

**Dekontaminační opatření
v ochraně obyvatelstva**

Vstupem do NATO se Česká republika stala členem komunity demokratických zemí, které razantně vystupují proti všem formám terorismu a přebírají tím na sebe část odpovědnosti včetně z toho plynoucích bezpečnostních rizik. Naše členství v NATO znamená, že dění ve světě se nás týká více než předtím a mezinárodní situace se částečně stává i naším domácím problémem. Tyto nepochybně pozitivní změny s sebou nesou i rizika spojená s hrozbou teroristických útoků. Skutečnost, že se ČR vstupem do NATO jednoznačně vymezila jako spojenec USA a západní Evropy, představuje i vznik nových potenciálních ohrožení. V současné době se uvedená uskupení nejvíce obávají teroristických útoků ze strany náboženských fanatiků, a to zejména islámských fundamentalistů. Obyvatelé našeho státu si budou muset zvyknout na různá omezení, která plynou z bezpečnostních opatření proti možným teroristickým útokům.

Terorismus – ať již s použitím konvenčních nebo nekonvenčních zbraní – se zvláště po brutálním záříjovém útoku na území USA stal aktuální ústřední výzvou pro celosvětové společenství. Zformovala se široká mezinárodní koalice proti terorismu. Rada bezpečnosti OSN přijala jednomyslně historický dokument, vyzývající všechny státy, aby se sjednotily v boji proti terorismu a zavazující členské země, aby okamžitě izolovaly teroristické organizace od finančních zdrojů i od politické a vojenské podpory. Rezoluce vytváří politickou a zákonnou platformu, která je z hlediska široké protiteroristické koalice velmi důležitá. Dokument dále mimo jiné zakazuje i poskytování jakékoliv podpory entitám či osobám, podílejících se na teroristických činech.

Zjištěné poznatky ukazují na spojení Usámy bin Ládina a jeho teroristické sítě Al Kajdá se záříjovými útoky proti USA. Tuto organizaci založil bin Ládin jako úderný nástroj pro násilné vytvoření světového islámského státu. Podle amerického prezidenta Bushe operuje síť teroristů napojených na organizaci Al Kajdá ve více než 60 zemích, včetně některých ve střední a východní Evropě. Tyto teroristické skupiny se snaží destabilizovat zejména vyspělé státy, a to i prostřednictvím sebevražedných atentátů.

Vážné znepokojení vyvolaly také zprávy, že Al Kajdá disponuje i zbraněmi hromadného ničení. První pokus získat jaderné materiály učinily teroristé z okruhu bin Ládina v roce 1993 v Súdánu, kde měli nakoupit uran pocházející z Jihoafrické republiky, v hodnotě 1,5 milionu dolarů. Další pokusy byly registrovány na území bývalého Sovětského svazu, kde se teroristé pokoušeli v islámských oblastech získat jaderné hlavice z bývalých arzenálů sovětské armády. O tom, zda byly úspěšné se vedou pouze spekulace. Mnozí američtí experti se proto domnívají, že bin Ládin jaderné materiály již vlastní a zůstává pouze otázkou, zda dokáže vyvinout účinnou jadernou zbraň. Podle CIA se bin Ládinovým mužům podařilo dostat na základny v Afghánistánu i chemické a biologické zbraně. Američané se proto obávají teroristického útoku s použitím chemických nebo biologických zbraní. Prognózy renomovaných odborníků ukazují, že hrozba jaderného, radiologického, chemického a biologického terorismu je v současné

době zcela reálná. Uvedená ohrožení jsou charakterizována jako **nový terorismus** nebo také **ultraterorismus**, která jsou mnohem nebezpečnější, než byly metody charakteristické pro terorismus minulých let.

Dosavadní poznatky ukazují, že ultraterorismus je možno chápat jako „**použití jaderných výbušných zbraní, radiologických zbraní, chemických a biologických zbraní, bojových chemických látek, průmyslově vyráběných toxických chemických látek, radionuklidů nebo vysoce infekčních materiálů, jakož i jakékoliv teroristické akce proti jaderným, chemickým, petrochemickým a biologickým zařízením jednotlivci, nestátními skupinami nebo státem podporovanými aktéry proti konkrétní sociální skupině k vyvolání strachu nebo teroru**“.

