

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA

ZHN a ochrana proti nim

TÉMA:	6	Monitorování RCHB situace, technické prostředky detekce a identifikace RCHBL
--------------	----------	---

Cíl tématu:

1. Seznámit studenty s určením chemického vojska AČR a obsahem chemického zabezpečení.
2. Seznámit studenty s obsahem a realizací monitorování RCHBS a technickými prostředky detekce a identifikace RCHBL používanými v AČR.

Úkoly pro samostatnou přípravu:

1. Prostudovat doporučenou studijní literaturu.
2. Subjektivní ověření pochopení probrané problematiky studentem, a to zodpovězením zadaných kontrolních otázek.

Učební úkoly

	Úvod	
1.	Chemické vojsko a chemické zabezpečení v AČR	
2.	Zvláštní opatření ochrany proti ZHN	
3.	Složení a úkoly systému monitorování RCHBS	
4.	Základní síly a prostředky pro provádění RCHBPz a jejich úkoly	
	Závěr	

Metoda:	přednáška	Doba:	85'	Místo:	učebna
Studijní literatura	S-2318, S-3658, Chem-22-3				

Zpracoval: Ing. Petr ŽUJA, Ph.D.

Obsah:

ÚVOD

Zbraně hromadného ničení (ZHN) jsou i přes urputnou snahu politických reprezentací ve výzbroji významného počtu armád světa. Hrozba jejich použití ve vojenských operacích s sebou přináší nejenom nutnost přijímání opatření spojených s odstraňováním následků po jejich použití, ale také nutnost realizace preventivních opatření, jejichž význam nelze v žádném případě podceňovat. V situacích, kdy zpravodajské orgány budou disponovat informacemi o existenci nekonvenčních zbraní ve výzbroji nepřítele, tak je povinností velitelů a jejich štábů plánovat preventivní a ochranná opatření v celé škále jejich rozsahu, o němž je pojednáno v tomto studijním textu.

Změnou chápání bezpečnostních hrozeb v době po ukončení tak zvané studené války došlo mimo jiné také k významnému přehodnocení vlivu průmyslových nebezpečných látek (PNL), který v době jejího trvání nebyl ve vztahu k vojskům prakticky vůbec uvažován. Dnešní svět je možné spojit s rozvojem nejrůznějších druhů technologií, materiálového inženýrství, a bohužel také s rozvojem teroristických aktivit. Technologicky vyspělé i méně vyspělé země jsou charakteristické závislostí na takových chemických látkách, jejichž existence může v případě válečných konfliktů působit značné problémy operujícím silám. Úniky PNL mohou vytvořit pásma (prostory) kontaminace radioaktivními, biologickými či chemickými látkami a vytvořit tak nepříznivou radiační, chemickou a biologickou situaci (RCHBS). Ta bude ovlivňovat veškerou činnost vojsk a může vést ke značným ztrátám sil a prostředků (SaP), včetně vojenského materiálu. I přesto, že rozsah kontaminace způsobený náhodným či úmyslným únikem PNL bude zásadně jiný než po použití ZHN, tak její vliv nesmí být podceňován.

Aby mohli velitelé všech stupňů reálně zhodnotit důsledky použití ZHN nebo událostí doprovázených únikem PNL a učinit správná rozhodnutí, potřebují včasné, přesné a vyhodnocené informace o těchto událostech. Shromažďování, vyhodnocování a výměna těchto informací stanovenou formou je velmi důležitou součástí ochrany proti ZHN. K zajištění včasného získání těch nejpresnějších informací (dat) o použití ZHN nebo vzniku událostí doprovázených úniky PNL a o následně vzniklých prostorech ohrožení je nutný hlásný a výstražný systém, který je v AČR nazýván systémem monitorování RCHBS. Velitelé všech stupňů jsou trvale odpovědní za vytvoření takových plánů činnosti (nebo SOP), které zohlední i příslušná opatření ochrany proti ZHN.

1. Chemické vojsko a chemické zabezpečení v AČR

Chemické vojsko je druhem vojska AČR. Plní nejsložitější a specifická opatření CHZ v monitorování RCHBS, při odstraňování následků napadení ZHN, radiačních a chemických havárií, při ochraně svazků, útvarů a zařízení v prostorech kontaminovaných radioaktivními látkami (RL), bojovými chemickými látkami (BCHL) a bojovými biologickými látkami (BBL) a PNL. Tvoří je jednotky radiační, chemické a biologické ochrany, radiačního a chemického průzkumu, jednotky dekontaminace, a další. Jeho součástí jsou skupiny a centra výstrahy a varování.

Jak je patrné z předchozí definice, CHV AČR plní vybraná nejsložitější a specifická opatření spadající do kategorie CHZ a ochrany proti ZHN. Pod spojením slov „nejsložitější a specifická opatření CHZ a ochrany proti ZHN“ je nutné chápat pouze ty úkoly, které vyžadují nasazení odborně vyškoleného personálu a použití specializované vojenské techniky a materiálu (VTM), kterých může být, vzhledem k omezenému množství SaP CHV AČR, reálný nedostatek.

