

PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNIH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 1 of 15 | | | |

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  ĐURO ĐAKOVIĆ ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o. SLAVONSKI BROD - HRVATSKA Sl- Brod / Ul. M. Budaka 1 tel: 00 385 99 530 1144 | PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA | Reg. br: |
| | | Dok. br: PPM-SID-IOZ_01_R2 |

Na temelju čl. 33 Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN br. 141/2013) i Uredbe o mjerama zaštite od ionizirajućih zračenja te intervencija u slučaju izvanrednog događaja (NN br. 102/2012) i Pravilnika o opsegu i sadržaju plana i programa mjera za slučaj izvanrednog događaja te izvješćivanja javnosti i nadležnih tijela (NN 123/2012) ĐURO ĐAKOVIĆ – Održavanje i Usluge d.o.o. Slavonski Brod (u daljnjem tekstu ĐĐ OiU), kao nositelj odobrenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja donosi :

PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA

Plan i program mjera za slučaj izvanrednog događaja s izvorima ionizirajućeg zračenja (dalje u tekstu : Plan i program) utvrđuje opseg i sadržaj, obveze, učestalost i rokove provjere učinkovitosti te način, opseg i rokove izvješćivanja javnosti i nadležnih tijela.

Kod izrade Plana i programa koristit će se izrazi koji imaju slijedeća značenja:

Izvanredni događaj jest događaj u vezi sa djelatnostima s ionizirajućim zračenjem, nuklearnim djelatnostima ili sigurnošću nuklearnih postrojenja prouzročen okolnostima koji više nisu pod nadzorom, a čija je posljedica izlaganje povišenom ozračenju izloženih radnika, stanovništva ili radioaktivno onečišćenje okoliša.

Izvor ionizirajućeg zračenja jest svaki uređaj, postrojenje ili tvar koja proizvodi ili odašilje ionizirajuće zračenje a koji nisu isključeni od primjene Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti, uključivo i nuklearni materijal.

Područje izloženosti jest područje na kojem postoji mogućnost da pojedinac ili grupa ljudi bude izložena ionizirajućem zračenju iznad granice ozračenja propisane za pojedinog stanovnika. Područje izloženosti dijeli se na područje nadgledanja i područje posebnog nadgledanja.

Zatvoreni radioaktivni izvor jest radioaktivni izvor zatvoren u nepropusnoj ovojnici od neradioaktivne tvari tako da radioaktivna tvar ne može doći u dodir s okolišem.

Zona materijalne bilance jest prostor u kojem je u određeno vrijeme (kada je to potrebno) moguće obaviti fizički inventuru nuklearnog materijala i u svako vrijeme odrediti količinu tog materijala unesenog u zonu, odnosno iznesenog iz zone.

NDT – nerazorno ispitivanje

DUZS – državna uprava za zaštitu i spašavanje

DZRNS – državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost

Plan i program mjera za slučaj izvanrednog događaja sadrži slijedeća poglavlja:

1. Uvod
2. Izvanredni događaj
3. Odziv na izvanredni događaj
4. Neposredne aktivnosti
5. Informiranje javnosti i nadležnih tijela
6. Održavanje pripravnosti
7. Prilozi - I do VI

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNIH ISPITIVANJA | | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 2 of 15 | |

1. Uvod

ĐĐ OiU je trgovačko društvo s ograničenom odgovornošću registrirano kod Trgovačkog suda u Slavonskom Brodu pod brojem 050031392. Prema opisu djelatnosti ĐĐ OiU obavlja poslove poslove nerazornih ispitivanja (NDT), održavanja, toplinske obrade, te geodetskih mjerenja. Poslovi nerazornih ispitivanja obuhvaćaju radiografsko, ultrazvučno, magnetsko i penetrantsko ispitivanje metalnih materijala i zavarenih spojeva. Osim toga provodi ispitivanje tvrdoće i ispitivanje nepropusnosti tehnikom mjehurića. Za provođenje radiografskih ispitivanja kao izvori zračenja se upotrebljavaju rendgen uređaji i radioaktivni izvori Ir-192.

Rendgen uređaji koje upotrebljava ĐĐ OiU mogu proizvesti anodni napon do 300 kV, a radioaktivni izotop Ir-192 može kod punjenja imati nazivnu aktivnost do 1,85 TBq (50 Ci).

Radioaktivni izvor Ir-192 se uobičajeno može efikasno koristiti u industrijskoj radiografiji dok aktivnost ne padne ispod 0,185 TBq (5 Ci), što približno odgovara četverostrukom vremenu poluraspada (4 x 74 dana ili približno 300 dana). Prema Pravniku o uvjetima i mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja za obavljanje djelatnosti s radioaktivnim izvorima (NN 41/2013) radioaktivni izvor Ir-192 se izuzima iz nadzora kada aktivnost padne ispod 10 kBq – to znači da se istrošeni radioaktivni izvor mora i dalje čuvati i nadzirati jer da bi mu aktivnost pala ispod granice nadziranja mora proći faktor oslabljenja od 18 500 000 što približno iznosi 24 vremena poluraspada ili 1776 dana odnosno 4,85 godina. Dakle je životni vijek radioaktivnog izotopa Ir-192 sedam puta duži od korisnog vijeka pa iz toga proizlazi potreba za stalnim nadzorom istrošenog radioaktivnog izvora ili pak vraćanja istrošenog izvora proizvođaču na čuvanje ili prenamjenu.

Defektoskop sa štitom od osiromašenog U-235 predstavlja pasivni nuklearni materijal – dakle materijal koji ne predstavlja izvor ionizirajućeg zračenja, već je to materijal od kojeg se tehnološkom obradom može izraditi aktivni nuklearni materijal za vojne ili slične svrhe. Sam defektoskop može biti uzrok izvanrednom događaju ako dođe do njegovog otuđenja.