Potvrzením výše uvedených skutečností bylo použití spor antraxu (sněti slezinné) k vyvolání epidemie, zejména strachu mezi obyvatelstvem USA. Bylo k tomu použito série poštovních zásilek adresovaných hlavně významným činitelům, u nichž mělo dojít při otevření zásilky k vdechnutí spor antraxu a tím vyvolání rychlé plicní formy onemocnění s vysokou mortalitou (běžně až 20 %). V důsledku této akce došlo k řadě obětí zejména mezi zaměstnanci, kteří manipulují s poštovními zásilkami. Sekundárním důsledkem bylo vyvolání paniky a strachu, který se rychle rozšířil i do Evropy a bohužel i k nám.

Opatření proti ultraterorismu

Žádné řešení nemůže úplně eliminovat hrozbu použití ZHN teroristy, ale může významnou měrou redukovat dopad těchto teroristických útoků. Nejdůležitější je vždy prevence, která začíná od shromažďování a zpracování potřebných informací, pokračuje koordinací činnosti zúčastněných organizací a jednotek a končí přípravou a výcvikem nejen speciálních jednotek, ale i obyvatelstva na případy teroristického použití zbraní hromadného ničení. Tato opatření je nutno budovat na národní úrovni, avšak vzhledem k tomu, že terorismus je globálním jevem, je třeba rozvinuté mezinárodní spolupráce a aktivit významných mezinárodních organizací včetně nejvýznamnější – OSN. Směry prevence a likvidace následků teroristických akcí mohou být následující.

Sběr informací a pozorování teroristických organizací

Toto je úkolem především bezpečnostních složek. Jedná se o nepřetržitou aktualizaci údajů o místních teroristických skupinách a jejich případné spolupráci se zahraničními skupinami, shromažďování informací od úřadů, organizací i obyvatelstva, zavedení a udržování operativní databáze pro plánování, analýzu a prognostiku.

Koordinace činnosti organizací participujících na řešení této problematiky

Důsledná koordinace činnosti bezpečnostní služby, vybraných úřadů státní správy, speciálních jednotek, civilní ochrany, policie, hasičů a záchranářů je nezbytným předpokladem úspěchu v boji proti terorismu.

Důsledná kontrola materiálů a technologií, využitelných pro výrobu ZHN

Ve snaze minimalizovat rizika šíření ZHN jak na státní úrovni, tak i z hlediska ochrany před terorismem, přijalo mezinárodní společenství mnohostranné úmluvy, zabráňující šíření a používání těchto zbraní a prosazující jejich úplnou likvidaci.

Příprava a výcvik speciálních jednotek

Rozhodující je zdokonalení připravenosti speciálních jednotek na teroristické útoky s použitím ZHN. Tyto jednotky, které jsou předurčeny pro řešení mimořádných situací (policie, hasiči, záchranáři, zdravotnická zařízení aj.) musí být adekvátně materiálně vybaveny a vycvičeny pro případy teroristických útoků za použití těchto zbraní, zvláště útoků velkého rozsahu. Účelné je vytvoření týmu, speciálně vycvičeného pro případy teroristických útoků, jehož členy jsou odborníci na problematiku ZHN a který bude vybaven odpovídajícími ochrannými a detekčními prostředky, prostředky pro dekontaminaci osob, techniky a terénu, schopný v co nejkratší době zasáhnout v místě útoku. V našich podmínkách tento úkol musí být zohledněn při budování **integrovaného záchranného systému (IZS)** jako soubor prostředků, metod a interinstitucionálních vazeb zapojených složek, které mezi mimořádné události musí zahrnovat teroristické akce všeho druhu.

Zdokonalení technických prostředků

Je nezbytné dále zdokonalovat technické prostředky a materiál pro ochranu před účinky ZHN, prostředky pro detekci a dekontaminaci především chemických, zejména biologických látek. Pro prevenci teroristické činnosti má vývoj kvalitních detektorů prvořadou důležitost.

