

A radioaktív anyagok szállításának fizikai védelme az ADR-ben és a 190/2011. Korm. rendeletben



Sáfár József

Országos Atomenergia Hivatal

safar@haea.gov.hu

- § **2011. október 4-től hatályos az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről szóló 190/2011. (IX. 19.) Korm. rendelet (a továbbiakban: R.)**
- § **2011. augusztus 3-tól hatályosak az atomenergiáról szóló 1996. évi CXLVI. Törvény (a továbbiakban: Atv.) fizikai védelmi „kiterjesztései”, pl. a fogalmak / Atv. 2.§**
- **nukleáris védettség**
 - **fizikai védelmi terv**
 - **szabotázs**
 - **nukleáris vagy más radioaktív anyag jogtalan eltulajdonítása**



Prológus / **szabotázs**

- **Atv. 2.§ 35. szabotázs: nukleáris vagy más radioaktív anyag** nukleáris létesítmény, radioaktív hulladék átmeneti és végleges tárolója, valamint a radiológiai következmények szempontjából jelentős rendszer, rendszerelem **ellen irányuló tevékenységgel szándékosan elkövetett** - a Btk. szerinti - **közveszélyokozás** (259. §), közérdekű üzem működésének megzavarása (260. §) vagy kísérletének, előkészületének, **szándékos környezetkárosítás** (280. §) vagy kísérletének **rendkívüli esemény** (pl. az emberek nem tervezett sugárterhelése, valamint a környezetbe radioaktív anyagok nem tervezett kibocsátása) **bekövetkezését célzó elkövetése**;



§ Biztonság(safety):

- **Alapfeltevés:** A szállított radioaktív tartalom **hatósági felügyelet alatt marad (HF)**
- **A_{1,2}-skála:** a vonatkozó szállítási / csomagolási előírások skálázása során használt izotópfüggő, aktivitásban megadott „mértékegység”, melynek kiszabadulása esetén a szállításban résztvevők még a szállítmányt érő – tervezett határ alatti – baleseti terhelések esetén sem kapnak a foglalkozási sugárterhelésnek kitett munkavállalókra vonatkozó dóziskorlátnak megfelelő dózist eredményező sugárterhelést



Prológus / D-skála

§ Védetség (security):

- **Alapfeltevés: a szállított radioaktív tartalom hatósági felügyeletének hiánya (HFH)**
- **D-skála: a vonatkozó fizikai védelmi előírások skálázása során használt izotópfüggő, aktivitásban megadott „mértékegység”, melyre, a kapcsolódó sugárterhelésből adódó **determinisztikus, illetve fatális hatás elkerüléséhez** konzervatív becsléssel **a detektálásra, illetve felderítésre és a HF helyreállítására rendelkezésre álló időtartamra** az alábbi első becslések adhatók**
 - + **1000D feletti aktivitású sugárforrásokra: legfeljebb egy óra**
 - + **10 és 1000D közötti aktivitású sugárforrásokra: néhány órától napokig terjedő időintervallum**
 - + **1D és 10 D közötti **aktivitású sugárforrásokra**: néhány naptól **hetekig** terjedő időintervallum**



Prológus / ADR

§ **ADR/RID/ADN/... M/F:7. osztály (2011.),**
benne (2005 óta): 1.10 fejezet, Közbiztonsági előírások
HF: A (ADR) HFH: D (EPR-D-Values-2006)



§ **ENSZ Minta Szabályzat:**
„Ajánlások a veszélyes áruk szállítására” (2009:16.)



§ **TS-R-1:2009**



§ **TS-G-1.1/2/3/4/5/6 és NSS No.9 és 11. és FVE**
2: BEIT és VU/KD (5.4.1.2.5.2)





ADR, ... (2011.): 1.10

§ 1.10 fejezet, *Közbiztonsági* előírások (*Security provisions*)

Megjegyzés: *E fejezet alkalmazásában a „közbiztonság” alatt értendők azok a rendszabályok és óvintézkedések, amelyek célja, hogy a lehető legkevesebbre csökkentsék a veszélyes áruk eltulajdonítását, ill. a velük való visszaéléseket, amelyek az embereket, az anyagi javakat vagy a környezetet veszélyeztethetik.*



ADR, ... (2011.): 1.10 (folyt.)

