



SKRIPTA

za doktorski študij Fakultete za logistiko Univerze v Mariboru v okviru predmeta Terorizem in logistika obrambe pred orožji za množično uničevanje

SISTEM NUKLEARNE, RADIOLOŠKE, KEMIČNE IN BIOLOŠKE OBRAMBE

Doc. dr. Teodora Ivanuša



Poveljstvo za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje

Ljubljana, 2007

Izdajatelj in založnik: Fakulteta za logistiko Univerze v Mariboru

Avtor: doc. dr. Teodora Ivanuša

Recenzent: izred. prof. dr. Iztok Podbregar

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

355.58:623.45

IVANUŠA, Teodora
Sistem nuklearne, radiološke, kemične in biološke obrambe
[Elektronski vir] : skripta za doktorski študij Fakultete za
logistiko Univerze v Mariboru v okviru predmeta Terorizem in
logistika obrambe pred orožji za množično uničevanje / Teodora
Ivanuša. - Celje : Fakulteta za logistiko, 2007

Način dostopa (URL): http://fl.uni-mb.si/eknjige/Sistem_nuklearne_radioloske_kemicne_in_bioloske_obrambe.pdf. - Opis temelji na verziji z dne 25.09.2007

ISBN 978-961-6562-10-2

235162112

Kazalo:

1	NUKLEARNA, RADIOLOŠKA, KEMIČNA IN BIOLOŠKA OBRAMBA	1
1.1	<u>Nacionalna zaslonba</u>	5
2	DETEKCIJA, IDENTIFIKACIJA IN NADZOR	6
2.1	<u>Detekcija</u>	7
2.1.1	NRKB-opazovanje	8
2.1.2	NRKB-izvidovanje	9
2.1.3	NRKB-pregledovanje	11
2.2	<u>Identifikacija</u>	13
2.2.1	Vzorčenje	14
2.2.2	Laboratorijska analiza	17
2.2.3	Uničenje neeksplozivnih NRKB-sredstev in improviziranih eksplozivnih naprav	18
2.3	<u>Nadzor</u>	18
3	OPOZARJANJE IN POROČANJE	19
3.1	<u>Območja NRKB-opozarjanja in poročanja</u>	20
3.2	<u>Centri NRKB-opozarjanja in poročanja</u>	21
3.3	<u>NRKB-viri</u>	22
4	FIZIČNA ZAŠČITA	22
4.1	<u>Osebna zaščita</u>	23
4.2	<u>Kolektivna zaščita</u>	23
4.3	<u>Zaščita opreme in materialov</u>	25
5	UPRAVLJANJE NRKB-NEVARNOSTI	25
5.1	<u>Previdnostni ukrepi</u>	27
5.2	<u>Nadzor nevarnosti</u>	27
5.2.1	Izogibanje nevarnosti	28
5.2.2	Upravljanje izpostavljenosti	29
5.2.3	Nadzor razširjanja	29
5.2.4	Dekontaminacija	30
6	ZDRAVSTVENI PROTIUKREPI IN OSKRBA	33
	LITERATURA	37

1 NUKLEARNA, RADIOLOŠKA, KEMIČNA IN BIOLOŠKA OBRAMBA

Cilja nuklearne, radiološke, kemične in biološke obrambe (NRKBO) sta podpora razmeščenim silam pri odvratanju nasprotnika od uporabe NRKB-orožja in njihova zaščita pred učinki NRKB-dogodkov, in sicer tako, da jim omogoča opravljanje nalog ob ohranjeni svobodi delovanja. Pri načrtovanju in izvajanju NRKBO civilnega prebivalstva moramo upoštevati značilnosti, kot so:

- civilno prebivalstvo v veliki meri ni opremljeno s sredstvi za osebno zaščito, ki so raznolika in neznane kvalitete,
- civilno prebivalstvo verjetno ni primerno usposobljeno in izurjeno za uporabo sredstev za osebno zaščito, preživetje v območju NRKB-dogodka in izvajanje postopkov dekontaminacije,
- civilno prebivalstvo predstavlja zahtevo po velikem številu in zmogljivostih sredstev NRKBO,
- civilno prebivalstvo predstavlja neorganizirano in nepredvidljivo silo, ki jo moramo zaščititi.

NRKB-dogodek pomeni sproščanje NRKB-nevarnih snovi ob NRKB-napadu in vseh drugih sproščanjih, ki niso ovrednotena kot NRKB-napad. Ločimo:

- NRKB-napad je napad z namenskimi eksplozivi in orožji za množično uničevanje (nuklearnimi, radiološkimi, kemičnimi ali biološkimi) – v primeru sodelovanja z nuklearno silo tudi lasten nuklearni udar,
- drugačni izpusti nevarnih snovi - ROTA-dogodek (angl. Release Other Than Attack - ROTA) so nezgode pri proizvodnji, skladiščenju, rokovanju in transportu NRKB-orožij ter nezgode pri proizvodnji, skladiščenju, transportu, uporabi in zlorabi toksičnih industrijskih snovi.

Odkritost delovanja opredeljuje jasen izraz namena uporabe NRKB-agensov. Prikriti izpust je nenapovedan, nepričakovan dogodek, katerega obstoj vpletena stran zanika ali se zanj ne ve. Odkrit izpust je dogodek, ki je lahko napovedan, smo o njem obveščeni, je takoj prepoznaven ali povzroči utemeljen sum na izpust.

NRKBO je definirana kot skupek vseh meril, določenih za obrambo pred NRKB-orožjem in nevarnostmi, ki izhajajo iz drugačnih izpustov nevarnih snovi, ki jih posamezniki, enote in poveljstva izvajajo v obliki ukrepov NRKBO. Načela NRKBO so:

- **obveščevalna ocena:** tekoča, redno posodobljena, izčrpna in natančna obveščevalna ocena NRKB-ogroženosti in nevarnosti izpusta toksičnih industrijskih snovi na območju delovanja/bivanja zagotavlja nujno podlago za določitev ukrepov NRKBO,
- **priprava sil:** elementi sil morajo biti za izvajanje NRKBO temeljito pripravljene. Visoko stopnjo pripravljenosti lahko zagotovimo s primerno doktrino, opremo, postopki, organizacijo, urjenjem in natančno določenimi pristojnostmi in relacijami med vsemi akterji vključenimi v izvajanje NRKBO. Ukrepe za doseganje pripravljenosti pripravimo še pred razmestitvijo sil, da zagotovimo navzočnost zmogljivosti NRKBO za delovanje na vojskovališču/območju bivanja. Takšne priprave vplivajo tudi na odvrčanje nasprotnika od uporabe NRKB-orožja in toksičnih industrijskih snovi,
- **upravljanje tveganja:** popolna odzivnost na vse oblike NRKB-napadov in drugačne izpuste nevarnih snovi ni mogoča. Tveganje naj bo sprejemljivo, načrtovano, prepoznano in upravljano tako, da omogoča ohranjanje svobode delovanja/vsakodnevnega življenja na celotnem območju delovanja/bivanja,
- **prilagodljivost, integracija in koordinacija:** kljub raznolikosti NRKB-ogrožanja je treba zagotavljati prilagodljivost sil pri odzivanju nanj. Prepoznavanje ogrožanja dodatno zahteva povezovanje, koordinacijo in sodelovanje med vsemi elementi sil v sistemu NRKBO. Kjer koli je mogoče, se integracija razširi z vključevanjem vseh sorodnih institucij na območju delovanja/bivanja,
- **vzdržljivost sil:** NRKB-dogodki pomenijo dodatno obremenitev pri zagotavljanju ohranjanja vzdržljivosti sil. NRKBO zahteva dodatne logistične vire, napadi pa zmanjšujejo sposobnost delovanja oskrbovalne verige. Zato mora načrt logistične oskrbe predvideti ranljivost razpoložljivih sredstev in zmogljivosti ob NRKB-dogodku na vstopnih točkah na vojskovališče in komunikacijah ter se odzvati z načrtovanjem zaščite in presežkov.

Zaščita sil

Zaščita sil so dejavnosti za zmanjševanje ranljivosti osebja, opreme, objektov in delovanj pred vsemi grožnjami, v vseh razmerah. Cilj zaščite sil je ohranjanje bojne moči vseh elementov

razmeščenih sil ob upoštevanju obsežnejšega sovražnikovega ogrožanja, naravnih in drugih nevarnosti ter lastnega delovanja. Načela zaščite sil, ki določajo delovanje NRKBO, so:

- **ocena ogroženosti:** temelji na neprekinjenem spremljanju ter natančni in pravočasni analizi celostnih obveščevalnih podatkov. Omogoča izbor primernih NRKB-obrambnih zmogljivosti in določitev njihovega obsega,
- **upravljanje tveganja:** temelji na upravljanju vseh vrst tveganja in ne na njegovi odpravi. Človeške žrtve in materialna škoda so neizogibne v vsaki vojaški operaciji, tudi kadar ne gre za konflikt, zato je želja po izoginitvi tveganju lahko v nasprotju z opravljanjem naloge. Poveljniki morajo zato učinkovito določiti in upravljati ravnotežje med človeškimi izgubami in operativnimi zahtevami,
- **združeni in mednarodni koncept:** zaščita sil mora na združenem območju delovanja vključevati vse komponente sil, tudi civilno podporo, poleg tega mora biti usmerjena v vse vrste in oblike groženj,
- **določanje prednosti:** čeprav NRKBO vključuje celotne sile, je malo verjetno, da bodo trenutne zmožnosti omogočale enako stopnjo zaščite vsem elementom sil, zato imajo prednost elementi, ki delujejo v točki osredotočenja,
- **prilagodljivost:** NRKBO naj bo prilagodljiva, modularna pri uporabi in zmožna odzivanja na hitro spreminjajoče se grožnje in okoliščine delovanj.

NRKBO enot

Zaščita sil usmerja sistem NRKBO do ravni, ki določajo splošno stopnjo NRKB-ogroženosti za celotne sile, z izjemami za posamezne elemente sil, ki delujejo v točkah osredotočenja. Z usmerjanjem delovanja sil tudi onemogoča nasprotniku uporabo NRKB-orožja in preprečuje drugačne izpuste nevarnih snovi. Vsaka enota skladno s temi usmeritvami in dovoljeno stopnjo prilagajanja na resnično stanje na svojem območju delovanja uporabi vsa razpoložljiva sredstva za svojo zaščito. Tako pod NRKBO enote pojmujeemo smiselno uporabo sredstev za fizično zaščito in sredstev za NRKB-detekcijo, oblike povezanosti v sistem opozarjanja in poročanja ter izvajanje ukrepov s področja upravljanja nevarnosti in zdravstvene protiukrepe. Za zagotavljanje primerne NRKBO v enoti je treba zagotoviti:

- usposobljenost vsakega posameznika za izvajanje ukrepov in postopkov NRKBO za lastno zaščito, uporabo osebne opreme NRKBO ter zaščito in prvo pomoč žrtvam v NRKB-okolju,

- dovolj izbranega osebja, ki se ga usposobi za dodatno opravljanje posameznih nalog NRKBO, kot so NRKB-opazovanje, pregledovanje, ravnanje z NRKB-detektorji in sredstvi za operativno dekontaminacijo, NRKB-opozarjanje in poročanje,
- glede na organizacijsko raven enote ali njene potrebe primerno število specialistov NRKBO, ki opravljajo specialistične naloge s svojega področja. Specialisti v štabu enote spremljajo in ocenjujejo stanje NRKB-ogroženosti ter poveljniku svetujejo pri vprašanih NRKBO, prav tako pa tudi organizirajo NRKBO v enoti ter spremljajo njeno izvajanje. Skrbijo za izobraževanje s področja NRKBO ter nadzorujejo delo in opremo izbranega osebja, ki je dodatno usposobljeno za opravljanje posameznih nalog NRKBO v enoti,
- usposobljenost poveljnikov enot za organizacijo NRKBO v enoti, za delovanje njihove enote ob kontaminaciji ter vpliv, ki ga ima delovanje v teh pogojih na opravljanje njihovih nalog,
- opremljenost in usposobljenost enote za ohranjanje bojne/operativne moči ob NRKB-napadu ter delovanje na kontaminiranem območju, tudi ob stiku s prizadetim prebivalstvom,
- usposobljenost zdravstvenega osebja za pomoč žrtvam NRKB-agensov v NRKB-okolju in izven njega.

