



Heads of the European Radiological
protection Competent Authorities

Pripravljenost na izredne dogodke

Praktična navodila – Izvajanje takojšnjih zaščitnih ukrepov

Potrjeno na 7. srečanju HERCA v Bruslju 30. junija 2011

Avtorji

Baciu, Adriana-Celestina	(CNCAN)	Romunija
Blätter, Monika	(NAZ)	Švica
Büttner, Uwe	(GRS)	Nemčija
Chappé, Philippe	(ASN)	Francija
Hofer, Peter	(BMLFUW)	Avstrija
Holo, Eldri	(NRPA)	Norveška
Isnard, Olivier	(IRSN)	Francija
Kuhlen, Johannes	(BMU)	Nemčija
Martín Calvarro, José Manuel	(CSN)	Španija
Nizamska, Marina	(BNRA)	Bolgarija
Pfeffer, Wolfgang	(GRS)	Nemčija
Sogalla, Martin	(GRS)	Nemčija
Turai, Istvan	(NRIRR)	Madžarska
Van Bladel, Lodewijk	(FANC)	Belgija
Vermeulen, Ton	(VROM)	Nizozemska
Wirth, Erich	(BfS)	Nemčija
Xicluna, Delphine	(ASN)	Francija

CNCAN Nacionalna komisija za nadzor jedrskih aktivnosti, Libertatii 14 Blvd, Bukarešta 5, Romunija
NAZ Zvezni urad za civilno zaščito, nacionalni center za operacije ob izrednih dogodkih, Zurich, Švica
GRS Družba za varnost opreme in jedrskih reaktorjev (GRS) mbH, 50667, Koln, Nemčija
ASN Organ za jedrsko varnost, 6 place du Colonel Bourgoin F-75572 Paris Cedex 12, Francija
BMLFUW Zvezno ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo, okolje in vodno gospodarstvo (BMLFUW) – A-1030, Dunaj
NRPA Norveški urad za radiološko zaščito, N-1332 Osteras, Norveška
IRSN Inštitut za radiološko zaščito in jedrsko varnost, 92260 Fontenay-aux-Roses, Francija
BMU Zvezno ministrstvo za okolje, varstvo narave in jedrsko varnost (BMU), 53175 Bonn, Nemčija
CSN Svet za jedrsko varnost (CSN), E-28040 madrid, Španija
BNRA Jedrski regulatorni urad, 69 Shipchensky prohod Blvd, 1574 Sofija, Bolgarija
NRIRR Nacionalni raziskovalni inštitut za radiobiologijo in radiohigieno (NRIRR), 1775, Budimpešta, Madžarska
FANC Zvezna agencija za jedrski nadzor (FANC), 1000 Bruselj, Belgija
VROM Ministrstvo za EL&I, A/621, Postbus 20101, NL-2500, EC Den Haag, Nizozemska
BfS Zvezni urad za zaščito pred sevanjem (BfS), D-79098 Freiburg, Nemčija

Avtorji so bili člani delovne skupine »Pripravljenost na izredne dogodke in stopnje delovanja« (EPAL), december 2007 – december 2010.

Vsebina

Izvajanje zaščitnih ukrepov: zaklanjanje
Izvajanje zaščitnih ukrepov: evakuacija
Izvajanje zaščitnih ukrepov: jodna profilaksa

Uvod

Bistveno je, da vnaprej pripravimo takojšnje zaščitne ukrepe, saj bo ob nesreči čas za njihovo uvajanje kratek. Načrte zaščite in reševanja moramo pripraviti za vsak jedrski objekt posebej. Njihovo izvajanje moramo redno vaditi. Če načrte zaščite in reševanja objavimo, na primer preko spleta, moramo izločiti zaupne dele (telefonske številke itd.).

V podporo razvoju načrtov zaščite in reševanja in da bi se ob nesreči pravilno odzvali, skupina posreduje posebna navodila za izvajanje zaklanjanja, evakuacije in jodne profilakse v prilogah 3, 4 in 5. Zaščitne ukrepe moramo upoštevati ob izpustu velike količine radionuklidov v okolje. Pri tem lahko pričakujemo, da bodo na širšem območju presežene referenčne vrednosti v hrani in krmi, ki jih za izredni dogodek določa Evropska skupnost. To pomeni, da moramo ob zaklanjanju, evakuaciji in jodni profilaksi vedno tudi prepovedati uživanje kontaminirane hrane in krme.

Praktična navodila vsebujejo definicijo, namen in upravičenost treh zgodnjih zaščitnih ukrepov. Dajejo smernice za fazo načrtovanja, intervencijo in prekinitev zaščitnih ukrepov. Obravnavane so omejitve in možni zapleti pri dejavnostih, kot tudi presoja tveganj in koristi ter povezane dejavnosti. Jasno so navedene naloge pristojnih organov.

Izvajanje zaščitnih ukrepov: zaklanjanje

Vsebina

- 1 Definicija (»Kaj je zaklanjanje?«)
- 2 Namen (»Kaj je cilj zaklanjanja?«)
- 3 Utemeljenost (»Zakaj izvajati zaklanjanje?«)
- 4 Merila za uvedbo zaklanjanja (»Katera je interventna stopnja za zaklanjanje?«?)
- 5 Praktično izvajanje (»Katere so naloge, dejavnosti in navodila odgovornih organov pred intervencijo ali po njej?«)
 - 5.1 Med fazo načrtovanja
 - 5.1.1 Naloge pristojnih organov
 - 5.1.2 Navodila za prebivalstvo
 - 5.2 Med intervencijo
 - 5.2.1 Naloge pristojnih organov
 - 5.2.2 Navodila za prebivalstvo
6. Konec zaklanjanja (»Kdaj in kako lahko prekličemo zaklanjanje?«)
7. Omejitve in zapleti ter presoje tveganja/koristi
8. Povezane dejavnosti

1 Definicija (»Kaj je zaklanjanje?«)

Zaklanjanje je nujni zaščitni ukrep v primeru nenamernega izpusta radioaktivnih snovi v okolje, kar pomeni, da se prebivalstvu priporoča/ukaže, naj gredo v zaprte prostore (doma, na delovnem mestu, v šoli ali katerikoli drugi zgradbi) in tam ostanejo za določeno časovno obdobje (od nekaj ur do dveh dni). Tako kot pri drugih nujnih zaščitnih ukrepih morajo odločitve o izvajanju in prekinitvi zaklanjanja sprejeti pristojni organi.

Če je zaklanjanje priporočeno ali zaukazano, prebivalstvo na prizadetem območju zaprosimo, da:

- gredo v zgradbe ali ostanejo v njej;
- zzaprejo vrata in okna in če je mogoče izklopijo prezračevalne sisteme, ;
- poslušajo novice na radiu, televiziji ali preko drugih sredstev obveščanja.

2 Namen (»Kaj je cilj zaklanjanja?«)

Namen zaklanjanja je zmanjšati izpostavljenost prebivalstva zunanjemu sevanju in vdihavanju, saj se tako izognemo determinističnim in zmanjšamo tveganje zaradi stohastičnih učinkov. Zaklanjanje je posebej pomembno v zgodnji fazi med prehodom radioaktivnega oblaka. Otroci so najbolj ranljiva skupina. Da bi bili učinkoviti, moramo zaščitne ukrepe priporočiti/zaukazati v zelo zgodnji fazi predvidenega radioaktivnega izpusta, kadarkoli je to mogoče, pred prihodom radioaktivnega oblaka. Če ukrepom sledimo natančno in pravočasno, se lahko izognemo ali zmanjšamo kontaminacijo kože in oblačil, prav tako pa se lahko obvarujemo pred prenosom radionuklidov v zgradbe s kontaminiranimi čevlji. Zaklanjanje se lahko priporoča/zaukaže tudi kot administrativni zaščitni ukrep, na primer za pripravo evakuacije.

3 Utemeljenost (»Zakaj izvajati zaklanjanje?«)

Po razglasitvi nevarnosti zaradi radioaktivnega sevanja, zaklanjanje izvajamo kot previdnostni zaščitni ukrep pred izpustom ali pa ob dejanskih radioaktivnih izpustih. Kot samostojna zaščitna dejavnost se zaklanjanje priporoča ali zaukaže v vsaki situaciji, ko izpuščene radioaktivne snovi sestavljajo žlahtni plini in/ali kratkoživi radionuklidi, ali ko so predvidene doze zaradi sevanja sorazmerno nizke. Na splošno morajo zaklanjanje spremljati tudi drugi zaščitni in/ali povezani ukrepi (glej 8. točko).

Zaradičasne izolacije pred vdorom zunanjega kontaminiranega zraka, zaklanjanje zmanjšuje koncentracijo nevarnih snovi v zraku ter s tem izpostavljanje zaradi vdihavanja. Poleg tega zaklanjanje zagotavlja zaščito pred zunanjim sevanjem zaradi radioaktivnih snovi, prisotnih v zraku ali odloženih na zemljo ali druge površine. Učinkovitost zaščite je tako odvisna od vrste zaklona (betonske ali opečnate stavbe so bolj učinkovite kot lesene in montažne zgradbe; velike hiše so pogosto bolj učinkovite kot manjše, avtomobil pa daje samo zelo omejeno zaščito), stopnje izolacije zgradbe in glede na zaklanjanje, kjer so zunanje stene in streha. Učinkovitost zaklanjanja je odvisna tudi od potrebe prezračevanja za stanovalce. Učinkovitost zmanjševanja koncentracije v zraku se znižuje s povečanjem trajanja izpusta, zaradi ravnotežja med koncentracijo onesnaženja med zunanjim in notranjim zrakom.

Zaklanjanje je zelo učinkovito v primeru kratkotrajnega izpusta (nekaj ur), saj je izmenjava zraka med zunanjim okoljem in notranjostjo zgradb v veliki meri zmanjšana. Pri izpustih, ki trajajo le nekaj ur, doze vdihavanja v običajnih stanovanjskih zgradbah lahko zmanjšamo do približno trikrat. Ker se faktorji znižanja običajno močno zmanjšajo pri daljšem času zaklanjanja, je treba razmisliti tudi o drugih zaščitnih ukrepih, na primer o evakuaciji, v primeru podaljšanega

izpusta, še posebej tistega, ki traja več kot 24 ur. Zunanje sevanje se lahko zmanjša za približno desetkrat v notranjih prostorih enodružinskih hiš in do več tisočkrat ali še več v kletah velikih stanovanjskih blokov.

Med zaklanjanjem mora biti prebivalstvo obveščeno o radiološki situaciji in mu moramo preko radijskih ali drugih določenih komunikacijskih kanalov svetovati, kaj storiti med nesrečo. Zaklanjanje daje možnost za posredovanje ali sprejemanje informacij, pripravo nadaljnjih ukrepov, zaustavitev vseh nepotrebnih dejavnosti in osredotočanje za tveganje za posameznika, družino, sosesko. Možno ga je uporabiti tudi za pripravo evakuacije prebivalstva iz prizadetega območja.