§ 1.10.1 *Általános* előírások

§ 1.10.1.1 *Mindenkinek, ... felelősségéhez mérten figyelembe kell vennie a ... közbiztonsági követelményeket*

§ 1.10.1.3 Az ... *tárolásra használt területeket* megfelelően biztosítani kell, jól meg kell világítani, és *ha* lehetséges és *indokolt, az illetéktelenek előtt el kell zárni*

- 1.10.1.4 ... *a járműszemélyzet* minden tagjának fényképes személy-*azonosító* okmányt kell magánál tartania
- 1.10.1.5 A ... *biztonsági ellenőrzéseknek ki kell terjedniük a megfelelő közbiztonsági intézkedésekre is*

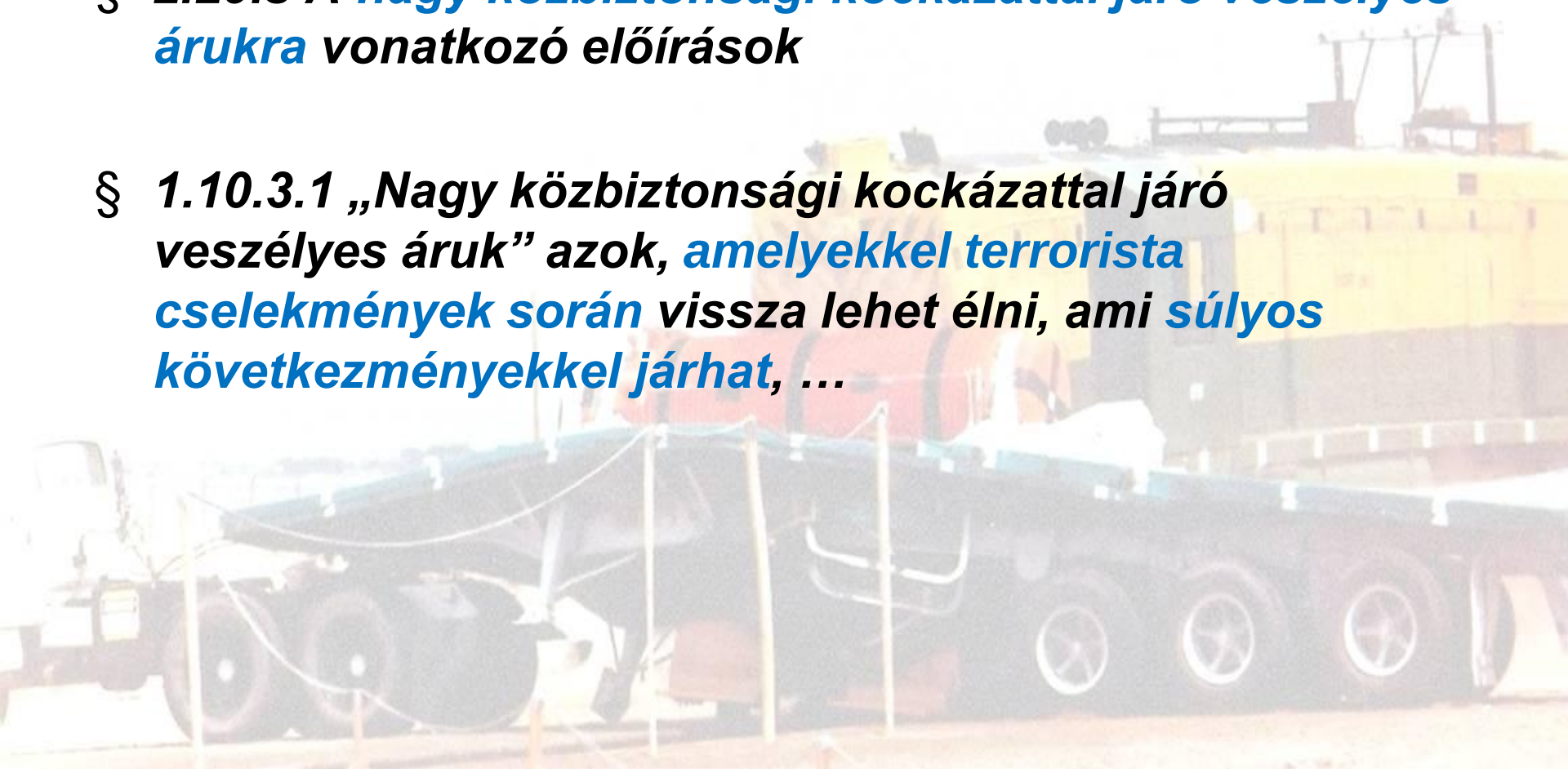
§ 1.10.2 Közbiztonsági *képzés*



ADR, ... (2011.): 1.10 (folyt.)

§ 1.10.3 A **nagy közbiztonsági kockázattal járó veszélyes árukra** vonatkozó előírások

§ 1.10.3.1 „Nagy közbiztonsági kockázattal járó veszélyes áruk” azok, **amelyekkel terrorista cselekmények során vissza lehet élni, ami súlyos következményekkel járhat, ...**





ADR, ... (2011.): 1.10 (folyt.)

§ 1.10. 1.10.3.2 *Közbiztonsági terv (Security plan)*

§ 1.10.3.2.1 *A nagy közbiztonsági kockázattal járó áruk ... szállításában részt vevő ... szállítóknak, fuvarozóknak, feladóknak és többi résztvevőnek ... közbiztonsági tervet kell készíteniük*

§ 3.2.2 *A közbiztonsági tervnek legalább a következő elemekből kell állnia:*

- *felelősség részletes megosztása személyek között;*
- *a folyamatban levő tevékenységek felülvizsgálata ..., beleértve a szállítási műveletek szükség szerinti megszakítását, ... a veszélyes áruk átmeneti tárolását az intermodális szállítás vagy az egységek közötti átrakás során*