Zatímco CHZ je potřebné chápat jako druh zabezpečení činnosti vojsk (sil), jehož cílem je vytvořit vojskům (silám) potřebné podmínky ke splnění úkolů při kontaminaci RL, BBL a BCHL, tak opatření ochrany proti ZHN jsou souhrnem organizačních a technických opatření a činností ochrany vojsk (sil), které mají za cíl oslabit vliv a odstranit následky účinků ZHN a úniků PNL a tím přispět k uchování bojeschopnosti vojsk.

Opatření CHZ zahrnují:

- monitorování RCHBS. Monitorování je nepřetržitá nebo pravidelně se opakující činnost, jejímž úkolem je získat informace (údaje) o použití chemických zbraní, únicích PNL, o přítomnosti (popřípadě i použitém množství) BCHL, BBL nebo RL. Náplní monitorování RCHBS je zejména měření základních veličin, které charakterizují ionizující záření (např. dávkový příkon, příkon dávkového fotonového ekvivalentu apod.) nebo radioaktivní a chemickou kontaminaci (radionuklidové složení a měrné aktivity) s cílem poskytnout údaje k vyhodnocení RCHBS a k rozhodování o ochranných opatřeních a jejich vlivu na činnost vojsk a obyvatelstva. Vzhledem k tomu, že CHZ se v plném rozsahu zabývá otázkami, které souvisejí s radioaktivní a chemickou kontaminací a na řešení otázek biologické kontaminace se podílí pouze plněním úkolů spojených zejména s nespécifickým (obecným, povšechným) průzkumem, jehož cílem je zjištění kontaminace BBL nebo použití biologických zbraní (BZ) podle vnějších příznaků, dále s odběrem vzorků a předpovědí prostorů biologické kontaminace, dekontaminací osob a vojenského materiálu,

tak problematika ochrany proti působení biologické kontaminace bude zmíněna pouze okrajově. Při monitorování biologické situace spolupracují jednotky a útvary CHV AČR s orgány Zdravotnické služby AČR, v jejichž gesci je tato problematika řešena primárně. Zatímco radiační situace je souhrnem podmínek, které vznikly po použití JZ nebo po radiační události a vyžaduje podrobné vyhodnocení radioaktivní kontaminace charakterizované dávkovým příkonem, popřípadě dávkami ozáření a vlivu na činnost vojsk, obyvatelstva, stavebních objektů a jiných zařízení, tak chemická situace je souhrnem podmínek, které vznikly po použití CHZ nebo po chemických haváriích a popisuje jejich vliv na činnost vojsk, obyvatelstva, stavební objekty a zařízení. Obsahem monitorování RCHBS je:

- * zjišťování (monitorování) jaderných výbuchů (JV) a jejich parametrů, prostorů použití radiologických, chemických, BZ a úniků PNL. Tato činnosti se organizuje s cílem získávat údaje o výskytu a parametrech JV, chemického a biologického napadení včetně jejich vyhodnocování z hlediska vlivu na činnost vojsk a obyvatelstvo;
- * radiační, chemický a biologický průzkum (RCHBPz). Ten je definován jako: „Přímá snaha určit povahu a stupeň radiačního, chemického a biologického ohrožení v oblasti potvrzené nebo pravděpodobné kontaminace a vytyčit hranice ohrožené oblasti. Může zahrnovat monitorování přítomnosti chemické nebo biologické látky nebo úrovně radiace a odběr vzorků“. Z pohledu CHV AČR do sebe tento pojem integruje dva základní druhy průzkumu, mezi něž patří:
 - + radiační průzkum, což je speciální druh průzkumu, při kterém se zjišťuje úroveň radiace a stupeň radioaktivní kontaminace, která vzniká po použití jaderných zbraní (JZ) nebo po radiačních haváriích;
 - + chemický průzkum, který chápeme jako přímou snahu o určení povahy a stupně chemického ohrožení v oblasti potvrzené nebo pravděpodobné kontaminace a vytyčení hranice ohrožené oblasti;
- * odběr, transport a analýza vzorků kontaminace;
- * dozimetrická a chemická kontrola;
- * shromažďování, vyhodnocování, předávání a zobecňování informací (dat) o použití JZ, chemických a BZ, úniku PNL, RCHBS a stanovených meteorologických informací, přičemž vyhodnocení RCHBS je výsledek podrobného rozboru charakteru a rozsahu kontaminace ovzduší, terénu, vojsk a obyvatelstva RL, BBL, BCHL a PNL a jejího vlivu

na bojeschopnost jednotek, práci průmyslových objektů, obyvatelstvo a životní prostředí.

Vyhodnocení tvoří podklad pro stanovení ochranných opatření;

- ochrana osob a materiálu svazků, útvarů a zařízení (objektů) před účinky RL, BCHL, BBL a PNL;
- dekontaminace osob, výzbroje, techniky a materiálu svazků, útvarů, jednotek, zařízení, terénu, cest a objektů.

