Pannon Egyetem
University of Pannonia

Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzat

A Szenátus elfogadta: **2025. február 27.**
A Szenátusi határozat száma: **45/2025.(II.27.)**
Hatálybalépés: **2025. április 1.**
Karbantartásért felel: **Sugárvédelmi Szolgálat vezetője**
Verziószám: **00**

verziószám	közzététel dátuma	hatálybalépés dátuma	hatályon kívül helyezés dátuma	szenátusi határozatszám, kuratóriumi határozatszám*
00	2025.04.01.	2025.04.01.	-	45/2025. (II.27.) szenátusi határozat

*amennyiben a szabályzat hatálybalépésének feltétele kuratóriumi elfogadás

Tartalomjegyzék

I. Általános rész ... 9
1. A sugárvédelem szervezeti rendszere ... 11
1.1. A sugárvédelmi szervezet felépítése és feladatai, a sugárvédelmi megbízott(ak) feladatai ... 11
1.1.1. A sugárvédelem szervezeti felépítése ... 11
1.1.2. A sugárvédelmi vezető és megbízott feladatainak ismertetése ... 12
1.1.3. A munkahelyi sugárvédelmi szervezet feladatainak ismertetése ... 14
1.2. Az engedélyes sugárvédelemmel kapcsolatos feladatai ... 16
1.2.1. Az engedélyes sugárvédelemmel kapcsolatos feladatainak ismertetése ... 16
1.2.2. A létesítményt üzemeltető szervezet vezetőinek sugárvédelemmel kapcsolatos feladatainak ismertetése, felelősségi körök ... 16
1.3. A felelősségi körök felsorolása ... 17
1.3.1. Az MSSZ hatálya ... 17
1.3.2. A munkáltató és sugárveszélyes munkahely engedélyesének felelősségi köre ... 17
1.3.3. A vezetőség felelősségi köre ... 17
1.3.4. A sugárvédelmi szervezet, valamint a sugárvédelmi feladatokat ellátó személyek felelőssége ... 18
1.3.5. A külső munkáltató felelőssége ... 18
1.4. A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás rendje ... 20
1.4.1. A foglalkozás-egészségügyi szolgálatról szóló jogszabálynak való megfelelőség biztosításának feltételei ... 20
1.4.2. A sugáregészségügyi vizsgálatok szervezési rendje ... 20
1.5. Az MSSZ felülvizsgálatának rendje ... 21
1.5.1. A rendszeres felülvizsgálat rendje ... 21
1.5.2. A rendkívüli felülvizsgálat rendje és az azt kiváltó események, állapotok ... 21
2. A munkavállalókra vonatkozó előírások ... 23
2.1. A sugárveszélyes munkakörök leírása, a munkavállalók sugárvédelmi besorolása, a sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók számára vonatkozó előírások ... 23
2.1.1. A sugárveszélyes munkaköri tevékenységek megnevezése ... 23
2.1.2. A sugárveszélyes tevékenységhez kapcsolódó munkakörök leírása, a lehetséges sugárterhelés módjának és mértékének meghatározása ... 23
2.1.3. A sugárveszélyes tevékenységek munkaterületeinek megnevezése ... 24
Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]) ... 24
Anyagmérnöki Intézeti Tanszék (Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ [MT-KFK]) ... 24
Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]) ... 25
Tiszta Világ Laboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]) ... 25
2.1.4. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozó, valamint a sugárvédelmi felügyeletüket ellátó munkavállalók - biztonságos munkavégzéshez szükséges - létszáma, munkakörönként ... 25
2.1.5. Annak meghatározása, hogy mely munkavállaló végezhet egyedül is sugárveszélyes munkát ... 27
2.1.6. A munkavállalók sugárvédelmi besorolásának kritériumai a sugárterhelés kockázata szerint, a munkakörök feltüntetésével ... 27
2.2. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók sugárvédelemmel kapcsolatos jogai és kötelezettségei ... 28
2.3. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelményei, a sugárvédelmi képzések rendje ... 30

2.3.1. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozók munkakörei és a munkakörhöz kapcsolódó szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelmények 30

2.3.2. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozók felügyeletét ellátók munkakörei és a munkakörhöz kapcsolódó szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelmények 30

2.3.3. Azon munkavállalókra vonatkozó szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelmények, akik nem végeznek sugárveszélyes munkát, ám önálló belépési jogosultságuk van a felügyelt vagy ellenőrzött területekre 31

2.3.4. Új belépők képzés: MSSZ oktatásának rendje, sugárvédelmi képzés 31

2.3.5. Sugárveszélyes munkafeltételek megváltozása, valamint az MSSZ változása esetén az új ismeretek oktatásának rendje 33

3. A sugárveszélyes munkahely felügyelete 33

3.1. Az ellenőrzött és felügyelt területek meghatározása, követelményrendszere (körül határolási intézkedések) 33

3.1.1. A sugárveszélyes munkaterületek besorolása (ellenőrzött és felügyelt munkaterületek) a területen végezhető tevékenységekhez kapcsolódó sugárterhelés kockázata szerint 35

3.1.2. Az ellenőrzött területen belüli további munkaterület-besorolás, amennyiben releváns 36

3.1.3. Az egyes területek körülhatárolása: a területek körülhatárolásának módja és jelzései, a belépési jogosultságok leírása, a sugárvédelmi ellenőrzési pontok leírása 36

3.1.4. Az egyes területek sugárvédelmi felügyeletére tett intézkedések, különösen a személyi sugárterhelés ellenőrzésének módja, a munkakörülmények ellenőrzésének (sugárvédelmi ellenőrző rendszerek alkalmazásának) módja, a felületi szennyezettség megengedett értékei, a környezeti dózisegyenérték-teljesítmény megengedett értékei, a levegő aktivitástartalmának megengedett értékei, az egyéni védőeszköz-használat elrendelésének feltételei 37

3.2. A munkavállalók külső és belső sugárterhelésének ellenőrzésére vonatkozó követelmények, ezek gyakorisága és módja 39

3.2.1. A sugárterhelés értékelését segítő viszonyítási szintek bemutatása: dóziskorlátok, dózismegszorítások és egyéb optimálás értékek, a sugárterhelés ellenőrzési és riasztási szintjei, származtatott korlátok 39

3.2.2. A sugárterhelések értékelésének rendje, az értékelése után meghozott javító, korrigáló intézkedések 41

3.2.3. A külső sugárzásból eredő sugárterhelés ellenőrzése: 41

3.2.4. A belső sugárterhelés ellenőrzése 46

3.2.5. Amennyiben személyi sugárterheléseket más munkavállalókon végzett személyi mérések alapján becsülnek, a becsléshez felhasznált számítási módszerek ismertetése: 51

3.2.5.1. A sugárterhelés típusához illeszkedő számítási (becslés, modellezés, elemzés) módszertan megnevezése és leírása vagy hivatkozás megfelelő referenciára 51

3.2.5.2. A referencia munkavállalók munkaköre, a sugárterhelésük jellege, ideje és ellenőrzési módja 51

3.2.5.3. A számítások felülvizsgálatának gyakorisága vagy kiváltó feltételei 51

3.3. A felületi szennyezettség ellenőrzésének rendje 51

3.3.1. Az ellenőrzés műszaki módszerének megnevezése 51

3.3.2. A mérési eredmény korrekciójára alkalmazott (felületfüggő) paraméterek ismertetése (amennyiben van ilyen) 51

3.3.3. Az ellenőrzés rendszeres gyakorisága vagy elrendelésének feltételei, az ellenőrzést, végzésére jogosult munkakörök 51

3.3.4. A felületi szennyezettség megszüntetésére irányuló módszerek és az alkalmazandó eszközök (dekontaminálló készletek) típusa és mennyisége, a rendelkezésre állás ellenőrzésének rendje 52

3.3.5. A dekontaminálás elrendelésének folyamata és végrehajtásának rendje 53

3.3.6. A sugárvédelmi zsilipek helyének, használatának ismertetése, a testfelület szennyezettségének ellenőrzésére alkalmazott mérőeszközök típusának és a mért jellemzők ismertetése 53

Sugárvédelmi műszerek 53

3.3.7. A bőrfelület-szennyezettség megszüntetésére irányuló módszerek és az alkalmazandó eszközök (dekontamináló készletek) típusa és mennyisége, a rendelkezésre állás ellenőrzésének rendje 53

4. A munkavégzésre vonatkozó előírások 56

4.1. A biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők kezelésére, viselésére vonatkozó előírások 56

4.1.1. A személyi védőeszközök alkalmazása, az általános munkaruházat használatának rendje, a kiegészítő egyéni védőeszközök használatának elrendelési rendje 56

4.1.2. Műszaki sugárvédelmi árnyékolások alkalmazása, elrendelésük feltételei 56

4.1.3. Az alkalmazott személyi dózismérők típusának megadása, kiolvasásuk, viselésük és tárolásuk rendje 57

4.1.4. Az alkalmazott kézi vagy mobil műszerek típusai, alkalmazásuk elrendelése 57

4.2. Mindazon sugárvédelmi ismeretek, amelyeket a biztonságos munkavégzéshez helyileg ismerni kell 58

4.2.1. Be- és kilépés rendje a felügyelt és az ellenőrzött területre 58

4.2.2. Munkavégzési engedélyek, dózistervezés 58

4.2.3. Általános viselkedési és személyi higiéniai előírások 59

4.2.4. A biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok 59

4.2.5. Az MSSZ megsértésének következményei 60

4.3. Zárt sugárforrások alkalmazására vonatkozó különleges szabályok 61

4.3.1. A zárt sugárforrások zártságvizsgálatának rendje 61

4.3.2. A sugárforrások tárolási, kezelési rendje, a tárolási hely leírása, jelölése, a tárolóeszközök (konténerek, trezorok, munkatartók) leírása, jelölése 62

4.3.3. A sugárforrás kivételi vagy visszavételi rendje, nyilvántartása, jogosult munkakörök megnevezése 63

4.3.4. A sugárforrásra, a sugárforrástartóra vagy a tárolási helyre berendezésekre vonatkozó megengedett dózisteljesítmény-szintek 63

4.3.5. A használaton kívüli sugárforrások megfelelő kezelésére, adott esetben beleértve a használaton kívüli sugárforrás gyártónak, szállítónak, másik arra jogosult vállalkozásnak vagy radioaktívhulladék-tároló létesítménynek történő átadására vonatkozó előírások 63

4.3.6. A hiányzó radioaktív vagy nukleáris anyag lehetséges helyének a felkutatására és felügyelet alá helyezésére vonatkozó intézkedési terv 64

4.4. A radioaktív hulladékok munkahelyi és üzemi gyűjtésének, kezelésének módja 66

4.4.1. A szilárd hulladékok, valamint folyadék- és gáztartalmú készítmények esetén a munkahelyi gyűjtőhelyek üzemeltetése, a telephelyen belüli anyagmozgatás módja, a központi gyűjtőhelyen történő tárolás rendje, a gyűjtőedények és tárolók jelölésének módja, a munkahelyi és központi üzemi gyűjtőhelyek üzemeltetésére megengedett hulladékmennyiségek és radiológiai korlátok, a hulladékok minősítésének módszere, a felszabadítás rendje 66

4.4.2. A folyékony hulladékok esetén a hulladékká minősítés folyamata, a folyékonyhulladék-gyűjtők üzemeltetése, a telephelyen belüli anyagmozgatás/továbbítás módja és a központi gyűjtőhelyen történő tárolás rendje, a gyűjtőtartályok és tárolóik jelölésének módja, a munkahelyi és központi üzemi gyűjtőtartályok üzemeltetésére megengedett hulladékmennyiségek és radiológiai korlátok, a hulladékok minősítésének módszere, a felszabadítás és kibocsátás rendje 66

4.4.3. A hulladékok további kezelése, feldolgozása, kondicionálásának esetén az alkalmazott technológiai berendezések megnevezése és jóváhagyási engedély, a berendezések sugárvédelmi üzemi korlátai (hulladékmennyiség, radiológiai korlátok) a feldolgozás után létrejövő radioaktív hulladék jellemzői, ... 67

4.4.4. A radioaktív hulladékok nyomkövetésének szabályozása a külső hulladékkezelő szervezet részére történő átadásig, a hulladékok átadásának rendje az egyes belső szervezetek között, valamint a külső szervezetek felé 67

4.5. A biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők karbantartására, hitelesítésére vonatkozó előírások 68
4.5.1. Az alkalmazott személyi dózismérők kiértékelésének módja és gyakorisága, a mérési eredmények kezelése, valamint – amennyiben a kiolvasást vagy kiértékelést külső szervezet végzi – a szervezet megnevezése, továbbá a személyi dózismérők karbantartásának és hitelesítésének rendje 68
4.5.2. Az alkalmazott kézi vagy mobil műszerek, mérőeszközök karbantartására, kalibrálására és hitelesítésére vonatkozó szabályok 69
4.5.3. A telepített sugárvédelmi monitorozó rendszerek bemutatása, méréstartományuk, riasztási szintjük, a rendszer figyelemmel kísérésére vonatkozó előírások, a mérőeszközök karbantartására, kalibrálására és hitelesítésére vonatkozó szabályok 69
Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]) , „B” szintű izotóplabor 69
4.5.4. A kibocsátás-ellenőrző rendszer üzemeltetésére vonatkozó eljárások ismertetése 70
Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]), „B” szintű izotóplabor 70
4.5.5. A kiemelt létesítmények esetén a környezet-ellenőrző rendszer üzemeltetésére vonatkozó eljárások ismertetése 70
4.6. A sugárvédelmi minőségbiztosítási programban előírt feladatok, beleértve az ionizáló sugárzást létrehozó berendezéseken végzendő ellenőrzéseket és méréseket, végrehajtásának módját és gyakoriságát 70
4.6.1. A sugárvédelmi minőségbiztosítási folyamatok azonosítása 70
4.6.2. A berendezések beszerzése, átvételi vizsgálatok 71
4.6.3. A berendezések időszakos, független szervezetek által végzett teljes állapotfelmérésének (állapotvizsgálat) rendje 71
4.6.4. A berendezések rendszeres (napi, heti, havi, évi) minőségellenőrzési vizsgálatának rendje, módszerei, gyakorisága 72
4.6.5. A biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők rendszeres (napi, heti, havi, évi) minőségellenőrzési vizsgálatának rendje, módszerei, gyakorisága 72
4.6.6. Az orvosi és ipari radiológiai munkahelyek esetében a sugárveszélyes munkahely kialakítására vonatkozó szabványok teljesülésének ellenőrzését célzó sugárvédelmi ellenőrzési és mérési program leírása 72
5. Nyilvántartások és jelentések kezelése 72
5.1. A sugárvédelemmel kapcsolatos nyilvántartások vezetési és a bizonylatok megőrzési rendje, a hatóságok részére történő bejelentési kötelezettség teljesítésének rendje 72
5.1.1. A vezetett nyilvántartások ismertetése (személyi dózismérések, képzések, orvosi vizsgálatok, sugárvédelmi ellenőrzések és értékelések, sugárforrások és hulladékok nyilvántartása) 72
5.1.2. Nyilvántartások kezelésének rendje 73
5.1.3. A nukleáris biztonsági hatóság részére történő rendszeres adatszolgáltatások rendje (gyakoriság, információközlés módja, tartalma, felelőse, határideje) 73
5.1.4. A nukleáris biztonsági hatóság részére történő eseti bejelentések rendje (kiváltó feltételek, információközlés módja, tartalma, felelőse, határideje) 75
6. Üzemzavari és rendkívüli események kezelése 76
6.1. A normál üzemi folyamatok körébe nem tartozó üzemzavari – de nem rendkívüli – események kezelése 76
6.1.1. A normál üzemi folyamatok körébe nem tartozó üzemzavari vagy jelentésköteles – de nem rendkívüli – események köre és kivizsgálásuk rendje 76
6.1.2. Üzemzavarok bekövetkezése esetén életbe lépő szervezeti intézkedések 76
6.1.3. A foglalkozási dózismegszorítás túllépése esetén alkalmazott intézkedések 76
6.1.4. Nem tervezett kibocsátások kezelése 77
6.2. A rendkívüli események kezelésének rendje 77

6.2.1. A rendkívüli esemény kezelésének terve, mely minimális tartalma ... 77
6.2.1.1. A rendkívüli események körének meghatározása ... 77
6.2.1.2. Rendkívüli esemény bekövetkezése esetén életbe lépő szervezeti intézkedések, amennyiben van külön baleset-elhárítási szervezet, annak felépítése, feladatai, riasztása, ... 78
6.2.1.3. Nem tervezett sugárterheléssel járó események kezelése ... 79
6.2.1.3.1. A foglalkozási dóziskorlát túllépése esetén végrehajtandó intézkedések ... 79
6.2.1.3.2. A lakossági dózismegszorítás vagy dóziskorlát túllépése esetén végrehajtandó intézkedések 79
6.2.1.3.3. Radionuklidok felvétele (belégzése, lenyelése, sérült bőrfelület szennyeződése) esetén végrehajtandó intézkedések ... 79
6.2.1.3.4. Sérülések kezelése, ahol a seb radioaktív anyaggal szennyeződött ... 79
6.2.1.3.5. A sugársérültek vagy arra gyanús személyek helyszínen történő egészségügyi ellátása ... 79
6.2.1.4. Az üzemeltetési feltételeket és korlátokat túllépő felületi szennyezettség, vagy levegő aktivitás-koncentráció észlelése esetén végrehajtandó intézkedések, a sugárzási viszonyok ellenőrzésének és értékelésének rendje ... 80
6.2.1.5. Zárt sugárforrás zártságának megszűnése vagy sugárforrások sérülése esetén végrehajtandó intézkedések ... 80
6.2.1.6. A sugárforrás elvesztése vagy jogosulatlan használata esetén végrehajtandó intézkedések . 80
6.2.1.7. A radioaktív sugárforrások vagy ionizáló sugárzást létrehozó berendezések biztonságos kezelését szolgáló rendszerek károsodása esetén végrehajtandó teendők ... 80
6.2.1.8. Radioaktív izotópok nem engedélyezett vagy határértéket túllépő környezetbe kerülése esetén végrehajtandó intézkedések ... 80
6.2.1.9. A képzések és gyakorlatok rendje a rendkívüli események kezelésére való felkészülés céljából 80
7. Sugárvédelmi szempontból illetékes személyek és szervezetek elérhetősége ... 82
7.1. Az MSSZ-hez mellékelni kell a sugárvédelmi szempontból illetékes személyek és szervezetek elérhetőségét: ... 82
7.1.1. A sugárvédelmi megbízott neve, elérhetősége (telefon, e-mail, helyiség, cím), munkaköri beosztása, 82
7.1.2. A sugárvédelmi megbízott helyettes neve, elérhetősége (telefon, e-mail, helyiség), munkaköri beosztása, ... 82
Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [RRIT_BKV-KFK]): ... 82
Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [FMKL_BKV-KFK]): ... 83
Anyagmérnöki Intézeti Tanszék (Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ [AIT_MT-KFK]): ... 83
Tiszta Világ Laboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [TVL_BKV-KFK]): 83
7.1.3. A foglalkozás-egészségügyi szolgáltató elérhetősége (telefon, cím) ... 84
7.1.4. A dozimetriai szolgáltató elérhetősége (telefon, cím) ... 84
7.1.5. A sugárvédelmi szakértő(k) neve, elérhetősége (telefon, e-mail, cím) ... 84
7.1.6. Rendkívüli esemény esetén értesítendő hatóságok elérhetősége (telefon, e-mail, cím) ... 84
8. Hivatkozások (figyelembe vett szabványok, előírások) ... 86
9. Meghatározások ... 86
10. Mellékletek ... 86
II. Hatályba léptető és záró rendelkezések ... 87
MSSZ 1. melléklete – Berendezések, sugárforrások listája ... 88

MSSZ 2. melléklete – Egyéni dóziskorlátok 94
MSSZ 3. melléklete – Balesetelhárítási és intézkedési tervek (BEIT-ek) 96
MSSZ 4. melléklete – Oktatási aláírólap 99

A Pannon Egyetem (a továbbiakban: „Egyetem”) Szenátusa által jóváhagyott, valamint a Pannon Egyetemért Alapítvány, mint alapítói, tulajdonosi jogokat gyakorló fenntartó (a továbbiakban: „Fenntartó”) által elfogadott Szervezeti és Működési Szabályzat (a továbbiakban: „SzMSz”) I. rész Szervezeti és Működési Rend (a továbbiakban: „SzMR”), valamint a Pannon Egyetem szabályzatai kuratóriumi elfogadásának hatásköri rendjéről szóló kuratóriumi határozat alapján az Egyetem a Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzatot (a továbbiakban: „Szabályzat”) az alábbiakban állapítja meg.

