

Sugárvédelmi Leírás

Teréz Anya Szociális Integrált Intézmény

8380 Hévíz, József A. u. 2.
Dokumentumazonosító: [SL-68/2019](#)

Készült: 2019.09.13.

Készítette:

Dr. Surányi Anikó

sugárvédelmi szakértő

SVR-HA5297

Telefon: 06-70-318-0797

email: suranyiani@gmail.com

Sugárvédelmi Leírás

A **Teréz Anya Szociális Integrált Intézmény**– továbbiakban Engedélyes - a tulajdonát képező **1 db GENDEX Oralix 65S** típusú intraorális röntgenberendezést kíván üzemeltetni, a **8380 Hévíz, József A. u. 2.** szám alatt fogászati rendelőben.

Előzmény: Az Intézmény 547-7/2010 iktatószámom rendelkezett tevékenységi engedéllyel, melynek érvényessége 2018. 11.15.-én lejárt.

1. A tevékenység sugárbiztonsági értékelése

A röntgengkészülék telepítése, és a sugárvédelem kialakítása az érvényben lévő az atomenergiáról szóló 1996 évi CXVI törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 487/2015 (XII.30) Kormányrendelet, valamint az alapvető sugárbiztonsági követelmények teljesítésére, az MSZ 824-2017. "Sugárzás elleni védelem orvosi és állatorvosi röntgenmunka-helyeken" című szabvány előírásainak figyelembevételével, valamint az engedélyes által szolgáltatott adatok figyelembevételével készült.

Az Engedélyes a Sugárvédelmi Leírást Dr. Surányi Anikó sugárvédelmi szakértő (SVR-HA5297) bevonásával készítette el. A Sugárvédelmi Leírás az MSZ 824:2017. szabvány alapul vételével készült.

1.1. A sugárveszélyes tevékenység indoklása

- A fogorvosi és szájsebészeti beavatkozásokhoz kapcsolódó röntgenvizsgálatokat, mint minden sugárveszélyes tevékenységet csak akkor szabad végezni, ha nem áll rendelkezésre hasonló költséggel, hasonló eredményt adó, sugárveszéllyel nem járó módszer.
- A fogorvosi röntgenvizsgálat nem lehet rutin vizsgálat, ezért csak akkor lehet alkalmazni, ha az kellően indokolt, vagyis belőle a pacienseknek haszna származik. Fogamzó képes nő esetén a terhesség felől is tudakozódni kell.
- Az indokolt röntgenvizsgálatokat úgy kell elvégezni, hogy a szükséges diagnosztikus információ biztosítása mellett a páciens, a személyzet és a környezet sugárterhelése az észszerűen elérhető legalacsonyabb szinten maradjon.
- Mint minden sugárterheléssel járó tevékenység alkalmazása a társadalom részére egyértelmű haszonnal kell, hogy járjon.
- A fenti elvek megtartása mellett, a személyzet és a környezet sugárterhelése nem haladhatja meg az érvényes hatósági előírások szerinti dóziskorlátokat.
- Terhes nő és 18 év alatti fiatal korú munkavállaló sugárveszélyes tevékenységet nem végezhet.
- Fogászati röntgen felvételezést csak az végezhet, aki a megfelelő szakképesítéssel, legalább bővített szintű sugárvédelmi képzéssel és munkaköri egészségügyi alkalmassági igazolással rendelkezik.

- A lakosság tagjainak mesterséges forrásokból származó, külső és belső sugárterhelésének összege – az orvosi diagnosztikai és terápiás beavatkozással, a nem foglalkozásszerű betegápolással, az orvosi kutatásban való önkéntes részvétellel járó sugárterhelésen kívül – nem haladhatja meg az évi 1 mSv effektív dóziskorlátot.

1.1.1. A sugárveszélyes tevékenység célja:

- A készülék használatát különböző fog és szájrégi megbetegedések diagnosztizálása teszi szükségessé.
 - A falikaros intraorális röntgenberendezés alkalmazásának célja: gyökérkezelések esetén kontrollvizsgálat, góckutatás, tályog, fogszuvasodás gyanújának diagnosztizálása digitális képalkotási eljárással.

1.1.2. Az ionizáló sugárzás veszélyével járó technológiai folyamatok leírása:

Az **Engedélyes** által üzemeltetett **8380 Hévíz, József A. u. 2.** szám alatt fogászati rendelő röntgenhelyiségében kerül felszerelésre az alábbi specifikációkkal rendelkező röntgenberendezés:

A telepített berendezés fix telepítésű falikaros elrendezésű, 1 db intraorális rtg. berendezés.

Gyártó: **GENDEX**

Típus: **Oralix 65S**

Minősítés száma: **265-2/96.**

Berendezés gyári szám: **621809**

Csőfeszültség: **65 kV**

Csőáram: **7,25 mA**

A sugárforrás egység állandó szűrése: 2,5 mm Al egyenértékű

Fókusz-bőr távolság: 20 cm

A röntgenberendezés rendelkezik magyar nyelvű gépkönyvvel.

Az intraorális röntgenfelvétel készítés menete:

Intraorális röntgenfelvétel készítésnél a felvételt készítő felsegíti a fejtámlás székben ülő páciensre az intraorális felvételkedítéshez szükséges pajzsmirigyvédővel ellátott, min. 0,25 mm ólomegyenértékű, vállat és a törzset takaró ólomgumikötényt kell feladni. Utána beállítja a páciens a röntgenfelvétel elkészítéséhez megfelelő helyzetbe, a szájába helyezi a szenzort, melyet a páciens tart a szájában. A fej rögzítését az állítható fejtámasszal ellátott szék biztosítja.

