



A1.5. sz. útmutató

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Verzió száma:

4.

(Új, műszakilag változatlan kiadás)

2019. szeptember

Kiadta:

Fichtinger Gyula
az OAH főigazgatója
Budapest, 2019

A kiadvány beszerezhető:
Országos Atomenergia Hivatal
Budapest

FŐIGAZGATÓI ELŐSZÓ

Az Országos Atomenergia Hivatal (a továbbiakban: OAH) az atomenergia békés célú alkalmazása területén működő, önálló feladat- és hatáskörrel rendelkező, országos illetékességű, központi kormányzati igazgatási szerv, kormányzati főhivatal. Az OAH-t a Magyar Köztársaság Kormánya 1990-ben alapította.

Az OAH jogszabályban meghatározott közfeladata, hogy az atomenergia alkalmazásában érdekelt szervektől függetlenül ellássa és összehangolja az atomenergia békés célú, biztonságos és védett alkalmazásával, így a nukleáris és radioaktív hulladék-tároló létesítmények, nukleáris és más radioaktív anyagok biztonságával, nukleárisveszélyhelyzet-kezeléssel, nukleáris védettséggel kapcsolatos hatósági feladatokat, valamint az ezekkel összefüggő tájékoztatási tevékenységet, továbbá javaslatot tegyen az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos jogszabályok megalkotására, módosítására, és előzetesen véleményezze az atomenergia alkalmazásával összefüggő jogszabályokat.

Az atomenergia alkalmazása hatósági felügyeletének alapvető célkitűzése, hogy az atomenergia békés célú felhasználása semmilyen módon ne okozhasson kárt a személyekben és a környezetben, de a hatóság az indokoltnál nagyobb mértékben ne korlátozza a kockázatokkal járó létesítmények üzemeltetését, illetve tevékenységek folytatását. Az alapvető biztonsági célkitűzés minden létesítményre és tevékenységre, továbbá egy létesítmény vagy sugárforrás élettartamának minden szakaszára érvényes, beleértve létesítmény esetében a tervezést, a telephely-kiválasztást, a létesítést, az üzembe helyezést és az üzemeltetést, valamint a leszerelést, az üzemem kívül helyezést és a bezárást, radioaktív hulladék-tárolók esetén a lezárást követő időszakot, radioaktív anyagok alkalmazása esetén a szóban forgó tevékenységekhez kapcsolódó szállítást és a radioaktív hulladék kezelését, míg ionizáló sugárzást kibocsátó berendezések esetén azok üzemeltetését és karbantartását.

Az OAH a jogszabályi követelmények teljesítésének módját az atomenergia alkalmazóival egyeztetett módon, világos és egyértelmű ajánlásokat tartalmazó útmutatókban fejti ki, azokat az érintettekhez eljuttatja, és a társadalom minden tagja számára hozzáférhetővé teszi. Az atomenergia alkalmazásához kapcsolódó követelmények teljesítésének módjára vonatkozó útmutatókat az OAH főigazgatója adja ki.

Az útmutatók alkalmazása előtt mindig győződjön meg arról, hogy a legújabb, érvényes kiadást használja! Az érvényes útmutatókat az OAH honlapjáról (www.oah.hu) töltheti le.

ELŐSZÓ

Az atomenergia békés célú, biztonságos alkalmazására vonatkozó legmagasabb szintű szabályozást az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (a továbbiakban: Atv.) tartalmazza.

A nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről szóló rendelkezéseket a 118/2011. (VII. 11.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Rendelet) és mellékletei, a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok (a továbbiakban: NBSZ) határozzák meg.

A nukleáris biztonsági követelmények és rendelkezések betartása mindazok számára kötelező, akik az Atv. 9. § (2) bekezdése szerinti folyamatos hatósági felügyelet alatt állnak, valamint e törvényben előírt hatósági engedélyhez kötött tevékenységet folytatnak, ilyen tevékenységben közreműködnek, vagy ilyen tevékenység folytatásához engedély iránti kérelmet nyújtanak be. A nukleáris biztonsági követelmények és rendelkezések mellett a követelmények közé tartoznak az egyedi hatósági előírások, feltételek és kötelezettségek, amelyeket az OAH a nukleáris létesítmény nukleáris biztonsága érdekében határozatban állapíthat meg.

Az NBSZ-ben foglalt követelmények teljesítésére az OAH ajánlásokat fogalmazhat meg, amelyeket útmutatók formájában ad ki. Az útmutatókat az OAH a honlapján közzéteszi. Jelen útmutató az engedélyesek önkéntes alávetésével érvényesül, nem tartalmaz általánosan kötelező érvényű normákat.

A Rendelet 3. § (4) bekezdése alapján, ha a kérelmező a nukleáris biztonsággal összefüggő engedély iránti kérelmét az útmutatókban foglaltak szerint terjeszti elő, továbbá, ha az engedélyes a nukleáris biztonsággal összefüggő tevékenységét az útmutatókban foglaltak szerint végzi, akkor az OAH a választott módszert a nukleáris biztonság követelményei teljesítésének igazolására alkalmasnak tekinti, és az alkalmazott módszer megfelelőségét nem vizsgálja.

Az útmutatókban foglaltaktól eltérő módszerek alkalmazása esetén az OAH az alkalmazott módszer helyességét, megfelelőségét és teljeskörűségét részleteiben vizsgálja, ami hosszabb ügyintézési idővel, külső szakértő igénybevételével és további költségekkel járhat.

Ha az engedélyes által választott módszer eltér az útmutató által ajánlottól, akkor az eltérés indokolása mellett igazolni kell, hogy a választott módszer legalább ugyanazt a biztonsági szintet biztosítja, mint az útmutatóban ajánlott.

Az útmutatók felülvizsgálata az OAH által meghatározott időszakonként, vagy az engedélyesek javaslatára soron kívül történik.

A fenti szabályozást kiegészítik az engedélyesek, illetve más, a nukleáris energia alkalmazásában közreműködő szervezetek (tervezők, gyártók stb.) belső szabályozási dokumentumai, amelyeket az irányítási rendszerükkel összhangban készítenek.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	9
1.1. Az útmutató tárgya és célja	9
1.2. Vonatkozó jogszabályok és előírások	9
2. MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	10
2.1. Meghatározások	10
2.2. A meghatározások szakterületi értelmezése	11
2.3. Rövidítések	11
3. AZ ENGEDÉLYES ELJÁRÁSAI ÉS AZOK SZEREPE, FELADATOK, FELELŐSSÉGEK ÉS JOGOSULTSÁGOK	13
3.1. Az átalakítások általános követelményei	13
3.1.1. A tevékenységek szabályozása	13
3.1.2. Az átalakítások nyilvántartása	13
3.1.3. Az átalakítások biztonsági hatásának rendszeres értékelése	14
3.1.4. A tapasztalatok visszacsatolása és hasznosítása	14
3.1.5. Kiegészítő követelmények	14
3.1.5.1. <i>Az erőforrások biztosítása</i>	14
3.1.5.2. <i>Az átalakítás dokumentumainak aktualizálása</i>	14
3.1.5.3. <i>A képzési programok és a szimulátor aktualizálása</i>	15
3.1.5.4. <i>Az ideiglenes módosítások jelölése, fennmaradása</i>	15
3.2. A biztonsági hatáson alapuló differenciált megközelítés	16
3.2.1. Kiegészítő követelmények az 1. átalakítási kategóriában	16
3.2.2. Az eljárások egyszerűsítése a 3. átalakítási kategóriában	16
3.3. A független döntéshozó szervezet felépítése, jogai és kötelezettségei	17
3.4. A biztonság követelménye és a követelmény érvényesítése	18
3.5. Az átalakítások életciklusa, életciklusfázisok	22
3.6. Az átalakítások biztonsági következményeinek vizsgálata	25
3.6.1. Az előzetes biztonsági értékelést megalapozó vizsgálatok	26
3.6.1.1. <i>A kategória megállapítása</i>	30
3.6.1.2. <i>Az átalakítás kategóriába sorolásának dokumentálása</i>	32
3.6.1.3. <i>Az átalakítás kategóriába sorolásának jóváhagyása</i>	32
3.6.1.4. <i>A kategória módosítása</i>	34
3.6.2. Az átalakítás megalapozása	36
3.6.3. Az új rendszerelemek megfelelősége	37
3.6.4. Az üzembe helyezés megalapozása	39

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

3.6.4.1. <i>Az átalakítás biztonsági értékelése az üzembe helyezést megelőzően</i>	39
3.7. Az életciklusfázisokhoz kapcsolódó tevékenységek és azok összefüggései	40
3.7.1. Előzetes tervezési szakasz	41
3.7.2. Részletes tervezési szakasz	44
3.7.3. Megvalósítási szakasz	49
3.7.4. Üzemeltetési szakasz	54
3.7.5. Az üzembe helyezési munkaprogramok	56
3.7.6. A próbaüzem vizsgálati programja	57
3.7.7. Átalakítás építési (bontási) és használatbavételi engedélyezési eljárásának egyéb szabályai	58
3.7.8. Felvonók építési (bontási) és használatbavételi engedélyezése	60
3.8. Az átalakítások szakértői ellenőrzése, felülvizsgálata	60
3.8.1. A kategóriába sorolás független ellenőrzése	60
3.8.2. Független szakértői felülvizsgálatok	60
3.9. A felügyeleti eljárások előkészítése, az eljárások tartalma	62
3.9.1. Az átalakítás előzetes biztonsági értékeléséhez kapcsolódó felügyeleti eljárás	62
3.9.2. Az átalakítás műszaki dokumentációinak értékeléséhez kapcsolódó felügyeleti eljárás	64
3.9.3. Az új rendszerelemek gyártásához és beszerzéséhez kapcsolódó felügyeleti eljárás	66
3.9.4. A helyszíni szereléshez kapcsolódó felügyeleti eljárás	67
3.9.5. Az üzembe helyezéshez kapcsolódó felügyeleti eljárások	69
3.9.5.1. <i>Az üzembe helyezést megelőző felügyeleti eljárás</i>	70
3.9.5.2. <i>Az üzembe helyezéshez kapcsolódó rendkívüli felügyeleti eljárás</i>	73
3.9.6. <i>Az üzemeltetéshez kapcsolódó felügyeleti eljárás</i>	75
3.10. Az eltérések kezelése	76
4. A HATÓSÁGI ENGEDÉLYHEZ KAPCSOLÓDÓ ELŐÍRÁSOK	77
4.1. A hatósági engedélyköteles átalakítások	78
4.2. A felügyeleti tevékenységet megalapozó dokumentumok tartalmi követelményei	79
4.2.1. Az Átalakítást Megalapozó Dokumentáció	79
4.2.2. Az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció	80
4.2.3. Az Átalakítást Értékelő Jelentés	82
5. MELLÉKLETEK	83
1. Melléklet: Előzetes Biztonsági értékelés Formalap (EBF)	84
2. Melléklet: Átalakítás Formalap (ÁF)	86

- 3. Melléklet: A műszaki átalakítások folyamata az 1. és 2. átalakítási kategóriákban** **89**
- 4. Melléklet: A műszaki átalakítások folyamata a 3. átalakítási kategóriában** **92**

1. BEVEZETÉS

1.1. Az útmutató tárgya és célja

Az útmutató az atomerőművi rendszerek és rendszerelemek átalakításának végrehajtására vonatkozó jogszabályi előírások értelmezését és indoklását, az előírások teljesítésével összefüggő ajánlásokat tartalmazza.

Az OAH az útmutatót a műszaki átalakításokkal összefüggő előírások egységes értelmezése, a kötelezettségek, jogosultságok és folyamatok részletes meghatározása, ezeken keresztül az engedélyes műszaki átalakításokkal összefüggő tevékenységének támogatása céljából adja ki.

1.2. Vonatkozó jogszabályok és előírások

A nukleáris biztonsági követelmények jogszabályi hátterét az Atv. és a Rendelet biztosítja.

Az atomerőmű rendszereinek és rendszerlemeinek átalakítására vonatkozó nukleáris biztonsági követelményeket az NBSZ 1., 3. és 4. kötete írja elő.

2. MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

2.1. Meghatározások

Az útmutató az Atv. 2. §-ában, valamint a Rendelet 10. számú mellékletében ismertetett meghatározásokon kívül az alábbi definíciókat tartalmazza.

Átalakítást Megalapozó Dokumentáció

Az átalakítás részletes leírását adó, a műszaki megoldásokat olyan részletességben és mélységben meghatározó tervdokumentáció, amely alapul szolgál a kiviteli tervezéshez.

Engedélyezési dokumentáció

A hatósági engedélyezési eljárást megalapozó, a hatósági engedélykérelemre vonatkozó tartalmi követelmények alapján összeállított dokumentáció.

Kampány

A reaktor két tervezett üzemanyagcseréje közötti üzemeltetési időszak.

Kiviteli terv

Az átalakítás végrehajtásához szükséges részletességű és mélységű, az átalakítás végrehajtásához (szerelés) az üzembe helyezési és üzemeltetési dokumentáció kidolgozásához alapul szolgáló tervdokumentáció.

Megvalósulási terv

A rendszer, rendszerelem megvalósított állapotát tartalmazó, a kivitelezés és üzembe helyezés során végrehajtott változásokat és módosításokat magába foglaló, a kiviteli terv aktualizálásával készülő tervdokumentáció.

Organizációs terv

A tervezés során az adott feladat megvalósításának körülményeit meghatározó, a különböző tevékenységeket rendszerező, ütemező tervtípus. Az organizációs tervben a tervező megszervezi a feladatok végrehajtását, összehangolja a közreműködő szervezetek munkáját.

Rendszerterv

A programozható rendszerek és rendszerelemek műszaki terve. A programozható rendszerek és rendszerelemek általános szoftver és hardver felépítésének, funkcióinak átfogó leírását megadó, a kiviteli tervezést megalapozó dokumentum.

Specifikáció

Az adott rendszerelemre vagy rendszerre vonatkozó követelmények összessége.

2.2. A meghatározások szakterületi értelmezése

Programozható rendszer átalakítása

Programozható rendszerek átalakításának minősül a már üzembe helyezett berendezések esetén a szoftver elemkészletének, tulajdonságainak és működési jellemzőinek, a szoftver által megvalósított funkciók a megváltoztatása, a funkciók megvalósításában részt vevő processzorok felhasználói programjának és működési paramétereinek módosítása, a berendezések vizsgálati módszereinek és a vizsgálatok eszközkészletének megváltoztatása, a processzorok kódjának megváltoztatására kidolgozott eljárások módosítása.

Hardvereszközök

Gyárilag beépített programmal (firmware) rendelkező eszközöket hardver-eszközként kell kezelni.

2.3. Rövidítések

ABOS:	Atomerőművi rendszerek és rendszerelemek Biztonsági Osztályba Sorolása
ÁÉJ:	Átalakítást értékelő jelentés
ÁF:	Átalakítás formalap
ÁMD:	Átalakítást megalapozó dokumentáció
BM:	Berendezés Minősítés (környezeti)
EBF:	Előzetes biztonsági értékelés formalap
KF:	Kategória felülvizsgálati lap
KHM:	Karbantartás Hatékonyság Monitorozás
NGB:	Nukleáris Gőzfejlesztő Berendezés
MVM PA Zrt.	MVM Paksi Atomerőmű Zrt.
ÜFK:	Üzemeltetési Feltételeket és Korlátokat rögzítő dokumentum
ÜHMP:	Üzembe helyezési munkaprogram

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

ÜMMD:	Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció
VBj:	Végleges Biztonsági Jelentés

3. AZ ENGEDÉLYES ELJÁRÁSAI ÉS AZOK SZEREPE, FELADATOK, FELELŐSSÉGEK ÉS JOGOSULTSÁGOK

Az átalakítások műszaki és biztonsági megfelelőségét, a nukleáris biztonsági követelmények teljesülését megfelelő, az átalakítási kategóriák szerint differenciált eljárások alkalmazásával kell biztosítani.

Az átalakítások műszaki és biztonsági megfelelőségét biztosító eljárások rendszerét, a nukleáris biztonsági követelmények teljesülését az átalakítások életciklusa, annak meghatározó fázisai figyelembevételével kell kialakítani.

Az eljárások rendszerének kialakítása során figyelembe kell venni, hogy az átalakításokat a vonatkozó követelmények meghatározásával és a követelmények teljesülésének bizonyítása mellett kell és lehet végrehajtani.

3.1. Az átalakítások általános követelményei

3.1.1. A tevékenységek szabályozása

Az átalakítások előkészítésére, végrehajtására és felügyeletére vonatkozó alapelveket rögzíteni szükséges a Biztonsági Politikában. Ezek egyike a nukleáris biztonság elsődlegessége legyen, rögzítve, hogy az átalakítások a létesítmény nukleáris biztonságát sem önmagukban, sem összességükben nem csökkenthetik, a nukleáris biztonság elsődlegessége nem sérülhet. A folyamatban lévő és egymással potenciális vagy előreláthatóan biztos kölcsönhatásban lévő átalakítások egymásra hatásával szükséges foglalkozni például elemzés készítésével.

A nukleáris biztonság elsődlegességének biztosítása mellett az átalakítások és a társasági stratégiai célok összehangolása az engedélyes szándéka szerint valósuljanak meg.

Az átalakítások előkészítésére, végrehajtására és felügyeletére szabályozást kell kidolgozni. A szabályozást a belső szabályozási hierarchia legmagasabb szintjén álló politikák figyelembevételével, a nukleáris biztonsági követelmények alapján, a hatósági útmutatóban szereplő ajánlásoknak megfelelően kell kialakítani.

Az átalakításokkal összefüggő tevékenységeket jóváhagyott szabályozás alapján kell végrehajtani.

3.1.2. Az átalakítások nyilvántartása

A tervezett, a megvalósítás alatt álló és a már végrehajtott átalakításokról az engedélyesnek nyilvántartást kell vezetnie. A nyilvántartás adatait rendszeresen aktualizálni szükséges, úgy, hogy mindenkor megállapítható

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

legyen az átalakítási formalappal rendelkező valamennyi átalakítás pillanatnyi állása, további előkészítésének és végrehajtásának aktuális ütemterve.

Az adatokat a nukleáris biztonsági hatóság számára elérhetővé kell tenni elektronikus formában, szükség szerint papíron.

3.1.3. Az átalakítások biztonsági hatásának rendszeres értékelése

Egy adott időszakban elvégzett átalakítások összessége által kiváltott hatásokat az engedélyesnek rendszeresen kell értékelnie, és az értékelés eredményeiről, a blokk nukleáris biztonságáról tájékoztatnia a hatóságot az NBSZ-ben definiált rendszeres jelentésekben.

A létesítmény nukleáris biztonságának másik átfogó értékelésére – ami nemcsak az átalakítások eredményeként megvalósult műszaki állapot vizsgálatát, megfelelőségének értékelését, hanem a nukleáris létesítmény életciklusának megfelelő általános, minden meghatározó rendszerre és rendszerelemre kiterjedő értékelést is tartalmazza – előre tervezett módon, tízéves gyakorisággal, az időszakos biztonsági felülvizsgálatok keretében kerül sor.

3.1.4. A tapasztalatok visszacsatolása és hasznosítása

Az engedélyes a nukleáris létesítmény üzemeltetési adatainak, tapasztalatainak és az üzemi eseményeknek a rendszeres és folyamatos gyűjtésére, szűrésére, elemzésére és dokumentálására szisztematikus programot dolgoz ki és hajt végre a nukleáris létesítmény üzembe helyezési, üzemeltetési, leszerelési ciklusában, ideértve az átalakításokkal kapcsolatos tapasztalatokat. Az atomerőmű, más üzemeltetők (külföldi) üzemeltetési tapasztalatait értékelni kell. Az átalakítások értékelésének eredményeit, az ÁÉJ-ben foglaltakat ismertetni kell az előkészítésben és végrehajtásban érintett személyzettel, vezetőkkel. Az információáramlás, a tapasztalatok visszacsatolása a létesítmény nukleáris biztonságának az értékeléséhez, a megalapozott vezetői döntések meghozatalához szükséges.

3.1.5. Kiegészítő követelmények**3.1.5.1. Az erőforrások biztosítása**

Az átalakítások a szükséges erőforrások rendelkezésre állása esetén hajthatók végre.

3.1.5.2. Az átalakítás dokumentumainak aktualizálása

Az engedélyesnek az átalakításhoz kapcsolódó dokumentumok összhangját, ellentmondás-mentességét az átalakítás teljes életciklusa során biztosítania

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

kell. A változásokat – az eltérések kezelésére vonatkozó előírások betartása mellett – a dokumentumok módosításával a szükséges mértékben át kell vezetni.

3.1.5.3. A képzési programok és a szimulátor aktualizálása

A szimulátor a személyzet elméleti és gyakorlati képzésének az egyik meghatározó eszköze. A blokkokon végrehajtott átalakításokat – a releváns terjedelemben – szükségszerű követni a szimulátor módosításával mind a vezénylői kezelőfelület, mind az algoritmusok és egyéb működési jellemzők, mind a lehetséges meghibásodások és eseménysorok, mind a normál üzemeltetésre és az üzemzavar-elhárításra vonatkozó eljárások tekintetében. A szimulátor szükség szerinti módosítása mellett a képzési programokat is módosítani szükséges.

3.1.5.4. Az ideiglenes módosítások jelölése, fennmaradása

Az ideiglenes módosítások számát a lehető legkevesebbre kell csökkenteni, és azok fennmaradásának időtartamát korlátozni kell. Az ideiglenes módosításokra jellemzően a kampány során és üzemelő reaktor mellett, illetve a reaktor üzemzavari leállítását követően kerül sor, amely körülmények között az átalakítások végrehajtásának a kockázata magasabb, mint az NGB lehűtött állapotában. Emellett az ideiglenes módosítások következtében a személyzet eltér a normál üzemeltetésre vonatkozó, készség szintjén elsajátított eljárásoktól, amelynek következtében az emberi hibára visszavezethető események bekövetkezésének a valószínűsége növekszik.

Az ideiglenes módosításokat a rendszereken és a rendszerek kezelői felületein a szükséges és lehetséges mértékben jelölni kell. A nem kívánt események számának minimalizálása érdekében a személyzet figyelmét fel kell hívni a megszokottól eltérő állapotra, az ideiglenes módosítással összefüggésben esetlegesen kiadott új kezelési utasítások alkalmazásának a szükségességére.

A jelölések elhelyezése nem helyettesíti a személyzet ideiglenes módosítással összefüggő képzését, amelynek kötelezettségét az átalakításokra vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények egyértelműen előírják.

Az ideiglenes módosítások egy évnél tovább nem maradhatnak fenn, ezért azokat az engedélyes fél évente köteles felülvizsgálni. Ha az ideiglenes módosítás felszámolása és az eredeti terv szerinti állapot visszaállítása nem történik meg egy éven belül, akkor a változtatást átalakításként kell kezelni az ehhez kapcsolódó összes követelmények teljesítésével.

3.2. A biztonsági hatáson alapuló differenciált megközelítés

3.2.1. Kiegészítő követelmények az 1. átalakítási kategóriában

Az 1. kategóriába sorolt átalakítások megváltoztatják a létesítmény üzemeltetési engedélyének kiadása során figyelembe vett szempontokat, tényezőket. A megvalósult állapot és az üzemeltetési engedély összhangjának a biztosítására az 1. kategóriába sorolt átalakítások végrehajtását követően a létesítmény üzemeltetési engedélyét a létesítményszintű engedélyezési eljárásokra vonatkozó előírások szerint kell módosítani.

Az engedélyezési eljárásban a hatóság a létesítmény üzemeltetési előírásait vizsgálja felül a külön eljárásban engedélyezett és már végrehajtott átalakítás eredményeinek, következményeinek, biztonsági hatásainak figyelembevételével. A létesítményszintű engedélyezési eljárásban megtörténik az üzemeltetési engedélyt megalapozó dokumentumok egységes szerkezetben való kiadása az átalakítás végrehajtása során készített módosuló lapok alapján.

Az ÁÉJ-vel párhuzamosan kell összeállítani az atomerőművi blokk üzemeltetési engedélyének módosítására irányuló kérelmet megalapozó dokumentációt, és benyújtani azt az üzemeltetés megkezdését követő 3 hónapon belül, ha a hatósági engedély másként nem rendelkezett. Az NBSZ 10. kötetben szereplő definíció az átalakítást a nukleáris létesítmény üzembe helyezésének életciklusfázisára is értelmezi. Ha az 1. kategóriába sorolt átalakításra az üzembehelyezési életciklusfázisban kerül sor, a létesítményszintű üzemeltetési engedély módosítására nincs lehetőség (kiadására az üzembe helyezés és a próbaüzem eredményeinek az értékelését követően kerül sor önálló létesítményszintű engedélyezési eljárásban), helyette az ugyancsak létesítményszintű üzembehelyezési engedélyt kell módosítani, az azt megalapozó dokumentumokat kell egységes szerkezetben kiadni. A létesítményszintű engedélyek módosítására vonatkozó hatósági engedélyezési eljárások követelményeit az NBSZ 1. kötete határozza meg.

3.2.2. Az eljárások egyszerűsítése a 3. átalakítási kategóriában

A 3. kategóriába sorolt átalakítások esetében a lehetséges biztonsági következmények alapján az eljárások egyszerűsíthetők.

Az következőkben felsorolt, az engedélyes felelősségébe tartozó tevékenységek végrehajtása nem kötelező:

- 1) az átfogó biztonsági elemzés elkészítése,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 2) az üzembe helyezést megalapozó biztonsági elemzés elkészítése,
- 3) a független műszaki szakértői felülvizsgálatok végrehajtása,
- 4) a hatósági felügyeleti tevékenységet megalapozó ÁMD, ÜMMD és ÁÉJ összeállítása.

A biztonsági elemzések elkészítésére és az eredmények független ellenőrzésére szükség lehet, ha más forrásdokumentummal nem igazolható valamely követelmény.

A 3. átalakítási kategóriában a hatósági felügyeleti tevékenység az ÁF, EBF és a hatósági ellenőrzések rendszerén alapul. A hatósági átalakítási engedély kiadására nem kerül sor.

A felügyeleti eljárásokra vonatkozó követelményeket az 1) – 4) pontok figyelembevételével kell értelmezni.

A 3. átalakítási kategóriában a tevékenységek folyamatát és kapcsolatait az M5 melléklet mutatja be.

3.3. A független döntéshozó szervezet felépítése, jogai és kötelezettségei

A felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet felépítését a felügyelt szakterületek szerint, és a tevékenység ellátásához szükséges erőforrásigények figyelembevételével kell kialakítani, és annak működési rendszerét az engedélyes szabályozó dokumentumaiban szerepeltetni kell.

A felügyeleti tevékenységet megfelelően képzett, felkészült, gyakorlati ismeretekkel rendelkező személyek láthatják el.