I. **Általános rész**

1. Jelen szabályozás előírásainak célja annak biztosítása, hogy a Pannon Egyetem területén a dolgozókat ért ionizáló sugárzásból eredő terhelést az „észszerűen elérhető legalacsonyabb” szinten lehessen tartani. Ezért az atomenergiát oly módon alkalmazzuk, hogy az ne okozzon többlet kockázatot más munkatevékenységekhez képest. A munkavállalóknak saját és környezetük védelme érdekében ezért kötelező jelleggel maradéktalanul ismerniük kell, és be kell tartaniuk a jelen Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzatban foglaltakat.

2. Ennek érdekében a Szabályzatban meghatározzuk a Pannon Egyetem – Mérnöki Karához tartozó szervezeti egységekben alkalmazott ionizáló sugárzás biztonságos alkalmazásához szükséges műszaki-biztonsági feltételeket, eljárásokat és magatartási szabályokat.

3. A Pannon Egyetem – Mérnöki Karához tartozó szervezeti egységek valamennyi hatályos sugárvédelemmel kapcsolatos érintett szabványt kötelezőnek tekinti mind saját magára, mind szerződéses partnereire nézve.

4. A Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzat 2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet alapján, a rendelet 8. számú melléklete szerint készült. Fejezetei és sorszámozása megegyezik a rendeletben előírt követelményeknek.

5. Kérjük, hogy a pontos használathoz vegyék igénybe a Sugárvédelmi Szervezet segítségét.

1. A sugárvédelem szervezeti rendszere

1.1. A sugárvédelmi szervezet felépítése és feladatai, a sugárvédelmi megbízott(ak) feladatai

1.1.1. A sugárvédelem szervezeti felépítése

A társaság sugárvédelmi feladatainak közvetlen irányítására, végzésére, koordinálására Sugárvédelmi Szervezetet (SvSz) hozott létre.

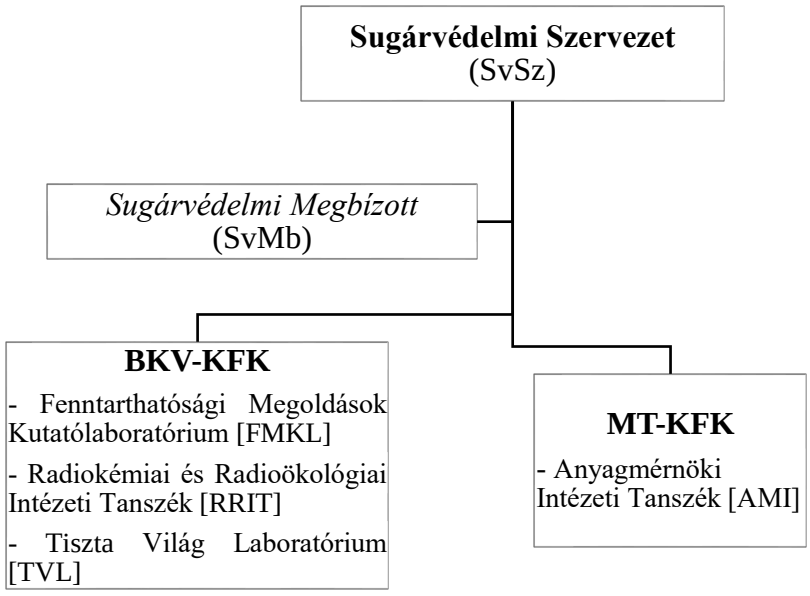
A sugárvédelmi szervezet jelen Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzat (MSSZ) –ban rögzíti a társaság működtetés során követendő szabályokat, az egyes felelősségi köröket, az érintettek kötelességeit és jogait. Az adott szervezeti egységekben működő különböző berendezésekhez tartozó sugárvédelemi műszaki és technológiai leírásait Sugárvédelmi Leírás (SL)-ban rögzíti.

A sugárveszélyes tevékenységet folytató engedélyes (PE-MK), központilag sugárvédelmi megbízottat (SvMb), valamint a szervezeti egységek;

- Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [**BKV-KFK**],
- Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ [**MT-KFK**],

helyettest (SvMbh) kell kinevezniük. Az SvMbh kinevezése az érintett szervezeti egység vezetőjének a feladata.

Az SvSz -t, a sugárvédelmi megbízott vezetője koordinálja.



A munkavégzésnek helyt adó létesítmény:

Létesítmény neve: Pannon Egyetem – Mérnöki Kar

Telephelyek: Alsó kampusz: 8200 Veszprém, Egyetem utca 10., Felső kampusz: 8200 Veszprém, Wartha Vince utca 1.

1.1.2. A sugárvédelmi vezető és megbízott feladatainak ismertetése

A **Sugárvédelmi Megbízott** (SvMb) és helyettesének feladatai:

A sugárvédelmi megbízott a társaság sugárvédelmi feladatainak társasági szintű koordinátora, hatósági kapcsolattartója, társasági szintű nyilvántartások vezetője és a társasági szintű tevékenység ellenőre. Feladatai közé tartozik;

- A munkahelyi sugárvédelmi szabályzat (MSSZ) elkészítése, a végrehajtás ellenőrzése és az esetleges módosítás kidolgozása. Kapcsolattartás a szerződött szakértővel.
- A vállalati sugárvédelmi szabályozások (MSSZ és SL) változásainak figyelése, értékelése. A SvMbh-k tájékoztatása, a bevezetés ellenőrzése. A társasági szabályzat karbantartása, auditok szervezése, végzése. Az egyes szervezeti egységek hatósági engedélyeinek ellenőrzése.
- Hatósági kapcsolattartás, beleértve az engedélyeztetési, megújítási és visszavonási folyamatokat (a szervezeti egységek adatszolgáltatása alapján).
- Hatósági ellenőrzések, látogatások megszervezése.
- Társasági szintű nyilvántartások vezetése a SvMbh-k adatszolgáltatása alapján.
- A szervezeti egységek igényei alapján az oktatási igények meghatározása az HR felé
- Új sugárveszélyes berendezés beszerzésekor és az ilyen munkahely kialakításakor a szabályok érvényesítésének ellenőrzése.
- A sugárzásmérő műszerek hitelesítésnek megszervezése, a sugárvédelmi mérések adatainak begyűjtése, ellenőrzése, társasági nyilvántartása.
- Kapcsolattartás a társasági Fogl. Eü. Szolgálattal, szükséges rendkívüli orvosi vizsgálatok szervezése, rendkívüli esemény előfordulásakor azonnali intézkedés és az OAH értesítése.
- Jelentések készítése a vezetők részére:

A jelentések szükséges minimális tartalma:

- Éves jelentés: az év során elvégzett és a következő évre tervezett időszakos feladatok, különösen: engedély(ek) megújítása, mérőműszerek hitelesítése, orvosi vizsgálatok, sugárvédelmi képzettségek megújítása, munkahelyi oktatások, éves dozimetriai adatok értékelése, sugárvédelmi megbízott ellenőrzései és azok eredményei.
- Eseti jelentések: események kivizsgálásának eredménye, javító intézkedések.

A **Sugárvédelmi megbízott helyettesének (SvMbh)** feladatai a következők:

- A szervezeti egység sugárvédelmi feladatainak irányítása és végzése.
- A működéshez szükséges pénzügyi és műszaki tervek elkészítése, jóváhagyatása.
- A szervezeti egységek nyilvántartásainak vezetése, a jogszabályi változásokból eredő feladatok elvégzése.
- Az engedélyeztetési, megújítási és visszavonási/megszüntetési eljáráshoz a szükséges dokumentáció összeállítása a SvMb számára.
- Hatósági ellenőrzések, bejárások esetén szervezeti egységnél az esemény megszervezése, menedzselése, szükséges információk biztosítása.
- Az ionizáló sugárzást kibocsátó sugárveszélyes berendezéseket kezelő, karbantartó, javító személyzet ellenőrzése és oktatása.
- Új sugárveszélyes berendezés beszerzésekor és az ilyen munkahely kialakításakor a sugárvédelmi eljárások kidolgozása, tanácsadás a project team vezetőjének, együttműködés a szerződött szakértővel.
- A sugárveszélyes munkakörben dolgozók orvosi munkaköri alkalmassági vizsgálatára küldése, ennek ellenőrzése. Rendkívüli orvosi vizsgálat szükségességének jelzése.
- A szervezeti egységnél levő sugárveszélyes berendezések havi műszeres sugárvédelmi ellenőrzése és nyilvántartása
- A szervezeti egységnél bekövetkező rendkívüli eseménynél a szükséges intézkedések megtétele, a SvMb-nek és a szerződött szakértő azonnali tájékoztatása, a hatósági ügyek helyszíni intézése.
- Előírásos bejelentési kötelezettségnél a SvMb számára a szükséges információ biztosítása.
- A sugárveszélyes munkahelyen dolgozók kötelező oktatáson való részvételének megszervezése, nyilvántartása, valamint a dolgozók előírt gyakoriságú továbbképzésének koordinálása.
- A hatósági engedélyek, oktatások, továbbképzések nyilvántartása, egyéb nyilvántartások vezetése. Időszakos orvosi vizsgálatok meglétének ellenőrzése.

1.1.3. A munkahelyi sugárvédelmi szervezet feladatainak ismertetése

A szervezet tevékenysége tanácsadásra, ellenőrzésre, nyilvántartásra, engedélyeztetésre, oktatás szervezésére, hatóságokkal való kapcsolattartásra, az előírások betartására és a szabályzat hatálya alá tartozó minden tevékenység

felügyeletére terjed ki.

1.2. Az engedélyes sugárvédelemmel kapcsolatos feladatai

1.2.1. Az engedélyes sugárvédelemmel kapcsolatos feladatainak ismertetése

Biztosítja a munkavégzés személyi és tárgyi feltételeinek meglétét. Jelen szabályzatban rögzíti a sugárterhelések ellenőrzését és értékelését, sugárvédelmi eljárások felülvizsgálatát, valamint a rendkívüli helyzetek kezelését.

1.2.2. A létesítményt üzemeltető szervezet vezetőinek sugárvédelemmel kapcsolatos feladatainak ismertetése, felelősségi körök

Az adott szervezeti egység vezetői szorosan együttműködnek a Sugárvédelmi Szervezet vezetőjével és a szervezetek sugárvédelmi megbízottjaival, különösen annak hatáskörén túlmutató sugárvédelmi feladatok megoldásában.

Gondoskodik arról, hogy az adott munkahely sugárvédelmi előírásai a Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzatban szerepeljenek, valamint ellenőrzi, hogy a szabályzatban foglalt személyi és tárgyi feltételek teljesüljenek.

Új létesítmény használatba vétele, illetve berendezések, műszerek üzembe helyezése, valamint jelentősebb műszaki felújítást követően gondoskodik a sugárvédelmi előírások betartásáról, adatszolgáltatási kötelezettség teljesüléséről.

Rendkívüli esemény esetén gondoskodik arról, hogy a Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzatba foglalt baleset elhárítási és intézkedési terv (BEIT), szerint járjanak el.

Biztosítja az érvényes hitelesítéssel rendelkező sugárvédelmi mérőműszereket (dózisteljesítménymérő).

A szervezeti egység vezetői biztosítják saját területükön a sugárvédelmi feladatok ellátásához előírt képzettségek megszerzését, a jelző berendezések meglétét, megfelelő működését.

1.3.A felelősségi körök felsorolása

1.3.1. Az MSSZ hatálya

Az ionizáló sugárzás elleni védelemmel kapcsolatos hazai követelményeket „Az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről” szóló 2/2022. (IV.29.) OAH rendelet [1] határozza meg. A szabályzat hatálya kiterjed a Pannon Egyetem – Mérnöki Kar teljes működési területére az alábbiakra vonatkozóan:

- Az ionizáló sugárzás alkalmazására és az ott dolgozó személyekre.
- A Szabályzat hatálya alá tartozó tevékenység szervezési, ellenőrzési feladatait végző személyzetre.

1.3.2. A munkáltató és sugárveszélyes munkahely engedélyesének felelősségi köre

A Pannon Egyetem Kancellárja és Rektora nevezi ki írásban az általa létrehozott Sugárvédelmi Szervezetet (SvSz) és jelöli ki a Szervezet vezetőjét, a Sugárvédelmi Megbízottat. Az adott szervezeti egységek vezetői nevezik ki a munkahelyi Sugárvédelmi Megbízott Helyettesét.

A munkáltató köteles a sugárvédelmi rendeletben [1] és a jelen szabályzatban rögzített előírásoknak megfelelő szabályokat betartani és betartatni.

1.3.3. A vezetőség felelősségi köre

Az engedélyes felelőssége kiterjed:

- a munkavállalók egyéni védőeszközzel való ellátására,
- a munkavállalók sugárzás jellegének megfelelő dozimetriai felügyeletére, beleértve
    - a személyi dozimetriai adatok helyszíni leolvasását, a hatósági dozimeterek kiértékeltetését, valamint a személyi dozimetriai adatok helyi nyilvántartásának vezetését,
    - a sugárvédelmi műszerek működőképességének ellenőrzését, kalibrációját és hitelesíttetését,
    - indokolt esetben a végtagdózisok és a belső sugárterhelés ellenőrzésének biztosítását, valamint
    - a munkahelyi monitoringvizsgálatok végrehajtását, amennyiben azokat felhasználják a sugárterhelések becsléséhez.

- a sugárvédelmi intézkedések biztosításához szükséges tárgyi és személyi feltételek teljesítésére,
- a szükséges biztonsági berendezések alkalmazására, üzemeltetésére és azok hatékonyságának ellenőrzésére,
- a hatékony sugárvédelmi intézkedések biztosításához szükséges szervezési és szabályozási környezet megvalósítására,
- a sugárvédelmi program kidolgozására, melynek kötelező eleme a sugárveszélyes tevékenységekre és a sugárveszélyes munkahelyekre vonatkozó Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzat (a továbbiakban: „MSSZ") elkészítése és betartásának biztosítása,
- a sugárterhelésnek kitett munkavállalók tájékoztatására a munkahelyi kockázatok tekintetében, különösen:
    - a terhesség mielőbbi bejelentésének fontosságáról, és
    - figyelemmel a szoptatott csecsemő sugárterhelésének kockázatára radionuklidok felvétele vagy testi szennyeződés esetén, az anyatejadási szándékuk mielőbbi bejelentésének fontosságáról.

1.3.4. A sugárvédelmi szervezet, valamint a sugárvédelmi feladatokat ellátó személyek felelőssége

- A laboratórium sugárvédelméért felelős személyek mindegyike köteles a biztonságos és egészséges munkavégzésre vonatkozó szabályokat betartani és betartatni, balesetek megelőzésében tevékenyen részt venni.
- Sugárzó anyaggal és készítménnyel csak olyan személyt lehet foglalkoztatni, aki az előírt szakképzettséggel rendelkezik, 18. életévét betöltötte és az egészségügyi követelményeknek megfelel.
- A várandós vagy csecsemőt szoptató munkavállaló az erről a tényről történő, az engedélyesnek – vagy külső munkavállaló esetében a munkáltatónak – címzett tájékoztatásának időpontjától kezdődően nem foglalkoztatható sugárveszélyes munkakörben.

1.3.5. A külső munkáltató felelőssége

Külső munkavállaló; sugárterhelésnek kitett olyan munkavállaló, beleértve a gyakornokokat és a tanulókat is, akit nem a sugárveszélyes munkahelyért felelős

engedélyes foglalkoztat, de aki az engedélyes felügyelete alá tartozó sugárveszélyes tevékenységet végez.

Az engedélyes a külső munkavállaló (kölcsönzött munkaerő) tevékenységét illetően felelősséggel tartozik a külső munkavállaló sugárvédelméért oly módon, hogy az e célból alkalmazott sugárvédelmi és sugárbiztonsági rendszernek a külső munkavállaló számára az állandó munkavállalókkal egyenértékű védelmet biztosítja. A társaság külső munkavállalója csak megfelelő oktatást követően tartózkodhat és végezhet munkát, mely oktatás elvégzéséért és dokumentálásáért a Sugárvédelmi Megbízott felel. A külső munkavállaló az oktatáson kapott ismereteket, szabályokat magára nézve kötelező érvényűnek tartja. A külső munkavállalók alkalmazása esetén a külső munkáltatóval (munkaerő közvetítővel) szerződést kell kötni, csak ennek birtokában foglalkoztatható figyelembe véve a [1] rendeletben foglaltakat.

Külső munkavállaló alkalmazása nem történik a munkahelyen!

Az engedélyes amennyiben igénybe vesz külső szolgáltatót karbantartási tevékenység (CT, rtg., GC készülék szervízelése) végzésére. A külső szolgáltatónak az adott sugárveszélyes tevékenységére vonatkozóan engedéllyel kell rendelkeznie, csak ezek alapján lehet külső szolgáltatót alkalmazni! Külső szolgáltatónak a [1] rendelet hatálya alá eső tevékenységéről a Sugárvédelmi Megbízottat előzetes tájékoztatást kell nyújtania.

1.4.A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás rendje

1.4.1. A foglalkozás-egészségügyi szolgálatról szóló jogszabálynak való megfelelőség biztosításának feltételei

Megbízott foglalkozás-egészségügyi szolgálat segítségével történnek a sugáregészségügyi vizsgálatok (elérhetőségeket lásd a jelen szabályzat 1. számú mellékletében). Az orvosi alkalmassági vizsgálatokat a 33/1998. (VI. 24.) NM. rendeletnek megfelelően kell elvégezni.

Foglakozás egészségügyi feltételek:

Sugárveszélyes tevékenységet csak olyan személy végezhet, aki rendelkezik a végzendő munka jellegének megfelelő szakképzettséggel, érvényes és megfelelő fokozatú sugárvédelmi képzettséggel és munkaköri orvosi munkaalkalmassági igazolással is!

Sugárveszélyes munkakörben nem foglalkoztatható az a munkavállaló, akiről a foglalkozás egészségügyi szolgálat vizsgálata során megállapítást nyert, hogy egészségügyi szempontból alkalmatlan az adott munkakör betöltésére.

1.4.2. A sugáregészségügyi vizsgálatok szervezési rendje

A 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet előírásának megfelelően évente egy alkalommal kell, időszakos alkalmassági vizsgálaton részt venni. Az orvosi vizsgálatok meglétét sugárvédelmi megbízott felügyeli és adminisztrálja és tartja nyilván.

A 33/1998. (VI. 24.) NM számú rendelet 7.§ alapján, a soron kívüli alkalmassági vizsgálatot el kell végezni:

- ha a munkavállaló, a tanuló vagy a hallgató, illetve az álláskereső egészségi állapotában olyan változás következett be, amely feltehetően alkalmatlanná teszi az adott munkakör egészséget nem veszélyeztető és biztonságos ellátására, a szakma elsajátítására, illetve gyakorlására;
- heveny foglalkozási megbetegedés, fokozott expozíció, eszméletvesztéssel járó vagy ismétlődő munkabaleset előfordulását követően;
    - heveny foglalkozási megbetegedésen kívül a munkavállaló, tanuló vagy hallgató olyan rosszulléte, betegsége esetén, amely feltehetően

munkahelyi okokra vezethető vissza, illetve 30 napos keresőképtelenséget követően,

- ha a munkavállaló előre nem várt esemény során expozíciót szenved;
    - Sugársérülés gyanúja esetén a munkavállaló nem végezhet ionizáló sugárzást tartalmazó tevékenységet. A kijelölt vezetőnek át kell csoportosítani a munkafeladatokat a kivizsgálás időszakára. Az újbóli munkafoglalkoztatásról a hatóság és a sugárvédelmi szakértő dönt.
- ha a munkavállaló munkavégzése - nem egészségi ok miatt - 6 hónapot meghaladóan szünetel;
- ha az a korkedvezmény-biztosítási járulék megfizetési kötelezettsége alól történő mentesítésre irányuló, a külön jogszabályban meghatározottak szerinti kérelem benyújtásához szükséges,

A 33/1998. (VI. 24.) NM számú rendelet 8.§ szerint munkáltató kezdeményezésére záróvizsgálatot kell végezni;

- a külön jogszabályban szereplő emberi rákkeltő hatású anyagok tízéves, benzol, illetve ionizáló sugárzás négyéves expozícióját követően a tevékenység, illetve a munkaviszony megszűnésekor;
- idült foglalkozási betegség veszélyével járó munkavégzés, illetve munkakörnyezet megszűnésekor, továbbá ha a foglalkoztatott korkedvezményre jogosító munkakörben legalább négy évet dolgozott;
- külföldi munkavégzés esetén a munkavállaló végleges hazatérését követően.

1.5.Az MSSZ felülvizsgálatának rendje

1.5.1. A rendszeres felülvizsgálat rendje

A Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzatot rendszeresen 2 évente kell felülvizsgálni.

1.5.2. A rendkívüli felülvizsgálat rendje és az azt kiváltó események, állapotok

- üzemeltetési engedély hatályosságának elvesztése előtt 6 hónappal,
- A Sugárvédelmi Leírásban történő változások esetén
- egyéb a szervezeti egységeknél történő változás, működés bekövetkezése, valamint adatok változása esetén 14 napon belül,

- egyéb kiváltó eseményt követően 8 napon belül.