Az exponálás a röntgenhelyiségben belül, távolságvédelem mellett történik. Az exponálást végző személy elkészíti a felvételt. **A páciens megfigyelése és a szóbeli kapcsolat távolságvédelem mellett biztosított.**

1.1.3. Az ionizáló sugárzás alkalmazásához köthető kockázatok bemutatása az ionizáló sugárzásnak kitett csoportok, az ionizáló sugárzás típusai és a jellemző besugárzási útvonalak, vagy a várható sugárterhelések nagyságrendjének ismertetésével

Az indokolt röntgenvizsgálatokat úgy kell elvégezni, hogy a szükséges diagnosztikus információ biztosítása mellett a páciens, a személyzet és a környezet sugárterhelése az észszerűen elérhető legalacsonyabb szinten maradjon

Az adott sugárveszélyes munkavégzés feltételeit úgy kell megállapítani, hogy a munkát végzők és a környezetben élők (tartózkodók) sugárterhelése a jogszabály által meghatározott dóziskorlátokat ne haladja meg, valamint a sugárzás természetének és a sugárterhelés mértékének ismeretére, a sugárvédelem optimalizálásának végrehajtására kell alapozni.

Az engedélyesnek minden lehetséges intézkedést meg kell tennie annak érdekében, hogy a munkavállalók szabályos sugárterhelése, valamint az esetleges sugárterhelés kockázata - a gazdasági tényezők figyelembevételével - az észszerűen elérhető legkisebb legyen.

*A röntgenberendezés normál üzemeltetésénél az ionizáló sugárzásnak kitett munkavállalókat a háttérsugárzáson felül többlet sugárterhelés nem éri, mivel a röntgenfelvételek elkészítése során **az exponáló személy távolságvédelem mellett végzi az exponálást a röntgenhelyiségen belül.** Az intraorális röntgenfelvételek készítésekor nem képzelhető el olyan beállítás, hogy használati sugárzás irányuljon az exponáló hely felé.*

A fentiek miatt exponálást végző személy tartózkodási helyén **<0,135 µSv** az egy felvételre jutó várható dózis, így kijelenthető, hogy az exponálást végző személy foglalkozási sugárterhelése is elhanyagolható.

A műszaki feltételeket és a tevékenység során fellépő rendkívüli eseményeket is figyelembe véve a sugárvédelmi kockázatbecslés alapján a fogászati rendelő munkavállalóinak sugárvédelmi munkafeltétele: B. besorolású minden munkakör tekintetében.

A felvételek készítésekor orvosi sugárterhelés csak a páciensre éri, mivel a fogászati felvételek készítésénél segítő nem vesz részt. A felvételt készítésnél a szórt és szivárgó sugárzás elleni védelme érdekében legalább min. 0,25 mm ólomgyengéértékű, pajzsmirigyvédővel ellátott, válltól legalább térdig érő ólomgumi köpenyt kell exponálás alatt viselnie, hogy minden sugár érzékenynek tekintett szervet takarjon.

A páciens sugárterhelését illetően azt is mondhatjuk, hogy a röntgenberendezés minősége is garancia arra, hogy a páciens sugárterhelése az észszerűen elérhető legalacsonyabb legyen, és emellett használható röntgenkép készüljön.

A paciensek dózisterhelésének csökkentése érdekében a készülékeknél a 21/2018(VII.9.) EMMI rendelet alapján kétévenkénti ellenőrző mérést végeztetünk.

A lakossági sugárterhelésre vonatkozó effektív dózis-korlát évi 1 mSv. Tekintettel arra, hogy a lakossági tartózkodási helyeken mindenütt mérhetetlen (<0,01µSv) az egy felvételre jutó dózis, ezért kijelenthető, hogy az adott berendezésektől származó lakossági sugárterhelés elhanyagolható.

2. A sugárveszélyes munkahely kialakításának értékelése

2.1. A telephely alkalmasságának értékelése

- A röntgenhelyiség alapterülete 12,51m², a belmagasság 3,48 m a rövidebb oldala 2,87m.
- Az exponálás a mellékelt tervrajzon jelölt helyről, a röntgenhelyiségben belül, távolságvédelem mellett történik.
- A röntgenhelyiség határoló falai 30 cm tömör téglából épültek.
- A röntgenhelyiség ablaka az udvarra néz, a parapet magassága több, mint 2 m.
- A röntgenhelyiségbe vezető ajtót ólomvédelemmel nem látták el, mivel ezek a feltételek hivatkozva a MSZ824:2017 szabvány 7.2.7. pontjára teljesülnek. Miszerint a távolságvédelem intraorális felvételezésnél az exponáló személy védelmére és a környezet védelmére is alkalmazható. A minimális távolság, amit az exponáló személy védelmére biztosítani kell, intraorális felvételezésnél legalább 2 méter, panoráma felvételezésnél legalább 3 méter, amit a környezet védelmére biztosítani kell, mindkettőnél legalább 3 méter.
- Az exponálás a pontszerű sugárforrástól több, mint 3 m-re történik távolságvédelem alkalmazása mellett.
- A röntgenhelyiség ajtaja kívül gomboskulcsos ajtózárral rendelkezik.
- A röntgenberendezés a mellékelt tervrajzon jelölt falon található.
- A röntgenhelyiség bejáratán elhelyezték a sugárveszély nemzetközi tárcsajelét, illetve a munkaterület megnevezése: „Röntgen”.
- Az exponáló személy felvételezéskor a páciens távolságvédelem mellett figyeli meg közvetlenül. Az exponáló személy több mint 3 méterre tartózkodik a pontszerű sugárforrástól.
- A röntgenhelyiség véletlen benyitás elleni védelmét a felvétel közben a kívül gombos ajtózár biztosítja.
- A röntgenhelyiség szellőzése elsődleges természetes úton, ablaknyitással történik. Egyéb műszaki megoldásra nincs szükség figyelembe véve az MSZ 824:2017 szabvány 6.2.1. pontját.