ADR, ... (2011.): 1.10 (folyt.)

- **intézkedések** egyértelmű meghatározása, amelyeket a **közbiztonsági kockázat csökkentéséhez** meg kell tenni, beleértve:
 - ✓ a **képzést**;
 - ✓ a közbiztonsági **eljárásokat** (pl. **teendők súlyos fenyegetettség esetén**; új, ill. áthelyezett alkalmazottak ellenőrzése stb.);
 - ✓ az üzemi eljárásokat [pl. **útvonalak kiválasztása** ...
 - ✓ a közbiztonsági kockázat csökkentéséhez használandó **eszközöket** és forrásokat;
- a **közbiztonsági fenyegetettség**, a közbiztonság megsértése, ill. a közbiztonságot érintő rendkívüli események kezelésére és **jelentésére**



ADR, ... (2011.): 1.10 (folyt.)

- a közbiztonsági tervben szereplő **szállítási információk fizikai védelmének biztosítására szolgáló intézkedések;**
- ... a közbiztonsági tervben szereplő **szállítási információkhoz csak az érdekeltek juthassanak hozzá. Ezek az intézkedések azonban nem akadályozhatják az ADR-ben máshol előírt információk megadását.**

§ **1.10.3.3 Olyan készüléket, berendezést kell alkalmazni, ill. olyan intézkedést kell fogantatni, amely megakadályozza, hogy a nagy közbiztonsági kockázattal járó veszélyes árut szállító járművet, ill. rakományát eltulajdonítsák ... Az óvintézkedések azonban nem akadályozhatják a vészhelyzet elhárítását.**

Megjegyzés: A nagy közbiztonsági kockázattal járó veszélyes áruk mozgásának ellenőrzésére ... nyomkövető módszereket kell alkalmazni



ADR, ... (2011.): 1.10 (folyt.)