A felülvizsgálat(ok)ról az SvSzv feljegyzést készít!

2. A munkavállalókra vonatkozó előírások

2.1. A sugárveszélyes munkakörök leírása, a munkavállalók sugárvédelmi besorolása, a sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók számára vonatkozó előírások

2.1.1. A sugárveszélyes munkaköri tevékenységek megnevezése

- ***Munkaköri tevékenység:***

A Pannon Egyetem, Mérnöki Karán működő, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratóriumában [FMKL (BKV-KFK)], Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszékén [RRIT (BKV-KFK)], Tiszta Világ Laboratóriumában [TVL (BKV-KFK)], Anyagmérnöki Intézeti Tanszéken [AMI (MT-KFK)] oktatási és kutatási tevékenységet végeznek. Szükséges minimum létszám egységenként: 1 fő.

2.1.2. A sugárveszélyes tevékenységhez kapcsolódó munkakörök leírása, a lehetséges sugárterhelés módjának és mértékének meghatározása

- ***Munkakörök, szükséges létszám***:

A laboratóriumokban elsősorban kutatók, oktatók végeznek rendszeresen kutatói és oktatói tevékenységet. Időszakos foglalkoztatás lehetséges egyetemi és PhD hallgatók számára is. Tevékenység végzéséhez szükséges minimális létszáma 2.1.4. pontban látható.

- ***Tevékenység munkaterületeinek megnevezése****:*

Lásd adott szervezeti egységhez tartozó Sugárvédelmi Leírásban lévő helyszínrajzokon, ábrákon.

- ***Lehetséges sugárterhelés módja és mértéke***:

Elsősorban a készülékek működése közben, sugárforrások használata során fellépő szórt és szivárgó sugárzás okozta dózisterhelés. A berendezések normál üzemi működése során készített dózistérképeket adott szervezeti egységhez tartozó Sugárvédelmi Leírásban láthatjuk.

2.1.3. A sugárveszélyes tevékenységek munkaterületeinek megnevezése

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK])

Alacsony hátterű labor

A laboratórium egy előtérből (R02) és egy mérőlaboratóriumból (R03) áll, ahol alacsony sugárzási hátteret kívánó gamma-spektrometriai mérések, illetve egésztest számlálás végzése történik.

Környezeti labor

Két laboratóriumból (R38 és R37) és egy daráló-őrlő (R39) helyiségből álló helyiségcsoport. A laboratóriumban kizárólag környezeti minták előkészítése és mérése folyik.

Radiológia

Két laboratóriumból (R22 és R21) álló helyiségcsoport. A radiológián kizárólag kis és közepes aktivitású, zárt sugárforrásokkal végzünk hallgatói méréseket.

A sugárforrások tárolása a radiológián, 2 db (1 db fiókos, 1 db polcos) tároló trezorban történik. A nagy aktivitású forrásokat, illetve az izotópos neutronforrásokat a „B"-labor izotóptárolójában tároljuk.

„C" szintű izotóplabor

Az „N" épület alagsorában kialakított helyiségcsoport a következő helyiségekből áll:

- hallgatói meleglabor (R012),
- mérőszoba (R011),
- alfa-spektrometriai előkészítő (R09) és mérőszoba (R08),
- radon kalibráló (R07).

„B" szintű izotóplabor

Az „N" épület földszintjén kialakított helyiségcsoport a következő helyiségekből áll:

- előtér, fekete/fehér öltöző (R30),
- mosdó (R31), zuhanyozó (R32), fehér/fehér öltöző (R36),
- 2 db WC (R33 és R34), közlekedő (R35), sötétkamra (R28),
- a belső helyiségcsoport közlekedője, 2 db meleglabor (R 46-47 és R: 42), 2 db mérőszoba (R45 és R41), radioaktív hulladéktároló (R44), izotóptároló (R43).

Anyagmérnöki Intézeti Tanszék (Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ [MT-KFK])

Az Anyagmérnöki Intézeti Tanszék tulajdonában levő CT berendezés a J épület földszintjén, a 09. sz. helyiségben található. A laboratórium területe felügyelt terület.

Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK])

A Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium az egyetem C épület II. emeletén helyezkedik el.

Tiszta Világ Laboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK])

A Tiszta Világ Laboratórium a Pannon Egyetem J épületében helyezkedik el. A laboratórium J108 sz. helyiségében gázkromatográf berendezés üzemel.

2.1.4. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozó, valamint a sugárvédelmi felügyeletüket ellátó munkavállalók - biztonságos munkavégzéshez szükséges - létszáma, munkakörönként

Sugárveszélyes munkahelyek felügyeletének koordinálását végzők:

Munkakörök	Sugárvédelmi besorolás	Létszám [fő]
- Sugárvédelmi Megbízott	B	1
	Összesen:	1

Adott szervezet egység sugárvédelmi felügyeletét ellátó helyettesek:

Szervezeti Egység	Munkakörök	Sugárvédelmi besorolás	Létszám [fő]
	- Sugárvédelmi Megbízott Helyettese		
- FMKL (BKV-KFK)	- Sugárvédelmi Megbízott	B	1
- RRIT (BKV-KFK)	Helyettese	A	1
- TVL (BKV-KFK)	- Sugárvédelmi Megbízott	B	1
- AMI (MT-KFK)	Helyettese	B	1
	- Sugárvédelmi Megbízott Helyettese		
		Összesen:	4

Sugárveszélyes munkahelyen sugárveszélyes munkát végzők:

Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium [FMKL (BKV-KFK)]

Munkakörök	**Sugárvédelmi besorolás**	**Létszám a berendezés(ek) üzemeltetéséhez [fő]**
- tudományos főmunkatárs	B	1
	Összesen:	1

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék [RRIT (BKV-KFK)]

Munkakörök	**Sugárvédelmi besorolás**	**Létszám a berendezés(ek) üzemeltetéséhez [fő]**
- tudományos munkatárs	A	8
	Összesen:	8

Munkakörök	**Sugárvédelmi besorolás**	**Létszám a berendezés(ek) üzemeltetéséhez [fő]**
- egyetemi docens	B	1
	Összesen:	1

Anyagmérnöki Intézeti Tanszék [AMI (MT-KFK)]

Munkakörök	**Sugárvédelmi besorolás**	**Létszám a berendezés(ek) üzemeltetéséhez [fő]**
- egyetemi adjunktus	B	1
	Összesen:	1

A Pannon Egyetem – Mérnöki Karán a sugárveszélyes tevékenységet végzők összlétszáma; 11 fő [1+8+1+1]

2.1.5. Annak meghatározása, hogy mely munkavállaló végezhet egyedül is sugárveszélyes munkát

A Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék [RRIT (BKV-KFK)] kivételével, egyedül is végezhet az adott munkavállaló sugárveszélyes munkát. Az RRIT esetében csak két személy együttes jelenlétében folyhat munka.

A Pannon Egyetem Mérnöki Karához tartozó, érintett laboratóriumaiban hallgatók is végezhetnek méréseket. Sugárveszélyes munka végzéséhez egyidejűleg legalább két ember jelenléte szükséges, akik közül legalább az egyik megfelelő szakmai és sugárvédelmi képesítéssel rendelkezik, hallgatói laboratóriumi munkavégzés esetében a mérésvezetőnek rendelkeznie kell a szükséges szakmai és sugárvédelmi ismeretekkel, szükség esetén (amennyiben a sugárvédelmi terv alapján indokolt) elektronikus egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselnie.

Minden esetben érvényes, legalább bővített fokozatú sugárvédelmi képesítéssel kell rendelkeznie a munkavállaló(k)nak.

A sugárvédelmi képzettséggel nem rendelkező, vagy lejárt érvényességű képzettségi igazolással rendelkező munkavállaló a tevékenységének megfelelő érvényes sugárvédelmi képzettséggel rendelkező munkavállaló felügyelete mellett a megfelelő képzettség megszerzéséig, de legfeljebb egy évig végezhet sugárveszélyes tevékenységet.

2.1.6. A munkavállalók sugárvédelmi besorolásának kritériumai a sugárterhelés kockázata szerint, a munkakörök feltüntetésével

A 487/2018 Korm. rendelet 30. § (1) alapján a sugárterhelésnek kitett munkavállalók a dozimetriai ellenőrzés és a sugárvédelmi monitorozás szempontjából az alábbi kategóriákba sorolandók:

a) „A” kategória: azok a sugárterhelésnek kitett munkavállalók, akiknek a sugárterhelése meghaladhatja az évi 6 mSv effektív dózist, vagy a szemlencsére nézve az évi 15 mSv, vagy a bőrre vagy a végtagokra nézve az évi 150 mSv egyenértékdózist,

b) „B” kategória: azok a sugárterhelésnek kitett munkavállalók, akik nem tartoznak az „A” kategóriába.

Szervezeti Egység	Besorolás	Dózismérő viselése
Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratóriumában [FMKL (BKV-KFK)]	B	A munkavállalók személyi dózismérőt nem viselnek!
Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszékén [RRIT (BKV-KFK)]	A	A munkavállalók személyi dózismérőt viselnek a tevékenységeik során!
Tiszta Világ Laboratóriumában [TVL (BKV-KFK)]	B	A munkavállalók személyi dózismérőt nem viselnek!
Anyagmérnöki Intézeti Tanszéken [AMI (MT-KFK)]	B	A munkavállalók személyi dózismérőt nem viselnek!

2.2.A sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók sugárvédelemmel kapcsolatos jogai és kötelezettségei

A munkavállalónak joga van:

- a sugárveszélyes munkakörben dolgozni, ha az ennek megfelelő feltételekkel – elsősorban sugárvédelmi képzettséggel és orvosi alkalmassági vizsgálattal - rendelkezik,
- az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeihez,
- a munkavégzés megtagadása, ha számára nem biztosítják az MSSZ-ben meghatározott munkakörülményeket, védőfelszereléseket,
- a tapasztalt sugárvédelmi hiányosságok jelentése a sugárvédelmi megbízottnak.

Ionizáló sugárzást kibocsátó berendezéssel csak olyan személyt lehet foglalkoztatni, aki az előírt szakképzettséggel rendelkezik, 18. életévét betöltötte és az egészségügyi követelményeknek megfelel.

A berendezések területén munkát végző munkavállaló köteles:

- az MSSZ-et ismerni és az abban foglaltakat betartani,
- az általános védőeszközöket előírásszerűen használni és tárolni,

- a sugárvédelemmel összefüggő, sugárvédelmi intézkedést kívánó eseményeket a sugárvédelmi megbízottnak azonnal jelenteni,
- az előzetes és időszakos munka-alkalmassági vizsgálatoknak magát alávetni,
- a munkavédelmi és sugárvédelmi oktatáson megjelenni, a dolgozók kötelesek részt venni az évenként esedékes belső sugárvédelmi képzésen, a 2.3.1. alfejezetben meghatározottak szerinti sugárvédelmi képzettséget megszerezni,
- a sugárvédelemmel összefüggő, sugárvédelmi intézkedést kívánó eseményeket a sugárvédelmi megbízottnak azonnal jelenteni.

Munkavállaló megtagadhatja a munkavégzést, ha nem állnak rendelkezésre az előírt biztonsági feltételek!

2.3. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozó munkavállalók szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelményei, a sugárvédelmi képzések rendje

2.3.1. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozók munkakörei és a munkakörhöz kapcsolódó szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelmények

A Szervezeti egységeken belül sugárveszélyes tevékenységet végző dolgozók munkakörük betöltéséhez a következő sugárvédelmi szakképzettséget kell megszerezniük:

Alapfokú sugárvédelmi képzettség:

- aki sugárveszélyes tevékenységhez kapcsolódó munkakört tölt be, de sugárforrással nem dolgozik.
- munkakör: takarító személyzet [RRIT (BKV-KFK)]

Bővített fokozatú sugárvédelmi képzettség:

- aki nyitott vagy zárt sugárforrást kezel, vagy ilyen munkakört felügyel.
- munkakör: egyetemi oktatók [RRIT (BKV-KFK)], kutatók [RRIT (BKV-KFK)], PhD hallgatók [RRIT (BKV-KFK)].

A többi szervezeti egységen belül dolgozó munkavállalók (oktatók, kutatók, hallgatók)-nak nincsen sugárvédelmi képzettségi követelményük, a helyi oktatáson való részvételük viszont kötelező.

2.3.2. A sugárveszélyes munkahelyen dolgozók felügyeletét ellátók munkakörei és a munkakörhöz kapcsolódó szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelmények

A felügyeletet ellátók munkakörei és sugárvédelmi képzettségi követelményei:

- Sugárvédelmi Megbízott (SvMb):

  Iskolai végzettsége: érettségi (legalább) és szakirányú képesítés

  Sugárvédelmi képzettsége: bővített fokozatú sugárvédelmi képzettség

- Sugárvédelmi Megbízott Helyettese (SvMbh) miden szervezeti egységen belül:

  Iskolai végzettsége: érettségi (legalább) és szakirányú képesítés

  Sugárvédelmi képzettsége: bővített fokozatú sugárvédelmi képzettség

2.3.3. Azon munkavállalókra vonatkozó szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelmények, akik nem végeznek sugárveszélyes munkát, ám önálló belépési jogosultságuk van a felügyelt vagy ellenőrzött területekre

Önálló belépési jogosultsággal rendelkező munkavállalók:

Helyi sugárvédelmi oktatáson (MSSZ, SL-ben foglaltakról szóló belső oktatás) részt kell venniük és a szabályzatban foglaltakat be kell tartaniuk.

Külső munkavállalók (kölcsönzött munkaerő):

A Szervezeti Egységek külső munkavállalója (kölcsönzött munkaerő) csak a szerződésében foglalt feladatokat láthatja el, sugárveszélyes munkát nem végző külső munkavállaló nem léphet be a sugárveszélyes munkaterületekre. Feladatainak megkezdése előtt (és adott időközönként, szabályzat szerint) kötelező általános oktatáson kell részt vegyen, és az ott elhangzottakat figyelembe véve kell feladatait ellátnia.

Helyi sugárvédelemmel kapcsolatos oktatáson a társaság állandó munkavállalóival együtt kell részt vegyen. A külső munkavállaló az oktatáson (a sugárvédelmi megbízott által) kapott ismereteket, szabályokat magára nézve kötelező érvényűnek tartja.

Ellenőrök, látogatók, felügyelet alatt dolgozó személyek:

Helyi sugárvédelmi oktatás.

2.3.4. Új belépők képzés: MSSZ oktatásának rendje, sugárvédelmi képzés

A sugárvédelmi képzettséget igazoló okiratot vagy másolatát a munkavállaló köteles a sugárvédelmi megbízottnak átadni, aki erről nyilvántartást vezet. Sugárvédelmi képzések szükségességét az adott munkafolyamat és lehetséges sugárterhelés valószínűség függvényében a sugárvédelmi szervezet vezetője vagy a sugárvédelmi szakértő határozza meg.

Az MSSZ-ben foglaltakról évente egy alkalommal munkahelyi belső oktatáson kell részt venniük a munkavállalóknak. Az oktatást a sugárvédelmi megbízott vagy megbízott szakértő végzi. Az oktatás tematikája ki kell terjedjen az MSSZ-ben

foglaltakra, valamint az aktuális változások vagy eseményekkel kapcsolatos sugárvédelmi vonatkozású utasításokra, tájékoztatásokra. Az oktatásnak tartalmaznia kell gyakorlati bemutatót és példákat baleseti szituációra.

Az oktatások tényét a Sugárvédelmi Megbízottnak nyilván kell tartania a jelen szabályzat 8. mellékletében lévő adatlap segítségével.

A 2.3.1. és 2.3.2. alpontban rögzített sugárvédelmi képzettség(ek) 5 évig érvényes(ek), mely képzettség lejártát megelőzően a rendelet [1] 4. melléklete értelmében meghatározott óraszámú, a rendeletben rögzített tematikát követő továbbképzésen (vagy képzettséggel nem rendelkező munkavállaló esetén képzésen) kell részt venniük a munkavállalóknak.

2.3.5. Sugárveszélyes munkafeltételek megváltozása, valamint az MSSZ változása esetén az új ismeretek oktatásának rendje

Sugárveszélyes munkafeltételek megváltozása és az MSSZ felülvizsgálata után történt változások érvényesítését követően az új ismeretekről 30 napon belül oktatásban kell részesíteni a munkavállalókat. Az oktatás tartalmát észszerűen a változás jelentőségétől függően kell összeállítani.

3. A sugárveszélyes munkahely felügyelete

3.1. Az ellenőrzött és felügyelt területek meghatározása, követelményrendszere (körül határolási intézkedések)

A sugárveszélyes munkahelyek esetében a várható éves dózisokra és a lehetséges sugárterhelések valószínűségére és nagyságára vonatkozóan elvégzett értékelés alapján felügyelt területeket és azon belül ellenőrzött területeket különböztetünk meg.

Ellenőrzött területként kell meghatározni azt a munkaterületet,

- ahol a tevékenységből adódóan az évi egyéni sugárterhelés meghaladhatja az 1 mSv effektív dózist, a szemlencse esetében a 15 mSv egyenértékdózist, a bőr és a végtagok esetében a meghatározott egyenértékdózis-korlátok 10%-át, vagy
- ahol a radioaktív szennyeződés terjedését vagy az esetleges sugárterhelés valószínűségét korlátozni kell.

Biztonsági előírások az ellenőrzött területeken:

- az ellenőrzött terület határait egyértelműen jelölni kell,
- a belépési pontokat (chipkártyás működtetésű ajtó (RRIT (BKV-KFK)) a sugárveszély nemzetközi tárcsajelével és a „Sugárveszély” felirattal, valamint a munkahely megnevezésével és az „Ellenőrzött terület” felirattal és „Engedély nélkül belépni Tilos” felirattal kell megjelölni. A területre való bejutást ellenőrizni kell, illetve az illetéktelen bejutást meg kell akadályozni. Az ellenőrzött területre csak olyan személy léphet be, aki az ellenőrzött területre vonatkozó sugárvédelmi szabályokat ismeri.,

- a munkaterület (a telepített röntgen-laboratórium kivételével) műszeres sugárvédelmi ellenőrzését biztosítani kell,
- az ellenőrzött területen csak az atomenergia alkalmazásával összefüggő tevékenység végezhető, és csak a tevékenységhez szükséges eszköz vagy anyag tartható,
- ahol a külső sugárterhelés az évi 6 mSv effektív dózist meghaladhatja, helyszínen leolvasható személyi dózismérőt is célszerű használni, melyek beszerzéséről a munkáltató gondoskodik.

Felügyelt terület: ahol a fent említett különleges sugárvédelmi intézkedések és biztonsági szabályok alkalmazására nincs szükség, de itt is rendszeres sugárvédelmi ellenőrzést kell tartani.

Biztonsági előírások a felügyelt területen:

- a munkahely megnevezése itt is a „sugárveszély” felirat és jelzőtárcsa felszerelése szükséges,
- a felügyelt területen belül az állandó tartózkodásra szolgáló helyeken a dózisegyenérték-teljesítmény bármely két órára vonatkoztatva nem haladhatja meg a 2,5 μSv/h értéket.

Mindkét területre érvényes, hogy a berendezés helyszínén látható helyen el kell helyezni a sugárvédelmi megbízott nevét, elérhetőségét.

A berendezések környezetének ellenőrzését (hitelesített dózisegyenérték-teljesítménymérő készülékkel) adott időközönként (lásd jelen szabályzat 3.2.3.2 alpontjában) el kell végezni, legalább a következő releváns mérési pontokon (kezelő helyen, berendezés elején, hátuljánál, jobb és bal oldalánál).

A „C” és „B” szintű izotóplaboratóriumokon belül a munkafelületeket az adott munkát követően ellenőrizni kell, az ellenőrzését (hitelesített dózisegyenérték-teljesítménymérő készülékkel és felületi szennyezettségmérő készülékkel) adott időközönként (lásd jelen szabályzat 3.2.3.2 alpontjában) el kell végezni.

3.1.1. A sugárveszélyes munkaterületek besorolása (ellenőrzött és felügyelt munkaterületek) a területen végezhető tevékenységekhez kapcsolódó sugárterhelés kockázata szerint

Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium [FMKL (BKV-KFK)]

A berendezések tárolására szolgáló helyiség az ellenőrzött terület, míg a közlekedőfolyosó, amely a röntgensugaras fluoreszcens hordozható analizátor szállítási útvonala, felügyelt terület.

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék [RRIT (BKV-KFK)]

Ellenőrzött terület:

N épület Radiokémiai és Radioökológiai Intézet: „B”-szintű izotóplaboratóriumok

N épület Radiokémiai és Radioökológiai Intézet: Radiológia laborok

N épület Radiokémiai és Radioökológiai Intézet: Aktív szennyvízkezelő

N épület Radiokémiai és Radioökológiai Intézet: „C”-szintű meleglaboratóriumok

Felügyelt terület:

N épület Radiokémiai és Radioökológiai Intézet: környezeti laboratóriumok

N épület Radiokémiai és Radioökológiai Intézet: „C”-szintű laboratóriumok (kivéve a meleglaboratóriumokat)

N épület Radiokémiai és Radioökológiai Intézet: Alacsony hátterű labor

Tiszta Világ Laboratórium [TVL (BKV-KFK)]

A Pannon Egyetem, Tiszta Világ Laboratóriumban alkalmazott készülék kulccsal zárható laboratóriumban került elhelyezésre. A laboratórium területe felügyelt terület.

