségükkel a normál üzem, a várható üzemi események, a tervezési üzemzavarok kezelése biztosítható. Ehhez igazolni kell, hogy

a) a kiégett üzemanyag szubkritikus és megfelelően hűtött állapota biztosított;

b) az átmeneti tároló technológiai rendszereiben és az azokat magukban foglaló helyiségekben a normál üzem, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok következtében kialakuló állapotokat jellemző paraméterek az elfogadott tervezési értékek alatt maradnak;

c) a szerkezeti anyagok elegendő biztonsági tartalékkal rendelkeznek normál üzem, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok esetén; továbbá

d) a kibocsátások az előírt határértékek alatt maradnak.

6.2.8.1000. A várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok elemzését konzervatív módon kell elvégezni úgy, hogy a követelmények elegendően nagy megbízhatósággal teljesüljenek.

6.2.8.1010. A biztonsági elemzéseket oly módon és olyan mélységben kell dokumentálni, hogy azok az átmeneti tároló teljes élettartama során megismételhetők, független műszaki szakértő által auditálhatók, szükség esetén felülvizsgálhatók és módosíthatók legyenek, és az azokban alkalmazott

konzervativizmus és az elemzés alapján rendelkezésre álló tartalékok mértéke felülvizsgálható és újraértékelhető legyen.

### *6.2.8/A. A tervezési alap*

6.2.8.1020. A tervezési alap részletes meghatározásához szükséges adatokat és határértékeket a tervezési üzemzavarok hatásának elméleti vagy kísérleti analíziséből, és az általánosan elfogadott mérnöki gyakorlatból kell származtatni, annak érdekében, hogy az adott rendszer, rendszerelem teljesítse a funkcionális követelményeket.

6.2.8.1030. A nukleáris létesítmény üzemállapotait azonosítani kell, és a feltételezett kezdeti eseményeket kategóriákba kell sorolni. A kategóriák lefedik a normál üzemet, a várható üzemi eseményeket és a tervezési üzemzavarokat. Minden kategóriához elfogadási kritériumokat kell rendelni, figyelembe véve azt a követelményt, hogy a gyakran előforduló feltételezett kezdeti események legfeljebb kismértékű radiológiai következménnyel járhatnak, míg a lényegesen kisebb gyakoriságú tervezési üzemzavarok során biztosítani kell az üzemzavarokra vonatkozó kibocsátási határértékek teljesülését.

6.2.8.1040. A tervezési alapot szisztematikusan kell meghatározni és dokumentálni úgy, hogy a nukleáris létesítmény mindenkor megfeleljen az aktuális tervezési alapnak.

#### Üzemzavar-elemzések

6.2.8.1100. A tervezés során, feltételezett kezdeti eseményként, mindazon nukleáris biztonságot veszélyeztető eseményeket figyelembe kell venni, amelyek

- a) az átmeneti tároló telephelyével és annak környezetével kapcsolatosak;
- b) szándékos vagy szándékolatlan telephelyi és telephelyen kívüli emberi tevékenységek következményei; valamint
- c) a nukleáris létesítmény üzemeltetéséből eredhetnek, beleértve az átmeneti tároló összes tervezett üzemállapotát.

6.2.8.1200. Azonosítani kell a feltételezett kezdeti eseményekből következő eseménysorokat, valamint az eseménysoroknak az üzemi technológiai folyamatokra kifejtett hatását. A meghatározott kezdeti eseményeket csoportosítani kell a következőképpen:

- a) külső természeti és emberi eredetű veszélyeztető tényezők,
- b) belső veszélyforrások, továbbá
- c) technológia és a munkavállalók, vagy ezek bármelyikének hibájából eredő veszélyforrások.

6.2.8.1210. A tervezés során figyelembe kell venni a rendszereket, rendszerelemeket terhelő, a belső események által keltett egyedi terheléseket és környezeti feltételeket, de legalább a következőket:

- a) elárasztás,
- b) teher leejtése,
- c) robbanás,
- d) tűz.

6.2.8.1220. Az elemzésekben legalább az alábbi, a telephelyre jellemző természetes és mesterséges eredetű külső események által keltett terheléseket és környezeti feltételeket kell figyelembe venni a telephely-specifikus kritériumoknak:

- a) szélsőséges szélterhelés,
- b) szélsőséges külső hőmérsékletek,
- c) szélsőséges csapadék és telephely-elárasztás,
- d) földrengés,
- e) tűz,
- f) robbanás,
- g) repülőgép becsapódás, valamint
- h) telephelyhez közeli szállítási és ipari tevékenységek hatása.

6.2.8.1230. A determinisztikus biztonsági elemzésnek azt is igazolnia kell, hogy azok a káros hatások, amelyek az eseménysorok következményeiből származnak, nem veszélyeztetik a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek működő- és teljesítőképességét.

6.2.8.1240. Igazolni kell, hogy a tervezési üzemzavarok esetén a fűtőelemek hűtése fenntartható.

6.2.8.1300. A feltételezett kezdeti események figyelembevételével kell az átmeneti tároló tervezési alapját meghatározni. Ennek során figyelembe kell venni a feltételezett kezdeti események lehetséges kombinációit is. Ha logikai vagy matematikai módszerekkel kizárható az események egyidejű bekövetkezése, akkor ezek kombinációit a tervezés során nem kell figyelembe venni.

6.2.8.1400. A tervezési alapba bevont kezdeti események köréből kiszűrhetők:

- a) a rendszerek, rendszerelemek meghibásodásából és az emberi hibából bekövetkező belső esemény, amely gyakorisága kisebb, mint  $10^{-6}$ /év;
- b) a telephelyre jellemző külső emberi tevékenységből származó olyan esemény, amely gyakorisága  $10^{-7}$ /évnél kisebb, vagy ha a veszélyeztető tényező

elég messze van, és igazolható, hogy az átmeneti tárolóra ésszerűen nem várható hatása; valamint

c) a külső veszélyeztető tényezők, természeti jelenségek közül azok, amelyek gyakorisága  $10^{-4}$  /évnél kisebb.

6.2.8.1500. Vizsgálni és értékelni kell a rendszerek, rendszerelemek meghibásodásából és emberi hibából bekövetkező belső, valamint a telephelyre jellemző külső emberi tevékenységből származó, de kiszűrt események összhatását.

6.2.8.1600. Bármely kezdeti esemény bekövetkezésekor a kibocsátás útjában álló fizikai gátak közül legalább egynek sértetlennek kell maradnia, vagy igazolni kell, hogy a kibocsátás útjában álló gátak sérülése mellett is mindenkor teljesül a sugárvédelmi biztonsági cél. Az elemzésekben az átmeneti tároló rendszereinek az illető esemény következményeit leginkább súlyosbító egyszeres meghibásodását vagy ugyanilyen hatású emberi hibát kell feltételezni.

6.2.8.1700. Az elemzéssel kell igazolni, hogy azok a káros hatások, melyek az eseménysorok következményeiből származnak, nem veszélyeztetik az igényelt nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek működő- és teljesítőképességét.

6.2.8.1800. Azokra az eseménysorokra, amelyek radioaktív anyagok kibocsátásához vagy sugárterheléshez vezetnek, meg kell becsülni a telephelyen belül és a telephelyen kívül a veszélyeztetett területen tartózkodó személyek külső és belső sugárterhelését.

6.2.8.1900. Az egyes eseménysorokra azonosítani kell az elfogadási kritériumokat. Az elfogadási kritériumok teljesítését a bekövetkezési gyakoriság és a következmények figyelembevételével kell értékelni.

6.2.8.2000. A sugárvédelmi számításoknál figyelembe kell venni a közvetlen sugárzást, radioaktív anyag belégzését, lenyelését és a kibocsátott radioaktív anyag fizikai és kémiai tulajdonságait is.

6.2.8.2100. A hibaelemzések céljára az eseménysorok csoportosíthatók és mindegyik csoportra meghatározható egy burkoló eset. A burkoló esetet úgy kell megválasztani, hogy figyelembe véve a vonatkozó fizikai és kémiai folyamatokat, valamint a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek működését kiváltó jeleket, a burkoló eset következményeinek legalább olyan súlyosnak kell lenni, mint ami az általa képviselt csoport bármely tagjának - további független hiba fellépte nélküli - bekövetkezésével együtt járna. Elegendő a burkoló esetre vonatkozó elemzést elvégezni.

6.2.8.2200. A tervezési üzemzavarok kezelésére végrehajtandó beavatkozások elemzése során figyelembe kell venni az üzemellenőrzésnek, az üzemállapot értékelésének, a döntéshozatalnak és a végrehajtásnak a körülményeit és

időszükségletét. Az elemzésnek igazolnia kell, hogy a szükséges tevékenységek végrehajthatók a rendelkezésre álló idő alatt.

6.2.8.2300. Az elemzésekhez használt adatok helyességét igazolni kell megalapozott valós adatokkal történő összehasonlítással vagy kísérletek eredményeinek felhasználásával, vagy egyéb módon, és ezt az extrapolált adatok esetén is be kell mutatni.

#### Balesetek elemzése

6.2.8.2400. Elemzést kell készíteni, amely magába foglalja az összes feltételezett kezdeti eseményt, valamint a nukleáris és a konvencionális veszélyforrások és veszélyeztető tényezők kombinációjából eredő veszélyhelyzeteket, továbbá a konvencionális veszélyhelyzetek által kiváltott nukleáris veszélyhelyzeteket is. Az elemzésnek olyan mélységűnek kell lennie, hogy alapot nyújthasson a baleset-elhárítási felkészüléssel szembeni követelmények teljesítéséhez, és a lakosság védelme érdekében szükséges óvintézkedések előzetes megtervezéséhez. A balesetek elemzése kellően realisztikus legyen ahhoz, hogy alapul szolgáljon a balesetkezelési stratégiák kialakításához. Az elemzésnél észszerű konzervatív feltételezésekkel kell élni, ahol realisztikus elemzés nem végezhető. Az elemzésnek legalább a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- a) a balesethez vezető domináns eseménysorokat meghatározása;
- b) azonosítsa mindazon folyamatot és tevékenységet, amelyek esetében a feltételezett nukleáris veszélyhelyzet telephelyi vagy telephelyen kívüli óvintézkedés bevezetését teszi szükségessé;
- c) vizsgálat alá veszi az átmeneti tároló tervezése alapján meglévő tartalékokat, beleértve a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszernek, rendszerelemnek az eredeti tervezési állapotától és funkciójától eltérő körülmények közötti üzemeltetését, továbbá az ideiglenes rendszer, rendszerelem alkalmazását a baleset következményeinek enyhítése céljából;
- d) olyan megoldásokat tervez, amelyek révén a baleset bekövetkezésének valószínűsége csökkenthető, valamint a következmények enyhíthetők;
- e) balesetkezelési eljárások kidolgozása a reprezentatív és domináns baleseti eseménysorokat figyelembe véve; és
- f) meghatározza azokat a hibákat, melyek a radioaktív kibocsátásokat gátló fizikai határokon, valamint a közvetlen sugárzást árnyékoló védelemben keletkezik, továbbá a feltételezett hibák okozta radiológiai következmények nagyságát, karakterisztikus jellemzőit.

6.2.8.2500. Az üzemeltetői beavatkozások verifikálását és validálását a tervezési üzemzavarok mellett a meghatározott baleseti helyzetekre is el kell végezni.

6.2.8.2600. A baleseti elemzésnek olyan információval is kell szolgálnia, mely alapján a radioaktív kibocsátás mértékétől függően a telephelyen kívül élő lakosság védelme érdekében szükséges intézkedések előzetesen megtervezhetők.

6.2.8.2610. A tervezés során fel kell készülni a veszélyhelyzet technológiai és sugárvédelmi elemzésére, a megtörtént vagy várható kibocsátás becslésére és a kibocsátás következményeinek előrejelzésére. Az elemzést lehetőség szerint mérhető adatokra kell alapozni.

A Végleges Biztonsági Jelentés tartalma

6.2.8.2700. Az átmeneti tároló tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó követelmények igazolását Végleges Biztonsági Jelentésben kell dokumentálni. A Végleges Biztonsági Jelentésnek be kell mutatnia:

a) a telephelyet, beleértve a telephely határainak EOV koordinátákkal történő meghatározását, a nukleáris létesítmény kialakítását és a biztonságos üzemeltetés megvalósítását;

b) a tervezési alapot;

c) a biztonsági funkciókat, a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereket, rendszerelemeket, ezek tervezési alapját és működésüket a normál üzem, a várható üzemi események és tervezési üzemzavarok során;

d) az alkalmazott jogszabályokat, előírásokat és szabványokat;

e) a nukleáris létesítményt üzemeltető szervezetet és működését;

f) a telephely biztonság szerinti értékelését, ideértve a földrengésbiztonság tervezési alapját, a tervezés legfontosabb feltételezéseit, a biztonsági korlátok értékelését, valamint a földrengésvédelmi és -regisztráló rendszert;

g) a nukleáris létesítmény általános tervezési elveit és az alapvető biztonsági célok teljesítésére alkalmazott módszereket;

h) a nukleáris létesítmény nukleáris biztonságának értékelése céljából, a feltételezett kezdeti események bekövetkezésének esetére, a biztonsági kritériumok és a radioaktív anyagok kibocsátási korlátai teljesülésének igazolására elvégzett biztonsági elemzéseket;

i) az üzemzavar-elhárítási utasítások és a balesetkezelési útmutatók ismertetését, az ellenőrzési és tesztelési felkészülést, a munkavállalók képzettségi követelményeit és képzését, az üzemeltetési tapasztalatok visszacsatolásának programját és az öregedéskezelést;

j) az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok műszaki megalapozását;

k) a sugárvédelmi politikát, stratégiát, módszereket és szabályozást;

l) a telephelyi baleset-elhárítási felkészülés tervezési alapját és megfelelőségét, valamint a kapcsolatokat és koordinációt azokkal a telephelyen kívüli szervezetekkel, amelyeknek szerepük van a baleset-elhárításban;

m) azt, hogy az üzemeltetés során hogyan veszik figyelembe az üzemen kívül helyezés és a leszerelés szempontjait;

n) annak bizonyítékát, hogy a radioaktív hulladékok termelésének és kezelésének egyes lépései közötti összefüggéseket a jelentésben figyelembe vették;

o) a telephelyen belüli radioaktív hulladékkezelés rendszerét, követelményeit, és ezek megalapozását;

p) hogyan teljesítik hosszú távon a radioaktív hulladékok és a fűtőelemkötegek tárolását;

q) a nukleáris létesítményen belüli, előírt környezeti feltételek ellenőrző rendszerének meghatározását;

r) alkalmas program meghatározását annak igazolására, hogy a fűtőelemkötegek jellemzői a jövőben is a tárolási határértéken belül maradnak;

s) a nukleáris létesítmény üzembe helyezésének programját és az annak alapjául szolgáló megfontolásokat; valamint

t) a karbantartás, tesztelés, állapotfelügyelet és az időszakos anyagvizsgálatok programját és az azok alapjául szolgáló megfontolásokat.

6.2.8.2800. A Végleges Biztonsági Jelentésnek ki kell terjednie mind a nukleáris létesítményre, a kiégett üzemanyagra és ennek nukleáris biztonsági vonatkozású tulajdonságaikra is.

6.2.8.2900. A tervezett módosítások nukleáris biztonságra gyakorolt hatását a Végleges Biztonsági Jelentésben foglaltak alapján kell értékelni.

6.2.8.3000. A Végleges Biztonsági Jelentésnek tartalmaznia kell a rendszerek és rendszerelemek üzemi, tervezési és biztonsági paraméterei közötti különbségek mértékét és ezek biztonsági megalapozását.

6.2.8.3100. Az átmeneti tároló Végleges Biztonsági Jelentésének elemzései, az üzembe helyezési próbái, valamint az üzemeltetési tapasztalatok alapján véglegesíteni kell a nukleáris létesítmény tervezése, biztonsági elemzései alapján kidolgozott előzetes Üzemeltetési Feltételeket és Korlátokat, a rendszerekre, rendszerelemekre, valamint a munkavállalókra és tevékenységekre vonatkozó azon követelményeket, amelyek szükségesek:

a) a baleseti körülményeket előidéző helyzetek kialakulásának megakadályozásához és

b) a baleseti körülmények kialakulásakor a következmények enyhítéséhez.