Zaklanjanje je uporabna kratkoročna alternativa za evakuacijo, ko slednja ni mogoča ali se smatra za preveč tvegano.

4 Merila za uvedbo zaklanjanja («Katera je interventna stopnja za zaklanjanje?»)

V zgodnji fazi izrednega dogodka je potrebno upoštevati intervencijske doze za zaklanjanje, kot tudi integracijski čas in poti izpostavitve, da bi lahko preučili, katere vplivajo neposredno na sevanje in vdihavanje. Vnosa z zaužitjem hrane ni treba upoštevati, saj se predvideva, da bodo izdana opozorila pred uporabo hrane in krme, ki bi bile lahko kontaminirane v širšem območju.

5 Praktično izvajanje («Kakšne so naloge, dejavnosti in navodila odgovornih organov pred intervencijo ali po njej?»)

5.1 Med fazo načrtovanja

5.1.1 Naloge pristojnih organov

- V bližini jedrskih objektov je potrebno zaklanjanje skrbno načrtovati in pripraviti. Da bi bili učinkoviti ob izrednem dogodku, so za izboljšanje pripravljenosti na zaklanjanje bistvene lokalne informacije in ukrepi (npr. treba je upoštevati dejavnike za zmanjševanje doze pri zaklanjanju in izmenjavi zraka v zgradbah).
- V fazo načrtovanja je treba vključiti vse vpletene strani, s čimer oblikujemo najboljši načrt, zagotovimo družbeno sprejemljivost ter, pripravimo ljudi in se prepričamo, da je načrt ob nesreči lahko učinkovito izveden.
- Javnost moramo občasno obveščati o namenu in mehanizmih zmanjševanja doze pri zaklanjanju (glej spodnji odstavek).
- Prepričati se moramo, da so načrti za izredne dogodke za šole, podjetja in druge ustanove v območju načrtovanja oblikovani, redno izvajani in preizkušani. Preveriti je treba naslednje:
 - razpoložljivost mest za zaklanjanje; zaklonišča morajo biti locirana centralno ali morajo biti v kleti. limeti morajo kar se da malo oken in morajo biti dovolj velika (najmanj kvadratni meter površine na osebo, da bi lahko preprečili nevarno povečanje ogljikovega dioksida za pet ur zaklanjanja) za zbiranje določenega števila ljudi; oceno o številu ljudi, ki potrebujejo zaklonišče, je treba potrebno napraviti vnaprej; zaklonišča moramo oskrbeti z radijskimi in televizijskimi sprejemniki in drugimi komunikacijskimi sredstvi ter omogočiti dostop do vode in druge oskrbe (s hrano, vodo, zdravili, svetilkami in baterijami);

- razpoložljivost usposobljenih oseb (zaposlenih), ki ob izrednem dogodku prevzamejo skrb za izključevanje gretja, prezračevanja in klimatskih sistemov, za posredovanje navodil ljudem, kje poiskati zaklonišče in kaj narediti, za evidentiranje ljudi, ki so v zaklonišču, za komuniciranje z lokalnimi organi za izredne dogodke ter za posredovanje navodil ljudem, kdaj zaklanjanje ni več potrebno;
- osebje (vključno z reševalci, učitelji, ljudmi, ki so odgovorni za varnostne naloge v podjetjih in na javnih mestih itd.) mora biti za svoje dolžnosti usposobljeno in morajo imeti redna usposabljanja. Občasno je treba preverjati njihove načrte zaščite in reševanja in jih, če je potrebno, popraviti.

Zaklanjanje je potrebno vaditi z osebjem in prebivalstvom.

5.1.2 Navodila za prebivalstvo

Pri načrtovanju zaklanjanja doma moramo ljudem dati navodila in jih vzpodbuditi, da:

- izberejo prostor v središču zgradbe ali klet, ki ima kar najmanj oken; prostor (ali prostori) morajo zagotavljati vsaj en kvadratni meter površine na osebo, da bi zagotovili dovolj zraka in tako preprečili kopičenje ogljikovega dioksida. Omogočiti je potrebno tudi dostop do zalog vode ter sanitarnih potrebščin;
- prostor mora biti opremljen s komunikacijskimi sredstvi (baterijskimi radijskimi sprejemniki, telefonom ali mobilnim telefonom), drugimi zalogami (pripravljeno opremo za zaklanjanje, vključno z zdravili, mineralno vodo, hrano, hrano za hišne ljubljence, hrano za dojenčke, pleniciami, svetilkami in baterijami), raznimi družabnimi igrami, knjigami in drugimi sredstvi za zabavo, da bi čas med zaklanjanjem naredili čimbolj prijeten;
- če so prisotni hišni ljubljenci, je tudi zanje potrebno pripraviti poseben prostor; hišne ljubljence med trajanjem nevarnosti sevanja ne smemo voditi ven, saj lahko zaradi usedanja radioaktivnih snovi le-te prenesejo v zaklonišče; s pripravo prostora za hišne ljubljence lahko preprečimo vnos radioaktivnih snovi v zaklonišče;
- prepričajte se, da ima prebivalstvo ustrezne informacije o načrtih zaklanjanja na delovnih mestih, v šolah, ki jih obiskujejo otroci, bolnišnicah, kjer imajo morda svoje družinske člane, in od lokalnih mestnih uprav;
- na vajah preverite, ali od doma lahko slišijo sirene in/ali vidijo opozorilne luči;
- oblikujte njihov lasten družinski načrt za izredne dogodke, tako da vsak družinski član ve, kaj storiti. To je potrebno redno vaditi;
 - vedeti morajo, kaj storiti, če so družinski člani ločeni;
 - vedeti morajo, kaj storiti, če je družinski član poškodovan ali bolan;
 - vedeti morajo, kaj storiti v primeru, ko jim pristojni organ svetuje, da se zaščitijo na mestu samem;
 - vedeti morajo, kako poskrbeti za svoje hišne ljubljence; načrtujejo naj, kaj storiti z njimi ob odhodu v javno zaklonišče, kjer ti niso dovoljeni;
 - poznati morajo telefonske številke za klic v sili (gasilci, policija, reševalci itd.).

5.2 Med intervencijo

5.2.1 Naloge pristojnih organov

Če se priporoča/odredi zaklanjanje, so za pristojne organe pomembne nekatere osnovne stvari:

- Informacije o zaklanjanju (vključno z začetkom in trajanjem) je treba posredovati kar najhitreje, saj tako ljudem damo dovolj časa za izvedbo ukrepa.
- Pristojni organi morajo ostati v stiku z izvajalci nalog ob izrednih dogodkih, razmeščenimi na terenu, da jih med nesrečo lahko učinkovito vodijo.
- Pristojni organi so zavezani, da ostanejo v stiku s prebivalstvom, ki jih ti zaščitni ukrepi zadevajo, in da jih oskrbijo z vsemi ustreznimi informacijami. Informacije je treba posredovati preko vseh možnih informacijskih poti, kot so radio, TV, internet itd.
- Pristojni organi morajo vzpostaviti informativni center, kamor ljudje lahko pokličejo in dobijo nujne informacije, nasvete, pomoč itd. Njegovi uslužbenci morajo biti usposobljeni za pogovor z ljudmi, ki jih pokličejo. To pomeni, da naj bi imeli izkušnje iz psihologije.
- Javnost moramo občasno obveščati o situaciji v elektrarni, še posebej če je večji izpust neizbežen ali pa se že dogaja. V taki situaciji moramo ljudi opozoriti, naj ne hodijo ven, razen če je potrebna nujna medicinska pomoč.
- Posebna navodila je potrebno dati šolam in otroškim vrtcem. Še posebej morajo biti zaposleni v šolah obveščeni o možnih komunikacijah s starši in možnostih za zagotovitev oskrbe s hrano, pijačo in namestitvijo, kot tudi za zdravstveno podporo za otroke, ki to potrebujejo ob daljšem trajanju zaklanjanja. Potrebno je tudi posredovati nasvete, kako izvajati nadzor in skrb ob zaklanjanju, skupaj z navodili, kako ravnati z otroki in/ali starši, ki odklanjajo potrebo po zaklanjanju.

5.2.2 Navodila, ki jih je potrebno dati javnosti

Pred izpustom (faza grožnje) je prebivalstvu v prizadetem območju treba posredovati te informacije:

- otroke in hišne ljubljence takoj umaknite v zaprte prostore; če so otroci v šoli, jih ne poskušajte prepeljati domov, če vam to ni rečeno; za njihovo zaklanjanje bo poskrbela šola;
- zaprite vsa zunanja vrata in okna;
- izključite prezračevalne ali klimatske sisteme;
- če je mogoče, zaprite odprta ognjišča;
- pripravite si nujno opremo za zaklanjanje in preverite, ali radijski sprejemnik deluje;
- poslušajte radio in spremljajte druge medije, da boste seznanjeni s situacijo;
- sledite priporočilom, ki jih posredujejo mediji, in bodite pozorni na morebitne pozive preko zvočnikov, ki jih dajejo lokalni organi;
- ne hodite ven, če to ni nujno; samo če je potrebno opraviti nujne naloge ali dolžnosti, je morda sprejemljivo, da odrasli za kratek čas zapustijo svoje domove;
- telefon uporabljajte samo v nujnih primerih, da ne bi preobremenili linij.

Prizadetemu prebivalstvu lahko damo tudi ta priporočila:

- če ni izrecnih drugačnih navodil, se lahko uporabljajo voda iz pipe in živila, ki so shranjena znotraj zgradb;
- vsa hrana, kupljena in shranjena v zgradbah pred izpusti, se lahko uporablja brez kakršnihkoli omejitev.

Med fazo izpusta (akutna faza), ko radioaktivni oblak že preide določeno območje, zgoraj navedena priporočila ostajajo v veljavi. Dodatna priporočila se nanašajo na tiste, ki v stavbo niso mogli priti pred povečano radioaktivnostjo v zraku ali so stavbo za kratek čas morali zapustiti:

- slecite oblačila (vsaj vrhnja) in sezujte čevlje zunaj stanovanja ali v ločenem prostoru ter jih dajte v plastično vrečko, da bi se izognili radioaktivni kontaminaciji svojega zaklonišča;
- stuširajte se in si z milom in vodo izmijte telo, predvsem izpostavljene dele, kot so lasje in roke;
- če greste ven, nosite zaščito za usta, kapo in rokavice.

Po koncu izpusta (faza po izrednem dogodku), je potrebno čim prej po prehodu oblaka dati priporočilo, naj ljudje odprejo okna in vrata, da bi zamenjali zrak, ki je bil morda postopoma kontaminiran. Treba je upoštevati ta priporočila:

- odprite okna in vrata, vključite prezračevalne sisteme, dokler se zrak v zgradbi ne izmenja z zdaj nekontaminiranim zunanjim zrakom;
- upoštevajte vsa posebna navodila, ki jih posredujejo pristojni za izredne dogodke, da bi se izognili zunanjim kemičnim ali radiološkim kontaminantom.