ĐĐ OiU je upisan pod rednim brojem 1832 u središnji registar pri državnom zavodu za radiološku i nuklearnu sigurnost te posjeduje odobrenje za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja. Odgovorna osoba za fizičko osiguranje izvora ionizirajućeg zračenja, kao i odgovorna osoba za zaštitu od ionizirajućeg zračenja je direktor ĐĐ OiU. U okviru svoje djelatnosti ĐĐ OiU provodi ispitivanje kvalitete materijala i zavarenih spojeva na proizvodima iz čeličnih materijala upotrebom izvora ionizirajućih zračenja i to Ir-192 (zatvoreni radioaktivni izvori ionizirajućeg zračenja 2. kategorije) te rendgen uređaja. U uporabi je 5 rendgen uređaja i 3 defektoskopa u kojima se izvori čuvaju, a defektoskopi ujedno služe za manipuliranje tijekom rada sa radioaktivnim izvorima. Radioaktivni izvori su smješteni u defektoskope čiju osnovu čine štitovi od osiromašenog urana U-235. Defektoskop s radioaktivnim izvorom maksimalno dopuštene aktivnosti za taj defektoskop mora zadovoljavati uvjete zaštite od zračenja sukladno Pravilniku o uvjetima i mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja za obavljanje djelatnosti s radioaktivnim izvorima (NN 41/2013). Brzina doze zračenja na bilo kojoj dostupnoj vanjskoj površini defektoskopa ne smije biti veća od 2000 μ Gy/h, a na udaljenosti 1 m od bilo koje točke defektoskopa ne smije biti veća od 20 μ Gy/h. Provjeru ispravnosti zaštite defektoskopa provjeravaju Stručni tehnički servisi te proizvođač radioaktivnih izvora kod punjenja defektoskopa.

Defektoskopi sa izvorima ionizirajućeg zračenja se pohranjuju i čuvaju u Spremištu (metalnom sanduku) koji se nalazi u Zoni materijalne bilance smještenoj u prostoriji za radiografsko ispitivanje oznake RT-1. Rendgen uređaji se također nalaze pod nadzorom osoblja koje provodi radiografska ispitivanja, a izvan radnog vremena se smještaju u prostorije namjenjene za rad s izvorima ionizirajućeg zračenja – kao što je prostor RT-1, a ključevi upravljačkih jedinica se čuvaju u sefu za ključeve voditelja smjene.

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNIH ISPITIVANJA | | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | | Stranica / Page 3 of 15 |

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  <p>ĐURO ĐAKOVIĆ ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o. SLAVONSKI BROD - HRVATSKA Sl- Brod / Ul. M. Budaka 1 tel: 00 385 99 530 1144</p> | PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA | Reg. br: |
| | | Dok. br: PPM-SID-IOZ_01_R2 |

U Prilogu br I je prikazan plan Slavanskog Broda u kojem je smještena Industrijska zona ĐURO ĐAKOVIĆ koja zauzima površinu od oko jednog kvadratnog kilometra. Na planu su prikazane glavne prometnice koje okružuju Industrijsku zonu te prometnice unutar industrijske zone.

U Prilogu br II je prikazan plan proizvodne hale u kojoj se nalazi prostor za radiografsko ispitivanje RT-1, a u kojem se nalazi i Zona materijalne bilance za radioaktivne izvore i nuklearni materijal.

U Prilogu br III je prikazan plan radiografskog prostora RT-1 u kojem je smještena Zona materijalne bilance i Spremište za radioaktivne izvore.

Radioaktivni izvori se za potrebe ispitivanja izuzimaju iz Zone materijalne bilance i koriste u odgovarajućim prostorijama u industrijskoj zoni ĐURO ĐAKOVIĆ. Svako izuzimanje i povrat defektoskopa s izvorom ionizirajućeg zračenja se bilježi u odgovarajućoj Evidenciji – izvora zračenja.

Rendgen uređaji, za razliku od radioaktivnih izvora, prestaju biti opasnost za okolinu čim se isključi anodni napon, ili općenito čim se isključe iz napajanja – pa je njihovo čuvanje manje zahtjevno od čuvanja radioaktivnih izotopa ali se korištenje svih izvora ionizirajućeg zračenja nadzire kako bi se izbjeglo neovlašteno ili zlonamjerno korištenje.

Radioaktivni izvori Ir-192 se nabavljaju kod ovlaštenog dobavljača koji ujedno vrši dostavu defektoskopa nakon punjenja u industrijsku zonu ĐURO ĐAKOVIĆ. Istrošeni izvor se na osnovu ugovora s ovlaštenim dobavljačem vraća proizvođaču radioaktivnih izvora.

Radiografsko ispitivanje može provoditi osoblje koje ispunjava uvjete Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN 141/2013), te ima zadovoljavajuće nalaze posebnog liječničkog pregleda što se potvrđuje važećim liječničkim uvjerenjem.

Osim toga, s izvorima ionizirajućeg zračenja može raditi samo osoblje koje je završilo obuku za zaštitu od ionizirajućeg zračenja, te koje ima završen specijalistički tečaj za radiografsko ispitivanje (RT) najmanje prvog stupnja prema standardu HRN EN ISO 9712, te ima pripadajući važeći certifikat.

RT operateri su upoznati s ovim postupkom te oni o izvanrednom događaju obavještavaju voditelja smjene ili voditelja NDT operative, a ako ocjene potrebnim direktno obavještavaju direktora ĐĐ OiU.

RT operateri moraju tijekom čitavog radnog vremena nositi osobni termoluminiscentni dozimetar, a svako manipuliranje radioaktivnog izvora moraju pratiti akustičkim alarmnim dozimetrom.

Radiografsko ispitivanje se u prvoj i drugoj smjeni uglavnom provodi u posebno izgrađenim prostorima čiji zidovi predstavljaju zakonom zahtjevanu zaštitu od ionizirajućeg zračenja za sve radnike izvan prostorije za eksponiranje dok se izvan redovitog radnog vremena ispitivanja provode i u proizvodnim halama.

Prostor RT-1 ima dvojaku funkciju – u njemu se nalazi Zona materijalne bilance za radioaktivne izvore i nuklearni material, a ujedno služi i za eksponiranje kod radiografskog ispitivanja jer njegovi zidovi, strop i vrata štite okolne prostore od ionizirajućeg zračenja. Vrata na prostoriji / bunkeru RT-1 su izvedena tako da su pod stalnim nadzorom osoblja koje provodi radiografsko ispitivanje te je onemogućen nekontrolirani pristup u zonu zračenja (Zona posebnog nadgledanja) kao i radioaktivnim izvorima u Zoni materijalne bilance. Radiografski prostor koji je izgrađen za nesmetano provođenje RT ispitivanja mora biti pregledan od strane Ovlaštenog Tehničkog Servisa, a može se koristiti ako Izvještaj o provedenom ispitivanju zaštite od ionizirajućeg zračenja potvrđuje kako zaštita zadovoljava uvjete propisane u relevantnim Zakonima i Pravilnicima.