### 6.2.9. A baleset-elhárítás tervezése

6.2.9.0100. A tervezés során azonosított veszélyforrásokat azok potenciális súlyossága alapján veszélyhelyzeti tervezési kategóriákba kell sorolni. A felkészülés során az elemzés által meghatározott legsúlyosabb nukleáris veszélyhelyzet elhárításának képességét kell elérni. Be kell mutatni, hogy a felkészülés minden feltételezett kezdeti esemény és lehetséges nukleáris veszélyhelyzet esetén biztosítja, hogy a megfelelő intézkedések - osztályozás, értesítés, működésbe lépés és baleset-elhárítási intézkedések - végrehajtása időben megtörténik.

6.2.9.0200. Veszélyhelyzeti irányító központot kell kialakítani az elhárítást végző személyek számára, és el kell látni elégséges műszerezéssel és a nukleáris veszélyhelyzet során szükséges beavatkozások elvégzéséhez, valamint a nukleáris veszélyhelyzet elhárításért felelős szervezeti egységekkel, helyszínekkel és a telephelyen kívüli nukleárisbaleset-elhárításért felelős szervezetekkel történő kommunikációhoz szükséges eszközökkel.

6.2.9.0300. A veszélyhelyzeti irányító központban tartózkodó személyeknek a nukleáris veszélyhelyzetből eredő veszélyek elleni védelmét biztosítani kell. Lehetővé kell tenni a veszélyhelyzeti irányító központ funkcióképességének rendszeres ellenőrzését.

6.2.9.0400. A telephelyen tartózkodó minden személy riasztására alkalmas telephelyi riasztórendszert kell kialakítani. A baleseti intézkedések végrehajtásának megkönnyítése céljából a munkavédelmi, sugárvédelmi, tűzvédelmi és létesítmény-biztonsági követelményeket kielégítő, egyszerűen, érthetően és tartós módon megjelölt és megbízhatóan kivilágítható biztonságos menekülési utakat és azok biztonságos használatához szükséges egyéb feltételeket, valamint gyülekezési helyek kijelölését kell biztosítani a nukleáris létesítményben.

## 6.3. AZ ÜZEMELTETÉS NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI

### 6.3.1. Az engedélyes szervezetének felépítése

6.3.1.0010. A hatáskörök gyakorlása és a feladatok biztonsági előírásokkal összhangban lévő ellátása érdekében a vezetőség kiválasztásánál a nukleáris biztonság iránti elkötelezettséget elengedhetetlen szempontként kell figyelembe venni. A felelősség mind az engedélyes saját szervezetével, mind a beszállítók bevonásával létrehozott termékekre és megvalósított tevékenységekre kiterjed.

6.3.1.0100. A szervezeti felépítés alkalmasságát igazolni és dokumentálni kell az átmeneti tároló biztonságos és megbízható üzemeltetése és a nukleáris veszélyhelyzetek elhárítása érdekében.

6.3.1.0200. Az engedélyes biztosítja az átmeneti tároló biztonságos, jogszabályi és hatósági követelményeket kielégítő működését saját és külső munkavállalók foglalkoztatása esetén egyaránt.

6.3.1.0300. A szervezeti egységek felépítésénél figyelembe kell venni a szervezet funkcióit, a munkavállalókat a funkciók teljesítésére kell kiválasztani, megbízni. A vezetéssel megbízott személy felelősséggel tartozik az általa vezetett szervezeti egység tevékenységének nukleáris biztonsági vonatkozásaiért is. A szervezet kialakításának legfőbb szempontja az átmeneti tároló biztonságos üzemeltetése minden lehetséges üzemállapotban.

6.3.1.0400. A munkavállalók számára világosan és dokumentáltan meg kell határozni a kötelezettségeket és a felelősségeket, a kommunikációs útvonalakat, az alá- és fölérendeltségi viszonyokat, valamint a kötelezettségek teljesítéséhez szükséges jogosultságokat és felhatalmazásokat.

6.3.1.0500. Az átmeneti tároló biztonságáért a nukleáris létesítmény legfelső vezetője viseli az egyszemélyi felelősséget.

6.3.1.0600. A nukleáris létesítmény legfelső vezetőjének feladata az alkalmas szervezeti felépítés meghatározása és a vezetőség kiválasztása. Amennyiben a nukleáris biztonsági követelmények betartásának felügyeletéért külön szervezeti egység felelős, akkor annak vezetője a nukleáris létesítmény legfelső vezetőjének közvetlen irányítása alatt végzi tevékenységét csakúgy, mint a sugárvédelemért felelős vezető.

6.3.1.0700. A szervezeti felépítés kialakításakor biztosítani kell az alábbi funkciók elegendő mértékű szétválasztását:

- a) irányítási funkciók,
- b) az üzemeltetés végrehajtási funkciói,
- c) független felülvizsgálati funkciók,
- d) az üzemeltetést támogató funkciók.

6.3.1.0800. Az engedélyes kapcsolatokat létesít és tart fenn:

a) a hatóságokkal a biztonsági követelmények értelmezése, kielégítése céljából;  
b) más tárolók üzemeltetőivel és az atomenergia alkalmazásában érdekelt szervezetekkel a tapasztalatok gyűjtése és elemzése céljából;

c) a hazai és nemzetközi tudományos és kutatóintézetekkel, az atomenergia alkalmazásában érdekelt egyéb szervezetekkel a korszerű tudományos és technikai ismeretek felhasználása érdekében; valamint

d) a társadalmi szervezetekkel, a közvéleményt képviselő szervezetekkel és egyénekkkel az atomenergia felhasználásának társadalmi elfogadtatása céljából, valamint a jogszabályokban előírt tájékoztatási kötelezettség ellátása céljából.

6.3.1.0900. Az időszakos funkciópróbák ellenőrzését az operatív üzemeltetést végző szervezeti egységtől független szervezeti egységekre kell bízni. Az átalakítások belső felügyeletét az átalakítást kérő szervezeti egységtől független szervezeti egységekre kell bízni.

6.3.1.1000. Az üzemeltetési folyamatok szabályozásával el kell érni, hogy a nukleáris biztonsággal összefüggő döntéseket elegendő és megbízható információ alapján hozzák.

6.3.1.1010. Az üzemeltetési folyamatok tervezése során elegendő biztonsági tartalékot kell betervezni annak érdekében, hogy az üzemeltetési folyamatok állapotában bekövetkező változások esetén a reaktivitás balesetek lehetőségét ki lehessen zárni a legalább kettő, legfeljebb 10-6/év gyakorisággal bekövetkező változás egyidejű és egymástól független bekövetkeztének eseteit leszámítva.

6.3.1.1100. Vizsgálni kell a szervezeti felépítés megfelelőségét olyan szervezeti változások bevezetésekor, amelyek jelentősek lehetnek a nukleáris biztonság szempontjából. Az ilyen változtatások nukleáris biztonságra gyakorolt hatását előzetesen értékelni kell, majd körültekintően kell megtervezni, és a megvalósítás után igazolni kell a kitűzött célok megvalósulását.

6.3.1.1200. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek ellenőrzését megfelelő hatáskörrel rendelkező szervezeti egységekre kell bízni, és ki kell alakítani a hatósági kapcsolattartás formális rendszerét.

6.3.1.1300. A munkavállalóknak mindenkor ki kell elégítenie a létszámmal, iskolai végzettséggel, szakképzettséggel és egészségi állapottal kapcsolatos jogszabályi előírásokat.

6.3.1.1400. Az engedélyes a nukleáris biztonsággal kapcsolatos minden területen gondoskodik a szükséges műszaki és tudományos háttértámogatás rendelkezésre állásáról a nukleáris létesítmény fennállásának teljes időtartama alatt.

### *6.3.2. Munkavállalókra vonatkozó követelmények*

A munkavállalók alkalmassága és képzése

6.3.2.0100. Az engedélyes képzési politikát dolgoz ki, amelyben demonstrálja a vezetőség a képzés iránti elkötelezettségét, a képzés fontosságának hangsúlyozását a megbízható üzemeltetés és karbantartási tevékenység biztosításához. A politika alapján a hosszú távú üzemeltetési célok és igények teljesítéséhez képzési tervet kell készíteni. A képzési terv összeállításánál figyelembe kell venni a létesítési tapasztalatokat, az üzemeltetés tapasztalatait, a leszerelés tapasztalatait, a más létesítményekből származó tapasztalatokat, az átalakítások, a szervezeti változások és a hatósági követelmények változásait.

6.3.2.0200. Az engedélyes átfogó képzési programot dolgoz ki a hosszú távú szakismereti igények és képzési célok alapján, amelyben megerősítik a nukleáris biztonság kritikus szerepét.

6.3.2.0300. A képzésben szisztematikus megközelítést kell alkalmazni annak érdekében, hogy logikus fejlődési utat biztosítsanak a munkavégzéshez megkövetelt szakképesítések azonosításától a képzési anyagokat tartalmazó, az azonosított szakképesítés megszerzését lehetővé tevő képzési programok kidolgozásáig, alkalmazásáig és a képzés ezt követő értékeléséig.

6.3.2.0400. Csak olyan szakképzett munkavállalók tölthetnek be a biztonság szempontjából fontos munkakört, akik rendelkeznek a szükséges szakismeretekkel, jártassággal és nukleáris biztonság iránti elkötelezettséggel. Az engedélyes gondoskodik arról, hogy a munkavállalók rendelkezzenek az előírt képzettséggel és képesítéssel.

6.3.2.0500. Az engedélyes meghatározza és dokumentálja a munkavállalóival szemben elvárt szakismereti követelményeket.

6.3.2.0600. Minden, a biztonság szempontjából fontos munkakört betöltő munkavállaló esetében képzési nyilvántartást, valamint az igazolt szakismeretet tartalmazó nyilvántartást kell létrehozni és naprakész állapotban tartani.

6.3.2.0700. A beszállító munkavállalója által nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereken, rendszerelemeken folytatott munkavégzést az engedélyes - adott munkavégzés tekintetében - megfelelő szaktudással rendelkező munkavállalójának kell jóváhagynia és ellenőriznie.

6.3.2.0800. A biztonság szempontjából fontos munkakört betöltő munkavállalók részére a feladat végrehajtásán alapuló képzési programot kell kidolgozni. A programoknak magukba kell foglalniuk a betanító képzéseket - amelyek során kiképzik a munkavállalókat az adott munkakörökre - és a szükség szerinti szinten tartó képzéseket.

6.3.2.0900. A műszaki személyzetnek rendelkeznie kell nukleáris biztonsági, sugárvédelmi, tűzvédelmi, telephelyi baleset-elhárítási és ipari biztonsági alapismeretekkel.

6.3.2.1000. Az üzemviteli személyzet szinten tartó képzésében különösen súlyt kell helyezni:

a) a normál üzem, várható üzemi események és tervezési üzemzavarok esetén az átmeneti tároló biztonságos üzemeltetéséhez szükséges teendőkre;

b) az üzemviteli személyzet együttműködésére; valamint

c) az üzemeltetési tapasztalatokra, átalakításokra és eljárásrend-módosításokra.

6.3.2.1100. Biztosítani kell, hogy a munkavállalók részletesen ismerkedjenek meg az üzemviteli dokumentumok és eljárásrendek tartalmával, beleértve azok változtatását is.

6.3.2.1200. Az engedélyesnek mindig rendelkeznie kell elegendő számú és szaktudású saját személyzettel és erőforrással ahhoz, hogy ismerje és értse az átmeneti tároló engedélyezési alapját, az átmeneti tároló tényleges felépítését, üzemeltetését és működését az átmeneti tároló minden üzemi állapotában.

6.3.2.1300. Biztosítani kell, hogy az üzemviteli dokumentumok és eljárásrendek a munkavállalók számára a munkahelyen rendelkezésre álljanak.

### *6.3.2/A. Munkavállalók sugárvédelmi képzése*

6.3.2.1310. A sugárvédelemről szóló kormányrendelet által előírt képzési követelményeken túlmenően a sugárvédelmi oktatás keretében a nukleáris létesítmény speciális jellemzőit is ismertetni kell.

A munkavállalók tevékenysége

6.3.2.1400. A nukleáris létesítmény teljes élettartama alatt minden munkavégzést a hatályos szabályzatokkal, szabványokkal, előírásokkal, a gyakorlattal és adminisztratív szabályozással összhangban kell tervezni és megvalósítani. A munkavégzés szabályozott feltételek között, jóváhagyott érvényes kezelési, karbantartási, tesztelési, üzemzavar-elhárítási utasítások, eljárásrendek, tervek, rajzok vagy egyéb szabályozások (a továbbiakban: üzemviteli dokumentum) alkalmazásával történhet, amelyeket rendszeresen és módszeresen felül kell vizsgálni a megfelelőség és hatékonyság érdekében.

6.3.2.1500. Csak az erre kijelölt és a szükséges képesítéssel rendelkező munkavállalóknak szabad az átmeneti tároló üzemeltetésében bármilyen változtatást létrehozniuk. Ki kell zárni annak lehetőségét, hogy a nukleáris biztonsággal kapcsolatos felelős döntések meghozatalába, az intézkedések elhatározásába és végrehajtásába más személyek beleavatkozzanak.

6.3.2.1600. Az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok szükség szerinti felülvizsgálataért és az érvényes utasítások betartásáért az üzemeltető szervezet vezetősége felelős. A felülvizsgálatnak figyelembe kell venni a saját és a nemzetközi tapasztalatokat, a tudományos és technológiai fejlődést, az elvégzett átalakításokat és az átmeneti tároló biztonsági elemzéseinek változását.

6.3.2.1700. A munkavállalók számára a feladatok begyakoroltatásának és az üzemviteli eljárások fejlesztésének teljes mértékben összeegyeztethetőnek kell lennie a feladatok és rendszerek, rendszerelemek tervezésével. Az üzemviteli előírások jóváhagyása során értelmezhetőségüket és megvalósíthatóságukat ellenőrizni kell. Figyelembe kell venni a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerekre, rendszerelemekre vonatkozó előírásokat, és meg kell határozni a biztonsági kultúra fejlesztésének lehetőségeit. Elemezni kell az emberi

kapcsolatok - elsősorban a függőségi viszonyok - hatásait a munkavállalók tevékenységére.

6.3.2.1800.

### *6.3.3. Az üzemeltetés szabályozása*

6.3.3.0010. A szerelési munkák befejezését követő üzembe helyezési tevékenység során elemzések, üzemi próbák és helyszíni szemlék útján igazolni kell, hogy az átmeneti tároló rendszereinek, rendszerlemeinek fizikai állapota és üzemeltetése megfelel a tervezettnek, a vonatkozó nukleáris biztonsági követelményeknek, valamint az Üzemeltetési Feltételeknek és Korlátoknak.

6.3.3.0020. Az üzembe helyezés alatt minden olyan üzemeltetési feltételt és korlátot véglegesíteni kell, amelynek ismerete a nukleáris létesítmény biztonságos üzemeltetése szempontjából fontos.

6.3.3.0030. A fenti követelmények teljesítéséhez az üzembe helyezésért felelős szervezet a tervezők bevonásával részletes programot dolgoz ki, amely az üzembe helyezés előkészítésétől, az egyedi rendszer-, rendszerelem-próbákon keresztül a próbaüzem lezárásáig szabályozza és összefoglalja a résztvevők tevékenységét, felelősségét.

6.3.3.0040. Az üzembe helyezés során el kell végezni a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerlemek „0” állapotát tanúsító vizsgálatokat és azok dokumentálását, olyan terjedelemben, hogy azok alapján az üzemeltetési időszak során bekövetkező változások azonosíthatóak, a későbbi vizsgálati eredményekkel összevethetőek legyenek.

6.3.3.0050. Az üzembe helyezési tevékenységet az üzembe helyező szervezet által készített munkaprogramok alapján kell elvégezni. Minimálisan az alábbi tevékenységek munkaprogramjaival kell rendelkezni az üzembe helyezés megkezdése előtt:

- a) előzetes próbák;
- b) hivatalos próbák;
- c) a technológiai rendszerek üzembe helyezése; továbbá
- d) a próbaüzem lefuttatása.

