



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Контрола радиоактивности металног отпада

Славиша Симић

Одељење за заштиту од јонизујућих зрачења



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Зашто контрола радиоактивности?

- Поступање 2003
- Метални отпад
- Ризик
- Здравље
- Животна средина
- Збрињавање
- Трошкови
- Одговорност
- Јавност





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Откуд радиоактивност у металном отпаду?

- Неко је престао да их користи ...
- ... онда заборави на њих,
- или је неко намерно отуђио!
- Извори
- Контаминација
- Власник непознат - *orphan sources*



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Где је могућа детекција радиоактивности?

- Сакупљање
- Прерада
- Увоз
- Извоз
- Транзит
- Повраћај
- Деконтаминација постројења



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Порекло радиоактивности - извори и контаминација

- Индустрија
- Индустријска радиографија
- Медицина
- Јонизујући детектори дима (ЈДД)
- Наука
- Радиоактивни громобрани
- Природни радионуклиди (каолини, силикати, др)



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Индустрија

- Индустија
 - Уређаји - мерачи
 - Дебљиномери
 - Густиномери
 - Нивомери
 - Sr-90, Co-60, Cs-137, Ir-192, Am-241





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Индустријска радиографија

➤ Ir-192





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Медицина

- Нуклеарна медицина (J, Th, Tc)
- Радиотерапија (Co-60, Ir-192, Cs-137)
- Истраживање





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Јонизујући детектори дима (ЈДД)

➤ Am-241

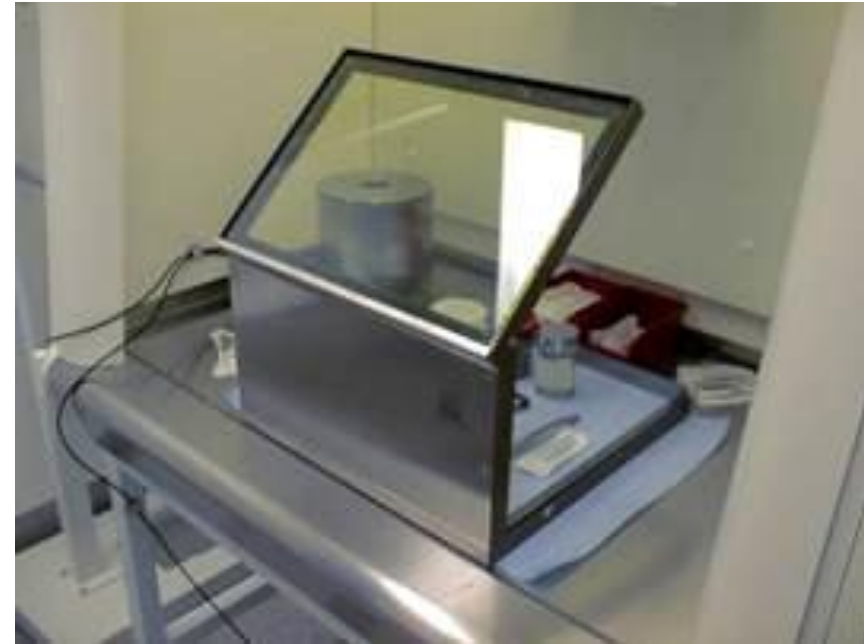




Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Наука

- Отворени извори
- Затворени извори
- Уређаји





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Радиоактивни громобрани (РАГ)

➤ Eu-152/154, Co-60





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Остале намене

➤ Обележивачи Ra-226

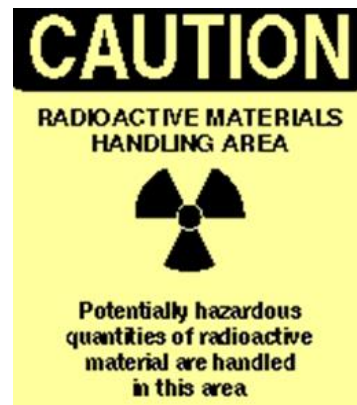
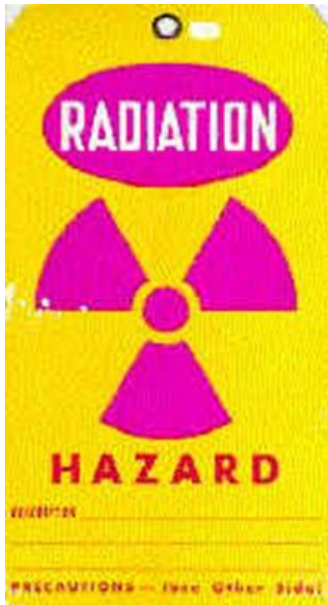




Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Означавање извора

➤ Ознаке упозорења





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Контрола радиоактивности металног отпада