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNJIH ISPITIVANJA | | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 4 of 15 | |

2. Izvanredni događaj

ĐĐ OiU kod radiografskog ispitivanja kao izvore ionizirajućeg zračenja upotrebljava radioaktivne izotope Ir-192 koji su smješteni u defektoskope sa štitom od osiromašenog U-235 te rendgen uređaje.

Rendgen uređaji mogu izazvati izvanredni događaj ako rendgen uređaj dođe u neovlašteni posjed te nestručnim ili namjernim rukovanjem dođe do ozračivanja osoba bez korisne svrhe, te bez njihovog znanja i pristanka. Rendgen uređaji proizvode ionizirajuće zračenje samo dok im je uključeno napajanje i dok je uspostavljen anodni napon. Nakon isključivanja rendgen uređaja u ozračenom prostoru ne postoji zaostala radioaktivnost, a niti sam rendgen uređaj nakon isključenja ne predstavlja izvor kontaminacije jer ne sadrži radioaktivne tvari.

Radioaktivni izvor Ir-192 može biti uzrokom izvanrednog događaja tijekom čitavog životnog vijeka izotopa. Sam Ir-192 je metal bijele boje koji se na sobnoj temperature nalazi u čvrstom stanju koji ima talište na 2410°C, a volumen od približno 10 mm³ (Φ2x3 mm) ima aktivnost od 1,85 TBq. Za potrebe industrijske radiografije izotop se smješta u kapsulu od nehrđajućeg čelika pa se tek onda kapsula montira na nosač (torpedo). Ir-192 koji se koristi u industrijskoj radiografiji prvenstveno emitter gama zračenja jer beta zračenje (elektroni) bude uhvaćeno u samom materijalu izotopa Ir-192 kao i u stjenkama kapsule. To znači da za okolinu i osoblje prvenstveno može prijetiti opasnost od prekomjerne doze gama zračenja dok je kontaminacija radioaktivnim izotopom malo moguća jer bi trebalo zagrijati izotop na temperature od 4527°C kako bi došlo do isparavanja i kontaminacije okoline. Ove podatke je važno znati za slučaj izvanrednog događaja kako bi se moglo racionalno i uspješno ukloniti opasnost.

S obzirom da kod rada s izvorima ionizirajućeg zračenja najveća opasnost prijeti kada izvor zrači i ne može se standardnim postupkom vratiti u defektoskop to su od koristi podaci koji se odnose na primljenu dozu u jednoj minuti na različitim udaljenostima od izvora Ir-192 aktivnosti 1,85 TBq.

| Ir-192 aktivnosti 1,85 TBq | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Udaljenost od izvora (m) | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 | 150 |
| Brzina doze (μSv/h) | 960000 | 240000 | 60000 | 15000 | 2400 | 600 | 264 | 95 | 24 | 10 |
| Primljena doza u 1 minuti (μGy) = (μSv) | 16000 | 4000 | 1000 | 250 | 40 | 10 | 4,4 | 1,6 | 0,4 | 0,2 |

Ova tablica pokazuje da se u slobodnom prostoru gdje nema zapreka između izvora i mjernog mjesta mora intervencija vezana za stavljanje izvora zračenja u defektoskop dobro isplanirati kao bi se vrijeme izlaganja pa time i primljena doza minimizirali.

Da bi se prethodna tablica mogla pravilno interpretirati potrebno je navesti koje su granice izlaganja ionizirajućem zračenju za stanovništvo odnosno izložene radnike odnosno RT operatere:

- Pojedini **stanovnik** ne smije u jednoj godini primiti efektivnu dozu višu od 1 mSv od izvora ionizirajućeg zračenja. U posebnim okolnostima, pojedini stanovnik smije primiti efektivnu dozu do 5 mSv u jednoj godini s tim da u pet uzastopnih godina prosječna doza ne smije biti veća od 1 mSv godišnje.

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNJIH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | | Stranica / Page 5 of 15 | |

- Efektivna doza **izloženih radnika** ne smije u normalnim uvjetima tijekom rada biti veća od 100 mSv u razdoblju od pet uzastopnih godina, uz uvjet da niti u jednoj godini petogodišnjeg razdoblja efektivna doza ne smije biti veća od 50 mSv. U slučajevima kada se RT ispitivanje provodi u posebno izgrađenim prostorima / bunkerima tada zaštitni zidovi i vrata osiguravaju siguran rad kako za RT operatere tako i za osoblje u radionici koje radi u okolini posebnog prostora poput prostora RT-1. Prostor za RT ispitivanje na vanjskoj površini zidova i vrata ne smije imati brzinu doze zračenja veću od 3 μ Gy/h. Uz taj uvjet radnik izvan prostorije u kojoj se provodi RT ispitivanje može u kalendarskoj godini (240 radnih dana) dobiti za osmosatno vrijeme s intermitencijom zračenja od 20% te uz pretpostavku da provodi 20% vremena naslonjen na zaštitni zid prostora - dozu od 0,23 mSv. Istu vrijednost doze ioniziranog zračenja dobije i RT operater koji rukuje radioaktivnim izotopom kod RT ispitivanja u posebno izgrađenom zaštitnom prostoru / bunkeru.

U slučaju intervencije, odnosno stavljanja radioaktivnog izvora u defektoskop ili posebni zaštitni spremnik radnik, odnosno RT operater, može raditi najviše 3 minute na udaljenosti od 0,5 m od izvora odnosno najviše 12 minuta na udaljenosti od 1 m od izvora, a pritom će primljena doza biti ispod 50mSy.

Kada je u pitanju stanovništvo, tada će maksimalnu dozvoljenu godišnju dozu od 1 mSv dobiti u jednoj minuti na udaljenosti 2 m od izvora Ir-192 aktivnosti 1,85 TBq (50Ci). Na udaljenosti od 30 m - godišnju dozu od 1 mSv osoba će dobiti za 227 minuta ili približno 4 sata. Na udaljenosti od 60 m - godišnju dozu od 1 mSv osoba će dobiti za 1000 minuta ili približno 16 sati.