2. Zvláštní opatření ochrany proti ZHN

Zahrnují:

- detekci, identifikaci a monitorování (DIM). Tato činnost zahrnuje zásady, metody, postupy a materiál, které jsou nutné ke zjištění použití ZHN, úniků PNL a následnému varování. Součástí DIM je také zjišťování přítomnosti RL, BBL a toxických látek, analýza těchto látek, řešení souvisejících rizik a jejich sledování v čase;
- varování a uvědomování. To zahrnuje zásady, pracovní postupy a materiál, které jsou nutné k varování vojsk před nebezpečím kontaminace a jejich uvědomování o bezprostředním nebezpečí napadení ZHN, o napadení ZHN, o únicích PNL, o následcích způsobených zničením zbraňových systémů, skladových a výrobních kapacit ZHN;
- ochranu osob a materiálu;
- odstraňování následků a zdravotnická opatření.

Detekcí, identifikací, monitorováním kontaminace a zjišťováním následků použití zbraní hromadného ničení a úniků průmyslových nebezpečných látek se rozumí zásady, metody, postupy a vojenský materiál, které jsou nutné ke zjištění použití zbraní hromadného ničení a vzniku úniků průmyslových nebezpečných látek, pro identifikaci radioaktivních, bojových chemických, bojových biologických a průmyslových nebezpečných látek, pro určení rozsahu skutečné kontaminace a zjišťování následků použití zbraní hromadného ničení, událostí spojených s únikem průmyslových nebezpečných látek a monitorování změn radiační, chemické a biologické kontaminace.

Osoby, které uskutečňují detekci, jsou povinny zjistit jakýmkoli prostředky, které mají k dispozici přítomnost radioaktivních, bojových chemických, bojových biologických nebo průmyslových nebezpečných látek, ohrožujících nasazené síly ve společném operačním prostoru, v důsledku které se organizují potřebná opatření ochrany osob a vojenského materiálu.

Pro detekci se používají buď detektory, nebo senzory (přístroje radiačního, chemického a biologického průzkumu), které zjišťují přítomnost radioaktivních, bojových chemických, popř. bojových biologických a průmyslových nebezpečných látek bezprostředně v místě měření, nebo detektory dálkové detekce, které reagují na přítomnost těchto látek ve větší vzdálenosti. Oba typy detektorů lze také umístit v určité vzdálenosti mimo sestavu vojsk, je-li zajištěno jejich dálkové ovládání a automatický přenos zjištěných dat.

Při získávání informací detekcí se osoby, které ji uskutečňují, omezují pouze na skutečnost, je-li vojensky významná nebezpečná látka přítomna nebo ne, avšak tyto informace jsou povinny získat v čase, který umožní veliteli přijmout příslušná ochranná opatření, zejména účinnou ochranu osob.

Osoby, které uskutečňují identifikaci, jsou povinny určit druh a typ radioaktivní, bojové chemické, bojové biologické nebo průmyslové nebezpečné látky, která ohrožuje ozbrojené síly po použití zbraní hromadného ničení nebo po události spojené s únikem průmyslové nebezpečné látky.

Identifikací se potvrzuje, zda došlo k použití radioaktivních, bojových chemických, bojových biologických nebo průmyslových nebezpečných látek. Velitelé a příslušní odborní příslušníci štábů jsou povinni na jejím základě stanovit způsob poskytnutí lékařské pomoci zasaženým osobám, vyhodnotit vzniklé ztráty, určit stupeň snížení bojeschopnosti zasažených sil a upřesnit kalkulace pravděpodobnosti dalšího použití zbraní hromadného ničení protivníkem.

V rámci identifikace se v polních podmínkách na taktickém (operačním) velitelském stupni odebírají vzorky, které se vyhodnocují v polních laboratořích chemických jednotek nebo jednotek zdravotnického zabezpečení. Vzorky mohou odbírat pouze osoby, které jsou k této činnosti řádně odborně vycvičeny a vybaveny příslušnou technikou a materiálem. Při odběru vzorků jsou povinny postupovat stanoveným způsobem tak, aby byly zajištěny bezpečnost, neporušenost vzorku a metodická správnost odběru.

3. Složení a úkoly systému monitorování RCHBS

Monitorováním kontaminace bojovými a průmyslovými biologickými látkami se rozumí systematické sledování epidemiologické nebo epizootické situace v určitém prostoru a čase. Představuje zejména shromažďování a vyhodnocování dat o výskytu symptomů onemocnění nebo úmrtí lidí a živočichů a jejich odbornou interpretaci. Uskutečňuje se k získání podkladů pro přijetí hygienicko-protiepidemických opatření.

Monitorování dávek ozáření osob je nezbytné pro realizaci opatření radiační ochrany. Velitelé, kteří plánují operace, v nichž lze předpokládat, že osoby obdrží dávky ozáření, jsou povinni seznámit se s individuálními dávkami osob obdrženými v minulosti. Záznamy o ozáření osob využívají orgány vojenského zdravotnictví i po ukončení operace ke sledování dlouhodobých účinků na zdraví osob, které byly vystaveny nebezpečnému záření.

Monitorování kontaminace uskutečňují určené vojáci s cílem zjistit přítomnost kontaminace na osobách, vojenském materiálu, terénu a na objektech, a zda je potřebná dekontaminace. Zjistí-li se monitorováním kontaminace, že ohrožení pominulo, je velitel jednotky oprávněn se souhlasem nadřízeného vydat pokyn k přechodu na nižší stupeň používání prostředků individuální ochrany.