Področja NRKBO

Sistem NRKBO je razdeljen na pet funkcionalnih področij, katerih delitev temelji na uveljavljanju prednosti za izvajanje delovanj glede na uvedeno NRKB-doktrino, taktiko, opremo, postopke in urjenje. Področja NRKBO so:

- **detekcija, identifikacija in nadzor:** zagotavljajo zaznavanje oziroma odkrivanje in določanje vrste NRKB-dogodkov, identifikacijo agensov in nevarnosti, določitev mej kontaminiranih območij ter spremljanje sprememb in širjenja kontaminacije,
- **opozarjanje in poročanje:** zagotavljata hitro zbiranje, vrednotenje in pošiljanje podatkov o NRKB-napadu in nevarnostih, vključno z napovedjo nevarnih območij. Pošiljanje podatkov in napovedi poteka z uporabo informacijskega sistema poveljevanja in kontrole,
- **fizična zaščita:** zahtevana individualna in kolektivna zaščita osebja omogoča preživetje NRKB-napadov ali drugačnih izpustov nevarnih snovi ter ohranjanje bojne/operativne moči za delovanje v NRKB-nevarnem okolju. Vključuje tudi zaščito druge opreme in materialov,

- **upravljanje nevarnosti:** zagotavlja omejevanje vpliva NRKB-nevarnosti na zmožnosti za delovanje/bivanje. Temelji na previdnostnih ukrepih in nadzoru nevarnosti. Nadzor nevarnosti zagotavljamo z izogibanjem nevarnosti, obvladovanjem izpostavljenosti, nadzorom razširjanja in dekontaminacijo,
- **zdravstveni protiukrepi in oskrba:** zagotavljajo zviševanje odpornosti ljudi na učinke NRKB-nevarnosti ter ravnanje z žrtvami in njihovo evakuacijo. Vključujejo tudi ravnanje z žrtvami konvencionalnega orožja in njihovo evakuacijo iz NRKB-okolja.

1.1 Nacionalna zaslomba

Nacionalna zaslomba (angl. National Reach-back) pomeni vključenost in uporabo vseh državnih znanstvenih in strokovnih institucij in njihovih ekspertov pri zagotavljanju NRKBO.

Združena NRKB-ocenjevalna skupina

Poslanstvo združene NRKB-ocenjevalne skupine (angl. Joint Assessment Team – JAT) je takojšen odziv (vzpostavitev skupine in delovanja) ter posredovanje v primeru NRKB-grožnje (vojaška, toksične industrijske snovi, asimetrična) v celotnem spektru vojaških delovanj. S svojim delovanjem poveljniku zagotovi pravočasno visoko-strokovno znanstveno (fizika, kemija, biologija, medicina, veterina, ...) ter operativno (vojaška delovanja) svetovanje in oceno, da lahko odloča o nadaljevanju izvajanja celotnega spektra delovanj ob prisotni NRKB-grožnji ali v NRKB-okolju.

Skupina je v visoki stopnji pripravljenosti za delovanje (5 dni za izvedbo alarmiranja, aktiviranja, sklica, priprave in razmestitve skupine ter zagotovitev podpore skupini). Po obliki je lahko mednarodna, večnamenska ter zasnovana kot interdisciplinarna skupina ekspertov, zmožna v vojaškem sistemu samostojnega lastnega delovanja. Oblikovana je za posamezno specifično nalogo in za omejen čas.

Med izvajanjem poslanstva deluje organizacijsko ločeno in neodvisno od enot NRKBO, ki ji zagotavljajo le potrebno zagotovitev delovanja. Kot ocenjevalni in svetovalni organ ne poveljuje nobeni enoti ali poveljstvu, vendar pa zahteva vso potrebno podporo za izvršitev poslanstva.

Pri podpori civilno-vojaških delovanj se povezuje in usklajuje z NATO organizacijami civilnega kriznega načrtovanja.

Obveščevalna podpora:

- ocena ogroženosti (klasifikacija grožnje, ocena ranljivosti, določitev NRKB-nevarnosti),

- ocena območja delovanj (topografija, demografske značilnosti, politične in socialno-ekonomske razmere, infrastruktura, pravila delovanja ter pravne/religiozne omejitve),
- analiza zemljišča,
- meteorološka ocena.

2 DETEKCIJA, IDENTIFIKACIJA IN NADZOR

Za načrtovanje in izvedbo delovanj NRKB-detekcije, identifikacije in nadzora veljajo naslednja temeljna načela:

- **usmeritev na grožnjo.** NRKB-izvidniška delovanja se omejijo na tista področja, kjer bi nasprotnik lahko uporabil NRKB-orožje oziroma lahko pride do drugačnega izpusta nevarnih snovi. Osebe obveščevalne dejavnosti ,odgovorno za področje NRKBO, definira kje, kdaj, kako in zakaj bo nasprotnik uporabil NRKB-orožje oziroma lahko pride do drugačnega izpusta nevarne snovi. Tako se usmerja NRKB-opazovanje in NRKB-izvidovanje na ključne točke znotraj področja delovanj oziroma okoli točk, ki za prebivalstvo in okolje predstavljajo grožnjo. NRKB-izvidovanje je namreč nemogoče izvajati neprekinjeno ter sočasno na vseh točkah razmestitve in delovanja lastnih enot oziroma celotnega ogroženega območja.
- **hitro in natančno poročanje vseh informacij.** NRKB-izvidništvo izvajamo zaradi pridobivanja specifičnih informacij. Poveljujoči in drugi izvajalci NRKBO potrebujejo te informacije za potrditev ali izdelavo odločitev. Negativna poročila nam povedo prav toliko kot pozitivna. Zanesljiva poročila o kontaminiranih območjih so ključnega pomena za izogibanje NRKB-nevarnostim.
- **hitri prevzem nadzora nad razvojem situacije.** Ko je obstoj kontaminacije potrjen mora enota, ki izvaja nalogo NRKB-izvidovanja, hitro identificirati tip in intenzivnost kontaminanta. S sodelovanjem osebja za analizo NRKB-situacije in obveščevalne dejavnosti, mora hitro določiti možne obhodne poti ali obstoječe nekontaminirane površine.
- **izogibanje stiku z nasprotnikom.** Izvajanje detekcije in identifikacije NRKB-agensov je zamudno in zahtevno opravilo v vseh pogojih izvajanja delovanj. Natančna detekcija in identifikacija NRKB-agensov v bližinskem boju oziroma območjih z visokim tveganjem za posadke, je skoraj nemogoča. Zato se je, pri odločitvi o uporabi kateregakoli NRKB-izvidniškega sistema, potrebno zavedati, da nepotrebna izguba enega samega NRKB-

izvidniškega sistema resno ogrozi zmožnosti izvajanja prihodnjih NRKB-izvidniških delovanj.

- **povečevanje zmožnosti NRKB-izvidniških enot.** Pri izbiri najprimernejše vrste enote NRKB-izvidništva za izvedbo naloge, mora poveljujoči oziroma drugi odgovorni pretehtati in upoštevati različne zmožnosti in omejitve posamezne enote. Tako mora pri dodeljevanju nalog premišljeno upoštevati zmožnosti posameznih vrst NRKB-izvidniških enot, ki jih določajo premičnost, preživetje, samozadostnost in stopnja opremljenosti za izvajanje NRKB-detekcije in identifikacije.

Predstavljena temeljna načela izpostavljajo naslednje:

- NRKB-opazovanje je stalen in neprekinjen proces, ki ga kot previdnostni ukrep izvajajo tudi posamezniki in enote (organoleptična detekcija, uporaba indikatorskih papirjev, uporaba tehničnih namenskih sredstev detekcije),
- velik pomen v določanju stopnje NRKB-tveganja ima zbiranje in obdelava obveščevalnih podatkov,
- na področjih in smereh s predvideno višjo stopnjo NRKB-tveganja premišljeno uporabimo specialistične enote opazovalcev NRKBO,
- na področjih in smereh s sumom ali potrjeno NRKB-kontaminacijo premišljeno uporabimo različne specialistične enote izvidnikov NRKBO,
- za natančnejšo oceno stanja na kontaminiranem zemljišču organiziramo odvzem vzorcev za laboratorijske analize,
- NRKB-obveščevalne podatke, obvestila o sumu ali potrditvi NRKB-kontaminacije, poročila NRKB-opazovanja in izvidovanja, meteorološka poročila in izsledke NRKB-laboratorijskih analiz združimo v analizo NRKB-situacije,
- zagotavljanje sistema čim hitrejšega prenosa "surovih" in obdelanih podatkov v primerni obliki, primernemu naslovniku ter povezovanje s sorodnimi sistemi,
- vpetost NRKB-izvidništva v obveščevalno dejavnost (obojestranski pretok informacij),
- povezanost z meteorološko podatkovno mrežo.

2.1 Detekcija

Detekcija je zaznava oziroma odkritje vsakršne navzočnosti NRKB-agensa, ki nas ogroža. Oprema in postopki za odkrivanje NRKB-dogodkov in zaščito pred njimi morajo biti usklajeni s stopnjami ogroženosti in v njih preizkušeni, s čimer zagotavljamo zgodnjo

detekcijo in pravočasno alarmiranje. Namen NRKB-detekcije je pridobivanje informacij o NRKB-napadih in drugačnih izpušnih nevarnih snovi, o obsegu, vrsti in mestih NRKB in TIS-kontaminacij ter spremljanje spreminjanja pogojev na kontaminiranem zemljišču. Dobljene informacije omogočajo poveljnikom taktičnih in združenih enot in drugim odgovornim izvajalcem NRKBO pravočasno prilagajanje delovanj in aktivnosti v skladu z NRKB-tveganji in situacijo.