6 Konec zaklanjanja (»Kdaj in kako lahko prekličemo zaklanjanje?«)

Čas zaklanjanja se konča takoj, ko radioaktivni oblak preide območje in ni več grožnje izpusta. Ob podaljšanem izpustu naj zaklanjanje ne bi trajalo dlje kot dva dni, če se da, manj kot 24 ur. Omejitev časa je pomembna za zagotavljanje kar najbolj učinkovitega zaščitnega ukrepa. V vsakem primeru so možnosti po zaklanjanju te:

- Ko se pričakuje, da bodo intervencijski nivoji za premestitev presežene:
 - Premestitev je potrebno izvesti kar se da hitro.
- Ko se ne pričakuje, da bodo intervencijski nivoji za premestitev preseženi:
 - Vrnitev v običajno življenje brez priporočenih omejitev.
 - Ljudem je dovoljeno ostati v območju, vendar ob priporočilih za prilagojen način življenja.
 - Priporoča se premestitev iz območja na manj kontaminirana mesta (premestitev).

Dejavniki, ki se navezujejo na izbiro odločitev glede ohranjanja doze na najnižji stopnji, ki jo še lahko utemeljeno dosežemo, vključujejo:

- prejete in predvidene doze;
- trajanje izpusta;

- družbena sprejemljivost zaščitnih ukrepov (omejitev igranja na prostem za otroke, udobnost lokacije, zaznavanje tveganja pri prebivalstvu, osebne razmere, ...);
- vplivi na možnosti izvedbe nadaljnjih ukrepov (na primer vreme, infrastrukturni dejavniki);
- pridobiti/ohranjati zaupanje javnosti.

Razglas o preklicu mora vsebovati:

- razloge za izvedbo preklica;
- informacije o nadaljnjih dejavnostih pristojnih organov;
- nasvete za osebno ravnanje.

V skladu s tem mora tudi napoved podaljšanja zaklanjanja vključevati ustrezne objave.

7 Omejitve in zapleti ter presoje tveganja/koristi

Prednosti:

- lahko se hitro izvede za sorazmerno velike skupine prebivalstva;
- izoblikovan red in delovni prostor za reševalno osebje;
- poenostavlja nadaljnjo evakuacijo ali premestitev;
- razmeroma poceni, zato se lahko izvaja v negotovi situaciji z malo škode;
- manj vznemirjujoča kot evakuacija;
- cenejša kot evakuacija.

Pomanjkljivosti:

- dejansko zmanjšanje prejete doze je negotovo, še posebej v kombinaciji z jodno profilakso (če je ustrezna). Učinkovitost se zmanjša s povečanim trajanjem (glej 3. točko);
- družine so lahko poslone v zaklonišča na različnih krajih.

Med izvajanjem zaklanjanja se lahko pojavi več težav: pomanjkanje zakloniščnih prostorov za dnevne obiskovalce, panični odzivi pri samoevakuaciji, slaba slišnost siren, težave s pomanjkanjem hrane, zdravil ali nege, težave, povezane z osamitvijo, ločitev od drugega člana družine, negotovosti glede situacije, dvom v uradna sporočila. Zaradi teh težav morajo javni organi čim bolj omejiti trajanje zaklanjanja, upoštevajoč, da je lahko posledica večje jedrske nesreče izpust, ki je daljši od 24 ur.

8 Povezane dejavnosti

Zaklanjanje (kot tudi evakuacijo) spremljajo dodatne zaščitne dejavnosti in priporočila:

- Razmisliti je treba o jodni profilaksi.
- Razmisliti je treba o opozorilih glede uživanja hrane in uporabe krme, ki bi lahko bile kontaminirane v širšem območju. Prebivalstvu se močno priporoča, da ne uživa sveže zelenjave, sadja, mesa in mleka. Pristojni organ posreduje nadaljnje informacije o omejitvah uživanja hrane takoj, ko so na voljo ustrezni ukrepi.
- Treba je urediti promet, da bi nadzorovali dostop do prizadetih območij.
- Kmetijski zaščitni ukrepi za zaščito pred neposredno kontaminacijo rastlin in uživanje kontaminirane krme za živali ali za njihovo zmanjšanje.

Čas med zaklanjanjem moramo uporabiti za prihodnje ukrepe:

- informiranje osebja, udeleženega ob izrednem dogodku (situacija, tveganje, zaščita, nadzor, ...);
- izbrani predstavniki morajo sporočati o načrtih za izredne dogodke;
- izvedite popis osebja, ki lahko pomaga in daje podporo prebivalstvu;
- izvedite popis zdravstvenega osebja, ki lahko izvaja oskrbo prebivalstva ali njegovo obveščanje (zdravniki, farmacevti, delavci prve pomoči, gasilci, prostovoljci, vojaški rezervisti, člani humanitarnih združenj);
- zberite podatke o osebju, ki potrebujejo posebno nego: starejši, diabetiki, uporabniki dializnih naprav ali tisti, ki so deležni intenzivne zdravstvene nege, ljudje, ki imajo alergije – s tem bomo lahko poskrbeli zanje, če bo potrebno, ko bodo zaščitni ukrepi preklicani, ali upoštevali stvari, ki jih je potrebno upoštevati ob evakuaciji;
- kot varnostni ukrep mobilizirajte sredstva, potrebna za evakuacijo (začasne namestitve, prevozna sredstva, pranje vozil ob izhodu iz območja, prhe).

Izvajanje zaščitnih ukrepov: Evakuacija

Vsebina

- 1 Opredelitev pojma (»Kaj je evakuacija?«)
- 2 Namen (»Kaj je cilj evakuacije?«)
- 3 Utemeljenost evakuacije (»Zakaj jo je treba izvajati?«)
- 4 Merila za začetek evakuacije (»Kakšna je referenčna stopnja za evakuacijo?«)
- 5 Praktična izvedba (»Katere so naloge in dejavnosti odgovornih organov pred in med intervencijo?«)
 - 5.1 Splošna ocena o izvajanju
 - 5.1.1 Evakuacija v fazi pred izpustom
 - 5.1.2 Evakuacija med izpustom in/ali prehodom oblaka
 - 5.1.3 Evakuacija po izpustu
 - 5.2 Praktična izvedba med fazo načrtovanja
 - 5.2.1 Naloge pristojnih organov
 - 5.2.2 Navodila za prebivalstvo
 - 5.3 Med intervencijo
 - 5.3.1 Naloge pristojnih organov
 - 5.3.2 Navodila, ki jih je treba dati prebivalstvu
 - 5.3.3 Informacije za ljudi, ki bodo evakuirani
6. Konec (ali podaljšanje evakuacije (»Kdaj in kako evakuacijo preklicati ali podaljšati?«)
- 7 Omejitve in zapleti; presoja tveganja in koristi
- 8 Povezane dejavnosti

1 Definicija (»Kaj je evakuacija?«)

Evakuacija je nujen zaščitni ukrep; gre za nujen, začasen premik ljudi iz območja, da bi se ob izrednem dogodku izognili izpostavljanju sevanju ali ga zmanjšali.

2 Namen (»Kaj je cilj evakuacije?«)

Cilji evakuacije ob jedrskem ali radiološkem izrednem dogodku so, izogniti se ali kar najbolj zmanjšati kratkoročno izpostavljanje zaradi vdihavanja radioaktivnosti iz zraka, zaradi zunanjega sevanja radioaktivnega oblaka in zunanjega sevanja zaradi radioaktivnosti tal. Če se ta ukrep izvede pred radioaktivnim izpustom, ščiti pred izpostavitvijo radioaktivnosti v zraku (sevanje iz oblaka, vdihavanje) in neposredno kontaminacijo.

3 Utemeljenost (»Zakaj jo je treba izvajati?«)

Evakuacija je učinkovit zaščitni ukrep, saj z njo umaknemo ljudi od vira izpostavljenosti. Njegova uspešnost je največja, če jo izvedemo kot zaščitni ukrep pred radioaktivnim izpustom; v precejšnji meri se učinkovitost zmanjša, če jo izvedemo kot zaščitni ukrep za ublažitev posledic po izpustu. Njegova učinkovitost se še zmanjša ob kakršnikoli zamudi pri izvajanju.

Ker evakuacijo razumemo kot zaščitni ukrep, ki je predvsem zaščitne narave, sta odločitev o njem in sama izvedba, odločilni glede časa in se morata v glavnem zanašati na predvidevanja, medtem ko lahko meritve radioaktivnosti samo v posebnih primerih prispevajo k ocenam. Zato se evakuacija jasno razlikuje od premestitve ali ponovne naselitve, saj slednja zaščitna ukrepa zadevata učinke srednje- in dolgoročnega izpostavljanja zunanjemu sevanju s tal. Ta dva zaščitna ukrepa nista tako časovno odvisna, odločitev pa lahko temelji na primerljivo obsežnih meritvah v prizadetem območju.

Evakuacija, izvedena po izpustu, zmanjša: zunanje sevanje zaradi radioaktivnosti, prisotne na tleh in drugih površinah, zunanjo kontaminacijo zaradi stikov s kontaminirano površino ali ponovno odloženega kontaminiranega prahu, kot tudi notranjo kontaminacijo z vdihavanjem ponovno odloženih radioaktivnih delcev s tal in drugih površin.

4 Merila za uvedbo evakuacije (»Katera je referenčna vrednost za evakuacijo?«)

V zgodnji fazi je treba upoštevati intervencijske nivoje doze ob evakuaciji, kot tudi integracijski čas in poti izpostavitve, da bi lahko preučili, katere pomenijo neposredno sevanje in vdihavanje. Vnosa z zaužitjem hrane ni potrebno upoštevati, saj se predvideva, da bodo izdana opozorila pred uporabo uživanja hrane in krme, ki bi bili lahko kontaminirani na širšem območju.

5 Praktično izvajanje (»Katere so naloge in dejavnosti odgovornih organov pred intervencijo in po njej?«)

5.1 Splošna ocena o izvajanju

Evakuacija se uvede v zgodnji fazi, ko se pričakuje, da zaklanjanje ne bo dovolj za zaščito ljudi pred nesprejemljivimi tveganji zaradi izpostavitve radioaktivnosti. Vseeno pa se evakuacija smatra za eno od najtežjih in najbolj motečih zaščitnih ukrepov za prebivalstvo. Zato morajo odločevalci razmisliti o možnih tveganjih in slabih straneh, ki izhajajo iz njene izvedbe (npr. prometne nesreče, psihološke in gospodarske posledice, težave ob veliki gostoti prebivalstva).

Prednosti evakuacije v primerjavi z drugimi možnimi zaščitnimi ukrepi (še posebej zaklanjanjem) morajo prevladovati nad njenimi slabostmi.

Zaradi zapletenih logističnih in upravljaljskih zahtev ter nevarnosti, povezanih z evakuacijo, se zahteva skrbno in podrobno predhodno načrtovanje, kjer se obravnavajo vse stopnje evakuacije.