Monitorování kontaminace je nepřetržité nebo periodické. Při monitorování radioaktivní kontaminace se podle způsobu měření monitoruje přímo a nepřímo. Specifickým druhem monitorování radioaktivní kontaminace je sledování dávek ozáření osob.

Jednotlivé prvky systému monitorování RCHBS musejí být ustanoveny z hlediska jejich odpovědnosti v souladu se stanovenou strukturou velení tak, aby byla zabezpečena výměna informací prostřednictvím velitelské podřízenosti ve vertikálním směru a současně byla umožněna výměna informací mezi jednotkami na stejné úrovni ve směru horizontálním, a to od nejnižšího možného velitelského stupně.

Zdroje prvotních informací a jejich úkoly

Mezi zdroje prvotních informací patří:

- SaP zjišťování JV a jejich parametrů, ohnisek chemických a biologických napadení a úniků PNL po vzniku událostí na zařízeních infrastruktury. Mezi ně patří:
 - + jednotky RCHBPz, které plní úkoly na pozorovacích stanovištích (jako CHPH);
 - + jednotky zdravotnického průzkumu;
 - + chemičtí pozorovatelé jednotek;
 - + jiné vyčleněné síly (jejich podíl se předpokládá ve vztahu ke zjišťování parametrů JV);
- SaP RCHBPz:
 - + drrchpz;
 - + jednotky zdravotnického průzkumu;
 - + chemičtí pozorovatelé jednotek;
 - + speciálně vybavené a zvlášť připravené průzkumné prostředky druhů vojsk;

- + osádky vycvičené pro plnění úkolů vzdušného radiačního průzkumu se speciálně vybavenou leteckou technikou;
- SaP dozimetrické a chemické kontroly:
 - + jednotky RCHBPz;
 - + jednotky dozimetrické a chemické kontroly;
 - + chemičtí pozorovatelé jednotek;
 - + odběrové týmy;
 - + polní a stacionární laboratoře CHV;
 - + polní a stacionární laboratoře zdravotnické služby;
 - + další specializované laboratoře;
- spolupracující organizace:
 - + Státní úřad pro jadernou bezpečnost atd.;
 - + další SaP, které jsou součástí IZS.

Úkolem zdrojů prvotních informací je:

- poskytovat systému monitorování RCHBS vstupní informace o napadeních ZHN a únicích PNL, zejména:
 - + ohlásit v souladu s platným SOP nejrychlejším možným způsobem první použití ZHN ze strany nepřítelů formou zprávy CBRN 1 nebo CBRN 4, která musí být bez prodlení předána přes všechny velitelské stupně až na nejvyšší úroveň (obsah CBRN zpráv, jejich účel a konkrétní podoba je podrobně rozebrána v kapitole 9 studijního textu S-2590 „Problematika ochrany proti zbraním hromadného ničení v soudobých operacích“);
 - + okamžitě ohlásit příslušné sběrné skupině (středisku) monitorování jakékoli další použití ZHN nebo vznik události spojené s únikem PNL (formou zpráv CBRN 1 nebo CBRN 4);
 - + zabezpečit v případě zjištění ohrožení (vlastním měřením nebo na základě obdržených zpráv) včasné varování vojsk vyhlášením trvale platných signálů a učinit nezbytná opatření k zajištění úkolů pozorování a průzkumu;
- zjišťovat vývoj RCHBS využitím RCHBPz a pozorováním, zjištěné výsledky hlásit (formou zpráv CBRN 4) příslušné sběrné skupině (středisku);
- monitorování. Na vyžádání předat podrobné informace o napadení ZHN nebo o vzniklém úniku PNL (formou zpráv CBRN 6);

- zjišťovat informace o ozáření osob a o kontaminaci osob, techniky, výzbroje, objektů, území a ovzduší a laboratorně je analyzovat.

4. Základní síly a prostředky pro provádění RCHBPz a jejich úkoly

V rámci organizační struktury vševojskových i vojskových útvarů AČR je zařazeno drrchpz. Družstvo plní rozhodující úkoly CHZ souvisejících s monitorováním RCHBS a ochrany proti ZHN v opatřeních zahrnujících DIM a varování a uvědomování. Družstvo je základní (taktickou) jednotkou CHV AČR určenou ke zjišťování (uskutečňování):

- parametrů JV;
- parametrů chemického napadení;
- úniků PNL;
- nespecifické detekce použití biologických zbraní;
- RCHBS na osách přesunu, komunikacích, na směrech, v prostorech rozmístění vojsk a dalších zájmových prostorech, na terénních a průmyslových objektech apod.;
- RCHBPz. Jedná-li se o průzkum prostorů kontaminovaných RL, BCHL, BBL nebo PNL v kombinaci s výbušnými nástrahami (minami), jednotky RCHBPz ho zpravidla uskutečňují společně s ženijními průzkumnými a zdravotnickými skupinami;
- radiační, chemické a biologické (RCHB) pozorování, tedy k pozorování vzdušného prostoru, povrchu, míst, osob nebo objektů prostřednictvím vizuálních, elektronických, mechanických a jiných způsobů, které umožňují detekci chemického, biologického a radiačního nebezpečí;
- meteorologických údajů v přízemní vrstvě atmosféry prováděním povětrnostního pozorování v přízemní vrstvě atmosféry, tedy v té vrstvě atmosféry, která je od zemského povrchu do výšky přibližně 20 m a ve které se odehrávají meteorologické změny, mající největší vliv na chování a šíření BBL a BCHL;
- dozimetrické a chemické kontroly kontaminace osob a vojenského materiálu. Je vybaveno přístroji a vozidlem, které umožňuje plnit uložené úkoly. Tvoří základní zdroj prvotních informací;
- odběru vzorků kontaminovaných RL, BCHL, BBL, popřípadě PNL;
- dalších uložených úkolů podle rozhodnutí nadřízeného.