6.3.3.0060. A munkaprogramoknak tartalmazniuk kell legalább:

a) a végrehajtandó feladat leírását, a közben végzett vizsgálatokat, azok várható értékeit és elfogadási kritériumait, kapcsolatukat a tervezett üzemeltetési paraméterekkel,

b) a visszatartási pontokat,

c) a vizsgálatok eljárását, sorrendjét és dokumentálását,

d) a szervezeti kérdéseket, felelősségeket,

e) a munkát végzők minimális létszámát, szükséges képzettségüket,

f) a tűz- és baleset-védelmi követelményeket, valamint sugárveszélyes tevékenység esetén a sugárvédelmi követelményeket, melyeket a munka közben be kell tartani, és

g) a munkaprogramban előírtak és a gyakorlati végrehajtás közben tapasztalt paraméterek közti eltérések kezelését, a vonatkozó minőségügyi előírások figyelembevételével.

6.3.3.0070. Az üzembe helyezési munkaprogramokban foglaltak végrehajtását, az összegyűjtött információk hitelességét a tevékenységekben résztvevő, felelős munkavállalók igazolják.

6.3.3.0080. Az üzembe helyezés során ellenőrizni kell az átmeneti tároló rendszereinek, rendszerlemeinek kezelésére vonatkozó utasítások megfelelőségét.

6.3.3.0090. Az üzembe helyezés során összegyűjtött tapasztalatokat és az átmeneti tárolóra vonatkozó adatok pontosítását a Végleges Biztonsági Jelentésbe kell beépíteni.

6.3.3.0100. Az átmeneti tárolóban az üzemeltetéssel összefüggő tevékenységeknek biztosítaniuk kell a nukleáris létesítmény nukleáris biztonságát a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok során.

6.3.3.0110. Az átmeneti tároló üzemeltetését, karbantartását, felülvizsgálatait és próbáit részletes üzemviteli dokumentumok szerint kell végezni, amelyek figyelembe veszik a tervezési és a gyártóművi előírásokat, a munkahelyek kialakítására vonatkozó követelményeket és azt, hogy az Üzemeltetési Feltételek és Korlátok ésszerű biztonsági tartalékkal betarthatóak, valamint garantálják a minősítéssel rendelkező rendszerelemek minősített állapotának fenntartását.

6.3.3.0200. A normál üzem, várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok kezelése során végrehajtandó tevékenységeket írott szabályozás alapján kell végezni.

6.3.3.0300. Az üzemeltetéssel összefüggő tevékenységekre vonatkozó szabályozást az átmeneti tároló üzemeltetését megalapozó dokumentumok, a releváns tervezői és gyártóművi előírások, a tapasztalatok, valamint a különböző üzemeltetéssel összefüggő tevékenységek kialakítására és végrehajtására vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények és szabványok alapján kell kidolgozni, aktualizálni.

6.3.3.0310. Az üzemviteli dokumentumokat úgy kell összeállítani, hogy azokat a kijelölt munkavállaló könnyen végrehajthassa az előírt sorrendben.

6.3.3.0320. Az üzemviteli dokumentumokat írásban rögzített eljárásrend szerint kell kidolgozni, átvizsgálni, kibocsátani, felülvizsgálni, módosítani és visszavonni.

6.3.3.0330. Az üzemviteli dokumentumokat úgy kell kidolgozni, hogy végrehajtásuk során a nukleáris létesítmény az üzemeltetési feltételeket kellő biztonsági tartalékkal teljesítse, és ne lépje át az üzemeltetési korlátokat.

6.3.3.0340. Az engedélyesnek rendelkeznie kell aktuális Végleges Biztonsági Jelentéssel, amit a biztonságos üzemeltetés alapjául kell használnia.

6.3.3.0400. Az átmeneti tárolóban bekövetkező eseményeket ki kell vizsgálni, és az ahhoz szükséges javító intézkedések szabályozott végrehajtásával az események ismétlődését, és a hasonló események bekövetkezését meg kell akadályozni.

6.3.3.0500. Az üzemeltetés nukleáris biztonságának értékelése szempontjából lényeges adatok körét meg kell határozni, és az adatokat gyűjteni, értékelni, a nukleáris biztonság garantálása érdekében hasznosítani kell.

6.3.3.0600. Eljárásrendeket kell kidolgozni a balesetek kezeléséhez szükséges intézkedésekre. Az eljárásrendek legfontosabb célkitűzéseiként az alapvető biztonsági funkciók helyreállítására, a hosszú távú helyreállítás biztosítására és a radiológiai következmények korlátozására vonatkozó jóváhagyott intézkedési tervek alapján kell a balesetek kezelésére felkészülni. Az átmeneti tároló területén tartózkodó személyeket fel kell készíteni kötelezettségeik teljesítésére baleset esetén.

6.3.3.0610. A nukleáris létesítmény Végleges Biztonsági Jelentésben elemzett és a később felismert lehetséges üzemzavarokra olyan üzemzavar-elhárítási utasítást kell készíteni, amely betartása mellett a munkavállalók biztonságosan tudják kezelni a tervezési üzemzavarokat. A munkavállalóknak az üzemzavar-elhárítási utasítások szerint kell elhárítaniuk a tervezési üzemzavarokat. Az üzemzavar-elhárítási utasításoknak tartalmazniuk kell a normál üzem újratezdésének alapvető kritériumait is.

6.3.3.0620. Az üzemzavar-elhárítási utasításokat szisztematikusan kell kidolgozni, és az ebből a célból elvégzett elemzésekkel kell alátámasztani. Az üzemzavar-elhárítási utasításoknak összhangban kell lenniük a többi üzemeltetési utasítással.

6.3.3.0630. Az üzemzavar-elhárítási utasításoknak támogatniuk kell az üzemviteli személyzetet abban, hogy képesek legyenek kiválasztani a megfelelő utasítást.

6.3.3.0700. Speciális üzemzavar-kezelési eljárásokat, intézkedéseket kell kidolgozni földrengés esetére. Szabályozni kell az átmeneti tároló üzemének és kiszolgálásának megszervezését, a földrengést követő állapot értékelését.



6.3.3.0800. Az átmeneti tároló üzemeltetését befolyásoló ideiglenes módosítások számát minimalizálni kell.

6.3.3.0900. Az átmeneti tárolót a leszerelési tervek figyelembevételével kell üzemeltetni.

6.3.3.1000. Az üzemviteli dokumentumokban kell szabályozni az átmeneti tároló paramétereinek dokumentálási rendjét. Az irányítástechnikai adatgyűjtő rendszer regisztrálási eredményeinek felhasználásával kell biztosítani a várható üzemi események, tervezési üzemzavarok nyomon követhetőségét, valamint az eredmények későbbi időpontban történő kiértékelhetőséget.

6.3.3.1100. Az üzemviteli személyzet operátori naplót vezet. Az operátori naplóba bejegyzik a nukleáris biztonsággal kapcsolatos tényeket, tevékenységeket, paramétereket, de legalább:

- a) automatikus működések;
- b) a tesztek próbák végrehajtását és eredményeit;
- c) az üzemviteli beavatkozásokat;
- d) az intézkedéseket, azok végrehajtását, eredményeit;
- e) a javításokat, a cseréket, és
- f) a szolgálatban levő személyzet váltását.

6.3.3.1200. Az üzemviteli dokumentumokat áttekinthető, a munkavállalók által ismert, egységes tartalmi és formai követelmények szerint kell kidolgozni.

6.3.3.1300. Az üzemviteli dokumentumok kiadása előtt meg kell győződni azok összhangjáról, ellentmondás-mentességéről.

6.3.3.1400. Biztosítani kell, hogy a munkavállalók részletesen megismerkedjenek az üzemviteli dokumentumok tartalmával, beleértve azok mindenkor változtatását is.

6.3.3.1500. Biztosítani kell, hogy az üzemviteli dokumentumok érvényes és hatályos verziói a munkavállalók számára szükséges módon és helyen rendelkezésre álljanak.

6.3.3.1600. Az üzemviteli dokumentumok kidolgozásáért, jóváhagyásáért és naprakészen tartásáért, továbbá az ezek betartásáért, betartásának ellenőrzéséért az engedélyes vezetője felelős.

6.3.3.1700. Ha a munkavállaló eltér a jóváhagyott szabályzatokban vagy eljárásrendekben foglaltaktól, az eltérést naplózni kell az eltérés indoklása és az arra utasítást adó vezető azonosítása mellett, továbbá eseményként kell kivizsgálni az esetet.

### 6.3.4. A fűtőelemkötegek kezelése

6.3.4.0100. Az átmeneti tároló üzemeltetése során a fűtőelemkötegek épségét biztosítani kell. Az engedélyesnek hatékony, a fűtőelemkötegek épségét biztosító programmal kell rendelkeznie.

6.3.4.0200. A fűtőelemkötegek tárolásának megfelelőségét a nukleáris létesítmény üzemeltetése során folyamatosan igazolni kell.

6.3.4.0300. Az átmeneti tárolóban az átvételi kritériumoknak megfelelő fűtőelemkötegek helyezhetők el.

6.3.4.0400. A fűtőelemkötegek átvételekor engedélyesnek megfelelő, szabályozott átvétel-ellenőrzést, vizsgálatokat és próbákat kell végrehajtania. A fűtőelemkötegek átvételekor az átvételi kritériumok teljesülését vizsgálni, igazolni és dokumentálni kell.

6.3.4.0500. Az átmeneti tárolót az elemzések által meghatározott tartalék tárolókapacitás fenntartásával kell üzemeltetni.

6.3.4.0600. Az átvételi kritériumoknak meg nem felelő fűtőelemkötegek biztonságos kezelésére belső szabályozást kell alkalmazni.

6.3.4.0610. Az engedélyes köteles biztosítani a tervezett átmeneti tárolási időszak után is

a) a fűtőelemkötegek szállíthatóságát, mozgathatóságát és tárolhatóságát összhangban a vonatkozó szabályozással, valamint

b) a fűtőelemkötegek későbbi végleges elhelyezéséhez szükséges kezelés és kondicionálás végrehajthatóságát, összhangban a vonatkozó követelményekkel és a radioaktív hulladék-elhelyezési stratégiájával.

6.3.4.0700. A fűtőelemkötegek tárolási korlátok meghaladását okozó esetleges degradációjának biztonságos kezelésére belső szabályozást kell alkalmazni. Ebben az esetben is biztosítani kell a fűtőelemkötegek további kezelhetőségét.

6.3.4.0800. A tárolt fűtőelemkötegeket nyilvántartásba kell venni, és biztosítani kell a biztosítéki ellenőrzés lehetőségét. Az engedélyes olyan teljes körű nyilvántartási és ellenőrzési rendszert működtet, ami igazolja a nukleáris üzemanyagra vonatkozó nemzetközi egyezmények és hazai jogszabályok betartását.

6.3.4.0900. A fűtőelemkötegekkel kapcsolatos valamennyi tevékenység végzésekor jóváhagyott követelményeket, rendszabályokat és eljárásrendeket kell alkalmazni, ezen belül különösen az alábbi tevékenységeknél:

a) beszállítás,

b) a bejövő fűtőelemkötegek ellenőrzése,

c) a fűtőelemkötegek nukleáris létesítmény területén belüli mozgatása,

d) a fűtőelemkötegek tárolása, és

e) a kiégett üzemanyagok a nukleáris létesítmény területéről történő elszállítása.

### *6.3.5. A sugárvédelmi tevékenység*

6.3.5.0100. Az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek sugárterhelését, a környezetbe kibocsátott radioaktív anyagok mennyiségét és az üzemeltetéssel összefüggő lakossági többlet-sugárterhelést az ésszerűen elérhető legalacsonyabb szinten kell tartani.

6.3.5.0200. Az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek sugárterhelése, a környezetbe kibocsátott radioaktív anyagok mennyisége és az üzemeltetéssel összefüggő lakossági többlet-sugárterhelés nem haladhatja meg a hatósági határértéket.

6.3.5.0300. Az átmeneti tárolót a munkavállalók sugárterhelésének optimalása mellett, az ALARA-elv alkalmazásával, a sugárvédelmi szempontok érvényesítésével kell üzemeltetni.

6.3.5.0400. A sugárveszélyes tevékenységek végrehajtásának indokoltságát igazolni kell.

6.3.5.0500-6.3.5.0700.

### *6.3.5/A. Sugárvédelmi program*

6.3.5.0800. A sugárvédelemről szóló kormányrendeletben megköveteltek túlmenően az engedélyes sugárvédelmi programjára az e szabályzatban megköveteltek is figyelembe kell venni.

6.3.5.0900. Az üzemeltető szervezet a sugárvédelmi módszerek és eljárások teljesülésének felügyeletével, ellenőrzésével és auditálásokkal biztosítja a sugárvédelmi program helyes végrehajtását és céljainak teljesülését.

6.3.5.1000. A sugárvédelmi program biztosítja, hogy minden üzemállapotban a létesítményben az ionizáló sugárzás, illetve minden tervezett radioaktív kibocsátás dózisa az engedélyezett határértékek alatt és az ésszerűen elérhető legalacsonyabb szinten van.

6.3.5.1100. Az üzemeltető szervezeten belül a sugárvédelmi program számára elegendő függetlenséget és erőforrást biztosítanak a sugárvédelmi előírások, szabványok és eljárások, valamint a biztonságos munkamódszerek érvényesítésének és az ezeken alapuló javaslatok kidolgozásának feladatára.

6.3.5.1200. A sugárvédelemről szóló kormányrendeletben szereplő követelményeken túlmenően a munkavállalónak tisztában kell lennie a sugárvédelmi programból rá vonatkozó kötelezettségekkel és azok gyakorlatban történő megvalósításában a személyes felelősségével.

6.3.5.1300. A hatósági személyi doziméter alkalmazásán túlmenően minden munkavállalónak, beleértve az alvállalkozókat, akik az ellenőrzött területen dolgoznak, vagy akik rendszeresen jelen vannak a felügyelt területen, az ezzel kapcsolatos (foglalkozási) sugárterhelését ellenőrizni kell a vonatkozó követelményeknek megfelelően. A személyi dózisokról nyilvántartást kell vezetni és hozzáférhetővé kell tenni a munkavállalók és a hatóság számára.

6.3.5.1400. A sugárvédelmi programban ki kell térni a foglalkoztatásából kifolyólag sugárzásnak kitett munkavállaló fizikai alkalmasságának igazolására szolgáló egészségügyi ellenőrzésre és a baleseti sugárterhelés esetén nyújtandó tanácsadásra.

6.3.5.1500. A sugárvédelmi program alapján ellenőrizni kell a dózisteljesítményeket azon tevékenységek végzésének helyszínén, ahol a rendszereket és rendszerelemeket sugárzás hagyhatja el, különös tekintettel az ellenőrzési, karbantartási, üzemanyag-kezelési tevékenységekre. A sugárvédelmi programban olyan rendelkezéseket kell tenni, hogy a fenti sugárzási helyzetek megfeleljenek az ALARA-elvnek.