A felügyelettel összefüggő tevékenységek közül a vizsgálatok végrehajtásával, a döntések előkészítésével és az előírások teljesülésének a vizsgálatával az adott tevékenységek ellátására érvényes minősítéssel rendelkező más intézmény is megbízható.

A felügyeleti tevékenység ellátásához szükséges feltételek teljesülését a nukleáris biztonsági hatóság kérésére az engedélyesnek be kell mutatnia.

A felügyeleti eljárásokban hozott döntésekért és azok következményeiért az engedélyes felügyeleti tevékenységet ellátó szervezete, a szervezet mindenkori vezetője a felelős.

A felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet jogosult:

- 1) az átalakítások műszaki és biztonsági megfelelőségének megítéléséhez szükséges információ megismerésére,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 2) a felügyeleti tevékenység ellátásához ellenőrzések végrehajtására,
- 3) a felügyeleti eljárásokban hiánypótlás elrendelésére,
- 4) a blokk nukleáris biztonságának biztosításához és a hatósági előírások érvényesítéséhez az átalakítás végrehajtását és az NGB üzemállapotát befolyásoló döntések meghozatalára.

Az átalakítások előkészítése és végrehajtása során az átalakításokra vonatkozó nukleáris biztonsági követelményeket és hatósági előírásokat a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet érvényesíti.

Az átalakítások életciklusának meghatározó tevékenységeihez rendelt önálló felügyeleti eljárások keretében értékelni szükséges az elért eredményeket és a továbblépéshez elengedhetetlen feltételek teljesülésének helyzetét. A felügyeleti eljárásokban az értékelések alapján lehet meghatározni az átalakítás további végrehajtásával összefüggő jogosultságokat, kötelezettségeket.

Biztonságot érintő hiányosság megállapítása esetén a hiányosság felszámolását és szükség szerint a blokk biztonságának a helyreállítását a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet is elrendelheti.

3.4. A biztonság követelménye és a követelmény érvényesítése

Az átalakítások végrehajtása a létesítmény nukleáris biztonságát nem csökkentheti sem a végrehajtás során, sem annak következményeként. Az átalakítások előkészítése, végrehajtásának folyamata, következménye nem okozhatja a rendszerek és rendszerelemek biztonsági funkciót ellátó képességének csökkenését, a létesítmény üzemeltetésével járó és az üzemeltetési engedéllyel jóváhagyott kockázat növekedését.

A biztonsági osztályba sorolt rendszerek és rendszerelemek átalakítására indokolt esetben kerülhet sor. Az átalakítás abban az esetben tekinthető indokoltnak, ha a tervezett átalakítás a biztonsági funkciók ellátásának a képességét és a biztonsági funkciók ellátásának a megbízhatóságát javítja, a tervezett átalakítás biztonságot érintő hiányosság megszüntetésére, elavult rendszerek, rendszerelemek korszerűsítésére, fejlesztésére irányul, de egyik sem csökkenti a nukleáris biztonságot. Az üzemzavari eseményekkel összefüggő átalakítások végrehajtásának eredményeként a biztonsági funkciók ellátásának képessége és a biztonsági funkciók ellátásának megbízhatósága el kell, hogy érje az üzemeltetési engedély kiadásakor figyelembe vett mértéket.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Az engedélyes az átalakításokat a nukleáris létesítményekben az átalakított állapot fennmaradásának időtartamától függetlenül azonos biztonsági követelmények alapján készíti elő, hajtja végre és felügyeli.

Rendelet 6. § „(1) A nukleáris létesítmények nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszereit, rendszerlemeit úgy kell megtervezni, hogy a nukleáris létesítmények alkalmazásával összefüggő általános nukleáris biztonsági célkitűzés, valamint az azt megalapozó sugárvédelmi és műszaki biztonsági célkitűzések megvalósíthatóak legyenek.

(2) Általános nukleáris biztonsági célkitűzés, hogy a lakosság egyedei és csoportjai, valamint a környezet védelme biztosított legyen az ionizáló sugárzás veszélyével szemben. Ezt a nukleáris létesítményben megvalósított hatékony biztonsági intézkedésekkel és azok megfelelő színvonalú fenntartásával kell biztosítani.

(3) Sugárvédelmi célkitűzés, hogy a nukleáris létesítmény üzemeltetése során az üzemeltető személyzet és a lakosság sugárterhelése mindenkor az előírt határértékek alatti, az ésszerűen elérhető legalacsonyabb szintű legyen. Ezt biztosítani kell a tervezési alaphoz tartozó üzemzavarok és - amilyen mértékben ésszerűen lehetséges - a tervezésen túli üzemzavarok és a balesetek következtében fellépő sugárterhelések esetén is.

(4) Műszaki biztonsági célkitűzés, hogy az üzemzavari események bekövetkezése nagy biztonsággal megelőzhető, vagy megakadályozható legyen, a nukleáris létesítmény tervezésénél figyelembe vett valamennyi feltételezett kezdeti esemény esetén a lehetséges következmények az elfogadható mértékeken belül legyenek, valamint a balesetek valószínűsége kellően alacsony legyen.

(5) A (2)-(4) bekezdés szerinti célkitűzéseket úgy kell elérni, hogy a szükségesnél nagyobb mértékben ne korlátozzák a nukleáris létesítmények működését.

(6) A (2)-(4) bekezdés szerinti biztonsági célkitűzéseket a nukleáris létesítmény élettartamának minden szakaszában érvényesíteni kell, beleértve a tervezést, a telephely kiválasztást, a gyártást, a létesítést, az üzembe helyezést és az üzemeltetést, valamint a leszerelést, az üzemem kívül helyezést és a megszüntetést, továbbá a radioaktív anyagoknak ezen tevékenységekhez kapcsolódó szállítását és a radioaktív hulladékkezelést.

(7) A Nukleáris Biztonsági Szabályzatok a (2)-(4) bekezdés szerinti célkitűzéseken alapuló követelményrendszert foglalják magukba.”

Az átalakításokra vonatkozó eljárásoknak biztosítaniuk kell az előzőekben szereplő követelmények teljesülését. Az engedélyes olyan módon alakítja ki az átalakítások végrehajtására vonatkozó eljárásait, hogy az életciklust

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

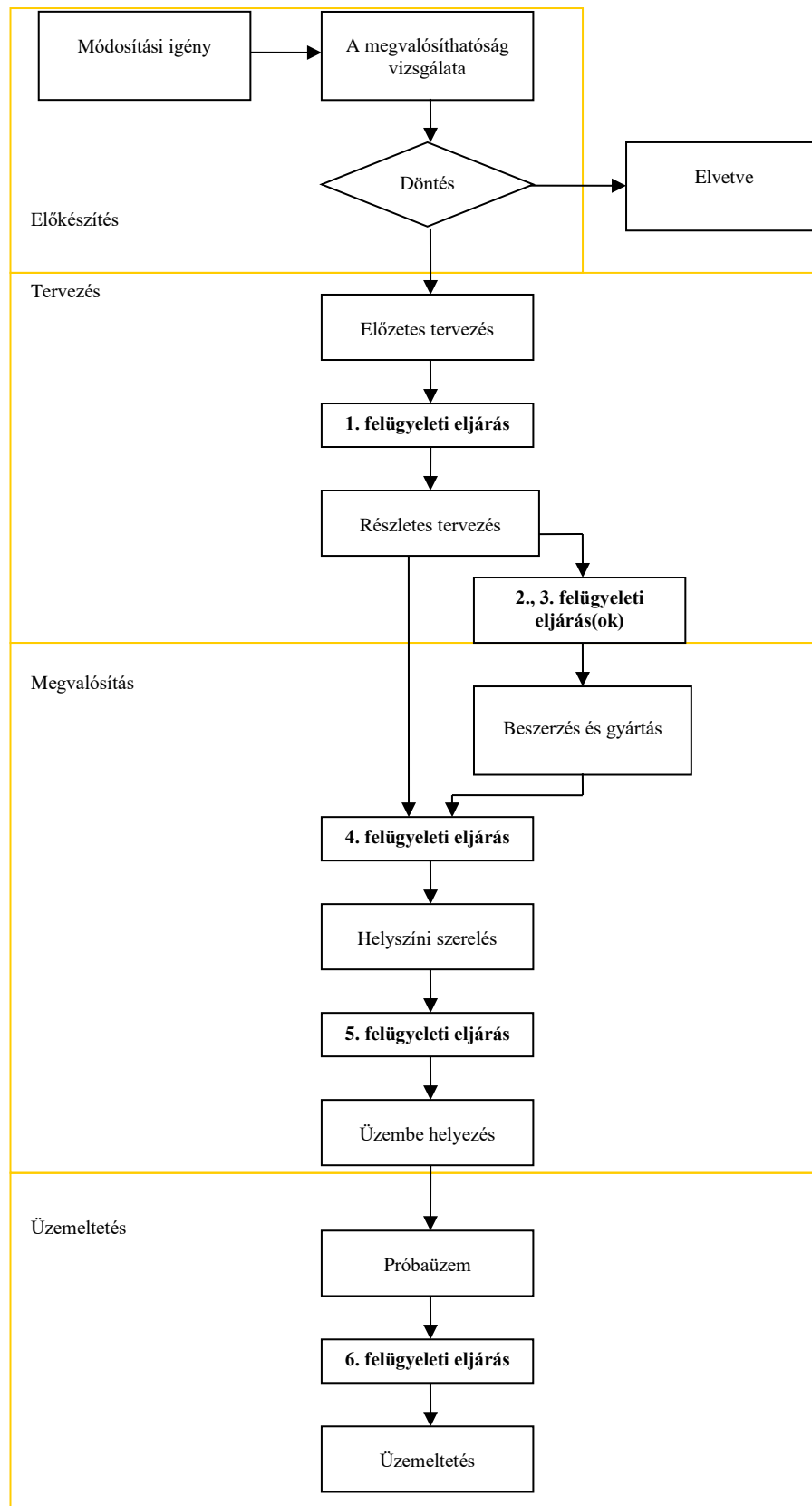
felépítő különböző tevékenységeket a megfelelőség előzetes vizsgálatával és a megfelelőség utólagos bizonyításával hajtják végre.

Az eljárások rendszerének biztosítania kell a megfelelőség független ellenőrzését, valamint a nukleáris biztonsági követelmények és az átalakításra vonatkozó hatósági előírások teljesülését. Ezen feladatok ellátására az engedélyes szervezetén belül önálló, a műszaki és gazdasági irányítástól független szervezeti egységet hoz létre, illetve jelöl ki. Az átalakítások e döntést hozó szervezet jóváhagyásával hajthatók végre.

A felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet eljárásainak és az átalakítás életciklusának kapcsolatát a 2. ábra mutatja be. Értelemszerűen a beszerzéshez és a gyártáshoz kapcsolódó felügyeleti eljárás(ok)ra csak abban az esetben kerül sor, ha az átalakítás új rendszerelemek beszerzése, illetve gyártása mellett, új rendszerelemek beépítésével valósul meg.

A biztonságra való hatás alapján a 3. kategóriába sorolt átalakításokra vonatkozóan az eljárási szabályok az alapvető nukleáris biztonsági követelmények teljesülése mellett egyszerűsíthetők. Az erre vonatkozó útmutatást az útmutató 3.2.2. fejezete tartalmazza. Az eljárási szabályok kialakítása során azonban figyelembe kell venni, hogy a tevékenységek szabályozott végrehajtása, az átalakítások műszaki és nukleáris biztonsági megfelelőségének biztosítása és bizonyítása a 3. átalakítási kategóriába sorolt átalakítások vonatkozásában is követelmény.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete



1. ábra: Az életciklus és a felügyeleti eljárások kapcsolata

3.5. Az átalakítások életciklusa, életciklusfázisok

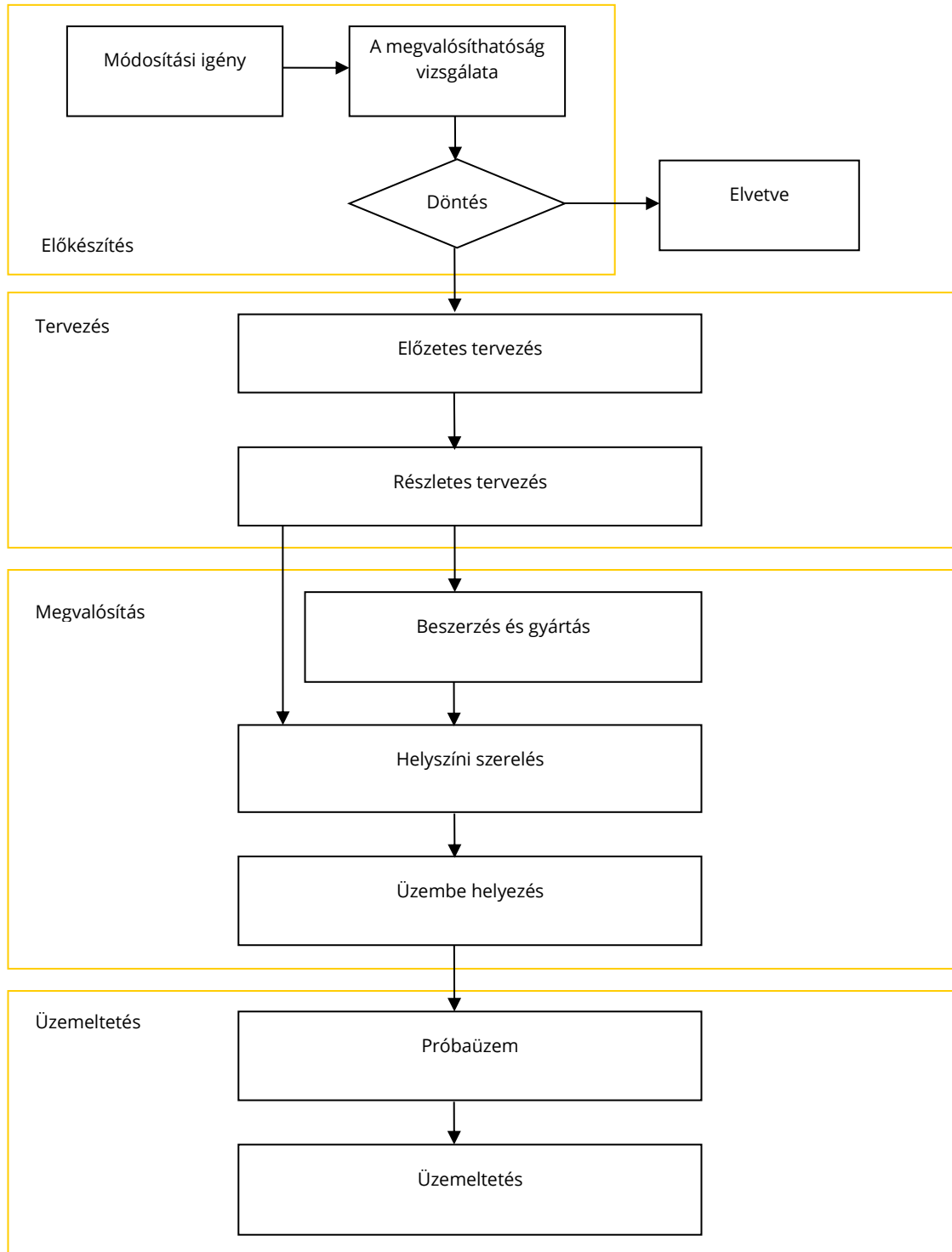
Az átalakítások életciklusában négy alapvető fázis különböztethető meg:

- 1) az előkészítés,
- 2) a tervezés,
- 3) a megvalósítás,
- 4) az üzemeltetés.

Az életciklusfázisok alapvetően egymásra épülnek, de a tervezési és a megvalósítási életciklusfázisok nem minden esetben választhatók el egyértelműen egymástól. Ez utóbbira példaként szolgálhat az új rendszerelemek beépítésének az esete. Ha az átalakítás során új rendszerelemeket kell beépíteni, az életciklus tervezési fázisában készülő kiviteli tervek véglegesítésére csak a megvalósítási életciklusfázishoz rendelt beszerzési, illetve gyártási tevékenységek végrehajtását követően kerülhet sor.

Az átalakítások életciklusát, az életciklus fázisait és az életciklusfázisok meghatározó elemeit a 2. ábra mutatja be.

2 ábra: Az átalakítások életciklusa



Az előkészítés-fázis a módosítási igény megfogalmazásával indul, és az átalakítás végrehajtására vonatkozó döntéssel zárul. A módosítási igények megfogalmazásának több kiváltó oka lehet, pl.: az üzemeltetési tapasztalatok, a biztonsági felülvizsgálatok eredményei, a hatósági

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

követelmények és előírások változása, a nukleáris technológia fejlődése és a gazdasági okok. Az előkészítési fázis meghatározó eleme a megvalósíthatóság vizsgálata, amit az engedélyes alapvetően a tervezett átalakítás nukleáris biztonsági és gazdasági következményeinek értékelésével végez el. Ha az engedélyes a megvalósításról dönt, az átalakítás életciklusa a tervezés fázisába lép.

A tervezés fázisa két részre osztható, az előzetes tervezés és a részletes tervezés szakaszára.

Az előzetes tervezés fázisában az átalakítás terjedelmének pontos definiálására, a biztonsági következmények előzetes felmérésére, valamint az átalakításra és az átalakított rendszerre vonatkozó követelmények meghatározásával a részletes tervezési feladatok előkészítésére kerül sor.

A részletes tervezés szakaszában a megvalósításhoz szükséges tervdokumentációk készülnek el, megtörténik az átalakításhoz szükséges kereskedelmi termékek kiválasztása és a beszerzés előkészítése, a gyártási tervek, a kiviteli tervek és az üzembehelyezési programok kidolgozása. A beszerzési és a gyártás-előkészítő tevékenységek ezért csak azoknál az átalakításoknál kapnak szerepet, amelyeknél a megvalósítás során új rendszer elemeket építenek be. Új rendszer elem beépítését eredményezheti meglévő rendszer elem kiváltása új rendszer elemmel, vagy ha egy rendszer kiegészül eddig nem létező rendszer elemmel, vagy egy új rendszer létesül.

A következő életciklusfázis a tervezést követő megvalósításról szól, a kereskedelmi termékek beszerzéséről, a gyártásról, a helyszíni szerelési munkálatokról és az átalakított rendszer üzembe helyezéséről. Az átalakítás során beépítésre kerülő új rendszer elemek megfelelőségét ellenőrizni kell, majd ezt követően megkezdődhetnek a helyszíni szerelési munkálatok. Az életciklusfázis az átalakított rendszer üzembe helyezésével ér véget, amelynek sikeres végrehajtásával az átalakítás az üzemeltetési életciklusfázisba lép.

Az üzemeltetési életciklusfázis az átalakított rendszer próbaüzemével kezdődik, amelynek célja az átalakított rendszer hosszú távú megfelelőségének üzemi vizsgálata, a megfelelőség gyakorlati igazolása. A próbaüzem sikeres lezárását követően az átalakított rendszert az engedélyes üzemivé nyilváníthatja, és az átalakítást befejezettek minősítheti.

Egy létesítményszintű átalakítás esetén az üzembe helyezés praktikusán üzemeltetést jelenthet, pl. teljesítménynövelés esetén az egyes teljesítményszinteken elvégzendő próbák során már üzemel a blokk, tehát itt az üzembehelyezési program végrehajtása már üzemeltetési fázist jelent.

3.6. Az átalakítások biztonsági következményeinek vizsgálata

Az átalakítás biztonsági hatásainak vizsgálata a következők szerint hajtandó végre:

- 1) az átalakítás céljának, terjedelmének és az átalakításra vonatkozó követelményeknek az ismeretében meg kell vizsgálni az átalakítás biztonsági következményeit, majd az eredmények alapján el kell készíteni az átalakítás ún. előzetes biztonsági értékelését;
- 2) az előzetes biztonsági értékelés alapján el kell végezni az átalakítás kategóriába sorolását;
- 3) az 1. és 2. kategóriába sorolt átalakítások esetében a kiviteli tervezést megalapozó műszaki tervek és a beszerzés tervdokumentumai alapján a tervezett átalakítás megfelelőségét és az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülését átfogó biztonsági elemzéssel kell igazolni, bizonyítani;
- 4) az 1. és 2. kategóriába sorolt átalakítások esetében az üzembehelyezési tevékenységek megkezdésének feltételeként az átalakítás biztonsági elemzésével bizonyítani kell a tervezett átalakítás megfelelőségét, az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülését, a nukleáris létesítmény átalakított rendszerrel való biztonságos üzemeltethetőségét;
- 5) valamennyi műszaki átalakítás kiviteli tervezésének befejezését követően az engedélyes az átalakítás előzetes kategorizálását dokumentáltan felülvizsgálja;
- 6) az átalakított rendszer, illetve rendszerelem megfelelőségét, valamint a nukleáris létesítmény átalakított rendszerrel, illetve rendszerelemmel való biztonságos üzemeltethetőségét az elemzések mellett gyakorlati vizsgálatokkal, tesztekkel, az üzemeltetési tapasztalatok értékelésével is bizonyítani kell.

Az engedélyes az átalakítások műszaki és biztonsági megfelelőségét, a nukleáris biztonsági követelmények teljesülését az átalakítási kategóriák szerint differenciált szabályozást tartalmazó eljárás alkalmazásával biztosítja. A szabályozásnak tartalmaznia kell a Valószínűségi Biztonsági Elemzések felhasználási módját mind az átalakítások szükségességének megállapításánál (NBSZ 4.9.0.200.), mind pedig „*a blokkátalakítások helyességének és az üzemi események jelentőségének értékelésére, valamint Üzemeltetési Feltételek és Korlátok, továbbá eljárások változásainak vizsgálatára*” (NBSZ 4.9.0.0400.).

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

3.6.1. Az előzetes biztonsági értékelést megalapozó vizsgálatok

Az átalakítás előzetes biztonsági értékeléséhez a következők vizsgálata szükséges:

- 1) az átalakítás indokoltsága,
- 2) az átalakításban érintett rendszerek és rendszerelemek kijelölt körének megfelelése,
- 3) a tervezett átalakítás műszaki, szakmai megfelelése,
(Megfelelőnek ítéltető műszaki és szakmai szempontból a tervezett átalakítás, ha a felsorolt indokok [1] pont] szerinti hatás elérését célozza, és azt - ha nem is feltétlenül teljes mértékben, de jelentős részben - eléri, továbbá, ha az adott szakmaterület általános szabályainak és követelményeinek megfelelő megközelítés alapján dolgozták ki.)
- 4) az átalakításra kerülő rendszerek és rendszerelemek módosított tervezési alapjának megfelelése,
- 5) az érintett rendszerek és rendszerelemek biztonsági és szeizmikus besorolásának megfelelése,
- 6) az új rendszerelemek (funkcionális egységek) biztonsági és szeizmikus besorolásának megfelelése,
- 7) az átalakítással összefüggésben teljesíteni szükséges követelmények körének megfelelése,

(Az átalakításhoz megfogalmazott követelmények helytállóságát és teljességét kell vizsgálni, ennek keretében értékelendő, hogy

- a) az Atomtörvény, a Rendelet - és ez utóbbi mellékleteit képező Nukleáris Biztonsági Szabályzatok közül valamennyi - az átalakításhoz tartozó követelményt figyelembe vették-e,
 - b) az átalakítás jellegétől függően egyéb sugárvédelmi, környezetvédelmi, építési stb. jogszabályoknál ugyanezt kell áttekinteni,
 - c) ugyanígy megvizsgálandók a figyelembe vett szabványok és az erőműves belső szabályozások.)
- 8) a követelmények alapján az átalakításhoz kapcsolódóan készített előzetes specifikációk megfelelése,

(Az előzetes specifikációk megfelelőnek értékelhetők, ha a követelményeket - pl. a környezetállóságra, ABOS-besorolásra,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

anyagminőségre, élettartamra, karbantarthatóságra, tesztelhetőségre vonatkozóan - figyelembe vették a megfogalmazásukkor.)

- 9) a követelmények teljesülésének igazolására, illetve bizonyítására kidolgozott előzetes ütemezés megfelelése, ami a főbb tevékenységekre vonatkozik,

(A követelmények teljesülésére vonatkozó ütemezés igazolása akkor lényeges, ha az igazolás csak később, esetleg több ütemben hajtható végre: pl. a rendszerelem, rendszer gyártására, beszerzésére, szerelésére, üzemeltetésére vonatkozó követelmények esetében. E triviális példán túl lehetnek kevésbé tipikus esetek is, pl. a környezeti követelmények meghatározása az adott környezetre, amennyiben az nem áll rendelkezésre, a követelmények meghatározásához kísérlet elvégzése szükséges, vagy egy mintadarabot kell elkészíteni, és az igazoló vizsgálatokat azon kell és lehet csak végrehajtani. Ilyen esetben azt célszerű megfontolni, hogy az átalakítás megvalósításának zökkenőmentes végrehajtásához szükséges időpontra irányozzák-e elő a vizsgálatok elvégzését, és biztosítottak-e ehhez akkorra a szükséges előzetes feltételek.)

- 10) a módosított tervezési alap figyelembevételével az adott életciklusfázisban már teljesíteni szükséges követelmények megvalósulásának a helyzete,

(Rendszer, rendszerelem VBJ-ben megfogalmazott tervezési alapjának megváltozása esetén érvényesítendő követelmény, ami annak vizsgálatát igényli, hogy a módosult tervezési alpból eredő, az adott fázist megelőzően teljesítendő követelmények hogyan teljesülnek: pl. földrengésállóság megváltozása esetén az osztályba sorolás megtörtént-e, rendelkezésre áll-e a beépítési helyre jellemző válaszspektrum, vagy a súlyos baleseti körülményeket jellemző paraméterek rendelkezésre állnak-e, ha a tervezési alap módosulása miatt a rendszerelemnek súlyos baleseti körülményeket el kell viselnie.)

- 11) az átalakítás terveknek megfelelő végrehajtását feltételezve a VBJ-ben szereplő üzemzavari elemzések és egyéb biztonsági elemzések érvényessége,

- 12) a VBJ-től való eltérés esetén a módosítások biztonsági megalapozása,

(A fenti szempont szerinti értékelés során azt kell vizsgálni, hogy azonosították-e az összes szükséges helyen a VBJ módosítását, az előírt VBJ-eltérések megengedhetőek-e, és azokat szükség esetén biztonsági elemzés igazolja-e.)