2.1.1 NRKB-opazovanje

NRKB-opazovanje je sistematično vizualno opazovanje ter opazovanje s pomočjo elektronskih, mehanskih in drugih sredstev, zračnega prostora, zemljišč, prostorov, oseb in stvari, z namenom določitve prisotnosti ali odsotnosti NRKB-nevarnosti. Povezovanje opaženega s poročili o NRKB-detekciji, preko sistema NRKB-opozarjanja in poročanja, pripomore k zgodnjemu opozarjanju. Za opazovanje skrbijo ali ga izvajajo:

- poveljnik enote ali podenote oziroma druga odgovorna oseba, ki organizira opazovanje v svoji enoti oziroma na svojem območju odgovornosti. Osebe, ki je določeno za opravljanje naloge NRKB-opazovalca, mora biti prej izbrano ter primerno dodatno usposobljeno in opremljeno z NRKB-detektorji, ki so v opremi enote, ali za posamezno nalogo z dodatno pridobljenimi detektorji ali detekcijskimi kompleti,
- NRKB-opazovalci, specialisti NRKBO, ki so namenjeni zagotavljanju NRKB-opazovanja območja razmestitve večjih enot oziroma formacij, poveljstev in pomembnih vojaških točk ali območij. Opremljeni so z opremo, ki jim omogoča vzpostavitev mreže detekcijskih točk in detekcijo na večjih razdaljah (npr. daljinski kemični detektor, ki zazna prisotnost kemičnega kontaminanta v zraku na oddaljenosti do 5 kilometrov).

Opazovalci pridobljene podatke posredujejo v obliki NRKB-poročil v centre NRKB-opozarjanja in poročanja, glede na vzpostavljeno organizacijo mreže NRKB-opozarjanja in poročanja.

Načela NRKB-opazovanja izhajajo iz petih temeljnih načel za načrtovanje in izvedbo delovanj NRKB-izvidništva:

- znanje in strokovnost ter zagotavljanje preživetja,
- samostojnost (samozadostnost),
- zanesljivost in natančnost,
- prilagodljivost in modularnost,

- zmožnost povezovanja s sistemi opozarjanja, alarmiranja in poročanja ter sorodnimi sistemi,
- visoka stopnja mobilnosti.

Temeljne naloge NRKB-opazovanja:	Naloge ob potrditvi NRKB- dogodka:
<ul style="list-style-type: none"> – organiziranje opazovalnice in mreže nadzornih točk za nadzor območja, – potrditev ali podajanje suma na NRKB-dogodek, – poročanje ob potrditvi ali sumu na NRKB- dogodek. 	<ul style="list-style-type: none"> – izvedba NRKB-detekcije za določitev zunanjih mej kontaminacije, – določanje in označevanje nekontaminiranih obhodnih smeri, – poročanje o rezultatih NRKB-izvidovanja, – zaključek naloge in premik na dekontaminacijsko točko, – nadaljevanje naloge.

2.1.2 NRKB-izvidovanje

NRKB-izvidovanje je pridobivanje informacij z vizualnim opazovanjem ali drugimi metodami, s katerimi potrdimo ali zanikamo navzočnost NRKB-nevarnosti oziroma NRKB-dogodka. Vključuje zbiranje informacij o NRKB-dogodku in iz tega izhajajočih nevarnosti ter zbiranje meteoroloških podatkov za pripravo napovedi o NRKB-nevarnosti. Za izvidovanje skrbijo ali ga izvajajo:

- poveljnik enote oziroma odgovorna oseba. Ta ima v sestavi ali mu je pridodan element NRKB-izvidovanja, ki ga mora znati primerno uporabiti. Upoštevati mora vse posebnosti in omejitve delovanja NRKB-izvidnikov in njihovih sistemov,
- NRKB-izvidniki, ki zagotavljajo NRKB-izvidovanje območja, predvidenega za razmestitev večjih enot oziroma formacij in poveljstev, izvidovanje na območju razmestitve večjih enot oziroma formacij, poveljstev in pomembnih vojaških točk ali ogroženih območij. Opremljeni so z mobilnimi sistemi za NRKB-izvidovanje.

Izvidniki pridobljene podatke posredujejo v obliki NRKB-poročil v centre NRKB-opozarjanja in poročanja, glede na vzpostavljeno organizacijo mreže NRKB-opozarjanja in poročanja.

S tem pridobimo prve podatke o potrditvi in vrsti kontaminacije ter meteorološke podatke. Poveljniku oziroma drugi odgovorni osebi priskrbimo potrebne podatke za sprejem odločitve o stopnji NRKB-ogroženosti enot/ljudi na pregledanem delu območja, analitikom NRKB-situacije pa prve podatke za analizo stanja in usmeritev nadaljevanja izvidovanja in vzorčenja za potrebe NRKB-laboratorijske analize, na področju odkrite kontaminacije. Prav tako pa so

podatki pomembni tudi za izbiro ukrepov in sredstev za dekontaminacijo in zdravstveno oskrbo žrtev.

Izvidniška oprema zagotavlja najmanj naslednje:

- ugotavljanje prisotnosti ali odsotnosti kontaminacije na sumljivem področju, z nadgradnjo pa tudi identifikacijo,
- določitev zunanjih mej in smeri širjenja kontaminacije,
- spremljanje stanja oziroma razvoja kontaminacije na zunanjih mejah kontaminiranega zemljišča.

S takšno organizacijo in opremljenostjo zagotavljamo izvajanje naslednjih oblik NRKB-izvidovanja:

- izvidovanje smeri. Je pregled smeri in iskanje kontaminacije oziroma nekontaminiranih prehodov – obhoda,
- izvidovanje cone. Je pregled cone in iskanje kontaminacije,
- izvidovanje kontaminiranega zemljišča. Je pregled območja suma ali zunanjih mej območja s potrjeno kontaminacijo.

Temeljne naloge NRKB-izvidovanja smeri:	Naloge po odkritju kontaminacije pri NRKB-izvidovanju smeri:
<ul style="list-style-type: none"> – izvidovanje smeri in odkrivanje zunanjih mej kontaminacije, – določanje in označitev obhodnih smeri ali prehodov ob odkritju kontaminacije, – poročanje o vseh NRKB-tveganjih na smeri in njihovo označevanje. 	<ul style="list-style-type: none"> – izvajanje NRKB-detekcije in meritev za določanje zunanjih mej kontaminacije, – določanje in označevanje nekontaminiranih obhodnih smeri ali prehodov, – poročanje o rezultatih izvidovanja, – zaključek naloge in premik na dekontaminacijsko točko.

Temeljne naloge NRKB-izvidovanja cone:	Naloge po odkritju kontaminacije pri NRKB-izvidovanju cone:
<ul style="list-style-type: none"> – izvidovanje celotne površine znotraj cone, – lociranje domnevno kontaminiranih področij, – lociranje obstoječih kontaminacij znotraj cone, – preverjanje vseh vodnih virov, – lociranje vseh civilnih NRKB-objektov, – poročanje vseh zbranih podatkov, – označevanje kontaminiranih zemljišč, 	<ul style="list-style-type: none"> – izvedba NRKB-detekcije in meritev za določitev zunanjih mej kontaminacije, – poročanje o rezultatih izvidovanja, – zaključek naloge in premik na dekontaminacijsko točko, – nadaljevanje naloge.

– lociranje smeri za obhod kontaminacije.	
---	--

Temeljne naloge NRKB-izvidovanja kontaminiranega zemljišča:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">– izvidovanje celotnega obsega zunanje meje kontaminiranega zemljišča,– lociranje in označevanje NRKB-tveganj na zunanji meji kontaminiranega zemljišča,– določanje obhodnih smeri okoli odkritega kontaminiranega zemljišča,– posredovanje zbranih informacij,– zaključek naloge in premik na dekontaminacijsko točko. |
|---|

2.1.3 NRKB-pregledovanje

NRKB-pregledovanje je določanje vrste (detekcija in identifikacija) in stopnje NRKB-nevarnosti na območjih s potrjeno kontaminacijo. Prav tako določa meje nevarnih območij, spremlja stopnjo sevanja, stanja in razširjanja kontaminacije, vzorčevanje in zbiranje meteoroloških podatkov. Pregledovanje opravlja:

- osebe, ki je določeno za NRKB-pregledovanje. Izbrano mora biti prej in mora biti primerno dodatno usposobljeno ter opremljeno z NRKB-detektorji, ki so v opremi enote, in s kompletom za označevanje kontaminiranega zemljišča ali za posamezno nalogo z dodatno pridobljenimi detektorji ali detekcijskimi kompleti,
- NRKB-izvidniki oziroma pregledniki.

Pregledniki NRKBO so namenjeni zagotavljanju detekcije in identifikacije NRKB in TIS-kontaminantov pri pregledovanju področij s potrjeno kontaminacijo. Prav tako so zmožni NRKB-pregledovanja območja predvidenega za razmestitev večjih enot/formacij in poveljstev, izvidovanja na območju razmestitve večjih enot/formacij, poveljstev in pomembnih točk ali območij, daljinske detekcije, detekcije in identifikacije prisotnosti NRKB-kontaminacije, avtomatskega vzorčenja in označevanja kontaminiranega zemljišča ter iskanja varnih smeri/poti ali prehodov skozi kontaminirano zemljišče.

Pridobljene podatke posredujejo v obliki NRKB-poročil v centre NRKB-opozarjanja in poročanja, glede na vzpostavljeno organizacijo mreže NRKB-opozarjanja in poročanja.

S tem pridobimo zanesljive podatke o prisotnem kontaminantu (vrsta, koncentracija) in meteorološke podatke ter odvozamo vzorce za laboratorijsko analizo. Poveljniku oziroma drugi odgovorni osebi priskrbimo potrebne podatke za sprejem odločitve o nadaljevanju poteka delovanj glede na razvoj kontaminacije v naslednjih urah in dneh; analitikom NRKB-situacije pa podrobne podatke za analizo stanja in usmeritev nadaljevanja izvidovanja in vzorčenja za potrebe NRKB-laboratorijske analize, na področju kontaminacije. Prav tako pa

so podatki pomembni tudi za potrditev izbire ukrepov in sredstev za dekontaminacijo in zdravstveno oskrbo žrtev.

Oprema za NRKB-pregledovanje zagotavlja najmanj naslednje:

- potrditev prisotnosti ali odsotnosti kontaminacije na sumljivem področju,
- potrditev detekcije, identifikacijo in stopnjo prisotne kontaminacije na zunanji meji in notranjosti kontaminiranega zemljišča,
- določitev zunanjih in notranjih mej ter smeri širjenja kontaminacije,
- spremljanje stanja oziroma razvoja kontaminacije na zunanjih mejah in v notranjosti kontaminiranega zemljišča.

S takšno organizacijo in opremljenostjo zagotavljamo izvajanje naslednjih oblik NRKB-pregledovanja:

- pregledovanje smeri. Pregled smeri in iskanje kontaminacije oziroma nekontaminiranih prehodov – obhoda,
- pregledovanje cone. Pregled cone in iskanje kontaminacije,
- pregledovanje kontaminiranega zemljišča. Pregled območja suma ali območja s potrjeno kontaminacijo.

Temeljne naloge NRKB-pregledovanja smeri:	Naloge po odkritju kontaminacije pri NRKB-pregledovanju smeri:
<ul style="list-style-type: none"> – pregledovanje smeri in odkrivanje mej kontaminacije, – določanje in označitev obhodnih smeri ali prehodov ob odkritju kontaminacije, – poročanje o vseh NRKB-tveganjih na smeri in njihovo označevanje. 	<ul style="list-style-type: none"> – izvajanje NRKB-detekcije in identifikacije ter meritev za določanje zunanjih in notranjih mej kontaminacije, – določanje in označevanje nekontaminiranih obhodnih smeri ali prehodov, – poročanje o rezultatih pregledovanja, – zaključek naloge in premik na dekontaminacijsko točko.