Příprava obyvatelstva

Veřejnost musí být lépe informována o možnostech ultrateroristických útoků a připravována na možnou reakci v případě těchto útoků. Uvedené informace by pravděpodobně významně přispěly ke snížení ztrát při použití těchto zbraní teroristy. Přípravu obyvatelstva je třeba zaměřit na otázky jaké reálné hrozby těchto teroristických útoků existují, jak identifikovat příznaky těchto útoků a jak se odpovídajícím způsobem chránit. Toto je aktuální především pro personál objektů, které mohou být pravděpodobnými cíli teroristických útoků. Pro ochranu obyvatelstva je to dále řada dalších opatření, jako jsou dostatečné zásoby ochranných masek, vybavení prostředky pro dekontaminaci, připravený program pro hromadnou vakcinaci, širší a důkladnější plánování postupů při vzniku mimořádné situace, informace o pohotovostních úkrytech, evakuačních plánech a ostatních opatřeních.

Z uvedených skutečností vyplývá, že jedním z důležitých opatření proti teroristickým útokům s použitím jaderných, radiologických, chemických nebo biologických prostředků je i dekontaminace. Z obecného pohledu je dekontaminace soubor metod, postupů a prostředků k účinnému odstranění kontaminantů z prostředí, případně snížení jeho škodlivého účinku na bezpečnou úroveň. Nutnost dekontaminace je dána i tím, že pokud není kontaminant odstraněn, působí jak na kontaminovaný povrch, tak i na jeho bezprostřední okolí. Jejím konečným cílem je snížení zdravotnických a nenávratných ztrát, zkrácení doby nezbytného používání prostředků individuální ochrany, které ztěžují veškerou činnost v kontaminovaných prostorech a vytváření podmínek pro obnovu normálního života v kontaminovaných oblastech, pro zabezpečení záchranných a likvidačních prací a asanaci území.

Charakteristika a způsoby dekontaminace

Dekontaminaci obvykle členíme podle tří základních kritérií:

a) podle druhu kontaminantu se jedná o odstraňování látek:

- ☐ chemických – jde tedy o odmořování (detoxikaci),
- ☐ radioaktivních – mluvíme pak o dezaktivaci,
- ☐ biologických – jedná se o dezinfekci.

b) podle druhu kontaminovaného povrchu dělíme na dekontaminaci:

- ☐ osob (případně hospodářských zvířat),
- ☐ techniky a vozidel,
- ☐ oděvů a ochranných prostředků,
- ☐ materiálů,
- ☐ terénu a budov.

c) podle rozsahu a důkladnosti se jedná o dekontaminaci:

- ☐ částečnou,
- ☐ úplnou.

Podle použitých prostředků, techniky a zabezpečujícího personálu se dekontaminace dělí na individuální a hromadnou.

Individuální dekontaminaci provádí každá osoba sama s využitím individuálních nebo improvizovaných prostředků.

Hromadná dekontaminace se uskutečňuje v zařízeních pro dekontaminaci nebo ji vykonávají dekontaminační jednotky s využitím speciální techniky pro dekontaminaci nebo vhodně přizpůsobených průmyslových nebo zemědělských zařízení a zabezpečuje ji personál daného zařízení.

V zásadě existují dva základní způsoby dekontaminace:

- ☐ suchý způsob,
- ☐ mokrý způsob.

Použití jednotlivých způsobů je závislé na druhu nebezpečné látky.

Mezi suché způsoby se řadí vytřepávání, vyklepávání, otírání za sucha, kartáčování, vysávání a odpařování za normální nebo zvýšené teploty. Tyto postupy se vyznačují jednoduchostí, jsou však účinné pouze tehdy, dojde-li ke kontaminaci za sucha.

K nejvýznamnějším mokrým způsobům patří postřik, otírání za mokra, extrakce do rozpouštědel (chemické čištění), praní, dekontaminace vodní parou a pěnamí. Mokrý způsoby mají ve srovnání se suchými většinou daleko větší účinnost, avšak v některých případech se účinnost snižuje v důsledku převedení kontaminantu do roztoku a jeho následným pronikáním do materiálů.