Evakuacija se načrtuje za zelo različne možne izredne dogodke, naravne ali tiste, ki jih povzroči človek. Jedrske ali radiološke nesreče predstavljajo posebno skupino izrednih dogodkov. Za to skupino mora načrtovanje evakuacije biti vključeno v splošne koncepte za načrtovanje ob izrednih dogodkih. Tako lahko pri načrtovanju evakuacije za jedrske in radiološke izredne dogodke uporabimo obstoječe usmeritve in splošne ukrepe. Stopnje evakuacije še posebej niso enolične pri jedrskih ali radioloških izrednih dogodkih. Stopnje običajno vključujejo:

1. oceno situacije in odločitev o evakuaciji;
2. alarmiranje in sporočanje/obveščanje prebivalstvu/a;
3. premik prebivalstva iz evakuacijskega območja;
4. namestitev prizadetega prebivalstva zunaj evakuacijskega območja;
5. ponovno oceno situacije in odločitev o preklicu ali podaljšanju evakuacije;
6. vračanje prizadetega prebivalstva ali prehod na podaljšano premestitev.

Kot nujen zaščitni ukrep evakuacija običajno traja od nekaj dni pa do nekaj tednov.

Ker je učinkovitost evakuacije ob jedrskih ali radioloških izrednih dogodkih odločilno odvisna od njene pravočasne uvedbe, je treba pri odločanju o evakuaciji ob takem dogodku predvsem upoštevati čas, potreben za prve tri stopnje. Izkušnje iz množičnih evakuacij kažejo, da je postopna evakuacija, razdeljena na posamezna območja ali podskupine prebivalstva (v nadaljevanju poimenovana kot »postopna evakuacija«) lahko ustrezen pristop, s katerim se izognemo zastojem in stresnim situacijam, prihranimo čas in lahko ocenimo posebne potrebe ranljivih skupin (na primer šolarjev, bolnikov v bolnišnicah, bivajočih v domovih za upokojence itd.). Vseeno pa postopna evakuacija zahteva podrobnejše načrtovanje in je odvisna od stopnje sodelovanja in discipline prebivalstva. Izvedba postopne evakuacije je torej odvisna od posebnega primera.

Ob jedrskem ali radiološkem izrednem dogodku je pomembno, ali se evakuacija izvaja v fazi pred izpustom, med izpustom in/ali prehodom oblaka ali kmalu po izpustu/prehodu oblaka.

5.1.1 Evakuacija v fazi pred izpustom

Evakuacijo je najbolje izvesti v fazi pred izpustom, da bi se izognili izpostavitvi. Vseeno pa mora v tem primeru odločitev temeljiti na precej negotovih predvidevanjih glede razmer v prizadetih objektih, možnih izpustih in razvoju meteoroloških razmer. Z nadaljnjimi razvojem dogodka ob nesreči se pričakuje, da se bo informacijska osnova za odločitev izboljšala. Vseeno pa se s tem razpoložljivi čas za uvedbo, s tem pa tudi območje in število ljudi, ki jih je mogoče evakuirati, zoži. Tako pomanjkanje ali negotovost informacij ne smeta povzročiti odlaganja pri odločitvi glede evakuacije, tudi če do izpusta morda ne bo prišlo.

Negotovosti pri napovedih vključujejo tudi tveganje, da se izpust pojavi, ko se ljudje umikajo iz evakuacijskega območja. V takem primeru je izpostavitve lahko večja, kot če bi ljudje ostali tam in odšli v zaklonišča. Vseeno pa prekinitvev evakuacijskega postopka v tem primeru ne bi bila dobra izbira. Bolje je, da se postopek evakuacije nadaljuje takoj, ko je to mogoče, da bi bilo dodatno izpostavljanje čim manjše.

5.1.2 Evakuacija med izpustom in/ali preходом oblaka

Med izpustom se evakuacija na splošno ne izvaja zaradi tveganja povečane izpostavitve zaradi samega zaščitnega ukrepa (glej podpoglavje) in negotovosti, povezane s preходом oblaka ter določanja ogroženih in varnih območij. V večini primerov naj bi bilo zaklanjanje v fazi izpusta/prehoda oblaka prednostna izbira.

V posebnih primerih, na primer ob podaljšanem trajanju izpusta, ki otežuje vzdrževanje zaklanjanja v vsej fazi izpusta, ali za območja, kjer možnosti zaklanjanja praktično ne obstajajo (na primer glasbeni festivali ali športni dogodki na prostem) ali kjer zaklonišča dajejo slabo zaščito in lahko premik ljudi iz prizadetega območja izvedemo sorazmerno hitro ali če znaki kažejo, da bo izpust verjetno postal še večji, evakuacija med fazo izpusta/oblaka ostaja upravičena izbira.

5.1.3 Evakuacija po izpustu

Evakuacija v fazi po izpustu pride v poštev, če so stopnje radioaktivne depozicije tako visoke, da kratkoročna izpostavitve po tej poti samo presega referenčno vrednost za evakuacijo in lahko doze zaradi takega sevanja učinkovito zmanjšamo s hitrim premikom prebivalstva iz prizadetega območja.

Ker so bile morda doze zaradi vdihavanja in zunanjega sevanja iz oblaka že prejete, morajo ocene zanesljivo pokazati, da pričakovano zmanjšanje doze z zaščitnimi ukrepi jasno presega škodljive učinke in tveganja za prebivalstvo. Odločitev mora upoštevati razpoložljive meritve, razmerja med dozami in sestavo radionuklidov, odloženih na površje.

Evakuacija po izpustu se razlikuje od premestitve, ki ni tako časovno nujna. Tako se lahko izognemo škodljivim stranskim učinkom z obsežnejšo pripravo, premestitev pa je primerna ob nižjih stopnjah sevanja s tal, kot jih označujemo z odgovarjajočimi referenčnimi vrednostmi.

5.2 Praktična izvedba med fazo načrtovanja

Tako kot pri drugih nujnih zaščitnih ukrepih morajo odločitev o izvajanju in preklicu evakuacije sprejeti pristojni organi.

5.2.1 Naloge pristojnih organov

- Kot druge zaščitne ukrepe je potrebno v bližini jedrskih objektov evakuacijo skrbno načrtovati in pripraviti.
- V fazo načrtovanja je treba vključiti vse udeležene osebe, s tem dosežemo najboljši načrt, zagotovimo družbeno sprejemljivost, ljudi pripravimo in se prepričamo, da je načrt ob nesreči lahko učinkovito izveden.
- Javnost moramo občasno obveščati o namenu in mehanizmih zmanjševanja prejete doze pri evakuaciji (glej spodnji odstavek).

Oblikovanje podrobnih evakuacijskih načrtov je splošna zahteva za ukrepanje ob izrednih dogodkih zunaj organizacije. V nadaljevanju podajamo kratek opis vsebin, ki jih je treba vključiti v načrtovanje evakuacije.

- **Sprejemanje odločitev in odgovornosti**

Ustrezni evakuacijski načrti morajo jasno opisati sprejemanje odločitev, upravljanje in odgovornosti ob izrednem dogodku, vključno z:

- določitev pristojnih organov za odločanje o evakuaciji,
- opisom upravljaljske sestave za evakuacijo, skupaj z oblikovanjem osrednje poveljniške sestave;
- jasno razdelitvijo vlog in odgovornosti za posamezne naloge, povezane z evakuacijo in
- predhodno določenimi metodami ocenjevanja in merili odločanja (na primer orodja za odločevalsko podporo, vloge svetovalcev, kontrolni sezname).

• **Lokacija in širitev območij načrtovanja evakuacije**

Načrtovanje evakuacije običajno temelji na predhodno določenih območjih načrtovanja. Oblikovanje območij načrtovanja mora po eni strani upoštevati možne radiološke posledice večje verjetne nesreče, po drugi strani pa možno širjenje območij, s katerih bi evakuacijo lahko izvedli v ustrezno kratkem času. Določitev območij načrtovanja naj bi tako še posebej upoštevalo naslednje vidike:

- skupek scenarijev za nesrečo, ki lahko vodijo do radioloških posledic, ki bi morda zahtevale evakuacijo, razen za skrajno neverjetne scenarije;
- lokacijo in obsežnost območij, ki bi bila lahko istočasno prizadeta zaradi določene nesreče;
- obsežnost območij, kjer evakuacijo lahko pravočasno uvedemo in dokončamo, upoštevajoč to, da je treba ljudi z območij z največjim tveganjem za sevanje evakuirati hitreje.

Primerna je dodatna razdelitev območij načrtovanja glede na razdaljo od objekta, da bi lahko ločili med bližjimi območji z večjim tveganjem in zato bolj nujno potrebo po evakuaciji (npr. kjer resnejših akutnih učinkov ne moremo izključiti) in tistimi, kjer je tveganje manjše. Sosednji deli skupnosti morajo biti del istih podobmočij, tako da ima načrtovanje evakuacije v vsakem od delov isto osnovo. Vsaka nadaljnja razdelitev posameznega podobmočja v sektorje ima lahko prednost pri oceni meteoroloških učinkov na lokacijo in obsega ogroženih območij ter za pospešeno presojo glede postopne evakuacije.

• **Ocenjevanje evakuacijskih scenarijev**

Znotraj območij načrtovanja moramo oceniti izbor evakuacijskih scenarijev in pri tem upoštevati:

- strukturo prebivalstva (vse prebivalstvo, zaposlene, šole, bolnišnice, zapore, domove za upokojence in druge ustanove za skupine s posebnimi potrebami), vključno z vsakodnevnimi in sezonskimi vplivi na razporejanje prebivalstva;
- prometno infrastrukturo in prevozne zmožnosti (zasebne, javne) znotraj območij načrtovanja, vključno z morebitnimi zastoji;
- prometne zastoje in preusmeritve ter gibanje znotraj območja načrtovanja ob pojavu izrednega dogodka;
- možne potrebe po dodatnih prevoznih zmogljivostih, ki jih bo treba zagotoviti v območju;
- pravi čas za opozorilne informacije in pripravo prebivalstva glede na različne zasnove opozarjanja in komuniciranja;

- dodatne dejavnike, ki lahko vplivajo na evakuacijske čase (na primer zastoji zaradi neorganizirane samoevakuacije, čas za aktiviranje, pripravo in premik služb za nujne primere na njihove delovne lokacije itd.);
- posebne zunanje sprožene razmere, ki lahko vplivajo na potek evakuacije in pomenijo posebno tveganje (na primer slabe vremenske razmere, zdravstveno stanje evakuirancev itd.).

V oceni, ki temelji na teh presojah, moramo predvideti evakuacijske čase za različne scenarije. Za take ocene so na voljo različni numerični modeli. Na temelju rezultatov analize scenarija lahko optimiziramo prevozna sredstva, pa tudi sisteme opozarjanja in komuniciranja. Poleg tega se uporaba različnih pristopov (na primer celotna ali postopna evakuacija v določenem območju, izbira prevoznih sredstev, oblikovanje zahtev za javni prevoz) lahko priroji za določeno posebno situacijo. Ugotavljanje možnih šibkih točk v infrastrukturi lahko vodi do potrebnih in učinkovitih izboljšanj (na primer potrebe po cestnih zmožnostih na določenih evakuacijskih smereh, ukrepi za odstranitev ali preprečitev zastojev).

