

# O oază de chimie militară în Armata României

*Interviu cu comandantul Centrului de Cercetare Științifică pentru Apărare NBC și Ecologie, colonel ing.dr. Vasile Șomoghi*

**Centrul de Cercetare Științifică pentru Apărare NBC și Ecologie reprezintă prima unitate de cercetare științifică din armata României. Ea a fost înființată la 31 octombrie 1924 și este printre primele 4-5 centre de profil înființate în lume**

*Sublocotenent Bogdan RĂDULESCU*  
radulescu.bogdan@forter.ro

**E**ste o unitate veche, cu multe tradiții și angajații se mândresc cu ea. Sunt asemenea lorzilor englezi, care se mândresc cu ascendenta lor. Evident, în decursul a 85 de ani de existență, unitatea a suferit schimbări atât de struc-

tură, de ateliere, de subordonare, de preocupări, de mărime. Din 1998 este parte componentă a Agenției de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologie Militară, ca unul din cele cinci centre de cercetare aferente Agenției, care este în subordinea Departamentului pentru Armamente.

*— Domnule colonel, vă rog să ne prezentați, în câteva cuvinte, istoricul unității dumneavoastră.*

*— Încă de la înființare, această unitate a avut ca sarcină permanentă acordarea asistenței, a expertizei, precum și*



de a crea mijloace de luptă pentru toate categoriile de forțe. Vreau să relev faptul că au fost ani în care la acest centru s-a muncit din greu pentru a înlocui, până în '90, tot ce a fost tehnică de import. Ajunsesem, la nivelul anului 1989, ca 99,3% din tehnica din înzestrarea trupelor de resortul chimic să fie de producție românească, lucru realizat prin cercetările de la Centru. Deci unitatea noastră nu a fost creată doar pentru a da soluții, a face studii, ci chiar pentru a produce, a realiza obiecte noi, tipuri de arme noi, tipuri de mijloace protecție noi, sarcină de care s-a achitat cu succes.

Printre foștii comandanți ai Centrului există nume de mare rezonanță, precum celebrul profesor Nenițescu, cel mai renumit chimist, una din metodele de preparare a iperitei fiind metoda lui.

Centrul nu a avut niciodată preocupări neapărat ofensive, de a crea arme chimice, fiindcă niciodată, cel puțin din câte știu eu, asta nu a fost politica României. Aici s-au creat mijloace de apărare împotriva armelor chimice, radiologice, bacteriologice; aceasta a făcut parte din strategia armatei române cam din tot timpul. Dar, pentru a face acest lucru, evident că a trebuit să și sintetizăm substanțe toxice de luptă, pentru că nu poți discuta despre protecție sau testare a unor

mijloace împotriva armelor chimice fără să le poți testa cu mijloace, cu arme chimice propriu-zise. Suntem singura instituție din țară care avem astfel de abilități, fiind sub controlul Convenției pentru Interzicerea Armelor Chimice de la Haga și a ANCES-ului românesc. Avem dreptul să producem astfel de substanțe în scopul de cercetare și testare, în anumite cantități și cu declararea cantităților preparate.

— *Cum este organizat Centrul de Cercetare Științifică pentru Apărare NBC și Ecologie?*

— La ora actuală, Centrul este organizat pe șase secții, plus o Secție de Stat Major, Logistică și compartimente funcționale, gen contabil-șef, achiziții, securitate etc.

Secția principală este Secția de Tehnologia Chimice, care are mai multe laboratoare: un laborator de sinteze speciale, unul de analize și testări – care este acreditat național încă de acum șase ani, deci este un laborator cu recunoaștere națională – și, în același timp, participă de două ori pe an la testele inter-

laboratoare organizate de Organizația pentru Interzicerea Armelor Chimice deoarece are și recunoaștere internațională. Alt laborator este cel de detecție-decontaminare, care se ocupă de tehnologii privind detecția substanțelor toxice periculoase și de decontaminarea lor, iar rezultatele sunt impresionante și în această zonă. Mai există și laboratorul de protecție a mediului, ecologie și materiale speciale, principala lui sarcină fiind protecția mediului pentru că, în ultimul timp, prezervarea mediului este o problemă mondială, deci și românească, a armatei.