Temeljne naloge pri NRKB-pregledovanju cone:	Naloge po odkritju kontaminacije pri NRKB-pregledovanju cone:
<ul style="list-style-type: none"> – pregledovanje celotne površine znotraj cone, – lociranje domnevno kontaminiranih področij in določitev stopnje NRKB-tveganja, – lociranje obstoječih kontaminacij znotraj cone, – preverjanje vseh vodnih virov, 	<ul style="list-style-type: none"> – izvedba NRKB-detekcije in identifikacije ter meritev za določitev zunanjih in notranjih mej kontaminacije, – poročanje o rezultatih pregledovanja, – zaključek naloge in premik na dekontaminacijsko točko, – nadaljevanje naloge.

<ul style="list-style-type: none"> – lociranje vseh civilnih NRKB-objektov, – poročanje vseh zbranih podatkov, – označevanje kontaminiranih zemljišč, – lociranje smeri za obhod kontaminacije. 	
---	--

Temeljne naloge NRKB-pregledovanja kontaminiranega zemljišča:	
<ul style="list-style-type: none"> – pregledovanje zunanjih mej in celotne površine kontaminiranega zemljišča, – lociranje in označevanje NRKB-tveganj znotraj kontaminiranega zemljišča, – določanje obhodnih smeri okoli odkritega kontaminiranega zemljišča, – posredovanje zbranih informacij, – zaključek naloge in premik na dekontaminacijsko točko. 	

2.2 Identifikacija

INRKB-identifikacija pomeni zbiranje, prevažanje in identifikacijo NRKB-sumljivih materialov znotraj linije nadzora. Operativna potreba po vzorčenju in identifikaciji s forenzičnimi tehnikami se pojavi, kadar je treba nedvoumno potrditi ali zanikati uporabo NRKB-orožij in drugačnih izpustov nevarnih snovi oziroma obstoj NRKB-dogodka. Takšno stopnjo gotovosti ne moremo doseči le s podatki iz uporabljenih NRKB-senzorjev/detektorjev ali opaženega nenavadnega števila žrtev. Čeprav se potrditev podatka o nasprotnikovi uporabi NRKB-orožja ali drugačnem izpustu nevarnih snovi oziroma NRKB-dogodku pogosto zahteva v zelo kratkem času, mora biti dokaz oziroma potrditev neizpodbitna. To lahko dosežemo le, kadar je informacija podprta z vzorci s prizorišča, kadar ima vzorec anamnezo in ko analitični laboratorij opravi analizo. Tako pridobljen podatek omogoča:

- poveljniku, da se lahko pravočasno in utemeljeno odloči o namestitvi, stanju pripravljenosti, upravljanju nevarnosti, tempu in manevrskih sposobnostih sil,
- drugim odgovornima, da se lahko pravočasno in utemeljeno odločijo o stanju pripravljenosti, upravljanju nevarnosti in tempu izvajanja delovanj,
- zdravstveni službi, da pripravi najprimernejšo zdravstveno oskrbo žrtev in določi najprimernejše ukrepe za zaščito zdravja osebja,
- priprave za izvedbo dekontaminacije in vzpostavitev končnega stanja.

Identifikacijo izvajamo z dvema namenoma:

- **identifikacija oziroma klasifikacija, ki jo opravijo NRKB-enote za podporo odločanja**, obsega potrditve dogodka, odločitev o zdravstvenih postopkih za osebje, izpostavljeno agensu, oceno števila in tipa žrtev, določitev nasprotnikovih NRKB-zmožnosti in vpliva na hitrost izvajanja delovanj,

- **identifikacija, opravljena v pooblaščenem laboratoriju**, potrdi navzočnost in lastnosti NRKB-nevarnosti iz vzorcev, ki so jih zbrale specializirane vzorčevalne skupine. Takšna identifikacija se lahko opravi le v pooblaščenem laboratoriju na kraju dogajanja ali v nacionalnih laboratorijih. Če bodo vzorci uporabljeni kot sodni dokaz, moramo vzpostaviti primerno verigo nadzora.

2.2.1 Vzorčenje

Vzorčenje je pridobivanje in transport vzorcev snovi, za katere obstaja sum ali potrditev uporabe v NRKB-dogodku, za natančnejšo analizo. Vzorčenje mora izvajati izurjeno osebje, s čimer zagotavljamo poenotenost postopkov, preživetje vzorca, varnost pri nadaljnjem rokovanju, transportu in hranjenju in veljavnost postopkov. Vzorčimo le takrat, ko dobimo namig o napadu ali izpustu.

Za potrebe verifikacije NRKB-napada, pridobivanja podatkov in oblikovanja odločitev, na kontaminiranem področju odvezemamo vzorce za nadaljnje analize, ki nam dajo podatke o vrsti agensa, lansirnem sredstvu, državi izvora ter determinirajo stopnjo tehnološkega razvoja uporabljenih NRKB-agensov. Še posebej je vzorčenje pomembno ob prvi nasprotnikovi uporabi NRKB-agensov in pri uporabi neznanega agensa.

Specialistično vzorčenje izvajajo člani skupin za vzorčevanje in identifikacijo NRKB-agensov, ki delujejo v stacionarnem ali premestljivem analitičnem NRKB-laboratoriju ali so jim dodatno dodeljeni. Odvzem človeških ali živalskih vzorcev zahteva posebne postopke in izbrano osebje.

Med delovanji za podporo in stabilnost, za zagotavljanje varnosti misijam in delovanjem prezentacije moči, nam prva KB-vzorčenja in NR-meritve zagotavljajo pregled nad naravnim ozadjem (naravno sevanje, zastrupljenost okolja, prisotnost mikrobov in toksinov) v okolici. Kasneje, ob uporabi ali sumu uporabe NRKB-sredstev, vrednosti ponovnih meritev in vzorcev primerjamo s prvotnimi ter ocenimo vrsto in stopnjo ogroženosti, na podlagi česar določimo postopke pri dekontaminaciji in primerno prvo pomoč.

Skupina za vzorčenje in identifikacijo bioloških, kemijskih in radioaktivnih agensov je namenjena za odvzem potencialno kontaminiranih vzorcev ter njihov transport v laboratorije v skladu z mednarodnimi in nacionalnimi standardi in predpisi o ravnanju z vzorci, še posebej tistimi, ki se uporabljajo kot sodni (forenzični) dokazi. Pooblaščeni so tudi za zbiranje poginulih ali poginjajočih manjših živali, katerih stanje je posledica verjetne kontaminacije. Vzorce vzame na območju kjer obstaja sum, da se je zgodil NRKB-dogodek (skladišča

nasprotnika, ranjenci (udeleženi v NRKB-napadu), eksplozirana ali delno eksplozirana prenosna sredstva, ki so bila vključena v napadu).

Če se v območju odvzema vzorcev odkrije neeksplozirana sredstva je potrebno uporabiti specialiste za uničevanje neeksploziranih NRKB-sredstev in improviziranih eksplozivnih NRKB-naprav, preden se prične proces odvzema vzorcev.

Vrste vzorčenja:

- **operativno vzorčenje** se izvede z namenom pridobitve čimprejšnje informacije o morebitni izpostavljenosti osebja ionizirajočemu sevanju, kemičnim in biološkim kontaminantom, ki vpliva na stopnjo zaščite in delovanje. Ta vrsta vzorčenja je pomembna zato, da zdravstvena služba pridobi informacije o prizadetosti žrtev. Na podlagi tega se pripravi vsa potrebna sredstva za zdravljenje ljudi. Informacije, pridobljene na podlagi operativnega vzorčenja, so pomembne za pripravo dekontaminacije in saniranje kontaminiranega območja,
- **forenzično vzorčenje**. Rezultati tega vzorčenja se uporabljajo za pomoč odločanju na najvišjih nivojih v primeru NRKB-ogroženosti. Tu čas (od jemanja vzorcev pa do končne analize) ni več prioriteta, čeprav mora biti informacija še vedno pravočasna. Najbolj pomembna stvar pri forenzičnem vzorčenju je točnost podatkov in sledljivost postopkov, ki mora biti neizpodbitna. Samo v primeru, ko je informacija o prisotnosti kontaminacije na bojišču kombinirana z vzorci z območja delovanj, lahko zagotovimo analitične dokaze iz laboratorija, ki jih uporabimo za dokazovanje prisotnosti nedovoljenih agensov na območju delovanj. Identifikacija agensov se uporablja za odkrivanje kršiteljev mednarodnih pogodb o neširjenju oziroma proizvodnji orožij za množično uničevanje. V primerih kjer je potrebno identificirati kršitelje pogodb, je potrebno zbirati dokaze in izvesti analize vzorcev na način, ki je tudi mednarodno sprejet in mu države kršiteljice ne morejo oporekati. Takšne dejavnosti pa zahtevajo, da vzorčenje, ki ga izvajamo ne spremeni kvalitete končnih dokazov.

Naloga skupin za vzorčenje in identifikacijo:

- **radioaktivnih agensov**. Njene naloge so zbiranje, rokovanje, hranjenje in transportiranje vzorcev, ki vsebujejo radionuklide:
 - okoljski vzorci (zrak, prst, voda, vegetacija),

- vzorci iz urbanega okolja (cestni prah, deli streh, umazanija iz obcestnih jarkov, avtomobilski zračni filter),
- vzorci hrane (mleko, žita, riž, sadje, zelenjava, meso, morska hrana, pitna voda),
- biomedicinski vzorci (vzorci tkiv in organov, vzorci telesnih izločkov, brisi).

Glavni cilj vzorčenja in identifikacije je pridobivanje informacij o koncentracijah in vrsti radionuklidov v okolju, hrani in organizmih.

- **kemičnih agensov**. Njene naloge so pridobivanje vzorcev, ki vsebujejo dovolj kemičnih agensov ali njihovih razpadnih produktov, da lahko strokovnjaki v kemičnem laboratoriju izvedejo naloge identifikacije. Skupina mora biti opremljena in usposobljena za zbiranje, rokovanje, hranjenje ter transportiranje kontaminiranih in kontrolnih vzorcev različnih kategorij:

- kategorija 1: nenavaden prah, tekočine, uporabljeni izstrelki (tudi ostanki izstrelkov), NRKB-zaščitna oprema (predvsem respiratorji in obleka) in neporozne površine za katere sumimo, da so kontaminirane,
- kategorija 2: okoljski vzorci vključno z zrakom, vegetacijo, prstjo, snegom in vzorci vode v bližini mesta K-dogodka. V to kategorijo spadajo tudi vzorci hrane in pitne vode,
- kategorija 3: biomedicinski vzorci vključno s telesnimi tekočinami (kri, urin ter slina žrtev). Prav tako v to kategorijo spadajo tkiva, notranji organi človeških in živalskih trupel ter prenašalci bolezni.

Poleg kontaminiranih vzorcev skupina odvzema tudi kontrolne vzorce nekontaminiranega materiala enakega tipa kot je kontaminiran material, ki morajo biti pridobljeni in hranjeni na enak način kot kontaminirani.