Družstvo plní úkoly jako CHPH nebo CHPzH. Družstvo při plnění úkolů CHPH vytváří stacionární skupinu, která zabezpečuje včasné zjištění použití ZHN, přítomnost RL, BBL nebo

BCHL, kontroluje změny kontaminace, odebírá vzorky a uskutečňuje povětrnostní pozorování v přízemní vrstvě atmosféry. Ke své činnosti buduje chemické pozorovací stanoviště, což je připravený objekt nebo místo v terénu. Umožňuje CHPH uskutečňovat RCHB pozorování.

Základní prostředky RCHPz

Dozimetrický přístroj DP-86

Dozimetrický přístroj DP-86 je určen pro přenosná, v omezené míře i palubní použití. Slouží k měření dávkových příkonů záření gama a detekci záření beta. Umožňuje automatickou korekci koeficientu oslabení, akustickou a optickou signalizaci jednostranného překročení vybraných hodnot prahu varovné signalizace dávkového příkonu, optickou indikaci poklesu kapacity zdrojů a akustickou signalizaci jednotlivých detekovaných impulsů.

K detekci ionizujícího záření jsou v sondě přístroje DP-86 použity 2 polovodičové, křemíkové, impulsní detektory. Dílčí energetická kompenzace je řešena olověným stíněním a elektrickým zdvojením impulsů. Vyhodnocení signálu probíhá pomocí normovacího čítače impulsů.



Obrázek Dozimetrický přístroj DP-86

Přístroj DP-86 se spolu s příslušenstvím přenáší v kožené brašně. Přístroj se skládá z hliníkové skříně, sondy a bateriového pouzdra. Sonda je umístěna ve zvláštní dutině skříně a tvoří samostatný odnímatelný díl s možností vzdálení pomocí kabelu na vzdálenost 5 m. Bateriové pouzdro, které je rovněž odnímatelné, je umístěno v druhé dutině skříně. Pouzdro slouží i k ochraně zdrojů před mrazem, kdy se vyjme z přístroje a vloží se například do kapsy oděvu.

K indikaci naměřených údajů je použit 4 a 1/2 místný zobrazovač typu LED s pevnou desetinnou tečkou. K signalizaci provozních a varovných stavů slouží diody LED, k akustické signalizaci je použito vnější sluchátko.

Pro základní ověření je dozimetrický přístroj DP-86 vybaven vestavěným etalonem $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$. Výcvik obsluh je zajištěn pomocí simulátoru SDP-86A/B.

Hlavní takticko-technická data (TTD) dozimetrického přístroje DP-86 jsou uvedena v tabulce.

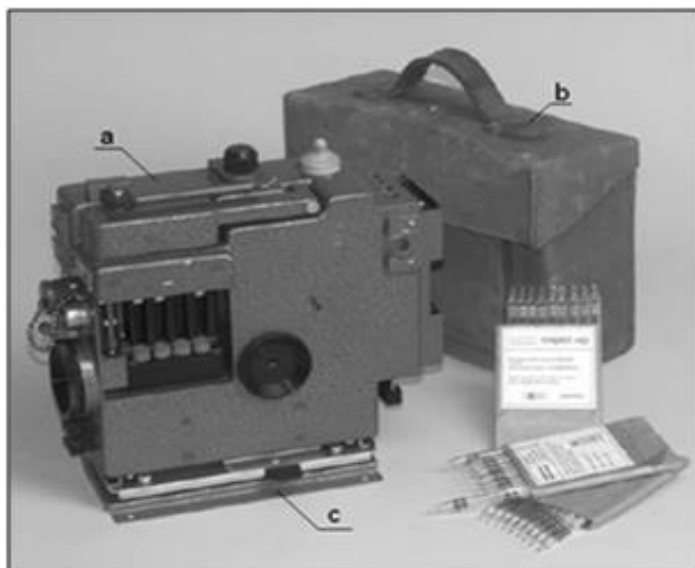
Tabulka Hlavní TTD dozimetrického přístroje DP-86