Dekontaminace **postřikem** je nejrozšířenějším mokrým způsobem, který nachází uplatnění při individuální i hromadné dekontaminaci. Postup je schopen zajistit vysokou produktivitu práce zejména při použití mobilních nebo průjezdných zařízení. Nejběžnější je dvojetapový postup, ale v některých případech se používá i trojetapový postup, který je účinnější.

Ke zvýšení účinnosti dekontaminace je často nutno po postřiku směs na povrchu roztírat. K tomu se používají kartáče, hadry, smetáky nebo s výhodou průtokové kartáče. Účinnost se tak zvyšuje nejen zlepšením styku směsi s celým očišťovaným povrchem, ale i mechanickým působením.

Při **otírání** se povrch omývá kartáči a tampony namočenými ve vhodné směsi pro dekontaminaci. Po důkladném očištění někdy následuje opláchnutí vodou. Pomůcky se namáčejí buď v připravených směsích, nebo organických rozpouštědlech. Otírání povrchů je sice velmi účinný postup, který je však značně náročný na čas a práci, a proto se uplatňuje zejména při individuální dekontaminaci.

Chemické čištění představuje vysoce účinný a rychlý postup dekontaminace oděvů, prádla a ostatních textilních výrobků. Podstatou postupu je několikanásobná extrakce kontaminantu do organického rozpouštědla, kterým je nejčastěji perchlorethylen. Postup je realizovatelný pouze v podmínkách běžných chemických čistíren.

Praní je nejvýznamnější metoda hromadné dekontaminace oděvů, prádla, ostatních textilií a prostředků individuální ochrany. Postup je založen na praní při teplotě 90 °C s využitím běžného pracího prostředku (např. detergentu Alfa aj.). Po předpírce a praní následuje několikanásobné máchání s odstřeďováním. Při dekontaminaci prostředků individuální ochrany se jako prací prostředek používá soda a u ochranných masek M-10 a M-10 M soda s přídavkem vodního skla.

Vysoká účinnost praní vyplývá ze skutečnosti, že se odstraní kontaminant jak z povrchu vláken a kapilárních prostorů mezi vlákny, tak látka pohlcená do vláken (absorbovaná) i nahromaděná na jejich povrchu (adsorbovaná). Postup je možno používat v bubnových rotačních pračkách, a to jak v prádelnách (pro hromadnou dekontaminaci), tak v pračkách pro domácnost (pro individuální dekontaminaci).

K uvedenému postupu se řadí též odmořování **varem**. Jedná se o postup využívaný především pro materiály, které snášejí vysokou teplotu v alkalickém prostředí (prostředky individuální ochrany). Postup má ve srovnání s praním nižší účinnost.

Dekontaminace **tlakovou vodní párou** je nejúčinnějším postupem pro pevné povrchy a jediným účinným postupem pro dekontaminaci značně porézních a nasákavých materiálů (plachtoviny, pryžové výrobky) u nichž ostatní postupy selhávají. Jako technické prostředky se při práci používají vhodné vyvíječe páry.

Dekontaminace **pěnami** se používá ve zvláštních případech, kdy by použitím jiných postupů (směsí) pro dekontaminaci došlo ke znehodnocení nebo poškození očišťovaného předmětu nebo jeho okolí (zařízení místnosti, přístroje, elektronika, některá provozní zařízení apod.). Při dekontaminaci se pěnotvorný prostředek z vhodného generátoru pěn aplikuje na povrch a po určité době působení, uvedené v návodu k použití prostředku, se pěna opláchně vodou nebo se odsaje. Hlavními výhodami tohoto postupu jsou šetrnost k uvedenému materiálu, zraková kontrola úplného překrytí povrchu pěnou a zajištění styku očišťovaného povrchu se směsí u svislých povrchů a stropů.

Uvedené způsoby dekontaminace spočívají na fyzikálních a fyzikálně chemických dějích odstraňování kontaminantu z povrchů v kapalném prostředí (zejména vodném).

Jak vyplývá z vlastností kontaminantů, většina z nich není ve vodě dobře rozpustná, takže při jejich smývání z kontaminovaných povrchů se budou uplatňovat i jiné jevy, než jen pouze rozpouštění těchto látek ve vodě. Do popředí zde vystupuje zejména problematika smáčení tuhých povrchů zamořených kontaminantem.