• Načini za opozarjanje in obveščanje prebivalstva

V evakuacijskem načrtu moramo opisati, kako se opozarja in informira prebivalstvo ob odločitvi za evakuacijo. To vključuje zahteve za uvedbo in vzdrževanje ustreznih sistemov opozarjanja in informiranja, ukrepe glede prekomerne uporabe komunikacijskih sistemov, načrte za večjezične skupnosti, če so potrebni, in predhodno oblikovana sporočila.

• Infrastruktura in prevozna sredstva

Na temelju ocene različnih scenarijev morajo evakuacijski načrti ustrezno opisati:

- zahteve po zmogljivostih za evakuacijo, ki temeljijo na zasebnih ali javnih prevoznih virih;
- lokacijo zbirnih mest za evakuacijo iz območja z javnim prevozom;
- ukrepe glede zbiranja in prevoza skupin prebivalstva s posebnimi potrebami;
- ukrepe za zbiranje in prevoz za posebne ustanove, kot so šole, otroški vrtci, bolnišnice, zapori, domovi za upokojence itd.;
- evakuacijske poti za osebna vozila in sprejem skupnosti v varna območja, upoštevajoč vpliv vremenskih razmer na prizadeta območja in zelene evakuacijske poti;
- ukrepe glede nadzora prometa;
- postopke in razpoložljivo osebje za pomoč ob prometnih nesrečah, okvarah, zdravstvenih nujnih primerih in drugih neradioloških nevarnostih, povezanih z evakuacijskim procesom;
- ukrepe za nadzor dostopa do evakuacijskega območja in odhoda iz njega, kontrolo kontaminacije na nadzornih točkah;
- ukrepe za ravnanje ob neorganizirani samoevakuaciji (na primer postopki premičnega nadzora prometa, predhodna določitev sprejemnih območij).

• Sprejem, kontrola in dekontaminacija evakuirancev

Da bi poskrbeli za evakuirance zunaj evakuacijskega območja, moramo oblikovati intervencijske centre za oskrbo (ICO). Njihov glavni cilj je v kratkem času zagotoviti prve nasvete in obravnavo večjemu številu posameznikov. Če je bila evakuacija izvedena med izpustom ali po njem, ICO izvaja tudi kontrolo kontaminacije in (če je treba) tudi

dekontaminacijo evakuirancev. S tem ICO lahko tudi pripomore k sprostitvi bolnišnic in drugih zdravstvenih ustanov za obravnavo resnejših poškodb. Pomembne naloge ICO z zdravstvenega vidika so:

- kontrola kontaminiranosti,
- dekontaminacija,
- prva zdravstvena pomoč,
- pregled in svetovanje prizadetim ljudem glede na nadaljnjo zdravstveno obravnavo,
- napotitev na nadaljnjo obravnavo bolnikov v bolnišnico ali ambulantno, če je treba.

Istočasno mora ICO priskrbeti sredstva za zagotavljanje splošne podpore evakuirancev, vključno z:

- ukrepi za registriranje evakuirancev;
- nasveti glede namestitvenih objektov v sprejemnih centrih;
- prvimi nasveti in podporo glede drugih socialnih in psiholoških potreb;
- ukrepi za ponovno združitev družinskih članov, ki niso bili skupno evakuirani.

Načrtovanje v ICO mora biti podprto s skupnim načrtovanjem glede namestitve in podpore za evakuirance v sprejemnih območjih.

• **Kontrola dostopa do evakuacijskega območja in odhoda iz njega**

Izvedljivost kontrole dostopa do evakuacijskega območja in odhoda iz njega je omejena s številom možnosti vstopa v območje in odhoda iz njega ter gostote prebivalstva v njem. Na glavnih vstopnih/izstopnih poteh moramo razmisliti o ukrepih za vzpostavitev kontrolnih točk. Take kontrolne točke lahko predvsem uporabimo za omejitev dostopa do območja, tako zaradi varnostnih kot zaščitnih razlogov. Te točke so lahko tudi način za zagotovitev prvih kontrol kontaminiranosti vozil, ki zapuščajo območje. Vseeno pa ne bo mogoče dekontaminirati večje število vozil v primernem časovnem razponu. Dekontaminacija ali zavrnitev uporabe mora zato biti omejena na izjemno visoke vrednosti kontaminacije, ki lahko povzročijo nesprejemljiva povečanja tveganja za prebivalstvo glede sevanja. Tako zaporedje kontaminacije je pravzaprav malo verjetno.

• **Varnost in zaščita v evakuacijskem območju**

Poleg ukrepov za varno evakuacijo prizadetega prebivalstva je treba izvesti tudi dodatne ukrepe, vključno z:

- ukrepi za varno ustavitev poslovanja in dela v industriji v območjih načrtovanja;
- ukrepe za posebne ustanove, kjer mora osebje ostati;
- ukrepe v zvezi s hišnimi ljubljenci in živino, ki so jih ljudje pustili na območjih;
- predhodne ukrepe v zvezi z ljudmi, ki jih ni moč evakuirati ali to odklanjajo (objava izrednega dogodka, svetovanje, varnostni in zaščitni ukrepi ter kontrola);
- predhodne ukrepe za varovanje lastnine v evakuiranih območjih (na primer kontrola dostopa, redni obhodi itd.).

- **Varnost reševalnega osebja**

Varnost reševalnega osebja, je v času evakuacije ključna zadeva, ne samo zaradi tega, ker morajo biti zaščiteni pred vsemi vrstami nevarnosti, da bi svoje naloge lahko opravili, ampak tudi zato, ker bo njihovo opravljanje dela odvisno od stopnje zaupanja glede svoje lastne varnosti. Zaščito pred radiološkimi in neradiološkimi nevarnostmi je zato treba vključiti v načrtovanje z:

- upoštevanjem ustreznih omejitev doze in referenčnih stopenj pri teh delavcih v načrtovanju nalog;
- načrtovanjem in zagotavljanjem ustreznih načinov za radiološko kontrolo in osebne opreme za radiološko zaščito;
- določitvijo primernih lokacij za njihovo zaklanjanje, pregled in dekontaminacijo;
- določitvijo neradioloških nevarnosti in ustreznih zaščitnih sredstev, posebej za delavce med evakuacijo,;
- posredovanje navodil delavcem, ki opravljajo nujne naloge, o radioloških in drugih nevarnostih in kako se pred njimi zaščitijo;
- pripravljene informacije za sestanek s temi delavci pred začetkom dela;
- osebno dozno kontrolo in zdravstveni nadzor tistih delavcev, ki so zelo izpostavljeni.

- **Urjenje**

Evakuacijski načrt morajo vključeni pristojni organi redno vaditi. Ker je vaje v polnem obsegu težko izvesti in lahko povzročijo nesprejemljive nevarnosti, načrt lahko preizkušamo po posameznih enotah in s simulacijami.

- **Preverjanje in posodabljanje**

Evakuacijski načrt moramo redno preverjati in posodabljati. V proces oblikovanja in preverjanja moramo vključiti pomembne spremembe, ki jih pričakujemo v obdobju veljavnosti načrta (na primer demografski razvoj, spremembe v infrastrukturi).

- **Vključevanje udeleženih oseb**

Udeležene osebe moramo vključiti v načrtovanje, posodabljanje in redno preverjanje evakuacijskih načrtov, a tudi v dejanske izredne dogodke, saj imajo v tem primeru pomembno vlogo pri javnem sprejemanju zaščitnih ukrepov. V zvezi z vključevanjem deležnikov morajo pristojni organi upoštevati naslednje korake:

- ugotoviti kdo so udeležene osebe (na primer interesne skupine, podporne organizacije, okoljske skupine, lokalni mediji itd.);
- seznaniti se z različnimi mnenji in potrebami;
- oceniti in razpravljati o možnostih za sodelovanje pri zagotavljanju pripravljenosti ob izrednih dogodkih;
- dogovoriti se o ukrepih za komuniciranje ob izrednih dogodkih (partnerji, pravila, načini);
- podpirati in vzpodbujati udeležbo deležnikov na vajah;
- določiti možne vloge in odgovornosti za primer evakuacije;

- podpora deležnikov pri izvajanju evakuacij ob izrednih dogodkih glede na predhodno dodeljene vloge in odgovornosti.

5.2.2 Navodila za prebivalstvo

Pripravljalne informacije za prebivalstvo v okolici jedrskih objektov o tem, kaj storiti ob izrednem dogodku, so ključnega pomena pri pripravi na izredne dogodke, ki jo zahtevajo predpisi EU in je zahtevana tudi v nacionalni zakonodaji. Evakuacija je del informacij, ki se zahteva v ustreznem informativnem materialu, in jo moramo obravnavati skupaj z zaklanjanjem ter jodno profilakso.

Informacije morajo vsebovati razlago, ob katerih situacijah bo evakuacija potrebna, navedbo odgovornih organov in kratek povzetek ukrepov. Treba je dati praktične nasvete o tem, kaj storiti, ko je evakuacija razglašena (glej spodnji odstavek).

Informacijski material mora vsebovati tudi karte območij načrtovanja evakuacije, vključno z načrti predvidenih evakuacijskih poti in skupaj s sezname zbirnih mest in – če so na voljo – namestitvenih občin ter izbranih lokacij centrov za nujno oskrbo zunaj območja načrtovanja evakuacije.

5.3 Med intervencijo

5.3.1 Naloge pristojnih organov

- **Odločitev**

Odločitev o evakuaciji je časovno odločilna. Odločitev mora temeljiti na zanesljivih in pravočasnih informacijah.

Temelji odločitve:

V fazi pred izpustom moramo pri odločitvi upoštevati:

- trenutno stanje objekta (popis delujočih naprav, možni problemi s pregradami, pričakovane spremembe stanja, pričakovani obseg in čas izpusta);
- pričakovano uspešnost in škodljive učinke evakuacije iz ogroženih območij, kjer pričakujemo preseganje referenčnih stopenj;
- trenutno situacijo in pričakovan razvoj meteoroloških razmer;
- pričakovano učinkovitost in pričakovanja glede zaključka pred radioaktivnim izpustom;
- pričakovano učinkovitost in možne škodljive učinke alternativnih protiukrepov;
- razpoložljivost virov in infrastrukture glede na evakuacijski načrt.

Med izpustom ali po njem je treba upoštevati informacije o njegovi aktivnosti in sestavi radionuklidov. Učinkovitost moramo ocenjevati ob upoštevanju izogibne doze zaradi zaščitnih ukrepov v primerjavi s prejeto dozo in dodatno pričakovano dozo zaradi izvajanja samega zaščitnega ukrepa.

