

# **BELSŐ VESZÉLYEKRE VONATKOZÓ NBSZ-KÖVETELMÉNYEK FELÜLVIZSGÁLATA ÉS FEJLESZTÉSE (OAH-ABA-05/20-M)**

---

**Burján Bence, Bareith Attila, Göblyös Béla, Siklóssy Tamás**

[burjan@nubiki.hu](mailto:burjan@nubiki.hu), [siklossyt@nubiki.hu](mailto:siklossyt@nubiki.hu)

**TSO-szeminárium 2022.**

Országos Atomenergia Hivatal, Budapest 2022. 06. 14.

Az atomenergia biztonságos alkalmazásának hatósági ellenőrzését szolgáló műszaki megalapozó tevékenység (ABA MMT):

1. A belső veszélyek kezelését, elemzését és az ellenük való védekezést tárgyaló jelentősebb nemzetközi dokumentumok és szabályozások feldolgozása, az eredmények összegzése és az eredményeket bemutató tanulmány készítése;
2. Az elkészített tanulmány alapján az NBSZ felülvizsgálata és konkrét követelményjavaslatok megfogalmazása a belső veszélyekre vonatkozóan;
3. A javasolt NBSZ-módosítások alapján a hatályos hatósági útmutatók ajánlásainak felülvizsgálata, és hiányosság vagy inkonzisztencia azonosítása esetén konkrét ajánlószöveg-javaslatok összeállítása.
4. A javasolt módosítások várható hatásainak felmérése, és a felmérés eredményeinek összefoglalása egy tanulmányban.

Belső veszélyek (jelenleg):

- belső tűz
- belső robbanás
- belső elárasztás
- csőtörés dinamikus hatásai
- repülő tárgyak
- nehéz teher elejtése

**A belső tűz nem képezte a felmérés és az értékelés részét!**

NBSZ-követelmények kiválasztása:

- 5 kategória + általános követelmények
- 3 és 3a fejezetek vizsgálata  
(nagy számú azonos követelmény)
- $2 (3)+22 (3a)+18 (k) = 42$  NBSZ-követelmény  
szövegezés vizsgálata

## Belső veszélyek

- belső tűz
- belső robbanás
- belső elárasztás
- csőtörés dinamikus hatásai
- repülő tárgyak
- nehéz teher elejtése

Szervezetek, hatóságok:

- WENRA (2), NAÜ (4), OECD NEA (3), EUR (3), U.S. NRC (12),
- STUK (Finnország) (2), ONR (EK) (1)

+ megalapozó dokumentumok (memorandumok, tervezetek, dokumentumot előkészítő javaslatok)

+ további hivatkozások (ANSI, MIL szabványok, EPRI dokumentumok, tervezési segédletek)

**Összességében több mint 6000 oldalnyi terjedelem!**

- Belső veszélyek fogalmának tisztázása, javaslat a terminológia egységesítésére.
- Belső veszélyek kategóriáinak felülvizsgálata, e téren is a megfelelő terminológia használata.
- A szakirodalmi feldolgozás alapján az NBSZ-követelmények szükség szerinti módosítása vagy kiegészítése fő veszélykategóriánként.
- 3D-s modellek kidolgozására és használatára vonatkozó javaslat, a belső veszélyek hatásai és a hatásokkal szembeni védelem eszközeinek nyomon követésére, elsősorban a következő belső veszélyeknél:
  - Elárasztás,
  - Nehéz teher leejtése,
  - Repülő tárgyak,
  - Folyadékot tartalmazó rendszerek törése,
  - (Belső tűz/)robbanás.

Eltérések a nemzetközi szabályozásokban:

- Telephelyi közlekedéssel kapcsolatos veszélyek (Egyesült Királyságban belső veszély, máshol nem tárgyalják belső veszélyként);
- Elektromágneses interferencia, telephelyen belüli forrás esetén (számos ország/szervezet belső veszélyként is tárgyalja, az NBSZ külső veszélyként nevesíti);
- Veszélyes anyagok kibocsátása, ha a kibocsátás a telephelyen belül történik (WENRA, NAÜ, ONR, EUR igen, NBSZ nem);
- Belső tűz, belső elárasztás (az amerikai szabályozás ezeket külső veszélyként kezeli).

Belső veszélyek (jelenleg):

- belső tűz
- belső robbanás
- belső elárasztás
- csőtörés dinamikus hatásai
- repülő tárgyak
- nehéz teher elejtése

Nem belső veszély:

1. elektromágneses interferencia (telephelyen belüli forrásból származó);
2. telephelyi közlekedés;
3. veszélyes anyagok telephelyen belüli kibocsátása.



# Belső veszélyekkel kapcsolatos fogalmak egységesítése veszélykategóriáinként

---

Veszélyes anyagok kibocsátása – példa:

- WENRA:** veszélyes anyagok kibocsátása;
- ONR:** mérgező és korrozív hatású gázok kibocsátása;
- STUK:** nincs ilyen kategória;
- U.S. NRC:** veszélyes vegyi anyagok kibocsátása;
- NAÜ:** telephelyen belüli veszélyesanyag-kibocsátás;
- EUR:** gázok, víz, gőz vagy veszélyes anyagok kibocsátása;
- NBSZ:** meghibásodott rendszerekből kikerülő veszélyes közeg.

## Jelenlegi:

- Belső tűz
- Belső robbanás
- Belső elárasztás
- Csőtörés dinamikus hatásai
- Repülő tárgyak
- Nehéz teher elejtése

## Javasolt:

- Belső tűz
- Belső robbanás
- Belső elárasztás
- Repülő tárgyak (repeszek) becsapódása
- Nehéz teher leejtése (mint a nehéz teher mozgatásával kapcsolatos veszélyek gyűjtőneve)
- Veszélyes anyagok kibocsátása
- Elektromágneses interferencia

## 8 NBSZ-követelmény módosítás (pontosítás, kiegészítés):

- 1. kötet – 1
- 3. kötet – 1
- 3a kötet – 3
- 3. és 3a közös – 3

## 3 új NBSZ-követelmény megfogalmazása

- 3 és 3a közös – 2
- 4. kötet – 1

## 3 új NBSZ-követelmény megfogalmazása:

3.3.6.2002. és 3a. 3.6.2100.

*A lefolyók törmelék általi eltömődését megfelelő burkoló- és szigetelőanyagok alkalmazásával, valamint a dugulást okozó tárgyak megfelelő tárolását előíró adminisztratív szabályok alkalmazásával kell megakadályozni.*

3.3.6.2003. és 3a. 3.6.2200.

*Ha a csőtörés olyan csővezetéken következik be, mely tartályhoz vagy medencéhez csatlakozik, akkor figyelembe kell venni, hogy a szivornya-hatás miatt megnövekedhet a kiáramló folyadék mennyisége.*

4.16.0.0600.

*Az üzemeltetési dokumentációt a külső és belső veszélyek okozta hatásoktól meg kell óvni.*

# Eredmények, javaslatok

---

## Meghatározásokra vonatkozó javaslatok módosítása veszélykategóriánként (10. kötet):

- Nehéz teher leejtése
- Repülő tárgyak (repeszek) becsapódása
- Veszélyes vegyi anyag kibocsátása
- Belső robbanás
- Belső elárasztás
- Elektromágneses interferencia

## 3D-s modell megvalósításának előírása a belső veszélyek elleni védettség igazolására. (1. kötet)

**Köszönöm a figyelmet!**

---