6.3.5.1600. Az engedélyesnek a sugárvédelmi program keretén belül létre kell hoznia a létesítmény szintű MSSZ-t. Az MSSZ-nek legalább a következőket kell tartalmaznia:

*a)* a sugárvédelmi szervezet leírását és működését, ezen belül

*aa)* a sugárvédelmi megbízott, illetve helyettesének nevét, elérhetőségét, munkaköri beosztását, előírt szakmai végzettségét és sugárvédelmi képzettségét;

*ab)* a sugárvédelmi szervezet felépítését és feladatait, sugárvédelmi megbízott(ak) feladatait;

*ac)* az engedélyes sugárvédelemmel kapcsolatos feladatait és a létesítményt üzemeltető szervezet vezetőinek sugárvédelemmel kapcsolatos feladatainak (kötelezettségeinek) ismertetését;

*ad)* a felelősségi körök felsorolását;

*ae)* annak meghatározását, hogy milyen időközönként szükséges az MSSZ felülvizsgálata;

*af)* az engedélyes által megbízott foglalkozás-egészségügyi szolgálat nevét és címét, a sugáregészségügyi vizsgálatok rendjét (különösen a gyakorisága, megszervezésének módját, eltiltások kezelését);

*b)* a munkavállalókra vonatkozó előírásokat, ezen belül

*ba)* A munkavállalók külső és belső sugárterhelésének ellenőrzésére vonatkozó követelményeket, ezek gyakoriságát és módját;

*bb)* ha személyi sugárterheléseket más munkavállalókon végzett személyi mérések alapján becsülnék, a becsléshez felhasznált számítási módszerek ismertetését;

*bc)* a sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók sugárvédelemmel kapcsolatos jogainak és kötelezettségeinek felsorolását;

*bd)* a sugárveszélyes munkaterületek és munkakörök leírását, a munkavállalók sugárvédelmi besorolását;

*be)* a sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelményeit, a külső és belső sugárvédelmi képzések rendjét;

*c)* a sugárveszélyes munkahely felügyeletére vonatkozó előírásokat, ezen belül

*ca)* az ellenőrzött, illetve felügyelt területek meghatározását, követelményrendszerét (körülhatárolási intézkedések), az egyes területek sugárvédelmi felügyeletére tett intézkedéseket;

*cb)* a felületi szennyezettség ellenőrzésének és megszüntetésének rendjét;

*cc)* a radioaktív hulladékok munkahelyi és üzemi gyűjtésének, kezelésének módját, nyilvántartásuk rendjét;

*cd)* a sugárvédelmi ellenőrző rendszerek bemutatását, a személyi védőeszközök bemutatását, viselésükre vonatkozó előírásokat, a sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők bemutatását, viselésükre, kezelésükre, karbantartásukra, hitelesítésükre vonatkozó előírásokat;

*ce)* az egyes munkahelyeken szükséges sugárvédelmi szervezési intézkedéseket;

*cf)* a sugárvédelmi felügyeleti feladatok szabályozását, különös tekintettel az ionizáló sugárzás ellenőrzésére és mérésére;

*cg)* mindazon sugárvédelmi ismereteket, amelyeket a biztonságos munkavégzéshez ismerni kell;

*d)* nyilvántartások, jelentések, valamint események kezelését

*da)* a sugárvédelemmel kapcsolatos nyilvántartások (különösen személyi dózismérések, képzések, orvosi vizsgálatok, sugárvédelmi ellenőrzések és értékelések, sugárforrások és hulladékok nyilvántartása) vezetési és a bizonylatok megőrzési rendje, a hatóságok részére történő bejelentési kötelezettség teljesítésének rendjét;

*db)* a normálistól eltérő események esetén végrehajtandó teendőket;

*e)* zárt sugárforrások kezelését

ea) 1., 2. és 3. kategóriájú zárt sugárforrások alkalmazása esetén az MSSZ tartalmazza a használatukra, tárolásukra, nyilvántartásukra vonatkozó szabályokat;

eb) A hiányzó radioaktív vagy nukleáris anyag lehetséges helyének a felkutatására és felügyelet alá helyezésére vonatkozó intézkedési tervet.

### *6.3.5/B. Sugárvédelmi szervezet*

6.3.5.1700. A sugárvédelmi megbízott feladatait az engedélyes szervezetén belül létrehozott sugárvédelmi szervezet látja el. A szervezet az engedélyes szakképzett, a nukleáris létesítményt, az aktuális engedélyezési dokumentumokat, az üzemvitel és a létesítményhez kapcsolódó tevékenységek jelentette veszélyek sugárvédelmi vonatkozásait jól ismerő munkavállalóiból áll.

6.3.5.1800. Biztosítani kell, hogy a sugárvédelmi szervezeti egység vezetősége közvetlenül jelenthessen az engedélyes felső vezetésének.

6.3.5.1900. A sugárvédelmi megbízottnak és helyettesének sugárvédelmi szakértői tevékenységi engedéllyel kell rendelkeznie.

### *6.3.5/C. Munkaterületek besorolása*

6.3.5.2000. A létesítmény területét a várható és a mérhető dózisteljesítményeket és radioaktív szennyezettséget, valamint a várható dózisokat figyelembe véve kell ellenőrzött, felügyelt és szabad zónákra osztani.

6.3.5.2100. Az ellenőrzött zónán belüli munkahelyek, helyiségek besorolását, valamint a munkafeltételeket rendszeresen, továbbá a sugárvédelmet érintő változások esetén felül kell vizsgálni.

6.3.5.2200. A potenciálisan szennyezett, valamint a sugárterhelés veszélyével fenyegető területeket be kell azonosítani, és meg kell jelölni úgy, hogy az oda belépő és az ott tartózkodó személyek tisztában legyenek a sugárzási viszonyokkal és azok hatásaival.

6.3.5.2300. A létesítmény azon területei esetében, ahol a jogszabályokban, hatósági határozatokban, valamint a belső szabályozó dokumentumokban rögzített korlátok valamelyikének jelentős hányadát kitevő sugárterhelésre lehet számítani, műszaki megoldások és adminisztratív intézkedések alkalmazásával ellenőrizni, szabályozni és korlátozni kell a belépést és a bent tartózkodást. Az ellenőrzésnek, szabályozásnak és korlátozásnak arányosnak kell lennie a sugárterhelés kockázatával.

6.3.5.2400. A radioaktív szennyeződések terjedését ellenőrizni, szabályozni, és az észszerűen lehetséges legnagyobb mértékben korlátozni kell.

### *6.3.5/D. A sugárveszélyes munkák optimalása*

6.3.5.2500. A sugárvédelem optimalásánál figyelembe kell venni a létesítmény típusát, a tervezési szempontokat, valamint a létesítmény életciklusa során történő olyan üzemeltetési változásokat, eseményeket, átalakításokat, melyek befolyással lehetnek a sugárvédelem kialakítására.

6.3.5.2600. Minden sugárterhelést a sugárvédelemről szóló követelményekben szereplő szempontok mellett a környezeti körülményeket is figyelembe véve kell az elérhető legalacsonyabb szinten tartani.

### *6.3.5/E. Dózismegszorítás*

6.3.5.2700. A sugárvédelem optimalásához referencia szinteket, valamint dózismegszorítást kell alkalmazni a munkavállalók és a lakosság sugárterhelésére vonatkozóan egyaránt.

6.3.5.2800. A foglalkozási dózismegszorítást a foglalkozási sugárterhelésnek kitett személyeknek egy adott létesítménytől vagy eljárástól származó személyi dóziséra vonatkozó tervezési értéként, egy megfelelően meghatározott, adott időtartam során kapott, személyre vetített effektív vagy egyenértékdózisként kell meghatározni.

6.3.5.2900. A dózismegszorítás megválasztását a következő szempontok szerint kell megtenni:

a) a sugárzás jellege és természete, valamint annak megelőzésére szolgáló eszközök,

b) regionális tényezők,

c) várható haszon figyelembevétel.

6.3.5.3000. Az ALARA-elv figyelembevételével, a vonatkozó dóziskorlátok és -megszorítások betartása érdekében az engedélyesnek dozimetriai és technológiai figyelmeztetési szinteket kell megállapítania az engedélyezett határértékek alatt. Ezen figyelmeztetési szinteket az MSSZ-ben kell rögzíteni. A figyelmeztetési szintek esetleges túllépését az engedélyesnek ki kell vizsgálnia, és ennek nyomán javító intézkedéseket kell előírnia és végrehajtania.

6.3.5.3100. A technológiai figyelmeztetési szinteket úgy kell definiálni, hogy kellő időben jelezzék a folyamatoknak, a rendszerelemek állapotának romlását vagy a sugárveszély váratlan események miatti növekedését.

6.3.5.3200. Kivizsgálási szinteket kell alkalmazni a külső és belső egyéni sugárterhelésre az egyéni dózisos nagysága alapján, valamint munkahelyi monitorozó rendszerekre a dózisteljesítmény, a szennyezettség, valamint üzemi tapasztalatok alapján megjelölt mennyiségekre.

### *6.3.5/F. Árnyékolás*

6.3.5.3300. A dózisok csökkentésére az észszerűen megvalósítható legmagasabb szintű sugárvédelmi árnyékolás alkalmazása szükséges.

6.3.5.3400. Az engedélyesnek biztosítania kell különböző típusú és anyagú árnyékoló eszközöket, melyek a különböző speciális munkák ideiglenes árnyékolásához szükségesek.

### *6.3.5/G. Egyéni védőeszközök*

6.3.5.3500. Az engedélyesnek ellenőriznie és szabályoznia kell a védőeszközök használatát, gondoskodnia kell a megfelelő állapotukról, valamint biztosítania kell, hogy a felhasználók megismerjék a rendeltetésszerű használatukat.

### *6.3.5/H. Dózistervezés*

6.3.5.3600. A foglalkozási sugárterhelés optimalálása érdekében a sugárvédelmi szempontból kiemelkedő jelentőségű munkafolyamatok elvégzéséből eredő foglalkozási sugárterhelésre dózistervezést kell készíteni.

### *6.3.5/I. Radioaktív anyagok, források minimalizálása*

6.3.5.3700. A sugárvédelem optimalálása érdekében törekedni kell a szükségtelen radioaktív anyagok eltávolítására a munkaterületekről.

### *6.3.5/J. Kiemelten sugárveszélyes munkavégzés*

6.3.5.3800. Meg kell határozni azokat a helyiségeket, eszközöket és berendezéseket, ahol a munkavégzés esetileg vagy minden esetben kiemelten sugárveszélyesnek minősül. A besorolást rendszeresen felül kell vizsgálni és aktualizálni.

6.3.5.3900. Azokat a KISUM-okat, amelyek végrehajtása azonos műszaki és személyi feltételekkel, jellemzően azonos sugárzási körülmények mellett ismétlődik, állandó KISUM-ként is lehet kezelni. Ebben az esetben állandó KISUM munkaprogrammal is végrehajtható a munka, amennyiben az biztonsági szempontok szerint igazolható.

### *6.3.5/K. Személyi dozimetriai ellenőrzés*

6.3.5.4000. Az engedélyesnek biztosítania kell az ellenőrzött területén tartózkodó személyek egyéni sugárvédelmi ellenőrzését passzív működésű és folyamatosan kiolvasható, elektronikus doziméterek alkalmazásával, valamint szükség szerint béta-, illetve neutron doziméterek használatával, valamint a belső sugárterhelés akkreditált eljárásokkal történő meghatározásával.

6.3.5.4100. Az engedélyes a beszállítóknak és a hatóságnak a sugárveszélyes munkahelyen végzett munkájuk során azonos védelmet biztosít, mint az engedélyes saját munkavállalóinak.



6.3.5.4200. Az engedélyes az előírt személyi dózismérések eredményeit:

- a) a hatóság és a külső munkavállalók munkáltatója rendelkezésére bocsátja;
- b) a létesítményben tevékenykedő munkavállaló rendelkezésére bocsátja;
- c) kiértékelésre átadja a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak.

6.3.5.4300. A személyi dozimétereket a munkavállalóknak viselniük kell a sugárveszélyes területeken.

6.3.5.4400. A létesítmények területén látogatást tevő személyek mellé az engedélyesnek biztosítani kell megfelelően képzett és a helyi sugárvédelmi szabályokban jártas munkavállalójának kíséretét. A látogatókat a követendő magatartásról tájékoztatni kell, és őket megfelelő védőfelszereléssel kell ellátni.

### *6.3.5/L. Kibocsátás-ellenőrzés*

6.3.5.4500. Az engedélyes, a kibocsátások és a környezeti sugárzás monitorozására programot hoz létre és működtet. Ezen programok célja azt biztosítani, hogy a hatóság által előírt követelmények teljesülnek, beleértve azon feltételek meglétét, melyek a kibocsátási határértékek származtatása során álltak fenn. A környezeti monitoring programnak a megfelelő szintű megbízhatósággal képesnek kell lennie a kritikus csoport sugárterhelésének meghatározására.

6.3.5.4600. A kibocsátás-ellenőrző, valamint a környezeti monitoring rendszert úgy kell megtervezni, hogy közel valós időben legyen képes észlelni a kibocsátások jelentős növekedését. A rendszernek az észlelésről közel valós időben visszajelzést kell biztosítani a személyzet és az automatikus biztonsági rendszerek számára.

6.3.5.4700. A sugárvédelmi és környezeti monitoring rendszernek úgy kell felépülnie, hogy egy-egy elem kiesése ne befolyásolja a rendszer többi tagjának működőképességét.

6.3.5.4800. A létesítmény üzembe helyezése előtt a sugárvédelmi és környezeti monitoring rendszert a valóságoshoz a lehető legjobban közelítő módon, tesztprogrammal kell vizsgálni.

6.3.5.4900. A rendszerek, rendszerelemek üzemeltetés során használt szűrőberendezések hatékonyságát, hatásfokát rendszeresen ellenőrizni kell és fenn kell tartani.

### *6.3.5/M. Dekontaminálás*

6.3.5.5000. A dekontaminálás lehetőségét minden olyan helyen meg kell teremteni, ahol az üzemeltető személyzet sugárterhelését észszerűen csökkenteni lehet. A radioaktív közegek szivárgásának megakadályozásával, az ürítő-, légtelenítő, valamint túlfolyóvezetékek zárt rendszerű kialakításával minimalizálni kell a dekontaminálás szükségességének mértékét.

6.3.5.5100. Biztosítani kell a dekontaminálás távműködtetésű eszközökkel történő végrehajtását a szükséges helyeken.

6.3.5.5200. Biztosítani kell az ellenőrzött zónáknak, az ezekbe be- és az ezekből kilépő személyeknek, az újrahasználható védőruházat és az innen származó tárgyak ki- és bevitelének ellenőrzését és - amennyiben szükséges - a dekontaminálását.

6.3.5.5300. A dekontaminálás hely- és erőforrásigénye nem csökkentheti a nukleáris biztonság szintjét.

6.3.5.5400. A dekontaminálás során a kiinduló és az elérendő állapotot meg kell határozni, valamint az elért állapotot rögzíteni kell.

6.3.5.5500. A dekontaminálási folyamatot legalább az alábbiak szerint optimalizálni kell:

- a) másodlagos hulladékok keletkezésének mennyisége;
- b) személyi sugárterhelés nagysága;
- c) dekontaminálás hatékonysága.

6.3.5.5600. Azoknak a berendezéseknek, vagy eszközöknek, melyek biztonságosan elszállíthatók, ki kell alakítani a dekontamináláshoz egy helyiséget, ahol a folyamat végrehajtható anélkül, hogy a nukleáris biztonságot befolyásolná.

6.3.5.5700. A dekontaminálás lefolytatásához biztosítani kell a megfelelően képzett személyzetet, valamint az irányításukhoz egy, a dekontaminálásban jártas szakembert kell alkalmazni.

### *6.3.6. A radioaktív hulladékok kezelése*

6.3.6.0100. Az engedélyes a radioaktív hulladékok kezelésével kapcsolatos tevékenységeket a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének nemzeti politikájáról szóló országgyűlési határozattal és a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezeléséről szóló nemzeti programról szóló kormányhatározattal összhangban, a nukleáris biztonság és a sugárvédelem szempontjainak érvényesítésével, a nukleáris létesítményből a környezetbe kibocsátott radioaktív anyagok mennyiségét a hatósági határértékek alatt tartva hajtja végre.

6.3.6.0110. Az engedélyes a radioaktív hulladékok kezelésével kapcsolatos tevékenységeket a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének nemzeti politikájáról szóló országgyűlési határozattal és a nemzeti programról szóló kormányhatározattal összhangban, hulladékkal kapcsolatos jövőbeni, létesítményen kívüli kezelésre vonatkozó tervek figyelembevételével hajtja végre.