Vsebina odločitve

V odločitvi za evakuacijo moramo jasno podati razloge zanjo, njene cilje in načrtovane dejavnosti pristojnih organov. Poleg tega moramo vključiti nasvete za prizadete posameznike. Odločitev mora tako vsebovati:

- upravičenost in cilj;
- strategijo evakuacije (postopno ali istočasno);
- določitev območja oz. območij ter delov prebivalstva, ki jih bomo evakuirali;
- navodila osebam, ki jih bomo evakuirali (glej točko 5.3.2);
- določitev evakuacijskih poti in prevoznih sredstev;
- določitev območij za varno namestitvev, register in razporeditev evakuirancev;
- določitev centrov za nujno oskrbo;
- časovni razpored za evakuacijske dejavnosti.

• **Obveščanje javnosti**

Če se odločimo za evakuacijo med izredno situacijo, morajo pristojni organi preveriti dejansko primernost in, če je treba, prilagoditi evakuacijski načrt dejanski situaciji. Vse dejavnosti moramo izvajati glede na evakuacijski načrt, če le odstopanja niso popolnoma neizogibna za uspešno izvedbo. O taki izjemi se moramo izrecno odločiti ter jo pravočasno in razumljivo sporočiti vsem udeleženi službam preko osrednje poveljniške strukture.

Tako kot pri drugih zaščitnih ukrepih so za pristojne organe pomembne nekatere osnovne stvari:

- Informacije o evakuaciji (vključno z začetkom in trajanjem) je treba posredovati kar najhitreje, da ljudem damo dovolj časa za izvedbo ukrepa.
- Pristojni organi morajo ostati v stiku z izvajalci nalog ob izrednih dogodkih, razmeščenimi na terenu, da jih med nesrečo lahko učinkovito vodijo.

- Pristojni organi so zavezani, da ostanejo v stiku s prebivalstvom, ki ga ti zaščitni ukrepi zadevajo, in da jih oskrbijo z vsemi ustreznimi informacijami. Informacije moramo posredovati preko vseh možnih informacijskih poti, kot so radio, TV, internet itd. Prebivalstvo zaprosimo, da posluša informacije o radiološki situaciji in priporočilih.
- Pristojni organi morajo vzpostaviti informativni center, kamor ljudje lahko pokličejo in dobijo nujne informacije, nasvete, pomoč itd. Njegovi uslužbenci morajo biti usposobljeni za pogovor z ljudmi, ki jih pokličejo. To pomeni, da naj bi imeli izkušnje iz psihologije.
- Prebivalstvo moramo občasno obveščati o situaciji v objektu, še posebej če je večji izpust neizbežen ali pa se že dogaja. V taki situaciji moramo ljudi opozoriti, naj ne hodijo ven, razen če to ni nujno zaradi zdravja.

5.3.2 Navodila, ki jih je treba dati prebivalstvu

V zvezi s situacijo moramo sprejeti in ponavljati naslednja splošna navodila, ki so že vsebina pripravljalnega materiala:

- Če ni danih drugih navodil, poiščite zavetje in poslušajte nasvete preko radia, TV, interneta, objave policije in gasilcev itd. – telefonske linije naj ostanejo proste za nujno komuniciranje.
- Presodite, kdo v soseščini (na primer starejši, bolni ali invalidi, otroci brez spremstva staršev itd.) je morda preslišal informacije o odločitvi glede evakuacije; obvestite jih in jim pomagajte.
- S seboj vzemite paket z nujno potrebnimi stvarmi za vsakega člana gospodinjstva, z obleko, zdravili, dokumenti itd., za približno dva do tri dni.
- Stanovanjske ali poslovne prostore morate za čas odsotnosti zaščititi (izklopiti električne naprave, vodovodne in plinske napeljave, pogasiti kurišča, zakleniti vrata in zapreti okna).
- Poskrbeti morate za oskrbo živali, ki jih morate zapustiti. Zagotovite jim zavetje v zaprtih prostorih ter jim pustite zadosti hrane in vode. Označite prostore, kjer so živali zbrane, da jih bodo ustrezni delavci lahko našli in, če je treba, zanje poskrbeli.
- Če za odhod iz ogroženega območja uporabite osebna vozila, poiščite zavetje skupaj s tistimi, ki nameravajo skupaj zapustiti območje z avtomobilom in ugotovite, ali je treba prepeljati tudi druge ljudi iz soseščine; počakajte na informacije pristojnih organov o tem, kdaj oditi in po kateri poti. Upoštevajte navodila in odredbe pristojnih organov v zvezi s kontrolo prometa in se ne oddaljajte od določene evakuacijske poti.
- Če je za odhod iz območja potreben javni prevoz, pojdite do najbližjega zbirnega mesta, kadar vam je tako rečeno.
- Poiščite pomoč sosedov ali javnih služb, če do zbirnega mesta ne morete priti sami. Lokacije, kjer se naj zberejo ljudje, ki sami ne morejo zapustiti območja s svojimi sredstvi, je treba jasno označiti za službe nujne pomoči.
- Ko prispete na namestitveno območje, se, prosimo, registrirajte. Če niste prepričani o tem, ali ste bili izpostavljeni sevanju, ali če vam tako svetujejo pristojni organi, poiščite pomoč glede radiološke preiskave in, če je treba, dekontaminacije v najbližjem centru za nujno oskrbo.
- Posebna navodila je treba dati šolam in otroškim vrtcem. Še posebej morajo biti zaposleni v šolah obveščeni o možnih komunikacijah s starši in možnostih za

zagotovitev oskrbe s hrano, pijačo in namestitvijo, kot tudi z zdravstveno podporo za otroke, ki to potrebujejo. Treba je posredovati nasvete, kako izvajati dolžnosti v zvezi z nadzorom in skrbjo ob evakuaciji, vključno z nadaljnjim bivanjem v namestitvenih objektih in skupaj z navodili, kako ravnati z otroki in/ali starši, ki odklanjajo vključitev v evakuacijo.

Sporočila morajo vključevati tudi opozorila glede natančnega upoštevanja navodil ter, da evakuacije ljudje ne izvajajo na lastno pobudo. S tem se izognemo nenadzorovanemu bežanju in paničnim odzivom.

5.3.3 Informacije za ljudi, ki bodo evakuirani

Informacije morajo temeljiti na že pripravljenih sporočilih. Tako kot pri drugih zaščitnih ukrepih je treba razložiti vzrok za odločitev o evakuaciji. Sporočila morajo biti preprosta in dati jasne informacije o:

- kje se začasno zadrževati pred umikom (na primer zaklanjanje na primernem mestu, oditi domov, takoj oditi na mesto, kjer bodo prišli po vas);
- koliko časa je na voljo, da se pripravite;
- kdaj zapustiti območje;
- kaj vzeti s seboj;
- katera prevozna sredstva in poti uporabiti in kam iti;
- na koga se obrniti za registracijo, namestitvev in glede drugih potreb po odhodu iz evakuacijskega območja;

6 Konec (ali podaljšanje) evakuacije («Kdaj in kako se evakuacija prekliče ali podaljša?«)

Vodenje vrnitve ali prehoda na premestitveno območje je samo po sebi zapletena naloga. Ne gre za del nujnih odločitev, ki jih je treba sprejeti pred evakuacijo in med njo, vendar morajo temeljiti na zanesljivih in popolnih informacijah o radiološki situaciji znotraj in zunaj evakuacijskega območja. Z radiološkega vidika lahko razlikujemo tri osnovne izbire prehoda iz evakuacije:

1. *Vrnitev na evakuirano območje brez omejitev glede življenja posameznikov:* Stopnje sevanja in vrednosti kontaminiranosti površin, hrane ter krme so dovolj nizke, tako da se življenje v evakuiranem območju lahko nadaljuje brez omejitev glede vedenja in uporabe hrane ter krme. Nadaljevati moramo z radiološko kontrolo okolja, s čimer potrdimo, da radiološka situacija ne povzroča povečanega tveganja.
2. *Vrnitev na evakuirano območje z omejitvami glede življenja posameznikov:* Stopnje sevanja so dovolj nizke za bivanje in gibanje v evakuiranem območju brez omejitev. Vseeno pa vrednosti kontaminacije za posamezne vrste hrane ali krme in/ali zemljo ali površine lahko narekujejo omejitve glede rabe zemljišč in uporabe vodnih virov, kot tudi prostočasnih dejavnosti ali možnosti, da se v posameznih območjih otroci igrajo zunaj. Čiščenje radioaktivnih mest na javnih prostorih, menjava površin na igriščih itd. je lahko predpogoj za vrnitev. Zahteva se stalna kontrola površin, hrane in krme, da zagotovimo radiološko varnost in vzpostavimo splošno razumevanje prisotnosti in odsotnosti radiološkega tveganja.

3. *Prehod na premestitev*: Stopnje sevanja v območju so tako visoke, da bi bivanje ali gibanje v območju brez časovnih omejitev lahko povzročilo zelo veliko povečanje radiološkega tveganja. To velja vedno, ko se pričakuje, da bodo intervencijski nivoji za premestitev preseženi. V takem primeru moramo sprejeti ukrepe za evakuiranje, da svoje življenje (začasno ali stalno) nadaljujejo zunaj evakuiranega območja.

Celo če pričakujemo, da intervencijski nivoji za premestitev ne bodo preseženi, lahko razmislimo o drugi ali tretji izbiri. Dejavniki, ki se navezujejo na izbiro odločitev glede ohranjanja doze na najnižji stopnji, ki jo še lahko utemeljeno dosežemo, vključujejo:

- prejete in predvidene doze;
- družbeno sprejemljivost evakuacije s podaljšanim trajanjem (razmere v namestitvenih objektih, sprejem evakuirancev v sprejemna območja, stres pri premeščenih osebah, in ločitev družinskih članov ...);
- izgleda za ponovno vzpostavitev neradiološke varnosti, civilnega nadzora in delovne infrastrukture za izpolnjevanje dnevnih potreb v evakuacijskem območju;
- pridobivanje/ohranjanje zaupanja javnosti.

Pri vodenju po evakuaciji moramo upoštevati tudi, da bi ljudje morda raje želeli še naprej živeti zunaj evakuiranega območja, kot pa sprejeti omejitve glede svojega vedenja ali živeti z bojznijo pred izpostavljenostjo sevanju, čeprav dejanska radiološka situacija ne predvideva povečanega tveganja. Drugi ljudje pa bodo morda vztrajali pri vrnitvi, čeprav se premestitev izvaja.

7 Omejitve in zapleti ter presoje tveganja/koristi

Če je evakuacija izvedena pravočasno, pred kakršnimkoli izpustom, je najbolj učinkovit zaščitni ukrep, saj se z njo izognemo vsakemu izpustu, evakuiranci pa so varni pred nepredvidljivimi nadaljnjimi posledicami v ogroženem območju.