Превенција - прописи, препоруке, процедуре, обуке



Детекција - методе и начин



Поступање - деконтаминација и складиштење



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Превенција - Прописи

- Закон о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 93/12)
- Закон о инспекцијском надзору („Службени гласник РС”, бр. 36/15)
- Правилник о контроли радиоактивности роба при увозу, извозу и транзиту („Службени гласник РС”, бр. 44/11)
- Правилник о управљању радиоактивним отпадом („Службени гласник РС”, бр. 60/11)
- Правилник о условима за добијање лиценце за обављање радијационе делатности („Службени гласник РС”, бр. 61/11 и 101/16)
- Правилник о условима за прибављање овлашћења за вршење послова заштите од јонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 101/16)
- Уредба о утврђивању Плана за деловање у случају акцидента („Службени гласник РС”, бр. 30/18)



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Међународне препоруке

- **United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)**
 - Application of the UNECE Recommendations on Monitoring and Response Procedures for Radioactive Scrap Metal (2009)
- **International Atomic Energy Agency (IAEA)**
 - Safety Guide No. SSG-17, Control of Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries
- **European Commission**
 - Radiation protection 122



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Надлежности

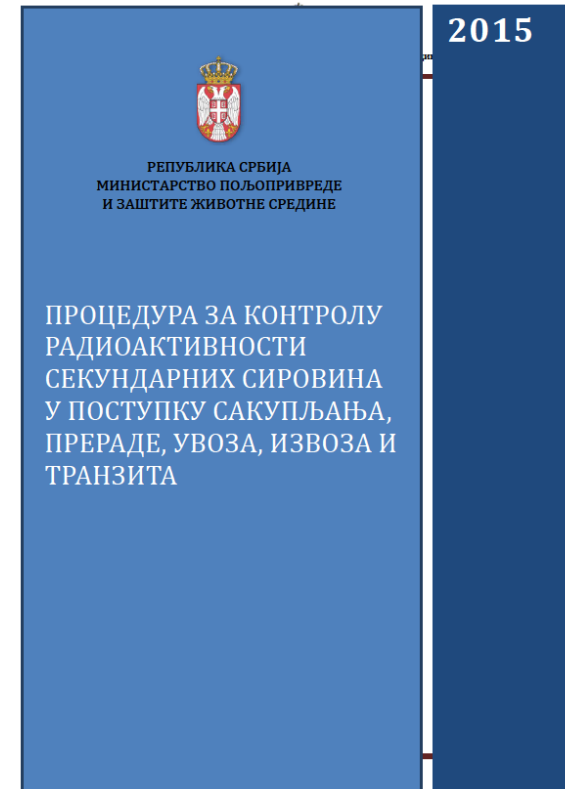
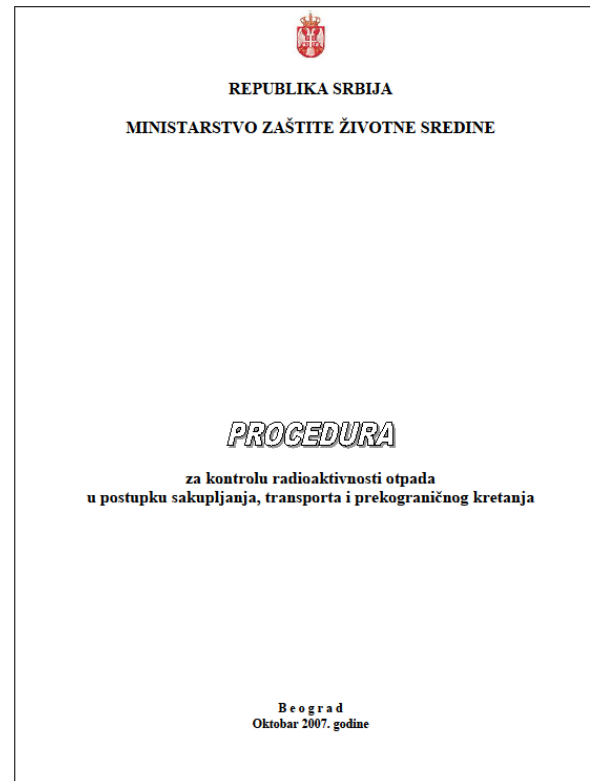
- **Министарство заштите животне средине, Сектор за надзор и предострожност у животној средини**
 - Инспекцијски надзор - радијациона сигурност и безбедност
- **Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије**
 - Регулаторна организација
 - Доношење прописа
 - Овлашћивање
 - Упутства и процедуре
- **Министарство финансија, Управа царина**
 - Контрола радиоактивности роба и путника на граничним прелазима
 - Царињење робе