6.3.6.0200. A radioaktív hulladékokkal kapcsolatban biztosítani kell

- a) a radioaktív hulladékok keletkezésének ellenőrzését;

b) a radioaktív hulladékok gyűjtését, osztályozását, tárolását és ezek ellenőrzését;

c) a radioaktív hulladékok minősítését;

d) a radioaktív hulladékok szállítását;

e) a szilárd radioaktív hulladékok kezelését;

f) a nukleáris létesítmény területéről elszállítására kerülő kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékcsomagok minősítését;

g) az a)-f) pontban meghatározottak dokumentálását, ellenőrzését és felügyeletét, beleértve a szükséges műszerezést, munkavállalókat; valamint

h) a szükséges eljárásrendek, technológiák és követelmények meglétét.

6.3.6.0300. A radioaktív hulladékok kezelésével kapcsolatos tevékenységeket az engedélyes a vezetősége által jóváhagyott, a radioaktív hulladékkezelés teljes körére kiterjedő, írott belső üzemviteli dokumentumok alapján végzi.

6.3.6.0400. Az üzemeltetés során keletkező radioaktív hulladékok mennyiségét és aktivitását minimalizálni kell.

6.3.6.0500. A radioaktív hulladékokat az aktivitáskoncentráció és a halmazállapot szerint szelektíven kell tárolni.

6.3.6.0600. Az engedélyes a kezelésre, vagy kondicionálásra váró radioaktív hulladékok nagy mennyiségű felhalmozódását indokolt mértékig kerüli.

6.3.6.0700. A radioaktív hulladékok átmeneti tárolásához és végleges elhelyezéséhez használt konténertípusoknak meghatározott tárolási ideig biztosítania kell a radioaktív hulladékok elszigetelését a környezettől.

6.3.6.0800. Az éves jelentésben az engedélyes hulladékfajtánként beszámol a tárgyi év során a létesítményben keletkező, valamint az onnan kiszállított radioaktív hulladékok mennyiségéről, továbbá a tárgyi félév kezdetekor és végén a létesítményben tárolt radioaktív hulladékok mennyiségéről.

#### ***6.3.6/A. Légnemű radioaktív hulladékok***

6.3.6.0900. A légnemű radioaktív anyagok kezelésére alkalmas rendszerek, rendszerelemek üzemeltetéséhez megfelelő eljárást kell kidolgozni a vonatkozó korlátok betartása és a kibocsátás minimalizálása érdekében. Azokat a paramétereket, melyek kritikusak a rendszer hatékony működéséhez, az engedélyes rendszeresen ellenőrzi.

6.3.6.1000. Az engedélyes az illékony radioaktív anyagokat az észszerűen megvalósítható mértékben eltávolítja a gáz halmazállapotú radioaktív hulladékból.

### *6.3.6/B. Folyékony radioaktív hulladékok*

6.3.6.1100. A folyékony radioaktív hulladék feldolgozó rendszerek üzemeltetéséhez figyelembe kell venni a folyadék összetételét és tulajdonságait.

6.3.6.1200. A különböző típusú hulladékokat megfelelően el kell különíteni és a feldolgozás leghatékonyabb módszerét kell alkalmazni az indokoltság elvének betartásával.

6.3.6.1300. A hulladék kondicionálásához alkalmas hordót vagy konténert úgy kell megtölteni, lezárni és címkézni, hogy a hulladékcsomag alkalmas legyen a további kezelésre, szállításra, tárolásra és elhelyezésre.

### *6.3.6/C. Szilárd radioaktív hulladékok*

6.3.6.1400. Szilárd radioaktív hulladékok esetében az inhomogenitás miatt az engedélyes törekszik a reprezentatív mintavételre a tervezett folyamat kompatibilitásának igazolásához.

6.3.6.1500. Mobil kondicionáló berendezés használata esetén az engedélyes intézkedéseket hoz a szennyeződés terjedés meggátolására.

### *6.3.7. Ellenőrzések és vizsgálatok*

6.3.7.0100. A nukleáris biztonságra ható természeti és ember okozta események, körülmények változását monitorozni és időszakosan értékelni kell a nukleáris létesítmény teljes élettartama alatt, hogy szükség esetén hathatós intézkedéseket lehessen tenni a kockázat elfogadható szinten tartása érdekében. A monitorozást a létesítés előtt kell elkezdni, és a leszerelésig kell folytatni.

6.3.7.0200. Az átmeneti tároló tervezése, biztonsági elemzése során figyelembe vett természeti és ember okozta események, körülmények ritkasága és súlyossága okán szükség van arra, hogy a telephelyvizsgálat és a nukleáris létesítmény teljes életszakasza során az előforduló eseményeket, különösen, ha azok hasonló telephelyeket és létesítményeket érintettek, értékelni kell abból a célból, hogy hasonló eset az adott telephelyen ne forduljon elő.

6.3.7.0300. A telephely meteorológiai monitorozását a nukleáris létesítmény teljes üzemideje alatt folytatni kell.

6.3.7.0400. Az építmények és épületszerkezetek, a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek anyagának megfigyelésére olyan öregedéskezelési programot kell összeállítani, amelynek végrehajtásával meghatározható, hogy a sugárzás, a mechanikai, termikus és vegyi igénybevételek milyen hatást váltanak ki a szerkezeti anyagok és a hegesztési varratok állapotában és ezen keresztül a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek üzemének megbízhatóságában.

6.3.7.0500. Az építmények és épületszerkezetek, nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek vizsgálatait a nukleáris létesítmény üzemeltetését megalapozó dokumentumok által meghatározott terjedelemben és gyakorisággal el kell végezni, a vizsgálatok végrehajtására vonatkozó feltételek és követelmények betartása mellett.

6.3.7.0600. Az építmények és épületszerkezetek, nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek vizsgálataihoz végrehajtási programot kell készíteni. A vizsgálati eredmények értékelését és szükség szerint a biztonsági intézkedések meghatározását, végrehajtását és a végrehajtás ellenőrzését belső szabályozás alapján kell elvégezni.

6.3.7.0700. A szerkezeti anyagok és az alkalmazott közegek, valamint a fűtőelemkötegeket körülvevő inert gáz előírt fizikai és kémiai tulajdonságainak meglétét állandóan ellenőrizni kell, gondoskodni kell ezek határértékeken belül tartásáról, és a szerkezetek üzem közbeni karbantartásáról, cseréjéről.

6.3.7.0800. A vizsgálatok eredményeit

a) a vizsgálatához rendelt elfogadási kritériumok teljesülése;

b) a vizsgált rendszerre, rendszerelemre vonatkozó követelmények teljesülése;

c) a biztonsági funkció ellátásának képessége; és

d) a biztonsági funkció ellátásának megbízhatósága;

szempontjából értékelni kell.

6.3.7.0900. A vizsgálatok eredményei alapján meg kell határozni a „0” állapotra és a megelőző vizsgálatok eredményeire értelmezett eltéréseket, és a változásokat értékelni kell a biztonsági funkció ellátása, az átmeneti tároló biztonsága szempontjából.

6.3.7.1000. Az építmények és épületszerkezetek, nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek környezetét rendszeresen ellenőrizni kell az üzemi környezetre vonatkozó, biztonsági elemzésekben figyelembe vett feltételezések teljesülése szempontjából.

6.3.7.1100. Amennyiben a vizsgálatok eredményei nukleáris biztonságot érintő hiányosságra mutatnak rá, a hiányosságokat intézkedések meghatározásával és végrehajtásával fel kell számolni.

6.3.7.1200. A vizsgálatok végrehajtását, eredményeit, az eredmények értékelését, az esetleges hiányosságok felszámolására hozott intézkedéseket és azok végrehajtásának jellemzőit dokumentálni kell.

6.3.7.1210. Ha az üzembe helyezés időszakában nem történt meg az 6.3.3.0040. pont szerinti dokumentálás, a vizsgálatok hatékony végrehajtásához el kell végezni a rendszerek, rendszerelemek „0” állapotának rögzítését és a későbbiekben biztosítani kell a vizsgálati eredmények összevethetőségét.

6.3.7.1220. Az ellenőrzések eredményeinek értékelését, a szükséges javító és megelőző intézkedések elhatározásának, végrehajtásának és ellenőrzésének folyamatát írásban, szabályzatban kell meghatározni.

6.3.7.1300. A nukleáris létesítmény üzemeltetését megalapozó dokumentumok alapján kidolgozott vizsgálati programokat az alkalmazás tapasztalatainak beépítése, a vizsgálati módszerek fejlődésének követése érdekében időszakosan és szükség szerint felül kell vizsgálni.

6.3.7.1400. Az épületek és épületszerkezetek, nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek vizsgálatára vonatkozó követelményeket a nukleáris baleset elhárításához szükséges elsődleges eszközök terjedelmében is alkalmazni kell.

### *6.3.8. Nyomástartó berendezések és csővezetékek*

6.3.8.0100. Hatósági engedélyezési eljárás alá tartozó nyomástartó berendezések és csővezetékek üzembevételenek és üzemben tarthatóságának előfeltétele, hogy rendelkezzenek érvényes és sikeres időszakos biztonságtechnikai vizsgálatokkal. Nyomástartó berendezés és csővezeték nem vehető üzembe, és nem üzemeltethető, ha javítását, átalakítását és soron kívüli vizsgálatát tervtől eltérően végezték el.

6.3.8.0200. A nyomástartó berendezés és csővezeték sikertelen időszakos vizsgálata esetén csak akkor vehető üzembe, ha a sikertelenséget kiváltó okot elhárították és a vizsgálatot sikeres eredménnyel megismételték.

6.3.8.0300. Az engedélyes jóváhagyott minőség-ellenőrzési eljárásrendet működtet, amely az átmeneti tároló nyomástartó berendezéseinek és csővezetékeinek gyártásához, karbantartásához, javításához és üzemeltetéséhez kapcsolódó gyártóművi, első üzembe helyezés előtti, időszakos és soron kívüli vizsgálatok, úgymint

- a) a szerkezeti vizsgálat,
- b) a tömörségi és szilárdsági nyomáspróba,
- c) a nyitónyomás- és tömörzárás-próba,
- d) a funkció és működőképesség ellenőrzése,
- e) az üzemi ellenőrzés, és
- f) a rendkívüli próbák és programok

lefolytatásának követelményeit, végrehajtásának módját és dokumentációs feltételeit meghatározza.

6.3.8.0400. A vizsgálatokat jóváhagyott programok alapján kell végrehajtani, melyeket az engedélyes arra felhatalmazott szervezete hagy jóvá.

6.3.8.0500. Bármilyen rendellenes esemény után az engedélyesnek az esemény által érintett rendszerek, rendszerelemek biztonsági funkcióit és funkcionális integritását újra kell igazolnia, a szükséges javító intézkedéseket, beleértve az ellenőrzést, tesztelést, karbantartást és javítást végre kell hajtania.

6.3.8.0600. Amennyiben olyan esemény történt, amely a szivárgásmentességre hatással lehetett, akkor az üzembevétele előtt a nyomástartó berendezés határát tömörségvizsgálattal kell ellenőrizni.

6.3.8.0700. A nyomástartó berendezések nyomástartó határát tömörségi próbának kell alávetni minden fő vizsgálati ciklus végén.

6.3.8.0800. Minden nyomástartó berendezésnek és csővezetéknek gépkönyvvel kell rendelkeznie. A gépkönyvnek tartalmaznia kell az alapvető műszaki és adminisztratív adatokat, melyek az adott nyomástartó berendezést és csővezetékét jellemzik, és az üzemeltethetőségét igazolják.

6.3.8.0900. Vizsgálat, átalakítás és javítás elvégzését követően a gépkönyvet aktualizálni kell.

6.3.8.1000. Az engedélyes biztosítja az ellenőrző szervezet vizsgálatai zavartalan, biztonságos, szakszerű, helyes elvégzésének összes személyi, tárgy, munkavédelmi biztonsági és műszaki feltételét, és az engedélyes képviselőjének a vizsgálatokon részt kell vennie.

6.3.8.1100.

### 6.3.9. Átalakítások

#### Általános követelmények

6.3.9.0010. Az engedélyes az átalakítások műszaki és biztonsági megfelelőségét biztosító eljárások rendszerét, a nukleáris biztonsági követelmények teljesülését az átalakítások életciklusa, annak meghatározó fázisai szerint alakítja ki a következő sajátosságok figyelembevételével:

a) az átalakításhoz kapcsolódó tevékenységek megfelelőségét mind a végrehajtás feltételeként, mind a végrehajtást követően vizsgálni és igazolni kell;

b) az elhatározott átalakításról Átalakítási Formalapot kell készíteni;

c) az átalakítás megalapozásához Átalakítást Megalapozó Dokumentációt kell készíteni;

d) az átalakítások végrehajtásakor, az üzembe helyezés megkezdése előtt el kell készíteni, és a nukleáris biztonsági hatóságokhoz be kell nyújtani az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentációt.

6.3.9.0100. Az engedélyes, az átalakításokkal összefüggő tevékenységek végzését az irányítási rendszerébe illeszkedő belső szabályozásában szabályozza.

6.3.9.0200. Az engedélyes az átalakítások műszaki és nukleáris biztonsági megfelelőségét, a nukleáris biztonsági követelmények teljesülését független, egymásra épülő ellenőrzések, valamint felülvizsgálatok rendszerével biztosítja.

6.3.9.0210. Az átalakítás nem csökkentheti a nukleáris biztonság szintjét.

6.3.9.0300. Az átalakítások felügyeletét és az átalakításra vonatkozó egyedi nukleáris biztonsági hatósági előírások érvényesítését az engedélyes által erre a feladatra létrehozott független szervezeti egység látja el. A szervezeti egység felépítését a feladatkör és a nukleáris létesítmény biztonsági kockázata alapján kell meghatározni.

6.3.9.0400. Az átalakítást a nukleáris biztonsági jelentősége alapján kategorizálni kell.

6.3.9.0500. Az engedélyes az átalakítások műszaki és nukleáris biztonsági megfelelőségét, a nukleáris biztonsági követelmények teljesülését az átalakítási kategóriák szerint differenciált eljárások alkalmazásával biztosítja.

6.3.9.0600. Az engedélyes az átalakításokat a nukleáris biztonsági következmények vizsgálatával, az átalakításra vonatkozó következő követelmények teljesülésének igazolásával hajtja végre:

a) az átalakítás céljának, terjedelmének és az átalakításra vonatkozó követelmények ismeretében meg kell vizsgálni az átalakítás nukleáris biztonsági következményeit, majd az eredmények alapján el kell készíteni a kategóriába sorolást megalapozó előzetes biztonsági értékelést;

b) az 1. és 2. kategóriába sorolt átalakítások esetében a kiviteli tervezés és a beszerzés megalapozó tervdokumentumainak figyelembevételével a tervezett átalakítás megfelelőségét és az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülését biztonsági elemzéssel kell igazolni; és

c) az 1. és 2. kategóriába sorolt átalakítások esetében az üzembe helyezési tevékenységek megkezdésének feltételeként átfogó biztonsági értékelésben igazolni kell a tervezett átalakítás megfelelőségét, az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülését, az átmeneti tároló átalakított rendszerrel való biztonságos üzemeltethetőségét.

6.3.9.0700. Az engedélyes az irányítási rendszerébe illeszkedő eljárás alkalmazásával 1. kategóriába sorolja azokat az átalakításokat, melyek a következő sajátosságok közül legalább eggyel jellemezhetők:

a) az átalakítás jelentős hatással van az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek, illetve a lakosság sugárzási kockázatára;

b) az átalakítás megváltoztatja azon elveket, következtetéseket, amelyeken a nukleáris létesítmény tervezése és engedélyezése alapul;



c) az átalakítás megváltoztatja a tervezési üzemzavarok körét, illetve azok lefolyásának módját;

d) az átalakítás módosít olyan műszaki megoldásokat, amelyek szükségesek a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok által meghatározott biztonsági célok teljesüléséhez;

6.3.9.0800. Az engedélyes az irányítási rendszerébe illeszkedő eljárás alkalmazásával 2. kategóriába sorolja az 1. és 3. kategóriába nem sorolható átalakításokat.