§ **1.10.5 A ... megadottnál nagyobb mennyiségben szállított áruk nagy közbiztonsági kockázattal járó árunak minősülnek.**

Radioaktív anyagok: 3000 A_1 (különleges formájú), ill. 3000 A_2 aktivitás B(U), B(M) vagy C típusú küldeménydarabban

§ **1.10.6 Radioaktív anyagok esetén e fejezet előírásai teljesítettnek tekinthetők, ha betartják a Nukleáris anyagok fizikai védelméről szóló Egyezmény (INFCIRC/274/Rev.1) valamint az IAEA „Nukleáris anyagok és nukleáris létesítmények fizikai védelme” c. kiadvány (INFCIRC/225/Rev.4) előírásait**



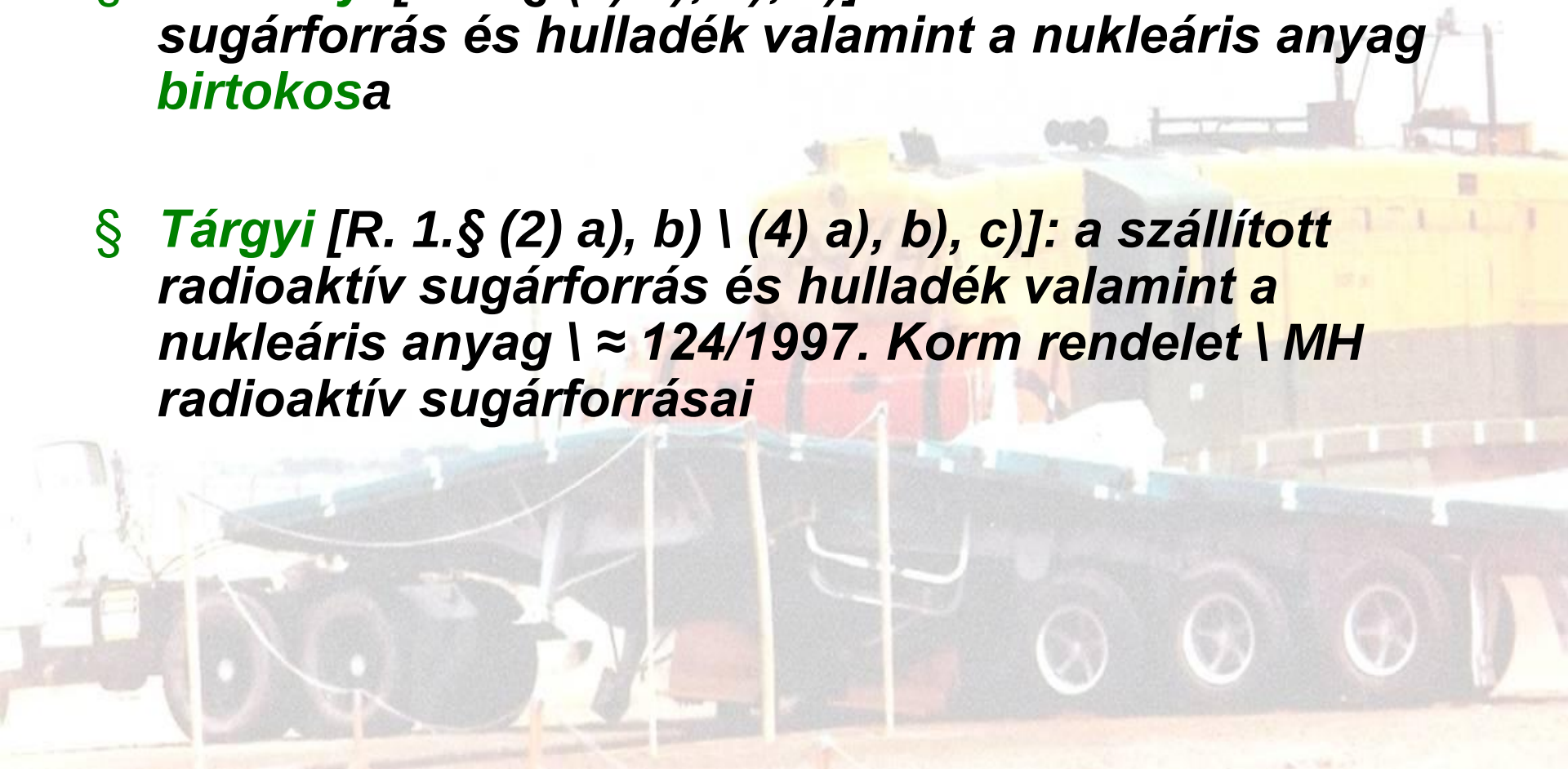
ADR, ... (2011.): 1.10 (folyt.)