Secția 2 are ca obiect de activitate protecția individuală și are în componere două laboratoare: un laborator acreditat deja de acum patru ani, este un laborator de protecție balistică, și a creat tot ceea ce înseamnă mijloace de protecție balistică individuală aflate până acum în înzestrare. Este importantă sarcina de cercetare, dar nu atât de importantă cum este cea de testare.

Să explic puțin: la începutul anilor '90 România nu avea posibilitatea de a obține și de a produce mijloace de protecție balistică individuală. Existau două posibilități mari: de a realiza noi



## Modul de intervenție rapidă SIBCRA

În cadrul Sistemului de Supraveghere și Avertizare NBC (SSANBC) s-a constituit o structură mobilă pentru prelevare și detecție, care asigură îndeplinirea unor misiuni specifice apărării NBC, prin integrarea unor echipamente performante, structură denumită: Modul de intervenție rapidă SIBCRA (Sampling & Identification of Biological, Chemical and Radiological Agents).

Modulul de intervenție rapidă SIBCRA reprezintă un sistem dislocabil, capabil să asigure identificarea primară a substanțelor chimice periculoase (agenți neurotoxici, agenți vezicantați, agenți toxici cu acțiune generală și noxe industriale), determinarea contaminării radioactive (doza de radiații și debitul dozei), colectarea probelor video (probe juridice), precum și prelevarea, ambalarea corectă și transportul în siguranță a probelor reprezentative către laboratoarele de analiză.

Modulul de intervenție rapidă SIBCRA se prezintă sub forma unui complet care are în alcătuire următoarele componente principale:

- platformă de transport;
- sistem de avertizare optic și acustic;
- stelaje cu compartimente fixe și mobile;
- echipamente pentru detecția, identificarea și monitorizarea contaminării chimice și radioactive;
- echipamente pentru prelevarea și conservarea probelor contaminate;
- aparatură pentru colectarea probelor cu caracter juridic;
- sistem de navigație / poziționare;
- echipamente pentru prelucrarea și transmiterea datelor în timp real și automat;
- echipamente pentru comunicație;
- sisteme pentru decontaminare;
- echipamente pentru protecția personalului.

### Caracteristici de performanță:

- Detecția tuturor agenților chimici de război și a principalelor substanțe chimice toxice industriale în conformitate cu specificațiile aparatelor (RAPID, RAID-M, AP-2C, Miniwarn);
- Determinarea contaminării radioactive, măsurarea debitelor de doză și calcularea dozelor de radiații radioactive în conformitate cu specificațiile aparatelor (DET-COM, DET-2, RRM);
- Realizarea monitorizării contaminării radioactive cu ajutorul detectorului DET-COM, a contaminării chimice cu ajutorul detectoarelor RAID-M și RAPID, precum și prelucrarea și transmiterea datelor în timp real către structurile de comandă;
- Prelevarea, ambalarea și transportul în siguranță al probelor contaminate în conformitate cu AEP-10, AEP-49 și STANAG 3854;
- Modularitatea subsistemelor dispuse pe autospecială asigură accesul facil și rapid la echipamente, precum și posibilitatea acestora de a fi interșanjabile;
- Timpul de pregătire necesar pentru plecare în misiune este de maximum 30 minute;
- Temperatura de lucru pentru detectoare se situează în intervalul: - 20 ÷ + 50 grade Celsius. ■

astfel de produse sau de a le importa. Fiind o nișă, conducerea de atunci a Centrului s-a orientat destul de rapid și am dezvoltat o secție de cercetare și, mai mult decât atât, de microproducție pentru astfel de mijloace.

Intrarea în producție a unui produs nu se face într-un timp foarte scurt. În momentul acela nu exista o întreprindere în țară care să și producă ceea ce făceam noi. În consecință, în momentul respectiv, am luat decizia de a

le produce aici și, timp de trei-patru ani, Centrul lucra în trei schimburi pentru a produce primele 30.000 de veste antiglonț necesare armatei române. După dezvoltarea agenților economici care să preia această sarcină, a urmat cercetarea mijloacelor noi și, foarte important, procesul de atestare a produselor și tehnicii ce intră în înzestrarea armatei.

Al doilea

laborator, cel de protecție individuală, este acreditat RENAR și este singurul din țară care efectuează testarea mijloacelor de protecție balistică individuală, și nu numai. Asta facem pentru Ministerul Apărării Naționale în primul rând, dar testăm și pentru Ministerul de Interne, pentru SRI, precum și pentru agenți economici care vor să vândă astfel de mijloace. Facem, de asemenea, testări la casele de valori, la geamuri antiglonț, la pereți antiglonț, gama fiind destul de mare.