Navedeni podaci su okvirni, jer osim o stvarnoj aktivnosti radioaktivnog izvora, brzina doze a time i primljena doza ovise o konfiguraciji prostora, korištenoj blendi kod ekspaniranja te posljedičnom usmjerenosti zračenja, pa stvarne brzine doze mogu biti značajno manje ako se između izvora zračenja i neke osobe nalazi neki objekt u kojem se zračenje prigušuje.

Kada se radioaktivni izvori upotrebljavaju u industrijskoj radiografiji – tada se ti izvori uvijek čuvaju u Spremištu kada nisu u upotrebi. To znači da se izvori izuzimaju, prenose / prevoze do mjesta rada, koriste na mjestu rada i ponovo prenose / prevoze u Spremište na čuvanje.

Dok su izvori u spremištu ne postoji opasnost od toga da elementarna nepogoda poput poplave ugrozi izvore – jer se oni nalaze u fiksiranom spremištu unutar betonske zgrade (bunkera) pa ne može doći do njihovog otplavlivanja ili nekontroliranog zračenja u prostor. Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu.

Isto tako, dok su izvori u Spremištu njih ne može ugroziti požar jer se niti u Spremištu niti u prostoru RT-1 ne nalaze zapaljive tvari u količini koja bi mogla izazvati temperature topljenja defektoskopa i radioaktivnog izvora. Požar iz okoline prostora RT-1 se ne može jednostavno proširiti u prostor RT-1 jer su zidovi, strop i pod od armiranog betona, a ulazna vrata na RT-1 su metalna. Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu.

Jedina realna opasnost za nastanak izvanrednog događaja dok se izvor nalazi u spremištu je njegovo otuđivanje i naknadna zlonamjerna upotreba. Sprječavanje krađe ili otuđenja radioaktivnog izvora je do određene granice osigurano zaključavanjem Spremišta i Zone materijalne balance te nadzorom prostora RT-1. Pravovremenim uočavanjem zlonamjerne radnje se osigurava da voditelj smjene ili voditelj operative brzo prijave izvanredni događaj Državnoj Upravi za Zaštitu i Spašavanje (DUZS) na telefon 112, te ostalim organizacijama koje imaju funkciju kod rješavanja situacije. Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 6 of 15 | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|-----------------------------------|
|  ĐURO ĐAKOVIĆ ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o. SLAVONSKI BROD - HRVATSKA SI- Brod / Ul. M. Budaka 1 tel: 00 385 99 530 1144 | PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA | | | Reg. br: |
| | | | | Dok. br: PPM-SID-IOZ_01_R2 |

okolinu. Da bi se izazvala namjerna kontaminacija prostora radioaktivnim izvorom Ir-192 bilo bi potrebno da onaj koji je otuđio izvor zračenja njega namjerno usitni na čestice nekim mehaničkim putem poput eksplozije, a procjena takvih zlonamjernih događaja ne spada u odgovornost ĐĐ OiU.

Nakon izuzimanja iz Spremišta radioaktivni izvor se prenosi ručno do mjesta ispitivanja u neposrednoj okolini RT-1 ili pak se prevozi u automobilu ako je ispitno mjesto u industrijskoj zoni ĐURO ĐAKOVIĆ udaljeno od prostora RT-1.

Defektoskop s izvorom se prevozi u automobilu u sanduku koji je pričvršćen za pod kako bi se spriječilo izlijetanje defektoskopa u slučaju naglog kočenja ili pak sudara. U slučaju da dođe do prometne nezgode i oštećenja automobila – sam defektoskop s radioaktivnim izvorom će ostati siguran čak ako dođe i do oštećenja sanduka za smještaj defektoskopa ili čak i samog defektoskopa jer su i sanduk i defektoskop otporni na udarce. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do zapaljenja automobila u kojem se nalazi sanduk s izotopom - vatra može oštetiti sanduk i defektoskop – ali sam izvor će ostati u kapsuli i neće predstavljati opasnost za okolinu i osobe koje gase vatru. Krađa defektoskopa s izvorom iz sanduka automobila je realno moguća ali s obzirom da je defektoskop s izvorom pod stalnim nadzorom RT operatera to je osigurana brza dojava o zlonamjernom djelu voditelju smjene ili pak direktno u DUZS putem telefona 112.

Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu. Da bi se izazvala namjerna kontaminacija prostora radioaktivnim izvorom Ir-192 bilo bi potrebno da onaj koji je otuđio izvor zračenja njega namjerno usitni na čestice nekim mehaničkim putem poput eksplozije, a procjena takvih zlonamjernih događaja ne spada u odgovornost ĐĐ OiU.

Kada se defektoskop s radioaktivnim izvorom na mjesto rada prenosi ručno tada je moguće da dođe do njihovog otuđenja s ciljem zlonamjerne upotrebe, a obavještanje o izvanrednom događaju je isto kao i kod prijevoza na mjesto rada.

Kada se izvor nalazi na mjestu ispitivanja u nekoj od proizvodnih hala u industrijskoj zoni ĐURO ĐAKOVIĆ, tada RT operateri prije početka rada moraju pregledati mjesto ispitivanja pa ako ima i drugih radnika u okolici radnog mjesta, RT operater treba sve radnike upozoriti da će se provoditi RT ispitivanje korištenjem radioaktivnog izvora te obilježiti radno mjesto kao i granicu koju ne smiju proći ostali radnici u proizvodnoj hali. Obilježavanje se radi znakovima opasnosti od ionizirajućeg zračenja i trakom za obilježavanje. Tek nakon izvršenih priprema se može pristupiti RT ispitivanju.

Prilikom RT ispitivanja u proizvodnoj hali postoji više mogućnosti za nastanak izvanrednog događaja.

Realno najveća vjerojatnost je da dođe do mehaničkog oštećivanja dijelova ili funkcija ručne daljinske komande dok izvor zrači – uslijed pada defektoskopa ili pada nekog predmeta na elemente ručne daljinske komande - što znači da je izvor zračenja izvan defektoskopa i ne može se vratiti u defektoskop.

Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu. S obzirom da se radi o zatvorenom radioaktivnom izvoru zračenja, te ne postoji mogućnost kontaminacije terena, ali postoji mogućnost ulaska osoba u zonu zračenja izotopa.