- + *A hatósági felügyelet hiányához köthető **szcenáriók** kezelése*
- + ***Skálázott** (3000 $A_{1,2}$)*
- + *1.10 teljesül, ha **FVE** (INFCIRC 274 + 225) teljesül*
- ***D**-helyett $A_{1,2}$ -ben **skálázott**: **HFH** szcenáriók helyett **HF** szcenáriók (de: jó közelítés lehet pl. szándékos baleset esetén)*
- ***Durva skálázás***



R. hatálya/szállítás

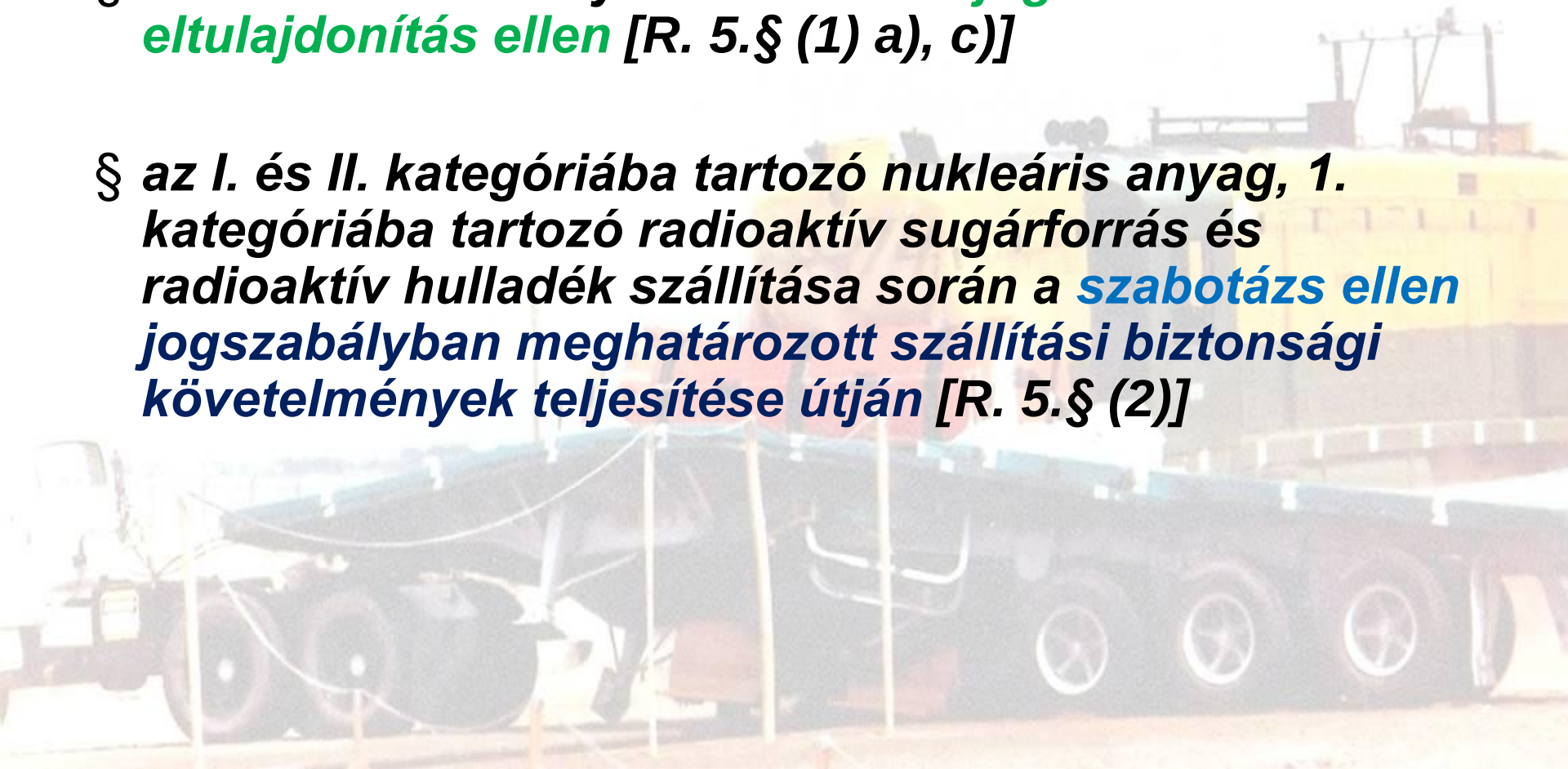
- § **Személyi** [R. 1.§ (1) a), b), c)]: *a radioaktív sugárforrás és hulladék valamint a nukleáris anyag birtokosa*
- § **Tárgyi** [R. 1.§ (2) a), b) \ (4) a), b), c)]: *a szállított radioaktív sugárforrás és hulladék valamint a nukleáris anyag \ ≈ 124/1997. Korm rendelet \ MH radioaktív sugárforrásai*