Acest laborator de vârf s-a dezvoltat în cursul anului trecut și al acestui an, pe fonduri ale Ministerului Cercetării, fiind dotat cu ce este mai nou în lume.

— *Ce ne puteți spune despre armele exploziv-incendiare? Se mai ocupă cu așa ceva unitatea dumneavoastră?*

— Da, se mai ocupă, iar aceste mijloace sunt repartizate Secției 3. Este o secție puțin exotică pentru un centru de chimie, dar este una cu cele mai mari realizări. Pe vremuri, preocuparea era pentru arme incendiare deci, încă de la înființarea Centrului, a existat o astfel de componentă. În concepția românească, armele incendiare

intrau ca un subcapitol al armelor chimice. Secția a fost mult dezvoltată la începutul anilor '80, când au apărut în lume armele FAE. Atunci a fost constituit, în cadrul aceleia secții, un colectiv de tineri specialiști care să încerce realizarea unor astfel de arme în România, numite arme cu explozie în volum sau exploziv-incendiare. Acel colectiv a reușit ca, până la sfârșitul anilor '80, să stăpânească fenomenul obți-

nerii unor astfel de arme – fenomenul exploziei în atmosferă liberă – și să creeze primele prototipuri. S-a creat prototipul unei mine, având în vedere doctrina noastră de apărare, arme care să interzică pătrunderea pe teritoriul nostru național. S-a creat, totodată, modelul experimental al unei bombe de aviație, precum și mai multe modele de lansatoare.

Colectivul a desfășurat activități de cercetare pe mai multe generații de arme și a reușit să controleze acest fenomen pe măsura evoluției lui pe plan mondial în așa fel încât, la începutul anilor '90, eram a treia țară din lume care deținea tehnologia obținerii unor astfel de arme, inclusiv

## CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ

Centrul de Cercetare Științifică pentru Apărare NBC și Ecologie desfășoară activități de cercetare științifică competitivă, pe proiecte, în beneficiul categoriilor de forțe. Sursa de finanțare este bugetul MAPN pentru proiectele incluse în Planul Sectorial de cercetare-dezvoltare al MAPN și bugetul Ministerului Cercetării pentru proiectele câștigate în cadrul Planului Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare. Proiectele cu care Centrul intră în competiții naționale de proiecte sunt în sprijinul categoriilor de forțe armate sau al altor componente ale Sistemului Național de Apărare.

a armelor termobarice, care sunt un derivat al armelor FAE.

Pe vremuri, colectivul se ocupa de mijloace fumigene, mijloace incendiare, realizările de-a lungul timpului fiind interesante, dar asta a fost după aceea preocuparea principală. Și în continuare colectivul se ocupă de așa ceva dar, din păcate, la ora actuală, armata română nu are nimic în înzestrare din astfel de mijloace, din diverse motive. Chiar astăzi am avizat un prototip de cercetare pentru o grenadă cu efect sporit pentru AG-7.

Deci Secția 3 mai are în componență un laborator, tot în curs de acreditare RENAR, făcut tot pe bani obținuți din proiecte ale Ministerului Cercetării și un colectiv de pirotehnice. La ora actuală este destul de puțin populat, datorită atât lipsei de comenzi dar și a multor restructurări și a lipsei oamenilor de specialitate.

— Aparatura dozimetrică se realizează tot la dumneavoastră?

— Avem și o secție de radiometrie care, în decursul timpului, a creat cam tot ceea ce înseamnă aparatură de control dozimetric din Armata

României și a creat în continuare noi mijloace de detecție. Centrul are în componență și o unitate nucleară puternică cu sursă, de categoria a III-a, în care se pot face testări, măsurători și etalonări, secția având în componență două laboratoare: un laborator de radiochimie și un laborator de dozimetrie militară. Și această secție este o secție destul de puțin populată, dar din cauza lipsei de specialiști și pentru că nu ducem lipsă de comenzi. Cu toate acestea, își desfășoară activitatea în condiții bune, fiind acreditată

CENECA și este în curs de modernizare tot pe un proiect câștigat de Ministerul Cercetării.