Smáčení je jev, při němž dochází k vytváření nového fázového rozhraní mezi tuhou a kapalnou fází, místo původního fázového rozhraní tuhé a plynné fáze. Při smáčení se projevují vlastnosti fází, které souvisí se smáčitelností tuhého povrchu a smáčecí schopností použité kapaliny. Tuhé povrchy, které jsou smáčeny vodou a dalšími polárními kapalinami, se nazývají **hydrofilní**. Povrchy látek, jež nejsou smáčeny polárními kapalinami, se nazývají **hydrofobní**.

Voda jako nejrozšířenější rozpouštědlo má velmi vysoké povrchové napětí a většinou nedostatečně smáčí reálné povrchy. Proto se pro snížení povrchového napětí vody a zlepšení jejich smáčecích schopností používají povrchově aktivní látky (PAL). Z této skupiny látek mají největší význam tenzidy a detergenty, které se významným způsobem uplatňují právě při dekontaminaci.

Dekontaminační látky a směsi

Dekontaminační látky jsou vybrané chemikálie, které reagují s kontaminanty za vzniku méně toxických produktů nebo určitou svou vlastností usnadňují odstranění kontaminantu z příslušného povrchu. Používají se buď samotné nebo ve formě směsi.

Dekontaminační směsi jsou roztoky, suspenze, koloidní roztoky, pevné směsi apod., které se připravují z dekontaminačních látek a jsou určeny k provádění dekontaminace. Dělí se na tabulkové a náhradní.

Tabulkové dekontaminační směsi jsou směsi, jejichž složení je unifikováno v rezortu Ministerstva obrany a jejichž komponenty (případně směsi již připravené) jsou dodávány pro potřeby zabezpečení dekontaminace vojsk i obyvatelstva.

Náhradní dekontaminační směsi jsou směsi z místních zdrojů, které jsou využitelné k provádění dekontaminace povrchů a materiálů. Nejsou zařazeny mezi tabulkové směsi a nejsou dodávány pro potřeby zabezpečení dekontaminace. Jako náhradní dekontaminační směsi nebo jako komponenty k jejich přípravě lze použít:

- ❑ **suroviny, meziprodukty a produkty z chemického průmyslu:** alkalické hydroxidy, chlornany, tenzidy, detergenty a jejich roztoky, odmašťovací prostředky, organická rozpouštědla aj.;
- ❑ **pomocné látky a směsi:** např. galvanické, černicí, mořicí a odmašťovací lázně ze strojírenství, prací a bělicí lázně z textilek, mycí a čistící roztoky ze závodů potravinářského průmyslu aj.;
- ❑ **průmyslové odpady:** kapalné, kašovitě nebo pevné odpadní látky z různých odvětví průmyslové výroby, u nichž byla ověřena účinnost při dekontaminaci (např. odpadní alkalické vody, vápenné vody, chlornanové lázně apod.).

Ze surovin, meziproductů a produktů průmyslových závodů a pomocných látek a směsí je možno připravit buď tabulkové nebo tzv. náhradní účinné směsi. Náhradní účinné směsi jsou svým složením podobné tabulkovým směsím, ale jsou připraveny nebo vytěženy z místních zdrojů. Jejich určení a použití je obdobné jako u směsí tabulkových.

Technické prostředky dekontaminace

Úkoly na úseku dekontaminace jsou zabezpečovány stálými a místními dekontaminačními jednotkami. Prostředky pro dekontaminaci jsou podle určení zpravidla rozdělovány do tří skupin.

Technické prostředky pro individuální dekontaminaci

Zdravotnický prostředek jednotlivce (ZPJ) je určen k částečné hygienické očištění nekrytých částí těla kontaminovaných otravnými a radioaktivními látkami a biologickými prostředky, k přípravě biologicky nezávadné vody a k nejnnutnější první pomoci.

Protichemická brašna PCHB-60-P je ve výzbroji Armády České republiky. Je určena k očištění kůže a částí oděvu při rozsáhlejší kontaminaci otravnými látkami a biologickými prostředky.