Izbijanje požara u zoni zračenja također predstavlja opasnost za vrijeme rada s izvorom zračenja u proizvodnoj hali, te može doći do oštećenja ručne daljinske komande pa se izvor ne može vratiti u defektoskop. U takvoj situaciji RT operateri moraju procijeniti je li moguće izvlačenje defektoskopa i radioaktivnog izvora izvan požarišta, te na tom slobodnom prostoru moraju provesti obilježavanje zone zračenja kako bi se izbjeglo ozračivanje vatrogasaca i drugih osoba koje interveniraju u slučaju požara.

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNJIH ISPITIVANJA | | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 7 of 15 | |

**DURO ĐAKOVIĆ**

ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o.

SLAVONSKI BROD - HRVATSKA

Sl-Brod / Ul. M. Budaka 1

tel: 00 385 99 530 1144

**PLAN I PROGRAM MJERA
ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S
IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA**

Reg. br:

Dok. br: **PPM-SID-IOZ_01_R2**

Zona zračenja se obilježava na osnovu procjenjene brzine doze u okolici izvora zračenja kako je navedeno u prije navedenoj tablici. Granica zone opasnosti od zračenja mora biti minimalno 30 m bez obzira na trenutačnu aktivnost izvora Ir-192. Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu.

Kada se radioaktivni izvor upotrebljava u proizvodnoj hali može se desiti slučaj da RT operater zadobije ozljede ili pak nastupi zdravstveno stanje uslijed čega ne može rukovati ručnom daljinskom komandom. U tom slučaju drugi RT operater odmah vraća radioaktivni izvor u defektoskop te izvještava voditelja smjene ili voditelja operative o nastaloj situaciji. Nakon zbrinjavanja ozlijeđenog RT operatera drugi operater vraća izvor u Spremište ili pak defektoskop s izvorom preuzima prvi operater ili voditelj smjene koji dođu na mjesto događaja. Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu.

S obzirom da se upravljanje radioaktivnim izvorom radi mehaničkim priborom koji se može s vremenom pohabati – to je moguće da se nosač izotopa s kapsulom otkvači od ručne daljinske komande – pa izvor može ostati u blendi ili dijelu ručne daljinske komande i ne vrati se u defektoskop. Isto tako, postoji mogućnost da izvor bude izgubljen tijekom RT ispitivanja u proizvodnoj hali. Da bi se spriječili takvi slučajevi kada RT operater trenutačno ne zna gdje se nalazi radioaktivni izotop, RT operater nakon svake ekspozicije i povrata izotopa u defektoskop mora akustičkim alarmnim dozimetrom ioniziranog zračenja provjeriti je li izotop stvarno smješten u defektoskop. Ako RT operater provjerom utvrdi da izotop nije vraćen u defektoskop, tada akustičkim alarmnim dozimetrom mora provjeriti elemente ručne daljinske komande. Ako se izotop ne nalazi niti u elementima ručne daljinske komande tada se akustičkim alarmnim dozimetrom mora provjeriti lokacija prijašnjih ekspozicija kako bi se grubo lociralo mjesto radioaktivnog izotopa. Obilježavanje zone zračenja i dojavljivanje o izvanrednom događaju se pritom radi kao i u slučaju kada je izvor blokiran izvan defektoskopa zbog oštećenja ručne daljinske komande. Kod ovog izvanrednog događaja opasnost predstavlja moguće ozračivanje RT operatera ili drugih radnika koji su prisutni u okolici ispitnog mjesta. Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu.

Kada RT operater ustanovi kako se izvor ne može vratiti u defektoskop prvo mora dodatno provjeriti jesu li obilježavanje zone opasnosti od zračenja i zaprečivanje ulaska zonu neposredne opasnosti dovoljno uočljivi da učinkovito spriječe ulazak u zonu opasnosti. Po mogućnosti, potrebno je ograditi izvor fizičkim preprekama koje onemogućuju ulazak u zonu nadgledanja.

U trenutku izvanrednog događaja na vanjskom prostoru područje oko potencijalno opasnog izvora ograđuje se na 30 m, 100 m oko prolivenog/rasutog potencijalno opasnog izvora, 300 m u slučaju požara, eksplozije ili ispuštanja para koje uključuju potencijalno opasan izvor te 400 m pri sumnji na bombu (potencijalni RDD). U trenutku izvanrednog događaja u zatvorenim prostorima (objektima) oštećenje, gubitak zaštite ili rasipanje izvora zahtjeva ograđivanje zahvaćenog i okolnog područja uključujući katove ispod i iznad. U trenutku požara i drugih događaj koji uključuju širenje materijala kroz zgradu ograđuje se cijela zgrada i odgovarajuća udaljenost u vanjskom prostoru.

Nakon toga o izvanrednom događaju trebaju RT operateri obavjestiti voditelja smjene ili voditelja NDT operative koji dalje obavještava odgovornu osobu za zaštitu od zračenja. Ako RT operateri ocjene potrebnim , o događaju direktno obavještavaju direktora ĐĐ OiU. Za okolinu ne postoji opasnost od kontaminacije radioaktivnom tvari jer sam radioaktivni izvor Ir-192 je čvrst metalni materijal zatvoren u metalnoj kapsuli tako da ne postoji opasnost od rasapa materijala u okolinu.

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNJIH ISPITIVANJA | | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 8 of 15 | |

3. Odziv na izvanredni događaj

Odziv na izvanredni događaj predstavlja plan djelovanja i obaveze RT operatera, voditelja smjene, voditelja NDT operative te Odgovorne osobe za zaštitu od zračenja, odnosno direktora ĐĐ OiU, u slučaju nastanka izvanrednog događaja.

Ukoliko se radi o otuđivanju rendgen uređaja, RT operater ili voditelj smjene koji su identificirali otuđenje o tome izvještavaju telefonom voditelja NDT operative i direktora ĐĐ OiU koji ujedno ima funkciju Odgovorne osobe za zaštitu od zračenja i Odgovorne osobe zadužene za fizičku sigurnost izvora ionizirajućeg zračenja. Popis osoba i organizacija koje se moraju izvještavati u slučaju izvanrednog događaja se nalazi u Prilogu IV. Direktor ĐĐ OiU o izvanrednom događaju izvještava DUZS na telefon 112, nakon toga pristupa procjeni situacije, te priprema izvještaj o izvanrednom događaju u kojem mora navesti identifikacijske podatke za otuđeni rendgen uređaj. U Prilogu br V se nalazi Obrazac Izvještaja o izvanrednom događaju.