• Možni škodljivi stranski učinki evakuacije

Evakuacija je zaščitni ukrep, ki povzroča vznemirjenje. Izzove lahko tako kratko- kot dolgoročne škodljive učinke. Primeri možnih kratkoročnih škodljivih učinkov za prebivalstvo in gospodarstvo so:

- družine so lahko ločene,
- prometni zastoji, nesreče,
- zapreti moramo objekte,
- bolni in starejši imajo lahko zdravstvene težave,
- psihološke težave pri ljudeh,
- posebne težave pri evakuaciji bolnikov iz bolnišnic, stanovalcev domov za upokoence, otrok v vrtcih itd.

Primeri možnih srednje- in dolgoročnih škodljivih učinkov za prebivalstvo in gospodarstvo so:

- posebna varnostna in zaščitna tveganja za lastnino,
- razkroj družbeno-ekonomskega življenja;

- gospodarska škoda za podjetja v evakuiranem območju,
- izguba prihodkov evakuirancev, naraščajoče gospodarske in družbene težave,
- osebni občutek negotovosti glede prihodnosti,
- socialni problemi v zvezi s prebivalstvom v sprejemnih območjih.

- **Možne težave pri izvajanju evakuacije**

Pojavi se lahko več težav pred izvedbo evakuacije ali po njej, ki povzročajo zamudo ali evakuacijo celo onemogočijo. Na primer:

- pomanjkanje časa za zagotovitev varne evakuacije,
- slabe okoljske razmere, kot so slabe vremenske razmere,
- pomanjkanje prevoznih zmogljivosti,
- nekontrolirana samoevakuacija v območjih, kjer evakuacija ni predvidena, kar zaustavi urejeno evakuacijo.

8 Povezane dejavnosti

Evakuacijo spremljajo dodatni ukrepi in priporočila, na primer:

- Zaklanjanje mora veljati za širše območje.
- Razmisliti je treba o jodni profilaksi.
- Nadzor dostopa do problematičnih območij.
- Urediti je treba promet.
- Upoštevati je treba opozorila glede uporabe hrane in krme, ki bi bili lahko kontaminirani v širšem območju. Prebivalstvu se močno priporoča, da ne uživa sveže zelenjave, sadja, mesa in mleka. Pristojni organ posreduje nadaljnje informacije o omejitvah glede hrane takoj, ko so na voljo ustrezni ukrepi.
- Upoštevati je treba zaščitne ukrepe v kmetijstvu in druge zaščitne dejavnosti v prehrambeni verigi, da bi preprečili kontaminacijo.

Povezane dejavnosti, značilne za evakuacijo, sestavljajo oblikovanje intervencijskih centrov za nujno oskrbo (ICO) za evakuirance in njihovo lastnino znotraj predhodno določenih namestitvenih območij (glej točko 5.2.1).

Izvajanje zaščitnih dejavnosti: jodna profilaksa

Vsebina

1. Poti izpostavitve

2. Določanje količine in zaužitje

2.1 Količina zaužitja glede na starost

2.2 Večkratno zaužitje

2.3 Čas in trajanje zauživanja

2.4 Nasprotne indikacije

4. Fizikalne in kemične zahteve

4.1 Oblika joda za jodno profilakso

4.2 Dolgoročna stabilnost

4.3 Količina joda na tableto in fizikalne značilnosti tablet

5. Zagotavljanje zalog

6. Predhodno razdeljevanje

6.1 Prednosti

6.2 Slabe strani

6.3 Načrtovanje predhodnega razdeljevanja

7. Razdeljevanje ob dogodku

Delovna skupina se strinja, da samo razdeljevanje med dogodkom ni priporočljivo za EPZ, vendar koristno za območja, ki so bolj oddaljena od vira

7.1 Prednosti

7.2 Slabe strani

7.3 Načrtovanje razdeljevanja ob dogodku

8. Povezane dejavnosti

9. Komuniciranje

9.1 Informacije in navodila

9.2 Prospekti – vsebina

1. Poti izpostavitve

Iz dveh razlogov obravnavamo samo pot izpostavitve z vdihavanjem: priporoča se izogibanje hrani in iz nje izhajajočih nevarnih referenčnih vrednosti joda v hrani, da bi preprečili zaužitje količine, ki bi povzročila jodno profilakso.

2. Določanje količine in zaužitje

2.1 Količina zaužitja glede na starost

V večini sodelujočih držav je količina zaužitega joda v skladu s priporočili WHO (Svetovne zdravstvene organizacije). Odstopanja po eni strani izhajajo iz jasnejše starostne mreže, v drugem primeru pa iz namere glede manjšega števila starostnih skupin ali dodatnih zgornjih mej.

Delovna skupina se strinja o naslednjih starostnih skupinah in količinah:

Starostna skupina	Dnevno zaužitje – mg joda	Dnevno zaužitje mg KI	Tablete z 65 mg KI
< 1 mesec	12,5	16,25	1/4
1 – 36 mesecev	25	32,5	1/2
3 – 12 let	50	65	1
> 12 let	100	130	2

Tabela 1: Določanje količine joda za različne starostne skupine

Novorojenčki morajo svoj lasten odmerek dobiti poleg dojenja, s čimer zagotovimo zadostno stopnjo zaščite. Enkratni odmerek je pomemben za začetek zaščite. Vseeno pa se, da je potrebno paziti na pravilni odmerek novorojenčku, da bi zmanjšali kakršnokoli tveganje za otroka.

2.2 Večkratno zaužitje

Dodatno dnevno zauživanje je lahko potrebno, ko večja koncentracija joda v zraku traja več kot 24 ur. Zaradi omejenega trajanja zaščite z enkratnim zaužitjem, je drugo zaužitje joda lahko primerno za podaljšanje učinkovite zaščite, vendar to lahko poveča tveganje za stranske učinke. Razpravljali smo o problemu podaljšanega zauživanja in morebitne njegove omejitve za izogibanje stranskih učinkov. Zdi se, da stranski učinki podaljšanega zauživanja v resnici še niso izkustveno preverjeni, tako da glede tega problema ne moremo sprejeti splošne ugotovitve.

2.3 Čas in trajanje zauživanja

Delovna skupina je razpravljala o učinkovitosti blokade ščitnice kot časovni funkciji glede na graf v Prilogi 3. Splošno mnenje je, da je najprimernejši čas za zaužitje do nekaj ur pred izpustom joda v zrak. Čas, ki je potreben za zadostno jodno profilakso je 30 minut po zaužitju tablet in nekoliko krajši za tekočine. Po enkratnem zaužitju zaščita ščitnice traja okrog 24 ur. Za novorojenčke in noseče ženske se za jodno profilakso priporoča prejem le enega odmerka stabilnega joda.

Zato delovna skupina priporoča zaužitje jodovih tablet do nekaj ur, preden se poveča prisotnost joda v zraku. Precejšnje zmanjšanje količine lahko dosežemo, če stabilni jod uporabimo do 10 ur prej in do dve uri po začetku vdihavanja radioaktivnega joda.

Nadalje ugotavljamo, da je omejena zaščita zaradi poznega zaužitja stabilnega (neradioaktivnega) joda boljša, kot da tega ne bi zaužili, saj celo kasnejše zaužitje tablet pomaga k hitrejši zamenjavi joda v ščitnici v enem ali dveh dneh.

2.4 Nasprotne indikacije

Večji stranski učinki, ki povzročajo nasprotne indikacije, obstajajo, vendar so izredno redki in zato ne predstavljajo večjega tveganja za prebivalstvo. To še posebej velja za enkratno uporabo. Da bi se izognili nasprotnim indikacijam namesto joda obstajajo tudi druge možnosti, vendar tudi pri teh obstaja možnost stranskih učinkov. Smatramo, da se morajo ljudje, ki so občutljivi na jod, glede tega posvetovati s svojim zdravnikom, ki bo določil sprejemljive druge možnosti. Delovna skupina ugotavlja, da je temeljni problem pri tem verjetno, kako obvestiti ljudi o podrobnosti učinkov teh protiukrepov in o možnosti preverjanja občutljivosti na jod.

Delovna skupina priporoča, da se javnost informira o fiziologiji jodne profilakse in možnih stranskih učinkih. Predhodno razdeljevanje daje boljše možnosti za informiranje javnosti in uvedbo preverjanja nasprotnih učinkov ter posvetovanje z zdravnikom glede tega.

4. Fizikalne in kemične zahteve

4.1 Oblika joda za jodno profilakso

Za predhodno razdeljevanje so najprimernejše jodove tablete. Tudi med nesrečo tablete lažje razdelimo kot tekočine. Vseeno pa so bili na Poljskem zabeleženi dobri rezultati po černobilski nesreči, ko so jod uporabili v tekoči obliki. Tekoča oblika se uporablja tudi pri otrocih v bolnišnicah Združenega kraljestva.

4.2 Dolgoročna stabilnost

O dolgoročni stabilnosti tablet smo razpravljali upoštevajoč izkušnje, pridobljene v zvezi s tem. Delovna skupina pričakuje, da bo za zavojček jodovih tablet (sol jodove kisline ali jod) zagotovljeno varovanje pred nevarnimi vplivi, predvsem kisikom, vlažnostjo in svetlobo. Prav tako se moramo pri shranjevanju izogibati vročini.

4.3 Količina joda na tableto in fizikalne značilnosti tablet

Tablete s 50 mg joda naj bi uporabili kot standard zaradi lažjega razdeljevanja pri otrocih in novorojenčkih (50 mg joda = > 65 mg KI = > 138 soli jodove kisline). Za lažje in natančno razstavljanje tablet ne smemo drobiti na več kot štiri dele. Pomembno je, da najdemo načine za

uporabo joda pri otrocih, posebej zato ker tablete niso lahko topljive in otroci njihovega okusa ne marajo. Priporočamo, da se košček tablete razdrobi in prašek pomeša v mleko, vodo ali čaj s prijetnim okusom. Delovna skupina predlaga morebitno uporabo pediatričnih oblik joda, posebej namenjenih za otroke. (glej Tabela 1)

Pri otrocih je alternativa zamenjava tablet s tekočino.

5. Zagotavljanje zalog

Glede zagotavljanja zalog so možne različne izbire in rešitve: zagotavljanje zalog v obliki tablet, praška ali tekočin. Za podporo ljudem v bližnji okolici elektrarne je zaželeno več manjših shramb v lekarnah ali javnih ustanovah, medtem ko so verjetno v večji oddaljenosti od elektrarne osrednje shrambe zadostne. Pogoji za shranjevanje so enaki tistim, ki so bili obravnavani glede dolgoročne stabilnosti.

Možnost je lahko tudi zasnova čezmejne solidarnosti in vzajemne pomoči med sosednjimi državami na osnovi mednarodnih pogodb (konvencije) o pomoči. Delovna skupina priporoča razmislek o pomoči in podpori drugih držav. Vseeno pa je za vsako državo nujno, da ima svoje zaloge, a se celotna količina lahko uskladi.