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 13) az átalakítás megfelelő végrehajtását feltételezve az NBSZ-előírások teljesülésének helyzete, változik-e az előírások teljesülésének státusza,
(A fenti szempont szerinti értékelés során azt kell vizsgálni, hogy az érintett NBSZ-követelmények továbbra is teljesülnek-e, ahogy az átalakítás előtt, vagy eddig NBSZ-felmentéssel rendelkező eltéréseknél nem szűnik-e meg az eltérés az átalakítás végrehajtásával. Eddig teljesülő és a követelmények szerint továbbra is teljesítendő NBSZ-előírás nemteljesülése nem megengedett.)
- 14) az átalakítás végrehajtásának előzetes ütemterve és a tervezett átalakítás végrehajtásához rendelt feltételek alapján az átalakítás végrehajtásának (a kivitelezésnek) biztonsági következményei,
(A fenti szempont szerinti elemzésnél azt kell vizsgálni, hogy a végrehajtás tervezett ütemezése (prioritása) összhangban van-e az átalakítást indokoló esetleges kockázatokkal, azaz nem húzódik-e el túlzottan a megvalósítás, továbbá megfelelő üzemállapotra tervezik-e a végrehajtás ebből a szempontból lényeges lépéseit, kellő összhangban van-e más előírányzott átalakításokkal [nem merülnek-e fel a különböző, egyidejű végrehajtással tervezett átalakításokra vonatkozó ellentmondó feltételek, követelmények – pl. berendezések, rendszerek üzemállapotában])
- 15) az átalakításhoz rendelt követelmények teljesülését feltételezve az átalakított rendszerrel, rendszerellemmel való üzemeltetés műszaki és nukleáris biztonsági szempontjai,
(A fenti szempont szerinti elemzésnél azt kell vizsgálni, hogy változik-e a tesztelési, karbantartási stratégia, ezek végrehajtásának üzemállapota, meghibásodás, sikertelen teszt esetén eltérő üzemviteli – pl. ÜFK- korlát – következmények vannak-e az átalakítást megelőző állapothoz képest.)
- 16) az átalakítás végrehajtása, majd az üzemeltetés során a személyzet és a lakosság sugárterhelésének várható változása,
(A fenti szempont szerinti elemzésnél azt kell vizsgálni, hogy az átalakítás terv szerinti megvalósítása során, illetve a terv szerint átalakított rendszerrel, rendszerellemmel történő üzemelés során változik-e a személyzet és a lakosság sugárterhelése. A lakosság sugárterhelésének növekedése nem megengedett. A személyzet sugárterhelése az átalakított rendszerrel, rendszerellemmel történő üzemeltetés során nem nőhet (az elemzés elvégezhető már meglévő elemzések felhasználásával, amennyiben azok lefedik (burkolják) az adott átalakítás hatását).

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 17) az átalakítás hibás végrehajtását feltételezve a lehető legsúlyosabb telephelyi és telephelyen kívüli következményekkel járó esemény(ek) meghatározása,

(A fenti szempont szerinti elemzésnél tervezési vagy kivitelezési hibából adódó, téves működést, működésmaradást, integritáselvesztést stb. kell feltételezni. Az elemzést első lépésben célszerű úgy elvégezni, hogy téves működés, működésmaradás, integritáselvesztés stb. feltételezésével megbecsülik a telephelyen belüli és kívüli hatást. Ha a hatás a zónaolvadás gyakoriságát, a személyzet és a lakosság sugárterhelését érdemben nem növeli, akkor ezzel az egyszerűsített elemzéssel a feladat elvégzettnek tekintendő. Ha a hatás a zónaolvadás gyakoriságát, a személyzet és a lakosság sugárterhelését érdemben növeli, akkor a valóságot jobban közelítő feltételezések mellett egy pontosított elemzést kell elvégezni. A valóságot jobban megközelítő feltételezések meghatározásához vizsgálni célszerű, hogy az egyszerűsített elemzés kiindulási pontjaként feltételezettek (téves működés, működésmaradás, integritáselvesztés stb.) bekövetkezése reális-e, illetve milyen mértékű és milyen feltételek melletti bekövetkezésükkel kell számolni. Ha a hatás a pontosított elemzés szerint jelentős mértékben növeli a zónaolvadási gyakoriságot, továbbá a személyzet és a lakosság sugárterhelését, akkor a tervezési és kivitelezési fázisba beépített ellenőrzésekkel csökkenteni kell annak lehetőségét, hogy a tervezési és kivitelezési hiba észrevétlen maradjon.

- 18) szükség szerint az előzetes biztonsági értékeléshez felhasznált modellek és elemzőeszközök megfelelősége, azok referencia adatai,

(Az átalakítások többségénél előzetes értékelés elkészítéséhez nem szükséges modellek készítése és elemzőeszközök használata. E szempont szerinti információ adása többek között a 10), 16) és 17) pontokhoz kapcsolódóan válhat szükségessé, pl. a 10) pontnál példaként említett feltételezett bemenő adatok meghatározásánál alkalmazott modellek, elemzőeszközök esetében.)

- 19) az átalakítással összefüggő tervezői, gyártási és kivitelezői tevékenység ellátására vonatkozó követelmények meghatározása és azok megfelelősége,

(A fenti szempont szerinti követelmények esetében azt kell vizsgálni, hogy a követelményeket meghatározták-e, azok az átalakítás biztonsági fontosságával összhangban vannak-e, az átalakítás megvalósításához szükséges minden tevékenységre kiterjednek-e, a hatályos jogszabályi előírásokkal, az MVM PA Zrt. belső előírásaival összhangban vannak-e.)

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

20) a tervezett átalakítás és a létesítmény adott életciklusszakaszához tartozó létesítményszintű engedély kapcsolatának a vizsgálata során megállapítottak megfelelősége.

(A fenti szempont szerinti követelmények esetében azt kell vizsgálni, hogy megfelelően állapították-e meg a létesítményszintű üzembehelyezési vagy üzemeltetési engedély (csak ennek a két létesítményszintű engedélynek az egyike jöhet szóba) módosításának szükségességét, vagy sürgősségét.)

Az átalakítások biztonsági jelentőségét, a biztonságra való hatását az átalakítási kategória fejezi ki.

Az átalakítások biztonsági hatásának a vizsgálatát az átalakítással létrejövő állapot fennmaradásának időtartamától függetlenül el kell végezni.

Az átalakítások nukleáris biztonságra való hatása szerint három átalakítási kategória különböztethető meg. A kategóriákat sorszámozva jelölik, az 1. kategóriába sorolt átalakításoknak a legnagyobb a biztonsági jelentősége.

Az engedélyes az átalakítások biztonsági hatásainak vizsgálatát, a kategóriába sorolást az átalakítás életciklusa során kétszer végzi el. Elsőként az átalakítás biztonsági súlyának előzetes felmérésekor (előzetes kategóriába sorolás), másodszer a kategória véglegesítéseként az átalakítás kiviteli tervének dokumentumai alapján.

3.6.1.1. A kategória megállapítása

4.8.2.0800. „A differenciált megközelítés érvényesítése érdekében az átalakítást a biztonsági jelentősége alapján kategorizálni kell az alábbiak szerint, az engedélyes irányítási rendszerébe illeszkedő eljárás alkalmazásával:

a) 1. kategóriába kell sorolni azokat az átalakításokat, amelyek a következő sajátosságok közül legalább az egyikkel jellemezhetők:

aa) az átalakítás jelentős hatással van az atomerőmű területén tartózkodó személyek és a lakosság sugárzási kockázatára,

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

ac) az átalakítás megváltoztatja a feltételezett kezdeti események körét, illetve azok lefolyásának módját,

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

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

ae) az átalakítás a nukleáris létesítmény üzemeltetését alapvetően meghatározó üzemeltetési előírások változásához vezethet.

b) 2. kategóriába kell sorolni az 1. és 3. kategóriába nem sorolható átalakításokat.

c) 3. kategóriába sorolhatók azok az átalakítások, amelyek a következő három sajátosság közül legalább eggyel jellemezhetőek:

ca) az átalakításnak nem lehet biztonsági következménye,

cb) az átalakítás terjedelmébe tartozó rendszerelemek nem tartoznak a nukleáris biztonság szempontjából fontos rendszerelemek közé, nem okozhatják biztonsági funkcióképesség csökkenését és egyedi hatósági engedélyek nem tartalmazzak rájuk vonatkozó követelményeket,

cc) az átalakítás tervezési és kivitelezési hiba esetén sem jár sem az üzemanyagolvasdás gyakoriságának, sem az atomerőmű területén tartózkodó személyek, illetve a lakosság sugárterhelésének jelentős növekedésével.”

Az elemzést első lépésben célszerű úgy elvégezni, hogy téves működés, működéselmaradás, integritáselvesztés stb. feltételezésével megbecsülik a telephelyen belüli és kívüli hatást. Ha a hatás a zónaolvasdás gyakoriságát, a személyzet és a lakosság sugárterhelését érdemben nem növeli, akkor ezzel az egyszerűsített elemzéssel a feladat elvégzettnek tekintendő, és az átalakítás 3. kategóriába sorolható. Ha a hatás a zónaolvasdás gyakoriságát, a személyzet és a lakosság sugárterhelését érdemben növeli, akkor a valóságot jobban közelítő feltételezések mellett egy pontosított elemzést lehet elvégezni. A valóságot jobban megközelítő feltételezések meghatározásához vizsgálni célszerű, hogy az egyszerűsített elemzés kiindulási pontjaként feltételezettek (téves működés, működéselmaradás, integritáselvesztés stb.) bekövetkezése reális-e, illetve milyen mértékű és milyen feltételek melletti bekövetkezésükkel kell számolni. Az engedélyesnek kell mérlegelnie, hogy többletráfördítással elvégez egy pontosított elemzést, vagy 2. átalakítási kategóriába sorolja az átalakítást.

A tervezett átalakítás biztonsági elemzései és az előzetes tervezés eredményeként rendelkezésre álló tervei alapján el kell végezni a kategória ismérvek teljesülésének vizsgálatát, majd az átalakítást abba a kategóriába kell besorolni, amely kategória ismérvei teljesülnek. A besorolás eredményeként megállapított kategória megfelelőségét ellenőrizni kell. Az ellenőrzésre vonatkozó előírásokat a 3.8.1. fejezet tartalmazza.

3.6.1.2. Az átalakítás kategóriába sorolásának dokumentálása

Az előzetes kategóriába sorolás végrehajtása során a kategóriaismérvek teljesülésének vizsgálatát az Előzetes Biztonsági értékelés Formalapon (EBF) kell dokumentálni, a formalapot az 1. melléklet mutatja be. Az EBF formalaphoz közvetlenül kapcsolódnak az előzetes biztonsági értékelést megalapozó vizsgálatok, amelyek részleteit a 3.6.1. fejezet sorolja fel.

Az EBF kitöltésekor minden egyes kategóriát azonosító jellemzőnél jelölni kell a teljesülés helyzetét, és annak megalapozását, vagy a megalapozására vonatkozó dokumentum megnevezését (azonosító, cím, elérési hely, dátum).

Az előzetes besorolás eredményeként megállapított kategóriát az Átalakítás Formalapon (ÁF) kell rögzíteni. A formalap három egységből áll:

- 1) Az átalakítás alapadatai (létesítményszintű vizsgálat),
- 2) A biztonsági következmények vizsgálata (rendszer-, rendszerelemszintű vizsgálat),
- 3) A független ellenőrzés eredményének dokumentálása (lehet önálló dokumentumként csatolni).

A formalapot a 2. melléklet mutatja be.

Az átalakítási kategória véglegesítése során a besorolás felülvizsgálatát el kell végezni, és nyilatkozattal dokumentálni. A kategóriaismérvek teljesülésének a vizsgálata mellett meg kell adni a besorolás eredményét, és ez a nyilatkozat szolgál a kategóriába soroláshoz tartozó független ellenőrzés eredményének a dokumentálására is.

A kategóriába sorolással kapcsolatos dokumentumokat (ÁF, EBF, megalapozó dokumentáció) az átalakítás bejelentésekor a hatóság az engedélyes számítástechnikai rendszeréhez kapcsolódva, elektronikus úton látja, így lehetősége van azok felülvizsgálatára.

3.6.1.3. Az átalakítás kategóriába sorolásának jóváhagyása

A kategóriába sorolás vizsgálata és jóváhagyása két szinten valósul meg, egyrészt az engedélyes hatáskörében, másrészt a nukleáris biztonsági hatóság felügyeleti tevékenysége során.

Az engedélyes az átalakítás biztonsági hatásait és az alapján a kategóriába sorolás eredményét két különböző eljárásban (1. és 5. felügyeleti eljárás) értékeli, vizsgálja.

Az átalakítás előzetes kategóriába sorolását a nukleáris biztonsági hatóság ellenőrzés keretében vizsgálja. Ennek eredményéről a hatóság az engedélyest (az előzőekben leírtak szerint a számítástechnikai rendszerében)

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

tájékoztatja. Egyetértés esetén a nukleáris biztonsági hatóság az átalakításhoz szükség esetén felügyeleti tervet készít, a betervezett ellenőrzésekről az engedélyest tájékoztatja. Ha az átalakításhoz új rendszerelem gyártása vagy beszerzése kapcsolódik, a nukleáris biztonsági hatóság jelzi a gyártással vagy beszerzéssel kapcsolatos tervezett ellenőrzési tevékenységeit, ezért ezen tevékenységek megkezdése ezek ismeretében ajánlott.

Amennyiben a hatóság a kategóriába sorolással nem ért egyet, azt az engedélyes által működtetett adatbázisban rögzíti, szükség esetén külön levélben közli részletes észrevételeit, ami alapján az engedélyes a vonatkozó eljárásrendje szerint a szükséges intézkedéseket megteszi. A hatóság hivatalból eljárást abban az esetben indít, ha az engedélyes az elutasítás ellenére sem módosítja a kategóriába sorolást, vagy az általa javasolt kategóriát nem alapozza meg kellő módon. Ha a hatóság a kategorizálással egyetért, de egyéb kifogásai vannak az ÁF-fel és/vagy az EBF-fel, azokat a kategóriába sorolás ellenőrzését követően közli az engedélyessel. A közlés történhet az engedélyes által működtetett adatbázisba bejegyzéssel, vagy nagyobb terjedelmű észrevétel esetén hivatalos levélben.

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

Az egyes felügyeleti eljárások végrehajtójának minden alkalommal ellenőriznie kell az átalakításra vonatkozó kategóriába sorolás megfelelőségét, ha változás, módosítás történik az átalakítás folyamán. Bármilyen módosítás történik az átalakítási dokumentációban, az engedélyesnek meg kell vizsgálnia, hogy ez a változás szükségessé tesz-e kategóriamódosítást.

A 2. kategóriába tartozó átalakításoknál a módosítást, változtatást, ha az nem igényel hatósági engedélyezést, az engedélyes faxon bejelenti, és a számítástechnikai rendszerében külön feladatként értesíti a hatóságot, ahol a dokumentációk elérhetők, megtekinthetők. Ezek alapján, az ellenőrzést végző által a feladat "KÉSZ"-re állításával, a tájékoztatás elfogadásra kerül, az eljárás folytatódik. Ha szükséges, a megfelelő hatósági intézkedés megindítható.

A 3. kategóriába tartozó átalakításoknál abban az esetben kell a fenti módon értesítést küldeni a módosításról, ha az átalakítás előzetes kategorizálásának jóváhagyásakor (ellenőrzésekor) azt a hatóság külön a „megjegyzés” mezőben vagy levélben kéri. Felügyeleti tevékenység keretében a hatóság az

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

átalakítás bármely szakaszában kérhet a 3. kategóriás átalakításnál a módosítás(ok)ról rendszeres tájékoztatást.

3.6.1.4. A kategória módosítása

A megállapított kategória a tervek módosításának következményeként vagy a besorolás kiviteli terveken alapuló felülvizsgálatának eredményeként módosulhat.

Ha az engedélyes eltérni kíván az elfogadott előzetes kategóriába sorolástól, az azt megalapozó műszaki jellemzőktől és egyéb tényezőktől, az eltérést a hatóságnál bejelenti, majd az átalakítás életciklusában visszalép az előzetes tervezés szakaszába, a kategóriába sorolást megelőző tevékenységek végrehajtásához.

Műszaki átalakítás kiviteli tervezésének befejezését követően az engedélyes az átalakítás előzetes kategorizálását dokumentáltan felülvizsgálja. Ha annak eredménye eltér az előzetes kategorizálás eredményétől, akkor módosított Átalakítási Formalapot kell készítenie. A felülvizsgálatról az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentációban kell a hatóságot tájékoztatni.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

1. táblázat: A kategóriamódosítás eljárási következményei

Előzetes kategória	A kategória-felülvizsgálat eredménye	Teendők és változások
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - a KF hatósághoz való benyújtása mellett vissza kell térni az életciklus előzetes tervezési szakaszába - a hatósági átalakítási engedélykérelmet módosítani kell, vagy ha az engedélyt a hatóság már kiadta, fel kell készülni annak módosítására - az átalakítás megvalósítását követően nem kerül sor a létesítmény üzemeltetési engedélyének átalakítással összefüggő módosítására
1	3	<ul style="list-style-type: none"> - a KF hatósághoz való benyújtása mellett vissza kell térni az életciklus előzetes tervezési szakaszába - az átalakítási engedélykérelmet vissza kell vonni, vagy ha az engedélyt a hatóság már kiadta, fel kell készülni a hatósági átalakítási engedély visszavonására - a kategória jelentős módosítására vezető okokat fel kell tárni, az esetleges hiányosságok felszámolására intézkedéseket kell végrehajtani - a vizsgálat eredményéről és az intézkedések hatékonyságáról a hatóságot tájékoztatni kell - az átalakítás megvalósítását követően nem kerül sor a létesítmény üzemeltetési engedélyének átalakítással összefüggő módosítására
2	1	<ul style="list-style-type: none"> - a KF hatósághoz való benyújtása mellett vissza kell térni az életciklus előzetes tervezési szakaszába - a hatósági átalakítási engedélykérelmet módosítani kell, vagy ha az engedélyt a hatóság már kiadta, fel kell készülni annak módosítására - az átalakítás megvalósítását követően kérelmezni kell a létesítmény üzemeltetési engedélyének átalakítással összefüggő módosítását

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

2	3	<ul style="list-style-type: none"> - a KF hatósághoz való benyújtása mellett vissza kell térni az életciklus előzetes tervezési szakaszába - az átalakítási engedélykérelmet vissza kell vonni, vagy ha az engedélyt a hatóság már kiadta, fel kell készülni a hatósági átalakítási engedély visszavonására
3	1	<ul style="list-style-type: none"> - a KF hatósághoz való benyújtása mellett vissza kell térni az életciklus előzetes tervezési szakaszába - fel kell készülni a hatósági átalakítási engedély beszerzésére - a kategória jelentős módosítására vezető okokat fel kell tárni, az esetleges hiányosságok felszámolására intézkedéseket kell végrehajtani - a vizsgálat eredményéről és az intézkedések hatékonyságáról a hatóságot tájékoztatni kell - az átalakítás megvalósítását követően kérelmezni kell a létesítmény üzemeltetési engedélyének átalakítással összefüggő módosítását
3	2	<ul style="list-style-type: none"> - a KF hatósághoz való benyújtása mellett vissza kell térni az életciklus előzetes tervezési szakaszába - fel kell készülni a hatósági átalakítási engedély beszerzésére

3.6.2. Az átalakítás megalapozása

Az átalakítást megalapozó átfogó biztonsági értékelés keretében (1. és 2. átalakítási kategória esetén) az engedélyes megvizsgálja a következőket:

- 1) az átalakításhoz kiválasztott új berendezések vagy kereskedelmi termékek dokumentumai és a gyártó minősítése alapján az új rendszerelemek specifikációjában előírt követelmények teljesülését, valamint a 3.6.4. fejezetben szereplő - az adott életciklusfázisban vizsgálható - előírások teljesülését,
- 2) szükség szerint az új beszerzésű kereskedelmi termékek megfelelőségének igazolásához kapcsolódó kiegészítő típusvizsgálatok programjának megfelelőségét a vizsgálatok terjedelme, a vizsgálati eljárások, elfogadási kritériumok szempontjából,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 3) az új berendezések vagy kereskedelmi termékek üzemeltetésére, karbantartására, szükség szerint beállítására és beállításának módosítására vonatkozó gyártóművi előírások rendelkezésre állását, a gyártóművi előírások figyelembevételére vonatkozó tervek kidolgozását, azok megfelelőségét,
- 4) az új rendszerelemek biztonsági és szeizmikus osztályba sorolásának teljességét, a besorolás megfelelőségét,
- 5) a gyártás és szerelés kiviteli tervei és az átalakítás végrehajtásához rendelt feltételek alapján az átalakítás és a tervezési alap összhangját, az átalakítás műszaki és szakmai megfelelőségét,
- 6) a gyártás és szerelés műszaki tervei és az átalakítás végrehajtásához rendelt feltételek alapján az előzetes biztonsági értékelés és az azt megalapozó vizsgálatok eredményeinek érvényességét,
- 7) a követelmények teljesülésének bizonyítására meghatározott ütemezés figyelembevételével a követelmények teljesülését, bizonyítottságát,
- 8) az átalakítás következtében módosítani, illetve kidolgozni szükséges üzemviteli és üzemzavar-elhárítási utasítások, balesetkezelési eljárások körének megfelelőségét, a módosítani szükséges szakaszok kijelölését, továbbá a módosítandó/elkészítendő VBJ-részek meghatározását,
- 9) szükség szerint az ÜFK módosításának előkészítéséhez készített tervezet megfelelőségét.
- 10) az organizációs terv megfelelőségét,
- 11) a képzési program megfelelőségét (amennyiben szükséges),
- 12) a minőségügyi terv megfelelőségét (amennyiben szükséges)
- 13) az NBSZ-előírások teljesülését.

A vizsgálat eredményei alapján igazolni kell az új berendezések vagy kereskedelmi termékek beszerzésének megfelelő előkészítését, a gyártási és szerelési tervek tervezési alappal való összhangját, az átalakításra vonatkozó - az életciklus adott szakaszában teljesíthető - követelmények teljesülését. Az átalakítás üzemvitelt érintő hatásainak az értékelésére az elemzésben szükség szerint igazolni kell az átalakításhoz kapcsolódó ÜFK-módosítás megfelelőségét.

3.6.3. Az új rendszerelemek megfelelősége

Az átalakítások során beépítésre kerülő új rendszerelemeknek ki kell elégíteniük a beépítési pozícióra vonatkozó műszaki és minőségügyi

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

követelményeket. Amennyiben a műszaki és minőségügyi követelmények meghatározására az átalakítás előzetes tervezési életciklusfázisában került sor, akkor az új rendszerelemek beszerzése, illetve gyártása ezen követelmények alapján, a követelmények teljesülésének vizsgálata, bizonyítása mellett történhet meg, az engedélyes felelősségére.

Az új rendszerelemre meghatározott műszaki és minőségügyi követelmények teljesülését az engedélyes ellenőrzi, és az ellenőrzés eredményei alapján bizonyítja azt.

Bizonyítani kell az új rendszerelem által megvalósított biztonsági funkciótól, illetve az új rendszerelem biztonsági osztályától függően a megfelelőséget a következők szerint:

- 1) az új rendszerelem biztonsági osztályától függetlenül a gyártó érvényes minőségirányítási tanúsítvánnyal rendelkezik;
- 2) az új rendszerelem biztonsági osztályától függetlenül a gyártó az adott rendszerelem gyártásához nukleáris minősítéssel rendelkezik;
- 3) az új rendszerelem biztonsági osztályától függetlenül a beépítésre kerülő kereskedelmi termékekről értékelhető atomerőművi alkalmazási referenciával rendelkezik;
- 4) az új rendszerelem biztonsági osztályától függetlenül a megfelelőségét gyártóművi nyilatkozattal igazolják;
- 5) kereskedelmi termékek esetén ABOS 2. és 1. osztályban a megfelelőséget független minőségtanúsító intézet által kiadott tanúsítvánnyal igazolják, ennek hiányában a nukleáris biztonsági hatósággal egyeztetett módon a megfelelőség kiegészítő típusvizsgálat végrehajtásával igazolható;
- 6) a gyártmányok megfelelőségét ABOS 2. és 1. osztályban a kereskedelmi termékek megfelelőségének igazolására vonatkozó követelmények teljesítése mellett gyártóművi átvételi eljárással igazolják;
- 7) kereskedelmi termék alkalmazása esetén a terméknek rendelkeznie kell típusazonosítással, megfelelő minősítéssel és referenciával, annak igazolására, hogy a termék a tervezési alapból levezetett követelményeknek megfelel;
- 8) az NBSZ-előírások teljesülnek.

A referenciaadatok abban az esetben minősülnek értékelhetőnek, ha azok alapján az új rendszerelem megbízhatósága számszerűsíthető, azok alapján az alkalmazási profilok azonossága ellenőrizhető. Ha az új rendszerelemről értékelhető referenciaadatok nem állnak rendelkezésre, a megfelelőség

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

független minőségtanúsító intézet által kiadott típusvizsgálati dokumentációval vagy kiegészítő típusvizsgálattal igazolható.

3.6.4. Az üzembe helyezés megalapozása**3.6.4.1. Az átalakítás biztonsági értékelése az üzembe helyezést megelőzően**

A biztonsági értékelés keretében vizsgálni szükséges:

- 1) az új rendszerelemek műszaki, minőségi és vizsgálati dokumentumai, valamint a gyártók minősítése alapján a specifikációkban előírt követelmények és a rendszerelemek műszaki és szakmai megfelelőségét;
- 2) a szerelés eredményeként megvalósult állapot és a tervezési alap összhangját, az átalakítás műszaki és szakmai megfelelőségét;
- 3) az átalakított rendszer lehetséges meghibásodásának meghatározását, a hibakezelésre, illetve hibatűrésre vonatkozó követelmények alapján a kiviteli tervek megfelelőségét;
- 4) az üzembe helyezés és a próbaüzem végrehajtásához rendelt műszaki, adminisztratív és üzemviteli feltételek megfelelőségét;
- 5) a szerelést követő ellenőrzés eredményeit és az üzembe helyezést előkészítő tevékenységek végrehajtását az üzembe helyezéshez szükséges feltételek teljesülése szempontjából;
- 6) az üzembehelyezési programok és a próbaüzem programjának megfelelőségét a vizsgálatok terjedelme, a vizsgálati eljárások és az elfogadási kritériumok, a végrehajtáshoz rendelt feltételek teljesülése, a megvalósult állapottal való összhang, valamint a programok tartalmi felépítésére vonatkozó előírások (3.7.5. és 3.7.6. fejezetek) teljesülése szempontjából;
- 7) az üzembe helyezés és az üzemeltetés során esetlegesen szükségessé váló módosítások, javítások végrehajtására vonatkozó szabályozás rendelkezésre állását és megfelelőségét;
- 8) az átalakított rendszer üzembevételéhez és az átalakított rendszerrel való üzemeltetéshez szükséges üzemviteli dokumentumok és üzemzavar-elhárítási utasítások, balesetkezelési eljárások rendelkezésre állását és azok megfelelőségét;
- 9) az átalakított rendszer, illetve szükség szerint az új rendszerek és rendszerelemek tervezett üzemi próbáinak (ciklikus próba) programjait, azok megfelelőségét a vizsgálatok gyakorisága és módszere, a vizsgálatok terjedelme és az elfogadási kritériumok szempontjából;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 10) a karbantartási programok megfelelőségét;
- 11) az átalakított rendszer, illetve az új rendszer és rendszerelemek funkció-ellátó képességének folyamatos fenntartását biztosító programok kidolgozását és azok megfelelőségét, az állapotváltozás követéséhez és értékeléséhez szükséges alapadatok rendelkezésre állását és azok megfelelőségét;
- 12) szükség szerint az átalakított rendszer vagy annak részeként üzemelő alrendszerek, rendszerelemek üzemi beállításához, beállításának módosításához szükséges eszközök és szabályozások rendelkezésre állását és azok megfelelőségét;
- 13) a követelmények teljesülésének bizonyítására meghatározott ütemezés figyelembevételével a követelmények teljesülését, bizonyítottságát az NGB összes üzemmódjára, üzemállapotára;
- 14) az átalakítás átfogó biztonsági elemzésének érvényességét;
- 15) a VBJ aktualizálásához felhasználásra kerülő módosító lapok megfelelőségét;
- 16) a képzési program végrehajtását;
- 17) az NBSZ-előírások teljesülését.