2.2. A létesítmény kialakítása és a tervezési elveknek, szabványoknak való megfelelés igazolása

Jelen terv az **MSZ 824:2017. szabvány** alapul vételével készült. A szabványtól eltérés nem fordul elő.

A röntgenhelyiség alapterülete 12,51 m². A helyiség belmagasság 3,48 m, legkisebb oldalmérete 2,87m.

Az MSZ 824:2017. szabvány 2. számú táblázata alapján a röntgenhelyiség alapterületére és oldalméretére vonatkozó értékek teljesülnek, valamint a belmagasság is kielégíti MSZ 824:2017. számú szabvány 6.1.2. pontja által megkívánt értéket.

A röntgenhelyiség határoló főfalai 30 cm tömör téglából készültek. A rendelő födém szerkezete 25 cm vastag betonból vannak.

A födém és a falak eleget tesznek a legalább 0,5 mm Pb-ólomegyenértékű sugárgyengítésnek, így a téglafalak biztosítják a környezet sugárvédelmét a szórt és szivárgó sugárzás ellen a szomszédos helyiségek irányában, ezért külön sugárvédelem kiépítését nem tervezzük.

A röntgenhelyiség határoló szerkezeteinek előírásai megfelelnek (falak, födémek, nyílászárók) MSZ 824:2017. szabvány 5.1.7. pontjában foglaltaknak.

A röntgenfelvétel készítése távolságvédelem mellett történik a röntgenhelyiségben belül.

A röntgenfelvételek elkészítésekor az exponáló helyen a felvétel készítés során nem képzelhető el olyan beállítás, hogy használati sugárzás a röntgenhelyiség ajtaja felé irányuljon.

A röntgenfelvételek elkészítéséhez szükséges - kulccsal működtetett - exponáló gomb a röntgenhelyiségben belül található.

A páciens megfigyelése és a szóbeli kapcsolat távolságvédelem mellett valósul meg az exponálás során. A felvétel készítés során a röntgenhelyiségben a páciensen kívül csak az exponáló személy tartózkodhat.

A felvétel készítés során a röntgenhelyiségben a páciens és az exponáló személyen kívül más nem tartózkodhat.

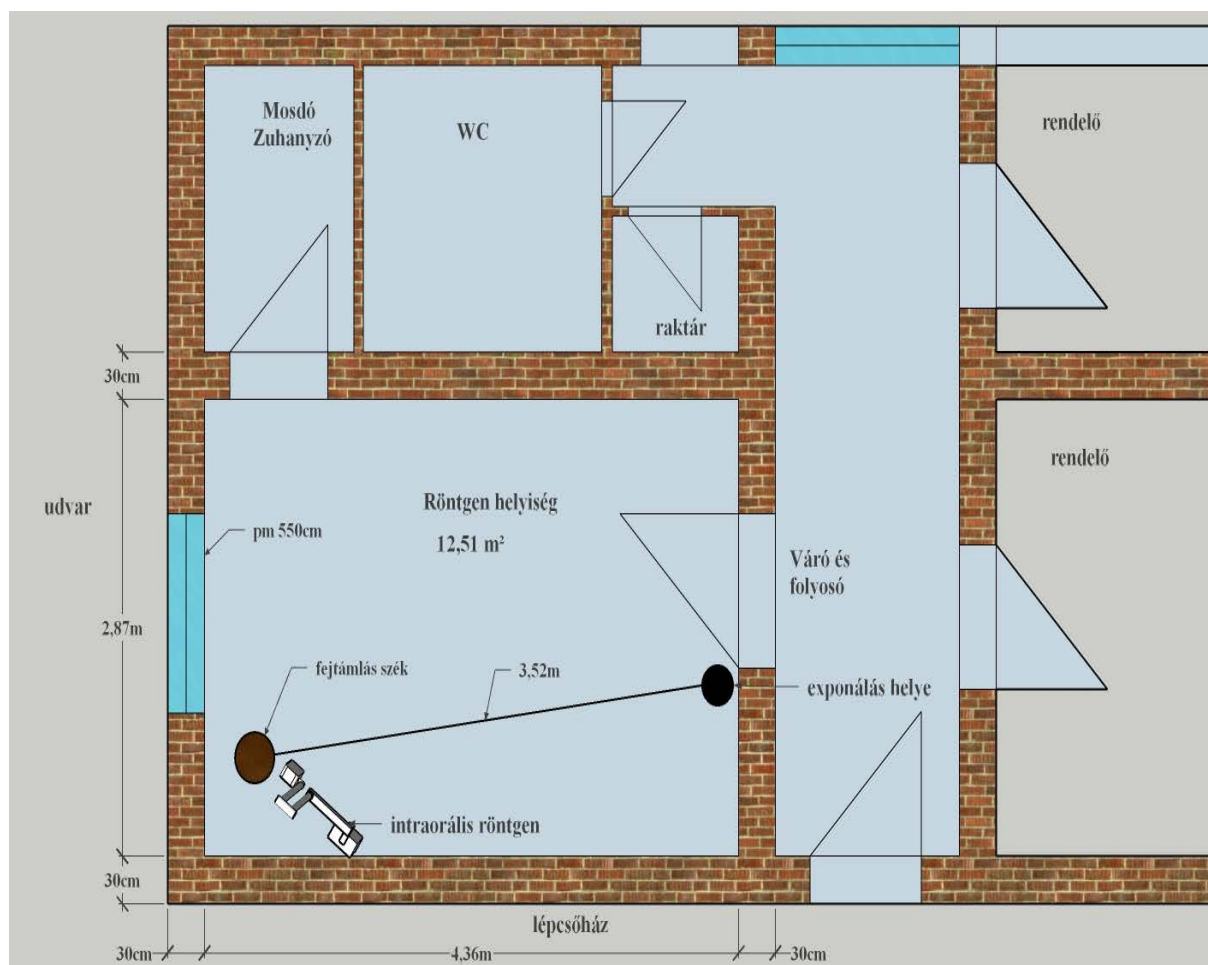
A röntgenhelyiség véletlen benyitás elleni védelmét a felvétel közben a kívül gombos ajtózárral biztosítja.