6.3.9.0900. Az engedélyes az irányítási rendszerébe illeszkedő eljárás alkalmazásával 3. kategóriába sorolja azokat az átalakításokat, amelyek a következő sajátosságok közül legalább eggyel rendelkeznek:

a) az átalakításnak nincs biztonsági következménye, így a lehetséges következmények vizsgálata nem indokolt;

b) az átalakítás terjedelmébe tartozó rendszerelemek a nukleáris biztonsági osztályba sorolás szerint nem fontos besorolású rendszerelemek és nem okozhatják biztonsági funkcióképesség csökkenését;

c) az átalakítás terjedelmébe tartozó rendszerelemek nem tartoznak a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek közé, és hatósági engedélyek nem tartalmaznak rájuk vonatkozó követelményeket,

d) az átalakítás tervezési és kivitelezési hiba esetén nem jár a fűtőelemköteg-sérülés gyakoriságának növelésével,

e) az átalakítás tervezési és kivitelezési hiba esetén sem jár az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek, illetve a lakosság sugárterhelésének növekedésével.

6.3.9.1000. Az engedélyes az üzemeltetés stabilitása érdekében csak nagyon indokolt esetben végezhet átalakítást az átmeneti tároló nukleáris biztonság szempontjából kiemelten fontos és fontos rendszerlemeiben, a szervezeti felépítésében és az irányítási rendszerben.

Az átalakítások előkészítése, végrehajtása, felülvizsgálata, dokumentálása

6.3.9.1100. Az átalakítás céljának, terjedelmének és az átalakításra vonatkozó követelményeknek az ismeretében az engedélyes - megvizsgálva az átalakítás nukleáris biztonsági következményeit - biztonsági értékelést készít, majd annak alapján végrehajtja a kategóriába sorolást. Az érvényes Végleges Biztonsági Jelentés alapján végrehajtott biztonsági értékelés és a meghatározott kategória alapján ki kell tölteni az Átalakítási Formalapot. Az itt meghatározott előkészítő tevékenységet dokumentáltan belső független felülvizsgálatnak kell alávetni. Ennek részeként a műszaki átalakítások előkészítésének értékelését is dokumentálni kell.

6.3.9.1200. Az átalakításnak az előzőekben meghatározott és a nukleáris biztonsági hatósággal egyeztetett kategóriába sorolását figyelembe véve történik a további előkészítése és végrehajtása.

6.3.9.1300. Átalakítást Megalapozó Dokumentációt kell készíteni

a) rendszerek, rendszerelemek műszaki átalakítása esetében a részletes kiviteli tervezés alapjául szolgáló műszaki tervek;

b) műszaki és szabályzó dokumentumok önálló, műszaki átalakításhoz nem kapcsolódó megváltoztatása esetén a módosított változatuk elkészítése és az alkalmazásba vételükhöz szükséges körülmények megfogalmazása; valamint

c) szervezeti felépítés és az irányítási rendszer átalakítása esetén az új és módosuló belső szabályozások elkészítése, valamint a bevezetéshez szükséges feltételek és folyamatok meghatározása

alapján.

6.3.9.1400. Az 1. és 2. kategóriába besorolt műszaki átalakításoknál, a nukleáris biztonsági hatósági jóváhagyáshoz kötött dokumentumok így besorolt önálló megváltoztatásakor, valamint a szervezeti és irányítási változtatások esetén az Átalakítást Megalapozó Dokumentáció megalapozásához az átalakítás jellegéhez igazodó, differenciált tartalmú, átfogó biztonsági értékelést is el kell készíteni. Valamennyi esetben az Átalakítást Megalapozó Dokumentáció elkészítésénél figyelembe kell venni az átalakításnak az összes olyan biztonsági hatását, amelyek az átalakítás végrehajtása során, és azt követően jelentkeznek. Az Átalakítást Megalapozó Dokumentációban igazolni kell, hogy az átalakítás koncepciója megfelel a jogszabályokban foglalt követelményeknek, továbbá a nukleáris létesítmény belső szabályozásainak maradéktalan betartása esetén az átalakítás végrehajtása és az átalakított rendszer, rendszerelem, szervezet működése, továbbá az átalakított dokumentum, irányítási rendszer alkalmazása biztonságos.

Az Átalakítást Megalapozó Dokumentáció felépítésére és tartalmára vonatkozó ajánlásokat útmutató tartalmazza.

6.3.9.1500. Valamennyi 1. és 2. kategóriába sorolt átalakításnál az Átalakítást Megalapozó Dokumentációt és az azt megalapozó dokumentációt független műszaki szakértői felülvizsgálatnak kell dokumentáltan alávetni.

6.3.9.1600. Az Átalakítást Megalapozó Dokumentációt, a megalapozó dokumentációját és a független műszaki szakértői felülvizsgálat dokumentumait az engedélyesnek az átalakítások felügyeletét ellátó szervezeti egysége is jóváhagyja.

6.3.9.1700. Az átalakítások során a rendszerelemek kiválasztását a földrengés-biztonsági és biztonsági osztályba sorolásnak megfelelő követelmények betartásával kell végezni. Az engedélyes konfiguráció-kezelési rendszerének ezt

biztosítani kell. Cserék, rekonstrukciók esetében minősített termékeket kell alkalmazni.

6.3.9.1800. Az engedélyes az átalakított rendszer üzembe helyezéséhez végrehajtja az átalakításhoz kapcsolódó képzési programot, és elvégzi az üzemviteli, szabályzó dokumentumok aktualizálását. A módosítás hatását elemzi, és megismerteti a munkavállalókkal.

6.3.9.1900. Az átalakított rendszer, rendszerelem megfelelőségét, valamint az átmeneti tároló átalakított rendszerrel, rendszerelemmel való biztonságos üzemeltethetőségét az elemzések mellett gyakorlati vizsgálatokkal, tesztekkel, az üzemeltetési tapasztalatok értékelésével is igazolni kell.

6.3.9.2000. A szervezeti felépítés, az irányítási rendszer, valamint a műszaki és szabályzó dokumentumok átalakítása végrehajtásának előfeltétele, hogy a nukleáris létesítmény működését és működtetését általánosan és részleteiben szabályzó dokumentumok aktuális változatai rendelkezésre álljanak, továbbá a munkavállalók ismerjék a szervezet módosítása miatt a szabályozásban bekövetkezett változásokat.

6.3.9.2100. Az engedélyes azt követően, hogy az üzembe helyezés és a próbaüzem kivételével a műszaki átalakítást elvégezte, az átalakítások végrehajtásának dokumentumaiból Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentációt állít össze. Az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció azt mutatja be, hogy az átalakítás végrehajtása mindenben megfelelt a műszaki és minőségi előírásoknak. Az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció felépítésére és tartalmára vonatkozó ajánlásokat útmutató tartalmazza.

6.3.9.2200. A szervezeti felépítés, az irányítási rendszer, valamint a műszaki és szabályzó dokumentumok átalakítása esetén, az átalakítás végrehajtását megelőzően az engedélyesnek összefoglaló leírást kell készítenie és benyújtania a nukleáris biztonsági hatósághoz melyben bemutatja a végrehajtott előkészítő intézkedéseket, és azt, hogy azok megfeleltek a követelményeknek. Az összefoglaló leírás felépítésére és tartalmára vonatkozó ajánlásokat útmutató tartalmazza.

6.3.9.2300. Valamennyi 1. kategóriába sorolt átalakításnál az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentációt, továbbá az összefoglaló leírást és az azokat megalapozó dokumentációt független műszaki szakértői felülvizsgálatnak kell dokumentáltan alávetni.

Az átalakítások lezárása és tapasztalatainak dokumentálása

6.3.9.2400. Az átalakítás befejezését követően el kell készíteni azok Átalakítást Értékelő Jelentését. Az Átalakítást Értékelő Jelentésben az engedélyes bemutatja, igazolja és értékeli az átalakítás előkészítésének és megvalósításának tervezési,

beszerzési, szerelési, képzési, üzembe helyezési és kezdeti üzemeltetési tapasztalatait, valamint a folyamat egészét.

6.3.9.2500. Az 1. kategóriájú átalakítások esetében az Átalakítást Értékelő Jelentéssel párhuzamosan kell összeállítani és be kell nyújtani a tároló üzemeltetési engedélyének módosítására irányuló kérelmet megalapozó dokumentációt az 1. melléklet 1.2.5. pontjának figyelembevételével.

6.3.9.2600. Biztosítani kell a munkavállalók és a vezetőség közötti folyamatos információáramlást a bevezetett átalakítások megismertetése, értékelése, a tapasztalatok visszacsatolása és a szükséges korrekciók előkészítése érdekében. Ebbe a folyamatba be kell kapcsolni az érintett külső szervezeteket is.

### *6.3.10. A karbantartás*

6.3.10.0100. A karbantartás végrehajtásával biztosítani kell az építmények és épületszerkezetek, a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek műszaki jellemzőire vonatkozó, a nukleáris létesítmény üzemeltetését megalapozó dokumentumokban figyelembe vett tervezési adatok gyakorlati teljesülését.

6.3.10.0200. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek karbantartását a nukleáris létesítmény üzemeltetését megalapozó dokumentumok által meghatározott gyakorisággal kell elvégezni.

6.3.10.0300. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek karbantartását jóváhagyott programok alkalmazásával és tervezett módon, a karbantartás tapasztalatainak az értékelését, az intézkedések meghatározását, végrehajtását és a végrehajtás ellenőrzését jóváhagyott szabályozás alapján kell elvégezni.

6.3.10.0310. Az engedélyes a karbantartási programot vagy annak egyes részeit beszállítók bevonásával is megvalósíthatja, de az átruházott feladatért teljes felelősséggel tartozik.

6.3.10.0320. Az engedélyes felelős a karbantartás során szükséges adminisztratív, műszaki és ellenőrzési tevékenységekért, különös tekintettel:

a) karbantartási tevékenységek szervezéséért, a dóziskorlátok betartásáért az észszerűen elérhető legalacsonyabb sugárterhelési szint elérésének figyelembevételével;

b) a tiszta szerelésre előírt követelmények betartásáért.

6.3.10.0400. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek karbantartását követően az üzembe vétel feltételeként igazolni kell a rendszerelemre és a beépítési pozícióra vonatkozó műszaki, minősítési és minőségügyi követelmények teljesülését.

6.3.10.0500. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek karbantartásának tapasztalatait

- a) a biztonsági funkció ellátásának képessége,
- b) a biztonsági funkció ellátásának megbízhatósága,
- c) a nem várt meghibásodási jelenségek bekövetkezése, és
- d) az alkalmazott karbantartási technológia hatékonysága

szempontjából értékelni kell.

6.3.10.0600. Amennyiben a karbantartás tapasztalatainak értékelése nukleáris biztonságot érintő hiányosságra mutat rá, a hiányosságokat az intézkedések meghatározásával és végrehajtásával fel kell számolni.

6.3.10.0700. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek és rendszerelemek karbantartásának végrehajtását, eredményeit, az eredmények értékelését, az esetleges hiányosságok felszámolására hozott intézkedéseket és azok végrehajtásának jellemzőit dokumentálni kell.

6.3.10.0800. Az engedélyesnek a rendszerek, rendszerelemek karbantartását a tervezői és gyártóműi utasítások, valamint az időszakos ellenőrzések eredményeinek figyelembevételével kell biztosítani. A karbantartási programokat a korszerűbb karbantartási technológiák alkalmazása érdekében, az üzemeltetési tapasztalatok felhasználásával időszakosan és szükség szerint felül kell vizsgálni.

6.3.10.0900. A rendszerelemek cseréjére való felkészülés részeként a tervezői és gyártóművi előírások, az üzembe helyezési, az üzemeltetési, vizsgálati és karbantartási tapasztalatok figyelembevételével meg kell határozni a szükséges tartalék alkatrész mennyiségét, és gondoskodni kell a rendszerelemek tartalékolásáról megfelelő tárolási feltételek mellett.

6.3.10.1000. A rendszerelemek tartalékolásával kapcsolatos tevékenységeket jóváhagyott szabályozás alapján kell elvégezni.

6.3.10.1100. A tartalék rendszerelemek megfelelőségét a műszaki specifikációnak való megfelelés és a beépítési pozícióra vonatkozó műszaki, minősítési és minőségügyi követelmények teljesülésének vizsgálatával a beépítést megelőzően igazolni kell.

6.3.10.1200. A tartalékként tárolt rendszerelemek öregedését a karbantartási tevékenységek tervezése során figyelembe kell venni.

6.3.10.1300. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek és rendszerelemek karbantartására vonatkozó követelményeket a nukleáris baleset-elhárításához szükséges elsődleges eszközök terjedelmében is alkalmazni kell.

6.3.10.1400. Az általános üzemi rend fenntartása keretében biztosítani kell:

a) a karbantartások után a megbontott szekrények, keretek rögzítő elemeinek tervszerű visszaállítását;

b) a földrengésállóságot biztosító kihorgonyzások, rögzítő csavarok, csőtartók és karbantartást, ellenőrzést igénylő csillapítóelemek tervszerű állapotba való visszazállítását; valamint

c) az üzemi területen tárolt karbantartási eszközök rendezett és biztonságos elhelyezését.

6.3.10.1500. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek és rendszerelemek integritásra és a funkcionális képességekre vonatkozó rendszeres tesztelését, karbantartását, ellenőrzését és monitorozását úgy kell megtervezni, hogy azok ne jelentsenek indokolatlan kockázatot a munkavállalók számára, és ne csökkentsék jelentősen a rendszerek rendelkezésre állását. Ahol ez nem megvalósítható, ott igazolt alternatív vagy közvetett módszereket kell meghatározni, és a potenciálisan felderítetlen hibák okozta kockázat kompenzálása céljából intézkedéseket kell bevezetni.

### *6.3.11. A javítások és cserék végrehajtása*

6.3.11.0100. A rendszerelemek javításának végrehajtása az átmeneti tároló biztonságát nem csökkentheti.

6.3.11.0200. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek javítását követően az üzembe vétel feltételeként igazolni kell a rendszerelemre és a beépítési pozícióra vonatkozó műszaki és minőségügyi követelmények teljesülését.

6.3.11.0300. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek javítását jóváhagyott programok alkalmazásával kell elvégezni.

6.3.11.0400. A javítások tapasztalatait

a) az alkalmazott javítási technológia,

b) a javított rendszerelemek műszaki állapotának, valamint

c) a javított rendszerelemek biztonsági funkciót ellátó képességének és megbízhatóságának megfelelése szempontjából értékelni kell.

6.3.11.0500. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek javításának végrehajtását, a javítási tevékenység tapasztalatainak az értékelését dokumentálni kell.

6.3.11.0600. A tervezői és gyártóművi előírások alapján kidolgozott javítási technológiákat a tapasztalatok beépítése és a korszerűbb javítási technológiák alkalmazása érdekében időszakosan és szükség szerint felül kell vizsgálni.

6.3.11.0700. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek cseréjére való felkészülés részeként a tervezői és gyártóművi előírások, valamint

az üzemeltetési, vizsgálati és karbantartási tapasztalatok figyelembevételével meg kell határozni a szükséges tartalék alkatrészek mennyiségét, és gondoskodni kell a rendszerelemek tartalékolásáról.

6.3.11.0800. A rendszerelemek tartalékolásával kapcsolatos tevékenységeket az engedélyes irányítási rendszere és jóváhagyott szabályozás alapján kell elvégezni.

6.3.11.0900. Az engedélyes a tartalék alkatrészek rendelkezésre állását folyamatosan figyelemmel kíséri, és olyan eljárást működtet, ami biztosítja a tartalékolt rendszerelemek felhasználhatóságát, az esetleges öregedési folyamatok megelőzését, nyomon követését.

6.3.11.1000. Csak az előírásoknak megfelelően tárolt, dokumentált és ellenőrzött tartalék alkatrészek építhetők be, amelyek kielégítik az eredetiekkel szemben támasztott követelményeket.

### *6.3.12. Az öregedéskezelés*

6.3.12.0100. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek öregedését arra alkalmas eljárások alkalmazásával kell kezelni, biztosítva a rendszerelemek biztonsági funkciót ellátó képességének folyamatosságát, az átmeneti tároló üzemeltetésének nukleáris biztonságát.

6.3.12.0200. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek öregedésének kezelését jóváhagyott programok alkalmazásával és tervezett módon, a tapasztalatok értékelését, az intézkedések meghatározását, végrehajtását és a végrehajtás ellenőrzését jóváhagyott szabályozás alapján kell elvégezni.