Odmořovací souprava UOS-1M je určena k odmořování a dezinfekci drobné techniky nebo částí dopravních prostředků nebo jiných zařízení.

Přenosný rozstřikovač R 36/55 je určen k dekontaminaci techniky, oblečených prostředků individuální ochrany, dopravních prostředků a jiných zařízení postřikem.

Automobilní odmořovací soupravy AOS-1 a AOS-2 jsou určeny k dekontaminaci automobilové techniky. K soupravám se používají baňky na PHM o objemu 20 l. Při dekontaminaci se využívá postřiku povrchu směsí (hlavně při dezaktivaci) popř. jejího roztírání na povrchu průtočným kartáčem (při odmořování). Každá souprava obsahuje dva druhy náplní, které se používají podle návodu.

Odmořovací souprava OS-3 je ve výzbroji Armády České republiky. Je určena k dekontaminaci dopravních prostředků a další techniky jejich postřikem odmořovací směsí č. 3, případně jinou dekontaminační směsí.

Technické prostředky záchranných a výcvikových základů sil územní obrany pro hromadnou dekontaminaci

U těchto armádních záchranných útvarů se předpokládá, že zasáhnou ve prospěch postiženého obyvatelstva v rámci plánované pomoci na vyžádání jako ostatní složky integrovaného záchranného systému, při krizových situacích velkého rozsahu. V dalším jsou uvedeny jejich nejdůležitější dekontaminační prostředky.

Malá koupací souprava (MKS) je určena k úplné hygienické očištění menšího počtu osob sprchováním pomocí sprchových růžic, které jsou umístěny na stojanu v počtu jedna až čtyři růžice. Provoz soupravy je možný za všech povětrnostních podmínek až do teploty -25 °C.

Převozní dvoukomorový dezinfekční přístroj (PDP-2) je určen k hygienické očištění sprchováním, k dezinfekci vodní párou nebo vodní parou s přídavkem formalinu a k odmořování oděvů, prádla, obuvi a prostředků individuální ochrany varem ve vodě nebo paroamoniakálním způsobem. Přístroj PDP-2 může pracovat při teplotě až do -30 °C.

Speciální rozstřikovací automobil ARS-12 M je určen k úplné dekontaminaci dopravních prostředků, ostatní techniky a dalšího materiálu, dále k dekontaminaci terénu, komunikací a staveb, k přípravě směsí pro dekontaminaci, přepravě kapalin a ohřevu vody. Doplňkové příslušenství vozidla tvoří postřikový rám POR-69 nebo POR-82.

Automobil ACHR-90 (automobil chemický rozstřikovací) je moderní autonomní prostředek zabezpečující komplexní dekontaminaci osob, techniky a terénu. Nástavba je tvořena tříkomorovou nerezovou nádrží o celkovém užitečném objemu 3 komor 6 300 litrů, nízkotlakým odstředivým čerpadlem a příslušenstvím. Ostatní požadované funkce, jako vysokotlaké čerpání, vyvíjení páry, dočerpání vody do komor nádrže aj., zajišťují nezávisle pracující agregáty.

Základním autonomním agregátem zařazeným do konstrukčního celku vozidla je italský vysokotlaký agregát **SANIJET C 921D**. V jeho možnostech je použití následujících technologií při dekontaminaci:

- ☐ hrubá očista a oplach vysokotlakým proudem vody;
- ☐ ohřev vody k přípravě směsí a pro hygienickou očistu osob;
- ☐ nástřik vodných směsí, pěnotvorných směsí a použití páry.

Dalším autonomním agregátem zařazeným do výbavy těchto dekontaminačních vozidel je přenosná plovoucí motorová stříkačka **PPMS typ 7203 „VYDRA“** a čerpadlo **„FLUX“**.

Ostatní technické prostředky hromadné dekontaminace

V závodech a podnicích různých průmyslových odvětví, zemědělství i v oblasti služeb se k čištění, mytí, praní, povrchové úpravě různých materiálů nebo k jiným činnostem používá velké množství technických prostředků, které jsou využitelné pro dekontaminaci. Zvláštní význam mají zemědělské stroje, protože ostatní využitelná technika (stavební, silniční, požární) by se v případě mimořádných událostí na daném teritoriu využívala k důležitým záchranným a likvidačním pracím.