Az exponálás során az audio-vizuális kapcsolat megvalósul.

A röntgenberendezés, mind a fogorvosi tevékenység, mind a szervizelés szempontjából jól hozzáférhető, körül járhatók.

Összegezve: A fentiekből megállapítható, hogy a röntgenhelyiség környezetében, a beépített falak és az exponálás alatt biztosított távolságvédelem megfelelő védelmet biztosít a szórt sugárzás ellen, mind az exponáló személyzet, mind környezet vonatkozásában. Ezen paraméterek kielégítik az MSZ 824:2017. szabvány előírásait, így további kiegészítő védelemre nincs szükség.

2.2.3. a telepített ionizáló sugárzást létrehozó berendezés alkalmazási helyzetének alaprajzon történő feltüntetése:



2.2.6. A releváns pontokon várható - legnagyobb dózis vagy dózisteljesítmény értékek

Paraméterek: $U_{max}=65 \text{ kV}$, $I_{max}=7,25 \text{ mA}$, $t_{max}= 1 \text{ s}$, 2 mm Al szűrés

Heti várható felvételszám: 10 db.

Heti munkaterhelés: $W=72,5\text{mAs}$.

A fókusztól 1 m-re kialakuló levegőben elnyelt dózis:

4,5 mGy/mA min.

Jelen esetben:

5,43mGy/hét.

Távolság korrekciós faktor értéke (0,3 m):

11,1

100 cm²-re vetítve 5,43X 11,1 =

60,273 mGy

28,27 cm²-en (6 cm átmérő)

16,87 mGy

A heti dózis a páciensről 1 m-re:

0,0168 mGy

A több mint 3,52 m-es távolság még 12,39-dére csökkenti a dózis nagyságát, így a kezelőt érő heti dózis: 1,35µSv lesz, felvételenként pedig 0,135 µSv.

- Exponáló az exponálást végző személy helyén a várható dózisérték **0,135 µSv**. expozícióként. Az exponáló helyen az egy főre jutó sugárterhelés nem éri el a szabványban leírt 0,4 µSv/ felvétel értéket.
- A tervezett forgalmat figyelembe véve – heti 10 felvételt - nem éri el a heti 40 µSv értéket.
- röntgenhelyiséggel szomszédos helyiség esetében a háttér sugárzást meghaladó dózisérték nem várhatóak.

A röntgenkészüléknél a paciensek orvosi sugárterhelése a paciensenkénti beállított kV és mA értékek függvénye. Az intraorális készüléknél a fix mA érték miatt a dózisterhelést elsődlegesen az expozíciós idő határozza meg, így az effektív dózis felvételenként 20-40 uSv értékek között változhat. A tubus végénél a mért érték 2-5 mGy értékek között változhat expozícióként

2.3. A biztonsági funkciók bemutatása

A röntgenhelyiségnek elsődleges funkciója a sugárvédelmi cél realizálása.

A röntgenhelyiségnek biztosítani kell a sugárvédelmi szempontú biztonsági cél kielégítését is. A röntgenhelyiség biztonságosságának a garantálása, a dózismegszorítás megtartása az elsődleges biztonsági cél. A biztonság fogalmában meghatározott cél eléréséhez a következő alapvető biztonsági funkciókkal kell rendelkeznie a létesítménynek, illetve eszköznek: a keletkező szórt és szivárgó sugárzás megfelelő mértékűre eliminálása;

az ionizáló sugárzást kibocsátó eszköz illetéktelenektől való elzárása;

3. A potenciális foglalkozási és lakossági sugárterhelések értékelése normál üzemi, üzemzavari és baleseti körülmények között

3.1. A sugárvédelem kialakítása során alkalmazott optimálási szempontok:

A sugárterhelés optimálása során mindig az ALARA elvnek kell érvényesülni. Emiatt a lakossági vagy a foglalkozási sugárterhelésnek kitett személyek sugárvédelmét optimalni kell azzal a céllal, hogy a személyi dózisok nagysága, a sugárterhelés valószínűsége, valamint a sugárterhelésnek kitett személyek száma az aktuális műszaki ismereteket, valamint a gazdasági és a társadalmi tényezőket figyelembe véve az

ésszerűen elérhető legalacsonyabb legyen.

Potenciális sugárterhelés meghatározása

Potenciális sugárterhelés a tervezettől eltérő esemény és lehetséges baleseti állapot lehet, ha a berendezés olyankor is röntgensugárzást kapcsol, mikor expozícióvezérlés nem történik és ezt a kezelő személyzet nem veszi észre.

Ilyen eset előfordulásának valószínűsége rendkívül kicsi, gyakorlatilag elhanyagolható.

Ezt a valószínűséget a sugárvédelmi minőségbiztosítási program végrehajtásával lehet zérus közelében tartani.

Dózismegszorítást külön előírni a fogröntgen munkahelyen nem szükséges, azonban a munkavégzés szabályainak betartása esetén nemcsak a 2 mSv/év munkavállalói dózismegszorítás teljesülésre vehető biztosra, hanem a munkavállalói sugárterhelés biztosan jelentősen 1 mSv/év alatt marad.

Riasztási szintek, származtatott korlátok: a fogröntgen munkahelyen nem alkalmazhatók.

Amennyiben az orvosi alkalmassági vizsgálat eredménye alapján vagy műszaki meghibásodás folytán rendellenes sugárterhelés gyanúja merül fel, azt a sugárvédelmi megbízottnak haladéktalanul jelenteni kell az OAH-nak.