Ukoliko pak se radi o neovlaštenom i zlonamjernom korištenju rendgen uređaja, tada RT operater ili voditelj smjene koji su otkrili izvanredni događaj trebaju najprije upozoriti ugrožene radnike ili ostale RT operatere o nastaloj situaciji te, po mogućnosti, nastojati isključiti rendgen uređaj. Nakon toga o izvanrednom događaju izvještavaju telefonom voditelja NDT operative i direktora ĐĐ OiU koji ujedno ima funkciju Odgovorne osobe za zaštitu od zračenja i Odgovorne osobe zadužene za fizičku sigurnost izvora ionizirajućeg zračenja. Ukoliko postoji sumnja da je došlo do ozračenja osoba, direktor ĐĐ OiU radi procjenu primljenih doza zračenja na osnovu dostupnih podataka. Direktor ĐĐ OiU o izvanrednom događaju izvještava DUZS na telefon 112, pristupa procjeni situacije, te priprema izvještaj o izvanrednom događaju u kojem mora navesti identifikacijske podatke za otuđeni rendgen uređaj.

Isti postupak vrijedi ako je u pitanju otuđenje defektoskopa s radioaktivnim izotopom.

U slučaju kada se dogodi oštećivanje vozila koje prevozi defektoskop s radioaktivnim izvorom u industrijskoj zoni ĐURO ĐAKOVIĆ tada RT operater najprije pomoću akustičkog alarmnog dozimetra provjerava je li izvor ostao u defektoskopu. Ako je radioaktivni izvor uslijed oštećenja defektoskopa ispio iz njega tada RT operater mora redovnim ili priručnim sredstvima obilježiti zonu opasnosti od zračenja koja mora biti minimalno 30 m bez obzira na trenutačnu aktivnost izvora Ir-192. Nakon toga obavještava voditelja NDT operative i direktora ĐĐ OiU koji dalje izvještava o izvanrednom događaju DUZS na telefon 112. RT operateri moraju osiguravati mjesto s radioaktivnim izvorom do dolaska osoblja koje će izvor zračenja staviti u zaštitni spremnik koji se koristi za takve događaje.

Ukoliko je došlo do požara na vozilu koje prevozi defektoskop s radioaktivnim izvorom, tada operateri moraju sa sigurne udaljenosti provjeriti pomoću akustičnog alarmnog dozimetra je li izvor ostao u defektoskopu. Ako je izvor ostao u defektoskopu RT operateri izvještavaju voditelja smjene i direktora ĐĐ OiU koji dalje izvještava DUZS na telefon 112. RT operateri ostaju uz vozilo te obavještavaju vatrogasce da se u zapaljenom vozilu nalazi radioaktivni izotop. Nakon gašenja požara RT operateri ponovo provjeravaju smještaj izotopa u defektoskopu kao i stupanj oštećenja koji je požar napravio na defektoskopu s izvorom. Ukoliko je izvor u defektoskopu, on se može drugim vozilom vratiti u Spremište odnosno u Zonu materijalne bilance.

Ukoliko RT operateri ustanove da je izvor u požarom zahvaćenom vozilu izvan zaštitnog kućišta defektoskopa – oni moraju upozoriti ostale sudionike da se moraju udaljiti od automobile na procjenjenu udaljenost od najmanje 30 m. O izvanrednom događaju RT operateri moraju izvjestiti voditelja smjene ili voditelja NDT operative ta direktora ĐĐ OiU. Po dolasku vatrogasaca RT operateri ih moraju upozoriti na opasnost od zračenja i odrediti zonu iz koje vatrogasci mogu gasiti požar. Nakon gašenja požara se može pristupiti lociranju izvora i njegovo spremanje u zaštitni spremnik koji se koristi za takve slučajeve.

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNH ISPITIVANJA | | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | | Stranica / Page 9 of 15 |

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  DURO ĐAKOVIĆ ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o. SLAVONSKI BROD - HRVATSKA Sl- Brod / Ul. M. Budaka 1 tel: 00 385 99 530 1144 | PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA | Reg. br: |
| | | Dok. br: PPM-SID-IOZ_01_R2 |

Isti postupak se provodi i u slučaju kada vatra blokira defektoskop s izvorom zračenja u proizvodnoj hali industrijske zone ĐURO ĐAKOVIĆ.

Ukoliko se kod korištenja defektoskopa s radioaktivnim izotopom dogodi kvar na ručnoj daljinskoj komandi tada RT operateri, nakon obilježavanja mjesta s izvorom zračenja, rade zaprečavanje radi ograničavanja pristupa mjestu s izvorom, te o izvanrednom događaju izvještavaju voditelja smjene ili voditelja NDT operative te direktora ĐĐ OiU koji dalje izvještava DUZS na telefon 112. Nakon toga RT operateri i odgovorna osoba za zaštitu od ionizirajućeg zračenja moraju izvršiti procjenu situacije te izvršiti planiranje tehničkih sredstava i postupaka kojima će se izvor ionizirajućeg zračenja ubaciti u zaštitni spremnik koji je namjenjen takvim situacijama.

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved by: | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNIH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | | Stranica / Page 10 of 15 | |

| | | | | |
|---|--|--|--|-----------------------------------|
|  DURO ĐAKOVIĆ ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o. SLAVONSKI BROD - HRVATSKA SI- Brod / Ul. M. Budaka 1 tel: 00 385 99 530 1144 | PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA | | | Reg. br: |
| | | | | Dok. br: PPM-SID-IOZ_01_R2 |

4. Neposredne aktivnosti

Prvi korak kod svakog izvanrednog događaja je identificiranje i lociranje mjesta izvanrednog događaja te obilježavanje i osiguravanje zone u kojoj postoji opasnost od ozračivanja koje rade RT operateri ili voditelji smjene pod čijom kontrolom se nalazi izvor ionizirajućeg zračenja. Nakon toga RT operateri moraju odmah o izvanrednom događaju izvjestiti voditelja smjene ili voditelja NDT operative i direktora ĐĐ OiU koji je ujedno i odgovorna osoba za zaštitu od ionizirajućeg zračenja. Direktor ĐĐ OiU na osnovu dobivenih podataka radi procjenu izvanrednog događaja te o izvanrednom događaju odmah izvještava DUZS na telefon 112. Nakon toga se, ovisno o vrsti izvanrednog događaja, pripremaju tehnička sredstva kojima raspolaže ĐĐ OiU za takve slučajeve, a to su posebna hvataljka za nosač izotopa i zaštitni spremnik za izotope namjenjen za situacije kada je defektoskop oštećen a izvor je ostao izvan defektoskopa. Navedena sredstva se čuvaju u Zoni materijalne balance. Posebnom hvataljkom se može nosač izvora zračenja ubaciti u pripadajući defektoskop ili pak u posebno zaštitno spremište za radioaktivni izotop.