Anyagmérnöki Intézeti Tanszék [AMI (MT-KFK)]

A Pannon Egyetem, Anyagmérnöki Intézeti Tanszéken alkalmazott készülék kulccsal zárható laboratóriumban került elhelyezésre. A laboratórium területe felügyelt terület.

3.1.2. Az ellenőrzött területen belüli további munkaterület-besorolás, amennyiben releváns

Pannon Egyetem, Mérnöki Kar nem rendelkezik ilyen területtel.

3.1.3. Az egyes területek körülhatárolása: a területek körülhatárolásának módja és jelzései, a belépési jogosultságok leírása, a sugárvédelmi ellenőrzési pontok leírása

A sugárveszélyes munkahelyek esetében a várható éves dózisokra és a lehetséges sugárterhelések valószínűségére és nagyságára vonatkozóan elvégzett értékelés alapján felügyelt területeket és azon belül ellenőrzött területeket különböztetünk meg.

Ellenőrzött területként kell meghatározni azt a munkaterületet,

- ahol a tevékenységből adódóan az évi egyéni sugárterhelés meghaladhatja az 1 mSv effektív dózist, a szemlencse esetében a 15 mSv egyenértékdózist, a bőr és a végtagok esetében a meghatározott egyenértékdózis-korlátok 10%-át, vagy
- ahol a radioaktív szennyeződés terjedését vagy az esetleges sugárterhelés valószínűségét korlátozni kell.

Biztonsági előírások az ellenőrzött területeken:

- az ellenőrzött terület határait egyértelműen jelölni kell,
- a bejutást ellenőrizni kell, illetéktelenek bejutását meg kell akadályozni,
- a bejáratot „Sugárveszély” felirattal, sugárveszély jelző tárcsával és a munkahely megnevezésével el kell látni,
- a munkaterület (a telepített röntgen-laboratórium kivételével) műszeres sugárvédelmi ellenőrzését biztosítani kell,
- az ellenőrzött területen csak az atomenergia alkalmazásával összefüggő tevékenység végezhető, és csak a tevékenységhez szükséges eszköz vagy anyag tartható,
- ahol a külső sugárterhelés az évi 6 mSv effektív dózist meghaladhatja, helyszínen leolvasható személyi dózismérőt is célszerű használni, melyek beszerzéséről a munkáltató gondoskodik.

Felügyelt terület: ahol a fent említett különleges sugárvédelmi intézkedések és biztonsági szabályok alkalmazására nincs szükség, de itt is rendszeres sugárvédelmi ellenőrzést kell tartani.

Biztonsági előírások a felügyelt területen

- a munkahely megnevezése mellett célszerű itt is a „sugárveszély” felirat és jelzőtárcsa felszerelése,
- a felügyelt területen belül az állandó tartózkodásra szolgáló helyeken a dózisegyenérték-teljesítmény bármely két órára vonatkoztatva nem haladhatja meg a 2,5 µSv/h értéket.

3.1.4. Az egyes területek sugárvédelmi felügyeletére tett intézkedések, különösen a személyi sugárterhelés ellenőrzésének módja, a munkakörülmények ellenőrzésének (sugárvédelmi ellenőrző rendszerek alkalmazásának) módja, a felületi szennyezettség megengedett értékei, a környezeti dózisegyenérték-teljesítmény megengedett értékei, a levegő aktivitástartalmának megengedett értékei, az egyéni védőeszköz-használat elrendelésének feltételei

Személyi sugárterhelés ellenőrzésének módja:

Rendszeres műszeres mérés (érvényes hitelesítéssel rendelkező dózisteljesítmény mérővel történő sugárvédelmi ellenőrzés). A röntgensugárzásból, valamint a béta- és gammasugárzásból adódó dózisteljesítményt az adott energiatartomány mérésére alkalmas hiteles dózis teljesítménymérővel kell ellenőrizni.

Rendszeres sugárbiztonsági ellenőrzés a munkakörülmények ellenőrzése és az egyes területek sugárvédelmi felügyeletének érdekében:

A sugárvédelmi minőségbiztosítási program keretén belül évente legalább 2 alkalommal dokumentált sugárbiztonsági vizsgálatot kell végezni, mely elsősorban az alábbiakra kell kiterjedjen: figyelmeztető táblák, figyelmeztető feliratok, figyelmeztető lámpák, berendezések épsége, sugárforrás megléte és jelzései.

A vizsgálatok elvégzése és dokumentálása a sugárvédelmi megbízott feladata. A vizsgálatról készült jegyzőkönyvet kell készíteni.

Egyéni védőeszköz-használat elrendelés feltételei:

A Pannon Egyetem saját szabályzataiban előírt általános védőruházaton kívül, sugárvédelmi szempontból egyéni védőeszközök használatára a munkavállalóknak nincs szüksége.

Kivétel az RRIT (BKV-KFK) laboratóriumai, ahol védőruhát (köpeny), gumikesztyűt, árnyékoló anyagokat, szennyezettség és dózismérőt biztosítani kell.

A laboratóriumban kötelező az egyéni védőeszközök használata, melyeknek célja megakadályozni, illetve lecsökkenteni az inkorporációnak, illetve a testfelület elszennyeződésének veszélyét.

Az izotóplaboratóriumokban a nyílt izotóppal történő munkavégzéskor védőruhát (köpeny, nadrág, cipő) kell viselni, egyszer használatos gumikesztyűt és védőszemüveget, esetenként plexiálarcot kell használni. A munkavégzés folyamán minden olyan további védőeszköz használata kötelező (pl. porálarc), amelyek megakadályozzák a radioaktív anyagok testfelületre és a szem nyálkahártyájára kerülését, belélegzés révén a szervezetbe jutását.

Az izotóplaboratóriumokban használt védőruházatot az RRIT (BKV-KFK) „B" szintű laboratóriumában elhelyezett mosógéppel lehet mosni, ha műszeres vizsgálat során nem bizonyult szennyezettnek. A szennyezett anyagokat a helyszínen kell dekontaminálni. Ha a szennyezettség nem távolítható el, vagy lebomlásig a munkahelyi tárolás nem valósítható meg, radioaktív hulladékként kell kezelni.

Az izotóplaboratóriumokban könnyen elérhető helyen, feliratozva mentesítő készletet kell tartani.

Az izotóplaboratóriumokban izotóppal történő munkavégzés során egyszerhasználatos eszközöket kell használni, amennyiben ez nem növeli meg indokolatlanul a radioaktív hulladék mennyiségét.

Az izotóplaboratóriumokban étkezni, dohányozni, kozmetikai készítményt használni tilos!

Az ellenőrzött és területet külön (jelzett) eszközökkel kell takarítani. A takarítást végzőnek minimum alapfokozatú sugárvédelmi képzettséggel kell rendelkeznie.

Az izotópos munkaterületet elhagyni csak akkor szabad, ha a kéz, a cipő, a ruházat, a haj nem szennyezett.

Ezen egyéni védőeszközök épségére és állandó használhatóságára minden dolgozónak a saját érdekében a legnagyobb gondot kell fordítania, ugyanakkor a sugárvédelmi megbízottnak kötelessége ezek ellenőrzése. Használat után gondosan meg kell azokat tisztítani és a tárolásukra kijelölt helyre visszatenni. A védőeszközök tárolási helyét mindenkinek ismernie kell. Sérült védőeszközt használni tilos! Az egyéni védőeszközt a laboratóriumokból kivinni tilos!

3.2. A munkavállalók külső és belső sugárterhelésének ellenőrzésére vonatkozó követelmények, ezek gyakorisága és módja

3.2.1. A sugárterhelés értékelését segítő viszonyítási szintek bemutatása: dóziskorlátok, dózismegszorítások és egyéb optimálás értékek, a sugárterhelés ellenőrzési és riasztási szintjei, származtatott korlátok

Tervezett sugárzási helyzetben egy adott személy által kapott dózisok összege nem haladhatja meg foglalkoztatás esetén a foglalkozási sugárterhelést, vagy a lakosság tagjai tekintetében a lakossági sugárterhelés esetére megállapított dóziskorlátokat.

Az egyetemi hallgatók (18 év felett) oktatási célból származó, külső és belső sugárterhelésének korlátozásánál is a fenti értékeket kell alkalmazni.

18 éven aluli személyek foglalkozási sugárterheléssel járó munkát nem végezhetnek. Ez alól kivétel a szakoktatásban résztvevő, 16 évet betöltött tanuló, akire vonatkozó dóziskorlát évi 6 mSv effektív dózis.

A kormányrendeletben [1] részletezett, munkavállalókra vonatkozó foglalkoztatási dóziskorlátok közül a fontosabb értékek a jelen szabályzat 2. mellékletben találhatóak. A lakossági korlátozások a kibocsátások és a laboratóriumi környezeti ellenőrzések szempontjából lényegesek.

A rendeletnek [1] megfelelően:

- **Indokolt körülmények** között az OAH egy-egy évben az 1. mellékletben részletezett értékektől nagyobb, de legfeljebb 50 mSv nagyságú effektív dózist is engedélyezhet, amennyiben bármely egymást követő öt évben – azokat az éveket is ideértve, amikor a korlátot meghaladták – az éves átlagos dózis nem haladja meg a 20 mSv értéket.
- **Veszélyhelyzetben** a baleset következményeinek elhárításában részt vevő személyekre a dóziskorlát 50 mSv effektív dózis. Ez alól kivételt képez a népesség jelentős sugárterhelésének megakadályozásában és életmentésben részt vevő személy. A személyek felkészítését és tevékenységük megtervezését úgy kell végrehajtani, hogy a várható sugárterhelésük a 100 mSv effektív dózist, az életmentésben részt vevő személy sugárterhelése a 250 mSv effektív dózist ne haladja meg. Az elhárításba fogamzóképes nő, tanuló, illetve gyakornok nem vonható be.

A jelen szabályzat 2. mellékletben szereplő korlátozások mellett a radon- és radon leányelem-koncentrációk vonatkoztatási szintjei munkahelyek, valamint lakó- és középületek levegőjében egyaránt 300 Bq/m^3.

3.2.2. A sugárterhelések értékelésének rendje, az értékelése után meghozott javító, korrigáló intézkedések

Jelen szabályzat 3.2.3.2. pontja alapján elvégzett ellenőrzést követően, **amennyiben a dozimetriai szolgáltatótól kapott kiértékelés többet mutat, mint 0,5 mSv/fő/2hónap, a körülményeket és az okokat haladéktalanul meg kell vizsgálni.** A feltárt hiányosságokat a legrövidebb idő alatt meg kell szüntetni, a folyamatot a Sugárvédelmi Megbízott a megbízott Sugárvédelmi Szakértővel együttműködve végzi el.

Munkaidőn kívül, illetve a napi sugárveszélyes tevékenység befejezésével a hatósági személyi dózismérőt olyan helyen kell tárolni, ahol a természetes háttérsugárzáson felüli járulékos (nem a foglalkozás gyakorlása közben kapott) sugárzás nem éri. A hatósági személyi dózismérő kezelése vagy viselése során nem sérülhet meg és illetéktelen nem férhet hozzá.

Hitelesített dózisteljesítménymérő berendezéssel és felületi szennyezettség mérővel történik a munkaterület ellenőrzése. Eltérés esetén a sugárvédelmi szakértővel történő egyeztetés követően történik a szükséges lépések elvégzése.

3.2.3. A külső sugárzásból eredő sugárterhelés ellenőrzése:

3.2.3.1. A sugárterhelés típusához (gamma-, neutron- és béta-sugárzás, egésztest-dózis, szemlencsedózis, végtagdózis) illeszkedő ellenőrzési módszerek felsorolása

A radioaktív anyaggal történő munkavégzés megkezdése előtt sugárvédelmi tervet kell az érintett szervezeti egység (RRIT) sugárvédelmi megbízottjához benyújtani (lásd RRIT Sugárvédelmi Leírás 3. melléklete), melyben el kell készíteni az adott munkafolyamatra vonatkozó dózisbecslést. A sugárvédelmi tervet a sugárvédelmi megbízott hagyja jóvá a várható dózisértékek alapján. Indokolt esetben - fokozott sugárterheléssel járó munkáknál (izotópok bontása; radioaktív hulladékok kezelése, csomagolása; nagy radioaktivitású anyagokkal végzett munka stb.) és/vagy amennyiben a munkavégzéssel járó sugárterhelés meghaladhatja az évi effektív dózis meghaladja a 6 mSv értéket, vagy a szervekre, szövetekre vonatkozó éves egyenérték

dózis a megfelelő korlát 0,3-szorosát - egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselni. Ezek ellenőrzését, dokumentálását az előzetesen kért és jóváhagyott engedély alapján a SVMB végzi.

A radioaktív anyaggal történő munkavégzést követően a dolgozók testfelületének ellenőrzését felületi szennyezettség mérővel el kell végezni. Szennyezettség esetén haladéktalanul értesíteni kell a sugárvédelmi megbízottat és az esetet nyilvántartásba kell venni.

A Pannon Egyetem minden „A" csoportba tartozó dolgozója központi hatósági személyi dozimetriai ellenőrzés alatt kell, hogy álljon. A TLD dozimeterek cseréje 2 havonta történik. A sugárveszélyes tevékenység befejezésével a dózismérőt olyan helyen kell tárolni, ahol járulékos sugárzás a természetes háttérsugárzáson felül nem érheti.

Az „A" csoportba tartozó dolgozóknak egyéni önleolvasó dózismérőt is célszerű viselni fokozott sugárterheléssel járó munkáknál, az indokoltságot a sugárvédelmi terv elbírálsánal állapítja meg a sugárvédelmi megbízott.

A Pannon Egyetem „B" csoportba tartozó munkavállalója esetében az adott mérési műveletek során elektronikus egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselni amennyiben a feladat jellege indokolja. Jelenleg a Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium röntgensugaras fluoreszcens hordozható analizátorának (Oxford Instruments) használatakor van erre szükség. Az adott egységhez tartozó sugárvédelmi megbízott a mért értékeket a munka elvégzését követően rögzíti.
Veszélyhelyzeti sugárterhelés esetén soron kívül a TLD dozimétert be kell vonni (felelős a sugárvédelmi megbízott) és a jegyzőkönyvvel együtt az illetékes hatóságnak haladéktalanul meg kell küldeni (felelős a sugárvédelmi megbízott).

3.2.3.2. Az egyes munkaterületeken megkövetelt ellenőrzés technikai eszközei, gyakorisága és időtartama

	Engedélyezett tevékenység megkezdését követően	**Időszakosan elvégzendő sugárvédelmi mérések**

Mérések technikai eszközei	Hatósági személyi dózismérő (TLD)	Érvényes hitelesítéssel rendelkező dózisteljesítménymérő
Mérések/kiértékelések gyakorisága	2 havonta	Havonta 1 alkalommal
Mérések időtartama	Munkaidő alatt folyamatosan a berendezés környezetében	Adott berendezés környezetében a releváns mérési pontokon (lásd 3.1.3. fejezet) legalább kétszer 10 perc időtartamon keresztül, jegyzőkönyv készítése.

Oktatás: Munkavállalók oktatása az aktuális változásokról, sugárvédelmi kötelezettségek felsorolása, dozimetriai adatokról szóló tájékoztató. Szóbeli oktatás, számonkérés nélkül (évente egy alkalommal). Kötelező alapfokozatú/bővített/átfogó sugárvédelmi oktatások 5 évente.

3.2.3.3. Számítási módszerek (becslés, modellezés, elemzés) leírása vagy hivatkozás megfelelő referenciára, a számítások felülvizsgálatának gyakorisága vagy kiváltó feltételei

Nem történnek becslések sem modellezések és elemzések. Amennyiben szükséges a sugárvédelmi szakértő a nemzetközi ajánlások és szabványok alapján jár el. Alapvetően a konkrét mérési eredményekre kell hagyatkozni!

3.2.3.4. Annak meghatározása, hogy az egyes ellenőrzési módszerek mely munkavállalói, lakossági csoportokra alkalmazhatók

Lakossági sugárterhelések:	Lakossági csoportok: A Pannon Egyetem nem sugárveszélyes munkahelyire belépő munkavállalók, látgatók és a nem sugárveszélyes eszközök, berendezések karbantartói, valamint a laborokban oktatási céllal tartózkodó halgatók. Az egyetem munkahelyein a lakossági dóziskorlát túllépésének valószínűsége meglehetősen alacsony (mind normál üzem, mind üzemzavari és rendkívüli események során) hiszen a berendezések egy elkülönített térrészben helyezkednek el, a berendezés kezelését, működtetését csak az arra kijelölt személyek végezhetik.
Munkavállalói sugárterhelések:	A munkavállalók sugárterhelése külső röntgen sugárzás, valamint alfa, béta és gamma sugárzás okozta sugárterhelésből adódhat. Azon munkavállalók esetében, akik nem a berendezéseket üzemeltetik, de a berendezéseket is magába foglaló területen végzik tevékenységüket nem kell többlet sugárterheléssel számolniuk, mert a berendezések úgy vannak elhelyezve, ahol már biztosan nem jelentkezik többlet sugárterhelés. Valamint a berendezések üzemeltetését (a sugárveszélyes tevékenység végzését) csak az arra kijelölt személyek végezhetik, akik rendelkeznek jogosultsággal és a tevékenységük végzéséhez szükséges képzettséggel.

A Pannon Egyetem érintett laboratóriumaiban hallgatók is végezhetnek méréseket. Sugárveszélyes munka végzéséhez egyidejűleg legalább két ember jelenléte szükséges, akik közül legalább az egyik megfelelő szakmai és sugárvédelmi képesítéssel rendelkezik, hallgatói laboratóriumi munkavégzés esetében a mérésvezetőnek rendelkeznie kell a szükséges szakmai és sugárvédelmi

ismeretekkel, szükség esetén (amennyiben a sugárvédelmi terv alapján indokolt) elektronikus egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselnie.

A lakossági és munkavállalói sugárterhelések a berendezések környezetében történő dózisteljesítmény méréssel (hitelesített dózisteljesítménymérő készülékkel) kerül ellenőrzése.

3.2.4. A belső sugárterhelés ellenőrzése

Belső sugárterhelés a nyílt izotópok felhasználásával kapcsolatban léphet fel. Ennek megelőzését a laboratóriumra vonatkozó előírások biztosítják.

Nyílt izotóppal történő munkavégzés esetén kockázatbecslést kell végezni, figyelembe véve a 3. mellékletben levő biztonsági tényezőket. A kockázatbecslés a következő összefüggés [3] alapján végezhető el:

$$d_j = \frac{A_j e(g)_{j,inh} f_{fs} f_{hs} f_{ps}}{0{,}001} \qquad (1)$$

ahol

A_j: a j radionuklid éves felhasznált aktivitása (Bq),

$e(g)_{j,inh}$: a *j* radionuklidra vonatkozó belégzési dózistényező (Sv/Bq) [4],

0,001 a „szignifikáns foglalkozási sugárterhelés” (Sv),

f_{fs}: a radionuklid fizikai-kémiai formájától függő biztonsági tényező, alapértéke 0,01 (indokolt esetekben 0,001 érték választható),

f_{hs}: a műveleti biztonsági tényező,

f_{ps}: az alkalmazott védelemre vonatkozó biztonsági tényező.

Az alábbi kritérium teljesülése vizsgálandó:

$$D = \sum_j d_j \geq 1 \qquad (2)$$

Ha a *D* értéke eléri, vagy meghaladja az 1-et, akkor a sugárvédelmi szakértővel konzultálni kell

a belső sugárterhelés ellenőrzésének megvalósíthatóságáról. Amennyiben az érték 1-nél kisebb, akkor ellenőrzésre nincs szükség.

3.2.4.1. Laboratóriumi vizsgálati módszerek ismertetése

Inkorporáció lehetősége, vagy gyanúja (radioaktív anyaggal való munka során bekövetkező esemény) esetén a következő eljárást kell követni:

- A felszívódást csökkentő és az inkorporált radionuklidok kiürülését gyorsító kezelés azonnali megkezdése.