6. Predhodno razdeljevanje

Uporaba predhodnega razdeljevanja se priporoča v EPZ vsakega jedrskega objekta z večjo količino radioaktivnega joda.

6.1 Prednosti

Predhodnemu razdeljevanju se daje prednost, ker so tablete ob dogodku neposredno na voljo in tako ni navzkrižnih drugih protiukrepov, posebno zaklanjanja.

Če se tablete predhodno razdelijo, lahko zagotovimo dodatne informacije. Te lahko obsegajo način zaščite, kot tudi praktična navodila, na primer, kje hraniti tablete.

Predhodno razdeljevanje daje možnost vključitve ogroženega prebivalstva v pripravo na nevarnost.

Priprava in izvedba predhodne razdelitve zagotavlja možnost pridobivanja dodatnih informacij o značilnostih prebivalstva, kar je pomembno za načrtovanje drugih zaščitnih ukrepov.

6.2 Slabe strani

Po drugi strani izkušnje kažejo, da tablete izgubljam in jih ob dogodku ne moremo najti. Zato se je v primeru nesreče običajno potrebno oskrbeti z novimi količinami za dodatno razdeljevanje.

Poleg tega je tablete treba zamenjati po desetih letih, ko poteče njihov rok trajanja. (V shrambah je mogoče podaljšati veljavnost s fizikalno-kemičnimi preiskavami glede stabilnosti tablet).

V primeru prostovoljnega prevzemanja tablet ne bomo dosegli stodontotnega pokritja.

6.3 Načrtovanje predhodnega razdeljevanja

Ko načrtujemo jodno profilakso, moramo imeti v mislih nekaj praktičnih smernic.

- Pravočasno dosegljivost jodovih tablet moramo zagotoviti z ustreznimi koncepti razdeljevanja v bližini jedrskega objekta z veliko količino shranjenega radioaktivnega joda.
- Razsežnosti načrtovanja predhodne razdelitve so odvisne od več parametrov in predpostavk, na primer velikosti objektov, količine radioaktivnih izotopov, scenarija, lokacije. Številne države za orientacijo pri načrtovanju protiukrepov, vključno z jodno profilakso, uporabljajo območje načrtovanja nevarnosti (EPZ).
- Javne ustanove, kot so vrtci ali šole, je potrebno oskrbeti z zalogo tablet.
- Za predhodno razdeljevanje zdravstveni zakonski omejitveni pogoji predpisujejo razdeljevanje preko lekarn (drogerij, farmacevtskih podjetij); izjeme lahko najdemo v Franciji, Belgiji in Švici.
- Za (lokalno/regijsko) oblikovanje zalog se uporabijo posebni centri, npr. šole, lekarne, magistrati. Za večje razdalje se uporabijo decentralizirana skladišča.
- Za razdalje od 20 do 30 kilometrov se oblikujejo skladišča za razdeljevanje na zahtevo vojske ali civilnih služb.
- Pomembno je skrbno načrtovanje prevoza in razdeljevanja stabilnega (neradioaktivnega) joda.
- Informacije o zauživanju joda je treba dati v jasnem in preprostem jeziku, ki ga razumejo običajni ljudje. *Ni dovolj k tabletam joda samo dodati prospekt z zdravstvenimi informacijami.*
- Da bi pospešili lažje podaljšanje roka trajanja tablet, se na zavojčkih označi samo datum izdelave. Podaljšanje roka trajanja preko 10 let je treba ponovno potrditi z letnim pregledom.

Kot dodatni podporni ukrep delovna skupina predlaga podporo mednarodni izmenjavi izkušenj, pri čemer se uporabijo tudi rezultati vaj, ki bodo izvedene; pristojni organi se morajo pri načrtovanju in pripravi osredotočiti na oblikovanje zaščitnih ukrepov in predvidevanje posledic, povezanih z dogodkom (zaklanjanje, potreba po pitni vodi, lokacija hrambe tablet, prinašanje in uživanje tablet itd.).

7. Razdeljevanje ob dogodku

Delovna skupina se strinja, da samo razdeljevanje med dogodkom ni priporočljivo za EPZ, vendar je koristno za območja, ki so dlje od vira.

7.1 Prednosti

Ker so v jedrskih objektih z zadrževalniki hitri izpusti malo verjetni, je obdobje 24 ur za razdelitev stabilnega (neradioaktivnega) joda zadostno. Če so na voljo vremenski podatki za naslednje dni, lahko območja za razdeljevanje določimo bolj natančno, kar občutno zmanjša potrebno število tablet za razdelitev, posebno zunaj EPZ.

Nobeno predhodno razdeljevanje ne zagotavlja, da so tablete pod nadzorom, razdeljevanje ob dogodku pa daje možnost podaljšanja roka trajanja.

7.2 Slabe strani

Potrebni logistični naporji so velikanski, da se lahko pravočasno pokrije vsa pomembna območja. Lahko se zgodi, da jod ne doseže pravočasno vseh prizadetih ljudi.

7.3 Načrtovanje razdeljevanja ob dogodku

Pristojni organi se morajo prepričati, da so jodove tablete dostavljene na prizadeta območja in razdeljene v določenem času (npr. 12 ur). Za pravočasno pokritje vseh teh območij bodo potrebni velikanski logistični naporji. Zato je treba prevoz in razdeljevanje skrbno vnaprej načrtovati. Upoštevati je treba neugodne razmere, kot so slabo vreme, prometni zastoji itd.

Med prehodom oblaka zdravstveno in drugo posebej določeno osebje lahko nadaljuje z razdeljevanjem stabilnega joda, če je zunanje sevanje sprejemljivo nizko in je osebje ustrezno zaščiteno. Prednost imajo vrtci, šole itd. Če tablet ni na voljo, je zaklanjanje še vedno lahko primerno za zagotavljanje delnega zmanjšanja doze na ščitnico.

8. Povezane dejavnosti

Takoj ko je treba uvesti jodno profilakso, so prepoved zauživanja določene hrane/kmetijski ukrepi in zaklanjanje dodatni ustrezni ukrepi. Glede na nasprotno kombinacijo zaklanjanje in prepoved zauživanja določene hrane ne zahtevata samodejno jodno profilakso kot dodatni ukrep.

Za novorojenčke in nosečnice je treba upoštevati evakuacijo v 24 urah, saj je za ti podskupini primerna samo enkratna uporaba stabilnega (neradioaktivnega) joda.

Če ljudi pred izpostavljenostjo evakuiramo pravočasno, jodna profilaksa ni potrebna. Vendar jo je treba uvesti, če nam zgodnja evakuacija ne uspe v bližini jedrskega objekta z veliko radioaktivnega joda.

Vseeno pa je treba preučiti vsak posamezen primer, da določimo ustrezno kombinacijo zaščitnih ukrepov, odvisno od razdalje do vira. Zagotoviti je treba, da se pri odločitvah upoštevajo pomembni parametri in omejitve (čas od izpusta do protiukrepov, omejitve protiukrepov, ogrožanje osebja).

9. Komuniciranje

9.1 Informacije in navodila

Delovna skupina je obravnavala področje informacij in navodil v zvezi z več do sedaj omenjenimi temami. To področje ne pokriva samo prenos informacij med ustreznimi partnerji pristojnih organov in izvajalci, ampak tudi komuniciranje z javnostjo in navodila zanjo. Informacije morajo ljudem omogočiti, da pravilno in odgovorno razumejo izvedene ukrepe ter sledijo objavam in navodilom pristojnih organov.

Pristojni organi morajo zagotoviti, da je prenos informacij med organi in izvajalci zaščite ter javnostjo dobro pripravljen. Informacije in navodila morajo biti oblikovani v preprostem in jasnem jeziku, tako da so lahko razumljivi in niso zavajajoči.

Potreben je vsestranski prenos informacij med izvajalci na vseh ravneh, kot tudi informacije o možnih izvedenih zaščitnih ukrepih.

9.2 Prospekti (zgibanke) – vsebina

Prospekti pomenijo eno od osnovnih informacij na začetku zauživanja stabilnega (neradioaktivnega) joda. Nekateri prospekti so zelo neformalni in lahko ne vsebujejo informacij, ki bi bile razumljive, zanimive ali celo pomembne za javnost.

V prospektih je treba na lahko razumljiv način razložiti osnovni mehanizem jodne profilakse. Dati morajo praktična navodila za zauživanje, posebno za dojenčke. V primeru predhodnega razdeljevanja je potrebna strokovna informacija o možnih stranskih učinkih in kako shranjevati tablete, da do njih brez težav dostopamo. Za posebne ciljne skupine, kot so na primer šole in vrtci, so morda potrebne dodatne informacije. Priporoča se usklajevanje prospektov med državami.


Glede na te vidike skupina smatra, da je prospekt, ki ga je razvilo pet evropskih držav, dovolj primeren za informiranje javnosti (glej Prilogo 1).

Priloga 1 – Prospekti morajo razložiti osnovne mehanizme jodne profilakse


Mode d'emploi

Les comprimés d'iode sont efficaces durant 24 heures.

Le comprimé se prend dissous dans une boisson (eau, lait, jus de fruits).



Dissoudre le comprimé dans un peu d'eau.




Verser le mélange dans une boisson.

Le comprimé d'iode est un médicament, lisez attentivement la notice avant de l'absorber.


0 à 1 mois

1/4




3 à 12 ans

1




1 mois à 3 ans

1/2



plus de 12 ans et femme enceinte

2



En cas d'accident nucléaire, le comprimé d'iode doit être pris sur instruction du préfet.

<p>V primeru jedrske nesreče</p> <p>Po alarmu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrnite se nazaj domov oziroma ostanite v zaprtem prostoru, - poslušajte radio in upoštevajte nasvete prefekta, - jodove tablete imejte na dosegu roke, ker vam prefekt lahko svetuje, da jih zaužijete 	<p>V primeru jedrske nesreče lahko pride do izpusta radioaktivnega joda v ozračje. Radioaktivni jod lahko prizadene zdravje prebivalstva, še posebej najmlajših. Jodove tablete ščitijo žlezo ščitnico pred učinki radioaktivnega joda.</p> <p>Več informacij: www.asn.fr</p>	<p>Uporaba jodovih tablet v primeru jedrske nesreče</p>
--	--	--

<p>Način uporabe</p> <p>Jodove tablete nudijo zaščito 24 ur. Tablete je treba raztopiti v pijači (vodi, mleku, pomarančnem soku). Tableto raztopite v malo vode.</p>	<p>Od 0 do 1 meseca</p> <p>¼ tablete</p>	<p>Od 3 do 12 let</p> <p>1 tableto</p>
<p>Mešanico izlijte v pijačo.</p> <p>Jodova tableta je zdravilo. Pred zaužitjem natančno preberite navodila.</p>	<p>Od 1 meseca do 3 let</p> <p>½ tablete</p>	<p>Starejši od 12 let in nosečnice</p> <p>2 tableti</p>
<p>V primeru jedrske nesreče je treba jodove tablete zaužiti na podlagi ukaza Poveljnika CZ RS.</p>		