A vizsgálat eredményei alapján az engedélyes igazolja a helyszíni szerelés eredményeként a blokkon létrehozott állapot megfelelőségét, az átalakított rendszer biztonságos üzembe helyezéséhez és a blokk üzemeltetéséhez (próbaüzem) szükséges feltételek teljesülését, az üzembe helyezés és a próbaüzem végrehajtásának biztonságát, és azt, hogy az átalakított rendszer megfelelősége és a blokk átalakított rendszerrel való üzemeltetésének biztonsága a tervezett vizsgálatok végrehajtásával egyértelműen és hiánytalanul igazolható.

3.7. Az életciklusfázisokhoz kapcsolódó tevékenységek és azok összefüggései

Az előkészítési életciklusfázisban alapvetően a módosítási igény megfogalmazására, a tervezett módosítás indokoltságának és megvalósíthatóságának vizsgálatára és az átalakítás végrehajtásáról szóló döntés meghozatalára kerül sor.

Az engedélyes az átalakítás végrehajtásáról szóló döntését a nukleáris biztonsági és gazdasági következmények előzetes értékelésével, az átalakítás indokoltságának és a végrehajtáshoz szükséges erőforrások rendelkezésre állásának előzetes vizsgálatával hozza meg. Ennek során figyelembe veszi,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

hogy a nukleáris biztonsági következmények teljes körű vizsgálatára, az erőforrás- igények pontos felmérésére és az igények teljesülésének a vizsgálatára az életciklus későbbi szakaszában kerül sor, amely értékelés a tervezett átalakítás végrehajtásának szempontjából kedvezőtlen eredménnyel zárulhat.

Amennyiben az előzetes vizsgálatok alapján az engedélyes elhatározza az átalakítás megvalósítását, kezdetét veszi az életciklus tervezéssel összefüggő fázisa. A tervezési életciklusfázis két szakaszból, az előzetes és a részletes tervezés szakaszából épül fel.

3.7.1. *Előzetes tervezési szakasz*

Az előzetes tervezés szakaszában az engedélyes meghatározza, illetve pontosítja az átalakítás célját, kijelöli az átalakítás következtében módosítandó rendszerek, illetve rendszerelemek körét, és az aktuális állapot ismertetéséből kiindulva leírja az egyes módosítások lényegét, elkészíti az átalakítás eredményeként létrejövő műszaki állapot leírását. Előkészíti az érintett rendszerek és rendszerelemek tervezési alapjának módosított változatát.

A kapcsolódó rendszerek és rendszerelemek műszaki tervei, az üzemi, illetve üzemzavari környezeti jellemzők, a mértékadó szabványok és ajánlások, a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok előírásai, a létesítmény biztonsági elemzése, valamint a nukleáris biztonsági hatóság korábbi előírásai alapján meghatározza az átalakított rendszerre, illetve rendszerelemre és az átalakítás életciklusára vonatkozó műszaki, biztonsági, adminisztratív és egyéb követelményeket.

A létesítmény biztonsági elemzéseit az atomerőművi blokk adott életciklusfázisára vonatkozó létesítményszintű engedély, az engedélyt megalapozó VBJ aktualizált változata tartalmazza, de bizonyos esetekben a biztonsági elemzéseket az átalakításban érintett rendszerek és rendszerelemek dokumentációjából szükséges beszerezni.

A mértékadó ajánlások köre az átalakításokkal összefüggésbe hozható hatósági útmutatók (pl. gyártásra vonatkozó ajánlások), a nukleáris biztonsági hatóság által kiadott határozatok előírásai, továbbá nemzetközi ajánlások (pl. NAÜ-ajánlások) feldolgozásával határozható meg.

A követelmények ismeretében az engedélyes meghatározza, hogy azokat az átalakítás életciklusának mely fázisában kell teljesíteni, illetve az egyes követelmények teljesülését mely életciklusfázisokban, milyen módszerekkel kell bizonyítani. A feladatok ütemezése során figyelembe kell vennie, hogy az

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

átalakításhoz kapcsolódó tevékenységek megfelelőségét a végrehajtást megelőzően kell bizonyítani.

A következő lépésben össze kell állítani az érintett rendszerekre és rendszerelemekre, valamint az átalakítás végrehajtására vonatkozó előzetes specifikációkat.

Az engedélyes meghatározhatja a tervezőre és a kivitelezőre vonatkozó követelményeket. Ebben az esetben ki kell térni a tervező és a kivitelező szervezetében megkívánt függetlenségi szintekre, az egyes funkciókat betöltő személyek elvárt szakképzettségére és szakmai gyakorlatára. A tervező és kivitelező funkcióknál az alábbi feladatok és a hozzájuk tartozó személyek különválasztása indokolt: projektvezetés, tervezés vagy kivitelezés, közbenső ellenőrzések végzése, végellenőrzés végzése.

Minden esetben szükséges a közbenső ellenőrzések végzéséért felelős szervezet vagy személy és a tervező vagy kivitelező funkcionális függetlenségének biztosítása, ami azt jelenti, hogy egy adott rész tervezője vagy kivitelezője önállóan nem lehet a saját munkájának ellenőrzője. A végellenőrzésért felelős szervezet vagy személy a tervező vagy kivitelező szervezettől különálló szervezet, vagy egy független szakértő.

Az átalakítás céljának, terjedelmének és a követelményeknek az ismeretében meg kell vizsgálni az átalakítás biztonsági következményeit. Ennek keretében meg kell határozni az átalakításban érintett rendszerek, illetve rendszerelemek biztonsági funkcióit és azok osztályát, az érintett meglévő és az újonnan beépítésre kerülő rendszerelemek biztonsági és szeizmikus osztályba sorolását, a módosított tervezési alap követelményeknek való megfelelést, a követelmények teljesülésének bizonyítására kidolgozott ütemezés megfelelőségét, valamint az átalakított rendszernek, illetve rendszerelemnek a létesítmény üzemeltetésére, biztonságára való hatásait.

Amennyiben a módosított tervezési alap nem felel meg a követelményeknek, akkor a követelmények és a lehetőségek figyelembevételével ismételtelen módosítani kell a tervezési alapot az NBSZ előírásai szerint. A tervezési alap meghatározása lehet iterációs eljárás eredménye.

Az átalakítás biztonsági megalapozásának részeként vizsgálni szükséges a tervezett átalakítás és a létesítmény üzemeltetési engedélyének a kapcsolatát, azt a létesítményszintű engedélyt, amelyik az atomerőművi blokk aktuális életciklusára vonatkozik. Ebben az eljárásban azt kell vizsgálni, hogy a tervezett átalakítás indokolja-e a létesítmény üzemeltetési engedélyének módosítását. Az engedély módosítása abban az esetben indokolt, ha a tervezett átalakítás végrehajtásának eredményeként

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

megváltoznak azok az adatok, illetve egyéb tényezők, amelyeket a hatóság figyelembe vett a létesítményszintű engedély kiadásakor.

A vizsgálatban meghatározó jelentőséget kapnak a következő témaköröket tárgyaló dokumentumok:

- 1) biztonsági elemzések,
- 2) üzemeltetési feltételek és korlátok,
- 3) szervezeti jellemzők,
- 4) üzemzavar-kezelési utasítások,
- 5) balesetkezelési eljárások.

Ebben a szakaszban, ha azok feltételei adottak, javasolt összeállítani az átalakítás előzetes minőségügyi és organizációs tervét, továbbá az átalakításra vonatkozó előzetes képzési programot.

A tervek elkészítését és az átalakítás biztonsági következményeinek előzőekben részletezett vizsgálatát követően az eredmények figyelembevételével készíthető el az átalakítás kategóriába sorolásához szükséges előzetes biztonsági értékelés. Az előzetes biztonsági értékelés az átalakítási kategóriákat azonosító jellemzők teljesülésének vizsgálatát tartalmazza. Az Előzetes Biztonsági értékelés Formalapot az 1. melléklet mutatja be. Az előzetes biztonsági értékelés elkészítésére vonatkozó előírásokat a 3.6.2.2. fejezet, az azt megalapozó vizsgálatok felsorolását a 3.6.1. fejezet ismerteti.

Az előzetes biztonsági értékelés alapján következik az átalakítás kategóriába sorolása, majd a kategóriamegállapítás helyességének független ellenőrzése. A kategóriába sorolásra vonatkozó előírásokat a 3.6.2. fejezet, a független ellenőrzésre vonatkozó követelményeket a 3.8.1. fejezet tartalmazza.

Amennyiben a független ellenőrzés az átalakítás dokumentumainak értékelésével megerősíti a megállapított kategória megfelelőségét, az előzetes tervezési életciklusszakaszban elvégzett tevékenységek eredményei és dokumentumai alapján összeállítható az Átalakítási Formalap. A formalap szerkezetét a 2. melléklet mutatja be.

Az átalakítás dokumentumai alapján a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet megvizsgálja az előzetes tervezés szakaszának eredményeit, a következő életciklusszakasz előkészítésének és az ÁF tartalmának megfelelőségét, majd a vizsgálat eredményeire alapozva döntést hoz a részletes tervezési életciklus- szakasz megkezdéséről, annak szempontjairól és feltételeiről (1. felügyeleti eljárás). A felügyeleti eljárásra vonatkozó előírásokat a 3.9. fejezet tartalmazza.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Amennyiben a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet az eredményeket megfelelőnek minősítve a folytatással egyetért, az átalakítás szándékolt végrehajtását az ÁF és az 1. felügyeleti eljárás dokumentumainak benyújtásával bejelenti a nukleáris biztonsági hatóságnak. Az ÁF összeállítása során figyelembe vett dokumentumokat a hatóság kérésére átadja.

A tervezett átalakításokat a nukleáris biztonságért felelős hatóságnak minden esetben be kell jelenteni, függetlenül az átalakítás biztonságra való hatásától és az átalakításhoz kapcsolódó hatósági engedélyezési kötelezettségektől.

A bejelentés minden esetben az alábbi dokumentumok elektronikus úton történő benyújtásával teljesíthető:

- a) Átalakítási formalap;
- b) Előzetes biztonsági értékelés formalap (EBF) és annak megalapozását tartalmazó dokumentumok. Ha ez a nukleáris hatóság által hozzáférhető dokumentumokat tartalmaz, elegendő a dokumentumok és azok vonatkozó részeinek pontos megjelölése;
- c) A besorolás független ellenőrzésének dokumentumai.

Figyelembe véve, hogy a nukleáris biztonságért felelős hatóság az átalakításokkal összefüggő felügyeleti tevékenységét ezen életciklusfázisban alapvetően az ÁF alapján végzi el, a formalapon, illetve annak mellékletében meg kell adni minden olyan információt, amely az átalakításra vonatkozó felügyeleti terv elkészítéséhez szükséges lehet.

3.7.2. *Részletes tervezési szakasz*

A tervezett átalakítás bejelentését követően a műszaki tervek kidolgozásának megkezdésével kezdetét veszi a tervezési életciklusfázis részletes tervezési szakasza. Az életciklus ezen szakasza az előzetes tervezési szakasz eredményein és az ahhoz kapcsolódó 1. felügyeleti eljárásban hozott döntésen alapul, de az Átalakítási formalapra és az ellenőrzések rendszerére épülő hatósági felügyeleti tevékenység eredményezhet figyelembe veendő szempontokat a tervezés folyamatában. A részletes tervezési életciklusszakasz meghatározó elemei a következők:

- 1) biztonsági elemzések elkészítése,
- 2) a tervdokumentációk elkészítése a beszerzésre, a gyártásra és a szerelésre,
- 3) módosítani és kidolgozni szükséges dokumentumok azonosításának felülvizsgálata, szükség szerint részletes kidolgozása (KU-k, ÜFK, VBj stb.)

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 4) átfogó biztonsági értékelés,
- 5) független felülvizsgálat,
- 6) kiviteli tervek elkészítése,
- 7) üzembehelyezési programok elkészítése,
- 8) felügyeleti eljárások.

Beszerezés és gyártás nem minden átalakításhoz kapcsolódik, de a teljesség érdekében ezek végrehajtásának feltételezésével írjuk le a folyamatot.

Az életciklus előzetes tervezési szakaszában készült dokumentumok, az azokban meghatározott és jóváhagyott követelmények alapján a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet felülvizsgálatának jóváhagyása után dolgozhatók ki az átalakítással összefüggő beszerzésre, gyártásra és szerelésre vonatkozó műszaki tervek, amennyiben azok még nem készültek el a korábbi életciklus- fázisban.

Az új rendszerelemek megfelelőségének igazolására vonatkozó előírások (3.6.4. fejezet) figyelembevételével kiegészítő vizsgálati program kidolgozása válhat szükségessé. A kiegészítő vizsgálat az ABOS 3 biztonsági osztályban indokolt lehet.

A műszaki tervek ismeretében meg kell határozni az átalakítás következtében (a blokki szerelési munkák végrehajtására és az átalakítás eredményeként létrejövő állapotra vonatkozóan) módosítani, illetve kidolgozni szükséges üzemviteli dokumentumok, üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások körét, azok érintett szakaszait, és elkészíteni a szövegtervezeteket. Ha az átalakítás következtében az atomerőművi blokk üzemeltetési feltételeit, illetve korlátait módosítani kell, el kell készíteni a módosítás tervezetét.

Az organizációs tervet, az oktatási tervet és a minőségügyi tervet, az abban szereplő ütemezéseket szükség szerint elkészíteni vagy aktualizálni kell.

Amennyiben a tervezési alap felülvizsgálatakor jelentkező eltérés a tervezési alap ismételt módosításával nem kezelt vagy nem kezelhető, akkor az eltérés megengedhetőségét kiegészítő biztonsági elemzéssel kell megvizsgálni. A tervezett átalakítás jellemzőinek figyelembevételével az elemzésben azt kell igazolni, hogy az átalakítás a létesítmény nukleáris biztonságát nem csökkenti, az érintett rendszerek és rendszerlemek átalakítása a biztonsági funkciók megvalósítása szempontjából indokolt és megengedhető. Amennyiben a tervezett átalakítás jogszabályi követelménnyel ütközik, akkor kiegészítő elemzésre nincs szükség, az átalakítás a jogszabályi előírások teljesülésének hiányában nem hajtható végre.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Az előzőek ismeretében az engedélyes elkészíti az átalakítás átfogó biztonsági értékelését, amelyben bizonyítja a műszaki tervekben már részletesen kidolgozott műszaki megoldások megfelelőségét, vizsgálja az átalakított, illetve új rendszerre és rendszerelemekre, az átalakítás folyamatára meghatározott követelmények teljesülésének helyzetét és ütemtervnek megfelelő bizonyítottságát. Az átfogó biztonsági elemzésre vonatkozó követelményeket a 3.6.2. fejezet tárgyalja.

Amennyiben az átfogó biztonsági elemzés az átalakítás megengedhetőségét igazolja, az átalakítás dokumentumainak és az előzetes biztonsági értékeléshez kapcsolódó felügyeleti eljárás (1. felügyeleti eljárás) dokumentumainak független felülvizsgálata következik (1. független szakértői felülvizsgálat 1. és 2. átalakítási kategóriánál). A független felülvizsgálat célja az átalakítás biztonsági értékelésének megerősítése, illetve a tervek, illetve biztonsági elemzések, bizonyítások esetleges hiányosságainak feltárása, annak érdekében, hogy az esetleges hiányosságokat biztonsági következmények nélkül kezelni lehessen. A független szakértői felülvizsgálatra vonatkozó előírásokat a 3.8.2. fejezet tartalmazza.

Ha a független felülvizsgálat a tervezett átalakítást a nukleáris biztonság szempontjából megalapozottnak és a tervek alapján biztonságosan végrehajthatónak minősíti, az átalakítás engedélyeztetésének előkészítésére összeállítható az Átalakítást Megalapozó Dokumentáció. Az ÁMD tartalmi követelményeit a 4.2.1. fejezet ismerteti.

Amennyiben az átalakítás dokumentációinak részletessége lehetővé teszi, a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet rendelkezhet a gyártási, beszerzési engedély kiadásáról (később részletesebben tárgyaljuk). Ebben az esetben az engedélyes saját felelősségére végezheti ezen tevékenységeket, mert ha a hatósági döntés más előírást tartalmaz, azt kell betartani, a már előre elvégzett tevékenységekre nem lehet hivatkozni.

Az engedélyezés következő fázisában a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet megvizsgálja a műszaki tervek műszaki és nukleáris biztonsági megfelelőségét, szükség szerint az átalakításhoz kiválasztott új kereskedelmi termékek (rendszerek, rendszerelemek) megfelelőségét, az átfogó biztonsági elemzés eredményeit és az eredmények megalapozottságát, a független felülvizsgáló véleményben foglaltakat, az ÁMD tartalmi megfelelőségét, és az 1., 2. kategóriába sorolás esetén a hatósági engedélyezési eljáráshoz szükséges feltételek teljesülésének a helyzetét. Amennyiben a vizsgálat eredményei alapján a tervezett átalakítás megengedhetősége igazolt, a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet az ahhoz szükséges feltételek

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

meghatározása mellett hozzájárul az átalakítással összefüggő tevékenységek folytatásához. Hozzájárulásában nyilatkozik az ÁMD megfelelőségéről. Amennyiben erről korábban nem döntött, rendelkezik a kiviteli tervek kidolgozásának megkezdhetőségéről, és szükség szerint a beszerzés megalapozó dokumentumai alapján az új kereskedelmi termékek beszerzéséről, vagy a gyártás megkezdéséről (2. felügyeleti eljárás). A felügyeleti eljárásra vonatkozó előírásokat részletesen a 3.6. fejezet tartalmazza.

Amennyiben a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet az eljárásában az átalakítás folytatásához hozzájárul az ÁMD és a 2. felügyeleti eljárás dokumentumai alapján, rendelkezik a vonatkozó engedély kiadásáról vagy a hatósági engedély megkéréséről.

Az átalakítás életciklusa a gyártás és a szerelés kiviteli terveinek, majd az üzembe helyezés programjainak kidolgozásával, szükség szerint az új rendszerelemek beszerzésével és a beszerzéshez kapcsolódó vizsgálatok végrehajtásával folytatódik, mutatva, hogy a tervezési életciklusfázis második szakasza és a megvalósítási életciklusfázis nem határolható el tisztán egymástól. A szerelés kiviteli terveinek elkészítéséhez ismerni kell az új rendszerelemek műszaki, minőségi és vizsgálati jellemzőit (a gyártási és/vagy beszerzési tevékenység eredményét). A kiviteli terveken alapuló üzembe-helyezési programok véglegesítésére a megszerelt állapot jellemzőinek ismeretében kerülhet sor.

Ha a tervezett átalakításhoz gyártási tevékenység tartozik, akkor a 2. felügyeleti eljárás előírásainak figyelembevételével megkezdődik a gyártmány, illetve a gyártás tervezése, ha arról korábban nem született döntés. Amennyiben a beszerzett terméket a gyártáshoz használják fel (pl. egyedi vezérlőrendszer gyártásához), a gyártás kiviteli terveinek a véglegesítésére a beszerzett termék ellenőrzését (specifikációnak való megfelelés) követően kerülhet sor. A kereskedelmi termékek megfelelőségének igazolásával összefüggő követelményeket a már korábban hivatkozott 3.6.3. fejezet tartalmazza.

Az új rendszerelemek megfelelőségének igazolására vonatkozó követelmények figyelembevételével (3.6.3. fejezet) dolgozható ki az új rendszer, illetve rendszerelem gyártóművi átvételi eljárásának a programja. A gyártóművi átvételi eljárás lefolytatása az ABOS 3 osztályban indokolt lehet.

A gyártóművi átvételi eljárás során feltárt hibák kezelésére az engedélyes a lehetséges mértékben már előzetesen felkészül, elkészíti a módosítások végrehajtásának a szabályozását, és rögzíti a javításhoz kapcsolódó ellenőrzési tevékenység meghatározásának alapelveit.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

A gyártóművi átvételi eljárás során alkalmazott tesztberendezések megfelelőségét előzetesen vizsgálni és dokumentálni kell.

Az új rendszer, illetve rendszerelem üzemeltetésére, beállítására, beállításának módosítására és karbantartására vonatkozó gyártóművi előírások átvételét a gyártóművi átvételi eljárás lezárásának feltételei között szerepeltetni kell.

A gyártás megkezdésének feltételeként szükséges végrehajtani a képzési programban erre a fázisra előírt feladatokat, és az organizációs terv szükség szerinti aktualizálása mellett elkészíteni a gyártás és a gyártóművi átvételi eljárás előzetes ütemtervét.

A gyártás terveinek elkészítését követően a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet megvizsgálja a terveket, a gyártáshoz kapcsolódó követelmények teljesülésének a helyzetét, majd döntést hoz a gyártás végrehajtásáról, annak körülményeiről, feltételeiről. Amennyiben a nukleáris biztonságért felelős hatóság az átalakítási engedélyt már kiadta a felügyeleti eljárásban hozott döntésnek megfelelően, ha az engedélyköteles, a hatósági engedély módosítását kell kezdeményezni („visszalépés” az engedélyezés egy korábbi szakaszába). Az új rendszerlemek legyártása, azok megfelelőségének vizsgálatára és igazolására tervezett próbák végrehajtása a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet jóváhagyásával kezdhető meg. Az új rendszerlemek megfelelősége az üzembehelyezési vizsgálatok mellett igazolható gyártóművi átvételi eljárással.

Az átalakításhoz kapcsolódó beszerzési és gyártási tevékenységek elvégzését követően megkezdődhet a helyszíni szerelés kiviteli terveinek kidolgozása. Amennyiben az átalakítás terjedelme által meghatározott szerelési tevékenységek egy része független az új rendszerlemektől, az erre a terjedelemre vonatkozó kiviteli tervek kidolgozása megkezdhető a gyártási és beszerzési tevékenységek végrehajtását megelőzően.

A szerelés tervezése során az engedélyes kidolgozza a szerelést követő ellenőrzés és az üzembe helyezést előkészítő tevékenységek programjait. Meghatározza a végrehajtás műszaki, adminisztratív és üzemviteli feltételeit, szükség szerint kidolgozza a sugárvédelmi programokat és a radioaktív hulladékok kezelésére vonatkozó eljárásokat. Elkészíti a szerelési tevékenység végrehajtásával összefüggő üzemviteli dokumentumokat, szükség szerint módosítja a létesítmény üzemeltetési feltételeit és korlátait, az üzemzavar-elhárítási utasításokat, a balesetkezelési eljárásokat.

3.7.3. Megvalósítási szakasz

1) A kiviteli tervek elkészítését követően a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet megvizsgálja a tervek megfelelőségét, az új rendszerelemek megfelelőségének igazolására végzett vizsgálatok eredményeit, a követelmények teljesülésének helyzetét (4. felügyeleti eljárás), majd döntést hoz a helyszíni szerelés végrehajtásáról, annak feltételeiről. A szerelési tevékenységek az ahhoz rendelt feltételek teljesítése mellett a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet hozzájárulásával kezdhetők meg. Amennyiben a nukleáris biztonsági hatóság az átalakítási engedélyt már kiadta, a felügyeleti eljárásban a döntést a hatósági engedély figyelembevételével, azzal összhangban kell meghozni. A felügyeleti eljárásra vonatkozó előírásokat a 3.9. fejezet tartalmazza.

A helyszíni szerelés kiviteli tervei, az új rendszerelemek dokumentációja és az átalakításra vonatkozó követelményrendszer alapján felül kell vizsgálni az átalakított rendszer üzembe helyezésének és a blokk átalakított rendszerrel való próbaüzemének a programját, majd a programot a szerelés megvalósulása szerint véglegesíteni.

A személyzet elméleti és szükség szerint gyakorlati képzése, az üzemviteli dokumentumok átalakításnak megfelelő aktualizálása elengedhetetlen a létesítmény biztonságos üzemeltetéséhez. A személyzet képzését és a dokumentumok aktualizálását az átalakított rendszer üzembe helyezésének megkezdéséig, illetve szükség szerint már a blokki szerelés megkezdésének feltételeként célszerű végrehajtani.

2) Az üzembe helyezés előkészítése során vizsgálni kell a szerelés kiviteli terveknek megfelelő végrehajtását, az esetleges eltérések indokoltságát és megalapozottságát, az engedélyeztetési kötelezettségek teljesülését, ellenőrizni kell az átalakításra vonatkozó, az üzembe helyezés megkezdéséig bizonyítani szükséges követelmények teljesülésének helyzetét, összeállítani az üzembe helyezés és az üzemeltetés során esetlegesen szükségessé váló módosítások, javítások végrehajtásának szabályozását, a kapcsolódó ellenőrzési tevékenység meghatározásának alapelveit.

Ki kell dolgozni vagy véglegesíteni az átalakított rendszer, illetve beépített új rendszerek és rendszerelemek üzemi ellenőrzésének programjait, igazolva a vizsgálatok gyakoriságának és módszerének megfelelőségét, a vizsgálatok terjedelmének és az elfogadási kritériumoknak a megalapozottságát, a kezelési és karbantartási utasításait, a rendszerelemek megfelelőségének folyamatos fenntartását biztosító programokat.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Az engedélyes az üzemeltetési engedély kiadásának alapjául szolgáló előírásoknak megfelelően igazolja az elvárt biztonsági funkciók ellátásának képességét – ezen belül az elvárt teljesítményparaméterek szerinti teljesítőképességet – az alábbi módszerek összehangolt alkalmazásával:

- a) biztonsági elemzések,
- b) környezetállósági minősítés és annak fenntartása,
- c) öregedéskezelési programok működtetése,
- d) karbantartás hatékonyságának monitorozása,
- e) az időszakos ellenőrzési programok végrehajtása.