Avem și o secție de intervenție. Statul Major General a considerat la un moment dat că, pentru întărirea sistemului de supraveghere și avertizare a armatei României, în afara punctelor fixe de pe teritoriu, în care fac monitorizarea *on-line* nuclear, mai nou și chimic, din subordinea Centrului Național Militar de Comandă, sunt necesare și grupe de intervenție. În mod normal, acestea ar trebui să existe la

Aceste echipe au fost create în perioada 2002-2003. Centrul și-a continuat preocupările pentru realizarea unor mijloace mai noi, mai bine utilizate cu aparatură și tehnică, rezultând un nou prototip de autospecială de intervenție pe care îl îmbunătățim permanent. Nu ne putem permite construirea alteia noi, deoarece fondurile necesare sunt foarte mari și nu pot fi luate decât de la Ministerul Apărării Naționale.

Autospeciala a participat anul acesta la exercițiul NATO „NAMUR”, fiind prima participare românească în domeniul apărării NBC cu tehnică și participare efectivă în exerciții, iar participarea noastră a fost extraordinar de bine primită în Alianță. Șeful aplicației, de origine germană, a spus la un moment dat că, din punctul de vedere al apărării NBC al UE, cei care sunt la acest exercițiu există.

O altă secție înființată anul trecut este o secție de microproducție. Dacă, în urmă cu 20 de ani, Armata României își putea permite să acceseze orice material sau tehnică de resortul apărării NBC din economia națională, acum lucrurile s-au mai schimbat. În primul rând, armata s-a comprimat, trupele chimice au devenit și ele din ce în ce mai mici, până au dispărut ca noțiune de trupe și sunt încadrate la categoriile de forțe. Necesarul unor astfel de materiale a scăzut drastic.

Posibilitățile de achiziție a unor astfel de materiale, mai ales de la începutul anilor '90, au scăzut foarte mult. Industria românească a devenit o industrie privată în bună măsură. Nicio fabrică, nicio întreprindere nu-și poate permite să mențină secții speciale care să aibă comenzi la doi-trei ani, să mențină utilaje și forță umană care să nu producă. Evident, acestea s-au desființat. În momentul când aceste bunuri au fost necesare armatei, existau cele două mari variante: importul sau producția pro-

## MICROPRODUȚIE

### MICROPRODUȚIE ÎN SPRIJINUL CATEGORIILOR DE FORȚE SAU PENTRU ALȚI BENEFICIARI

În derulare:

- Hârtie indicatoare autoadezivă pentru detecția substanțelor toxice de luptă;
- Tubușoare indicatoare pentru STL;
- Complete de materiale consumabile pentru decontaminare;
- Soluție odorantă netoxică pentru verificarea măștii contra gazelor;
- Revitalizare pachet de decontaminare individuală.

### MICROPRODUȚIE ÎN SPRIJINUL CATEGORIILOR DE FORȚE

Alte posibilități de microproducție la cerere:

- Exploziv plastic;
- Încărcătură cumulativă pentru tăierea rapidă a metalelor;
- Grenade fumigene, incendiare și compoziții pirotehnice;
- Dozimetru individual cu afișare cifrică;
- Radiometru alfa-beta;
- Complet EOD;
- Veste și maiouri antiglonț.

categoriile de forțe, dispersate pe teritoriu. Dar, având în vedere lipsa de specialiști, primele grupe au fost create în cadrul Centrului, în această secție. Avem la ora actuală trei grupe operative, cu sarcini permanente de luptă, care pot interveni oriunde pe teritoriul național și pot face detecția, identificarea și prelevarea probelor pentru a se putea lua deciziile în cazul unui incident, atac, accident, atacuri teroriste și care pot acoperi toate zonele de apărare NBC.

prie. A le produce în uzinele românești era foarte greu, pentru că toate aceste produse intră în categoria unor produse așa-zise orfane, cu cerere mică dar strict necesare. A le importa implica cel puțin trei probleme: preț mare, disponibilitate și cantități minim livrabile.