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Превенција - Процедуре

- Процедура 2007
- Процедура 2015





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Превенција - Обуке

- Регионални приступ 2007
- Процедура 2007
- Обука 2008 - Привредна комора Србије (ПКС)
- Обука 2015 - Привредна комора Србије (ПКС)
- Процедура 2015
- Заједничка акција граница 2017



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Детекција

➤ Мерење радиоактивности

- Сакупљачи
- Прерађивачи
- Овлашћена правна лица
- Граница



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Мерења радиоактивности - сакупљачи и прерађивачи

- Ручни детектори
- Портал детектори
- Повећање нивоа
 - Обавештавање
 - Агенција
 - Инспекција





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Мерења радиоактивности - овлашћена правна лица

- Овлашћења од Агенције - www.srbatom.gov.rs
- При увозу на граничним прелазима (ГП)
- При извозу на месту утовара
- Акциденти и контаминација
- Трошкови власника
- Повећање нивоа
 - Обавештавање
 - Агенција
 - Инспекција



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Мерења радиоактивности - граница

- Ручни детектори
- Пејцери
- Портал детектори
- Повећање нивоа
 - Обавештавање
 - Агенција
 - Инспекција





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Поступање

- Детекција радиоактивности - извори и контаминација
- Агенција - мере заштите
- Сектор за надзор и предострожност у животној средини - инспекција
- Управа царина - царињење робе
- Овлашћена правна лица
 - Мерења
 - Деконтаминација
- ЈП Нуклеарни објекти Србије (ЈП НОС) - складиштење



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

- Период 2003 - 2018
- 27 случајева - извори и контаминација
- Мерења при пријему
- Ручни детектори
- Портал детектори
- Сакупљачи
- Овлашћена правна лица (опција са трошковима)
- Обавештавање о повећању нивоа
- Агенција - мере заштите
- Инспекција - наређење и спровођење мера заштите



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

- Индустија - извори
 - Уређаји-мерачи Cs-137





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

➤ Радиоактивни громобрани (РАГ) - извори Eu-152/154, Co-60





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

➤ Јонизујући детектори дима (ЈДД) - извори Am-241



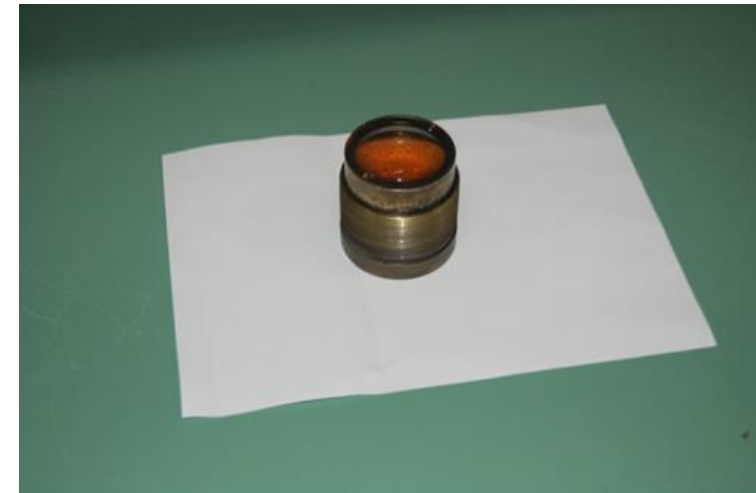


Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

➤ Војна опрема

- Авионски мотори
- Оптички нишани, обележивачи и др





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

- Контаминација Ra-226 - Техничко-технолошки поступак





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

➤ Контаминација





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Сакупљање

➤ Контаминација - Разне намене





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Прерада

- Период 2003 - 2018
- 19 случајева - извори и контаминација
- Мерења при пријему
- Ручни детектори
- Портал детектори
- Прерађивачи
- Овлашћена правна лица (опција са трошковима)
- Обавештавање о повећању нивоа
- Агенција - мере заштите
- Инспекција - наређење и спровођење мера заштите



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Прерада

➤ Мерења на пријему





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Прерада

- Извори
- Контаминација





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Увоз

- Период 2003 - 2018
- 4 случаја
- Мерења на улазном ГП
- Овлашћена правна лица - трошкови увозника
- Граница
- Обавештавање о повећању нивоа
- Агенција
- Инспекција - забрана увоза



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

УВОЗ

➤ Мерења на улазном ГП





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

ИЗВОЗ

- Период 2003 - 2018
- 26 случајева - извори и контаминација
- Мерења на месту утовара
- Овлашћена правна лица - трошкови извозника
- Граница
- Обавештавање о повећању нивоа
- Агенција - мере заштите
- Инспекција - забрана извоза, наређење и спровођење мера заштите