3.1.1. A sugárvédelem rendszerszemléletű megközelítése, figyelembe véve a munkavállalók eltérő sugárveszélyes munkahelyen (más munkáltatónál, vagy másik telephelyen), vagy részben eltérő szabályozás alapján (szállítás, nukleáris létesítmények üzemeltetése, radioaktív hulladék-tárolók üzemeltetése, radontól származó fennálló sugárzási helyzet) végzett tevékenységét.

Nem alkalmazható.

A sugaras tevékenységet végző munkavállalók más telephelyen sugárveszélyes tevékenységet nem végeznek és az ügyvezető más külső munkavállalót erre a tevékenységre nem alkalmaz.

3.1.2. Ahol nyitott radioaktív sugárforrásokkal is dolgoznak, a jelentős radioaktív szennyezés kockázatának csökkentése.

Nem alkalmazható.

3.1.3. a munkavállalókra vonatkozó foglalkozási dózismegszorítás - valamint jelentős sugárterhelés kockázatával járó, eltérő jellegű munkafolyamatok esetében dózismegszorítások - értéke,

Nem alkalmazható.

A sugaras munkavállaló más telephelyen sugárveszélyes tevékenységet nem végez, illetve más külső munkavállalót sem alkalmaz.

3.2. A környező lakosság védelmének a terve, a várható legnagyobb lakossági dózisterhelése:

Az atomenergia alkalmazójának, az engedélyesnek a lakosság tagjainak potenciális védelmét kell megvalósítani és fenntartani.

A várható legnagyobb lakossági dózisterhelés becsült értéke megközelítőleg zérus, mely a természetes háttértől nem különíthető el. Ennek teljesüléséhez a röntgenberendezést tartalmazó helyiség határolófalainak sugárgyengítése és a távolság együttesen elegendő.

A lakossági sugárterhelésre vonatkozó effektív dózis-korlát évi 1 mSv. Tekintettel arra, hogy a lakossági tartózkodási helyeken mindenütt mérhetetlen ($<0,01\mu\text{Sv}$) az egy felvételre jutó dózis, ezért kijelenthető, hogy az adott berendezésektől származó lakossági sugárterhelés elhanyagolható.

Ezért a lakosság sugárvédelme érdekében további intézkedés nem szükséges.

Baleseti körülmények:

Az intraorális fogászati röntgenberendezés rendeltetésszerű használatakor rendkívüli esemény előfordulásának az esélye nagyon kicsi.

- Amennyiben a készüléknél bármely rendellenesség vagy meghibásodás lép fel, a készüléket üzemben kívül kell helyezni, a készüléket áramtalanítani kell és értesíteni kell a karbantartást végző szervizt.
- Röntgensugárzással kapcsolatos ártalomról, vagy balesetről haladéktalanul értesíteni kell a sugárvédelmi megbízottat, aki értesíti a munkahely felelős vezetőjét. A munkahely vezetője haladéktalanul értesíti az Országos Atomenergia Hivatalt.
- Amennyiben a sugársérülés egyéb egészségkárosodással jár (vérzés, nyílt törés, bőrfelület sebesedése, égés stb.), akkor nem a sugársérülés ellátása az elsődleges feladat, hanem az életmentés. A sugársérültek szakellátása a progresszív betegellátási rendszerben történik, regionális szinten, a hematológiai profilú belgyógyászati osztályokon.

4. A sugárvédelmi célú szervezeti biztonsági intézkedések leírása

4.1. Az engedélyes szervezeti felépítésén belüli felelősségi körök meghatározása,

Teréz Anya Szociális Integrált Intézmény-en belül a sugárveszélyes tevékenységre vonatkozó felelősségi körök az alábbiak:

Az üzemeltetni kívánt berendezést befogadó létesítmény és munkahely kialakításáért üzemeltetéséért, karbantartásáért.

Felelős: **Teréz Anya Szociális Integrált Intézmény ügyvezetője Varga András**

Az üzemeltetni kívánt berendezés telepítéséért, üzemeltetéséért, időszakos felülvizsgálatáért, szükség esetén a készülékek karbantartásáért.

Felelős: **Teréz Anya Szociális Integrált Intézmény ügyvezetője Varga András**

Az orvosi munkahelyek esetén az orvosi sugárterhelésre vonatkozó előírások teljesüléséért.

Felelős: **Dr. Jobbágy Mariann, fogorvos**, sugárvédelmi megbízott

A munkavállalók és a lakosság sugárvédelméért.

Felelős: **Dr. Jobbágy Mariann** sugárvédelmi megbízott

4.2. Az ellenőrzött és felügyelt területek meghatározásának követelményrendszere és az ellenőrzött, valamint felügyelt területek tervezett meghatározása.

Mivel az előzetes becslés szerint a felvételeket készítő személy sugárterhelése biztosan nem éri el az évi 1 mSv dózist, így a 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet szerint a munkaterület felügyelt területnek számít.

Felügyelt területnek azokat a munkaterületeket lehet kijelölni, ahol a foglalkozási sugárterhelés ugyan nem éri el az ellenőrzött terület besoroláshoz szükséges mértéket, azonban az ionizáló sugárzás alkalmazásából származó kockázatot, a kockázat jellegének és nagyságának figyelembevételével, ellenőrzés alatt kell tartani.

A fogászati ellátás során a röntgenhelyiség és a berendezés kapcsolója – mely a röntgenhelyiségen belül található - sugárvédelmi szempontból felügyelt terület, melynek fizikai határait a röntgenhelyiség falai, a váró, szociális helyiségek, raktár, lépcsőház és a folyosók határolják.