RT operateri i druge osobe, pod čijim neposrednim nadzorom se nalazi izvor zračenja koji se nalazi na mjestu izvanrednog događaja, odmah pristupaju spašavanju života i pružanju prve pomoći ako ima ozlijeđenih osoba te organiziraju i učestvuju u evakuaciji svih osoba iz zone opasnosti od zračenja. Ukoliko RT operateri druge osobe, pod čijim neposrednim nadzorom se nalazi izvor zračenja koji se nalazi na mjestu izvanrednog događaja, ne mogu provesti izvještavanje voditelja NDT operative ili direktora ĐĐ OiU, tada o izvanrednom događaju obavještavaju DUZS na telefon 112 – koji dalje o izvanrednom događaju izvještava DZRNS, službu hitne medicinske pomoći, policiju i vatrogasce.

Nakon što je izvršena procjena situacije i napravljen plan zbrinjavanja izvora zračenja odgovorna osoba za zaštitu od zračenja imenuje voditelja smjene ili RT operatera koji će izaći na mjesto izvanrednog događaja. Tamo se prvo moraju provjeriti lokacija izvora i zona ozračivanja, te se donosi odluka o tehničkom zahvatu kojim će se ukloniti opasnost od daljnjeg ozračivanja odnosno stavljanju radioaktivnog izvora u defektoskop ili u posebni zaštitni spremnik. Ukoliko se radi o izvanrednom događaju na požarom ugroženom mjestu – saniranje izvora zračenja se radi nakon što je požar stavljen pod kontrolu i ugašen. Ukoliko se radioaktivni izvor ne može staviti u defektoskop niti u posebni zaštitni spremnik korištenjem tehničkih mogućnosti koje ima ĐĐ OiU, tada se o toj situaciji izvještavaju DUZS i DZRNS (Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost), a mjesto izvanrednog događaja se osigurava dodatnim dežurstvom RT operatera koji kontroliraju prilaze zoni zračenja. U takvim slučajevima se daljnje postupanje s radioaktivnim izotopom provodi prema uputstvima DZRNS.

Nakon što je sanirana opasnost od zračenja odgovorna osoba izvještava DUZS i DZRNS o prestanku opasnosti koje je bilo uzrok izvanrednog događaja.

Vrijeme potrebno da RT operateri ili voditelj smjene identificiraju izvanredni događaj te da obavijeste odgovornu osobu o okolnostima nastanka izvanrednog događaja se može procjeniti na najviše pola sata. Vrijeme potrebno za procjenu situacije i izradu plana postupanja za saniranje izvanrednog događaja i izlazak na mjesto događaja u industrijskoj zoni ĐURO ĐAKOVIĆ se procjenjuje okvirno na najviše pola sata. Vrijeme potrebno za procjenu situacije na mjestu izvanrednog događaja te pripremu za interventno stavljanje radioaktivnog izotopa u zaštitni spremnik se procjenjuje na pola sata. Sam zahvat stavljanja radioaktivnog izvora u zaštitni spremnik se mora isplanirati tako da ozračenje osoblja koje provodi zahvat bude u zakonom dozvoljenim granicama (100 mSv/ 5 godina odnosno 50 mSv/godinu).

To znači da, ovisno o trenutnoj aktivnosti radioaktivnog izotopa i geometriji prostora u kojem se radi zahvat, ovo vrijeme može biti onoliko dugo koliko to račun i procjena dozvoljavaju. Vrijeme intervencije, odnosno stavljanja radioaktivnog izotopa u zaštitni spremnik se mora isplanirati tako da se vrijeme mjeri u minutama.

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNIH ISPITIVANJA | | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 11 of 15 | |

Odgovorna osoba za zaštitu od zračenja vodi Zapisnik o svim postupcima i osoblju uključenom u izvanredni događaj, a posebno se navodi osoblje za koje se procjenjuje da bi moglo biti ozračeno tijekom izvanrednog događaja, te podnosi Izvješće koje dostavlja u DZRNS u roku od 30 dana.

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 12 of 15 | | | |

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  ĐURO ĐAKOVIĆ ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o. SLAVONSKI BROD - HRVATSKA Sl- Brod / Ul. M. Budaka 1 tel: 00 385 99 530 1144 | PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA | Reg. br: |
| | | Dok. br: PPM-SID-IOZ_01_R2 |

5. Informiranje javnosti i nadležnih tijela

(1) ĐĐ OiU je obavezan, prema članku 13, **PRAVILNIKA O OPSEGU I SADRŽAJU PLANA I PROGRAMA MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA TE IZVJEŠĆIVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA (NN 123/2012)**, učiniti dostupnim za javnost informacije o svojoj djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja te mogućem riziku za stanovništvo i okoliš, kao i informacije o važnim činjenicama iz Plana i programa.

(2) Informacije iz stavka 1. ovoga članka sadrže: osnovne podatke o podnositelju zahtjeva, jednostavan opis djelatnosti i rizika koji su vezani za tu djelatnost, jednostavan opis mogućih izvanrednih događaja i posljedica koje mogu nastati za radnike, stanovništvo, prostor i okoliš, pregled planiranih mjera za otklanjanje i/ili umanjeње posljedica izvanrednog događaja te radnje koje bi stanovništvo trebalo poduzeti u slučaju nastanka događaja s mogućim posljedicama na ljude i o okoliš izvan prostora pod kontrolom podnositelja zahtjeva.

(3) Informacije iz stavka 1. ovoga članka dostavljaju se lokalnim medijima te trajno objavljuju na internetskoj stranici podnositelja zahtjeva iz stavka 1. ovoga članka i internetskoj stranici Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost, nakon odobrenja Plana i programa od strane Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost i prije početka obavljanja djelatnosti.