6.3.12.0210. Az átmeneti tároló teljes üzemideje alatt olyan átfogó öregedéskezelési programmal kell rendelkeznie, amelynek keretében:

a) a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek minden potenciális öregedési mechanizmusát azonosítják;

b) meghatározzák a potenciális öregedési mechanizmusok lehetséges következményeit;

c) meghatározzák és végrehajtják az öregedési mechanizmusok kialakulásának megelőzéséhez, a következmények csökkentéséhez, a romlás előrehaladásának követéséhez szükséges tevékenységeket; és

d) az átfogó öregedéskezelési programot összehangolják az üzemeltetési, a karbantartási és javítási, ellenőrzési tevékenységekkel, vizsgálatokkal és a rendszerelemek minősítési eljárásaival; valamint, a megfelelő időben történő szükséges megelőző, javító intézkedések megtételével.

6.3.12.0300. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek öregedésének kezelésével kapcsolatos tapasztalatokat

- a) a biztonsági funkció ellátásának képessége,
- b) a biztonsági funkció ellátásának megbízhatósága,
- c) a várt öregedési jelenségek bekövetkezése,
- d) a nem várt öregedési jelenségek bekövetkezése, és
- e) az alkalmazott öregedéskezelési eljárás megfelelősége

szempontjából értékelni kell.

6.3.12.0400. Amennyiben az öregedéskezelés tapasztalatainak értékelése nukleáris biztonságot érintő hiányosságra, vagy annak várható bekövetkezésére mutat rá, intézkedéseket kell meghatározni és végrehajtani a nukleáris létesítmény nukleáris biztonságának fenntartására, biztosítására.

6.3.12.0410. Az átfogó öregedéskezelési program hatékony működtetéséhez olyan adatbázist kell működtetni, amely alkalmas a program hatálya alá tartozó rendszerekkel, rendszerelemekkel kapcsolatos információk gyűjtésére, tárolására, elemzésére és támogatja a szükséges tevékenységek meghatározását, optimalizálását és végrehajtásának koordinálását.

6.3.12.0500. Az öregedéskezelési tevékenység végrehajtását, az ezzel kapcsolatos tapasztalatokat, a tapasztalatok értékelését, az esetleges hiányosságok felszámolására hozott intézkedéseket és azok végrehajtásának jellemzőit dokumentálni kell.

6.3.12.0600. A tervezői és gyártóművi előírások alapján kidolgozott öregedéskezelési programokat az üzemeltetés, a vizsgálatok, a karbantartás és az öregedéskezelés tapasztalatainak beépítése, a korszerű öregedéskezelési eljárások alkalmazása érdekében időszakosan és szükség szerint felül kell vizsgálni, és naprakész állapotba kell hozni. Ennek folyamán a programba be kell illeszteni az időközben ismertté vált új információkat, intézkedni kell a felmerült új problémák kezeléséről, figyelembe kell venni az időközben továbbfejlesztett eszközöket és módszereket, valamint értékelni kell az átmeneti tároló üzemeltetése során alkalmazott karbantartási gyakorlat tapasztalatait. A felülvizsgálat során össze kell hasonlítani a romlási folyamatok előzetesen feltételezett hatásait a monitorozási eredményekkel és szükség esetén javító intézkedésekről kell gondoskodni.

6.3.12.0700. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek öregedésének kezelésére vonatkozó követelményeket a műszaki karbantartás végrehajtásához tartalékolt rendszerelemek terjedelmében is alkalmazni kell.

### *6.3.13. A rendszerelemek minősített állapotának fenntartása*

6.3.13.0100. A környezetállósági minősítés terjedelmébe sorolt nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek minősített állapotát az átmeneti



tároló üzemeltetése során fenn kell tartani, biztosítva a rendszerelemek biztonsági funkció ellátó képességének folyamatosságát, az átmeneti tároló üzemeltetésének nukleáris biztonságát.

6.3.13.0200. A környezetállósági minősítés terjedelmébe sorolt nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek minősített állapotának fenntartását jóváhagyott programok alkalmazásával, tervezett módon kell megvalósítani. A programok kidolgozását és a programok hatékonyságának értékelését jóváhagyott szabályozás alapján kell elvégezni.

6.3.13.0300. A minősített állapot fenntartását biztosító tevékenység hatékonyságát értékelni és dokumentálni kell, továbbá az eljárások korszerűsítése érdekében időszakosan és szükség szerint felül kell vizsgálni.

6.3.13.0400. Ellenőrizni kell, hogy a rendszerelemek minősítésénél figyelembe vett feltételek lefedik-e a normál üzem, a várható üzemi események és a tervezési üzemzavarok alatt kialakuló környezeti feltételeket, biztosítva, hogy a rendszerelemek tervezéskor feltételezett környezetállóság az üzemeltetés során nem változott negatívan.

#### *6.3.14. Az üzemeltetés biztonságának értékelése*

6.3.14.0100. Az átmeneti tároló üzemeltetésének biztonságát rendszeresen felül kell vizsgálni a biztonságot érintő hiányosságok azonosítása, az intézkedések meghatározása és a nukleáris biztonságot érintő hiányosságok felszámolása érdekében.

6.3.14.0200. Az üzemeltetés biztonságának felülvizsgálatát az azt befolyásoló témakörök terjedelmében kell végrehajtani oly módon, hogy valamennyi témakör felülvizsgálatára sor kerüljön az Időszakos Biztonsági Felülvizsgálatok között értelmezett üzemeltetési időszakon belül.

6.3.14.0300. Az üzemeltetés biztonságát befolyásoló témaköröket a következők szerint kell kijelölni:

- a) a nukleáris létesítmény műszaki állapota;
- b) a rendszerelemek minősítése és a minősített állapot fenntartása;
- c) az öregedés kezelése;
- d) a biztonsági elemzések terjedelme, tartalma és korszerűsége;
- e) a biztonságos üzemeltetés jellemzői és a saját üzemeltetési tapasztalatok hasznosítása;
- f) a más létesítményből származó üzemeltetési tapasztalatok és a kutatás-fejlesztés eredményeinek hasznosítása;
- g) az eljárások;

- h) a szervezeti és adminisztratív tényezők;
- i) az emberi tényezők;
- j) a baleset-elhárítási felkészültség;
- k) a környezeti hatások;
- l) az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek sugárterhelése, és
- m) veszélyeztető tényezők.

6.3.14.0400. A témakörök felülvizsgálatát az azokra vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények, releváns szabványok és mértékadó ajánlások alapján kell elvégezni.

6.3.14.0500. A témakörök felülvizsgálatának ütemezését és az egyes témakörök felülvizsgálatának gyakoriságát az üzemeltetéshez kapcsolódó tevékenységek végrehajtásának tapasztalatai és a témaköröket érintő változások alapján kell meghatározni, majd az ütemezés megfelelőségét évente, valamint a témakörökre vonatkozó követelmények fejlődése szerint felül kell vizsgálni.

6.3.14.0600. Amennyiben a témakörök felülvizsgálata nukleáris biztonságot érintő hiányosságra mutat rá, a hiányosságokat intézkedések meghatározásával és végrehajtásával fel kell számolni.

6.3.14.0700. Az üzemeltetés biztonságának felülvizsgálatát, az intézkedések végrehajtását és a végrehajtás ellenőrzését jóváhagyott szabályozás alapján, jóváhagyott felülvizsgálati programok alkalmazásával kell elvégezni.

6.3.14.0800. A biztonsági felülvizsgálat végrehajtását, eredményeit, az eredmények értékelését, az esetleges hiányosságok felszámolására hozott intézkedéseket és azok végrehajtásának jellemzőit dokumentálni kell.

### *6.3.15. Tűzvédelem*

6.3.15.0100. Az engedélyesnek be kell tartania a tűzvédelem atomenergia alkalmazásával kapcsolatos sajátos követelményeiről és a hatóságok tevékenysége során azok érvényesítésének módjáról szóló jogszabály szerinti követelményeket, és az illetékes országos, területi és helyi szervezetekkel együttműködve fel kell készülnie a tűz elleni védekezésre, valamint a tűz esetén szükséges műszaki mentésre.

6.3.15.0200. Az engedélyes biztosítja, hogy a tűzoltóság a tűz helyszínén a lehető legrövidebb időn belül megkezdhesse a tűz oltását. Ennek érdekében a nukleáris létesítmény teljes területére tűzvédelmi szabályzatot és tűzriadó tervet dolgoz ki.

### *6.3.16. Események jelentése és kivizsgálása*

6.3.16.0100. Az engedélyes eseti jelentéseket készít a jelentésköteles eseményekről.

6.3.16.0200. A munkavállalóktól meg kell követelni, hogy a jelentésköteles eseményeket, valamint a nukleáris létesítmény nukleáris biztonságával kapcsolatos veszélyes helyzeteket, „near misses”-eket jelentsék.

6.3.16.0300. A jelentési rendszer működési feltételeinek megteremtése részeként az engedélyes biztosítja az esemény kivizsgálásáról szóló jelentés elkészítéséhez szükséges kivizsgálási és elemzési feladatok elvégzését, továbbá a nukleáris biztonsági hatóság részére történő bejelentésre jogosultak körének meghatározását.

6.3.16.0400.

6.3.16.0500. Az engedélyesnek rendelkeznie kell az alkalmas kivizsgálási módszereket meghatározó eljárásrenddel, amely tartalmazza az emberi tényező elemzésére szolgáló módszereket is.

6.3.16.0600. Az esemény-kivizsgálásnak

a) időrendben meg kell határozni a részeseményeket;

b) össze kell vetnie az eseményt a korábbi, hasonló hazai és külföldi eseményekkel;

c) értékelnie kell a nukleáris biztonsági hatást, a valós és potenciális következményeket;

d) értékelnie kell a munkavállalók és a vezetőség tevékenységét, a belső szabályozás és a folyamatok megfelelőségét;

e) meg kell határozni az eltéréseket, és az esemény nukleáris biztonsági következményeit;

f) tartalmaznia kell a közvetlen, hozzájáruló és az alapvető ok meghatározását; valamint

g) meg kell határozni a hasonló események elkerülésére, az eltérések felszámolására végrehajtandó javító intézkedéseket.

6.3.16.0700. Az engedélyes kapcsolatot tart a tervezésben és a létesítésében részt vevő szervezetekkel az üzemeltetési tapasztalat visszacsatolása, és ha szükséges, a rendszerelemek hibája vagy esemény esetén tanácsadás kérése céljából.

6.3.16.0800. Az elemzés eredményeként megalapozott határidőhöz kötött javító intézkedéseket kell tenni, a biztonság helyreállítása, az esemény megismétlődésének megakadályozása, és ahol szükséges, a biztonság növelése érdekében.

### 6.3.17. Üzemeltetési tapasztalatok

6.3.17.0100. Az engedélyes az üzemeltetési adatok, az üzemeltetési tapasztalatok és az üzemi események rendszeres és folyamatos gyűjtésére, szűrésére, elemzésére és dokumentálására szisztematikus programot dolgoz ki és hajt végre a nukleáris létesítmény üzembe helyezési, üzemeltetési, leszerelési ciklusában. A más létesítményekből származó, a nukleáris létesítmény szempontjából releváns üzemeltetési tapasztalatokat és eseményeket szintén rendszeresen és folyamatosan gyűjteni, szűrni, elemezni és dokumentálni kell.

6.3.17.0200. Ezen információk alapján el kell végezni a nukleáris létesítmény állapotának elemzését, értékelését:

a) az üzemeltetés biztonsági színvonalának - szükség esetén javító intézkedések meghatározásával és végrehajtásával történő - fenntartása és növelése;

b) minden rejtett, a nukleáris biztonsággal összefüggő meghibásodás, potenciális előhírnök esemény vagy eltérés, amely a mélységben tagolt védelem valós vagy potenciális sérülését eredményezi, eredményezheti, így különösen „near misses” kimutatása;

c) a csökkenő biztonsági teljesítmény irányába mutató tendencia vagy a biztonsági tartalék csökkenésének kimutatása; továbbá

d) a leszerelési tervek megalapozása

érdekében.

6.3.17.0300. Az üzemeltetési tapasztalatok elemzésekor és értékelésekor elsődleges jelentőséget kell tulajdonítani az üzemeltetés során - beleértve a karbantartást, javítást, ellenőrzést és felülvizsgálatot - tapasztalt rendellenességek, bekövetkezett üzemzavarok és biztonságot érintő események kivizsgálásának, okfeltárásának, következményeik és lehetséges következményeik súlyossága megítélésének, valamint a hasonló rendellenességek elkerülésére teendő intézkedések meghatározásának.

6.3.17.0310. A hiányosságok azonosítása érdekében az aktuális tervezést rendszeresen, valamint az üzemeltetési tapasztalatok változása vagy új, a biztonságot jelentősen érintő információ felmerülése esetén mind determinisztikus, mind valószínűségi megközelítés alkalmazásával, az érvényes követelmények és gyakorlat tükrében az engedélyes felülvizsgálja. Az azonosított hiányosságok biztonsági jelentőségét a biztonság szempontjából megfelelően alátámasztott lehetséges tervezési jobbítások, javítások vagy más intézkedések tükrében kell meghatározni.

6.3.17.0400. Az engedélyes a programok végrehajtására, a biztonság szempontjából fontos új információk terítésére, valamint az intézkedési javaslat kidolgozására hozzáértő munkavállalókat jelöl ki. A jelentősebb észrevételeket és trendeket az engedélyes felső vezetésének kell jelenteni.

6.3.17.0500. Az üzemeltetési tapasztalat értékeléséért és az események kivizsgálásáért felelős munkavállalóknak hatékony képzést, forrásokat kell kapnia. Munkájukat a felső vezetőségnek támogatni kell.

6.3.17.0600. Az engedélyes biztosítja, hogy az eredmények előálljanak és a szükséges következtetéseket levonják, az intézkedéseket végrehajtsák, a jó gyakorlatot figyelembe veszik, valamint időbeni és eredményes javító intézkedéseket hajtsanak végre a problémák megismétlődésének megelőzése és a nukleáris biztonság szempontjából kedvezőtlen fejlemények megakadályozása érdekében.

6.3.17.0700. Az engedélyes szabályozza az üzemeltetési adatok, tapasztalatok gyűjtésének, elemzésének és dokumentálásának tartalmi, terjedelmi és módszerbeli követelményeit. Az információk tárolását úgy kell megoldani, hogy az arra kijelölt munkavállalók könnyen hozzájussanak, szisztematikusan kereshessenek, szűrhetnek és értékelhessenek.

6.3.17.0800. Folyamatosan vezetni kell a feltárt biztonsági problémák listáját, a megoldási módokkal, és a tervezett intézkedésekkel együtt.

6.3.17.0900. A tervezett intézkedések jegyzékét és határidőit a felső vezetőség folyamatosan figyelemmel kíséri. Az intézkedéseket az újabb tapasztalatok figyelembevételével a szükséges mértékig módosítani kell.

6.3.17.1000. Az üzemeltetési tapasztalatból származó információkat az érintett munkavállalók rendelkezésére kell bocsátani, és meg kell osztani az illetékes nemzeti és nemzetközi szervezetekkel.

6.3.17.1100. Az engedélyes információkat kér a más létesítményekben szerzett tapasztalatokról, továbbá az atomenergia alkalmazásában érdekelt hazai és nemzetközi szakmai szervezetektől. Ezeket az információkat a saját nukleáris létesítmény sajátosságait figyelembe vevő értékelés után fel kell használni.

6.3.17.1200. Az üzemeltetési tapasztalat visszacsatolási folyamata hatékonyságának rendszeres, teljesítménykritérium alapú felülvizsgálatát dokumentáltan el kell végezni, az engedélyes által végrehajtott önértékelési program, vagy az engedélyes által elvégzett független felülvizsgálat keretében.

6.3.17.1300. Olyan folyamatot kell kidolgozni, amely biztosítja, hogy a nukleáris létesítményben előfordult eseményekkel, valamint a más létesítményekben történt eseményekkel kapcsolatos üzemeltetési tapasztalatok megfelelően hasznosulnak a munkavállalók képzési programjában.