A felügyelt területre az alábbi követelmények vonatkoznak:

- A röntgenhelyiség ajtaján jól láthatóan el kell helyezni a sugárveszélyre utaló felirat, a „Sugárveszély” feliratot, a munkaterület megnevezése (röntgenhelyiség) és a sugárveszély nemzetközi tárcsajelét



- A röntgenhelyiségbe való bejutás csak az arra illetékes személyzet részére engedélyezett.
- Beteg, illetve páciens csak hívásra léphet a röntgenhelyiségbe és ott is csak felügyelettel tartózkodhat.
- A röntgenhelyiségbe a páciens kivételével csak olyan személy léphet be, aki a felügyelt területre vonatkozó sugárvédelmi szabályokat ismeri.
- A röntgenhelyiségbe vezető ajtónak zárhatónak kell lennie. Munkaidőben nem, de munkaidőn kívül az ajtót zárva kell tartani.
- A röntgenfelvétel készítésekor csak a páciens és az exponáló személy tartózkodhat a röntgenhelyiségben.
- A röntgenhelyiségbe véletlen benyitás elleni védelmét a felvétel közben a kívül gombos ajtózárral biztosítja.
- Az exponáló kulcsok felvételére jogosult személyeket külön meg kell bízni, és a jogosultságot ellenőrizni kell.
- A röntgenhelyiségbe történő belépési jogosultságot és a kulcsok (exponáló gomb, illetve röntgenhelyiség) felvételének ellenőrzését az engedélyes végzi.
- A rendelés végén az egész röntgenhelyiség kulcsra bezárása biztosítja az illetéktelen behatolás elleni védelmet.

- A röntgenhelyiségben csak az egészségügyi szolgáltatáshoz feltétlenül szükségesek eszköz, tárgy, illetve anyagok tárolhatók.
- A röntgenhelyiségben tilos enni, inni, dohányozni.
- A felügyelt terület kijelölését, a területen belüli munkafeltételek az üzemeltetési engedély megújítása során, illetve a Sugárvédelmi Leírás felülvizsgálatakor, továbbá a sugárvédelmet érintő változások esetén kell felülvizsgálni.

4.3. A munkahelyekre vonatkozó sugárvédelmi előírások és teljesítésének módja.

- Fogászati röntgen felvételezést csak az végezhet, aki a megfelelő szakképesítéssel, legalább bővített szintű sugárvédelmi képesítéssel és munkaköri egészségügyi alkalmassági igazolással rendelkezik.
- A fogászati röntgenfelvételeket készítő dolgozó köteles a feladatát a munka-és sugárvédelmi előírásoknak megfelelően ellátni, úgy, hogy mind a saját, mind a környezete sugárterhelése az észszerűen elérhető legalacsonyabb legyen.
- A röntgenfelvétel készítésénél a vizsgálati módszer, a beállítás iránya, a csőfeszültség, az expozíciós idő és egyéb tényezők megválasztásánál figyelemmel kell lenni arra, hogy a sugárterhelés minimális legyen.
- A fogászati röntgenkészülékekkel fogfelvételi tubus, behelyezett alumíniumszűrő és diafragma nélkül intraorális fogfelvételt készíteni tilos!
- A felvételkészítés elrendelésekor minden esetben mérlegelni kell a vizsgálat lehetséges kockázatát és hasznát. A röntgenvizsgálat sosem lehet rutin vizsgálat.
- Sugárveszélyes tevékenységet terhes nő nem végezhet. A nődolgozó terhességét köteles a munkahely vezetőjének bejelenteni.
- 18 év alatti személy sugárveszélyes munkát nem végezhet.
- Fogászati röntgenmunkahelyen, ha a Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzatot és a gép használati utasítását betartják, határértéket meghaladó személyzeti sugárterhelés nem fordulhat elő.
- Fogamzó képes nő esetén a terhesség felől is tudakozódni kell.
- Röntgenfelvételezéskor csak a páciens és az exponáló személy tartózkodhat a röntgenhelyiségben.
- Gondoskodni kell arról, hogy a röntgenhelyiségbe illetéktelen személy ne juthasson be, és a röntgenberendezést ne kezelhesse.
- A röntgenfelvétel elkészítéséhez beteg, illetve páciens csak hívásra léphet be a röntgenhelyiségbe.
- A röntgenfelvételek elkészítése során az exponáló személy a röntgenhelyiségen belül tartózkodik távolságvédelem mellett miközben a páciens megfigyelését és szóbeli kapcsolatot is fenntartja.
- A sugárveszélyes berendezést a munkavégzés befejezésekor, de legkésőbb a munkaidő végén áramtalanítani kell.
- Bármilyen meghibásodás esetén a készüléket áramtalanítani kell és értesíteni kell a karbantartást végző szervizt.

- A sugárveszélyes munkakörben dolgozó köteles a munkavégzés közben észlelt sugárveszélyt jelentő rendellenességet megszüntetni, ill. felettesének és a helyi sugárvédelmi megbízottnak jelenteni. Jelentési kötelezettsége van még rosszullét vagy testet ért besugárzás gyanújának esetén.
- Rendellenes sugárterhelés gyanújakor a sugáregészségügyért és a sugárvédelemért felelős hatóságokat értesíteni kell.
- Sugárvédelmet érintő hiányosság esetén a hiányosság megszüntetéséig a sugárveszélyes munkakörben dolgozó személy sugárveszélyes munkára nem kötelezhető.
- A röntgenberendezést karbantartás, nagyjavítás után csak sugárvédelmi mérések után lehet újra üzemeltetni. A karbantartást végző személy köteles a sugárvédelmi mérés eredményét dokumentálni és egy példányt a felhasználónak átadni. A dokumentumokat a rendelőben kell tartani.
- Azon munkavállalókra vonatkozó szakmai és sugárvédelmi képzettségi követelményeket, akik nem végeznek sugárveszélyes munkát, ám önálló belépési jogosultságuk van a röntgenhelyiségbe, illetve a felügyelt területre - pl. takarító, - elegendő a sugárvédelmi megbízott általi tájékoztatás.