- Szükség esetén orvosi segítségnyújtásról történő gondoskodás.
- Egyéb egészségkárosodással (vérzés, zárt vagy nyílt törések, bőrfelületek sebzése, égés, stb.) együtt előforduló sugárbaleset esetén nem a sugársérülés ellátása, hanem az életmentés az elsődleges. Ezt a sürgősségi ellátás általános szabályai szerint kell végezni.
- A sugársérültek szakellátása a progresszív betegellátási rendben történik, regionális (megyei) szinten a hematológiai profilú belgyógyászati osztályokon.
- A sugársérültek szállítását az Országos Mentőszolgálat végzi, telefonszáma: 104, a központi segélyhívóé 112.
- A bekövetkezett balesetet haladéktalanul jelenteni kell a sugárvédelmi megbízottnak, aki ezt a sugárvédelmi megbízott felé jelenteni köteles. Az esetet (legfeljebb 2 órán belül) az OAH felé jelenteni kell, valamint értesíteni kell a Veszprém Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztályát, és konzultálni kell a belső sugárterhelés ellenőrzésének megvalósításáról.

A műszeres ellenőrzés egésztest mérésre, illetve excrétumok (vizelet, stb.) mérésére terjed ki, a konkrét vizsgálatot az alkalmazott nuklid sugárzása, a mérési lehetőségek és a tevékenység együttesen határozza meg.

3.2.4.2. Az inhalációból származó belső sugárterhelés becslésének módja a levegőminőség ellenőrzése alapján

A laboratórium egész területe műszak alatt folyamatos elszívás alatt áll, illetve nyitott radioaktív anyaggal szigorúan elszívófülke alatt szabad dolgozni, így az inhalációból származó belső dózis kialakulásának esélye minimális.

A rendelet [1] 27.§-a értelmében a laboratóriumon belüli kockázatok jellegéből adódóan – alacsony hátterű környezeti labor – és az éves nyitott izotóp felhasználás alapján a rendszeres ellenőrzés nem indokolt. Minden nyitott izotóp rendelésénél el kell végezni a kockázatbecslést a vásárolni kívánt aktivitás és a felhasználás jellege és üteme szerint, a következő képlet [6] alkalmazásával:

$$d_j = \frac{A_j e(g)_{j,inh} f_{fs} f_{hs} f_{ps}}{0{,}001}$$

ahol;

A_j: a j radionuklid éves felhasznált aktivitása (Bq),

$e(g)_{j,inh}$: a *j* radionuklidra vonatkozó belégzési dózistényező (Sv/Bq) [7], 0,001 a „szignifikáns foglalkozási sugárterhelés” (Sv),

f_{fs}: a radionuklid fizikai-kémiai formájától függő biztonsági tényező, alapértéke 0,01 (indokolt esetekben 0,001 érték választható),
f_{hs}: a műveleti biztonsági tényező,
f_{ps}: az alkalmazott védelemre vonatkozó biztonsági tényező.

A szükséges biztonsági tényezőket a következő táblázat [7] tartalmazza:

Művelet	f_{hs}
Tárolás	0,01
egyszerű nedves műveletek	0,1
szokványos kémiai műveletek	1
bonyolult nedves műveletek, a kiömlés veszélyével	10
egyszerű száraz műveletek	10
illékony anyagok kezelése	100
porlódással járó száraz műveletek	100
Védelem	**f_{ps}**
nincs védelem	1
elszívófülke	0,1
hermetikus boksz	0,01

Az alábbi kritérium teljesülése vizsgálandó:

$$D = \sum_j d_j \geq 1$$

Ha a *D* értéke eléri, vagy meghaladja az 1-et, akkor értesíteni kell a sugárvédelmi szakértőt és konzultálni a belső sugárterhelés ellenőrzésének megvalósíthatóságáról. Amennyiben az érték 1-nél kisebb, akkor ellenőrzésre nincs szükség.

3.2.4.3. Annak meghatározása, hogy az egyes ellenőrzési módszerek mely munkavállalói, lakossági csoportokra alkalmazhatók

Lakossági sugárterhelések:	Lakossági csoportok: A Pannon Egyetem nem sugárveszélyes munkahelyire belépő munkavállalók, látgatók és a nem sugárveszélyes eszközök, berendezések karbantartói. A társaság munkahelyein a lakossági dóziskorlát túllépésének valószínűsége meglehetősen alacsony (mind normál üzem, mind üzemzavari és rendkívüli események során) hiszen a berendezések egy elkülönített térrészben helyezkednek el, a berendezés kezelését, működtetését csak az arra kijelölt személyek végezhetik.
Munkavállalói sugárterhelések:	A munkavállalók sugárterhelése külső röntgen sugárzás, valamint alfa, béta és gamma sugárzás okozta sugárterhelésből adódhat. Azon munkavállalók esetében, akik nem a berendezéseket üzemeltetik, de a berendezéseket is magába foglaló területen végzik tevékenységüket nem kell többlet sugárterheléssel számolniuk, mert a berendezések úgy vannak elhelyezve, ahol már biztosan nem jelentkezik többlet sugárterhelés. Valamint a berendezések üzemeltetését (a sugárveszélyes tevékenység végzését) csak az arra kijelölt személyek végezhetik, akik rendelkeznek jogosultsággal és a tevékenységük végzéséhez szükséges képzettséggel.

A Pannon Egyetem érintett laboratóriumaiban hallgatók is végezhetnek méréseket. Sugárveszélyes munka végzéséhez egyidejűleg legalább két ember jelenléte szükséges, akik közül legalább az egyik megfelelő szakmai és sugárvédelmi képesítéssel rendelkezik, hallgatói laboratóriumi munkavégzés esetében a mérésvezetőnek rendelkeznie kell a szükséges szakmai és sugárvédelmi ismeretekkel, szükség esetén (amennyiben a sugárvédelmi terv alapján indokolt) elektronikus egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselnie.

A lakossági és munkavállalói sugárterhelések a berendezések környezetében történő dózisteljesítmény méréssel (hitelesített dózisteljesítménymérő készülékkel) kerül ellenőrzése.

3.2.5. Amennyiben személyi sugárterheléseket más munkavállalókon végzett személyi mérések alapján becsülnek, a becsléshez felhasznált számítási módszerek ismertetése:

N/A

3.2.5.1. A sugárterhelés típusához illeszkedő számítási (becslés, modellezés, elemzés) módszertan megnevezése és leírása vagy hivatkozás megfelelő referenciára

N/A

3.2.5.2. A referencia munkavállalók munkaköre, a sugárterhelésük jellege, ideje és ellenőrzési módja

N/A

3.2.5.3. A számítások felülvizsgálatának gyakorisága vagy kiváltó feltételei

N/A

3.3.A felületi szennyezettség ellenőrzésének rendje

3.3.1. Az ellenőrzés műszaki módszerének megnevezése

Havonta egy alkalommal – szükség esetén többször (adott munkavégzés során) – felületi szennyezettség mérővel ellenőrizni kell a források felhasználásának helyét és az izotóptároló szekrény környezetét, a meleglaboratóriumok munkafelületeit. A mért értékeket eltérés esetén rögzíteni és nyilvántartani szükséges. Ha a mérési eredmény a 3. melléklet 2 táblázatában megadott értékeket meghaladja, értesíteni kell az RRIT (BKV-KFK) sugárvédelmi megbízottját, aki a szükséges intézkedéseket megteszi.

A felületek ellenőrzését a sugárvédelmi megbízott és a megbízott helyettese is végezheti.

3.3.2. A mérési eredmény korrekciójára alkalmazott (felületfüggő) paraméterek ismertetése (amennyiben van ilyen)

N/A

3.3.3. Az ellenőrzés rendszeres gyakorisága vagy elrendelésének feltételei, az ellenőrzést, végzésére jogosult munkakörök

Az asztalok, illetve a padozat tisztaságának szúrópróbaszerű és rendszeres (havi) ellenőrzését a sugárvédelmi megbízott is elvégzi, amit a feljegyzési szint feletti érték esetén jegyzőkönyvben rögzít.

3.3.4. A felületi szennyezettség megszüntetésére irányuló módszerek és az alkalmazandó eszközök (dekontamináló készletek) típusa és mennyisége, a rendelkezésre állás ellenőrzésének rendje

A dekontaminációs készlet tartalmát az MSZ-62-7:2017 [8] szabványban találhatjuk meg.

3.3.5. A dekontaminálás elrendelésének folyamata és végrehajtásának rendje

Amennyiben a felületiszennyezettség-ellenőrzés során az alábbi táblázatban megtalálható értékeknél magasabb eredményt kapunk, úgy a felületet dekontaminálását el kell végezni.

Felületek	*Beavatkozási szintek [Bq/cm²]*		
	α-sugárzók	*β-sugárzók*	*^{3}H, ^{14}C, ^{99m}Tc*
Helyiségek és tárgyak az ellenőrzött területen	*5*	*50*	*500*
Helyiségek és tárgyak az ellenőrzözz zerületen kívük, személyes öltözék	*0,5*	*5*	*50*
A védőruha külsején	*5*	*50*	*500*
A védőruha belsején	*0,5*	*5*	*50*
Bőrön	*0,5*	*5*	*50*

Amennyiben a bőrön a beavatkozási szint feletti aktivitás észlelhető, úgy ezt azonnali hatállyal a sugárvédelmi megbízottnak jelenteni kell, akinek kötelessége kivizsgálni az esetet, és a szükséges lépéseket megtenni.

3.3.6. A sugárvédelmi zsilipek helyének, használatának ismertetése, a testfelület szennyezettségének ellenőrzésére alkalmazott mérőeszközök típusának és a mért jellemzők ismertetése

Szervezeti Egység	Műszer típusa	Db	Mért érték
Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszékén [RRIT (BKV-KFK)]	Berthold kéz-láb monitor	1	alfa-béta szennyezettség (cps értékben)

Sugárvédelmi műszerek

Lásd jelen szabályzat 1. számú mellékletében

3.3.7. A bőrfelület-szennyezettség megszüntetésére irányuló módszerek és az alkalmazandó eszközök (dekontamináló készletek) típusa és mennyisége, a rendelkezésre állás ellenőrzésének rendje

Az izotóplaboratóriumokban könnyen elérhető helyre dekontamináló készletet kell elhelyezni. A tároló helyet felirattal kell ellátni és használatára az ott dolgozókat ki kell oktatni. A készlet csak a szennyezettség mentesítésére használható.

A dekontamináló készlet tartalma:

- 2db 25 cm-es csipesz,
- 2 db 15 cm-es csipesz,
- 5 pár gumikesztyű,
- 5 pár cipőre húzható fólia papucs,
- 1000 g mosószer (v. mosogatószer),
- 1000 g vatta,
- 500 ml 10%-os trinátriumfoszfát oldat,
- 1000 ml 2%-os technikai minőségű Komplexon III. oldat,
- 10%-os sósav (v. salétromsav) a tárgyak mentesítésére,
- 5 db nagyméretű zsák (hulladékhoz),
- 1 db szemöblítő pohár,
- 500 ml 0,9 %-od konyhasóoldat,
- (esetleges speciális dekontamináló szerből 500 ml – mosószer pl. ULTRADERM).

Szennyezettség esetén a szennyezettség eltávolítása a sugárvédelmi megbízott irányításával az ott dolgozók feladata.

Szennyezett kézzel bármit megfogni tilos. Védőkesztyű lehúzása előtt a szennyezettséget ellenőrizni kell, szennyezettség esetén a kesztyűt lehúzás előtt meg kell tisztítani. Radionuklidokkal végzett munka után a felületeket szennyezettség szempontjából ellenőrizni kell. (Felelős a munkát végző.)

Az asztalok, illetve a padozat tisztaságának szúrópróbaszerű és rendszeres (havi) ellenőrzését a sugárvédelmi megbízott is elvégzi, amit a feljegyzési szint feletti érték esetén jegyzőkönyvben rögzít.

Az ellenőrzött és/vagy felügyelt területről szennyezettség mentességének ellenőrzése nélkül semmilyen eszköz, tárgy, stb. sem vihető ki. A kijáratnál a személyek szennyezettség mentességének ellenőrzése minden esetben kötelező, függetlenül attól hogy az illető éppen aktív vagy inaktív anyagokkal dolgozott.

Az ellenőrzött és/vagy felügyelt területet külön (jelzett) eszközökkel kell takarítani. A takarítást végzőnek minimum alapfokozatú sugárvédelmi képzettséggel kell rendelkeznie.

4. A munkavégzésre vonatkozó előírások

4.1. A biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők kezelésére, viselésére vonatkozó előírások

4.1.1. A személyi védőeszközök alkalmazása, az általános munkaruházat használatának rendje, a kiegészítő egyéni védőeszközök használatának elrendelési rendje

- A laboratóriumokban lehetőleg egyszer használatos eszközöket kell használni.
- A munkahelyet a felhasznált izotópok fajtájának, aktivitásának megfelelő sugárvédelmi célú munkaeszközzel, egyéni védőeszközzel, dekontamináló anyagokkal és sugárvédelmi mérőműszerrel kell ellátni. (Azaz védőruhát, gumikesztyűt, árnyékoló anyagokat, szennyezettség és dózismérőt biztosítani kell.)
- Ellenőrzött területen a radioaktív izotóppal kapcsolatos munkavégzés körén kívül eső tevékenységet: pl. inaktív munkát végezni, enni, inni, dohányozni, kozmetikai készítményeket használni, illetve a munkavégzéssel össze nem függő tárgyat bevinni tilos. A radioizotópos munkavégzéssel kapcsolatos inaktív anyagokkal történő munkát a felügyelt területen kell végezni.

4.1.2. Műszaki sugárvédelmi árnyékolások alkalmazása, elrendelésük feltételei

RRIT (BKV-KFK) esetében releváns. Sugárvédelmi árnyékolások megfelelő kialakításáért az adott munkafolyamatot végző személy a felelős az előzetes sugárvédelmi terv alapján. Az alkalmazást a SL alapján kell kialakítani és használni. Műszaki sugárvédelem sérülése esetén a munkát fel kell függeszteni mindaddig, amíg az SL-ben előírt feltételek újból nem teljesülnek. A módosítás követően az SL és az MSSZ ide vonatkozó részeit aktualizálni kell és be kell jelenteni a hatóságnak.

4.1.3. Az alkalmazott személyi dózismérők típusának megadása, kiolvasásuk, viselésük és tárolásuk rendje

- 10 db DMC-2000-S: Hp(10) - X, γ: >60 keV, 10 µSv – 10 Sv
- 4 db Siemens Thermo EPD MK2,5: Hp(10) , Hp(0,07) - X, γ: 15 keV-10 MeV, β 250 keV – 1,5 MeV átlagenergia, 0 µSv – 16 Sv

A doziméter viselésére és tárolására vonatkozó előírások:

- Munkaidő alatt, a munkaruha külső felületén szív tájékon, baloldalon kell az erre rendszeresített tártó tasakban viselni.
- Munkaidőn kívül, illetve a napi sugárveszélyes tevékenység befejezésével a hatósági személyi dózismérőt olyan helyen kell tárolni, ahol a természetes háttérsugárzáson felüli járulékos (nem a foglalkozás gyakorlása közben kapott) sugárzás nem éri. A hatósági személyi dózismérő kezelése vagy viselése során nem sérülhet meg és illetéktelen nem férhet hozzá.

A dozimétereket műszakon kívül a sugárvédelmi megbízottnak át kell adni, aki azok tárolásáról gondoskodik.

4.1.4. Az alkalmazott kézi vagy mobil műszerek típusai, alkalmazásuk elrendelése

A sugárvédelmi eszközök listája az 1. számú mellékletben látható.

Rendszeres műszeres mérés

A társaság szervezeti egységeinél havonta 1 alkalommal, műszeres ellenőrzést kell végezni, valamennyi vastagságmérő berendezés környezetében (figyelembe véve jelen szabályzat 3.2.3.2. pontjában foglaltakat). Az ellenőrzést csak érvényes hitelesítéssel rendelkező műszerrel lehet végrehajtani.

Az ellenőrzés eredményét jegyzőkönyvben kell rögzíteni a **6. számú melléklet** alapján, melyekről nyilvántartást kell vezetni.

Elfogadható mérési eredmény:

- ellenőrzött területen belül: **3. számú melléklet** szerinti határok alatt.

- legközelebbi kezelőhelyen: háttérsugárzás nagyságrendjében, ill. közelében.

Amennyiben a mért értékek meghaladják a dóziskorlátokat, akkor a berendezés működését azonnal meg kell szüntetni és a rendkívüli eseményekre vonatkozó eljárást kell alkalmazni.

Kizárólag hiteles műszerrel szabad a méréseket végezni. A sugárvédelmi célú mérőműszer(ek)t (sugárvédelmi dózismérő), 2 évente hitelesíttetni kell, melyről készült dokumentációról nyilvántartást kell vezetni.

4.2. Mindazon sugárvédelmi ismeretek, amelyeket a biztonságos munkavégzéshez helyileg ismerni kell

4.2.1. Be- és kilépés rendje a felügyelt és az ellenőrzött területre

Az egyetem határait és egyes belső objektumait elektronikus beléptető rendszer védi. A beléptető rendszer ajtózárakat, működtet az egyes belépési pontokon. A belépési pontok használatához elektronikus belépőkártya szükséges, amely igénylésének rendjét, használati szabályait az egyetemi szabályzat írja elő.

Az elektronikus beléptető rendszer végzi a be- és kilépési adatok rögzítését, az ellenőrzések kijelölését az őrszemélyzet számára, s tiltja a lejárt, vagy egyéb okból érvénytelen belépőkártyák használatát a belépési pontokon.

Készülék karbantartását végző szakszerviz csak felügyelet mellett tartózkodhat az ellenőrzött területeken.

4.2.2. Munkavégzési engedélyek, dózistervezés

A radioaktív anyaggal történő munkavégzés megkezdése előtt sugárvédelmi tervet kell az érintett szervezeti egység (RRIT) sugárvédelmi megbízott helyetteséhez benyújtani (lásd RRIT SL 3. melléklet), melyben el kell készíteni az adott munkafolyamatra vonatkozó dózisbecslést. A sugárvédelmi tervet a sugárvédelmi megbízott hagyja jóvá a várható dózisértékek alapján. Indokolt esetben - fokozott sugárterheléssel járó munkáknál (izotópok bontása; radioaktív hulladékok kezelése, csomagolása; nagy radioaktivitású anyagokkal végzett munka stb.) és/vagy

amennyiben a munkavégzéssel járó sugárterhelés meghaladhatja az évi effektív dózis meghaladja a 6 mSv értéket, vagy a szervekre, szövetekre vonatkozó éves egyenérték dózis a megfelelő korlát 0,3-szorosát - egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselni. Ezek ellenőrzését, dokumentálását az előzetesen kért és jóváhagyott engedély alapján a SVMB végzi.

4.2.3. Általános viselkedési és személyi higiéniai előírások

Az Egyetem által előírt, érvényes belső szabályzataiban foglalt viselkedési és személyi higiéniai előríások betartásával kell munkát végezni.

4.2.4. A biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok

A berendezések csak érvényes engedélyekkel és biztonságos üzemeltetési feltételek mellett üzemeltethetőek.

- Kijelölt védett helyen kell tartózkodni
- Általános védőeszközöket rendeltetésszerűen kell használni.
- Építészeti követelmények kialakítása, készülék megfelelő üzemletetése, időszakos ellenőrző mérések dózismérővel, kalibráció és szakszerviz által végzett ellenőrzés a minőség biztosítási program alapján.
- A munka végeztével gondoskodni kell a berendezés leállításáról (áramtalanítás, sugárforrás ablakzárának záródása).
- Építészeti követelmények kialakítását biztosítani kell, a készülék megfelelő üzemeltetésére vonatkozó állapotellenőrző méréseket 2 évente szakszervizzel el kell végeztetni (egyéb méréseket a minőségbiztosítási program alapján kell gyakorolni).
- A berendezés használatánál a gyártó cég által készített kezelési utasítás előírásait feltétlenül be kell tartani (helyszínen magyar nyelvű rövid leírást vagy használati utasítást kell biztosítani).
- A berendezések alkalmazási idejét a felettes hatóság állapítja meg, alkalmazási idő lejárta előtt gondoskodni kell az engedélyezett alkalmazás (engedély) meghosszabbításról.

- A személyzetnek biztosítani kell, hogy a berendezéseket illetéktelen személy ne kezelhesse, így azzal veszélyhelyzetet ne idézhessen elő.
- Sugárveszélyes munkaállomásokat jelzőtáblákkal kell ellátni.
- A munkahelyen ki kell tűzni a Sugárvédelmi Megbízott, valamint helyettesének nevét, elérhetőségét.
- A vezetőnek írásban kell a sugárvédelmi megbízottat kijelölni és a megbízott nevét a felettes hatóságnak és az intézmény vezetőjének írásban kell bejelentenie.
- Nagyobb javításkor vagy átalakítást követően a berendezés csak bizonylatolt sugárvédelmi mérés után vehető használatba (A mérés költségei a műszer üzembentartóját terhelik, felelős: SvSzv).
- A berendezést minden olyan, változást követően, amely a sugárnyaláb elnyelt dózisteljesítményét megnövelheti, vagy a sugárvédelmi rendszert megváltoztatja, az újbóli üzemszerű alkalmazás előtt sugárvédelmi méréseknek kell alávetni, ami az átalakítást végző feladata, és az erről szóló jegyzőkönyvet az engedélyesnek rendelkezésére bocsátja. (felelős: SvSzv). A változtatást követően, ha szükséges, akkor új sugárvédelmi előírásokat kell kidolgozni, illetve a tevékenységet újra kell engedélyeztetni (felelős: SvMb, SvSzv).
- A műszaki-sugárvédelmi leírásban és alaprajzban rögzített feltételektől eltérni, új készüléket telepíteni, a meglévőt áthelyezni vagy lecserélni csak a OAH engedélye alapján szabad.
- A vizsgálatokat úgy kell elvégezni, hogy a szükséges információ biztosítása mellett a személyzet és a környezet sugárterhelése az ésszerűen elérhető legalacsonyabb szinten maradjon.
- Rendszeres helyi sugárvédelmi oktatáson részt kell venni.