- **bioloških agensov**. Njene naloge so pridobivanje vzorcev, ki vsebujejo dovolj bioloških agensov, da lahko strokovnjaki v biološkem laboratoriju izvedejo naloge identifikacije. Skupina mora biti opremljena in usposobljena za zbiranje, rokovanje, hranjenje ter transportiranje kontaminiranih in kontrolnih vzorcev različnih kategorij:

- kategorija 1: nenavaden prah, tekočine, uporabljeni izstrelki (tudi ostanki izstrelkov), NRKB-zaščitna oprema (predvsem respiratorji in obleka) in neporozne površine za katere sumimo, da so kontaminirane.
- kategorija 2: okoljski vzorci vključno z zrakom, vegetacijo, prstjo, snegom in vzorci vode v bližini mesta B-dogodka. V to kategorijo spadajo tudi vzorci hrane in pitne vode.

- kategorija 3: biomedicinski vzorci vključno s telesnimi tekočinami (kri, urin ter slina žrtev). Prav tako v to kategorijo spadajo tkiva, notranji organi človeških in živalskih trupel ter prenašalci bolezni.

Poleg kontaminiranih vzorcev skupina odvzema tudi kontrolne vzorce nekontaminiranega materiala enakega tipa kot je kontaminiran material, ki morajo biti pridobljeni in hranjeni na enak način kot kontaminirani.

2.2.2 Laboratorijska analiza

Laboratorijska analiza je določitev identitete agensov ali snovi, uporabljenih v NRKB-napadu ali izhajajočih iz drugačnih izpustov nevarnih snovi. Obstajajo trije tipi identifikacije, ki zagotavljajo različno stopnjo zanesljivosti:

- **domnevna identifikacija** zagotavlja podatke za takojšnjo uporabo. Podatke pridobivamo z detektorji, pripomočki za detekcijo ter na podlagi organoleptičnih in simptomatskih zaznav posameznika,
- **potrdilna identifikacija** zagotavlja podatke z visoko stopnjo verjetnosti. Podatke pridobivamo z mobilnimi napravami za identifikacijo (masni spektrometri, plinski kromatografi) in analizo vzorcev v premestljivem analitičnem NRKB-laboratoriju,
- **nedvoumna identifikacija** (forenzična) zagotavlja nedvoumne podatke o klasifikaciji snovi (identifikacija, opravljena v pooblaščenem laboratoriju).

Naloge mobilnega radiološkega laboratorija:

- pravočasna potrditev prisotnosti in identifikacija ciljnih radioaktivnih virov v vzorcih (NR-orožje in toksičnih industrijskih radioaktivnih snovi),
- pridobivanje vzorcev za izvedbo identifikacije,
- kvalitativna in kvantitativna analiza ciljnih radioaktivnih virov v vzorcu,
- kontrola kvalitete izvedene R-dekontaminacije,
- priprava vzorcev za nadaljnje analize v stacionarnem radiološkem laboratoriju,
- izvajanje dozimetrijske kontrole in umerjanje radioloških detektorjev.

Naloge mobilnega kemičnega laboratorija:

- pravočasna potrditev prisotnosti in identifikacija ciljnih kemičnih spojin v vzorcih (K-orožje in toksičnih industrijskih kemičnih snovi),

- pridobivanje vzorcev, ki vsebujejo dovolj kemičnih agensov oziroma razpadnih produktov kemičnih kontaminantov, da lahko izvedejo identifikacijo,
- kvalitativna in kvantitativna analiza ciljnih kemičnih spojin in razpadnih produktov v vzorcu ter elementarna analiza vzorcev,
- kontrola kakovosti snovi za dekontaminacijo,
- kontrola kvalitete izvedene K-dekontaminacije,
- priprava vzorcev za nadaljnje analize v stacionarnem kemičnem laboratoriju.

Naloge mobilnega biološkega laboratorija:

- pravočasna potrditev prisotnosti in identifikacija ciljnih bioloških agensov v vzorcih (B-orožje in toksičnih industrijskih bioloških snovi),
- pridobivanje vzorcev za izvedbo identifikacije,
- kvalitativna in kvantitativna analiza ciljnih bioloških agensov v vzorcu,
- kontrola kvalitete izvedene B-dekontaminacije,
- priprava vzorcev za nadaljnje analize v stacionarnem biološkem laboratoriju.

2.2.3 Uničevanje neeksplodiranih NRKB-sredstev in improviziranih eksplozivnih naprav

Neeksplodirana NRKB-sredstva in improvizirane eksplozivne naprave, ki vsebujejo NRKB-agense, predstavljajo veliko grožnjo za okolje, prisotno osebje ter prebivalce v okolici. V vojaškem pogledu pa negativno vplivajo na izvajanje načrtovanih delovanj oziroma jih povsem onemogočijo.

Skupina za uničevanje neeksplodiranih NRKB-sredstev vzdržuje visoko stopnjo pripravljenosti za posredovanje, kjerkoli in kadarkoli je potrebno. Zato ji morajo odgovorni poveljniki (in institucije, za katere izvajajo poseg) zagotoviti transport do prizorišča, popolno podporo za njihovo delovanje in zagotovitev varnosti na območju njihovega posega.

Skupina za uničevanje neeksplodiranih NRKB-sredstev je namenjen:

- uničevanju neeksplodiranih NRKB-sredstev,
- uničevanju improviziranih eksplozivnih NRKB-naprav,
- izvajanju izvidovanja neeksplodiranih NRKB-sredstev.

2.3 Nadzor

Nadzor je stalen ali občasen postopek za spremljanje stanja spreminjajoče se navzoče NRKB-nevarnosti. Pomembni dejavniki, ki vplivajo na obstoj NRKB-nevarnosti, so vremenski pogoji, zemljišče, dnevni čas in razpad agensa. Nadzor se izvaja nad osebjem, opremo ali zemljiščem zaradi potrditve navzočnosti kontaminanta in določitve dekontaminacije. Prav tako omogoča poveljniku, da določi stopnjo NRKB-zaščite sil.

Opravlja ga prej izbrano osebje, ki je dodatno usposobljeno za delo s sredstvi za NRKB-detekcijo, označevanje kontaminiranega zemljišča ter pošiljanje NRKB-poročil.

Nadzor obolevnosti

Nadzor obolevnosti je dopolnilo k detekcijskim zmogljivostim. Prisotnost zdravju škodljivih agensov lahko zaznamo tudi s sistematičnim, obsežnim in rednim zdravstvenim nadzorom osebja. Odstopanja od vzorcev ustaljenega zdravstvenega stanja lahko prepoznamo in ocenimo kot zgodnje znake, ki nakazujejo, da je obolevanje povzročila prisotnost zdravju škodljivih agensov.

Dozimetrijska kontrola – nadzor izpostavljenosti osebja ionizirajočem sevanju

Vsak pripadnik je opremljen z osebnim dozimetrom, s katerim spremljamo stopnjo njegove izpostavljenosti (merimo sprejeto dozo) ionizirajočem sevanju. Rezultati odčitavanj se zbirajo v bazi podatkov, kateri se vrednotijo, statistično obdelujejo ter dopolnjujejo z rezultati analiz NR-laboratorijev. Za vsakega posameznika in enote se tako vodi evidenca sprejete doze, ki nam daje podatke o stopnji prizadetosti organizma ter zmanjšanju zmožnosti enot za delovanje. Podatki so pomembni za načrtovanje potrebnih zdravstvenih ukrepov in tretmajev za zmanjševanje posledic obsevanosti.

3 OPOZARJANJE IN POROČANJE

Alarm je vsak znak oziroma signal katerega koli vira, da se lahko zgodi NRKB-napad ali drugačen izpust nevarne snovi. Ko NRKB-napad ali drugačen izpust nevarnih snovi opazimo ali odkrijemo, se alarm razširi, kolikor je mogoče hitro na vse ravni sil, da lahko pravočasno izvršimo zaščitne ukrepe. Delovanje alarma mora biti sposobno prilagajanja na spremembe v stopnji tveganja. Alarm ob zaznavi NRKB-nevarnosti sproži posameznik, ki prvi zazna nevarnost. Alarm se posreduje in širi po ustaljenih oziroma predpisanih postopkih, s katerimi mora biti prej seznanjeno vse osebje.

Opozarjanje in poročanje

Opozarjanje in poročanje je proces pošiljanja poročil o NRKB-napadih in drugačnih izpustih nevarnih snovi znotraj linije poveljevanja, s čimer enote opozorimo o učinkih nevarnosti. Proces usklajuje hierarhična struktura centrov NRKB-opozarjanja in poročanja. Poveljniki vseh ravni morajo oceniti vpliv NRKB-dogodkov na njihove načrte in odločitve, ki temeljijo na pravočasni, točni in ovrednoteni NRKB-informaciji. Zbiranje, vrednotenje in izmenjava informacij o NRKB-dogodkih ima velik pomen za učinkovitost NRKBO. Zahtevane zmogljivosti opozarjanja in poročanja zagotavljajo pravočasno pripravo najbolj natančnih podatkov o NRKB-dogodkih in povzročenih nevarnih območjih. Cilji izvajanja postopkov NRKB-opozarjanja in poročanja so:

- poročanje o vseh NRKB-dogodkih, drugačnih izpustih nevarne snovi in povzročenih nevarnih območjih,
- napoved in opozarjanje o nevarnih območjih, ki jih ogrožajo NRKB-dogodki,
- vrednotenje NRKB-informacij za ocenjevanje vplivov NRKB-dogodkov na vojaška delovanja,
- izmenjava poročil med komponentami združenih sil, nacionalno vojsko, civilnimi oblastmi in institucijami.

NRKB-poročila in sporočila morajo biti čim hitreje poslana vsem komponentam združenih sil, ki so ali bodo verjetno zajete z NRKB-nevarnostjo (uporaba sistema samodejne obdelave podatkov in informacijskega sistema).

3.1 Območja NRKB-opozarjanja in poročanja:

- **območje NRKB-nadzora** je zemljepisno območje, največkrat omejeno z državnimi mejami ali mejami območja delovanj. Znotraj tega območja vodi in nadzira NRKB-opozarjanje in poročanje nadzorni center NRKB-območja. Posamezno območje nadzora se lahko razdeli na več podrejenih con nadzora. Območje nadzora obsega površino celotne države,
- **cona NRKB-nadzora** je zemljepisni del območja NRKB-nadzora. Odgovorna je za zbiranje in poročanje informacij o NRKB-dogodkih, ki jih povzročijo sovražnik ali neznani povzročitelji, in o povzročenih nevarnih območjih. Cone morajo pokriti celotno zemljepisno območje, definirano kot območje NRKB-nadzora.