S ohledem na velké množství používané techniky není uvedené sdělení vyčerpávajícím přehledem využitelných technických prostředků, ale pouze námětem pro technické zabezpečení dekontaminace. Zvláště se uvádějí ty stroje a zařízení, které byly prakticky ověřeny při dekontaminaci.

K rozstřikování kapalných směsí při dekontaminaci je možno využít širokou škálu zejména zemědělské techniky na přepravu a použití kapalin, např.:

- ☐ traktorové postřikovače;
- ☐ postřikovače vezené na automobilech.

Technika pro přepravu a použití kašovitých směsí:

- ☐ automobilové fekální nástavby a cisterny;
- ☐ traktorové fekální návěsy a cisterny.

Pro přepravu a použití pevných směsí je možno využít např.:

- ☐ rozhazovací adaptéry různého provedení;
- ☐ rozhazovače chlévské mrvy.

Kalová čerpadla:

- ☐ s elektrickým pohonem;
- ☐ nezávislá na zdroji elektrického proudu.

Stroje na míchání a homogenizaci směsí:

- ☐ míchací zařízení, homogenizátory a mixery;
- ☐ zařízení pro přípravu postřiků.

Prací a čistící stroje, např. bubnové pračky, čistící stroje aj.
Vyvíječe páry různých typů
Pěnovací zařízení a generátory různých typů

Technická zařízení pro dekontaminaci

V souladu se zákonem č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a dalšími normativy budou zřizována na úrovni obce, právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby (zřizovatele) zařízení civilní ochrany, které tvoří personál a věcné prostředky. K zabezpečení dekontaminace a k provedení jiných ochranných opatření se proto budou vytvářet:

- ☐ hlídky strojní dekontaminace terénu,
- ☐ družstva ruční dekontaminace,
- ☐ jednotka zabezpečující místo dekontaminace,
- ☐ jednotka zabezpečující provoz stálé umývárny,
- ☐ stanice pro dekontaminaci dopravních prostředků,
- ☐ stanice pro dekontaminaci oděvů.

K zabezpečení uvedených úkolů v oblasti dekontaminace obyvatelstva se budou budovat stavby pro dekontaminaci. K tomu se budou využívat civilní zařízení, která slouží k obdobným účelům i v době standardní situace. Stavbami pro dekontaminaci se rozumí stavby, které slouží k odstranění nebo ke snížení škodlivých účinků kontaminace, vzniklého při krizové situaci. Stavbami pro dekontaminaci jsou:

- ☐ stavby pro dekontaminaci osob (SDO);
- ☐ stavby pro dekontaminaci zvířat (SDZ);
- ☐ stavby pro dekontaminaci kolových, kolejových a železničních kolejových vozidel (SDV).

Pro zřízení uvedených staveb jsou zpracovány příslušné metodiky a normativy, které stanovují jejich dislokaci, kapacitu, vybavení, technické prostředky, sklady a další nezbytné příslušenství, které umožní standardní průběh dekontaminace.

Závěr

Na závěr je možno konstatovat, že složky integrovaného záchranného systému na jednotlivých organizačních stupních jsou schopny využívat k dekontaminačním pracím širokou paletu zavedených postupů a příslušných technických prostředků a směsí. Pozitivní v této oblasti je skutečnost, že jsou rozpracovány návody a postupy, které umožňují použít místo tabulkových prostředků i místní průmyslové produkty a odpady k přípravě dekontaminačních směsí i komunální technické prostředky k jejich aplikaci na kontaminované povrchy. Obdobná situace je i v oblasti využití vhodných stávajících zařízení k zřízení dekontaminačních staveb příslušného určení. Výše nastíněné skutečnosti budou rovněž vyžadovat odpovědný výběr fundovaných příslušníků pro budovaná zařízení civilní ochrany i prostředky k jejich odpovídajícímu vybavení a zajištění možnosti jejich odborného výcviku. Bohužel tyto věci byly v nedávno minulé době podceňovány.