4.2.5. Az MSSZ megsértésének következményei

Az MSSZ megsértése súlyos vagy szándékos sugárterhelés okozás esetén azonnali munkavégzés alóli felmentéssel jár. Életet a munkatevékenység felfüggesztésével veszélyeztetni nem szabad. Gondatlanságból vagy önhibáján kívüli okok miatti MSSZ

megsértés nem jár munkavégzés alóli felmentéssel. A megsértés súlyosságát a Sugárvédelmi Megbízott határozza meg. Elrendeli a hibajavító tevékenységet továbbá az eset kivizsgálását indítványozza.

4.3.Zárt sugárforrások alkalmazására vonatkozó különleges szabályok

- Rádium program aktuális verziója lapján történő elektronikus adminisztráció.
- Zárt sugárforrással, röntgencsővel működő műszernél az érvényes sugárvédelmi előírásokat figyelembe vevő magyar nyelvű kezelési utasítás is szükséges.
- Nagyjavítást, átalakítást követően a berendezés csak bizonylatolt sugárvédelmi mérés után vehető használatba.
- A röntgenberendezést minden olyan változást követően, amely a sugárnyaláb elnyelt dózisteljesítményét megnövelheti, vagy a sugárvédelmi reteszrendszert, árnyékolást megváltoztatja, az újbóli üzemszerű alkalmazás előtt sugárvédelmi méréseknek kell alávetni, ami az átalakítást végző feladata, és az erről szóló jegyzőkönyvet az engedélyesnek rendelkezésére bocsátja.
- Amennyiben szükséges, új sugárvédelmi előírásokat kell kidolgozni, illetve a tevékenységet újra kell engedélyeztetni.
- Zárt sugárforrás magyar nyelvű műbizonylatát a sugárforrás végleges elhelyezéséig meg kell őrizni.
- A sugárforrást használat után a tárolójába vissza kell helyezni, melynek megtörténtéről sugárzásméréssel meg kell győződni.
- A használatból kivont zárt sugárforrást végleges tároló helyre kell szállítani. A sugárvédelmi megbízott jelentése és a dokumentumok átadása után az elszállíttatást a sugárvédelmi megbízott bonyolítja. A költségeket az engedélyes fedezi. Az elszállítást a hatóság felé jelenteni kell.
- Zárt radioaktív sugárforrás elvesztését vagy eltűnését haladéktalanul jelenteni kell a sugárvédelmi megbízottnak és az OAH-nak.

4.3.1. A zárt sugárforrások zártságvizsgálatának rendje

- A zárt sugárforrások zártságát 2 évente ellenőriztetnie kell az erre jogosulttal. A zártságvizsgálatról készült jegyzőkönyveket meg kell őrizni és az ellenőrzéskor a sugárvédelmi megbízottnak és/vagy hatóságnak be kell mutatni.
- A zártságvizsgálatot sugárvédelmi szakértő vagy a rendelet [1] 53. § (1) bekezdés 4. pontja szerinti engedéllyel rendelkező végezheti.

4.3.2. A sugárforrások tárolási, kezelési rendje, a tárolási hely leírása, jelölése, a tárolóeszközök (konténerek, trezorok, munkatartók) leírása, jelölése

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK])

Radiológia

A sugárforrások egyenkénti aktivitása tipikusan néhány száz kBq ill. MBq. Az alfa és béta források egyenkénti aktivitása is ebben a nagyságrendben van.
A fenti aktivitás tartományhoz tartozó sugárforrások tárolása a radiológián, 2 db (1 db fiókos, 1 db polcos) tároló trezorban történik.

B” szintű izotóplabor

A nagy aktivitású forrásokat, illetve az izotópos neutronforrásokat a „B”-labor izotóptárolójában tároljuk.
radioaktív hulladéktároló (R44)
izotóptároló (R43).
Az izotóptároló helyiségben a „B”-laborban felhasználandó radioaktív készítmények tárolása mellett a radiológiához tartozó neutron forrás tárolása és zárt gamma sugárforrások esetleges tárolása történik. Egyes csomagolt készítmények bontására is itt kerül sor.
Árnyékolt tárólótartó, trezor
3 db az izotóptárolóban

Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK])

A Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium az egyetem C épület II. emeletén helyezkedik el. A Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratóriumhoz tartozó alagsori laboratóriumban történik az 1. mellékletben látható ide vonatkozó berendezések tárolása.

Tiszta Világ Laboratórium (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK])

A laboratórium J108 sz. helyiségében történik az 1. mellékletben látható ide vonatkozó berendezések tárolása. A gázkromatográf készüléket rendszeresen használják, a sugárforrás a berendezésből nem kerül ki.

4.3.3. A sugárforrás kivételi vagy visszavételi rendje, nyilvántartása, jogosult munkakörök megnevezése

- A sugárforrásnak ki vagy visszavitelét csak a SvMb végezheti
- A sugárforrások az izotóptárolóba történő be- illetve kiszállításáról a társasági SvMb nyilvántartást vezet.

4.3.4. A sugárforrásra, a sugárforrástartóra vagy a tárolási helyre berendezésekre vonatkozó megengedett dózisteljesítmény-szintek

Radioaktív anyagokat használaton kívül elzárva a tároló helyen kell tartani. A tároló helyek külső felületén a környezeti dózisegyenérték teljesítmény a 20 µSv/h értéket nem haladhatja meg.

4.3.5. A használaton kívüli sugárforrások megfelelő kezelésére, adott esetben beleértve a használaton kívüli sugárforrás gyártónak, szállítónak, másik arra jogosult vállalkozásnak vagy radioaktívhulladék-tároló létesítménynek történő átadására vonatkozó előírások

- A lejárt szolgálati idejű, illetve a továbbiakban használni nem szándékozott sugárforrást hivatalos eljárás keretében el kell temettetni (az RHK Kft. püspökszilágyi RHFT telephelyén, a szükséges előírások betartásával) és a szükséges adminisztrációt el kell végezni.
- Temetésre vonatkozó szükséges adminisztráció menete;
    - 2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet 57. § (1) pontja értelmében bejelentési kötelezettségnek eleget kell tenni (OAH felé a zárt sugárforrással kapcsolatos változásról a tervezett művelet megkezdése előtt legalább 10 nappal bejelentést kell küldeni),
    - Kapcsolatfelvétel az RHK Kft.-vel, hulladék-adatlap kitöltése, érvényes zártságvizsgálati jegyzőkönyv csatolása,
    - Zárt sugárforrás kiszerelése (kiszerelési jegyzőkönyv készítése),
    - Átadás a szállítónak, melyről átadás-átvételi jegyzőkönyvet kell készíteni (másolat OAH felé történő megküldése),
    - a Rádium programon belüli adminisztráció elvégzése (és az adminisztráció után az OAH felé történő változásjelentés küldése).
- Az eltemetett sugárforrások eredeti műbizonylata, a hozzá tartozó kartonnal együtt kikerül az zárt sugárforrás nyilvántartó mappából, majd archiválásra kerülnek, a temetési jegyzőkönyv másolatával együtt. Eredeti dokumentumok megsemmisítése TILOS!

4.3.6. A hiányzó radioaktív vagy nukleáris anyag lehetséges helyének a felkutatására és felügyelet alá helyezésére vonatkozó intézkedési terv

A 490/2015 (XII.30.) 3.§ alapján az MTA EK SBL által kidolgozott útmutatóban foglaltakat veszi alapul, amennyiben radioaktív sugárforrás elveszne.

Sugárforrás elvesztésének, eltűnésének esetén az alábbi keresési eljárást célszerű foganatosítani:

Keresési eljárás:

- meg kell győződni róla, hogy valóban nincs meg a sugárforrás
- felső vezetők, munkatársak, telephelyi fegyveres biztonsági őrség, hatóságok értesítése
- kutatási terv készítése, kutató csoport összeállítása
- keresendő sugárforrás adatainak, előzményeinek összegyűjtése digitális archívumból (műbizonylat, fénykép, átadás-átvételi dokumentumok, izotóp nyilvántartók, stb. Ha a forrás ki lett adva hitelesítésre vagy kalibrálásra, akkor a hitelesítő vagy kalibráló szervezetnél kell érdeklődni, ha kölcsön lett adva, a kölcsönvevő személytől kell érdeklődni.
- közvetlen veszély vagy potenciális veszély mértékének meghatározása
- a keresendő forrás egyéb adatainak meghatározása pl. béta sugárzás jellemző energiái, várható dózisteljesítmények kiszámolása adott távolságból, lehetséges kockázatok meghatározása a keresés során
- a kereséshez szükséges mérőeszközök ellenőrzése (kalibrálás, tesztmérés)
- kikérdezni azon személyeket, akiknek belépési lehetőségük van a felügylet területre, és akik jellemzően használják a forrást, ill. aki utoljára látta fizikailag
- a forrásterület behatárolása, ahol feltételezhető, hogy a forrás lehet (pl. üzemen belül munkaterület, tároló, szemetes, udvar)
- háttérmérések elvégzése
- a terület felosztása, lehatárolása, a kijelölt területről való kilépésnél ellenőrző mérések végzése, esetleges kontamináció kimutatása.
- A területet célszerű parcellákra felosztani, ezeket térképen jelölni és az egyes szektorokat megszámozni, valamint kijelölni azokat a szektorokat, ahol feltételezhetően a legnagyobb valószínűséggel veszett el, ill. található meg a forrás (pl. ahol használták, tárolták a forrást, illetve szokásos szállítási útvonal közelében). A keresést ezen parcelláknál érdemes kezdeni.

4.4. A radioaktív hulladékok munkahelyi és üzemi gyűjtésének, kezelésének módja

4.4.1. A szilárd hulladékok, valamint folyadék- és gáztartalmú készítmények esetén a munkahelyi gyűjtőhelyek üzemeltetése, a telephelyen belüli anyagmozgatás módja, a központi gyűjtőhelyen történő tárolás rendje, a gyűjtőedények és tárolók jelölésének módja, a munkahelyi és központi üzemi gyűjtőhelyek üzemeltetésére megengedett hulladékmennyiségek és radiológiai korlátok, a hulladékok minősítésének módszere, a felszabadítás rendje

Radioaktív hulladékoknak kell tekinteni azokat az anyagokat, amelyeknél a radioaktív izotóp koncentrációja eléri vagy meghaladja a radioaktív hulladékokra megállapított koncentráció értéket, és az összaktivitásuk meghaladja a szabadszintű izotóp felhasználására engedélyezett mennyiséget, valamint további felhasználására igény nem merül fel. Az izotóplaboratóriumban keletkező radioaktív hulladékot kellő gondossággal, figyelemmel kell kezelni, a szabványnak [2] megfelelő módon kell gyűjteni és gondoskodni kell a hulladék lebomlásig, illetve elszállításig történő tárolásáról. A szilárd radioaktív hulladékokat lábpedállal nyitható, műanyagzsákkal bélelt edényben kell gyűjteni. A szilárd hulladékot ezt követően zsákokba kell gyűjteni és a zsák felületén fel kell jegyezni a zsákba helyezett anyagok közelítő mennyiségét és aktivitását. A zsákok közvetlenül, vagy 200 l-es hordókba helyezve kerülnek átadásra és elszállításra.

4.4.2. A folyékony hulladékok esetén a hulladékká minősítés folyamata, a folyékonyhulladék-gyűjtők üzemeltetése, a telephelyen belüli anyagmozgatás/továbbítás módja és a központi gyűjtőhelyen történő tárolás rendje, a gyűjtőtartályok és tárolóik jelölésének módja, a munkahelyi és központi üzemi gyűjtőtartályok üzemeltetésére megengedett hulladékmennyiségek és radiológiai korlátok, a hulladékok minősítésének módszere, a felszabadítás és kibocsátás rendje

A folyékony radioaktív hulladékok gyűjtésére törésmentes edényt kell használni. Állandó tartózkodásra szolgáló munkahelyen a hulladékgyűjtő edények felületén a dózisegyenérték teljesítmény értéke nem haladhatja meg a 20 μSv/h értéket.

Ha a rövid felezési idejű radionuklidok koncentrációja meghaladja a mentességi szintet, azok határérték alatti értékre való lebomlásáig tároljuk. Ezután újabb mintavétel és elemzés után, ha megfelel, a közcsatornába bocsátható.

Hosszabb felezési idejű radionuklidok esetén a hígítás (esetleg az elszállítás) lehet megoldás a megfelelő kibocsátási határértékek betartása mellett. Kibocsátás előtt a hígított szennyvíz radiológiai szennyezettségét újból ellenőrizni kell. A kibocsátási feltételeket a mindenkor érvényben lévő rendelet tartalmazza.

Az izotóplaboratóriumokban keletkezett nagy radionuklid koncentrációjú szennyvizeket külön kell gyűjteni, majd semlegesítés után a radionuklid koncentráció és egyéb oldott vagy szuszpendált szennyező anyagok mennyiségét is feltüntető kísérő lappal együtt a sugárvédelmi megbízottnak át kell adni, aki a Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék „B"-szintű izotóplaboratóriumában kialakított ideiglenes hulladéktárolóba helyezi és az elszállításig tárolja. A keletkező szerves radioaktív hulladékokat fém kamrákba töltött kalcinált diatomaföldbe kell felitatni.

4.4.3. A hulladékok további kezelése, feldolgozása, kondicionálásának esetén az alkalmazott technológiai berendezések megnevezése és jóváhagyási engedély, a berendezések sugárvédelmi üzemi korlátai (hulladékmennyiség, radiológiai korlátok) a feldolgozás után létrejövő radioaktív hulladék jellemzői,

Radioaktív hulladék kondícionálását csak az RHK technológusával előre egyeztetett módon, az ő általa javasolt módszerrel végezhető. A keletkező hulladékok mennyisége és jellege miatt saját, hulladákok formálását szolgáló technológia kidolgozása és alkalmazása nem indokolt.

4.4.4. A radioaktív hulladékok nyomkövetésének szabályozása a külső hulladékkezelő szervezet részére történő átadásig, a hulladékok átadásának rendje az egyes belső szervezetek között, valamint a külső szervezetek felé

A radioaktív hulladékokat a megfelelő adatok kíséretében (aktivitás, kémiai összetétel stb.) a sugárvédelmi megbízottnak kell átadni, aki gondoskodik az

ideiglenes tárolásról, majd a sugárvédelmi megbízottal együttműködve az elszállíttatásról.

4.5. A biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők karbantartására, hitelesítésére vonatkozó előírások

4.5.1. Az alkalmazott személyi dózismérők kiértékelésének módja és gyakorisága, a mérési eredmények kezelése, valamint – amennyiben a kiolvasást vagy kiértékelést külső szervezet végzi – a szervezet megnevezése, továbbá a személyi dózismérők karbantartásának és hitelesítésének rendje

Indokolt esetben - fokozott sugárterheléssel járó munkáknál (izotópok bontása; radioaktív hulladékok kezelése, csomagolása; nagy radioaktivitású anyagokkal végzett munka stb.) és/vagy amennyiben a munkavégzéssel járó sugárterhelés meghaladhatja az évi effektív dózis meghaladja a 6 mSv értéket, vagy a szervekre, szövetekre vonatkozó éves egyenérték dózis a megfelelő korlát 0,3-szorosát - egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselni (tip. DMC-2000-S v. Siemens Thermo EPD). Ezek ellenőrzését, dokumentálását az előzetesen kért és jóváhagyott engedély alapján a SVMB végzi.

A radioaktív anyaggal történő munkavégzést követően a dolgozók testfelületének ellenőrzését felületi szennyezettség mérővel el kell végezni. Szennyezettség esetén haladéktalanul értesíteni kell a sugárvédelmi megbízottat és az esetet nyilvántartásba kell venni.

A Pannon Egyetem minden „A” csoportba tartozó dolgozója központi hatósági személyi dozimetriai ellenőrzés alatt kell, hogy álljon. A TLD dozimeterek cseréje 2 havonta történik. A sugárveszélyes tevékenység befejezésével a dózismérőt olyan helyen kell tárolni, ahol járulékos sugárzás a természetes háttérsugárzáson felül nem érheti.

Az „A” csoportba tartozó dolgozóknak egyéni önleolvasó dózismérőt is célszerű viselni fokozott sugárterheléssel járó munkáknál, az indokoltságot a sugárvédelmi terv elbírálásánál állapítja meg a sugárvédelmi megbízott és a megbízott helyettese.

A Pannon Egyetem „B” csoportba tartozó munkavállalója esetében az adott mérési műveletek során elektronikus egyéni önleolvasó dózismérőt kell viselni amennyiben a feladat jellege indokolja. Jelenleg a Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium röntgensugaras fluoreszcens hordozható analizátorának használatakor van erre szükség. Az adott egységhez tartozó sugárvédelmi megbízott a mért értékeket a munka elvégzését követően rögzíti.

4.5.2. Az alkalmazott kézi vagy mobil műszerek, mérőeszközök karbantartására, kalibrálására és hitelesítésére vonatkozó szabályok

A Sugárvédelmi Szervezet által használatos sugárvédelmi mérőműszerek (lásd jelen szabályzat 2. számú mellékletében) hitelesítését, 2 évente a Budapest Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztálya végzi. A műszerek karbantartását a műszer gyártója (vagy magyarországi képviselője) látja el.

4.5.3. A telepített sugárvédelmi monitorozó rendszerek bemutatása, méréstartományuk, riasztási szintjük, a rendszer figyelemmel kísérésére vonatkozó előírások, a mérőeszközök karbantartására, kalibrálására és hitelesítésére vonatkozó szabályok

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]) , „B” szintű izotóplabor

Az ellenőrzött bejárat előterében egy szennyezettség ellenőrző műszer végzi a személyek és anyagok forgalmának radiológiai ellenőrzését, melynek hitelesítését 2 évente a Budapest Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztálya végzi. A műszerek karbantartását a műszer gyártója (vagy magyarországi képviselője) látja el.

4.5.4. A kibocsátás-ellenőrző rendszer üzemeltetésére vonatkozó eljárások ismertetése

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]), „B" szintű izotóplabor

A Radiokémiai és Radiológiai Intézeti Tanszék „B" izotóplaboratórium mosogatóiból kiöntőiből szennyvíz az alagsorban lévő gyűjtőtartályokba kerül, melyekből azok feltelése esetén mintavétel történik. A megvett minták ezután radioanalitikai vizsgálatnak vetik alá annak radionuklid aktivitáskoncentrációjának meghatározása céljából. A mentességi szint alatti koncentrációnál a szennyvíz a csatornába bocsátható.

4.5.5. A kiemelt létesítmények esetén a környezet-ellenőrző rendszer üzemeltetésére vonatkozó eljárások ismertetése

Az Egyetem nem kiemelt létesítmény

4.6. A sugárvédelmi minőségbiztosítási programban előírt feladatok, beleértve az ionizáló sugárzást létrehozó berendezéseken végzendő ellenőrzéseket és méréseket, végrehajtásának módját és gyakoriságát

4.6.1. A sugárvédelmi minőségbiztosítási folyamatok azonosítása

Sugárvédelmi program része	Feladatok	Feladatok elvégzésének módja	Gyakoriság
Ellenőrzés	Berendezés napi ellenőrzése	Az adott berendezést kezelő, munkájának megkezdése előtt ellenőrzi a készülék működőképességét, használhatóságát és épségét (jelen szabályzat 4.1. pontját figyelembe véve), amennyiben ez nem teljesül jelzi a SvMb-nak a hibát és értesítik a szakszervizt.	Naponta, műszakonként
	Berendezések rendszeres karbantartása	Karbantartási szerződés a gyártóval, rendszeres karbantartás és ellenőrzés évente a Sugárvédelmi Szervezet által.	Berendezésnek megfelelően az adott műszaki specifikáció alapján, az időszakos karbantartás idejét a

			szakszerviz határozza meg.
	Rendszeres sugárbiztonsági ellenőrzés	Jelen szabályzat 3.1.4 pontja szerint.	Minden berendezésen, évente 2 alkalommal.
	Sugárvédelmi ellenőrzés	Sugárvédelmi Szervezet bejelentés nélküli ellenőrzése, amely kiterjed a teljes sugárvédelmi rendszerre beleértve a védelmi eszköz használatra és a biztonságos üzemeltetésre is.	Szúrópróba szerűen vagy rendellenes üzemeltetés gyanúja esetén.
Sugárvédelmi mérések	Munkavállalókra vonatkozó és lakosságra vonatkozó sugárterhelések ellenőrzése	Budapest Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztálya által hitelesített dózisteljesítmény mérővel elvégzett mérések a védett helyeken, ahol ésszerűen előfordulhat nagyobb dózisteljesítmény (releváns mérési pontokon).	Minden berendezés esetében havonta 1 alkalommal.
Oktatás	Munkavállalók oktatása, sugárvédelmi kötelezettségek felsorolása, dozimetriai adatokról szóló tájékoztató.	Helyi sugárvédelmi szóbeli oktatás, számonkérés nincs, oktatási névsor listát kell vezetni, amelyet a SvMb őrzi meg. Oktatási nyilvántartás vezetése. Kötelező alapfokú/bővített fokozatú sugárvédelmi oktatások 5 évente.	Évente 1 alkalommal.
Orvosi alkalmassági vizsgálat	Érvényes orvosi alkalmassági megléte.	Foglalkozásegészségügyi szolgálat által végzett egészségügyi vizsgálat.	Évente egyszer, vagy sugárbetegség gyanúja esetén azonnal.