Charakteristika	Hodnota
Měřená veličina a měřicí rozsah	dávkový příkon záření gama od $1 \mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ do $10 \text{ Gy}\cdot\text{h}^{-1}$, při energii záření v místě čela sondy 70 keV až 1,5 MeV, ve dvou ručně přepínaných podrozsazích: $0,001$ až $19,999 \text{ mGy}\cdot\text{h}^{-1}$ $0,001$ až $9,999 \text{ Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ detekci záření beta v podrozsahu $\mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ při energii záření beta > 200 keV
Měřicí interval	v podrozsahu $\text{mGy}\cdot\text{h}^{-1}$ volitelný 2 s nebo 20 s v podrozsahu $\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ max. 2 s při korekci oslabení 1, max. 6 s při korekci oslabení 10
Nastavení korekce oslabení	přepínačem a plynule potenciometrem 1 až 10 krát
Nastavení prahu signalizace	21 hodnot v rozsahu měření dávkového příkonu
Rozsah pracovních teplot	od -30°C do $+50^\circ\text{C}$
Napájení	4 alkalické články LR 6 (AA), palubní elektrická síť 10,8 - 31 V s ukostřeným záporným pólem
Signalizace vybitých článků	optická
Hmotnost	přístroje 2 200 g soupravy 4 100 g

Chemický průkazník CHP-71

Chemický průkazník CHP-71 je určen ke zjišťování BCHL ve vzduchu, na terénu, terénních předmětech a bojové technice. Přístroj lze použít k provádění chemického průzkumu ve vozidle (napájení z elektrické sítě vozidla), k pěšímu chemickému průzkumu (napájení ze zdrojů) a provádění chemické kontroly.

Hlavními částmi jsou vlastní chemický průkazník CHP-71, brašna s příslušenstvím (b), držák pro upevnění přístroje ve vozidle (c) a přepravní obal.



Obrázek Chemický průkazník CHP-71 s brašnou a průkazníkovými trubičkami

Hlavní TTD chemického průkazníku CHP-71 jsou uvedena v tabulce

Tabulka Hlavní TTD chemického průkazníku CHP-71

Charakteristika	Hodnota	
Hmotnost	2,9 kg	
Napájení	mimo vozidlo ¹	čtyři monočlánky LR-6 1,5 V
	ve vozidle - palubní síť	12-24 V (+20% -10%)
Provozní teplota	od 40 do + 50 °C	
Doba provozu	mimo vozidlo (t > 0 °C)	6 hodin
	ve vozidle	nepřetržitě
Doba přípravy	t > 15 °C	2 minuty
	t < 15 °C	10 minut
Ohřev průkazníkových trubiček	mimo vozidlo	žárová ohřívací tělíska
	ve vozidle	elektrický ohřev

Poznámka:

1) k napájení je možno využít i Ni-Cd akumulátory, vzhledem k jejich nižšímu napětí (1,2 V) není vždy možno dosáhnout požadovaného průtoku vzduchu a stanovené doby provozu.

Příslušenství tvoří průkazníkové trubičky, detektor nervově paralytických látek (NPL) DETEHIT (2 tuby á 10 ks), průkazníkové papírky PP-3 (1 souprava), otvírač průkazníkových trubiček, nástavec pro zjišťování BCHL, lopatka, kloboučky, vstupní filtry, výstupní filtry, indikátor teploty, žárová ohřívací tělíska, sada monočlánků, náhradní žárovky, etalon pro vyhodnocování přítomnosti BCHL, popruh k zavěšení přístroje, jehla, přívodní kabel, pryžová hadička pro spojení přístroje s vnější atmosférou, hadřík, technický popis s návodem k obsluze a záznamník.

Zjišťování BCHL se provádí pomocí průkazníkových trubiček. Průkazníkové trubičky jsou skleněné trubičky, ve kterých se nachází prvky, které zabezpečují jejich funkčnost. Jsou to především indikační a pomocné vrstvy, prvky pro rozvod prosávaného vzduchu (hranolky, hvězdičky), ampulky, těsnící a další pomocné prvky. V současné době jsou ve výzbroji AČR zavedeny průkazníkové trubičky pro zjišťování NPL, yperitu, fosgenu (difosgenu), chlorkyanu a kyanovodíku. Průkazníkové trubičky jsou baleny po deseti kusech do papírových zásobníků, které se ukládají do brašny.

Souprava chemického pozorovatele SCHP-6

Souprava SCHP-6 je zařazena u jednotek typu rota a obsluhu tvoří 1-2 vojáci, chemičtí pozorovatelé rot.

Souprava je určena pro:

- zjišťování bojových chemických a vojensky významných toxických látek;
- měření úrovně radiace vyjádřené příkonem dávkového ekvivalentu;
- měření dávky ozáření osob vyjádřené dávkovým ekvivalentem záření gama;
- monitorování stupně radioaktivní kontaminace objektů a povrchů;
- zjišťování parametrů JV;
- odběr a transport kontaminovaných vzorků půdy, vzduchu a povrchů;
- vytýčení kontaminovaných prostorů;
- zjišťování meteorologických prvků v přízemní vrstvě atmosféry;
- zjišťování polohy místa pozorování a
- předávání výsledků pozorování.

Soupravu chemického pozorovatele SCHP-6 tvoří chemický průkazník CHP-5, dozimetrický přístroj RDS-200, souprava pro odběr plyných vzorků, souprava pro vytyčování kontaminovaných prostorů, meteorologický přístroj Xplorer-4, radiostanice RF-13, ruční přijímač družicové navigace eTREXTM Summit GARMIN, busola SUUNTO M-3G se sklonoměrem, stopky, dalekohled SIMMONS/CLS, nabíječ mobilní NM13, tabulka zpráv NBC (CBRN) a přehled varovných signálů, návod k použití, záznamník a přepravní obal.