4.4. Az eszközökre és berendezésekre vonatkozó sugárvédelmi minőségbiztosítási program

Az engedélyes köteles gondoskodni a minőség-ellenőrző és minőségbiztosító intézkedésekről

A minőségbiztosítás a minőségellenőrzés azon tervezett és rendszeres tevékenységek összessége, melyek annak biztosítására szükségesek, hogy egy szervezet, vagy rendszer, illetve rendszerelem, vagy eljárás kielégítő módon, az elfogadott normáknak megfelelően működjön.

A minőségbiztosítási program célja a biztonságos üzemeltetés a munkavállalók biztonságos munkavégzésének feltételeknek teljesülése és a betegellátásra vonatkozó kötelezettségek teljesülése.

Sugárvédelmi minőségbiztosítási feladatokat a sugárvédelmi megbízott a sugárvédelmi programkörtén belül.

A dokumentációs terhek csökkentése érdekében a napi rutin ellenőrzéseket nem kell dokumentáltan igazolni.

A sugárvédelmi minőségbiztosítás érdekében az alább programot tervezzük:

- A berendezés időszakos, független szervezetek által végzett teljes állapotfelmérésének rendje a következő:
 - Kétévente a 4/2009. (III.17) EüM rendelet szerint a röntgenkészülék időszakos felülvizsgálatát elvégeztetjük akkreditált mérésre jogosult szervvel.
 - (A mérések során a röntgenkészülékek mechanikai, elektromos állapotának vizsgálata, a készülékek gerjesztési paramétereinek (kV, mA)

állandóságának vizsgálata és a készülékek képalkotásának vizsgálata, továbbá a paciens dózis műszeres mérése történik.)

- A radiológiai berendezés napi minőség-ellenőrzési vizsgálatát elvégezzük, és azt a minőségbiztosítási kézikönyvben dokumentáljuk.
- 21/2018(VII.9.) EMMI rendelet alapján teljes állapotfelmérés két évente és nagyobb karbantartások után. Vizsgálatot végző szerv: NNK-KI.

- A páciensekre adandó ólomgumi kötények állapotának vizsgálatát használat előtt szemrevételezéssel ellenőrizzük, illetve időszakos felülvizsgálatát 2 évente elvégeztetjük sugárvédelmi szakértővel.

Az ólomgumi köpenyek esetében az ellenőrzés a köpeny végig tapogatásával történik. Az ellenőrzés célja, hogy felfedje, amennyiben a védőeszközökben levő ólom megfolyt, elszakadt, vagy más módon folytonossági hiány keletkezett benne.

Amennyiben a védőeszköz elöregedése, rossz állapota miatt nem képes funkcióját megfelelően betölteni, a sugárvédelmi megbízott kezdeményezi annak kicserélését

- Röntgenkészülék karbantartását, javítását követően sugárvédelmi ellenőrző méréseket elvégeztetünk, a mérésekről kapott eredmények dokumentálását a szerviz szakembertől megköveteljük és az általuk kiadott munkalapot, jegyzőkönyvet a rendelőben nyilvántartjuk. A karbantartás, javítás után a röntgenberendezést csak sugárvédelmi mérések elvégzése után lehet újra használatba venni, üzemeltetni.
- Ha a röntgenberendezés karbantartáskor *olyan változtatás történik*, amelyet követően 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,
- A változtatást követően, ha szükséges, akkor új sugárvédelmi előírásokat kell kidolgozni, illetve a tevékenységet újra kell engedélyeztetni

4.5. A tervezett sugárvédelmi ellenőrzések és mérések leírása és gyakorisága.

- Mivel a radiológiai kockázata fogászati röntgenkészülékek esetében alacsony, ezért kötelező sugárvédelmi méréseket a helyiség sugárvédelmének változása esetén végeztetünk.
- Röntgenkészülék karbantartását, javítását követően sugárvédelmi ellenőrző méréseket elvégeztetünk, a mérésekről kapott eredmények dokumentálását a szerviz szakembertől megköveteljük és az általuk kiadott munkalapot, jegyzőkönyvet a rendelőben nyilvántartjuk.
- A szerelések után a röntgenberendezés csak sugárvédelmi mérések elvégzése után lehet újra használatba venni, üzemeltetni.
- Továbbá, bármikor elvégezhető pl. sugárvédelmi szakértő által történő foglalkozási és lakossági sugárterhelések optimáltsága meglétét igazoló környezeti dózisteljesítmény mérés, melynek eredményeit is jegyzőkönyvben kell rögzíteni. Ezen mérési jegyzőkönyvek is a minőségbiztosítási biztosítási kézikönyvben kerülnek dokumentálásra.

4.7. A lakosság tagjainak a létesítménybe történő bejutását korlátozó intézkedések.

- A fogorvosi rendelő röntgenhelyiségbe 1 ajtó található, mely a váró, folyosóra nyílik. Az ajtót ólomvédelemmel nem láttak el, mivel az exponáló személy és a környezet védelmére alkalmazott távolságvédelem megfelelő. Az exponálás során véletlen benyitás elleni védelmet, a kívül gombos ajtózárral biztosítja. Használaton kívül az ajtót kulccsal bezárják.
- A röntgenhelyiség ajtaján jól láthatóan el kell helyezni a sugárveszélyre utaló feliratot, a „Sugárveszély” feliratot és a sugárveszély nemzetközi tárcsajelét, valamint a munkaterület megnevezését. (röntgenhelyiség)
- A röntgenhelyiségbe vezető ajtónak zárhatónak kell lennie.
- A röntgenhelyiségbe történő belépésre jogosult személyeket külön meg kell bízni, és a jogosultságot ellenőrizni kell. Az ellenőrzését az engedélyes végzi.