3.2 Centri NRKB-opozarjanja in poročanja

Centri NRKB-opozarjanja in poročanja so definirani kot organizacijske entitete, ki so odgovorne za NRKB-opozarjanje in poročanje znotraj hierarhične strukture. Razporejeni so v naslednjem vrstnem redu (od višjega k nižjemu):

- **nadzorni centri NRKB-območja.** Odgovornosti:
 - dokončna razjasnitev in korelacija poročil o vseh NRKB-dogodkih,
 - ocena potrjenih ali nepotrjenih sovražnikovih NRKB-napadov in drugačnih izpustov nevarnih snovi na območju odgovornosti,
 - izmenjava NRKB-informacij s sorodnimi vojaškimi ali civilnimi entitetami,
 - taktična ocena NRKB-situacije na območju odgovornosti in sosednjih območjih,
 - odgovoren je usmerjanje izvajanja vzorčevanj,
- **nadzorni centri NRKB-cone.** Odgovornosti:
 - sprejem, razjasnitev in ocena poročil o vseh NRKB-napadih in drugačnih izpustih nevarnih snovi ter iz njih izhajajočih nevarnosti kontaminacij in kontaminiranih zemljišč,
 - izdelovanje in razpošiljanje primernih opozoril in poročil v skladu s standardnimi postopki,
 - izmenjava informacij s sosednjimi centri,
 - odgovornost za izdajo identifikacijske zaporedne oznake NRKB-dogodka,
- **NRKB-zbirni centri in nižji NRKB-zbirni centri.** Naloge:
 - poročanje o prvi sovražnikovi uporabi NRKB-orožja na najhitrejši možni predpisan način,
 - razjasniti, združiti in ovrednotiti podatke o NRKB-dogodku iz prejetih poročil,
 - izdelati podrobne napovedi o radioaktivnih padavinah ter področjih KB-nevarnosti,
 - upoštevati popravke, ki jih povzročajo spremembe vremenskih dejavnikov in ogroženim enotam poslati primerna opozorila,
 - usmerjanje NRKB-izvidniških delovanj na območju odgovornosti,
 - analizirati rezultate pregledovanja in nadzora ter podati ogroženim enotam informacije o dejanskih območjih kontaminacije.

Ponavadi so nadzorni centri NRKB-območja in cone zemljepisno pogojeni, zbirni in nižji zbirni centri pa so vključeni v vojaške formacije.

Delo v nadzornih in zbirnih centrih opravljajo specialisti NRKBO.

3.3 NRKB-viri

NRKB-viri vključujejo opazovalne postaje, izvidniške skupine, skupine za spremljanje kontaminacije (pregledovanje), položaje enot, enote ter vse druge elemente, ki so sposobni prepoznati in poročati o NRKB-dogodkih in drugačnih izpustih nevarnih snovi.

Prepoznavanje in poročanje izvajajo:

- skupine ali enote, ki nimajo posameznikov, dodatno usposobljenih za opravljanje nalog NRKB-detekcije ter NRKB-opozarjanja in poročanja, ki ob prepoznavi nevarnosti alarmirajo in poročajo po ustaljenih oziroma predpisanih postopkih, s katerimi mora biti prej seznanjeno osebje,
- v enotah na ravni čete prej izbrano osebje, ki je dodatno usposobljeno za delo s sredstvi za NRKB-detekcijo ter pošiljanje poročil,
- specialisti NRKBO.

4 FIZIČNA ZAŠČITA

Uporaba sredstev osebne in kolektivne zaščite povečuje možnost preživetja, hkrati pa omejuje svobodo delovanja. Zato morajo poveljniki v prizadevanju za izpolnitev nalog uskladiti ranljivost sil, ki jo določa NRKB-nevarnost, z omejitvami pri uporabi zaščitnih ukrepov. Takšna analiza ranljivosti je podlaga za določitev stopnje fizične zaščite, ki jo bomo uporabili.

Izvajajo jo vsi posamezniki in enote.

Ocena tveganja

S kakovostno in realno oceno tveganja ohranjamo bojno moč in izboljšujemo učinkovitost za delovanje v NRKB-okolju. Vključeno tveganje se bo sčasoma spreminjalo, zato mora biti redno ocenjevano. Dejavniki, ki jih moramo pri tem upoštevati, so:

- **NRKB-ogroženost:** vpeljevanje stopenj NRKB-ogroženosti je odgovornost poveljnika višje enote. Drugi poveljniki so pristojni, da določijo primerno stopnjo fizične zaščite, ki temelji na njihovi hkratni oceni lokalnih pogojev, z njimi povezanih zaščitnih režimov in ukrepov, skladno z načrtovanim delovanjem,

- **naloga:** višji kot sta prednost in nujnost naloge, ki jo izvajamo, višjo stopnjo tveganja moramo kriti, saj nas previsoka stopnja zaščite ovira, da bi uspešno in pravočasno končali nalogo,
- **razmestitev osebja:** razporeditev osebja vpliva na možnost, da so izbrani za cilj napada z NRKB-orožjem, razmestitev zagotovljenih sredstev fizične zaščite pa vpliva na njihovo ranljivost. Osebu v zaklonih ali pod kritjem in tistim, za katere je malo verjetno, da bodo izpostavljeni površinski kontaminaciji, ni treba nositi zaščitnih galoš in rokavic, tistim, ki so zaščiteni s sredstvi kolektivne zaščite, pa ni treba nositi osebnih zaščitnih sredstev,
- **vremenske razmere:** temperatura in vremenski dejavniki so kritični dejavniki, ki vplivajo na stopnjo toplotne preobremenitve pri nošenju osebnih zaščitnih sredstev,
- **narava dejavnosti:** fizični napor pri opravljanju naloge ob hkratnem nošenju osebnih zaščitnih sredstev neposredno vpliva na stopnjo zmanjševanja sposobnosti za delovanje. Kadar je visoka fizična obremenitev združena z visokimi temperaturami, obstaja velika možnost povečanja izgub zaradi toplotne preobremenitve, še posebej, če je poleg tega uživanje tekočine pomanjkljivo.

4.1 Osebna zaščita

Osebno zaščito zagotavljamo s sredstvi za zaščito dihal, z zdravstveno profilakso in preventivo, zagotavljanjem antidotov, priborom za osebno dekontaminacijo, s kompletom za prvo pomoč ter z namenskimi oblačili za zaščito telesa. Poveljniki se morajo zavedati, da obstajajo pomembne omejitve pri uporabi zaščitnih sredstev, še posebej za zaščito dihal pri kontaminaciji z določenimi agensi, predvsem s toksičnimi industrijskimi snovmi. Podatke o izpostavljenosti osebja NRKB- in TIS-nevarnostim moramo neprekinjeno spremljati in zapisovati, da lahko pripravimo in izvajamo ukrepe zdravstvene oskrbe.

Osebno zaščito izvaja vsak posameznik. Stopnja zaščite, posebnosti, omejitve in možnosti prilagajanja resnični stopnji ogroženosti se opredelijo v dokumentih načrtovanja, poveljevanja in pri pripravi standardnih operativnih postopkov.

4.2 Kolektivna zaščita

Kolektivna zaščita zagotavlja skupini posameznikov zaščito v NRKB-okolju, ki dovoljuje zmanjšanje ali popolno ukinitvev nošenja osebnih zaščitnih sredstev. Uporaba sredstev kolektivne zaščite omogoča nadaljevanje operativnih funkcij ob NRKB-nevarnosti. Uporablja se tudi za zagotavljanje počitka in okrevanja. Zmožnosti kolektivne zaščite uporabimo kot

proti ukrep fizičnemu in psihološkemu izčrpanju, ki ga povzroča daljša uporaba sredstev individualne zaščite.

Opredeli se v dokumentih načrtovanja, poveljevanja in pri pripravi standardnih operativnih postopkov.

Kategorije sredstev kolektivne zaščite:

- **nepremična**: sistemi kolektivne zaščite, vgrajeni v nepremične nastanitvene zmogljivosti, ki so lahko utrjene, polutrjene ali niso utrjene. Ima integrirane zmogljivosti za vzpostavitev območja nadzora kontaminacije,
- **transportna**: samostojni sistemi kolektivne zaščite, ki se razmestijo na območju delovanj. Sistemi ponavadi niso utrjeni, lahko pa jih postavimo v zgradbah ali ograjenih oziroma pokritih prostorih. Ima integrirane zmogljivosti za vzpostavitev območja nadzora kontaminacije,
- **premična**: sistemi kolektivne zaščite, vgrajeni v kopenske, zračne ali pomorske ploščadi. Večinoma nimajo integriranih zmogljivosti za vzpostavitev območja nadzora kontaminacije.

Kolektivna zaščita zagotavlja ustrezno zaščito proti kontaminantom v zraku, lahko pa tudi zaščito pred kontaminanti, ki se nabirajo na površinah, kar je odvisno od izvedbe in namestitve sistema. Poveljniki se morajo zavedati naslednjih dejstev:

- omejene zmožnosti biološke detekcije ovirajo natančno oceno biološke kontaminacije posameznikov, zaradi česar se določijo omejitve pri prihodu z območja biološke kontaminacije. Tveganje je še posebej veliko, kadar je sistem kolektivne zaščite v okolju, v katerem so uporabljeni nalezljivi B-agensi. Ob vnosu nalezljivega B-agensa v zaprt sistem kolektivne zaščite mimo nadzora ob vstopu ta deluje kot žarišče sekundarne infekcije,
- ob neposredni ali usedli radioaktivni (predvsem ionizirajoči) kontaminaciji je stopnja zaščite, ki jo omogoča sistem kolektivne zaščite, odvisna tudi od zgoščenosti objektov v okolici, kot so nadstrešnice, nadvozi in zgradbe. Transportni sistem kolektivne zaščite nima skoraj nobenega vpliva na zaščito pred ionizirajočim sevanjem (γ -sevanje),
- filtri sistema kolektivne zaščite niso učinkoviti pri visokih koncentracijah snovi, ki odvzemajo zraku kisik ter omogočajo omejeno zaščito proti posameznim toksičnim industrijskim snovem..

4.3 Zaščita opreme in materialov

Odpornost opreme

Ključna oprema, nujna za izvedbo nalog, mora biti takšna, da ob nuklearnem napadu (udar, toplota, začetno sevanje, elektromagnetni pulz, učinek prehoda radiacije na elektronske naprave, tresenje tal) ohrani nujno stopnjo funkcionalnosti. Prav tako mora biti utrjena proti delovanju kemičnih in bioloških agensov, kar dosežemo z gladkimi površinami, premazi, ki preprečujejo prodiranje kontaminantov, še posebej tekočih bojnih strupov, prekrivanjem spojev in oblogami. Oprema mora biti odporna tudi proti učinkom dekontaminacije oziroma snovi za dekontaminacijo. V nekaterih primerih, posebej pri informacijski tehnologiji (občutljivost, problematična dekontaminacija), uporabljamo namesto utrjevanja presežek. Temeljno načelo je, da mora biti oprema takšna, da zdrži do stopnje, pri kateri osebju oziroma posadki omogoča zadržati bojno učinkovitost do izvršitve nalog. To pomeni, da mora omogočati delovanje le ob izvedeni operativni dekontaminaciji ter delovanje osebju, zaščitnem s popolno osebno zaščitno opremo.

Postopki za ublažitev učinkov

Zdržljivost opreme ob učinkih NRKB-orožja je odvisna tudi od njene primerne operativne uporabe:

- **NRKB-kontaminacija:** kontaminaciji površine in prodiranju kontaminanta se lahko izognemo s pravočasnim zaklanjanjem v zgradbah, z uporabo kemično odpornih materialov (prekrivanjem), maskiranjem ter zapiranjem vseh vrat in loput (odprtih),
- **elektromagnetni sunek in učinek prehoda radioaktivnega sevanja na elektronske naprave:** vpliv lahko omejimo tako, da v prostoru zapremo vsa vrata in okna, uporabljamo čim krajše kable in jih ne dvigujemo od tal ter da opremo, ki je ne uporabljamo, izključimo in odklopimo ter odstranimo vse nedovoljene (improvizirane) električne prilagoditve.