Obrázek Přepravní bedna SCHP-6

Chemický průkazník CHP-5

Chemický průkazník CHP-5 je přenosný přístroj ke zjišťování BCHL a vojensky významných průmyslových chemických látek (PCHL) ve vzduchu, na terénu, terénních předmětech a na bojové technice. Přístroj je uzpůsoben pro použití ve vozidle i mimo něj.

K detekci BCHL je využito zavedených průkazníkových trubiček. Chemický průkazník CHP-5 se skládá ze skříně přístroje, komory, zdrojové skříně a příslušenství.



Obrázek Chemický průkazník CHP-5 s připojeným ochranným filtrem OF-90

Hlavní TTD chemického průkazníku CHP-5 jsou uvedena v tabulce.

Tabulka Hlavní TTD chemického průkazníku CHP-05

Charakteristika	Hodnota	
Hmotnost	bez zdroje	2,8 kg
	se zdrojovou skříní	4,4 kg
	s příslušenstvím	6 kg
Napájení	palubní síť vozidla	12-24V
	zdrojová skříň	12V
Doba provozu	mimo vozidlo ($t > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	6 hodin
	ve vozidle	nepřetržitě
Provozní teplota přístroje	od -20 do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Doba přípravy k provozu	max. 10 minut (včetně el. ohřevu trubiček)	
Ohřev průkazníkových trubiček	mimo vozidlo	gelové ohřívače
	ve vozidle	elektrický ohřev

Příslušenství je tvořeno transportní brašnou pro vlastní přístroj, brašnou na příslušenství, sadou detekčních trubiček, detektorem DETEHIT, lahvičkou s vodou (pro DETEHIT), průkazníkovým papírkem PP-3, ručním nasávacím zařízením, adaptérem, lopatkou, hadičkami, sadou protidýmových filtrů do adaptéru, sadou misek do adaptéru, ochranným filtrem OF-90, závěsným popruhem, návodem k použití, barevným etalonem pro vyhodnocování detekčních trubiček, záznamníkem, držákem přístroje s přívodním kabelem (pouze v palubním provedení), nabíječem a náhradní zdrojovou skříní (na vyžádání).

Oproti chemickému průkazníku CHP-71 umožňuje prosávání až pěti průkazníkových trubiček. Umožňuje regulaci množství prosávaného vzduchu a usměrnění jeho průtoku

zvolenými trubičkami. Průtok vzduchu lze nastavit v rozmezí od 1 do 3 dm³.min⁻¹, v časovém intervalu od 6 sekund do 120 minut, případně po neomezenou dobu. V případě potřeby lze zadat požadovaný objem vzduchu, který má být prosáván (tzv. nestandardní režim).

Pro lepší zhodnocení nutnosti ohřevu průkazníkůvých trubiček je v přístroji zabudován teploměr. Nutnost zahájení ohřevu je indikována na displeji přístroje. Ohřev průkazníkůvých trubiček je zabezpečen tělesem elektrického ohřevu v komoře přístroje.

Souprava dozimetrického přístroje RDS-200

K provádění radiačního průzkumu a dozimetrické kontroly je v SCHP využita souprava přenosného dozimetrického přístroje RDS-200. Souprava se skládá z přístroje RDS-200, externí sondy GMP-11 a přenosného plátěného obalu.

Souprava je určena pro měření úrovně radiace, měření orientační hodnoty dávky ozáření a vyhledávání oblastí kontaminovaných radioaktivními látkami. Na rozdíl od přístrojů IT-65 a DP-86 vyhovuje i podmínkám pro měření nízkých úrovní radiace (LLR), (LG.7 D/104 Dodatek k triptychu RADIAC).



Obrázek Souprava RDS-200



Obrázek Dozimetrický přístroj RDS-200

Hlavní částí soupravy je univerzální přenosný dozimetrický přístroj RDS-200 (obrázek 1-5b). Vnitřní sonda přístroje měří příkon prostorového dávkového ekvivalentu záření gama, který je v přístroji dále integrován na hodnotu prostorového dávkového ekvivalentu. Přístroj umožňuje optickou a akustickou varovnou signalizaci překročení nastavených hladin hodnot obou měřených veličin. Nastavení varovných hladin se provádí výběrem ze sady

přednastavených hodnot. Dále je možná signalizace překročení měřicího rozsahu přístroje, stav baterií a různé chyby, resp. poruchy. Možná je i akustická signalizace jednotlivých detekovaných impulsů. Přístroj se ovládá pomocí pěti funkčních tlačítek a je vybaven přehledným LCD displejem s grafickými prvky a možností podsvícení. Hlavní TTD jsou uvedena v tabulce.