Ami ellen a szállítás során f. védeni kell

- § Minden szállítmányt védeni kell a **jogtalan eltulajdonítás ellen** [R. 5.§ (1) a), c)]
- § az I. és II. kategóriába tartozó nukleáris anyag, 1. kategóriába tartozó radioaktív sugárforrás és radioaktív hulladék szállításakor a **szabotázs ellen jogszabályban meghatározott szállítási biztonsági követelmények teljesítése útján** [R. 5.§ (2)]





Baleseti (?) igénybevétel / ütközés

SANDIA National Lab (≈ 130 km/h, 120t)





Baleseti (?) igénybevétel / hő + robbanás





Radioaktív sugárforrások kategorizálása

1. **kategória:** $R \geq 1000$ (óra)
 2. **kategória:** $1000 > R \geq 10$ (néhány órától napokig)
 3. **kategória:** $10 > R \geq 1$ (napoktól hetekig)
 4. **kategória:** $1 > R \geq 0,01$
 5. **kategória:** $0,01 > R$
- Ahol: $R = \sum_i A_i / D_i$
 - - A_i - a radioaktív sugárforrás i . izotópjának aktivitása
 - - D_i - az i . izotópra vonatkozó D érték
- ((Radioaktív hulladékokra hasonló de 1-4. és S)))



A szállításra előírt fizikai védelem szintje

§ **A-szint:** *I. kategóriába tartozó nukleáris anyag*

§ **B-szint:**

- *II. és III. kategóriába tartozó nukleáris anyag*
- *1. kategóriába tartozó radioaktív sugárforrás*
- *1. kategóriába tartozó radioaktív hulladék*

§ **C-szint:**

- *2. és 3. kategóriába tartozó radioaktív sugárforrás*
- *2. és 3. kategóriába tartozó radioaktív hulladék*

§ **D-szint:**

- *nem kategorizált nukleáris anyag*
- *4. és 5. kategóriába tartozó radioaktív sugárforrás*
- *4. kategóriába tartozó radioaktív hulladék*



FV funkciók (Jogtalan eltulajdonítás ellen)

- § **Elrettentés** [R. 8.§ a), 9.§ és 3. melléklet]
- § **Detektálás** [R. 8.§ b), 10.§ és 3. melléklet]
- § **Késleltetés** [R. 8.§ c), 11.§ és 3. melléklet]
(„vagyonvédelmi” szabványok => MABISZ ajánlások
=> R. 3. sz. melléklet,
de R. 32.§ (9) bekezdés: „elég” a R. 6-30.§ teljesítése)
- § **Elhárítás** [R. 8.§ d), 12.§ és 3. melléklet]

- § *A R. szerinti fizikai védelmi szabályozásnak voltak **előzményei** (1.10, ...)*
- § *Új elemek:*
 - **D-skála**
 - **FVT hatósági jóváhagyása **minden** radiaktív szállítmány szállítására (kiv. MH és 124/1997/Korm. r)**
- § *A 3. mellékletben a detektálás / késleltetés „**vagyonvédelmi**„ jellegű előírásai nemzetközi standardok-en (illetve ezekből származtatott MABISZ ajánlások filozófiáján) alapulnak, **de** a R. 32. (9) bekezdés szerint **ezekkel legalább ekvivalens**, R. 6-30.§-ainak megfelelő védettséget nyújtó fizikai védelmi rendszer is elfogadható*



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