5 UPRAVLJANJE NRKB-NEVARNOSTI

Upravljanje nevarnosti temelji na previdnostnih ukrepih in nadzoru nevarnosti. Ko pride osebje z opremo, vozili in zalogami v stik z nevarnostjo, je treba uporabljati osebno zaščitno opremo tudi dalj časa. Tako povzročimo zmanjšanje učinkovitosti delovanja osebja, zato je treba osebno zaščitno opremo uporabljati v najnižjem mogočem režimu in čim manj časa. Takšno nasprotje vodi k bistvenemu načelu, da se izogibamo nevarnosti in se ne

izpostavljamu kontaminaciji. Kadar to ni mogoče in je dekontaminacija nujna, je treba določiti njeno stopnjo oziroma obseg in jo prilagoditi nalogam delovanja. Zato mora biti upravljanje nevarnosti del vseh načrtovanih delovanj in pripravljeno, kolikor je mogoče, vnaprej.

Vrste nevarnosti, ki izhajajo iz napada z NRKB-orožjem in drugačnih izpustov nevarnih snovi, so:

- **nuklearna in radiološka**: radioaktivne snovi ne moremo uničiti. Njena aktivnost se zmanjšuje z naravno stopnjo razpada, ki je ne moremo pospešiti,
- **biološka**: lastnosti in obstojnost bioloških agensov se zelo razlikujejo. Sončna svetloba in skrajne temperature lahko nekatere biološke agense hitro uničijo, drugi pa obstanejo dlje,
- **kemična**: hlapi kemičnih agensov povzročajo prehodno kontaminacijo na območjih v smeri pobočnega vetra. Trdni agensi ob stiku povzročajo kontaktno kontaminacijo, prav tako tekoči agensi, ki ob izhlapevanju sproščajo strupene hlapne. Veliko materialov vpija tekoče kemične agense (kapljevine), ki pozneje izhlapevajo in povzročajo sekundarno kontaminacijo. Kemikalija izhlapeva in sčasoma popolnoma izhlapi, hitrost izhlapevanja pa je odvisna od vrste kemikalije, koncentracije, površine nanosa, temperature v okolju, stopnje vlažnosti zraka, dobe dneva in hitrosti vetra. Zaradi te lastnosti lahko kontaminirane površine izpostavimo pasivni, naravni dekontaminaciji.

Vrste kontaminacije: kontaminacija je definirana kot nalaganje (usedanje), absorpcija (razporejanje kontaminanta v vpojnem materialu) ali adsorpcija (zgoščeno izločanje vpitega kontaminanta iz vpojnega materiala na njegovi površini) NRKB-agensov na ali ob konstrukcijah, na območjih, osebju ali predmetih. Prav tako vsako izvajanje aktivnosti znotraj kontaminiranega območja povzroči dvigovanje delcev ali kapljic kontaminanta, ki se prenesejo z vetrom ali tekočo vodo ter tako povzročijo sekundarno nevarnost. Tudi večina odplak ali odpadkov dekontaminacije pomeni sekundarno nevarnost, zato so pri uporabi NRKB-orožja in drugačnih izpustih nevarnih snovi mogoče naslednje vrste kontaminacije:

- **kontaminacija površine**: površine, kontaminirane s tekočimi ali trdnimi nevarnimi snovmi,
- **kontaminacija zraka**: zrak, kontaminiran s tekočimi ali trdnimi aerosoli,
- **kontaminacija vode**: voda, kontaminirana s tekočimi ali trdnimi nevarnimi snovmi,
- **sekundarna kontaminacija**: povzročajo jo poznejše izhlapevanje kemičnih agensov iz kontaminiranih površin, dvigovanje delcev ali kapljic kontaminanta, ki se prenašajo, ter

neprimerno ravnanje s kontaminiranimi odpadki in odplakami. Biološki agensi se prenašajo tudi ob medsebojnih stikih osebja in pomanjkljivi higieni.

5.1 Previdnostni ukrepi

Previdnostni ukrepi se v poveljstvih in enotah izvajajo zaradi zmanjševanja možnosti pritegnitve sovražnikovega napada z NRKB-orožjem in s tem povzročitve NRKB-dogodka ter zmanjševanja vplivov njegovega delovanja.

Zaklanjanje: utrjeni zaklonilniki in zgradbe zagotavljajo najboljšo zaščito proti vsem oblikam nevarnosti. Zelo primerna so tudi kritja (prekrivanje), za izdelavo katerih uporabimo neprepustne materiale. Če takšnih materialov nimamo, uporabimo ponjave ali maskirne mreže, kar nam zagotavlja vsaj delno (omejeno) zaščito pred kontaminacijo. Takšna prekrivala moramo odstraniti takoj, ko se preneha usedanje in se začne prodiranje kontaminanta. Kontaminirana prekrivala je treba odstraniti previdno, da ne povzročimo sekundarne kontaminacije oziroma reaerosolizacije.

Maskiranje, prikrivanje, razpršitev, zavajanje: maskirna disciplina, dosledno prikrivanje, razpršena razmestitev elementov sil in uporaba tehnik zavajanja precej pripomorejo k temu, da nas ne odkrijejo in prepoznajo kot mogočo tarčo NRKB-napada ali drugačnega izpusta nevarnih snovi.

Presežek: vpliv NRKB-nevarnosti na zmogljivost sil lahko zmanjšamo, če smo načrtovali zadosten presežek. Načelo velja za vse ravni. Določiti, pripraviti in zaščititi je treba razpoložljive rezervne bojne in podporne sile, ki bodo nadomestile in podprle kontaminirane sile. Rezervni deli in rezervna oprema naj bodo dosegljivi za zamenjavo kontaminirane ali poškodovane opreme. Enote vzdrževalcev in mehanikov z rezervnimi deli morajo biti na premičnih platformah, da lahko čim hitreje zamenjajo dele, ki jih je uničila ali poškodovala NRKB-kontaminacija oziroma nuklearni elektromagnetni učinek

5.2 Nadzor nevarnosti

Najučinkovitejše načelo nadzora nevarnosti je izogibanje nevarnosti in stiku s kontaminanti. Izogibanje nevarnosti odpravlja potrebo po izvajanju ali uvajanju katerih koli drugih ukrepov (dodatni zaščitni ukrepi, dekontaminacija, zagotavljanje učinkovitosti osebja za delovanje v

NRKB-okolju). Izogibanja nevarnosti ni mogoče vedno doseči, saj lahko zahteve za delovanje, ki opredeljujejo opravljanje naloge, silam tega ne dopuščajo.

Nadzor nevarnosti se opredeli v dokumentih načrtovanja, poveljevanja in pri pripravi standardnih operativnih postopkov. Zahteva tudi usklajeno vključevanje in sodelovanje različnih subjektov, in sicer:

- osebja, enot in poveljstva,
- specialističnih enot NRKBO in inženirstva,
- logistike in zdravstvene službe.

5.2.1 Izogibanje nevarnosti

Ukrepi izogibanja nevarnosti vključujejo:

- **označevanje:** zgradbe, opremo in zemljišča, ki so prepoznana kot kontaminirana, je treba označiti, da se jih lahko osebje izogiba,
- **nadzor prehoda kontaminiranega zemljišča:** ukrepe za nadzor prehoda kontaminiranega zemljišča izvajamo zaradi zaščite sil pred vstopom in ob odhodu s takšnega zemljišča. To dosežemo s postavitvijo črte nadzora nevarnosti ali povezanih točk nadzora nevarnosti
- **načrtovanje poti:** obveščenost o načrtovanih poteh zaradi izogibanja vstopa na kontaminirano zemljišče zmanjšuje nevarnost odlaganja kontaminanta na naše površine med prevozom. Pri tem je treba upoštevati naslednja načela:
 - nekatere nevarnosti razpadajo in se spreminjajo pod vplivom vremena, zato so nekatere omejitve gibanja začasne,
 - kadar se ni mogoče izogniti prehodu kontaminiranega zemljišča, nadaljujemo vožnjo po cestah, kolesnicah, trdi podlagi ali skozi najnižjo vegetacijo, s čimer preprečimo odlaganje kontaminanta na naše površine med prevozom,
 - če prevažamo čez kontaminirano zemljišče nekontaminirane sile in sredstva, predvidevamo, da se bodo kontaminirali, zato jih je treba prej zaščititi,
- **premeščanje** (relokacija): kjer koli je mogoče, moramo sile v NRKB-nevarnem okolju umakniti pred nevarnostjo. Odločitev o premestitvi je odvisna od:
 - splošnega trenutnega stanja, narave naloge sil in njihove zmožnosti za njeno izvršitev glede na prostor in NRKB-zaščitni režim,
 - vrste nevarnosti in premikov kontaminiranih elementov sil, s katerimi razširjamo kontaminacijo z nevarnega na nekontaminirano območje. Zato je treba oceniti

tveganje, ki ga takšno premeščanje pomeni za druge sile na nekontaminiranem območju.

5.2.2 Upravljanje izpostavljenosti

Upravljanje izpostavljenosti nevarnostim vključuje:

- **nadzor izpostavljenosti:** izpostavljenosti osebja učinkom NRKB-orožja in drugačnih izpustov nevarnih snovi se je treba izogibati. Kjer to ni mogoče zaradi drugih prednostnih nalog delovanja, naj bo izpostavljenost na najnižji dosegljivi sprejemljivi ravni. Izpostavljenost posameznikov in enot se spremlja (predvsem izpostavljenost ionizirajočim sevanjem – radiološki nadzor (dozimetrija)), s čimer pridobivamo podatke o stanju posameznikov in enot ter njihovih zmožnostih za nadaljevanje delovanj,
- **spremljanje podatkov:** med delovanjem enot ob NRKB-napadih in drugačnih izpustih nevarnih snovi (pri sodelovanju v zavezniških delovanjih pa tudi ob lastnih nuklearnih udarih in protinapadih) natančno zapisujemo informacije o vsakršni izpostavljenosti osebja NRKB-nevarnostim. Podatke spremljamo v podporo načrtovanju delovanj, zaradi izogibanja nepričakovanih vstopov lastnih sil na nevarna območja ter za urejanje razmer po konfliktu,
- **zamenjava razpoložljivih sil** na kontaminiranem območju mora biti premišljena in načrtovana. To pomeni, da v celotnih silah, kolikor je mogoče, izenačimo zmanjševanje zmožnosti za delovanje, povzročeno z visokimi stopnjami zaščitnih režimov, in izpostavljenost NRKB-nevarnostim na najnižji dosegljivi sprejemljivi ravni. Še posebej je zamenjava nujna ob izpostavljenosti osebja ionizirajočemu sevanju.