Amennyiben az átalakított rendszer vagy az annak részeként üzemelő új alrendszerek, illetve rendszerelemek üzemi beállítása, beállításának módosítása vagy üzemi tesztelése speciális eljárásokat és/vagy eszközöket igényel, ezen eszközöket az engedélyes beszerzi, a feladatok végrehajtásához szükséges műszaki és adminisztratív szabályozást kidolgozza, és az eszközök, eljárások megfelelőségét igazolja, illetve bizonyítja. Meg kell határoznia az üzembe helyezés és a próbaüzem végrehajtásának műszaki, adminisztratív és üzemviteli feltételeit, szükség szerint elkészíteni, illetve módosítani a létesítmény üzemeltetési feltételeit és korlátait, az üzemzavar-elhárítási utasításokat, a balesetkezelési eljárásokat, az organizációs terv szükség szerinti aktualizálása mellett elkészíteni az üzembe helyezés és a próbaüzem végrehajtásának előzetes ütemtervét.

Szükség szerint aktualizálni kell a létesítmény VBJ-nek a módosuló lapjait. Az előzőek alapján készíthető el az átalakítás biztonsági elemzése. Ebben az átalakítás végrehajtásának biztonsági következményeit és a nukleáris létesítmény átalakított rendszerrel, illetve rendszerellel való üzemeltethetőségét kell vizsgálni.

Ezt követően végezhető el az átalakítás biztonsági értékelése, tervei és vizsgálati dokumentumai alapján az átalakítás kategóriába sorolásának felülvizsgálata. A felülvizsgálat elvégzését az indokolja, hogy az előzetes tervezési életciklusfázishoz kapcsolódó kategóriába sorolás korlátozott mennyiségű információ alapján készült, valamint a kiviteli tervezés során olyan tervmódosításokra kerülhetett sor, amelyek a kategória módosításának szükségességét igényelhetik. A kiviteli tervek ismeretében az átalakítási kategória pontosan és egyértelműen meghatározható. Mindez hozzájárul ahhoz, az átalakításokat mind az engedélyes, mind a hatóság a biztonsági súlyának megfelelően kezelje, és az átalakítások biztonsági kockázata minimalizálható legyen. Az értékelés tartalmi követelményeit a 3.6.4.1. fejezet ismerteti.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Az átalakítás valós biztonsági hatásának összhangját a hatósági eljárásokkal, döntésekkel minden esetben biztosítani kell, ebből adódóan a kategória-felülvizsgálat eredményeként szükség lehet a már kiadott hatósági engedély módosítására (változás: 1 → 2, 2 → 1), vagy visszavonására (változás: 1 → 3, 2 → 3), illetve új engedély megszerzésére (változás: 3 → 2, 3 → 1).

A kategória jelentős módosítása (1 → 3, 3 → 1) az előzetes biztonsági értékelés hiányosságára, vagy előre nem tervezett, jelentős termódosításokra hívja fel a figyelmet. Mindkét eset körülményeit, okait és indokait vizsgálni szükséges.

A kategória megváltoztatása esetén alkalmazható azon alapelv, amely szerint a kategóriába sorolás módosításával összefüggő feladatok végrehajtásától függetlenül az engedélyes a saját felelősségére és kockázatára folytathatja az átalakítással összefüggő beszerzési, gyártási és szerelési tevékenységek végrehajtását. Ettől függetlenül – az átalakítások biztonsági kockázatának minimalizálása érdekében – ezen lehetőség gyakorlati alkalmazása nem javasolt.

Az átalakítás kategóriába sorolásának a felülvizsgálatát követően az átalakítás dokumentumait és a beszerzéshez, gyártáshoz, valamint a helyszíni szereléshez kapcsolódó felügyeleti eljárások anyagát független szakértői felülvizsgálat alá kell vonni (2. független szakértői felülvizsgálat).

A független szakértői felülvizsgálat keretében kell értékelni az új rendszerelemek megfelelőségét, a szerelés végrehajtását, az üzembehelyezési programokat és a próbaüzem terveit, az átalakításra vonatkozó releváns követelmények teljesülésének helyzetét, az üzembe helyezéshez készített biztonsági elemzés megállapításait és az eredmények megalapozottságát. A felülvizsgálat során az eddig elért eredmények értékelése mellett vizsgálni szükséges, hogy az üzembehelyezési programok és a próbaüzem vizsgálati programjainak végrehajtásával igazolható-e az átalakításra vonatkozó, az eddigiekben még nem igazolt követelmények teljesülése, az átalakított rendszer, illetve rendszerelem megfelelősége, az atomerőművi blokk átalakított rendszerrel való üzemeltetésének biztonsága. Az üzembe helyezés megkezdésének műszaki feltételei mellett értékelni kell az adminisztratív követelmények teljesülését. A felülvizsgálat végrehajtásával arra feljogosított, minősítéssel rendelkező szakértőt, illetve a szakértőt foglalkoztató szervezetet kell megbízni. A független felülvizsgálatokkal összefüggő előírásokat a 3.8.2. fejezet tartalmazza.

3) Amennyiben a független felülvizsgálat az átalakított rendszer üzembe helyezéséhez szükséges feltételek teljesülését igazolja, akkor összeállítható az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

amelynek tartalmi követelményeit a 4.2.2. fejezet tartalmazza. Az ÜMMD az üzembe helyezés megkezdéséhez kapcsolódó hatósági felügyeleti tevékenység megalapozó dokumentuma.

Az ÜMMD összeállítását követően a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet értékeli a blokkon megvalósított állapot jellemzőit, az üzembe helyezés és próbaüzem előkészítését, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges követelmények teljesülésének helyzetét, a biztonsági elemzés eredményeit és az eredmények megalapozottságát, a blokkon megvalósult állapot és a biztonsági elemzések összhangját, a független szakértői véleményben foglaltakat, az ÜMMD tartalmi megfelelőségét. Az átalakított rendszer üzembe helyezése a végrehajtott vizsgálat eredményei alapján a szükséges feltételek meghatározása mellett a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet hozzájárulásával kezdhető meg. Ez a szervezet rendelkezik az üzembe helyezés és a próbaüzem feltételeiről, és nyilatkozik az ÜMMD megfelelőségéről (5. felügyeleti eljárás). A döntéseit az átalakításra vonatkozó hatósági engedély alapján, azzal összhangban adhatja ki. A felügyeleti eljárásra vonatkozó előírásokat részletesen a 3.9. fejezet tartalmazza.

A felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet döntéseit figyelembe véve az üzembe helyezés megkezdése mellett az ÜMMD-t és az 5. felügyeleti eljárás dokumentumait a nukleáris biztonságért felelős hatósághoz be kell nyújtani.

Az ÜMMD-t az engedélyes az alábbi formában nyújthatja be:

- a) Amennyiben a nukleáris hatóság az ÜMMD két részletben történő benyújtásáról döntött, az első részt papíralapú dokumentumként, a második részt faxon és papíralapú dokumentumként.
- b) Amennyiben a nukleáris hatóság az ÜMMD egyben történő benyújtásáról döntött, faxon és papíralapú dokumentumként.

Az ÜMMD benyújtásának a kötelezettségét alapesetben az üzembehelyezési tevékenység megkezdését megelőző harminc munkanappal kell teljesíteni, de a hatóság kérheti a dokumentáció benyújtását a felügyeleti tervének végrehajtásához kapcsolódóan két részletben. Ez esetben az ÜMMD bizonyos részeit az üzembe helyezés megkezdése előtt 30 nappal, míg a további részeket az üzembe helyezést megelőző utolsó munkanap kezdetéig nyújthatja be, amely kötelezettségről – és az előzetesen benyújtani szükséges dokumentumok, illetve információk köréről – a jelen útmutató 4.2.2. fejezete és/vagy a hatóság az átalakítási engedélyben rendelkezett.

Ha az üzembe helyezést megalapozó tevékenységek végrehajtására vonatkozó követelmények nem változtak, az ÜMMD-re vonatkozó

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

kötelezettséget csak egyszer, a komplett dokumentációra vonatkozóan kell teljesíteni.

4) Az üzembe helyezés végrehajtását követően az engedélyes értékeli az eredményeket és a végrehajtáshoz kapcsolódó eseményeket, majd annak figyelembevételével döntést hoz a próbaüzem megkezdéséről. A próbaüzem vizsgálati programokra vonatkozó követelményeket a 3.7.5. fejezet tárgyalja.

Az üzembe helyezés eredményein alapuló döntés – a próbaüzem megkezdéséhez rendelt előzetes kritériumok teljesülésének a függvényében – a következő lehet:

- a) az átalakított rendszer, illetve rendszerelem a próbaüzemre alkalmas,
- b) az átalakított rendszer, illetve rendszerelem a próbaüzemre nem alkalmas,
- c) az átalakított rendszer, illetve rendszerelem a próbaüzemre módosítást követően alkalmas,
- d) az átalakított rendszer, illetve rendszerelem a próbaüzemre alkalmas, de annak során bizonyos hiányosságokat fel kell számolni.

Amennyiben az átalakított rendszer megfelelősége az elvégzett vizsgálatok alapján bizonyított, az üzembe helyezési tevékenység lezártnak minősül, és megkezdődik a próbaüzem időszaka.

Ha az átalakított rendszernek olyan mértékű hiányosságai vannak, hogy azokkal a biztonsági funkciók ellátása, illetve a létesítmény biztonságos üzemeltetése nem garantálható, erről az engedélyes tájékoztatja a hatóságot. Ki kell dolgoznia a probléma kezelésére vonatkozó javaslatát, és a hatósággal egyeztetve, az engedélyezési eljárás egy „korábbi fázisához visszatérve” a nukleáris biztonsági hatóság előírásai szerint kell eljárnia a továbbiakban.

Amennyiben az üzembe helyezés során azonosított hiányosság érinti a biztonsági funkció ellátását, és az a tervektől eltérő megvalósításból adódik, a hibát meg kell szüntetni, majd a megfelelőséget maradéktalanul igazolni. A hiba kijavítását és az átalakított rendszer, illetve rendszerelem megfelelőségének igazolását követően a próbaüzem megkezdhető. Ha a hiányosság nem a tervektől való eltérésből adódik, az előző bekezdés szerint kell eljárni. Ezt az indokolja, hogy ha egy elvi hibát az életciklushoz tartozó ellenőrzések nem mutatnak ki, akkor indokolt az eset megkülönböztetett kezelése.

Ha az üzembe helyezés során azonosított hiányosság nincs hatással a biztonsági funkciót ellátó képességre, akkor az engedélyes az üzembe

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

helyezést lezárja, a próbaüzemet megkezdi, és a hibákat legkésőbb annak során megszünteti.

Az esetleges hibák, illetve hiányosságok esetén az engedélyes az alábbiak betartásával tud megfelelően eljárni: a helyesbítést megtervezi, igazolja annak indokoltságát, szakmai megfelelőségét, meghatározza a végrehajtás műszaki, adminisztratív és üzemviteli feltételeit, elkészíti a követő ellenőrzés programját, meghatározza sikerkritériumait, a próbaüzem megkezdését lehetővé tevő eredményeket, elfogadási kritériumokat. Igazolja a tervek összhangját az üzembe helyezés előkészítése során kidolgozott, a javítások végrehajtására vonatkozó szabályozással.

Elkészíti a tervezett tevékenység biztonsági megalapozását, amelyben igazolja, hogy

- a) a blokk aktuális állapota biztonságos;
- b) a tevékenység biztonságosan végrehajtható;
- c) a tervezett beavatkozással az átalakítás biztonsági elemzéseiben vizsgált műszaki állapot helyreállítható;
- d) a tervezett ellenőrzés végrehajtásával az átalakított rendszer megfelelősége, a blokk átalakított rendszerrel való üzemeltetésének a biztonsága igazolható;
- e) a próbaüzem megkezdéséhez rendelt elfogadási kritériumok mellett a blokk az átalakított rendszerrel biztonságosan üzemeltethető;
- f) az üzembe helyezést megalapozó biztonsági elemzés továbbra érvényes;
- g) az átalakítás organizációs terve aktualizált, és a helyesbítés, valamint az azt követő ellenőrzés előzetes ütemterve megfelelő.

Az üzembe helyezés eredményei alapján szükséges helyesbítések a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet engedélyével hajthatók végre az előzőekben leírtak figyelembevételével, kivéve, ha önálló, hatósági engedélyezést igénylő átalakításnak minősülnek. Az eljárásra vonatkozó követelményeket részletesen a 3.9. fejezet tartalmazza.

3.7.4. Üzemeltetési szakasz

Az üzembe helyezési vizsgálatokhoz rendelt elfogadási kritériumok teljesülése esetén, a próbaüzem megkezdésével kezdetét veszi az átalakítás üzemeltetési életciklusfázisa.

A próbaüzemhez rendelt vizsgálatokat az engedélyes elvégzi, majd értékeli az eredményeket. Nyomástartó berendezések és csővezetékek átalakítása

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

esetén az átalakított rendszer megfelelőségét ún. időszakos ellenőrzési program végrehajtásával kell igazolni.

Az üzembe helyezés és a próbaüzem eredményei, valamint az ezekhez kapcsolódó események alapján értékelni kell az átalakított rendszer megfelelőségét és a blokk üzemeltetésének biztonságát. Az értékelés során be kell mutatni az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülésének a helyzetét, az esetleges hiányosságok értékelését a műszaki megfelelőség és a nukleáris biztonságra való hatás szempontjából, valamint az eltérés kezelésével összefüggő további feladatokat.

Igazolni kell

- a) az átalakítás előkészítése és végrehajtása során készített biztonsági elemzések érvényességét, szükség szerint az üzembe helyezés előkészítése során kidolgozott VBJ-módosítások megfelelőségét;
- b) az üzembe helyezés eredményei és az üzemeltetési tapasztalatok alapján szükség szerint véglegesített kezelési utasítások, karbantartási programok, üzemi tesztprogramok és egyéb üzemviteli dokumentumok megfelelőségét;
- c) az üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások megfelelőségét, az átalakított, illetve új rendszerek és rendszerelemek funkcióellátó képességének folyamatos fenntartását biztosító programok szükség szerint véglegesített változatainak rendelkezésre állását;
- d) a felügyeleti eljárásokban és a nukleáris biztonsági hatóság vonatkozó határozataiban előírtak teljesülését.

Be kell mutatni a képzési program maradéktalan végrehajtását, a szimulátor és az oktatási anyagok átalakítással összefüggő aktualizálását, a módosítások megfelelőségének igazolására végzett vizsgálatok eredményeit és az átalakítás megvalósulási dokumentációját.

Amennyiben a próbaüzem eredményei alapján az átalakítás nem tekinthető lezártnak, a hatóság tájékoztatása mellett ki kell dolgozni a probléma kezelésére vonatkozó javaslatot, és ez alapján lehet a próbaüzemet folytatni, vagy ha szükséges, újrakezdeni.

Az előzőek figyelembevételével állítható össze az Átalakítást Értékelő Jelentés. Az ÁÉJ-ben be kell mutatni az átalakítás folyamatát, az ehhez kapcsolódóan végzett felügyeleti tevékenységet, ismertetni az átalakított rendszer megfelelőségének és a létesítmény biztonságos üzemeltethetőségének bizonyítékait, ismertetni az üzembe helyezés és a próbaüzem eredményeit, tapasztalatait, az azonosított hiányosságokat és azok felszámolásának helyzetét, bemutatni a követelmények teljesülését. Az

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

ÁÉJ-ben értékelni kell a felügyeleti eljárások hatékonyságát. A próbaüzem vizsgálati programjára vonatkozó előírásokat és az üzemeltetési életciklusfázishoz rendelt biztonsági elemzés követelményeit a 3.7.6. fejezet, az ÁÉJ tartalmára vonatkozó előírásokat a 4.2.3. fejezet ismerteti.

Az ÁÉJ elkészítését követően a biztonságos és tartós üzemeltetésre való alkalmasságot a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet megvizsgálja (6. felügyeleti eljárás), és meghatározza az üzemeltetés feltételeit. A felügyeleti eljárás az üzembe helyezés és a próbaüzem során elvégzett vizsgálatok eredményein, a rendelkezésre álló üzemeltetési tapasztalatokon és a követelmények teljesülésének bizonyítottságán, valamint az ÁÉJ-n és az ÁÉJ megfelelőségének vizsgálatán alapul. Amennyiben az eljárásban megállapítást nyer, hogy a létesítmény az átalakított rendszerrel biztonságosan üzemeltethető, és a hiányosságok felszámolása maradéktalanul megtörtént, a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet nyilatkozik az ÁÉJ megfelelőségéről. A felügyeleti eljárásra vonatkozó előírásokat részletesen a 3.9. fejezet tartalmazza.

A 6. felügyeleti eljárás és szükség szerint a helyesbítések felügyeleti eljárásának dokumentumait, valamint az ÁÉJ-t a hatósági átalakítási engedélyben kijelölt időpontban, vagy amennyiben az ÁÉJ benyújtásáról a határozat nem rendelkezik, akkor a próbaüzem lezárását követő 3 hónapon belül be kell nyújtani a nukleáris biztonságért felelős hatósághoz.

Az átalakítások előkészítéséhez, végrehajtásához és felügyeletéhez kapcsolódó alapvető tevékenységek kapcsolatát a 3. és 4. mellékletben szereplő folyamatábrák foglalják össze.

3.7.5. Az üzembe helyezési munkaprogramok

A programokat minimálisan a következő tartalmi elemek felhasználásával kell felépíteni:

- 1) az ÜHMP célja és tárgya,
- 2) az ÜHMP érvényessége,
- 3) az előkészítés
 - a) személyzeti feltételek,
 - b) szervezési intézkedések,
 - c) felelősségek,
- 4) az üzembe helyezés megkezdésének feltételei
 - a) a berendezés készültsége,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- b) a blokk üzemállapota,
 - c) kapcsolódó rendszerek állapota,
 - d) adminisztratív és üzemviteli feltételek teljesülése,
- 5) szükséges anyagok és műszerek,
 - 6) biztonsági intézkedések,
 - 7) munka- és sugárvédelmi előírások,
 - 8) az ÜHMP-végrehajtás
 - a) általános leírás,
 - b) az elvégzendő konkrét tevékenységek az alábbiak szerint:
 - a beavatkozás,
 - a beavatkozás helye,
 - a megkívánt válasz (elfogadási kritérium),
 - a válasz érzékelésének helye,
 - az eredmény rögzítése,
 - c) vonatkozó dokumentumok, tervek,
 - 9) a végrehajtást követő állapot,
 - 10) az eltérések, hibák kezelése,
 - 11) üzemzavarok kezelése,
 - 12) ÜHMP záró jegyzőkönyvlap,
 - 13) ÜHMP-változások nyilvántartó lapja.

3.7.6. A próbaüzem vizsgálati programja

A próbaüzem programjában minimálisan a következőket kell szerepeltetni:

- 1) a próbaüzem megkezdésének és végrehajtásának műszaki, adminisztratív és üzemviteli feltételeit,
- 2) a próbaüzem időtartamát, lezárásnak tervezett időpontját,
- 3) a próbaüzem során tervezett vizsgálatok részletes leírását a következők szerint:
 - a) előkészítés,
 - b) a végrehajtás feltételei,
 - c) biztonsági intézkedések,

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- d) munka- és sugárvédelmi előírások,
 - e) vizsgálati programlépések,
 - f) eltérések és hibák kezelése,
- 4) az elfogadási kritériumokat a próbaüzem értékeléséhez,
 - 5) az esetleges hiányosságok értékelésének szempontjait, a hiányosságok kezelésére vonatkozó alapelveket,
 - 6) jelentési kötelezettségeket,
 - 7) záró jegyzőkönyvet,
 - 8) módosítás-nyilvántartó lapot.

3.7.7. *Átalakítás építési (bontási) és használatbavételi engedélyezési eljárásának egyéb szabályai*

Az építési (és bontási) engedélyezés nukleáris biztonsági vizsgálatának megközelítési módja alapvetően megegyezik az egyéb rendszerek és rendszerelemek átalakítására vonatkozókkal. A meglévő nukleáris létesítményekben nem jellemző olyan mértékű átalakítási építési munka, amely olyan mélységű elemzéseket igényelne, mint az 1., 2. biztonsági osztályba sorolt átalakítások.

Az építési munkálatokat tartalmazó átalakítást először vizsgálni kell az átalakítás nukleáris biztonsági szempontjából (kategorizálás), majd az általános építési engedélyezési szabályok szerinti engedélyköteles voltáról.

Az építési engedélyezés előzetes tervezési szakasza megegyezik a 3.7.1. pontban leírtakkal. (Átalakítási formalap; Előzetes biztonsági értékelés formalap és annak megalapozását tartalmazó dokumentumok; a besorolás független ellenőrzésének dokumentumai, felügyeleti terv.)

A részletes tervezés szakaszában az ÁMD-t az építési engedélyezési tervdokumentáció váltja fel.

1.5.2.0200. „Az építési vagy bontási engedély iránti kérelemnek tartalmaznia kell:

- a) a nukleáris biztonsági követelmények teljesülésének igazolását és műszaki megalapozását,*
- b) a tevékenység megfelelő elvégzését biztosító minőségirányítási programot,*
- c) más hatóságoknak az eljáráshoz kapcsolódó engedélyeit, az azokat megalapozó dokumentációk bemutatását és összefoglaló értékelését,*

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

d) az építési vagy bontási engedélyezési műszaki tervdokumentációt az 1.5.2.0210. - 1.5.2.0230. pontok szerinti tartalommal, valamint

e) a dokumentáció felülvizsgálatáról és értékeléséről készített független műszaki szakértői véleményt.”

Ha a nukleáris biztonsági hatóság az építési engedélyben ettől eltérően nem rendelkezik, az építési engedély alapján elvégzett munkák befejezése után a nukleáris biztonsági hatóságtól használatbavételi engedélyt kell kérni. Az ÜMMD-t ez az engedélykérelem helyettesíti. Építmény csak jogerős használatbavételi engedély birtokában vehető használatba. Használatbavételi engedély esetén önálló ÁÉJ-t nem kell benyújtani.

1.5.3.0600. „A használatbavételi engedély iránti kérelemnek tartalmaznia kell:

a) azon dokumentumok listáját, amelyek igazolják, hogy az elvégzett építési tevékenység biztosítja a nukleáris biztonsági kritériumok teljesülését,

b) a tervdokumentáció azon tervlapjait, amelyek az építési engedélyektől eltérő kivitelezést tüntetik fel, és az eltérések műszaki megalapozását,

c) az építésügyi hatósági eljárásokról és építésügyi hatósági ellenőrzésről szóló jogszabályban előírt nyilatkozatokat, igazolásokat,

d) független műszaki szakértő felelős nyilatkozatát (szakvélemény) arról, hogy az építési és szerelési munkákra vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények kielégítését igazoló minőségbiztosítási dokumentumok teljes körűek és hitelesek, továbbá, hogy az építmény rendeltetésszerű és biztonságos használatra alkalmas, valamint

e) a Végleges Biztonsági Jelentésben leírtaknak változása esetén a Végleges Biztonsági Jelentés éves aktualizálásánál bevezetni kívánt módosítástervezetét, amennyiben a nukleáris biztonsági hatóság másként nem rendelkezett.”

Amennyiben a hatóság úgy rendelkezik, hogy önálló használatbavételi engedélyezési eljárást nem kell lefolytatni, akkor az építési munkához kapcsolódó technológiai átalakítás ÜMMD-hez be kell csatolni a c) pontban előírt dokumentumokat, és az eltéréskezelés (ha volt) módját, majd az ÁÉJ-ben kell a minőségügyi igazoló dokumentumokat (bizonylatok, vizsgálati jegyzőkönyvek és tanúsítványok) véglegesen dokumentálni (az a), b), d), e) bekezdésben foglaltak). Amennyiben az építészeti munkákhoz nem kapcsolódik technológiai átalakítás (nincsen ÜMMD), akkor a c) pontban előírt dokumentumokat, és az eltéréskezelés (ha volt) módját a munkálatok befejezését követően haladéktalanul önálló beadványban kell a hatósághoz

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

tájékoztatásul benyújtani, a többi dokumentumot a fentiekben leírt módon az ÁÉJ-ben.

3.7.8. Felvonók építési (bontási) és használatbavételi engedélyezése**1.5.4.0200. „Az engedély iránti kérelem tartalmi követelményei**

Az engedély iránti kérelemnek a felvonók és a mozgólépcsők építésügyi hatósági engedélyezéséről, üzemeltetéséről, ellenőrzéséről és az ellenőrökről szóló 146/2014. (V. 5.) Korm. rendeletben előírtakon túl tartalmaznia kell:

- a) *a felvonó megnevezését, azonosító jelét és felállítási helyét,*
- b) *a felvonó rendeltetését, a felvonó működtetési módját (pl. szezonális),*
- c) *a felvonó műszaki leírását, valamint*
- d) *az atomerőmű ellenőrzött zónájában elhelyezkedő felvonó esetében a környezeti jellemzőit – így különösen hőmérséklet, páratartalom, radioaktív elszennyeződés lehetősége – és azoknak való megfelelést.*

A használatbavételi engedély iránti kérelemnek a felvonók és a mozgólépcsők építésügyi hatósági engedélyezéséről, üzemeltetéséről, ellenőrzéséről és az ellenőrökről szóló 146/2014. (V. 5.) Korm. rendeletben előírtakon túl tartalmaznia kell:

- a) a felvonó megnevezését, azonosító jelét, felállítási helyét, valamint
- b) a felvonó üzembe helyezéséről készült jegyzőkönyv másolatát.

3.8. Az átalakítások szakértői ellenőrzése, felülvizsgálata**3.8.1. A kategóriába sorolás független ellenőrzése**

Az engedélyes a kategóriába sorolás ellenőrzését az átalakítás dokumentumainak a vizsgálatával, a kategória megállapítását dokumentáló formalapok megfelelőségének értékelésével végzi, dokumentált módon.

Az ellenőrzéssel olyan felkészült, a szükséges elméleti és gyakorlati ismeretekkel egyaránt rendelkező szakemberek bízhatók meg, akik nem vettek részt az átalakítás előkészítésében, tervezésében.

3.8.2. Független szakértői felülvizsgálatok

Az atomerőmű rendszereit és berendezéseit érő beavatkozások biztonsági kockázatának csökkentésére a tervezett átalakítás megfelelőségét - a biztonság szempontjából meghatározó tevékenységek megkezdésének feltételeként - az engedélyes független szakértői felülvizsgálattal igazolja. Ebből következően az életciklus során az átalakítás tervezéséhez, valamint az

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

átalakított rendszer üzembe helyezéséhez szükséges feltételek teljesülésének a vizsgálatához kapcsolódóan kell a független szakértői felülvizsgálatokat végrehajtani.