4.6.2. A berendezések beszerzése, átvételi vizsgálatok

Beszerzés: sugárveszélyes berendezés beszerzése kizárólag a sugárvédelmi megbízott engedélyével történhet.

Egy adott berendezést csak forgalomba hozatali engedéllyel és érvényes üzemeltetési engedéllyel szabad üzembe helyezni. Az engedélyezett berendezések listája az OAH weboldalán található.

4.6.3. A berendezések időszakos, független szervezetek által végzett teljes állapotfelmérésének (állapotvizsgálat) rendje

Vizsgálat, ellenőrzés, felülvizsgálat	Vonatkozó rendeletek/szabvány	Vizsgálatok és vizsgálatot végző szerveztek	Dokumentáció
Általános védőeszközök ellenőrzése	Egyetemi szabályzatban rögzítetten	havonta SvMb. vagy kijelölt személy által	jegyzőkönyv vagy helyi adminisztrációs mód
Sugárvédelmi mérés és időszakos felülvizsgálat	2/2022. (IV.29.) OAH rendelet	Ellenőrző sugárvédelmi mérések, a megbízott Sugárvédelmi Szakértő által (legalább évente egyszer).	szakvélemény, jegyzőkönyvek

4.6.4. A berendezések rendszeres (napi, heti, havi, évi) minőségellenőrzési vizsgálatának rendje, módszerei, gyakorisága

Jelen szabályzat 4.6.1. és 4.6.3. pontjában részletezettek szerint.

4.6.5. A biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők rendszeres (napi, heti, havi, évi) minőségellenőrzési vizsgálatának rendje, módszerei, gyakorisága

Jelen szabályzat 4.6.1. pontjában részletezettek szerint.

4.6.6. Az orvosi és ipari radiológiai munkahelyek esetében a sugárveszélyes munkahely kialakítására vonatkozó szabványok teljesülésének ellenőrzését célzó sugárvédelmi ellenőrzési és mérési program leírása

Jelen szabályzat 4.6.1. pontjában részletezettek szerint.

5. Nyilvántartások és jelentések kezelése

5.1. A sugárvédelemmel kapcsolatos nyilvántartások vezetési és a bizonylatok megőrzési rendje, a hatóságok részére történő bejelentési kötelezettség teljesítésének rendje

5.1.1. A vezetett nyilvántartások ismertetése (személyi dózismérések, képzések, orvosi vizsgálatok, sugárvédelmi ellenőrzések és értékelések, sugárforrások és hulladékok nyilvántartása)

Helyi nyilvántartást kell vezetni az alábbi adatokról:

Nyilvántartás tárgya	Nyilvántartás kezelésért felelős

munkavállalók szakmai képzettségét és sugárvédelmi képzettségét igazoló bizonyítványok	Sugárvédelmi Megbízott,
munkavállalók oktatása	Sugárvédelmi Megbízott,
orvosi alkalmassági vizsgálatok	Sugárvédelmi Megbízott,
készülékek karbantartása/minőség biztosítása (ha erre a feladatra nem jelölnek ki más személyt) de a dokumentációból másolatot kell megőrizni, karbantartási jegyzőkönyvek, műszaki igazolások (Budapest Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztálya által kiadott hitelesítés/kalibrációs jegyzőkönyvek)	Sugárvédelmi Megbízott,
berendezések adatai	Sugárvédelmi Megbízott,
hatósági engedélyek	Sugárvédelmi Megbízott,
radioaktív anyagok leltározása, jelen szabályzat 5.1.3. alpontja szerint	Sugárvédelmi Megbízott,
külső munkavállalók és oktatásuk	Sugárvédelmi Megbízott,
sugárvédelmi mérések jegyzőkönyvei	Sugárvédelmi Megbízott,
rendkívüli események kivizsgálásáról szóló jegyzőkönyvek, jelentések	Sugárvédelmi Megbízott,
építészeti sugárvédelmi feltételekre vonatkozó információk vagy tervek	Sugárvédelmi Megbízott,

5.1.2. Nyilvántartások kezelésének rendje

A nyilvántartásokat a Sugárvédelmi Szabályzat alapján az 5.1.1. pontban megadott felelősök kezelik. A változásokról a Sugárvédelmi Megbízott ad tájékoztatást.

5.1.3. A nukleáris biztonsági hatóság részére történő rendszeres adatszolgáltatások rendje (gyakoriság, információközlés módja, tartalma, felelőse, határideje)

A munkahelyi sugárvédelmi megbízott feladata az izotóplaboratórium működésével kapcsolatos dokumentációk, bizonylatok összegyűjtése, azok biztonságos tárolása és a hatóságok részére történő bejelentési kötelezettségek teljesítése.

A Pannon Egyetem tulajdonába került radioaktív anyagokat a központi nyilvántartásnak jelenteni kell, az aktuális rendeletben előírt adatok megadásával. A

tulajdonban, illetve birtokban lévő radioaktív anyagokról helyi nyilvántartást is kell vezetni. Ennek tartalmazni kell a radioaktív anyag engedélyezett maximális készletét, aktuális készletét, fajtáját, aktivitását, rendeltetését, tárolási helyét, alkalmazás (felhasználás) módját.

Elkülönített nyilvántartást kell vezetni a zárt sugárforrásokról, a nyitott sugárforrásokról és a radioaktív hulladékokról. Haladéktalanul be kell jegyezni a radioaktív anyag minden készletváltozását, felhasználását, alkalmazását (ennek szüneteltetését), mentességi szint alá történő lebomlását, teljes felhasználását, hulladékká minősítését. Zárt sugárforrások esetén az alkalmazás célját, időpontját, helyét. Tartalmazni kell a nyilvántartásra kötelezett személy, illetve a sugárvédelmi megbízott nevét is.

Radioaktív hulladékok esetén a helyi nyilvántartásnak tartalmazni kell a tulajdonos/birtokos nevét, címét, a radioaktív hulladék osztályát, az osztályba sorolás alapját (rövid-hosszú felezési idejű, mentességi szintek alapján kis-közepes aktivitású), tárolás jellegét, hulladékformát, csomagolást, mennyiségét, a radionuklid fajtáját, aktivitását (ehhez tartozó időpontot), aktivitás meghatározás módját, hulladékká minősítés dátumát, jegyzőkönyv számát, minősítést végző nevét, címét.

A radioaktív anyagokat évente leltározni kell.

5.1.4. A nukleáris biztonsági hatóság részére történő eseti bejelentések rendje (kiváltó feltételek, információközlés módja, tartalma, felelőse, határideje)

A Pannon Egyetem Sugárvédelmi Megbízott bejelenti az OAH-hoz (az ATDR rendszeren keresztül):

- A radioaktív anyag és ionizáló sugárzást kibocsátó berendezés esetén:
    - alkalmazására irányuló engedélyezett tevékenység megkezdését, legalább 30 nappal a tervezett tevékenység megkezdését megelőzően,
    - alkalmazásának vagy üzemeltetésének megszüntetését, legkésőbb a megszüntetést követő 8 napon belül,
    - tulajdonjoga megszerzését vagy tulajdonjoga megszerzésére irányuló szerződéskötést vagy megrendelést, valamint a tulajdonos névváltozását 8 napon belül, ionizáló sugárzást létrehozó berendezés esetén a 2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet, 11. melléklet szerinti berendezés adatlap megküldésével,
    - tulajdonjoga vagy használata bármilyen jogcímen történő átengedését 8 napon belül,
- A jelen engedélyezett MSSZ 1. számú mellékletében meghatározott adatok megváltoztatását legkésőbb 15 nappal a változást követően.
- A Sugárvédelmi Megbízott, a változást követő 15 napon belül adatot köteles szolgáltatni a Hivatal részére nevének, címének, valamint a nyilvántartásra kötelezett személyének megváltozásáról.
- A Sugárvédelmi Megbízott, a nyilvántartott sugárforrások készletében beálló minden változásról köteles a Hivatalnak 15 napon belül adatot szolgáltatni, a központi nyilvántartás által támogatott elektronikus formában.
- A Sugárvédelmi Megbízott, haladéktalanul adatot köteles szolgáltatni a Hivatal részére a radioaktív anyagok leltározásakor mutatkozó bármely hiány vagy többlet esetén.

6. Üzemzavari és rendkívüli események kezelése

6.1. A normál üzemi folyamatok körébe nem tartozó üzemzavari – de nem rendkívüli – események kezelése

6.1.1. A normál üzemi folyamatok körébe nem tartozó üzemzavari vagy jelentésköteles – de nem rendkívüli – események köre és kivizsgálásuk rendje

Üzemzavari események különösen:

a) a radioaktív sugárforrást tartalmazó készülék üzemeltetési dokumentációtól eltérő üzemeltetése (kivéve, ha az előre tervezetten, az MSSZ-ben szabályozott módon történik),

b) a radioaktív sugárforrást tartalmazó készülék meghibásodása,

c) a sugárforrás jogosulatlan üzemeltetése,

Az üzemzavari esemény kivizsgálásáért a szerződött sugárvédelmi szakértő a felelős, a meghozott intézkedések elrendeléséért a társaság ügyvezetője a felelős, az esemény kivizsgálásának dokumentálását a sugárvédelmi megbízott végzi és tart nyilván, a bejelentés formáját az OAH által megkért formában teszi meg. A dolgozók oktatását a javító intézkedésekről a sugárvédelmi sugárvédelmi megbízott végzi, melyről oktatási jelenléti ívet készít és tart nyilván.

6.1.2. Üzemzavarok bekövetkezése esetén életbe lépő szervezeti intézkedések

Üzemzavar esetén a Sugárvédelmi Megbízott javaslatot tesz a vezető számára az üzemzavar elhárítására.

6.1.3. A foglalkozási dózismegszorítás túllépése esetén alkalmazott intézkedések

A rögzített dózismegszorítás értékének túllépése esetén sugárvédelmi megbízott értesítése (berendezés kikapcsolása, elzárása) és az esemény kivizsgálása.

Munkahelyi kivizsgálást kell végezni és javító intézkedéseket kell tenni az eset megismétlődésének elkerülése érdekben. Például: Munkaidő korlátozás, oktatás.

A kivizsgálás dokumentálásáért a sugárvédelmi megbízott a felelős.

6.1.4. Nem tervezett kibocsátások kezelése

Az Egyetem által birtokolt, és a jövőben birtokolni kívánt radioaktív anyagok mennyiségének alacsony mivolta miatt határérték feletti nem tervezett kibocsátás nem lehetséges.

6.2.A rendkívüli események kezelésének rendje

6.2.1. A rendkívüli esemény kezelésének terve, mely minimális tartalma

6.2.1.1. A rendkívüli események körének meghatározása

- minden olyan esemény, beleértve a tűzeseteket, emberi hibákat, fizikai védelmi eseményeket, berendezések meghibásodását és egyéb üzemzavarokat is, amelynek eredményeként:
    - sugárforrás és munkatartója megsérül és/vagy hiba jelentkezik,
    - az üzemeltetési feltételek és korlátok sérültek.

Dóziskorlát túllépés	Abban az esetben hogyha ez bekövetkezik akkor az esetet ki kell vizsgálni, hatóságot tájékoztatni kell, felelős a sugárvédelmi megbízott. Figyelembe véve az alkalmazott technológiákat ez a munkahelyeken nagyon kis valószínűséggel előforduló esemény
Dózismegszorítás túllépése	Figyelembe véve az alkalmazott technológiákat ez a munkahelyeken nagyon kis valószínűséggel előforduló esemény.
Lakossági dóziskorlát túllépése	Lakossági dóziskorlát (1 mSv) estében méréssekkel ki kell vizsgálni az esetet, jegyzőkönyvben kell rögzíteni az adatokat, Javító intézkedéseket kell tenni. Az esetről tájékoztatni kell az illetékes hatóságot. (a társaság munkahelyein a lakossági dóziskorlát túllépésének valószínűsége meglehetősen alacsony)
Készülék tartós üzemen kívüli helyezése és készülék cseréje.	Be kell jelenteni az OAH-nak és fel kell függeszteni a munkavégzést.

Sugárbaleset esetén	Figyelembe véve az alkalmazott technológiákat ez a munkahelyeken nem előforduló esemény.
Bűncselekmény, árnyékolásrongálás,	Tevékenység felfüggesztése a biztonságos üzemeltetési feltételek visszaállításáig, BRFK bejelentés.

Lehetséges helyszínek, előfordulások:

Az alkalmazott berendezések körüli térrész (lásd 2. számú melléklet).

Bekövetkezés lehetősége:

- tűz, robbanás, mechanikai hatás, elemi csapás következtében váratlanul a sugárforrás és a berendezések huzamos hőterhelése vagy feltűnő mechanikai sérülése.

6.2.1.2. Rendkívüli esemény bekövetkezése esetén életbe lépő szervezeti intézkedések, amennyiben van külön baleset-elhárítási szervezet, annak felépítése, feladatai, riasztása,

Az Egyetem munkahelyein történő mindennemű rendkívüli sugárvédelmi eseményről először a közvetlen környezetben tartózkodókat kell értesíteni, ezt követően sugárvédelmi felügyeletet ellátó személyt (sugárvédelmi megbízott és/vagy helyettese).

A telefonon, vagy más formában történő riasztás esetén visszahívással, ellenőrzéssel meg kell győződni a riasztás valódiságáról. A külső riasztásról a szakmailag kompetens személy dönt. (sugárvédelmi megbízott). Amennyiben nem érhető el ez a személy a területen dolgozó munkavállalók értesíthetik a külső hatóságokat.

Az ionizáló sugárzás alkalmazásával összefüggésben esetlegesen előálló rendkívüli események (lásd jelen szabályzat 6.2.1.1. pontjában) elhárításának, kezelésének intézkedési lehetőségeinek, illetve kötelezettségeinek rendjét a **Balesetelhárítási - és intézkedési tervek (BEIT)** tartalmazzák. Az adott szervezeti egységekre vonatkozó BEIT-ek a **3. számú mellékle**tben láthatóak. A BEIT-ek 1-1 példányát a helyszínen minden érintett által elérhetővé kell tenni. A BEIT-ek tartalmát oktatni kell évente egy alkalommal minden érintett dolgozónak.

<u>Dokumentáció:</u>

A baleseti dokumentációt, ha azt a hatóság külön nem határozza meg, az elhárítást követően jelentés formában kell összesíteni. A jelentést a sugárvédelmi megbízott vagy az általa delegált sugárvédelmi megbízott helyettes állítja össze. Az társaság irattárban meg kell őrizni a társasági dokumentációs szabályzás alapján és a Sugárvédelmi Szervezetnél (a Szervezet legalább 10 évig őrzi a dokumentációkat.)

6.2.1.3. Nem tervezett sugárterheléssel járó események kezelése

A nem tervezett sugárterheléssel járó eseményt az adott üzletági SvMb jelenti a Sugárvédelmi Szervezet vezetőjének. A szervezet kivizsgálja és az eset súlyosságától függően dönt a további intézkedésekről.

6.2.1.3.1. **A foglalkozási dóziskorlát túllépése esetén végrehajtandó intézkedések**

Lásd jelen szabályozás 6.2.1.1. fejezetében lévő táblázatban.

6.2.1.3.2. A lakossági dózismegszorítás vagy dóziskorlát túllépése esetén végrehajtandó intézkedések

Lásd jelen szabályozás 6.2.1.1. fejezetében lévő táblázatban.

6.2.1.3.3. Radionuklidok felvétele (belégzése, lenyelése, sérült bőrfelület szennyeződése) esetén végrehajtandó intézkedések

A helyszín és a bekövetkezett esemény feltérképezését követően a 3. számú mellékletben lévő BEIT szerint kell eljárni!

6.2.1.3.4. Sérülések kezelése, ahol a seb radioaktív anyaggal szennyeződött

A helyszín és a bekövetkezett esemény feltérképezését követően a 3. számú mellékletben lévő BEIT szerint kell eljárni!

6.2.1.3.5. A sugársérültek vagy arra gyanús személyek helyszínen történő egészségügyi ellátása

A sugársérültet vagy sugársérült gyanújával diagnosztizált sérültet a helyszínen alapellátásban kell részesíteni (légutak biztosítása, keringésének fenntartása, vérzés csillapítása, életfunkciók fenntartása), majd az alábbi helyszínre kell szállítani. Az esetet jelenteni kell az illetékes szervnél;

6.2.1.4. Az üzemeltetési feltételeket és korlátokat túllépő felületi szennyezettség, vagy levegő aktivitás-koncentráció észlelése esetén végrehajtandó intézkedések, a sugárzási viszonyok ellenőrzésének és értékelésének rendje

A helyszín és a bekövetkezett esemény feltérképezését követően a 8. számú mellékletben lévő BEIT szerint kell eljárni!

6.2.1.5. Zárt sugárforrás zártságának megszűnése vagy sugárforrások sérülése esetén végrehajtandó intézkedések

A helyszín és a bekövetkezett esemény feltérképezését követően a 8. számú mellékletben lévő BEIT szerint kell eljárni!

6.2.1.6. A sugárforrás elvesztése vagy jogosulatlan használata esetén végrehajtandó intézkedések

A helyszín és a bekövetkezett esemény feltérképezését követően a 8. számú mellékletben lévő BEIT
szerint kell eljárni! Valamint a jelen szabályzat 4.3.6. alpontjában lévők figyelembe vétele.

6.2.1.7. A radioaktív sugárforrások vagy ionizáló sugárzást létrehozó berendezések biztonságos kezelését szolgáló rendszerek károsodása esetén végrehajtandó teendők

Lásd jelen szabályozás 6.2.1.1. fejezetében lévő táblázatban.

6.2.1.8. Radioaktív izotópok nem engedélyezett vagy határértéket túllépő környezetbe kerülése esetén végrehajtandó intézkedések

A helyszín és a bekövetkezett esemény feltérképezését követően a 8. számú mellékletben lévő BEIT
szerint kell eljárni! Valamint a jelen szabályzat 4.3.6. alpontjában lévők figyelembe vétele.

6.2.1.9. A képzések és gyakorlatok rendje a rendkívüli események kezelésére való felkészülés céljából

Az oktatást a sugárvédelmi szervezet vezetője, adott intézeti sugárvédelmi megbízott vagy megbízott szakértő végzi. Az oktatás tematikája ki kell terjedjen a sugárvédelmi szabályzatokban (MSSZ, SL) foglaltakra, valamint az aktuális változások vagy eseményekkel kapcsolatos sugárvédelmi vonatkozású utasításokra, tájékoztatásokra.

Az oktatásnak tartalmaznia kell gyakorlati bemutatót és példákat baleseti szituációra, rendkívüli események kezelésére (BEIT-ek).