Să luăm un exemplu: banalul tubușor-indicator. Pentru a-l cumpăra din afara țării, cantitatea minim livrabilă de la producătorii cunoscuți este de 10.000 de bucăți, termenul de garanție al unui tubușor-indicator fiind de doi ani. Necesitățile României pentru teatrele de operații și pentru instrucție nu depășesc 2.000-3.000 de bucăți pe an deci, aproape 8.000 de bucăți ar fi trebuit casate după doi ani, deoarece au ieșit din garanție. În plus, prețul unui tubușor din import este de aproximativ 12 euro, în timp ce unul produs la noi este de 0,5 euro. Este clar că există anumite avantaje. Și atunci a fost luată decizia ca aceste lucruri, care sunt rezultatul cercetării Centrului, să fie implementate în producție chiar în cadrul laboratoarelor, cu personalul cu studii medii din Centru, la comanda categoriilor de forțe.

Având în vedere că sunt multe lucruri care se produc în Centru, a fost nevoie, la un moment dat, ca toate chestiunile acestea să fie administrate separat și a fost creată această secție de microproducție. În afara producției, mai are și partea de etalonare de aparatură, de control nuclear și chimic. Tot ceea ce înseamnă aparatură de control nuclear și chimic care se găsește în dotarea forțelor armate, fie că este vorba de Forțele Terestre, Marină sau Aviație sau celelalte componente ale sistemului național de apărare, se produc aici.

*— Care sunt sursele de finanțare și portofoliul de comenzi al Centrului?*

— Noi suntem o unitate a Ministerului Apărării Naționale, sarcina principală fiind să lucrăm pentru armată.

Instrumentul de bază cu care lucrăm în cercetare este planul sectorial al M.Ap.N. Sursele temelor de cercetare a proiectelor de cercetare sunt cerința categoriilor de forțe și propunerile noastre.

Ministerul Apărării Naționale are resurse financiare limitate iar necesitățile sunt diverse – în primul rând de înzestrare – și este firesc ca partea alocată cercetării științifice să fie relativ mică. În aceste condiții, începând din anul 2000, am accesat fondurile naționale de cercetare puse la dispoziția centrelor de cercetare și a universităților din țară de către Ministerul Cercetării. Planul național de cercetare are multe componente care acoperă toate domeniile de activitate și de necesitate, de la programe de infrastructură până la programe de cercetare aplicativă sau fundamentală. Accesul la astfel de programe nu se mai face prin atribuire directă, ci se fac propuneri de proiecte care intră în competiție și, pe baza unor punctaje de performanță, se declară punctaje câștigătoare. Deci, ca să câștigi un proiect trebuie să fii foarte bun. În plus, este o sursă de finanțare alternativă importantă. Ceea ce propunem este tot pentru armata României, și avem aprobarea Departamentului pentru Armamente ca să participăm la astfel de proiecte. În ultimii trei-patru ani, această sursă de finanțare a fost concentrată pe două mari direcții: una pe proiecte de infrastructură, de modernizare a infrastructurii existente, iar a doua pentru finanțarea unor proiecte de cercetare cu produse fizice realizate la nivel de model experimental, demonstrator și prototip. Una din marile probleme care nu este rezolvată la nivelul Ministerului Apărării Naționale – de fapt nici la nivel național – este cea a transferului tehnologic. Numai anul trecut am avut în derulare vreo șaptesprezece proiecte de cercetare, finanțate de Ministerul Educației, Cercetării și Inovării iar, ca fonduri

atrase, raportul a fost de 1 la 10 în favoarea acestuia.

Pe proiecte de cercetare sunt proiecte diverse, ca dezvoltarea de mijloace de testare bio. Noi am intrat într-un proiect extrem de ambițios, la ora actuală o premieră și o prioritate tehnică mondială, care va permite detecția biologică, în cazul unui succes, undeva la ordinul minutelor, ceea ce este deosebit de important, mai ales în condițiile câmpului de luptă dar și a structurilor critice. Avem, de asemenea, proiecte de protecție a infrastructurilor critice atât din Ministerul Apărării Naționale, cât și la nivel național. Avem, de asemenea, proiecte de dezvoltare a unor mijloace de intervenție în caz de incidente, accidente sau de atac terorist. După incidentul scrisorilor cu antrax, când amenințarea de acest gen a fost palpabilă, au fost finalizate și există astfel de mijloace de tratare ale acestor scrisori și sunt deja în dotarea armatei. Avem proiecte de dezvoltare a sistemelor simple de detecție, pentru că, pe câmpul de luptă, nu poți să dai câte un detector la fiecare militar. De regulă, pe acestea le au unitățile specializate, dar este necesar ca fiecare militar să fie avertizat în timp util dacă se află într-un mediu contaminat. De aceea am creat atât tubușoare indicatoare, cât și mijloace mult mai simple, dar foarte fiabile, de detecție, așa cum sunt hârtiile indicatoare, create și produse în Centru.