6.3.17.1400. Biztosítani kell az új adatok, tudományos eredmények és a más létesítményekből származó üzemeltetési tapasztalatokról készített beszámolók folyamatos értékelését és hasznosítását a nukleáris létesítmény teljes életciklusa alatt.

6.3.17.1500. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek tervezett és várható maradék élettartamát az üzemeltetési tapasztalatok, a biztonsági mutatók és trendek elemzése alapján össze kell vetni, és ezt az időszakos vizsgálatok, cserék, és rekonstrukciók tervezésénél figyelembe kell venni.

6.3.17.1600. Az összes rendelkezésre álló üzemeltetési adatot és tapasztalatot fel kell használni az átalakításokról szóló döntéseknél, továbbá az átalakítások megtervezésénél.

6.3.17.1700. Az üzemeltetési tapasztalatokat figyelembe kell venni a biztonság valószínűségi alapú értékelésében a bemenő adatok pontosításához.

6.3.17.1800. A nukleáris létesítmény üzemeltetésénél alkalmazott biztonsági mutatókat rendszeresen értékelni kell, és az értékelések alapján, amennyiben indokolt, javító intézkedéseket kell meghatározni.

6.3.17.1900. Az üzemeltetési tapasztalatokat az üzemeltetési dokumentumok felülvizsgálatai során figyelembe kell venni.

6.3.17.2000. Az engedélyes gondoskodik a vonatkozó üzemeltetési tapasztalatok, a biztonsági szabványok nemzetközi fejlődése és a kutatás-fejlesztésből származó új ismeretek szisztematikus elemzéséről és alkalmazásáról az üzemeltetési tevékenység jobbítása érdekében.

### *6.3.18. Üzemeltetési dokumentáció*

6.3.18.0100. A nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereknél, rendszerelemeknél minősítési eljárással vagy más módon kell elérni, hogy a rendszerek, rendszerelemek élettartama során - a gyártásból, az ellenőrzésből, a felülvizsgálatból, üzemeltetésből és karbantartásból származó - adatok álljanak rendelkezésre a biztonsági feltételek meglétének igazolása érdekében.

6.3.18.0200. A karbantartásokra és javításokra vonatkozóan az engedélyes dokumentálási rendet dolgoz ki, az alábbiakban meghatározott minimum-követelmények figyelembevételével:

a) felkészül az üzemeltetés közben jelentkező, valamint az ellenőrzések során feltárt hibák azonosítására, osztályozására, nyilvántartásba vételére;

b) meghatározza a meghibásodott vagy karbantartásra ütemezett egységek üzemből való kivételének feltételeit, e tevékenységek előkészítésének és jóváhagyásának módszerét;

c) az öregedési folyamatokat is figyelembe véve a karbantartási és javítási tevékenységek ütemezésénél megvalósítja a rendszerek, rendszerelemek és kísérleti berendezések minősített állapotának fenntartását; továbbá

d) a karbantartási és javítási tevékenységeket olyan részletességgel dokumentálja, hogy az tegye lehetővé a tevékenységek utólagos értékelését, a felelőségek utólagos vizsgálatát.

6.3.18.0300. Az engedélyes írott eljárásrendben szabályozza a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerek, rendszerelemek teljes élettartamára vonatkozó üzemeltetési dokumentáció kezelését.

6.3.18.0400. A dokumentáció kezelésének szabályozása kiterjed legalább az alábbiakra:

a) műszaki terjedelem: a szabályozásban érintett rendszerek, rendszerelemek és tevékenységek jegyzéke;

b) dokumentáció terjedelme: a szabályozásba bevont dokumentumok jegyzéke és meghatározása;

c) a dokumentumok azonosítása;

d) a kidolgozás, ellenőrzés, jóváhagyás és kiadás szabályozása;

e) a módosítás és visszavonás szabályozása;

f) a felhasználás és archiválás szabályozása;

g) a dokumentáció rendszeres felülvizsgálatának szabályozása; és

h) ha az üzemeltetési dokumentáció létrehozása, felhasználása és archiválása több szervezeti egységnél valósul meg, a különböző szervezeti egységek dokumentációinak összhangjának, valamint azok más szervezeti egység részére történő átadási rendjének meghatározása.

6.3.18.0500. Az üzemeltetés kapcsán készülő dokumentumokat az engedélyes a vonatkozó követelményeknek megfelelően gyűjti, archiválja és a létesítmény élettartama végéig őrzi.

6.3.18.0600. A nukleáris létesítmény dokumentált információi mindenkor megfeleltethetők a nukleáris létesítmény rendszereinek és rendszerlemeinek fizikai konfigurációjával és mindkettőnek a tervezési követelményeivel. A megfelelésnek a teljes életciklus során fenn kell állnia.

### **6.3.19. Nyilvántartások**

6.3.19.0100. Az engedélyes az átmeneti tárolóban lévő, minden fűtőelemköteg helyét és jellemzőit - beleértve a tulajdonosát és az eredetét - rögzítő nyilvántartási rendszert fejleszt ki és alkalmaz.

6.3.19.0200. Az engedélyes olyan jelölési rendszert alkalmaz, amely biztosítja, hogy minden fűtőelemköteg egyedileg azonosítható marad az átmeneti tárolási időtartamra.

6.3.19.0300. Az engedélyes olyan rendszert alkalmaz, amely az átmeneti tároló nukleáris létesítményen belül naprakész információt biztosít a fűtőelemkötegek leltáráról.

6.3.19.0400. A tulajdonosnak a fűtőelemkötegek kezelésére, végleges elhelyezésére vonatkozó stratégia végrehajtásához biztosítania kell elegendő információ megőrzését és naprakész állapotban tartását az átmeneti tárolás alatti állapotról.

### *6.3.20. Baleset-elhárítási felkészülés*

Telephelyen belüli baleset-elhárítási felkészülés

6.3.20.0100. A nukleáris létesítmény baleset-elhárítási felkészülésének biztosítania kell, hogy a telephelyet érintő nukleáris veszélyhelyzetben az elhárítási tevékenység összehangolt és hatékony végzéséhez szükséges feltételek a megfelelő időben, a megfelelő helyen, a megfelelő irányítás és ellenőrzés mellett teljesüljenek, és a rendelkezésre álló forrásokat az engedélyes betanult és begyakorolt módon legyen képes felhasználni.

6.3.20.0200. Az engedélyes az illetékes központi, területi és helyi szervezetekkel együttműködve felkészül a nukleáris balesetek vagy jelentős radioaktív kibocsátással járó üzemzavarok elhárítására, valamint következményeinek csökkentésére.

6.3.20.0300. Az engedélyes olyan, felelősséggel és hatáskörrel felruházott nukleárisbaleset-elhárítási szervezetet hoz létre, amely felkészült a veszélyhelyzeti szituációkban történő működésbe lépésre és képes a telephelyen a döntések meghozatalától az operatív tevékenységekig terjedő feladatainak ellátására a nukleáris veszélyhelyzet minden fázisában. A nukleárisbaleset-elhárítási szervezet vezetője a nukleáris létesítmény legfelső vezetője vagy intézkedésre teljes körűen felhatalmazott megbízottja. A szervezet egyes pozícióihoz előre kijelölt személyt kell rendelni. A szervezet létszámát úgy kell meghatározni, hogy a szervezet működéséhez folyamatosan rendelkezésre álljanak a megfelelő számú és képesítésű személyek. A szervezet működését, egyes tevékenységeit az írott és jóváhagyott dokumentumokban kell szabályoznia.

6.3.20.0310. A baleseti felkészülés során az engedélyes felelős a nukleárisbaleset-elhárítási tevékenységek végrehajtásához szükséges eszközök, létesítmények és dokumentáció karbantartásáért és megfelelőségének rendszeres ellenőrzéséért, a nukleárisbaleset-elhárítási képzések és gyakorlatok tervezéséért és végrehajtásáért, valamint a külső intézményekkel a felkészülés időszakában szükséges kapcsolattartásért.

6.3.20.0400. Az üzemeltetés, valamint a gyakorlatok tapasztalatainak és a hatályos előírásoknak a figyelembevételével az engedélyes kidolgozza, majd folyamatosan karbantartja a telephelyre vonatkozó létesítményi Nukleárisbaleset-



elhárítási Intézkedési Tervet. Biztosítani kell a Nukleárisbaleset-elhárítási Intézkedési Terv összhangját a jogszabályokkal, az országos, területi és helyi nukleárisbaleset-elhárítási intézkedési tervekkel, a nemzetközi ajánlásokkal, valamint a nukleáris létesítmény tűzvédelmi, és az egyéb katasztrófák elleni védekezésre vonatkozó terveivel. A Nukleárisbaleset-elhárítási Intézkedési Tervnek ki kell terjednie a biztonsági elemzésekben azonosított valamennyi radioaktív anyagok kibocsátásával vagy sugárterheléssel járó nukleáris veszélyhelyzet elhárítására. A Nukleárisbaleset-elhárítási Intézkedési Tervnek és az alárendelt dokumentumoknak szabályozniuk kell a létesítményi nukleárisbaleset-elhárítási szervezet valamennyi működési állapotában előírányzott tevékenységét.

6.3.20.0410. A nukleáris létesítmény nukleárisbaleset-elhárítási felkészülését össze kell hangolni a konvencionális veszélyhelyzetekre való felkészüléssel.

6.3.20.0500. Az engedélyes felkészül a veszélyhelyzetek azonosítására és a nukleárisbaleset-elhárítási tevékenység azonnali megkezdésére. Ennek érdekében veszélyhelyzeti osztályozási rendszert dolgoz ki. A vészhelyzeti osztályozási rendszer kidolgozására vonatkozó ajánlásokat útmutató tartalmazza.

6.3.20.0600. A nukleáris létesítmény területén mindig lennie kell a nukleáris veszélyhelyzeti osztályba sorolására, a nukleáris veszélyhelyzet és megszűnésének kihirdetésére, a nukleárisbaleset-elhárítási intézkedések kezdeményezésére, a telephelyen kívüli szervezetek értesítésére feljogosított munkavállalónak, aki egyben felelős ezen feladatok haladéktalan ellátásáért, rendelkezik a hatékony intézkedéshez szükséges információkkal és utasítási jogkörrel és az említett feladatok ellátásához szükséges eszközök alkalmazásához.

6.3.20.0610. Fel kell készülni az együttműködésre a nukleáris létesítményen kívüli nukleárisbaleset-elhárításért felelős szervezetekkel.

6.3.20.0700. A nukleáris létesítménynek folyamatosan rendelkeznie kell hatáson riasztó- és kommunikációs rendszerrel az átmeneti tároló területén tartózkodó személyek és a külső kapcsolatok riasztása és irányítása céljából, baleset bekövetkezése esetén.

6.3.20.0800. Fel kell készülni a lakosság riasztására, óvintézkedési javaslatok megfogalmazására és a telephelyen kívüli baleset-elhárításért felelős védelmi bizottságoknak történő szakmai segítségnyújtásra.

6.3.20.0900. Az engedélyes felkészül a telephelyen tartózkodó személyek számbavételére, biztonságának megóvására. Biztosítani kell a nukleáris létesítmény területén bevezetendő óvintézkedés végrehajtásához szükséges védőeszközöket, a baleset-elhárításban érintett személyek védelmét, valamint a sugárterhelést szenvedett és kontaminált sérültek - veszélyhelyzeti körülmények közötti - ellátását.

6.3.20.0910. A nukleárisbaleset-elhárítási intézkedések végrehajtásához szükséges eszközöket a várható felhasználási helyük közelében úgy kell elhelyezni, hogy azok a várható feltételek mellett hatékonyak legyenek.

6.3.20.1000. Az engedélyes felkészül a nukleáris veszélyhelyzet technológiai és sugárvédelmi elemzésére, a megtörtént vagy várható kibocsátás becslésére és a kibocsátás következményeinek előrejelzésére.

6.3.20.1100. Az engedélyes felkészül a nukleáris veszélyhelyzet során történtek, a végrehajtott intézkedések, a veszélyhelyzeti kommunikáció tartalmának rögzítésére, és jogszabályban foglaltak szerint a lakosság és a sajtó tájékoztatására.

6.3.20.1200. A baleset-elhárítási szervezetben feladatokat ellátó személyek számára alapképzést és szabályzatban meghatározott rendszerességgel frissítő, valamint gyakorlati kiképzést kell tartani a baleset-elhárítási szervezetben rájuk ruházott tevékenységeik elsajátítása, begyakorlása érdekében.

6.3.20.1210. Biztosítani kell, hogy a Nukleárisbaleset-elhárítási Intézkedési Tervben meghatározott munkavállalók megfelelő és rendszeresen aktualizált tájékoztatást kapjanak arról, hogy beavatkozásuk milyen egészségügyi kockázatokat rejt, illetve arról, hogy ilyen esetben milyen óvintézkedéseket kell hozni. Ennek a tájékoztatásnak a lehetséges veszélyhelyzetek teljes spektrumára és a beavatkozás típusára is ki kell terjednie. Veszélyhelyzet bekövetkeztekor a tájékoztatást az adott eset speciális körülményeinek figyelembevételével azonnal megfelelő módon ki kell egészíteni.

6.3.20.1220. Az engedélyesnek biztosítani kell a veszélyhelyzeti munkavállalók képését, amelynek adott esetben gyakorlati feladatokat is tartalmaznia kell.

6.3.20.1300. A baleset-elhárítási szervezet felkészültségéről, baleset-elhárítási feladatai ellátásának képességéről rendszeres időközönként tartott gyakorlatokkal kell meggyőződni. Ezek tapasztalatait a baleset-elhárítási felkészülés során az engedélyes figyelembe veszi. Az engedélyes a baleset-elhárítási képzésre, gyakorlatozásra hosszabb távú és éves tervet készít. Legalább kétevente egyszer az egész szervezetet érintő gyakorlatot tart, amelybe a telephelyen kívüli baleset-elhárításért felelős szervezeteket is bevonja.

6.3.20.1400. Az engedélyes minden olyan személyt, aki a nukleáris létesítmény területén felügyelet nélkül tartózkodhat általános baleset-elhárítási képzésben részesíti, amely keretében megismerteti a nukleáris veszélyhelyzet esetén teendőket.

A baleset-elhárítás végrehajtása

6.3.20.1500. A nukleárisbaleset-elhárítási tevékenység végrehajtásának a kialakult nukleáris veszélyhelyzet következményeinek enyhítésére kell irányulnia.

6.3.20.1600. Az engedélyes a baleset-elhárítási tevékenységet a baleset-elhárítási intézkedési tervben rögzítettek szerint hajtja végre.

6.3.20.1700. Az engedélyes baleset-elhárítási szervezetének tevékenységét a nukleáris veszélyhelyzet kihirdetése után késlekedés nélkül meg kell kezdenie, és úgy kell azt szerveznie és irányítania, hogy a nukleáris veszélyhelyzet kihirdetésének következményei és a baleset-elhárítási tevékenység ne akadályozza vagy veszélyeztesse a biztonsági funkciók ellátását, valamint az üzemzavar-elhárítással kapcsolatos munkát.

6.3.20.1800. Az esemény veszélyhelyzeti osztályba sorolásának azonnal maga után kell vonnia a megalapozott és indokolt létesítményi óvintézkedéseket.

6.3.20.1900. Az engedélyes a nukleáris veszélyhelyzet elhárítása során folyamatosan hasznos, konzisztens és közérthető információt biztosít a lakosság számára.

6.3.20.2000. Az engedélyes baleset-elhárítási szervezete folyamatosan értékeli a nukleáris veszélyhelyzet alakulását technológiai és sugárvédelmi szempontból. Helyzetismertető és technológiai tájékoztató jelentésekben rendszeres tájékoztatást ad az értékelés eredményéről az országos nukleárisbaleset-elhárítási rendszer kijelölt intézményei számára.

6.3.20.2100. Ha a létesítményt egy üzemzavar miatt nem tervezetten kell véglegesen üzemen kívül helyezni, annak biztonságos állapotba hozását az engedélyes a 8.2.3.0100. ponttal összhangban hajtja végre.