7. Sugárvédelmi szempontból illetékes személyek és szervezetek elérhetősége

7.1. Az MSSZ-hez mellékelni kell a sugárvédelmi szempontból illetékes személyek és szervezetek elérhetőségét:

7.1.1. A sugárvédelmi megbízott neve, elérhetősége (telefon, e-mail, helyiség, cím), munkaköri beosztása,

Neve: Dr. Csordás Anita

Mobiltelefonszáma: +36305856140

E-mail címe: csordas.anita@mk.uni-pannon.hu

Cím: 8200 Veszprém, Egyetem utca 10. N épület R26-os szoba

Munkaköri beosztása: egyetemi docens

Szakmai végzettsége: okl. környezetmérnök

Sugárvédelmi képzettsége (bizonyítvány száma): átfogó fokozatú sugárvédelmi ismeretek (Á-64/2020, Somos Alapítvány)

7.1.2. A sugárvédelmi megbízott helyettes neve, elérhetősége (telefon, e-mail, helyiség), munkaköri beosztása,

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [RRIT_BKV-KFK]):

Neve: Dr. Tóth-Bodrogi Edit

Mobiltelefonszáma: +36203261585

E-mail címe: toth-bodrogi.edit@mk.uni-pannon.hu

Cím:. 8200 Veszprém, Egyetem utca 10. N épület R25-ös szoba

Munkaköri beosztása: egyetemi docens

Szakmai végzettsége: okl. környezetmérnök

Sugárvédelmi képzettsége (bizonyítvány száma): átfogó fokozatú sugárvédelmi ismeretek (ÁT-24/2024 Somos Alapítvány)

Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék (Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [RRIT_BKV-KFK]):

Neve: Dr. Kovács Tibor

Mobiltelefonszáma: +36-20/335-5303

E-mail címe: kovacs.tibor@mk.uni-pannon.hu

Cím: 8200 Veszprém, Egyetem utca 10. N épület R 10-es szoba

Munkaköri beosztása: egyetemi docens

Szakmai végzettsége: okleveles vegyészmérnök

Sugárvédelmi képzettsége (bizonyítvány száma): átfogó fokozatú sugárvédelmi ismeretek (SOMOS-ÁT-5/2023)

Anyagmérnöki Intézeti Tanszék (Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ [AIT_MT-KFK]):

Neve: Dr. Kovács András

Mobiltelefonszáma: +36306176884

E-mail címe: kovacs.andras@mk.uni-pannon.hu

Cím: 8200 Veszprém, Egyetem utca 10. C épület 335-ös iroda

Munkaköri beosztása: adjunktus

Szakmai végzettsége: okl. anyagmérnök

Sugárvédelmi képzettsége (bizonyítvány száma): bővített fokozatú sugárvédelmi ismeretek (RTTSZ-B 26/2021)

(Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ [BKV-KFK]):

Neve: Dr. Meiczinger Mónika

Mobiltelefonszáma: +3630/2461002

E-mail címe: meiczinger.monika@mk.uni-pannon.hu

Cím: 8200 Veszprém, Egyetem utca 10. C épület 436-os iroda

Munkaköri beosztása: tudományos főmunkatárs

Szakmai végzettsége: okl. vegyészmérnök

Sugárvédelmi képzettsége (bizonyítvány száma): bővített fokozatú sugárvédelmi ismeretek (RTTSZ-B 27/2021)

7.1.3. A foglalkozás-egészségügyi szolgáltató elérhetősége (telefon, cím)

A megbízott foglalkozás-egészségügyi szolgálat neve és címe:

FOURMED Egészségügyi Szolgáltató Kft.,

8200 Veszprém, Egyetem u. 5.

Tel.: +3688/624107

A sugáregészségügyi vizsgálatokra a sugárveszélyes munkahelyen dolgozók esetében évente sort kell keríteni.

7.1.4. A dozimetriai szolgáltató elérhetősége (telefon, cím)

NNGYK Országos Személyi Dozimetriai Szolgálat

Cím: 1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6.

Postai cím: 1437 Budapest, Pf. 777

Telefon: (06-1)-896-0119

7.1.5. A sugárvédelmi szakértő(k) neve, elérhetősége (telefon, e-mail, cím)

Neve: Bátor Gergő (SVR-HA12835)

Mobiltelefonszáma: +36704167334

E-mail címe: bator.gergo@hotmail.com

Cím: 8442 Hárskút, Kinizsi Pál utca 17.

7.1.6. Rendkívüli esemény esetén értesítendő hatóságok elérhetősége (telefon, e-mail, cím)

Rendkívüli események bekövetkezése esetén az Országos Atomenergia Hivatalt mindenképpen értesíteni kell, a hivatal elérhetőségei:

Országos Atomenergia Hivatal

Ügyeleti telefon: 06-20-547-5656
Központi telefon: 06-1-436-4800
Fax: 06-1-436-4843
E-mail: haea@haea.gov.hu
Cím: 1036 Budapest, Fényes Adolf utca 4.
Postai cím: 1539 Budapest, PF. 676.

Az OAH mellett a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságoknak is bejelentést kell tenni. A laboratóriumban történt rendkívüli esemény bekövetkeztekor a Veszprém Megyei Kormányhivatalát kell értesíteni, ennek elérhetősége:

Veszprém Megyei Kormányhivatal Veszprémi Járási Hivatala

Telefon: (88) 550-507, (88) 550-508

E-mail: veszprem.jaras@veszprem.gov.hu

Cím: 8200 Veszprém, Mindszenty József utca 3–5.

8. Hivatkozások (figyelembe vett szabványok, előírások)

[1] 2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet – az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről.

[2] 490/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet - a hiányzó, a talált, valamint a lefoglalt nukleáris és más radioaktív anyagokkal kapcsolatos bejelentésekről és intézkedésekről, továbbá a nukleáris és más radioaktív anyagokkal kapcsolatos egyéb bejelentést követő intézkedésekről

[3] MSZ 62-7:2017 – Az ionizáló sugárzás elleni védelem. 7. rész: Sugárvédelem nyitott radioaktív anyagok alkalmazásakor.

9. Meghatározások

Sugárveszélyes tevékenységhez kapcsolódó munkakörök: azon személyek köre, akik azokat a technológiai berendezéseket kezelik és a karbantartásban közreműködnek, ahova sugárveszélyes berendezések (sugárforrások) vannak telepítve.

Egyéb a jelen Szabályzatban alkalmazott sugárvédelmi fogalmakat és meghatározásokat a **2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet** tartalmazza.

10. Mellékletek

- MSSZ 1. melléklete – Berendezések listája
- MSSZ 2. melléklete – Egyéni dóziskorlátok
- MSSZ 3. melléklete – Balesetelhárítási és intézkedési tervek (BEIT-ek)
- MSSZ 4. melléklete – Oktatási aláírólap

II. **Hatályba léptető és záró rendelkezések**

1. Jelen Szabályzatot az Egyetem a honlapján hirdeti ki és teszi közzé (www.uni-pannon.hu).
2. Jelen Szabályzatot a Szenátus a 45/2025. (II.27.) számú határozatával elfogadta.
3. Jelen Szabályzat 2025.04.01. napján lép hatályba és visszavonásig érvényes.

Veszprém, 2025.02.27.

Dr. Abonyi János	Csillag Zsolt
rektor	kancellár

MSSZ 1. melléklete – Berendezések, sugárforrások listája

I. Berendezések

<u>Sugárvédelmi műszerek</u>

Személyi dózismérők

- DMC-2000-S: Hp(10) - X, γ: >60 keV, 10 µSv – 10 Sv
- Siemens Thermo EPD MK2,5: Hp(10) , Hp(0,07) - X, γ: 15 keV-10 MeV, β 250 keV – 1,5 MeV átlagenergia, 0 µSv – 16 Sv

Dózis, dózisteljesítménymérők

- Telepített:
  - BITT Gammameter RS+3/X: 10 nSv/h – 10 Sv/h, 60 keV – 1,5
- Hordozható:
  - Thermo-Eberline FH40G-L10: 10 nSv/h – 100 mSv/h, 30 keV- 3 MeV
  - Automess 6150 ADB: 10 nSv/h – 100 µSv/h, 20 keV- 7 MeV hőfok és sötétáram kompenzált, plasztik szcintillációs
  - FieldSPEC: NaI detektoros dózisteljesítmény mérő (nem hitelesíthető) és analizátor
  - VF PAM170 (kombinált felületi szennyezettségmérő és dózisteljesítménymérő)

Szennyezettség mérők:

- Telepített:
  - Berthold kéz-láb monitor
- Hordozható:
  - Thermo RADEYE AB100: alfa-béta szennyezettség mérő
  - Eberline CONTAMAT FHT 111M: alfa-béta szennyezettség mérő
  - MTA Izotópkutató, AUTOCONT PCM 86: béta szennyezettség mérő

Mérőberendezések

Összes alfa/béta aktivitás mérése

- Eurisys Mini 20: alacsony hátterű gázátáramlásos alfa/béta aktivitás mérő
- Gamma NDI inteligens detektor: összes alfa/béta aktivitás mérő

Szcintillációs gammaspektrométer

- Ortec digiBASETM: integrált NaI szcintillációs sokcsatornás analizátor egység

Félvezető detektoros gammaspektrométer

- EURISYS EGNC 20-190-R HPGe detektor: (22%, felbontás 1,86), OXFORD PCA Multiport MR 8K analizátor, 5 cm vastag ólomtoronyban
- ORTEC GMX 40-76 HPGe detektor (40%, felbontás 1,95) Ortec Dspec 8K analizátor egység, 10 cm vastag ólomtoronyban

Félvezető (PIPS) detektoros alfaspektrométer

- Tennelec TC 256 alfa-kamra,
- Eurisys 7184 alfa-kamra,
- Canberra 7401 alfa-kamra,
- ORTEC Soloist alfa-kamra,
- Ortec és Canberra PIPS detektorokkal, Silena 9302 8K analizátorral

Folyadékszcintillációs mérőrendszer:

- TriCarb 3170 TR/SL Super Low Level LSC: folyadékszcintillációs mérőrendszer
- TriCarb 5110 TR LSC: folyadékszcintillációs mérőrendszer

Radon és leánytermék mérők

- Légtéri radonmérők
    - PYLON AB5 szcintillációs radonmonitor
    - Radim2, Radim 2p, Radim 3: félvezető detektoros radon monitor
    - Alphaquard: ionizációs kamrás radon monitor

    - Integrális radonkoncentráció mérőrendszer
- Légtéri radon leánytermék mérők
    - PYLON WLX monitor: radon és toron leánytermék munkaszint mérő
    - SARAD EQF 3220: radon és toron leánytermék mérő
- Víz radon mérő
    - Radim 3W: folyamatos és mintavételes víz radon mérő

Gázelemző berendezés

- Fisons (Carlo Erba) gázkromatográf (tip. GC-8340-00)
- OMTKI-AD-01 tip. ionizációs aerosolsűrűség mérő (MUTUKI)
- GC-14A (Shimadzu) gázkromatográf
- GC-2010 (Shimadzu) gázkromatográf

Anyagszerkezeti vizsgálatok

- XMET5100 röntgensugaras fluoreszcens hordozható analizátor
- NIKON gyártmányú, XT H 225 ST típusú ipari CT röntgenberendezés

II. Sugárforrások

Zárt sugárforrások tárolása:

ssz.	nuklid	darab	max. aktivitás	tevékenység	tárolás
1.	Cs-137	1	5 GBq	tárolás (bértárolás)	B-szintű labor izotóptároló
2.	Co-60	1	5 GBq	tárolás (bértárolás)	B-szintű labor izotóptároló

Műszerkalibrációhoz használatos zárt sugárforrás(ok) adatai:

Nuklid	Darab	Maximális aktivitás	Fizikai forma
Am-241	4	370 MBq	szilárd
Cf-252	1	110 MBq	szilárd
Co-60	2	360 MBq	szilárd
Cs-137	5	370 MBq	szilárd
Ra-226	3	50 MBq	szilárd
Sr-90	1	40 kBq	szilárd

Nyitott radioaktív anyagok alkalmazása és tárolása:

radioaktív anyagok	tevékenység	tárolás
etalonok gyártásához, kalibrációhoz szükséges izotópfajták B-szintű izotóplaboratóriumban engedélyezett aktivitásban	közönséges kémiai műveletek végzése az MSZ 62-7:2017 sz. szabvány 4.6. és 4.7. pontok betartásával	B-szintű labor trezor
etalonok gyártásához, kalibrációhoz szükséges izotópfajták C-szintű izotóplaboratóriumban engedélyezett aktivitásban	közönséges kémiai műveletek végzése az MSZ 62-7:2017 sz. szabvány 4.6. és 4.7. pontok betartásával	C-szintű labor trezor

Radioaktív sugárforrást tartalmazó folyadékszcintillációs készülékek:

Készülék						
db	**gyártó, típus**	**beépített sugárforrás**				
		db	nuklid	aktivitás	aktivitás dátuma	gyártási száma
1	Perkinelmer, **TriCarb 3170 TR/SL**	1	Ba-133	37 kBq	2007. 07. 01.	HO34
1	Perkinelmer, **TriCarb 5110 TR**	1	Ba-133	695,6 kBq	2020.05.15.	BAM335

Radioaktív sugárforrást tartalmazó gázkromatográfiás készülékek:

Készülék						
db	**gyártó, típus**	**beépített sugárforrás**				
		db	nuklid	aktivitás	aktivitás dátuma	gyártási száma
1	Shimadzu, **GC-14A**	1	Ni-63	370 MBq	1999.11.19.	8385BZ
1	Shimadzu, **GC-2010**	1	Ni-63	370 MBq	2008.11.28.	ECD-2010/00979
1	Fisons, **GC-8340-00**	1	Ni-63	370 MBq	1999.11.19.	8340-00

Radioaktív sugárforrást tartalmazó aerosol-sűrűségmérő készülék:

Készülék						
db	**gyártó, típus**	**beépített sugárforrás**				
		db	nuklid	aktivitás	aktivitás dátuma	gyártási száma
1	MUTUKI, **OMTKI -AD-01**	8	Am-241	55,5 kBq (összesen: 444 kBq)	1987.01.01.	AD-01

MSSZ 2. melléklete – Egyéni dóziskorlátok

1. Táblázat: Egyéni dóziskorlátok munkahelyeken és a lakosság körében [1]

Dózistípus	**Dóziskorlát**		
	Foglalkozási	**Tanulók, gyakornokok 16-18 év között**	**Lakossági**
Effektív dózis	20 mSv/év Indokolt körülmények között az OAH legfeljebb 50 mSv/év engedélyezhet, de 5 évre átlagolva nem haladhatja meg a 20 mSv/év értéket!	6 mSv/év	1 mSv/év Ennél nagyobb dózis csak akkor engedhető meg, ha 5 év alatt az éves átlag nem haladja meg az 1 mSv-et.
Egyenérték-dózis	**Dóziskorlát**		
szemlencsére	20 mSv/év	15 mSv/év	15 mSv/év
bőrfelületre, bármely 1 cm^2-re átlagolva	500 mSv/év	150 mSv/év	50 mSv/év
végtagokra	500 mSv/év	150 mSv/év	--

Dózismegszorítások értékei:

Munkavállalókra vonatkozóan: A dózismegszorítást harmonizálni kell az adott **munkavállaló** munkavégzésnek gyakoriságával úgy, hogy az adott feladat elvégzése során a kapott effektív dózis (személyi dózisegyenérték) ne legyen nagyobb 2 mSv/2 hónapnál, illetve - egy évre elosztva a 2 mSv dózismegszorítást – 40 μSv/hétnél.

Lakosságra vonatkozóan: **Lakossági** kategóriára a cselekvési szint a dóziskorlát 3/10 része: 0,3 mSv/év, azaz 6 μSv/hét effektív dózis. A munka jellegéből adódóan ennek a valószínűsége is meglehetősen alacsony.

2. Táblázat: A felületi szennyezettség beavatkozási szintjei [2]

Felületek	**Beavatkozási szintek [Bq/cm^2]**		
	α-sugárzók	**β-sugárzók**	**^{3}H, ^{14}C, ^{99}mTc**
He|yiségek és tárgyak az ellenőrzött területen	5	50	500
Heyiségek és tárgyak felületén az ellenőrzött területen kívül, személyes öltözéken	0,5	5	50
Védőruha külső felületén	5	50	500
Védőruha belső felületén	0,5	5	50
Bőrön	0,5	5	50

MSSZ 3. melléklete – Balesetelhárítási és intézkedési tervek (BEIT-ek)

Sugárbaleset alkalmából haladéktalanul értesíteni kell:

Sugárvédelmi megbízott: Dr. Csordás Anita

Sugárvédelmi megbízott helyettese: Dr. Tóth-Bodrogi Edit

Létesítmény vezetője: Csillag Zsolt (kancellár), Dr. Abonyi János (rektor)

Sugárbalesetnek tekinthető minden olyan sugárforrással kapcsolatos rendkívüli esemény, melynek során egy vagy több személynél az alábbi határértékeket meghaladó sugárterhelés, vagy ennek megfelelő radioaktív szennyeződés következik be: külső és belső sugárforrásoktól származó összes sugárterhelés évi 50 mSv effektív dózis, bőrre, végtagokra 500 mSv, a szemlencsére 150 mSv/év.

A balesetelhárítási intézkedések során azt az alapelvet kell érvényesíteni, hogy a sugárzás okozta egészségkárosodás kellő mértékű csökkentése igazolja a beavatkozás során keletkező károkat és költségeket. A legfontosabb balesetelhárítási intézkedések közé tartozik az igen egyszerűen végrehajtható elzárkóztatás, melynek során mind a külső, mind a belégzésből származó belső sugárterhelés jelentős mértékben csökkenthető.

A sugárszennyezett terület lezárása egy adott szennyezett területre való be- és kijutás korlátozását, tiltását jelenti. Célja minimálisra csökkenteni a sugárzásnak kitett személyek számát, illetve megakadályozni a szennyezett anyagok kihordását tiszta területekre. Ez jelentheti egy helyiség bezárását, vagy akár nagy területek elkerítését és rendőri ellenőrzését.

Rendkívüli esemény bekövetkezésekor az eseményről először a sugárvédelmi megbízottat kell értesíteni, az ő hatáskörébe tartozik, hogy kell-e értesíteni a Veszprém Megyei Rendőr-főkapitányságot, a mentőket, a

tűzoltóságot, a Veszprém Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztályát.

Egyéni balesetelhárítási intézkedések:

Saját sugárterhelésünk növekedése ellen egyszerű és hatásos eszközökkel védekezhetünk. Külső sugárforrás ellen a legalapvetőbb védekezések az idő, a távolság és az árnyékolásvédelem. Ezek jelentése kézenfekvő: minél rövidebb ideig tartózkodunk a megnövekedett sugárzási térben – az elnyelt dózis az idővel egyenesen arányos-, minél messzebb tartózkodunk a sugárzás forrásától – a dózisteljesítmény a távolság négyzetével csökken-, illetve minél vastagabb sugárárnyékoló anyagokat helyezünk magunk és a sugárforrás közé, a terhelés annál kisebb lesz. A sugárzási idő csökkentéséhez szükség van a munkafolyamatok alapos átgondolására, a munkaeszközök előkészítésére és a munkafolyamatok inaktív begyakorlására. Kiváló sugárárnyékoló anyag röntgen- és gamma-sugárzás esetén az ólom, a vas vagy a beton.

A bőrre került radioaktív anyagok hatása elleni leghatásosabb védekezés az azonnali zuhanyozás, ruhaváltás, hajmosás, hajvágás, szem, száj és orröblítés.

Egy esetleges sugárbaleset korai szakaszában a belégzés elleni védekezés a legfontosabb. Erre a célra egyszerű háztartási eszközök is jó hatásfokkal használhatók. Egy szájra szorított frottír törölközővel körülbelül az egynegyedére, pamut ruhaanyaggal pedig átlagosan egyharmadára csökkenthető a belélegzett levegő radioaktivitása.

A radioaktív anyagokkal szennyezett terület lezárására 3 db sugárveszélyt jelző tárcsát és 25 m sárga színű szalagot kell hozzáférhető helyen tárolni.

Azt a személyt, aki 250 mSv effektív dózist meghaladó sugárterhelést kapott, illetőleg ennek gyanúja áll fenn, soron kívül orvosi vizsgálatnak kell alávetni, és szükség esetén kezelésbe venni. A sugársérült vagy az arra gyanús személy szakellátása a rendelet [6] 12.sz. mellékletében meghatározott egészségügyi

intézményben történik.

Radioaktív anyaggal kapcsolatos rendkívüli esemény kezelése esetén a 490/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet értelmében az OAH haladéktalan tájékoztatása szükséges. Hiányzó sugárforrás esetében, amennyiben a megtett intézkedések eredményt nem hoznak, az OAH-t tájékoztatni kell, amely, helszíni ellenőrzést folytat le. Ha az ellenőrzéshez további, az OAH eszközeivel nem elvégezhető műszeres vizsgálatot kíván, az OAH nukleáris anyag esetén a Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpontjának, illetve más radioaktív anyag esetén az Országos Közegészségügyi Intézet (a továbbiakban: OKI) bevonásával felülvizsgálja az engedélyes által a telephelyen belül végzett felkutatás eredményét és szükség szerint kiterjeszti a felkutatást a telephelyen kívülre, amelyről a hivatásos katasztrófavédelmi szerv illetékes területi szervét tájékoztatja [7].

Veszélyhelyzetben a baleset következményeinek elhárításában részt vevő személy sugárterhelése nem haladhatja meg az 50 mSv effektív dózist. Kivételt képez ez alól a népesség jelentős sugárterhelésének megakadályozásában és életmentésben részt vevő személy.

MSSZ 4. melléklete – Oktatási aláírólap

Oktatás tematikája:	**Oktatást tartotta:**
- - -	Név: Beosztás: Dátum: Aláírás:

Az oktatáson elhangzottakat megértettem és tudomásul vettem, munkám során betartom!			
NÉV	**MUNKÁLTATÓ**	**DÁTUM**	**ALÁÍRÁS**