A treia mare sursă de finanțare o reprezintă fondurile care nu sunt naționale. Avem o singură reușită în domeniu, și anume participarea la un proiect NATO, un proiect de decontaminare, în consorțiu internațional, format din câte o universitate din Canada, Spania, Italia și Universitatea București. Noi am avut, în cadrul acestui proiect, o calitate triplă: de cercetător, de testator și de utilizator final. Proiectul a fost finalizat la sfârșitul anului trecut și a fost declarat un succes de către NATO. ■

# Masca contra gazelor cu cartuș filtrant-sorbant compatibile NATO

## DESTINAȚIE:

Asigură protecția respiratorie la agenți chimici, biologici și radioactivi atât pentru militari cât și pentru populație în caz de contaminare a mediului cu agenți chimici, biologici sau radiologici.

## CARACTERISTICI:

### Masca contra gazelor

- culoarea: neagră sau alte culori cerute de beneficiar;
- masa medie: 550 g;
- spațiul mort al măștii: 1%;
- protecția la picături de iperită: minimum 24 ore;
- câmpul vizual total: 80%;
- inteligibilitatea vorbirii: 95%;
- racordul central cu filet interior: Rd 40x1/7;

- coeficientul de penetrație al agenților RBC în mască: 1x10<sup>-3</sup>%.

### Cartușul filtrant-sorbant

- masa: 350 g;
- dimensiuni de gabarit: diametrul exterior: 110 mm; înălțimea: 100 mm;
- filet de cuplare conform STANAG 4155 și STPM 40350-96...Rd 40 x 1/7inch;
- rezistența aerodinamică la curent continuu de 30 l/min: 130 Pa;
- timp de protecție față de:
  - benzen: 30 minute (debit 30±0,5 l/min.; concentrație 18±0,1 mg/l);
  - acid cianhidric: 30 minute (debit 30±0,5 l/min.; concentrație 3±0,1 mg/l);
  - clorcian: 30 minute (debit 30±0,5 l/min.; concentrație 3±0,1 mg/l);



- iperită: 480 minute (debit 30±0,5 l/min.

**Stadiu:** în curs de omologare (prototip omologat intern 2006).

**Sursa de finanțare:** programul RELANSIN.

**Producător:** SC ROMCARBON SA Buzău.

## Autospeciala ADTT-4M

### CARACTERISTICI AUTOSPECIALĂ

- greutatea totală a autospecialăi cu plinurile făcute și cu echipajul complet: 15.435 kg (din care 185 kg motopompa Kärcher HDS 1.000 DE);
- debitul pompei centrifuge PCN, la 1.450 rot/min: 400-500 l/min;
- debitul pompei centrifuge PCN, la 2.900 rot/min: 800-1.000 l/min;
- debitul de abur fierbinte: 450 l/h (225 l/h la lucrul simultan cu cele două lăncii);
- presiunea aburului fierbinte: max. 32 bar (max. 16 bar la lucrul simultan cu cele două lăncii);
- domeniul de temperatură al apei de prespălare/postspălare și al soluțiilor de decontaminare: 5-98°C;
- domeniul de temperatură al aburului fierbinte: 100-155°C;
- domeniul de temperatură al apei de prespălare/postspălare și al soluțiilor de decontaminare care sunt aspirate de motopompă din cisternă: 5-30°C.

### CARACTERISTICI SOLUȚIE DECONTAMINARE DR-18

- asigură decontaminarea suprafețelor de armament, tehnică militară, clădiri, căi de acces contaminate cu toate tipurile de radionuclizi  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$ ;
- norma de consum: 0,5-1 l/m<sup>2</sup>;
- eficiență de decontaminare: peste 90%;
- concentrația reactivului de spumare: 6%;
- pH soluție - 7 (neutru);
- temperatura la care se utilizează: 90°C;
- timpul de reacție al spumei fierbinți: max. 15 min.;
- impact minim asupra mediului înconjurător, datorită produșilor biodegradabili pe care îi conține.