Valamennyi 1. és 2. kategóriába sorolt átalakításnál az Átalakítást Megalapozó Dokumentációt és az azt megalapozó dokumentációt független műszaki szakértői felülvizsgálatnak kell dokumentáltan alávetni (4.8.3.0700.).

A független szakértői felülvizsgálatok az átalakításra vonatkozó dokumentumok alapján, a felügyeleti eljárásokban hozott döntések figyelembevételével hajthatók végre.

A felülvizsgálatok eredményeként kidolgozott dokumentum rögzíti a felülvizsgálat eredményét és az azt megalapozó tényezőket, valamint a szakértői felülvizsgálat során figyelembe vett dokumentumok körét. Tartalmaz egy nyilatkozatot az átalakításokra vonatkozó nukleáris biztonsági követelmények és hatósági határozatokban előírtak, a hatósági útmutatóban levő ajánlások és a hatósági állásfoglalásokban javasoltak teljesülésének a helyzetéről, az adott átalakításhoz rendelt biztonsági, műszaki (pl. szabvány), adminisztratív és egyéb követelmények megfeleléséről és a követelmények teljesülésének helyzetéről, az adott életciklusfázisban még nem igazolható követelmények teljesülésének bizonyítására tervezett vizsgálatok megfeleléséről. Értékeli az új rendszerelemek megfelelését, a helyszíni szerelés és az üzembe helyezés műszaki és biztonsági hatásait, és atomerőművi blokk átalakított rendszerrel, illetve rendszerelemmel való üzemeltetésének a műszaki és nukleáris biztonságát. Az értékelést az adott életciklusfázisban rendelkezésre álló adatok alapján, a további tevékenységekre vonatkozó tervek figyelembevételével kell elkészíteni. A szakértő által szükségesnek tartott kiegészítéseket, illetve javaslatokat tételesen szerepeltetni kell a szakvéleményben. A szakértőnek nyilatkoznia kell arról, hogy az általa rögzített észrevételek kezelését követően szükségesnek tartja-e új szakvélemény kiadását. Abban az esetben, ha nem, akkor a javított tervdokumentációt az alábbiak szerint kell kiadni:

- A módosítások jegyzékében új jellel kell ellátni és fel kell tüntetni azon oldalak számát, ahol a szerző (általában a tervező) az észrevétel(ek)e)t kezelte. A módosítás jele csak a szakvéleményben meghivatkozott dokumentációazonosítót közvetlenül követő betűjel lehet.
- A szerző (általában a tervező) a nyilatkozatában rögzítse, hogy a szakvéleményben foglaltakkal egyetért, és azokat a dokumentációba beépítette.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

A szakvéleménynek meg kell felelnie „az atomenergia alkalmazása körében eljáró független műszaki szakértőről” szóló 247/2011. (XI.25.) kormányrendeletben előírt tartalmi követelményeknek.

A független szakértői felülvizsgálat elvégzésével olyan szakember bízható meg, aki rendelkezik a témára vonatkozó szakértelemmel, ismeri az atomerőmű technológiáját, tervezési alapját, a biztonsági elemzéseket, a hatályos jogszabályi előírásokat. A felülvizsgálattal megbízott szakembernek függetlennek kell lennie mind a tervdokumentációt készítő szervezettől, mind az atomerőmű engedélyesétől. Független műszaki szakértői tevékenységet az végezhet, aki e tevékenység végzésére a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló törvényben meghatározott területi mérnöki kamara (a továbbiakban: kamara) által kiadott engedéllyel rendelkezik. Ezt a hatóság folyamatosan ellenőrzi.

3.9. A felügyeleti eljárások előkészítése, az eljárások tartalma

3.9.1. Az átalakítás előzetes biztonsági értékeléséhez kapcsolódó felügyeleti eljárás

Az eljárást a 3.7. fejezet, a 3. és a 4. mellékletek az **1. felügyeleti eljárás**-nak jelölik.

A felügyeleti eljárásban szükséges vizsgálni az előzetes tervezési életciklus-fázisban végrehajtott tevékenységek eredményeit, a következő életciklus-szakasz előkészítésének és a hatósági felügyeleti tevékenységet megalapozó Átalakítási formalapnak a megfelelőségét.

Az eljárásban minimálisan a következők vizsgálatát szükséges elvégezni:

- 1) az átalakítás indokoltságát;
- 2) az átalakításban érintett rendszerek és rendszerelemek kijelölt körének megfelelőségét;
- 3) a tervezett átalakítás műszaki, szakmai megfelelőségét;
- 4) az átalakításra kerülő rendszerek és rendszerelemek módosított tervezési alapjának a megfelelőségét;
- 5) az érintett rendszerek és rendszerelemek biztonsági és szeizmikus besorolásának a megfelelőségét;
- 6) az új rendszerelemek (funkcionális egységek) biztonsági és szeizmikus besorolásának a megfelelőségét;
- 7) az átalakítással összefüggésben teljesíteni szükséges követelmények körének megfelelőségét;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 8) a követelmények alapján az átalakításhoz kapcsolódóan készített specifikációk megfelelőségét;
- 9) a követelmények teljesülésének igazolására, illetve bizonyítására kidolgozott ütemezés megfelelőségét;
- 10) a módosított tervezési alap figyelembevételével az adott életciklusfázisban már teljesíteni szükséges követelmények teljesülésének a helyzetét;
- 11) az átalakítás terveknek megfelelő végrehajtását feltételezve a VBJ-ben szereplő üzemzavari elemzések és egyéb biztonsági elemzések érvényességét;
- 12) a VBJ-től való eltérés esetén a módosítások biztonsági megalapozását;
- 13) az átalakítás terveknek megfelelő végrehajtását feltételezve az NBSZ-előírások teljesülésének helyzetét;
- 14) az átalakítás végrehajtásának ütemterve és a tervezett átalakítás végrehajtásához rendelt feltételek alapján az átalakítás végrehajtásának biztonsági következményeit;
- 15) az átalakításhoz rendelt követelmények teljesülését feltételezve az átalakított rendszerrel, rendszerellel való üzemeltetés műszaki és nukleáris biztonságát;
- 16) az átalakítás végrehajtása során a személyzet és a lakosság sugárterhelését, az üzemeltetés során a személyzet és a lakosság sugárterhelésének várható változását;
- 17) az átalakítás hibás végrehajtását feltételezve (az átalakított rendszer tervezési és/vagy kivitelezési hibából adódó téves működése, mechanikai sérülés stb.) a lehető legsúlyosabb telephelyi és telephelyen kívüli következményekkel járó esemény(ek) meghatározását;
- 18) szükség szerint biztonsági elemzést, és az ahhoz felhasznált modellek és elemzőeszközök megfelelőségét, azok referenciaadatait (csak ha már megvan);
- 19) az átalakítással összefüggő tervezői, gyártási és kivitelezői tevékenység ellátására vonatkozó követelmények meghatározását és azok megfelelőségét;
- 20) a tervezett átalakítás és a létesítmény adott életciklusszakaszához tartozó létesítményszintű engedély kapcsolatának a vizsgálati során megállapítottak megfelelőségét.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Az 1)-20) alpontok szerinti vizsgálati szempontok értelmezését, magyarázatát a 3.6. fejezet tartalmazza. Az engedélyes, az adott átalakításért felelős részlege a fentiek szerint összeállított, a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentumok alapján kezdeményezi a felügyeleti eljárást.

A vizsgálatok eredményei alapján a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet döntést hoz a részletes tervezési életciklusszakasz megkezdéséről, annak szempontjairól és feltételeiről.

A felügyeleti eljárásban a továbblépéshez szükséges jóváhagyás abban az esetben adható meg, ha igazolható a tervezett átalakítás műszaki megfelelősége. A biztonságos üzemeltetéshez szükséges feltételek teljesülését a dokumentumok igazolják. A nukleáris biztonsági követelmények maradéktalan teljesülése akkor igazolt, ha az elemzések és a tervek figyelembevételével – amennyiben rendelkezésre állnak – az átalakítás folyamata és eredménye a létesítmény nukleáris biztonságát nem csökkenti, valamint a biztonsági rendszerek esetében az érintett rendszerek és rendszerelemek átalakítása indokolt kell hogy legyen. További feltétel az ÁF tartalmi megfelelősége.

3.9.2. Az átalakítás műszaki dokumentációinak értékeléséhez kapcsolódó felügyeleti eljárás

Az eljárást a 3.7. fejezet, a 3. és a 4. mellékletek a **2. felügyeleti eljárás**-nak jelölik.

A felügyeleti eljárásban a beszerzésre, gyártásra és helyszíni szerelésre vonatkozó tervdokumentáció alapján szükséges vizsgálni a tervezett átalakítás műszaki és nukleáris biztonsági megfelelőségét, valamint értékelni kell – amennyiben korábban még nem történt meg – a kiviteli tervezés megkezdéséhez és az új rendszerelemek beszerzéséhez szükséges feltételek teljesülését, a hatósági felügyeleti tevékenységhez kapcsolódó ÁMD megfelelőségét.

Az eljárásban minimálisan a következők vizsgálatát szükséges elvégezni:

- 1) a beépítésre kiválasztott új kereskedelmi termékek műszaki és minőségügyi dokumentációját, az alapján az új rendszerelemek specifikációjában meghatározott követelmények teljesülését;
- 2) a kereskedelmi termékek üzemeltetésére, beállítására, beállításának módosítására és karbantartására vonatkozó gyártóművi előírások rendelkezésre állását, az előírások érvényesítésére vonatkozó terveket;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 3) szükség szerint az új rendszerelemek kiegészítő vizsgálatának programját, a programban előírt vizsgálati terjedelem, módszertan és elfogadási kritériumok megfelelőségét;
- 4) az új rendszerelemek teljes részletességű biztonsági és szeizmikus besorolásának a rendelkezésre állását, annak megfelelőségét;
- 5) az új rendszerelemek beépítési pozícióban betöltött szerepének, funkcióinak leírását, a leírás megfelelőségét;
- 6) a gyártásra és a helyszíni szerelésre vonatkozó tervek megfelelőségét az alkalmazott műszaki megoldások megfelelősége, a tervezési alappal való összhang és az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülése szempontjából;
- 7) a tervezői nyilatkozatok rendelkezésre állását;
- 8) a tervezővel szemben támasztott követelmények teljesülését;
- 9) az átalakítás átfogó biztonsági értékelését, annak teljességét és a megállapítások megalapozottságát;
- 10) az átalakítás következtében módosítani, illetve kidolgozni szükséges üzemviteli dokumentumok, üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások körének meghatározását, a terjedelem megfelelőségét;
- 11) szükség szerint az üzembe helyezéshez és üzemeltetéshez kapcsolódó ÜKF- módosítás előzetes tervezetét és annak biztonsági megalapozását;
- 12) a beszerzés, a gyártás és a helyszíni szerelés aktualizált előzetes ütemtervét;
- 13) az 1. független műszaki szakértői felülvizsgálat eredményeinek rendelkezésre állását, annak megállapításait;
- 14) az ÁMD elkészítését és tartalmi megfelelőségét;
- 15) az 1. felügyeleti eljárásban előírtak teljesülését;
- 16) a minőségirányítási program előírásainak betartását;
- 17) szükség szerint a képzési program végrehajtását.

Az engedélyesnek az átalakításért felelős részlege kezdeményezi a felügyeleti eljárást a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentumok alapján.

A vizsgálatok eredményei alapján ebben az életciklusban célszerű döntést hozni a kiviteli tervezés megkezdéséről, a kereskedelmi termékek beszerzéséről és szükség szerint azok kiegészítő vizsgálatairól, a tevékenységek végrehajtásának szempontjairól és feltételeiről.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

A felügyeleti eljárásban a beszerzés abban az esetben kezdhető meg, ha az új rendszerelemek megfelelősége, a vonatkozó követelmények teljesülése a rendszerelem dokumentációja alapján, szükség szerint kiegészítő vizsgálatok végrehajtásával maradéktalanul igazolható. A kiviteli tervezés megkezdhető, ha az előzetes biztonsági értékelés és az azt megalapozó biztonsági elemzések érvényessége igazolt, a műszaki tervek alapján a tervezett átalakítás műszaki és nukleáris biztonsági megfelelősége igazolható, a biztonságos üzemeltetéshez szükséges feltételek teljesíthetők, az elemzések és a tervek figyelembevételével az átalakítás folyamata és eredménye a létesítmény nukleáris biztonságát nem csökkenti. További feltétel az ÁMD tartalmi megfelelősége. A hatósági engedély kiadásáig az engedélyes saját felelősségére végezheti az átalakítás további munkálatait, de az érintett üzemi rendszeren helyszíni szerelést nem kezdhet el.

3.9.3. *Az új rendszerelemek gyártásához és beszerzéséhez kapcsolódó felügyeleti eljárás*

Az eljárást a 3.7. fejezet, a 3. és a 4. mellékletek a **3. felügyeleti eljárás**-nak jelölik.

A felügyeleti eljárásban a gyártás tervei alapján szükséges elvégezni az új rendszer, illetve rendszerelem megfelelőségének előzetes vizsgálatát, értékelni a gyártás megkezdéséhez szükséges feltételek teljesülését a helyzetét, a gyártmányra és megfelelőségének igazolására vonatkozó követelmények teljesülését, illetve teljesítését. Az eljárásban minimálisan a következők vizsgálata szükséges:

- 1) a gyártási tervdokumentációt, az alapján a rendszer, illetve rendszerelem műszaki megfelelősége, a specifikációban meghatározott követelmények teljesülése a gyártást megelőzően vizsgálható terjedelemben;
- 2) a gyártmány megfelelőségének, a követelmények teljes körű teljesülésének igazolására tervezett további vizsgálatok terjedelmének, módszereinek, elfogadási kritériumainak a megfelelősége;
- 3) a gyártóművi vizsgálatok eredményei alapján esetlegesen szükségessé váló módosítás(ok) végrehajtásának szabályozása, a kapcsolódó ellenőrzési tevékenység alapelvei meghatározásával;
- 4) a gyártóművi tesztberendezések megfelelőségét igazoló dokumentumok rendelkezésre állása, a megfelelőség bizonyítása;
- 5) a gyártás során beépítésre kerülő rendszerelemek műszaki, minőségi, illetve vizsgálati dokumentumai, a rendszerelemek megfelelősége;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 6) az új rendszer, illetve rendszerelem teljes részletességű biztonsági és szeizmikus besorolásának rendelkezésre állása, annak megfelelése;
- 7) az új rendszer, illetve rendszerelem üzemeltetésére és karbantartására, az üzemi beállításra és a beállítás módosítására vonatkozó gyártóművi előírások átvételének garanciái;
- 8) az új rendszer, illetve rendszerelem beépítési pozícióban betöltött szerepének, funkcióinak a leírása, a leírás megfelelése;
- 9) a tervezői nyilatkozatok rendelkezésre állása;
- 10) a gyártóval szemben támasztott követelmények teljesülése;
- 11) a gyártásra kerülő új rendszer, illetve rendszerelem dokumentációja alapján az átalakítás átfogó biztonsági értékelésének érvényessége;
- 12) a minőségirányítási program előírásainak betartása;
- 13) szükség szerint a képzési program végrehajtása;
- 14) a gyártás és a gyártóművi átvételi eljárás előzetes ütemterve;
- 15) az 1. és/vagy 2. felügyeleti eljárásban a gyártásra vonatkozóan előírtak teljesülésének igazolás;
- 16) rendelkezésre állása esetén a hatósági átalakítási engedély gyártással összefüggő előírásainak betartása.

Az engedélyes átalakításért felelős részlege a felügyeleti eljárást a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentumok alapján kezdeményezi.

A vizsgálatok eredményei alapján döntést kell hozni a gyártás megkezdéséről, a gyártóművi átvételi eljárás végrehajtásáról, valamint meg kell határozni az ezen tevékenységekkel összefüggő kötelezettségeket, feltételeket.

A felügyeleti eljárásban a gyártás abban az esetben kezdhető meg, ha az átalakításra vonatkozó átfogó biztonsági értékelés érvényessége igazolt, a kiviteli tervek és a gyártóművi átvételi eljárás végrehajtásával az új rendszer, illetve rendszerelem műszaki és nukleáris biztonsági megfelelése igazolható. A gyártást a független szakértői véleménnyel összhangban, és rendelkezésre állása esetén a hatósági átalakítási engedélyben előírtak figyelembevételével kell végezni.

3.9.4. A helyszíni szereléshez kapcsolódó felügyeleti eljárás

Az eljárást a 3.7. fejezet, a 3. és a 4. mellékletek a **4. felügyeleti eljárás**-nak jelölik.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

A felügyeleti eljárásban ellenőrizni kell az új rendszerelemek megfelelőségét, értékelni kell a helyszíni szerelés kiviteli terveinek megfelelőségét, a szerelési munkálatok megkezdéséhez rendelt feltételek meghatározását, azok megfelelőségét, a feltételek teljesülését.

Az eljárásban minimálisan a következők vizsgálatát szükséges elvégezni:

- 1) az új rendszerelemek gyártóművi vizsgálata során esetlegesen szükségessé vált módosításokat, azok biztonsági megalapozását és dokumentálását;
- 2) az újonnan gyártott rendszer, illetve rendszerelemek üzemeltetésére és karbantartására, üzemi beállításra és a beállítás módosítására vonatkozó gyártóművi előírások rendelkezésre állását, az előírások érvényesítésére vonatkozó terveket;
- 3) a beépítésre kerülő új rendszerelemek műszaki, minőségügyi, illetve vizsgálati dokumentumait, a rendszerelemek megfelelőségét;
- 4) a helyszíni szerelés kiviteli terveit a tervezési alappal való összhang és az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülése szempontjából;
- 5) a szerelést követő ellenőrzés vizsgálati programját a vizsgálati terjedelem, a vizsgálati eljárások és az elfogadási kritériumok megfelelősége szempontjából;
- 6) az üzembe helyezést előkészítő tevékenységek terveit, a tevékenységek végrehajtásának biztonsági megalapozását;
- 7) a szerelés végrehajtásához rendelt műszaki, adminisztratív és üzemviteli feltételek meghatározását, azok megfelelőségét és gyakorlati teljesülését;
- 8) szükség szerint a szerelési tevékenység végrehajtásával összefüggésben módosított ÜFK rendelkezésre állását és megfelelőségét;
- 9) szükség szerint a szerelési tevékenység végrehajtásával összefüggésben kiadott, illetve módosított üzemviteli dokumentumok, üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások rendelkezésre állását, azok megfelelőségét;
- 10) a helyszíni szerelés végrehajtásának nukleáris biztonságra gyakorolt hatását, a végrehajtás biztonsági megalapozását;
- 11) a tervezői nyilatkozatok rendelkezésre állását;
- 12) a kivitelezővel szemben támasztott követelmények teljesülését;
- 13) az átalakításra vonatkozó átfogó biztonsági elemzés érvényességét;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 14) a minőségirányítási program előírásainak betartását;
- 15) szükség szerint a képzési program végrehajtását;
- 16) az 1., 2. és 3. felügyeleti eljárásokban előírtak teljesülését;
- 17) a helyszíni szerelés, azon belül az ellenőrzések végrehajtásának ütemtervét;
- 18) rendelkezésre állása esetén a hatósági átalakítási engedély vonatkozó előírásainak a betartását.

A felügyeleti eljárást a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentumok alapján kezdeményezi az engedélyes átalakításért felelős szervezeti egysége.

A vizsgálatok eredményei alapján a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet döntést hoz a helyszíni szerelés és az üzembe helyezést előkészítő tevékenységek (pl. csővezeték-mosogatás, szivattyúpróba stb.) végrehajtásáról, és meghatározza a műszaki megfelelés és a nukleáris biztonság biztosításához, illetve fenntartásához szükséges kötelezettségeket, feltételeket.

A felügyeleti eljárásban a helyszíni szerelés a következő feltételek együttes teljesülése esetén kezdhető meg:

- 1) az átalakításra vonatkozó átfogó biztonsági értékelés érvényessége igazolt;
- 2) a beépítésre kerülő új rendszerek, illetve rendszerelemek megfelelése igazolt;
- 3) a szerelési tevékenység végrehajtása a blokk nukleáris biztonságát nem csökkenti, a végrehajtás során az NGB üzemállapotára, illetve lehetséges üzemállapotaira a jóváhagyott üzemviteli korlátok és feltételek maradéktalanul teljesíthetők;
- 4) a szerelés eredményeként megvalósuló állapot műszaki és nukleáris biztonsági megfelelése a kiviteli tervek alapján igazolt, az átalakításra vonatkozó követelményeknek a szerelési tevékenységek megkezdéséhez rendelt terjedelmében a teljesülés igazolt.

A szerelés a független szakértői véleménnyel összhangban, és rendelkezésre állása esetén a hatósági átalakítási engedélyben előírtak figyelembevételével végezhető.

3.9.5. Az üzembe helyezéshez kapcsolódó felügyeleti eljárások

Az üzembe helyezéshez két felügyeleti eljárás kapcsolódik. Időrendben az elsőre az üzembe helyezést megelőzően – az eljárást a 3.7. fejezet, a 3. és a

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

4. mellékletek az **5. felügyeleti eljárás**-nak jelölik – a másodikra csak szükség esetén, az üzembe helyezés során azonosított hibák felszámolásához kapcsolódóan kerül sor.

3.9.5.1. Az üzembe helyezést megelőző felügyeleti eljárás

Ebben a felügyeleti eljárásban kell vizsgálni a blokkon megvalósított állapot jellemzőit, az üzembe helyezés és próbaüzem előkészítését, az üzembe helyezés biztonságos végrehajtásához és a biztonságos üzemeltetéshez szükséges követelmények teljesülését. Emellett meg kell vizsgálni a hatósági felügyeleti tevékenységhez kapcsolódó Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció megfelelőségét.

Az eljárásban minimálisan a következők vizsgálatát szükséges elvégezni:

- 1) a helyszíni szerelés ellenőrzésének eredményeit és az üzembe helyezés előkészítő tevékenységeinek végrehajtását;
- 2) a szerelés kiviteli tervein az esetleges eltérések jelölését (megvalósult állapot), az eltérések indoklását és biztonsági megalapozását;
- 3) az átalakított rendszer, illetve rendszerelem tervszerű működésének és gyakorlati megfelelőségének igazolására kidolgozott üzembehelyezési programok megfelelőségét a vizsgálatok terjedelme, a vizsgálati eljárások és az elfogadási kritériumok szempontjából;
- 4) az átalakított rendszerrel való üzemeltetés biztonságának vizsgálatára készített próbaüzemi program megfelelőségét a vizsgálatok terjedelme, a vizsgálati eljárások és az elfogadási kritériumok szempontjából;
- 5) az átalakításra vonatkozó, az üzembe helyezés megkezdéséig bizonyítani szükséges követelmények teljesülésének a helyzetét;
- 6) az üzembe helyezés és az üzemeltetés során esetlegesen szükségessé váló módosítások, javítások végrehajtásának szabályozását, a kapcsolódó ellenőrzési tevékenység meghatározásának alapelveit;
- 7) az átalakított rendszer, illetve beépített új rendszerek és rendszerelemek tervezett üzemi próbáinak (ciklikus próbák) programjait;
- 8) az átalakított rendszer, illetve beépített új rendszerek és rendszerelemek tervezett üzemi próbáinak megalapozását a vizsgálatok gyakorisága és módszere, a vizsgálatok terjedelme és az elfogadási kritériumok megfelelősége szempontjából;
- 9) az új rendszerek, illetve rendszerelemek funkcióellátó képességének folyamatos fenntartását biztosító programok rendelkezésre állását és

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- azok megfelelőségét (karbantartás / öregedéskezelés / KHM / BM, minősített állapotfenntartás);
- 10) az átalakított rendszer, illetve a beépített új rendszerelemek állapotváltozásának követéséhez és értékeléséhez szükséges alapadatok rendelkezésre állását;
 - 11) az üzembe helyezéshez rendelt műszaki, adminisztratív és üzemviteli feltételek meghatározását, azok megfelelőségét és gyakorlati teljesülését;
 - 12) az üzembe helyezésnek és az átalakított rendszerrel való üzemeltetésnek megfelelően módosított ÜFK és egyéb üzemviteli dokumentumok, üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások rendelkezésre állását, azok megfelelőségét;
 - 13) a módosítani szükséges lapok terjedelmében a létesítmény üzemeltetési engedélyét megalapozó Végleges Biztonsági Jelentés aktualizált változatának rendelkezésre állását és annak megfelelőségét;
 - 14) az átalakítási kategória felülvizsgálatának végrehajtását, az eredmény megfelelőségét;
 - 15) a kategóriába sorolás független ellenőrzésének végrehajtását és a megállapított kategória megerősítését;
 - 16) a KF kitöltését, az indoklások elkészítését és a megállapítások megalapozottságát;
 - 17) az üzembe helyezést megalapozó biztonsági értékelést, annak teljességét és a megállapítások megalapozottságát;
 - 18) a kivitelezővel (az üzembe helyezésben közreműködő szervezetekkel) szemben támasztott követelmények teljesülését;
 - 19) a minőségirányítási program betartását;
 - 20) a képzési program végrehajtását;
 - 21) az üzembe helyezés és a próbaüzem előzetes ütemtervét;
 - 22) az 1. átalakítási kategória esetén a 2. számú független műszaki szakértői felülvizsgálat eredményeinek a rendelkezésre állását, annak megállapításait;
 - 23) az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció elkészítését és annak tartalmi megfelelőségét;
 - 24) az 1-4. felügyeleti eljárásokban előírtak teljesülését;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

25) a hatósági átalakítási engedély rendelkezésre állását, és a határozat előírásainak a teljesülését, illetve figyelembevételét.

Amennyiben az átalakított rendszer, vagy az annak részeként üzemelő új alrendszerek, illetve rendszerelemek üzemi beállítása, beállításának módosítása vagy üzemi tesztelése speciális eljárásokat és/vagy eszközöket igényel, a felügyeleti eljárásban szükséges vizsgálni ezen eszközök, műszaki és adminisztratív szabályozások rendelkezésre állását, megfelelőségének igazolását, bizonyítottóságát. A biztonsági funkciót ellátó rendszerek és rendszerelemek üzemi beállítására, illetve tesztelésére szolgáló eszközök megfelelőségét a biztonsági funkciót ellátó rendszer megfelelőségének igazolására vonatkozó követelmények alapján kell bizonyítani.

A VBJ aktualizálására a módosító lapok alapján kerül sor. Az 1. kategóriába sorolt átalakítások esetében az aktualizálás az átalakítással összefüggő létesítményszintű engedélyezési eljáráshoz kapcsolódik, a 2. kategóriába sorolt átalakítások terjedelmében az aktualizálás éves gyakorisággal, a nukleáris biztonsági hatóság erre vonatkozó eljárásában történik meg. A 3. kategóriába sorolt átalakítások nem eredményezhetik a VBJ érdemi módosításának a szükségességét.