5.2.3 Nadzor razširjanja

Nadzor razširjanja vršimo z naslednjimi ukrepi oziroma dejavnostmi:

- **omejevanje razširjanja** obsega natančen nadzor gibanja okoli nevarnega območja NRKB-dogodka, na njem in z njega. Načrti premikov morajo uravnovesiti zahteve prednostnih delovanj z vplivi povratnih NRKB-učinkov, ki jih takšni premiki prinašajo. Načrtovanje premikov zahteva upoštevanje usklajenega svetovanja operativnega osebja in specialistov NRKBO. Vse premike je treba nadzorovati s spremljanjem in nadzornimi točkami ter se strogo držati poti in označenih smeri ob upoštevanju naslednjega:
 - s premikom sredstev in osebja s kontaminiranega na nekontaminirano območje se kontaminacija širi s stikom, kar povzroča nevarnost sekundarne kontaminacije,

- tisti, ki oskrbuje, servisira ali vzdržuje kontaminirano opremo ali platformo na kontaminiranem območju ali zunaj njega, mora ne glede na zmanjševanje svojih zmožnosti uporabljati popolno osebno zaščito,
- posebna previdnost je nujna pri uničevanju ali onesposabljanju NRKB-streliva, s čimer zmanjšamo tveganje kakršne koli NRKB-nevarnosti na najnižjo mogočo raven. Strokovnjaki za uničevanje neeksplozivnih sredstev potrebujejo strokovno svetovanje specialistov NRKBO o ukrepih NRKBO,
- **zadrževanje nevarnosti:** vsa prizadevanja moramo usmeriti v fizično zadrževanje NRKB-nevarnosti, da se ne razširijo na nekontaminirana območja in tako nepripravljene sile izpostavijo tveganju. Prav tako je fizično zadrževanje primerno za nadzor nevarnosti ob uhajanju nevarnosti iz orožja, improviziranih naprav ali industrijskih objektov. Mogoči so ukrepi, kot so pregrade, zadrževalni tanki, zasloni, inkapsulacije in zakopavanje,
- **omejitev premikov:** kadar obstaja biološka nevarnost, je treba zaradi preprečevanja razširjanja bolezni uvesti pravočasne in neprekinjene ukrepe za omejitev gibanja in stikov,
- **ravnanje z odpadki:** kontaminirane in kužne snovi, vključno z odplakami dekontaminacije, moramo zbirati in označiti, tako kot kontaminirano zemljišče, da se izognemo morebitni poznejši izpostavljenosti.

5.2.4 Dekontaminacija

Če z izvajanjem previdnostnih ukrepov nismo dosegli želenih učinkov in je prišlo do kontaminacije, je dekontaminacija nujna. Dekontaminacija je proces, ki zmanjšuje stopnjo kontaminacije ljudi, opreme, objektov in zemljišča na sprejemljivo raven ali jo odpravlja. Tehnike dekontaminacije obsegajo vsrkavanje oziroma absorpcijo, uničevanje, nevtraliziranje, povzročanje neškodljivosti ter odstranjevanje oprijetih NRKB-agensov. Načela dekontaminacije so:

- **hitrost:** hitreje ko začnemo dekontaminacijo, manj kontaminanta bo vsrkanega oziroma absorbiranega v površino materialov, kar pomeni večjo učinkovitost dekontaminacije ter prihranek časa in naporov. Tako povečamo možnosti za zmanjšanje stopnje režima osebne zaščite in povrnitev polnih bojnih zmožnosti,
- **ekonomičnost:** izvajanje dekontaminacije postavlja visoke zahteve glede porabe omejenih količin dekontaminacijskih sredstev in razpoložljivega časa, zato dekontaminiramo stvari, ki so ključnega pomena za opravljanje nalog,

- **čim bliže kontaminaciji:** dekontaminacijo je treba izvajati čim bliže kontaminiranega področja, kot nam dovoljuje taktični položaj, s čimer se izognemo razširjanju kontaminacije in premeščanju sil, kritičnih za izvršitev naloge,
- **prednost:** določanje prednosti oziroma vrstnega reda dekontaminacije vojaških virov ocenjuje in se zanjo odloča poveljnik, skladno z najugodnejšim načinom doseganja ciljev delovanj.

Dekontaminacija osebja ima praviloma prednost pred dekontaminacijo sredstev.

Dekontaminacija je lahko pasivna ali aktivna, kar je odvisno od nujnosti oziroma zahtev glede na obstoječe razmere:

- **pasivna dekontaminacija** je prepuščanje razpada kontaminanta naravnim procesom, brez posredovanja človeka ali uporabe sredstev. Imenujemo jo tudi naravna dekontaminacija. Radioaktivne snovi imajo nespremenljivo stopnjo razpada, ki je odvisna le od vrste snovi. Na pospešitev hitrosti razkroja bioloških ali kemičnih agensov vpliva izpostavljenost sončni svetlobi, višjim temperaturam, dežju in vetrovom. Pasivna dekontaminacija je dolgotrajen proces, ki pa ne zahteva nikakršnega človeškega napora in stroškov. Izpostavljena sredstva morajo biti izolirana in označena kot nevarnost,
- **aktivna dekontaminacija** je uporaba kemičnih oziroma mehanskih procesov, ki vplivajo na odstranjevanje oziroma nevtralizacijo kemičnih ali bioloških agensov ali radioaktivnih snovi.

Dekontaminacija je stopnjujoč postopek, ki ga je treba zaradi učinkovitosti začeti čim hitreje. Stopnje dekontaminacije so:

- **takojšnja dekontaminacija:** izvajajo jo posamezniki takoj po kontaminaciji za reševanje življenj in zmanjševanje števila prizadetih. Vključuje lahko še dekontaminacijo posameznih delov oblačil oziroma opreme,
- **operativna dekontaminacija:** izvajajo jo posamezniki oziroma enote. Omejena je na dele opreme, pomembne za delovanje, materialov oziroma delovnih površin v vrstnem redu, ki zmanjšuje možnost stika in prenosa nevarnosti ter zagotavlja delovanje. Vključuje dekontaminacijo posameznikov zunaj obsega takojšnje dekontaminacije in dekontaminacijo rezerv in omejenega zemljišča, s poudarkom na pomembnosti za izvršitev naloge. Operativno dekontaminacijo skupinske opreme izvajajo posadke vozil in orožja oziroma sistemov s tako imenovanimi sredstvi za dekontaminacijo vozil in

skupinsko dekontaminacijo. Posadke morajo biti prej usposobljene za opravljanje nalog operativne dekontaminacije na svojem vozilu, orožju ali sistemu,

- **popolna dekontaminacija:** izvajajo jo specialistične enote za NRKB-dekontaminacijo. Popolna dekontaminacija zmanjšuje stopnjo kontaminacije na osebju, opremi, materialih oziroma delovnih površinah, s čimer omogoča delno ali popolno odstranitev osebne zaščitne opreme, kar vpliva na ohranjanje zmožnosti za delovanje ob najnižji mogoči stopnji njihovega omejevanja. Vključuje lahko še dekontaminacijo zemljišča in presega obseg operativne dekontaminacije,
- **čistilna dekontaminacija** je dekontaminacija opreme oziroma osebja, začasno ali stalno premeščenega z območja delovanja, do stopnje, ki dovoljuje prevoz, hranjenje, uporabo ali uničenje brez omejitev. Izvajajo jo specialistične enote za NRKB-dekontaminacijo.

Načini organiziranja izvajanja dekontaminacije glede na kraj izvajanja:

- z napotitvijo enote za dekontaminacijo k ciljnem objektu dekontaminacije,
- s pričakovanjem ciljnega objekta dekontaminacije na območju razmestitve enote za dekontaminacijo,
- na smeri premika ciljnega objekta dekontaminacije.

Načini izvajanja dekontaminacije glede na nalogo (odvisno od velikosti in vrste ciljnega objekta dekontaminacije):

- postaja za dekontaminacijo,
- prostor za dekontaminacijo,
- območje za pripravo dekontaminacije zemljišč in objektov.

Postopki izvajanja nalog dekontaminacije glede na vrsto kontaminacije:

- radiološka dekontaminacija,
- kemična dekontaminacija,
- biološka dekontaminacija,
- mešana dekontaminacija.

Postopki izvajanja nalog dekontaminacije glede na vrsto ciljnega objekta:

- dekontaminacija ljudi,
- dekontaminacija opreme in tehničnih sredstev,

- dekontaminacija vozil,
- dekontaminacija zemljišča,
- dekontaminacija materialov in zalog,
- dekontaminacija objektov,
- dekontaminacija živali,
- dekontaminacija poškodovanih in obolelih.

Obseg izvajanja nalog dekontaminacije glede na zahtevano stopnjo dekontaminacije:

- operativna dekontaminacija,
- popolna dekontaminacija,
- čistilna dekontaminacija.

6 ZDRAVSTVENI PROTIUKREPI IN OSKRBA

Zdravstvena preventiva: poveljniki se morajo po nasvetu zdravstvenega organa odločiti o pravočasni in primerni izvršitvi profilaktičnih ali preventivnih sestavin (imunizacija, medikamentozna) ter o drugih zaščitnih ukrepih (zaščita pred insekti).

Zdravstveni protiukrepi: njihovo izvajanje zmanjšuje učinke NRKB-nevarnosti in vključuje:

- **higienske ukrepe:** natančno izvajanje higienskih ukrepov na zemljišču med delovanjem,
- **specifično profilakso** za zaščito proti učinkom agensov, za katere smo ocenili, da nas ogrožajo v bližajočem se morebitnem napadu,
- **cepljenje (vakcinacijo) po izpostavljenosti** s hkratno uporabo antibiotikov ali brez njih,
- **karanteno:** strogo omejitev gibanja in nadzor zaradi morebitnih neposrednih in posrednih okužb s prenosljivimi agensi, vključno z dezinfekcijo izpostavljenih površin telesa.

Ravnanje z žrtvami v NRKB-okolju: ravnanje z žrtvami konvencionalnega in NRKB-orožja je treba nadaljevati tudi v NRKB-okolju. To dosežemo s postavitvijo zdravstvenih zmogljivosti v zaklone, ki jim zagotavljajo stopnjo balistične zaščite in zaščite pred neposredno kontaminacijo ob uporabi NRKB-orožja. Z uporabo sredstev kolektivne zaščite se izognemo stiku s hlapi kemičnih agensov ter zmanjšujemo tveganje sekundarne kontaminacije med vstopanjem in izstopanjem. Takšno zaklanjanje je prav tako nujno tudi zaradi preprečitve kontaminacije zdravstvenih zalog, hrane in tekočin. Na nevarnih območjih uporabljamo za

prenos žrtev posebne NRKB-reševalne vreče s filtrirno-ventilacijskim sistemom, ki zagotavljajo poškodovanemu transport v varnem okolju.

Evakuacija: žrtve učinkov NRKB-orožja potrebujejo pri evakuaciji posebno zdravstveno oskrbo. Dodatno tudi žrtve konvencionalnega orožja zahtevajo primerno zaščito pri transportu skozi NRKB-okolje. Za vse kontaminirane žrtve se zagotovi popolna dekontaminacija.

LITERATURA

1. NATO Standardization Agency. STANAG 2150 NBC (7th ed.) – NATO standards for proficiency for NBC defence. (2002). NSA (ARMY) 0974/2150. Brussels: NSA.
2. NATO Standardization Agency. *NATO handbook on the medical aspects of NBC defensive operations: AMedP-6(B)*. (1996). Washington: Departments of the Army, Navy and the Air Force.
3. NATO Standardization Agency. Allied Joint Doctrine for Force Protection: AJP-3.14. Third study draft. (2006). Brussels: NSA.
4. NATO Standardization Agency. Allied Joint Tactical Doctrine for CBRN Defence: ATP-3.8.1. Volume 1, Study draft 2. (2007). Brussels: NSA.
5. NATO's Strategic Command. Strategic vision: the military challenge. (2004). Allied Command Transformation Public Information Office: Norfolk.
6. MORS, PDRIU, CDR, Oddelek za radiološke, kemične in biološke obrambe. (2006). Jedrska, radiološka, kemična obramba. Ljubljana, PDRIU.