4.8. A munkahely-specifikus munkahelyi sugárvédelmi oktatás terve.

Sugárvédelmi képzések rendje

A sugárvédelmi megbízott figyelemmel kíséri a sugárveszélyes tevékenység végzéséhez szükséges bővített fokozatú sugárvédelmi ismereteket nyújtó végzettségek érvényességét. Az 5 éves lejárát előtt fél évvel kezdeményezi a szükséges továbbképzéseken való részvételt.

Jelen esetben: 1 fő (fogorvos) akik sugárveszélyes tevékenységet végez.

Dr. Jobbágy Mariann fogorvos, sugárvédelmi megbízott.

Sugárveszélyes munkakörbe új belépők számára képzéseket szervez. Az érvényes sugárvédelmi képzettséget igazoló dokumentumoknak vagy másolatuknak a rendelőben hozzáférhetőnek kell lenniük.

Az éves sugárvédelmi képzés az alábbi témákat tartalmazza:

1. A fogászati röntgenvizsgálatok indokoltsága. A vizsgálatot javasoló orvos felelőssége. Az indokoltság orvosi tartalma. A vizsgálat elutasításának feltételei, következményei, dokumentálása.
2. A röntgenkészülék megfelelőségének rendszeres ellenőrzése. Expozíciókontroll. Beállítás alapértékei.
3. A képalkotó rendszer hibalehetőségei, elhárításuk, a hiba behatárolása.
4. Az expozíciós dózis viszonya a háttérsugárzás éves-havi-napi-perces értékéhez.
5. A kockázat megfogalmazása, kockázattípusok, a tevékenység viszonyítása más egészségkockázathoz.
6. Dózis-válasz viszonyok a kis dózisok tartományában.
7. A betegségek következményei, kockázatai és ezek összevetése a röntgenvizsgálat kockázatával.
8. A munkatársak becsülhető dózisa egy-egy felvétel alatt. A becsült dózis éves összege. A dózisösszeg viszonya a természetes háttérsugárzáshoz.
9. Elektromos hibalehetőségek. Áramütés elkerülése.
10. A készülék védelme illetéktelen üzembe helyezés ellen. A kulcsok tárolása.

11. Takarítók, röntgenberendezést nem kezelők tudnivalói. Rendellenesség észlelése esetén jelentési kötelezettség.
12. Teendők baleset esetén.
13. Előfordulhat-e sugárbaeset a fogorvosi röntgenkészülékkel?
14. Előfordulhat-e áramütéses baleset röntgenkészüléknél?
15. A páciensvédelem követelményei.
16. A környezet (felügyelt zóna) védelmének követelményei.
17. A röntgenfelvételek szakszerű archiválása. Az archívum, mint a sugárvédelem egy eleme.
18. A tubus és a belső kollimátor szerepe a képalkotásban.
19. A beépített szűrők szerepe.

4.9. A hatósági jelentésköteles események körének meghatározása és kezelésük módja normál üzemtől eltérő események és rendkívüli események esetén.

A jelentésköteles események köre és kivizsgálásuk rendje

- a jelentésköteles események köre, kiváltó feltételek
- Rendeltetésszerű használat esetén rendkívüli esemény előfordulásának az esélye rendkívül kicsi, ugyanakkor a dóziskorlátok becsült túllépése, a rendellenes sugárzásterhelés gyanúja, illetve minden olyan esemény (például a készüléket érő tűzesemény), mely az ionizáló sugárzás elleni védelmét érintheti, károsíthatja jelentendő az OAH felé. A fizikai-védelmi követelmények sérülése (pl. ellopás) szintén bejelentés köteles.
- hatósági kapcsolattartás és információközlés módja, tartalma, felelőse, határideje. A 487/2015 (XII.30.) Korm. rendelet 58. § (1) értelmében haladéktalanul, de legfeljebb az észlelést követő 2 órán belül telefonon vagy e-mail útján a sugárvédelmi megbízott vagy az erre felhatalmazott személy jelenti az eseményt a hatóságnak. A sugárvédelmi megbízott elérhetetlensége esetén a helyettesítésével megbízott teszi meg a bejelentést.
- a jelentésköteles események kivizsgálásának módja
- A sugárvédelmi megbízott a berendezés karbantartásáért felelős személlyel vizsgálja ki a lehető leghamarabb, szükség esetén sugárvédelmi szakértő bevonásával.

Az engedélyes bejelenti az OAH-hoz

- az ionizáló sugárzást létrehozó berendezés alkalmazására vagy üzemeltetésére irányuló engedélyezett tevékenység megkezdését, legalább 30 nappal a tervezett tevékenység megkezdését megelőzően,
- az ionizáló sugárzást létrehozó berendezés alkalmazásának vagy üzemeltetésének megszüntetését, legkésőbb a megszüntetést követő 8 napon belül,
- az ionizáló sugárzást létrehozó berendezés tulajdonjoga megszerzését vagy tulajdonjoga megszerzésére irányuló szerződéskötést vagy megrendelést, valamint a tulajdonos névváltozását 8 napon belül, ionizáló sugárzást létrehozó berendezés esetén a 487/2015 (XII.30.) Korm. rendelet 11. melléklet szerinti berendezés adatlap megküldésével,

- az ionizáló sugárzást létrehozó berendezés tulajdonjoga vagy használata bármilyen jogcímen történő átengedését 8 napon belül,
- az ionizáló sugárzást létrehozó berendezés alkalmazására engedélyezett MSSZ-ben szabályozott adatokban - A sugárvédelmi szervezetben, felépítésében és feladataiban, a sugárvédelmi megbízott(ak) feladataiban történő megváltoztatását legkésőbb 15 nappal a változást követően,