Az engedélyes átalakításért felelős szervezeti egysége a felügyeleti eljárást a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentumok alapján kezdeményezi.

A vizsgálatok eredményei alapján felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet döntést hoz az üzembe helyezés és a próbaüzem végrehajtásáról, és meghatározza a műszaki megfelelőség és a nukleáris biztonság biztosításához, illetve fenntartásához szükséges kötelezettségeket, feltételeket.

A felügyeleti eljárásban az üzembe helyezés és a próbaüzem a következő feltételek együttes teljesülése esetén kezdhető meg:

- 1) az üzembe helyezés és a próbaüzem végrehajtásához rendelt műszaki és adminisztratív feltételek maradéktalanul teljesülnek;
- 2) az üzembe helyezést megalapozó biztonsági értékelés és a független szakértői felülvizsgálat eredménye alapján az átalakított rendszer megfelelősége, valamint az üzembe helyezés és a próbaüzem időszakára a létesítmény nukleáris biztonsága igazolt;
- 3) az üzembe helyezési programok és a próbaüzem vizsgálati programja az átalakított rendszer megfelelőségének és az üzemeltetés biztonságának gyakorlati igazolására, valamint az átalakításra vonatkozó követelmények maradéktalan teljesülésének a bizonyítására alkalmasak;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 4) az üzembe helyezés és az üzemeltetés során esetlegesen szükségessé váló módosítások, javítások végrehajtásának szabályozása rendelkezésre áll, a kapcsolódó ellenőrzési tevékenység alapelveit meghatározták, rögzítették;
- 5) az üzembe helyezési vizsgálatok végrehajtásával az átalakított rendszer, illetve rendszerelem viselkedése, tulajdonságainak összessége az üzembe helyezést megalapozó biztonsági értékelésben előírt mélységben megismerhető.

Az üzembe helyezés a független szakértői véleményekkel összhangban, és a hatósági átalakítási engedélyben előírtak figyelembevételével végezhető.

3.9.5.2. Az üzembe helyezéshez kapcsolódó rendkívüli felügyeleti eljárás

Amennyiben az üzembe helyezés vizsgálati hibát, illetve hiányosságot mutatnak ki, a hiba, illetve hiányosság felszámolása a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet engedélyével kezdhető meg, hajtható végre. A felügyeleti eljárásban meg kell vizsgálni a helyesbítés indokoltságát, a tervezett beavatkozás körülményeit és feltételeit, eszközeit és módszerét, a beavatkozást követő visszaellenőrzés tervezett terjedelmét és eljárásait.

Az eljárásban minimálisan a következők vizsgálatát szükséges elvégezni:

- 1) az üzembe helyezés vizsgálati eredményeit;
- 2) a tervezett helyesbítő tevékenység indokoltságát, szakmai, műszaki megfelelőségét;
- 3) a végrehajtáshoz tartozó feltételek meghatározását és azok megfelelőségét;
- 4) a helyesbítést követő ellenőrzés programjának elkészítését és annak megfelelőségét a vizsgálatok terjedelme, a vizsgálati módszerek, a felhasznált tesztberendezések és az elfogadási kritériumok szempontjából;
- 5) a próbaüzem megkezdéséhez tartozó feltételek meghatározását és azok megfelelőségét;
- 6) a tervezett tevékenységek összhangját az üzembe helyezés előkészítése során kidolgozott, a javítások (módosítások) végrehajtására vonatkozó szabályozással;
- 7) a tervezett helyesbítés biztonsági megalapozását, annak keretében
 - a) alkalmasságát a tervszerű, az átalakítás biztonsági elemzéseiben vizsgált műszaki állapot helyreállítására;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- b) a követő ellenőrzés terjedelme, módszerei, eszközei és elfogadási kritériumai, valamint a próbaüzem megkezdéséhez rendelt feltételek alapján a blokk átalakított rendszerrel, illetve rendszerellel való üzemeltetésének a biztonságát;
 - c) a tervezett tevékenység és ellenőrzés végrehajtásának biztonságát;
 - d) az üzembe helyezést megalapozó biztonsági értékelés érvényességét;
 - e) a blokk aktuális állapotának nukleáris biztonságát, az alapján további biztonsági intézkedések végrehajtásának, illetve elrendelésének a szükségességét;
- 8) a helyesbítés végrehajtásához szükséges üzemviteli feltételek teljesülését;
- 9) az 5. felügyeleti eljárásban előírtak teljesülését;
- 10) a hatósági átalakítási engedély előírásainak a teljesülését;
- 11) a helyesbítés és az azt követő ellenőrzés végrehajtásának előzetes ütemtervét;
- 12) szükség szerint a hiba azonosításával összefüggő hatósági tájékoztatási kötelezettség végrehajtását.

Az engedélyes átalakításért felelős szervezeti egysége kezdeményezi a felügyeleti eljárást a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentumok alapján.

A vizsgálatok eredményei alapján döntést kell hozni a helyesbítés végrehajtásáról, és meg kell határozni a műszaki megfelelés és a nukleáris biztonság biztosításához, illetve fenntartásához szükséges kötelezettségeket, feltételeket. A döntésben rögzíteni kell a próbaüzem megkezdéséhez szükséges műszaki és adminisztratív követelményeket, feltételeket. A blokk nukleáris biztonságának értékelése alapján, szükség esetén haladéktalanul el kell rendelni a biztonságos állapot helyreállítását, illetve létrehozását.

A felügyeleti eljárásban a tevékenység abban az esetben kezdhető meg, ha a hozzárendelt műszaki és adminisztratív feltételek maradéktalanul teljesülnek, valamint utána, a biztonsági megalapozás alapján az átalakított rendszer megfelelése, a blokk üzemeltetésének a biztonsága igazolt. A tevékenység a független szakértői véleményekkel összhangban, és a hatósági átalakítási engedélyben előírtak figyelembevételével hagyható jóvá.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

Amennyiben az üzembehelyezési eljárás három hónapnál hosszabb időt vesz igénybe, a hatóság kérheti, hogy az engedélyes havonta tájékoztassa az eljárás előrehaladásáról.

3.9.6. Az üzemeltetéshez kapcsolódó felügyeleti eljárás

Az eljárást a 3.7. fejezet, a 3. és a 4. melléklet a **6. felügyeleti eljárás**-nak jelöli.

Ebben a felügyeleti eljárásban szükséges vizsgálni az üzembehelyezési programok és a próbaüzemhez rendelt vizsgálatok eredményeit, a vizsgálatok eredményei alapján az átalakított rendszer megfelelőségét és az atomerőművi blokk átalakított rendszerrel való üzemeltetésének biztonságát, továbbá az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülésének a helyzetét. A felügyeleti eljárásban ellenőrizni kell a hatósági felügyeleti tevékenységet megalapozó Átalakítást Értékelő Jelentés elkészítését és annak tartalmi megfelelőségét.

Az eljárásban minimálisan a következők vizsgálatát szükséges elvégezni:

- 1) az üzembe helyezés eredményei és eseményei alapján az átalakított rendszer megfelelőségét;
- 2) a próbaüzem vizsgálati programjának eredményei alapján az átalakított rendszer megfelelőségét és a blokk üzemeltetésének biztonságát;
- 3) az átalakításra vonatkozó követelmények teljesülésének a helyzetét, a követelmények maradéktalan teljesülésének bizonyítását;
- 4) amennyiben a követelmények teljesítése maradéktalanul nem igazolható, akkor a hiányosságok műszaki és biztonsági következményeit, a hiányosságok kezelésével kapcsolatos további feladatokat;
- 5) az üzembe helyezést megalapozó biztonsági értékelés érvényességét, az üzembe helyezés feltételeként elkészített VBJ-módosítások lapjainak megfelelőségét;
- 6) az üzembe helyezés eredményei és az üzemeltetési tapasztalatok alapján szükség szerint véglegesített, az átalakított rendszerre, illetve rendszerelemre vonatkozó kezelési utasítások, üzemi tesztprogramok és egyéb üzemviteli dokumentumok megfelelőségét;
- 7) az üzembe helyezés eredményei és az üzemeltetési tapasztalatok alapján szükség szerint véglegesített üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások megfelelőségét;
- 8) az új rendszerek, illetve rendszerelemek funkcióellátó képességének folyamatos fenntartását biztosító programok szükség szerint véglegesített változatainak rendelkezésre állását, azok megfelelőségét;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 9) a képzési program maradéktalan végrehajtását;
- 10) a szimulátor és az oktatási anyagok átalakítással összefüggő aktualizálásának végrehajtását, és a módosítások megfelelőségének igazolására végzett vizsgálatok eredményeit;
- 11) a felügyeleti eljárásokban és a nukleáris biztonsági hatóság vonatkozó határozataiban előírtak teljesülésének helyzetét;
- 12) a megvalósulási dokumentáció elkészítését és annak megfelelőségét;
- 13) az Átalakítást Értékelő Jelentés elkészítését és annak tartalmi megfelelőségét;
- 14) szükség szerint az átalakítással összefüggő létesítményszintű engedélyezési eljáráshoz kapcsolódó kérelem előkészítésének megfelelőségét.

Az engedélyes átalakításért felelős szervezeti egysége kezdeményezi a felügyeleti eljárást a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentumok alapján.

A vizsgálatok eredményei alapján a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet döntést hoz az átalakítást követően megvalósult állapot fennmaradásáról, a blokk átalakított rendszerrel, illetve rendszerellemmel való tartós üzemeltetéséről. A felügyeleti eljárásban meg kell határozni a műszaki megfelelőség és a nukleáris biztonság biztosításához, illetve fenntartásához szükséges kötelezettségeket, feltételeket.

A felügyeleti eljárásban az átalakított rendszerrel való tartós üzemeltetés abban az esetben kezdhető meg, ha az átalakított rendszer megfelelősége és az atomerőművi blokk átalakított rendszerrel való üzemeltetésének a biztonsága igazolt, a biztonságos üzemeltetés feltételei teljesülnek. További feltétel az ÁÉJ megfelelő minőségű elkészítése, a vonatkozó tartalmi követelmények teljesülése.

Az átalakított rendszerrel való tartós üzemeltetés - az 1. és 2. kategóriájú átalakítás esetén a független műszaki szakértői véleményekkel összhangban, szükség szerint az üzemeltetési engedélyezési eljárás megindításával - a hatósági átalakítási engedélyben előírtak figyelembevételével kezdhető meg.

3.10. Az eltérések kezelése

Az NBSZ alapján az átalakítások az engedélyes erre a feladatra feljogosított döntést hozó szervezetének a jóváhagyásával, a belső szabályozásnak megfelelően hajthatók végre. A döntést hozó szervezet a felügyeleti tevékenységét az átalakítás életciklusa szerint, annak meghatározó fázisaihoz

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

rendelten látja el. A döntések rögzített tartalmi követelmények alapján összeállított megalapozó dokumentumokon alapulnak, és a felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet előírásainak betartása az átalakítás előkészítésében, végrehajtásában érintettek számára kötelező. A felügyeleti tevékenységet ellátó szervezet előírásaitól és az előírásokat megalapozó dokumentációtól eltérni a szervezet előzetes jóváhagyásával – a módosítás engedélyeztetésével – lehet, megalapozott, ellenőrzött és dokumentált módon.

Az engedélytől való eltérések kezelésével összefüggésben az engedélyesnek további feladatai vannak. A hatósági engedélyköteles átalakítások a hatósági engedély és a hatósági engedély kiadását megalapozó dokumentáció alapján hajthatók végre. Amennyiben az átalakítás végrehajtása során valamilyen okból el kell térni az engedélytől vagy az azt megalapozó dokumentációtól, akkor az eltérést engedélyeztetni kell a nukleáris biztonsági hatósággal. Az eltérés hatósági engedélyezése az ahhoz szükséges feltételek teljesülése esetén jellemzően a korábban kiadott átalakítási engedély módosításával történik meg, de a hatóság a módosítást az eredeti engedély visszavonásával és új határozat kiadásával is engedélyezheti. A nem hatósági engedélyköteles módosítások kezeléséről a 3.6.1.3. pont tartalmaz útmutatást.

Amennyiben az eltérés az átalakításhoz kapcsolódó tevékenységek nem megfelelő minőségben való végrehajtására vezethető vissza, az eltérés kezelése során a nemmegfelelőségek kezelésére vonatkozó általános előírásokat alkalmazni kell.

Az eltérések a vonatkozó felügyeleti eljárások ismételt lefolytatásával, a felügyeleti eljárásokat és az azokat megelőző, illetve megalapozó tevékenységek ismételt végrehajtásával kezelhetők.

4. A HATÓSÁGI ENGEDÉLYHEZ KAPCSOLÓDÓ ELŐÍRÁSOK

Az átalakítások felügyeletét a hatóság a nukleáris biztonságra való hatás alapján végzi, amelyhez az alapot az átalakítások kategóriába sorolása adja. A hatósági felügyeleti tevékenység az engedélyes előkészítő, végrehajtó és felügyeleti tevékenységére épül, a hatósági feladatok ellátásához szükséges információt az engedélyes adatszolgáltatása és a hatósági ellenőrzések rendszere biztosítja.

A nukleáris biztonságra hatással lévő átalakítások a hatósági engedélyben tett előírások alapján hajthatók végre, az átalakításokra vonatkozó követelményeket és egyéb rendelkezéseket a hatóság határozatban írja elő. Eljárási ügyekben a hatóság végzésben rendelkezik.

A hatóság az ellenőrzési tevékenységét jogszabályi felhatalmazás alapján végzi.

Az Átalakítást Megalapozó Dokumentáció és az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció összeállításának és tartalmának a megfelelőségét a hatóság indokolt esetben szakértő bevonásával vizsgálja, értékeli.

4.1. A hatósági engedélyköteles átalakítások

A nukleáris biztonság szempontjából jelentősnek minősülő 1. és 2. kategóriába sorolt átalakítások terjedelmében az átalakítás végrehajtását a nukleáris biztonsági hatósággal engedélyeztetni kell. Az engedélyezési eljárásra az átalakítás életciklusának meghatározott fázisában, rögzített tartalmi követelmények és értékelési szempontok alapján kerül sor. Az engedély kiadása az átalakításra vonatkozó Átalakítást Megalapozó Dokumentáció alapján kérelmezhető.

Az NBSZ előírásai szerint az átalakítással összefüggő beszerzési, gyártási és szerelési tevékenységek a hatósági engedély kiadását megelőzően végrehajthatók, a jogerős hatósági engedély az átalakított rendszer, illetve rendszerelem helyszíni szereléséhez és az üzembe helyezésének megkezdéséhez szükséges (3.6.2. fejezet utolsó bekezdése). Figyelembe véve az előzetes szerelési munkálatok lehetséges biztonsági következményeit és az esetlegesen szükségessé váló módosítás költségvonzatait, a szerelési tevékenységeket a hatósági átalakítási engedély birtokában, az engedélyezett feltételek teljesülése mellett javasolt megkezdeni.

Az 1. és 2. biztonsági osztályba sorolt nyomástartó berendezések és csővezetékek terjedelmében a jogszabály a tervezett átalakítás nukleáris biztonságra való hatásától függetlenül minden esetben hatósági engedélyhez köti a következő jellemzők módosítását:

- 1) engedélyezési nyomás és hőmérséklet;
- 2) a nyomáshatárolás jellemzői (nyitó-, zárónyomás, lefúvatott mennyiség, szelepek száma, hasadótárcsák működési paraméterei);
- 3) az időszakos vizsgálatok jellemzői (gyakoriság, próbanyomás értéke, hőmérséklete).

A nyomástartók felsorolt jellemzői mellett további jellemzők módosításának lehet biztonsági következménye (pl. anyagminőség-változtatás), ezért az átalakítások előkészítésének keretében javasolt a hatósági követelmények előzetes tisztázása.

Ha a nyomástartó átalakítása a nukleáris biztonság szempontjából 1. vagy 2. kategóriába sorolandó, a hatósági engedély megszerzése a nyomástartókra vonatkozó előírásoktól függetlenül kötelező.

4.2. A felügyeleti tevékenységet megalapozó dokumentumok tartalmi követelményei

Az átalakítások előkészítéséhez kapcsolódó felügyeleti tevékenységhez a következő formalapokat szükséges kitölteni:

- 1) Előzetes biztonsági értékelés formalap,
- 2) Átalakítás formalap.

A formalapok tartalmára és kitöltésére vonatkozó követelményeket a 3.3.1.-3.3.2. és 3.5. fejezetek mutatják be.

Az átalakításokhoz kapcsolódó hatósági felügyeleti tevékenységhez a következő dokumentumok elkészítése szükséges:

- 1) Átalakítást Megalapozó Dokumentáció,
- 2) Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció,
- 3) Átalakítást Értékelő Jelentés.

4.2.1. Az Átalakítást Megalapozó Dokumentáció

Az ÁMD-t egységes szerkezetben, a következő információtartalommal kell elkészíteni:

- 1) az átalakítás (MV) azonosítója;
- 2) az ÁF azonosítója;
- 3) az átalakításra kerülő rendszerre, illetve rendszerelemre, az átalakítás folyamatára, a tervezőre és a kivitelezőre vonatkozó követelmények bemutatása (specifikációk);
- 4) a követelmények teljesítésének, a teljesítés bizonyításának ütemterve;
- 5) a követelmények ütemterv szerinti teljesítésének biztonsági megalapozás;
- 6) az üzemeltetésre vonatkozó hatások vizsgálatának dokumentációja;
- 7) az előzetes biztonsági értékelést megalapozó biztonsági elemzések;
- 8) az ÁF-en szereplő adatoktól való eltérések és azok indoklása, jóváhagyása;

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 9) az átalakítás előzetes biztonsági értékeléséhez kapcsolódó felügyeleti eljárás (1. felügyeleti eljárás) dokumentumai;
- 10) a műszaki tervek, illetve rendszertervek bemutatása a tervfejezetek alapján¹;
- 11) szükség szerint az új rendszerelemek beszerzéséhez kapcsolódó kiegészítő vizsgálatok programjai;
- 12) a módosítani, illetve kidolgozni szükséges üzemviteli dokumentumok, üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások felsorolása;
- 13) szükség szerint az ÜFK-módosítás tervezete;
- 14) az átalakítás képzési programja;
- 15) az átalakítás minőségügyi programja;
- 16) az organizációs terv alapján a tevékenységek ütemtervének és összefüggéseinek a bemutatása;
- 17) átfogó biztonsági értékelés;
- 18) az elemzésekhez felhasznált, vagy későbbi fázisban felhasználni tervezett eszközök és modellek, azok referencia adatai;
- 19) az 1. független szakértői felülvizsgálat dokumentációja;
- 20) szükség szerint a gyártás és a gyártóművi átvételi eljárás, szükség szerint a beszerzéshez kapcsolódó kiegészítő vizsgálat, a helyszíni szerelés és az üzembe helyezés előzetes ütemterve.

4.2.2. Az Átalakítást Követő Üzemeltetés Megkezdését Megalapozó Dokumentáció

Az ÜMMD-t egységes szerkezetben, az alábbiakban felsorolt információ-tartalommal kell elkészíteni.

Amennyiben a nukleáris hatóság az ÜMMD két részletben történő elkészítéséről rendelkezett:

Az első részben (az üzembe helyezést 30 nappal megelőzően):

- 1) az átalakítás (MV) azonosítója;
- 2) az ÁF azonosítója;
- 3) az új rendszerelemek megfelelőségének értékelése;

¹ A terv felépítése – és az ÁMD tartalma – függ az érintett szakterülettől, a műszaki átalakítás jellemzőitől.

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

- 4) az új rendszerelemek gyártásához és a helyszíni szereléshez kapcsolódó felügyeleti eljárások (3. és 4. felügyeleti eljárás) dokumentumai;
- 5) üzembe helyezési programok;
- 6) az üzembe helyezést megalapozó biztonsági elemzés;
- 7) az átalakításnak megfelelően módosított, illetve kidolgozott üzemviteli dokumentumok, üzemzavar-elhárítási utasítások és balesetkezelési eljárások;
- 8) az üzemi próbák programjai, előzetes kezelési utasítások;
- 9) a rendszerek és rendszerelemek megfelelőségének folyamatos fenntartását biztosító programok;
- 10) a rendszerek és rendszerelemek üzemi beállítására, beállításának módosítására, illetve tesztelésére szolgáló eszközök és eljárások;
- 11) szükség szerint a VBJ módosított részei;
- 12) a képzési program végrehajtása helyzetének bemutatása;
- 13) a kategória-felülvizsgálat dokumentációja;
- 14) a 2. független szakértői felülvizsgálat dokumentációja (csak 1. átalakítási kategória esetén);
- 15) a felügyeleti eljárásokban hozott döntések és a hatósági átalakítási engedély összhangjának bemutatása;
- 16) az üzembe helyezés és a próbaüzem előzetes ütemterve.

A második részben (az üzembe helyezést megelőző munkanap kezdetéig):

- 17) az átalakítás azonosítója;
- 18) az ÁF azonosítója;
- 19) a kiviteli tervek bemutatása a tervfejezetek alapján;
- 20) a szerelést követő állapot bemutatása és megfelelőségének értékelése;
- 21) módosított üzemviteli és karbantartási dokumentumok;
- 22) a próbaüzem programja;
- 23) az üzembe helyezés és a próbaüzem pontosított ütemterve;
- 24) a képzési programok teljesülése;
- 25) a 3.3.4.1. fejezetben szereplő biztonsági értékelés dokumentációja.

4.2.3. Az Átalakítást Értékelő Jelentés

Az ÁÉJ-t egységes szerkezetben, a következő információtartalommal kell elkészíteni:

- 1) az átalakítás azonosítója;
- 2) az ÁF azonosítója;
- 3) az átalakítás folyamata;
- 4) a megvalósított felügyeleti tevékenység;
- 5) a beszerzési és gyártási tevékenység előkészítésének és végrehajtásának értékelése;
- 6) az új rendszerelemek megfelelőségének bizonyítása;
- 7) a helyszíni szerelés előkészítésének és végrehajtásának értékelése;
- 8) az üzembe helyezés előkészítésének és végrehajtásának értékelése;
- 9) az üzembehelyezési vizsgálatok eredményei és azok értékelése;
- 10) az üzembe helyezés során felfedett eltérések, illetve hiányosságok és azok kezelése, a soron kívüli felügyeleti eljárás dokumentumai;
- 11) a próbaüzem előkészítésének és végrehajtásának értékelése;
- 12) a próbaüzemhez kapcsolódó vizsgálatok eredményei és azok értékelése;
- 13) az átalakított rendszerre és a létesítmény átalakított rendszerrel való üzemeltetésére vonatkozó próbaüzemi, kezdeti üzemeltetési tapasztalatok;
- 14) a tartós és biztonságos üzemeltetés feltételeinek teljesülését vizsgáló 6. felügyeleti eljárás dokumentumai;
- 15) a létesítmény átalakított rendszerrel való biztonságos üzemeltethetőségének bizonyítása;
- 16) a hatósági engedélyben vagy az ÜMMD hatósági ellenőrzése során meghatározott megvalósulási dokumentáció;
- 17) az 1. kategóriába sorolt átalakítások esetében a létesítmény üzemeltetési engedélyének módosítására vonatkozó hatósági engedélyezési eljárás tervezett ütemezése;
- 18) az átalakítás céljainak a teljesülése, az ezzel kapcsolatos további teendők ismertetése;
- 19) a megvalósított felügyeleti tevékenység hatékonyságának értékelése, a tapasztalatok hasznosítása.

5. MELLÉKLETEK

- 1. melléklet: Előzetes biztonsági értékelés formalap
- 2. melléklet: Átalakítás formalap
- 3. melléklet: A műszaki átalakítások folyamata az 1. és 2. átalakítási kategóriákban
- 4. melléklet: A műszaki átalakítások folyamata a 3. átalakítási kategóriában

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

1. MELLÉKLET: ELŐZETES BIZTONSÁGI ÉRTÉKELÉS FORMALAP (EBF)

Az átalakítás azonosítója:

Sorszám	Az 1. kategóriát azonosító jellemzők	Teljesül Igen Nem	Az eredmény megalapozása, vagy a vonatkozó dokumentum megnevezése (azonosító, cím, elérési hely, dátum)
1.1.	Az átalakítás jelentős hatással van a személyzet és a lakosság sugárzási kockázatára.		
1.2.	Az átalakítás megváltoztatja azon elveket, következtetéseket, amelyeken a létesítmény tervezése és engedélyezése alapul.		
1.3.	Az átalakítás megváltoztatja a feltételezett kezdeti események körét, illetve azok lefolyásának módját		
1.4.	Az átalakítás módosít olyan műszaki megoldásokat, amelyek szükségesek az NBSZ által meghatározott biztonsági célok teljesüléséhez.		
1.5.	Az átalakítás a nukleáris létesítmény üzemeltetését alapvetően meghatározó üzemeltetési előírások változásához vezethet.		
Sorszám	A 3. kategóriát azonosító jellemzők	Teljesül Igen Nem	Az eredmény megalapozása, vagy a vonatkozó dokumentum megnevezése (azonosító, cím, elérési hely, dátum)

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

3.1.	Az átalakításnak nem lehet biztonsági következménye.		
3.2.	Az átalakítás terjedelmébe tartozó rendszerelemek nem tartoznak a biztonság szempontjából fontos besorolású rendszerelemek közé, és egyedi hatósági engedélyek nem tartalmaznak rájuk vonatkozó követelményeket.		
3.3.	Az átalakítás tervezési és kivitelezési hiba esetén sem jár a fűtőelem-sérülés gyakoriságának, sem a személyzet és a lakosság sugárterhelésének jelentős növekedésével.		