Nakon što ovaj Plan i program mjera za slučaj izvanrednog događaja bude odobren od DZRNS, isti će biti dostavljen u Upravni odjel za komunalni sustav i komunalno redarstvo Brodsko-Posavske županije, te u organizaciju Sigurnost BUZOV koja radi fizičko-tehničku zaštitu objekata u industrijskoj zoni ĐURO ĐAKOVIĆ, a s kojom ĐĐ OiU ima sklopljen ugovor za čuvanje objekata.

Jedan primjerak Plana će biti postavljen na oglasnoj ploči u sobi RT operatera u Prostoru RT-1.

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved by: | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 13 of 15 | | | |

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
|  ĐURO ĐAKOVIĆ ODRŽAVANJE I USLUGE d.o.o. SLAVONSKI BROT - HRVATSKA SI- Brod / Ul. M. Budaka 1 tel: 00 385 99 530 1144 | PLAN I PROGRAM MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA S IZVORIMA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA | Reg. br: |
| | | Dok. br: PPM-SID-IOZ_01_R2 |

6. Održavanje pripravnosti

(1) ĐĐ OiU je dužan, prema članku 12, **PRAVILNIKA O OPSEGU I SADRŽAJU PLANA I ROGRAMA MJERA ZA SLUČAJ IZVANREDNOG DOGAĐAJA TE IZVJEŠĆIVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA (NN 123/2012)**, provoditi periodičnu provjeru učinkovitosti svog Plana i programa te poduzimati radnje za otklanjanje uočenih nedostataka.

(2) Provjera učinkovitosti iz stavka 1. ovoga članka ostvaruje se vježbama pojedinih dijelova ili cjelovitog Plana i programa.

(3) Prva cjelovita vježba Plana i programa treba se provesti u roku 12 mjeseci od dana njegovoga odobrenja od strane Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost te se treba ponavljati najmanje svaka 24 mjeseca.

(4) Vježbe pojedinih dijelova Plana i programa provode se nakon svake kadrovske ili druge promjene koje mogu značajnije utjecati na učinkovitost provođenja Plana i programa.

(5) O svakoj provedenoj vježbi Plana i programa sastavlja se posebno izvješće u kojem su jasno prikazane uočene slabosti i/ili nepravilnosti.

(6) Izvješće iz stavka 5. ovoga članka čuva se 5 godina od dana završetka vježbe.

(7) Podnositelj zahtjeva iz članka 3. ovoga Pravilnika dužan je nakon svake vježbe bez odlaganja započeti otklanjanje slabosti i/ili nepravilnosti uočenih tijekom provođenja te vježbe Plana i programa.

(8) Ako otklanjanje slabosti i/ili nepravilnosti uočenih tijekom provođenja vježbi rezultira izmjenama i dopunama odobrenog Plana i programa, podnositelj zahtjeva iz članka 3. ovoga Pravilnika o njima treba izvijestiti Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost u roku 15 dana od internog odobrenja izmjena i dopuna.

(9) Ovisno o vrsti i opsegu izmjena i dopuna iz stavka 8. ovoga članka, Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost može zatražiti da se izmijenjen i dopunjen Plan i program dostavi na odobrenje.

Da bi se održala pripravnost za postupanje u izvanrednim događajima, u ĐĐ OiU se provode preventivne aktivnosti, obuka učesnika te periodične provjere sustava.

Osnovu pripravnosti čini organizacija provođenja radiografskih ispitivanja ĐĐ OiU u kojoj je određena nadležnost RT operatera, voditelja smjena i odgovorne osobe za zaštitu od zračenja, kao i slijed obavještavanja u slučaju izvanrednog događaja. Osnovne informacije o aktualnim telefonskim brojevima i načinu postupanja u slučaju izvanrednog događaja se nalaze na oglasnoj ploči u sobi RT operatera u prostoru RT-1. Ti se podaci obnavljaju u skladu sa kadrovskim izmjenama, promjenama zaduženja kao i izmjenama vezanim uz korištenu opremu za RT ispitivanje te opremu za zaštitu od zračenja.

Osoblje koje provodi RT ispitivanja se redovito šalje na liječničke preglede, te se šalje na odgovarajuću obuku iz zaštite od zračenja kao i stručnu obuku za provođenje RT ispitivanja.

Odgovorna osoba prijavljuje RT operatere Stručnom tehničkom servisu za dozimetriju, prati mjesečne i godišnje izvještaje o primljenim dozama zračenja za svakog operatera, te donosi odluke o rasporedu operatera na poslove sukladno zakonskim obavezama.

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | | Stranica / Page 14 of 15 | |

S tehničkog stajališta preventivne aktivnosti sadržavaju:

- provjeravanje ispravnosti defektoskopa i ručne daljinske komande - prije svake upotrebe;
- provjeravanje opreme za kontrolu ionizirajućeg zračenja – najmanje jednom godišnje;
- tehnički pregled i neophodno servisiranje defektoskopa - kod svakog novog punjenja;
- tehnički pregled rendgen uređaja od strane ovlaštenog servisa – prije isteka odobrenja o uporabi;
- pregled (od strane ovlaštenih stručnih tehničkih servisa) prostorija u kojima se radi RT ispitivanje, kod izgradnje kao i kod svake preinake ili pak instaliranja izvora zračenja s novim radnim karakteristikama.

Odgovorna osoba za zaštitu od zračenja provodi najmanje jednom godišnje uvježbavanje i provjeru svih aktivnosti vezanih za pretpostavljene okolnosti kod određenog izvanrednog događaja. Nedostaci uočeni kod provjere moraju se otkloniti. O provedenoj provjeri odgovorna osoba mora sastaviti zapisnik koji čuva u arhivi sukladno zahtjevima točke (5) ovog poglavlja.

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| R2 | Mario Matanić | 2014.08.13. | Mario Matanić | 2014.08.13. | | |
| IZDANJE ISSUE | Pripremio : Prepared by: | Datum: Date: | Odobrio: Approved: by | Datum: Date: | Prihvatio: Accepted by: | Datum: Date: |
| ODJEL NERAZORNIH ISPITIVANJA | Obrazac: FPNDT1-P1-H3 | Computer File: PPM-SID-IOZ_01_R2 | Stranica / Page 15 of 15 | | | |