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

ИЗВОЗ

➤ Мерење на месту утовара





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Транзит

- Период 2003 - 2018
- 5 случајева
- Мерења на улазном ГП
- Граница
- Овлашћена правна лица - тршкови власника робе
- Обавештавање о повећању нивоа
- Агенција
- Инспекција - забрана транзита



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Транзит

➤ Мерења на улазном ГП





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај

- Период 2003 - 2018
- Извори и контаминација
- Управа царина
- Агенција - одлука и мере заштите
- Инспекција
- Овлашћена правна лица - трошкови власника
 - Мерења
 - Деконтаминација
- Поступано 17 случајева
 - 15 железница (17 вагона)
 - 2 камиона



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај - железнички вагон

- Први случај 2003
- Железнички ГП
- Ристовац
- Извори
- Контаминација
- Лажна узбуна





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај

➤Извор РАГ и оптички нишани





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај

➤ Извор





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај

➤ Извор





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај

➤ Контаминација





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај

➤ Контаминација





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Повраћај - моторно возило

➤ Контаминација Ra-226





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Деконтаминација - повраћај вагона

- Агенција - мере заштите на место утовара или безбедно место на ГП
- Инспекција - наређење и спровођење мера заштите





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Деконтаминација - повраћај вагона

➤ ЖС Ристовац





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Деконтаминација - повраћај вагона





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Деконтаминација - повраћај моторног возила

- Агенција - мере заштите на месту утовара
- Инспекција - наређење и спровођење мера заштите





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Деконтаминација постројења

- Агенције - мере заштите
- Овлашћено правно лице
- Инспекција





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Складиштење радиоактивног отпада

- ЈП НОС
- Потврда

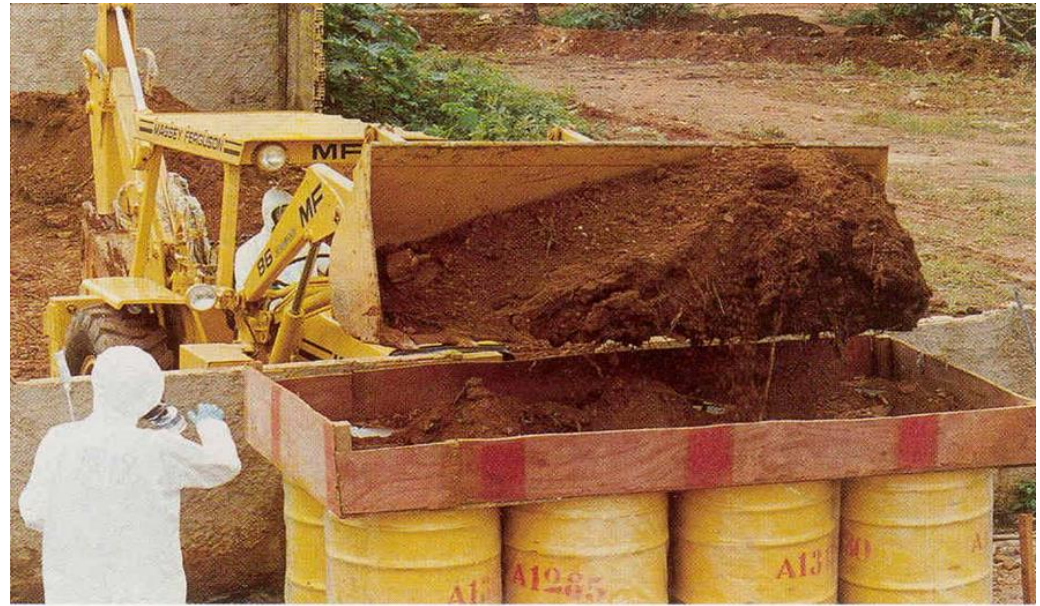




Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Последице

- Живот и здравље
- Животна средина





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

ЗАКЉУЧЦИ

- Поступано у 98 случајева - све мере заштите извршене
- Унапређење превентивног деловања
 - Примена прописаних услова
 - Имплементација правних тековина ЕУ (ПГ 15)
 - Израда Плана у случају акцидента
 - Унапређење Процедура
 - Наставак едукација - ПКС
- Унапређење метода и начина детекције
- Унапређење сручних капацитета за поступање
- Одговорност
- Информисање јавности



Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Пут којим се крећемо





Министарство заштите животне средине
Сектор за надзор и предострожност у животној средини

Хвала на пажњи !

Министарство заштите животне средине
www.ekologija.gov.rs

Сектор за надзор и предострожност у животној средини
Одељење за заштиту од јонизујућих зрачења
Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
Тел: +381 11 2287 691