**Stadiu:** omologat.

**Sursa de finanțare:** Program RELANSIN și Plan sectorial de cercetare- dezvoltare al MAPN.

**Producător:** Secția de Reparații Tehnică de Apărare NBC Câmpulung Muscel.



# Lovitura exploziv incendiară pentru AG-7



## DESTINAȚIE:

· Scoaterea din luptă a inamicului aflat în teren descoperit sau în lucrări de fortificație de campanie, ori îmbarcat pe mijloace de transport neblindate sau ușor blindate;

· Distrugerea sau avarierea mijloacelor de transport neblindate, a avioanelor aflate la sol, a instalațiilor de lansare a rachetelor, antenelor de radio-locatie și radiocomunicație;

cărămidă sau beton;

· Lupta în oraș împotriva punctelor de rezistență sau a trăgătorilor izolați;

· Completează unitatea de foc a aruncătorului de grenade AG-7.

## CARACTERISTICI:

· Grenada funcționează pe baza unui exploziv neconvențional și acționează asupra țintei prin efect de undă de șoc, incendiar și de schijă;

· Distrugerea sau avarierea construcțiilor din lemn,

· Masa loviturii complet echipată: aprox. 4,5 kg;

· Domeniul temperaturilor de funcționare:  $-50 \div +50^{\circ}\text{C}$ ;

· Distanța de tragere ochită:  $400 \div 600$  m;

· Distanța maximă de tragere:  $800 \div 1.000$  m;

· Raza de scoatere din luptă a personalului: aprox. 10 m.

**Stadiu:** omologat.

**Sursa de finanțare:** Plan sectorial de cercetare-dezvoltare al Ministerului Apărării Naționale.

**Producător:** CARFIL Brașov.

# Tabușoare indicatoare pentru STL



## Tabușor indicator pentru fosgen și acid cianhidric - TI-ACG

· Destinat pentru detecția, la funcționare îndelungată, simultan sau separat, a fosgenului (difosgenului), acidului cianhidric și clor-cianului, la concentrații de ordinul  $5 \times 10^{-3}$  mg/l, folosind aparatura de cercetare chimică din înzestrare.



## Tabușor indicator pentru Bz - TI-BZ

· Destinat pentru detecția, cu ajutorul detectoarelor de substanțe toxice de luptă, a substanțelor toxice psihochimice tip Bz din aer, de pe teren, obiecte și tehnica de luptă.

## Tabușor indicator pentru agenți neurotoxici - TI-G

· Destinat pentru detecția, cu ajutorul detectoarelor de substanțe toxice de luptă, a substanțelor toxice neuro-paralitice sarin – soman din aer, de pe teren, obiecte și tehnica de luptă.



## Tabușor indicator pentru iperită - TI-HD

· Destinat pentru detecția iperitei, cu ajutorul detectoarelor de substanțe toxice de luptă, din aer, de pe teren, obiecte și tehnica de luptă.



**Stadiu:** omologat, se realizează în microproducție.

**Sursă de finanțare:** Plan sectorial de cercetare-dezvoltare al Ministerului Apărării Naționale.

**Producător:** CCSANBCE – microproducție.

## TESTARE EVALUARE

Sistemul de management al calității din Centru este certificat de GLOBAL CERT, în conformitate cu SR EN ISO 9001:2001 pentru activități de cercetare științifică, proiectare, dezvoltare, microproducție și reparații/etalonare de tehnică și materiale de apărare NBC, mijloace pirotehnice, incendiare, explozive, balistice și de mascare, cu destinație militară și civilă. De asemenea, Centrul deține și certificarea conform publicației NATO AQAP 2110 „Cerințe NATO de asigurare a calității pentru proiectare, dezvoltare și producție în aceleași domenii de activitate”.

Centrul dispune de două laboratoare de încercări, acreditate RENAR: Laboratorul de Analize Chimice și Testări (LACT), Laboratorul de Încercări pentru Protecție Balistică și Pirotehnice (LIPBP).

Centrul dispune de unitate nucleară categoria a III-a ce asigură toate facilitățile necesare pentru desfășurarea în condiții optime a tuturor activităților aferente operațiilor de mentenanță pentru aparatura de control nuclear și chimic din armată și, la cerere, și pentru celelalte componente ale Sistemului Național de Apărare.

Centrul este autorizat de Comisia Națională pentru Controlul Activităților pentru desfășurarea de activități în domeniul nuclear, pentru deținere, utilizare și transport de surse radioactive.