Összesítés:

Az 1. kategóriát azonosító jellemzők (NBSZ 4. kötet 4.8.2.0800. a) pont) bármelyike teljesül? (Igen/Nem)	
A 3. kategóriát azonosító jellemzők (NBSZ 4. kötet 4.8.2.0800. c) pont) bármelyike teljesül? (Igen/Nem)	
Az átalakítás kategóriába sorolásának eredménye:	

Észrevételek, megjegyzések: -

<dátum>, <aláírás>

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

2. MELLÉKLET: ÁTALAKÍTÁS FORMALAP (ÁF)

Műszaki változás (MV) azonosító:

1. Az átalakítás alapadatai (létesítményszinten)

ÁF azonosító:			Forrásdokumentum
Kapcsolattartó:			
jellege:	állandó / ideiglenes?		
célja:			
indokoltsága:			
határai (érintettség):			
terjedelme (α N)			
végrehajtásának előzetes (ismert) ütemezése:			
a módosítás összefoglaló műszaki leírása			
	„meghatározó” α N	leírás	
tervezési alap:	módosul-e a létesítmény tervezési alapja? (I/N/H) ²		
	a módosított leírások a formalaphoz mellékelve? (I/N/H)		
követelmények:	a követelmények meghatározása megtörtént? (I/N/H)		
	a követelmények forrásdokumentumai:		
	1. NBSZ? (I/N)		
	2. VBJ? (I/N)		
	3. szabványok:	-	

² (I/N/H): igen / nem / hiányos;

- a piros szín a formalap lezárását, illetve az átalakítás végrehajtását akadályozó hiányosságot jelez
- a narancssárga szín logikai kapcsolatot jelöl

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

	4. ajánlások:	-	
	5. egyéb:	-	
	a bizonyítás ütemezése az életciklus szerint megtörtént? (I/N/H)		

2. A biztonsági következmények vizsgálata (rendszer-, rendszerelem-szinten)

Biztonsági funkció és osztálya:					Forrás-dokumentum
a meglévő rendszerelemek biztonsági funkciója és osztálya:	αN	funkció	biztonsági osztály	szeizmikus osztály	
az új rendszerelemek (funkcionális egységek) biztonsági funkciója és osztálya:	(αN)	funkció	biztonsági osztály	szeizmikus osztály	
a megszűnő rendszerelemek (funkcionális egységek) biztonsági funkciója és osztálya:	(αN)	funkció	biztonsági osztály	szeizmikus osztály	
követelmények:	a kiegészítő biztonsági elemzés a formalaphoz mellékelve? (I/N)				
	az NBSZ-előírások teljesülnek? (I/N)				
	a bizonyítás ütemezésének megfelelősége igazolva? (I/N)				
	a létesítmény üzemeltetésére / üzemeltethetőségére vonatkozó hatások vizsgálata megtörtént? (I/N)				

Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

üzemeltetési vonzatok:	a létesítmény üzemeltetési engedélyében szereplő előírások módosítása indokolt? (I/N)		
	a létesítmény üzemeltetését megalapozó dokumentumok módosítása indokolt? (I/N)		
	a vizsgált dokumentumok felsorolása: (üzemeltetési engedélyt megalapozó dokumentumok)	- ÜFK - VBJ -	
	a módosítandó dokumentumok köre:	-	
	az előzetes biztonsági értékelést megalapozó elemzések elvégezve? (I/N/H)		
kategória:	az előzetes biztonsági értékelés elkészítve? (I/N/H)		
	az EBF a formalaphoz mellékelve? (I/N)		
	a megállapított előzetes kategória: (1/2/3)		

3. Észrevételek, megjegyzések

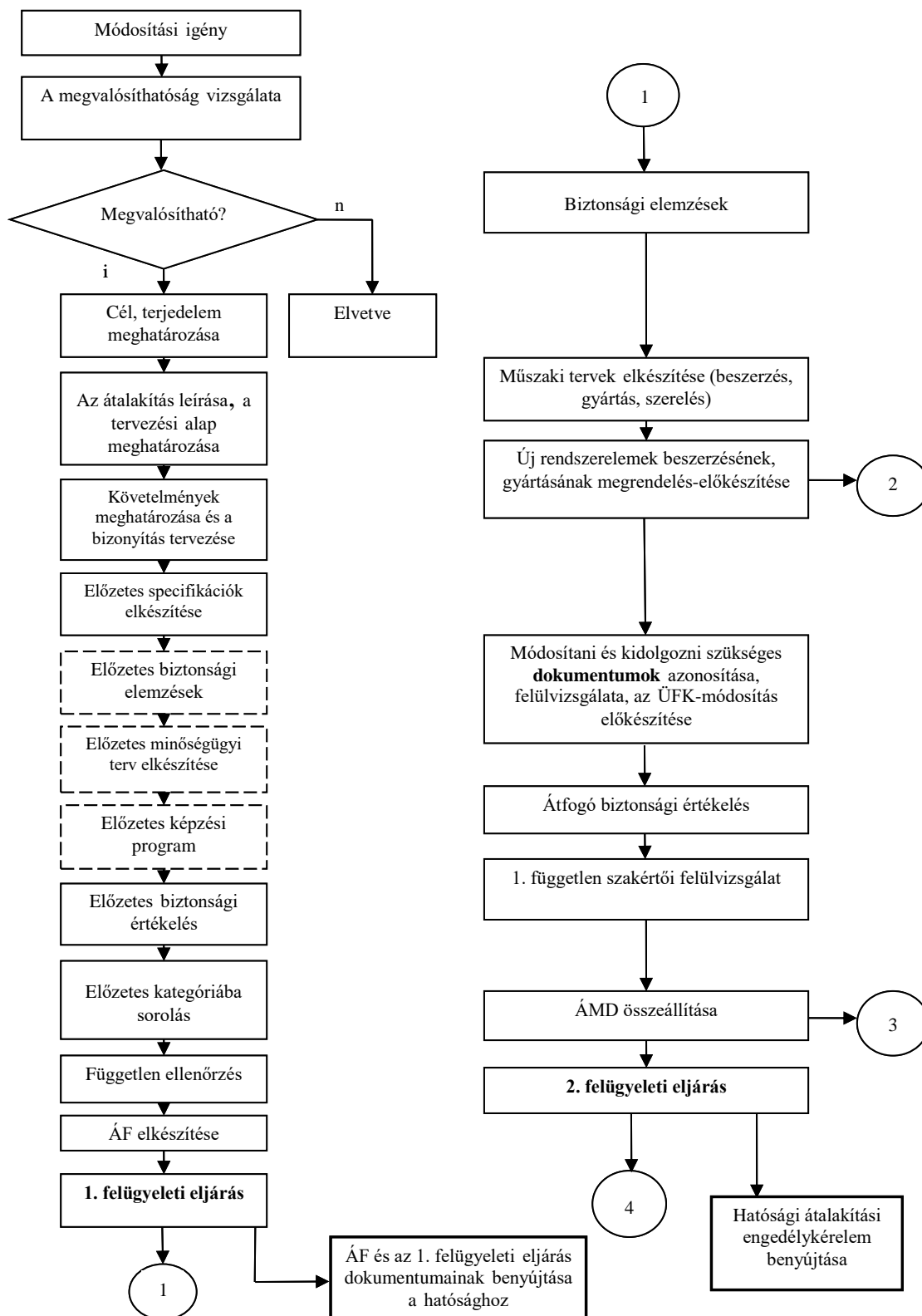
Melléklet:

- a) a tervezési alap módosított változatai az érintett rendszerre és rendszerelemekre
- b) előzetes biztonsági értékelés
- c) a független ellenőrzés dokumentumai

A fentiek alapján az átalakítás előkészítése megfelelő, az előzetes tervezési életciklusfázishoz kapcsolódó felügyeleti eljárás kezdeményezhető.

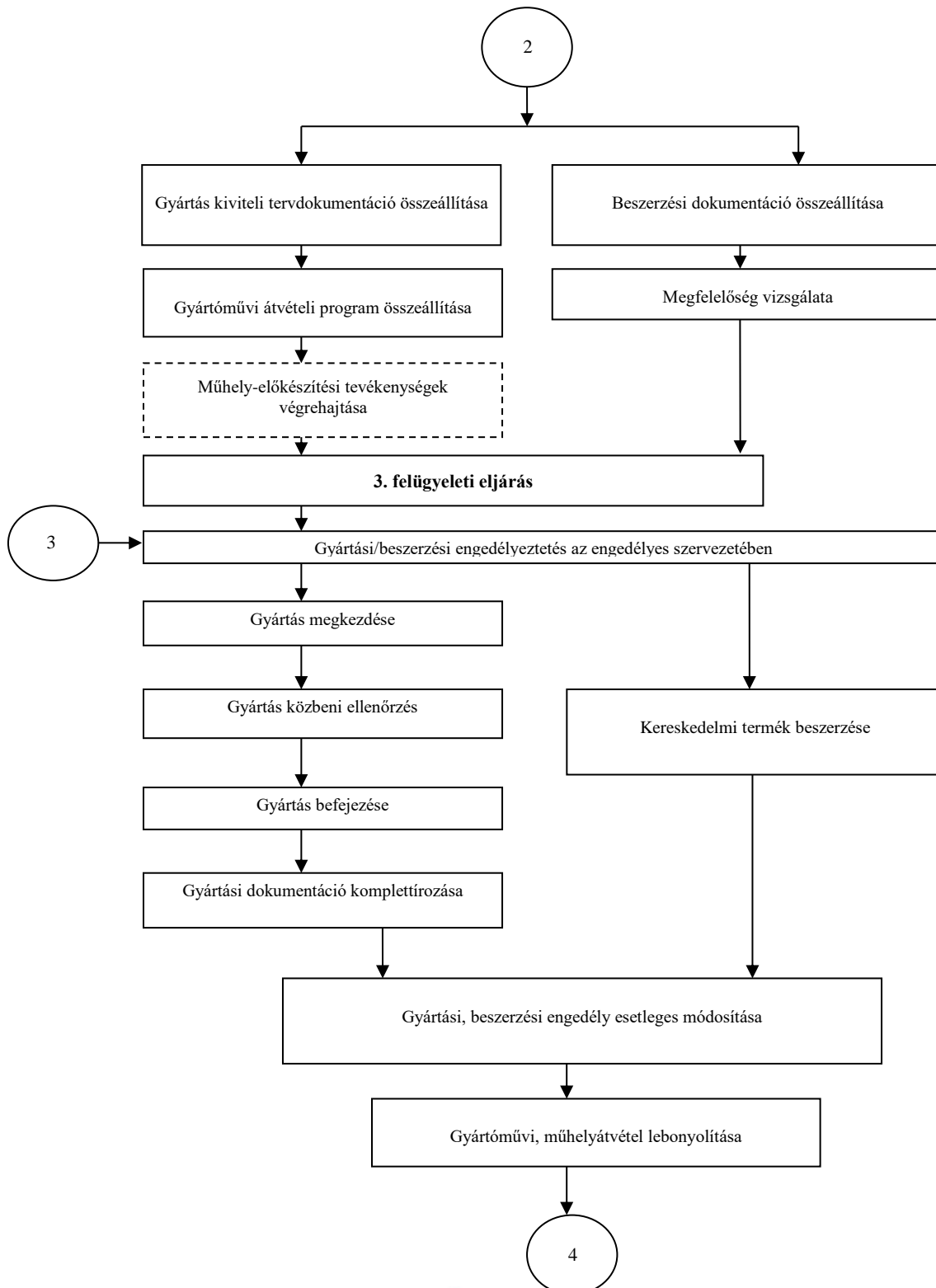
<dátum>, <aláírás>

3. MELLÉKLET: A MŰSZAKI ÁTALAKÍTÁSOK FOLYAMATA AZ 1. ÉS 2. ÁTALAKÍTÁSI KATEGÓRIÁKBAN



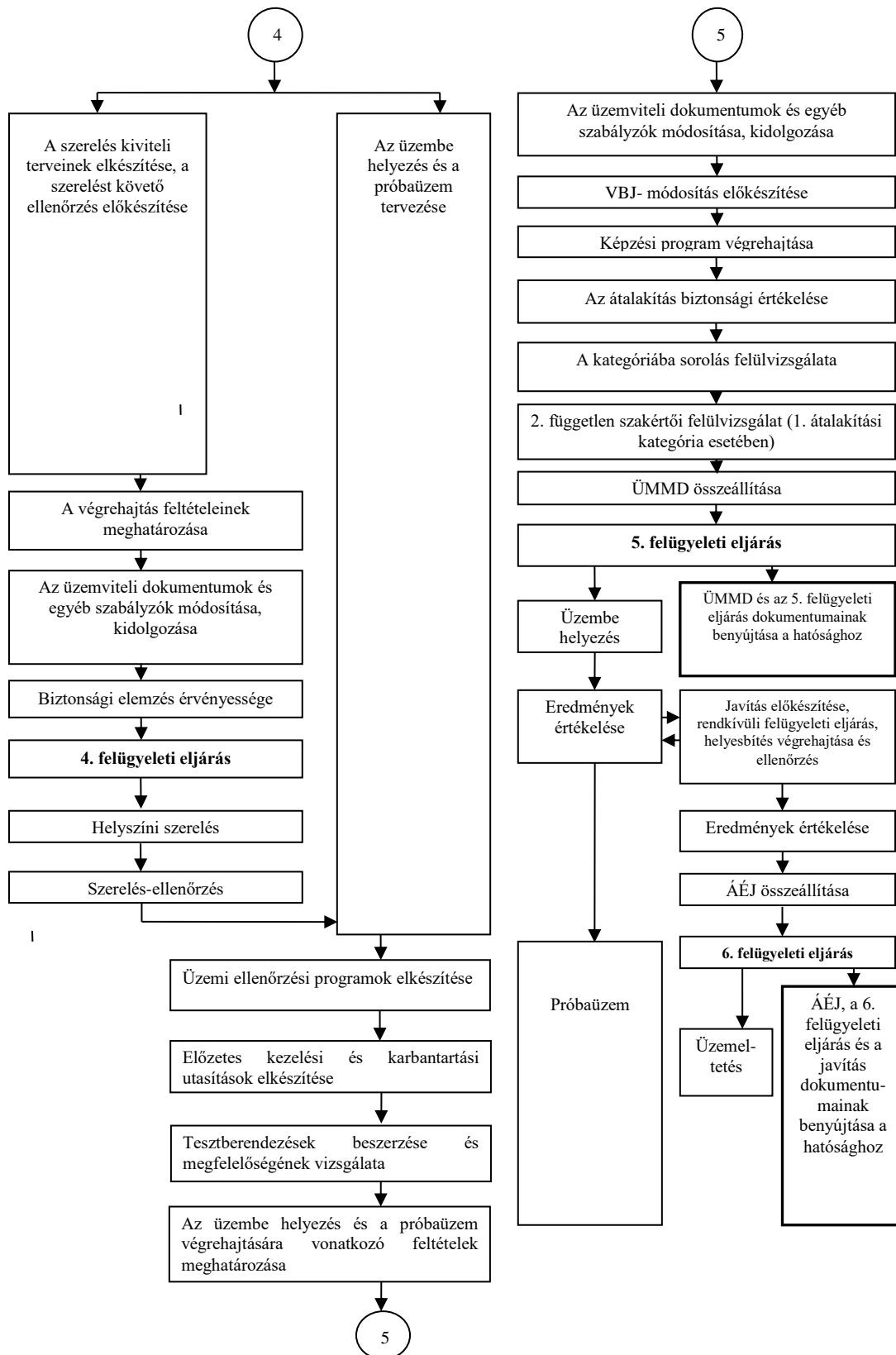
3. MELLÉKLET

A MŰSZAKI ÁTALAKÍTÁSOK FOLYAMATA AZ 1. ÉS 2. ÁTALAKÍTÁSI KATEGÓRIÁKBAN

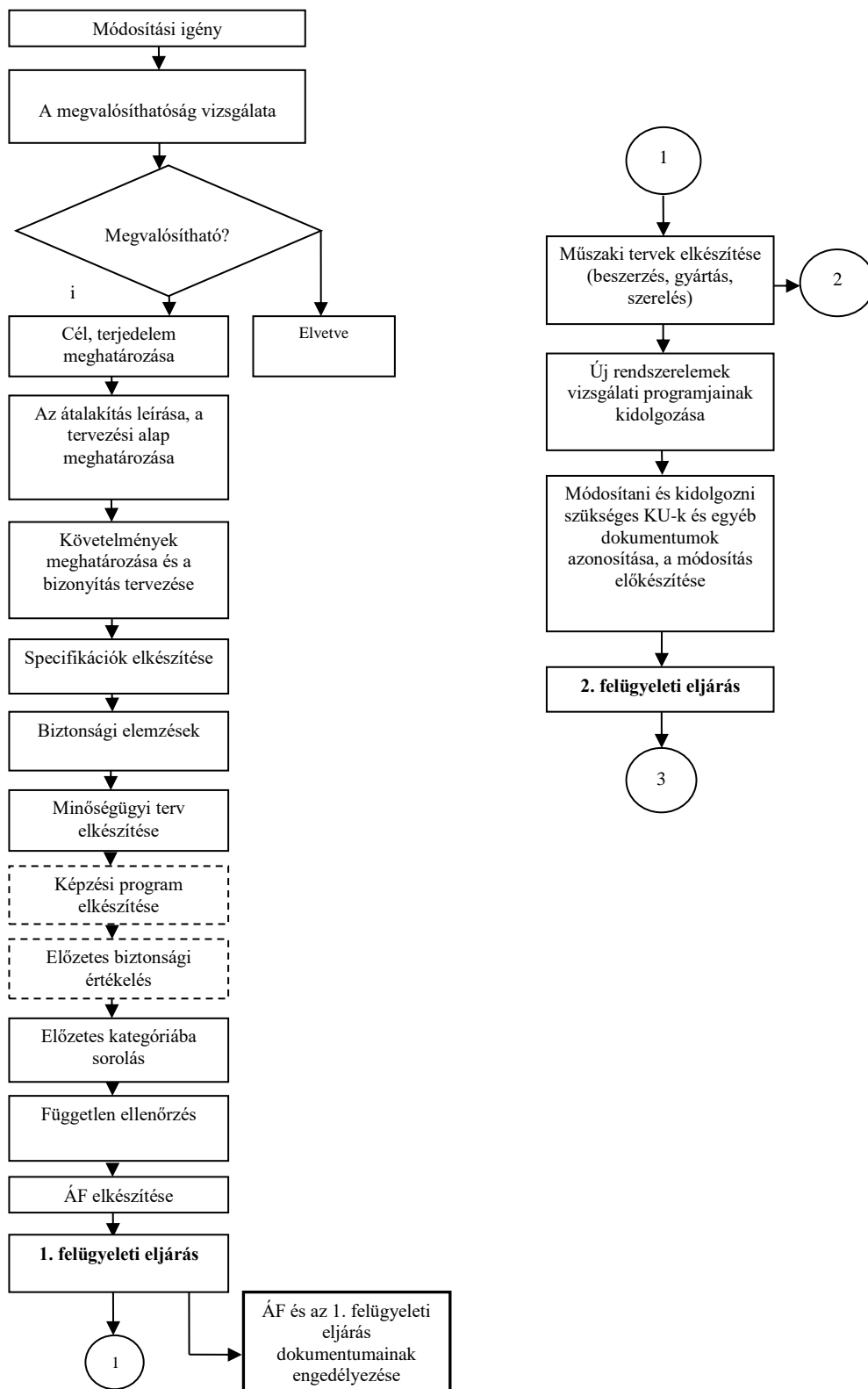


Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

**3. MELLÉKLET
A MŰSZAKI ÁTALAKÍTÁSOK FOLYAMATA AZ 1. ÉS 2. ÁTALAKÍTÁSI KATEGÓRIÁKBAN**

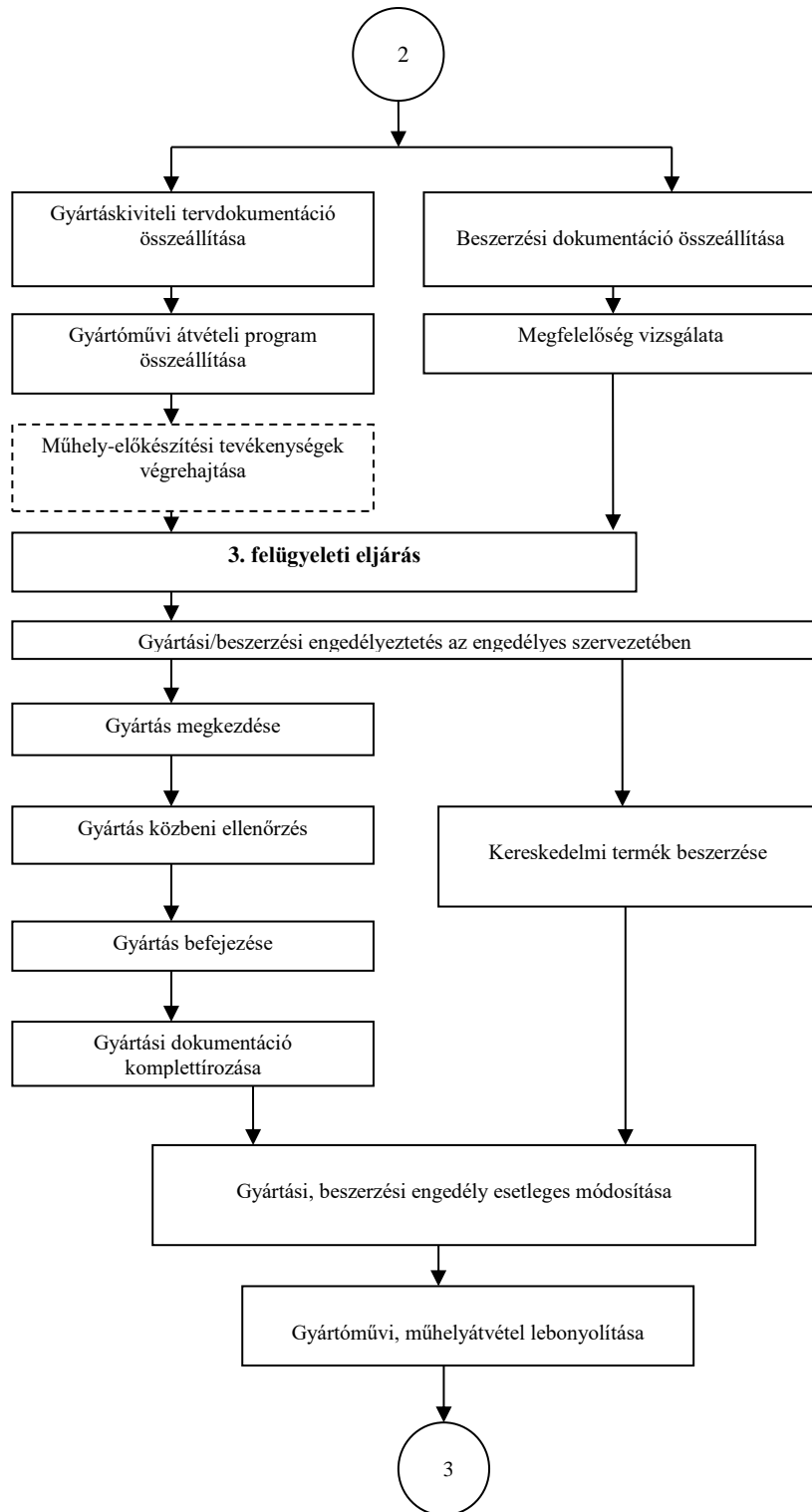


4. MELLÉKLET: A MŰSZAKI ÁTALAKÍTÁSOK FOLYAMATA A 3. ÁTALAKÍTÁSI KATEGÓRIÁBAN



4. MELLÉKLET

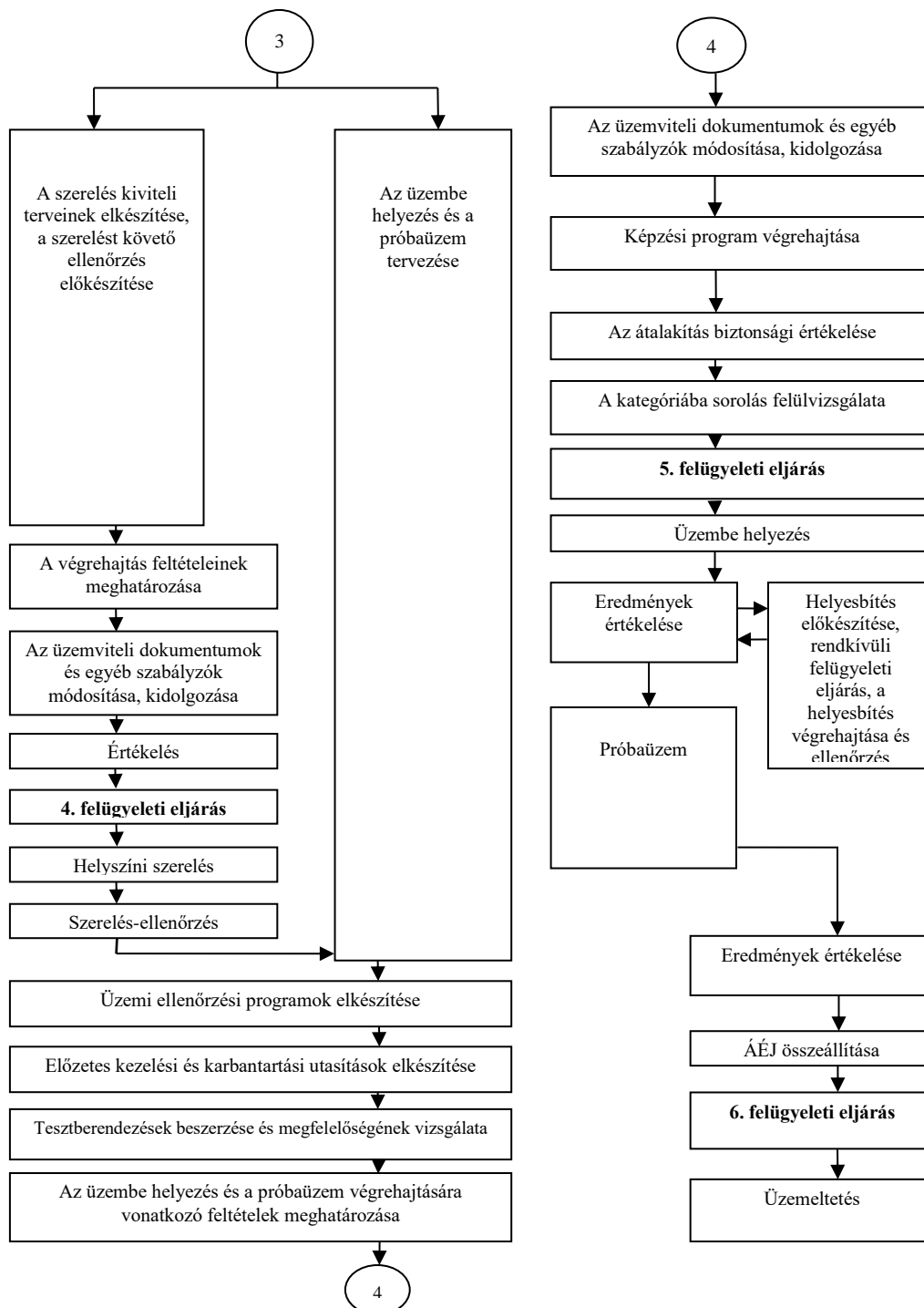
A MŰSZAKI ÁTALAKÍTÁSOK FOLYAMATA A 3. ÁTALAKÍTÁSI KATEGÓRIÁBAN



Atomerőművi műszaki átalakítások felügyelete

4. MELLÉKLET

A MŰSZAKI ÁTALAKÍTÁSOK FOLYAMATA A 3. ÁTALAKÍTÁSI KATEGÓRIÁBAN



A - - - - - vonallal jelzett dokumentumok az átalakítás előkészítés életciklusában még nem kötelezőek.