Tabulka Hlavní TTD soupravy dozimetrického přístroje RDS-200

Charakteristika	Hodnota
Detekované záření	Gama resp. X o energii 50 keV – 3 MeV; Indikace záření beta pomocí externí sondy GMP-11
Měřicí rozsah příkonu prostorového dávkového ekvivalentu	0,01 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ až 10 $\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$
Měřicí rozsah prostorového dávkového ekvivalentu	0,01 μSv až 10 Sv
Rozsah pracovních teplot	od -30°C do +55°C od -40°C do +55°C (omezená funkčnost displeje) od -40°C do +70°C (skladovací)
Napájení	3 alkalické články LR6 (AA) nebo adaptér
Životnost baterií	typicky 200 h (při měření přírodního pozadí)
Signalizace vybitých článků	cca 15 h před výpadkem baterií
Hmotnost	700 g (včetně napájecích článků)
Varovná signalizace	akustická a optická, možnost nastavení varovné hladiny pro příkon i dávku výběrem z přednastavených hodnot

Zprávy o zjištěné RCHB situaci (včetně „vševojskové“) jsou předávány přenosnou VKV radiostanicí RF-13/04.

Vytyčování kontaminovaných prostorů v souladu s platnými normami zajišťuje souprava pro vytyčování, která respektuje ustanovení normy STANAG-2002. Souprava se skládá z pěti vytyčovacích znaků pro každý druh kontaminace (radioaktivní – bílé, chemická – žluté, biologická – modrá), dvou černých a jednoho červeného popisovače, úderového sponkovacího kladiva a návodu pro použití. Celá souprava je uložena v textilním obalu se závěsným popruhem.

Pro hodnocení povětrnostních podmínek ve vrstvě atmosféry do 2 m nad terénem je určen přenosný termoanemometr Skywatch Xplorer-4. Přístroj kromě měření teploty a rychlosti větru umožňuje měření barometrického tlaku a nadmořskou výšku, dále je vybaven elektronickým kompasem.

Pro usnadnění pozorování stanoveného prostoru je určen dalekohled BINOCOM/CLS. Jedná se o vodotěsný dalekohled s dálkoměrnou stupnicí na tubusu, záměrným křížem v zorném poli a vestavěným kompasem s možností přisvícení.

Ruční přijímač družicové navigace PLGR-II je určen především pro určení vlastní polohy pozorovacího stanoviště, případně místa, kde byla zjištěna radioaktivní, či chemická kontaminace, případně příznaky biologické kontaminace. Dále ho lze využít společně s dalekohledem pro určení místa provedení jaderného, chemického, případně biologického útoku.

Vozidla RCHBPz

Jako vozidla mobilního radiačního, chemického a biologického průzkumu jsou běžně používány vhodné typy obrněných transportérů a/nebo lehké terénní vozidla se speciálním vybavením. S tímto vybavením lze provádět jak mobilní, tak popř. i pěší průzkum kontaminovaných prostorů. Volba mobilního prostředku závisí především na prostředí, v jakém bude průzkum prováděn, na míře ohrožení vozidla napadením konvenčními zbraněmi nebo úrovní ochrany osádky před účinky ionizujícího záření. Tuto techniku lze využít i ve prospěch IZS při řešení mimořádné události spojené s únikem PNL či havárií popř. destrukce JEZ.

U jednotek CHV AČR jsou k realizaci RCHBPz používána následující vozidla: obrněný průzkumný transportér BRDM-2 rch, vozidlo radiačního a chemického průzkumu LAND ROVER-RCH, souprava lehkého obrněného vozidla S-LOV-CBRN; vozidlo biologického průzkumu BioRover B2 a zásahové vozidlo mobilního biologického týmu BioMaster.

Laboratorní prostředky a prostředky pro odběr kontaminovaných vzorků

K provedení kompletní analýzy odebraných vzorků radioaktivních, chemických a biologických látek nepostačuje přístrojové vybavení prostředků a techniky průzkumu a je nutno k tomu využívat vybraných metod laboratorní kontroly. Významným úkolem laboratorní kontroly je zjišťování zájmových kontaminantů po použití ZHN, provedení CBRN teroristických útoků nebo havárií či destrukcích zařízení infrastruktury spojených s únikem PNL. Laboratorní prostředky rozdělujeme na přenosné, mobilní a stacionární.

Odběr vzorků kontaminovaných nebezpečnými látkami pro potřeby laboratorní analýzy se provádí v odůvodněných případech. Jejich odběr se provádí zpravidla souběžně s průzkumem a detekcí v místě zásahu. Odběr vzorků, které obsahují nebezpečné chemické a popř. biologické látky provádí družstva radiačního, chemického a biologického průzkumu a odběrové týmy AČR. Osoby provádějící odběr vzorků musí být vybaveny stupněm ochrany, který odpovídá druhu a předpokládaným vlastnostem nebezpečné látky.

ZÁVĚR

Zodpovědět dotazy studentů a stanovit úkoly pro samostatnou přípravu. Vydát úkoly na následující zaměstnání v rámci předmětu.

Kontrolní otázky:

1. Uveďte, co je obsahem monitorování RCHBS.
2. Co zahrnují zvláštní opatření ochrany proti ZHN?
3. Objasněte, co rozumíme pod pojmem detekce a identifikace.
4. Uveďte základní zdroje prvotních informací.
5. Uveďte základní technické prostředky RCHPz zavedené v AČR a krátce pojednejte o jejich složení a určení.