


Prostředky individuální ochrany jednotlivce

Adam Koutecký

Bakalářská práce
2013

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Adam KOUTECKÝ
Osobní číslo: L10085
Studijní program: B3909 Procesní inženýrství
Studijní obor: Ovládání rizik
Forma studia: prezenční

Téma práce: Prostředky individuální ochrany jednotlivce

Zásady pro vypracování:

1. Provedte rozbor platné legislativy, koncepčních a analytických materiálů ČR a EU v ochraně obyvatelstva.
2. Zhodnocení současného stavu zabezpečení individuální a kolektivní ochrany v ČR.
3. Navrhněte vlastní opatření ke zvýšení ochrany osob na základě vyhodnocení dvou modelových situací.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] MIKA, Otakar J, Lubomír POLÍVKA a Jozef SABOL. Zbraně hromadného ničení a ochrana proti jejich účinkům. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009, 151 s. ISBN 978-80-7251-302-4.

[2] ŠILHÁNEK, Bohumil a Josef DVORÁK. Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003, 176 s. ISBN 80-86640-12-4.

[3] Koncepce Ochrany Obyvatelstva Do Roku 2013 S Výhledem Do Roku 2020: Schválená Usnesením Vlády č. 165 Ze Dne 25. února 2008. Vyd. 1. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Ivan Mašek, CSc.

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce:

10. května 2013

V Uherském Hradišti dne 25. února 2013



prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato práce je zaměřena na prostředky individuální ochrany obyvatelstva. Je v ní uvedena historie ochrany obyvatelstva od dob jejího vzniku v První republice, přes celý historický vývoj, až do dnešních dnů. V práci jsou popsány druhy prostředků civilní ochrany, jak pro dospělé osoby, tak pro děti, společně s postupem zacházení s těmito prostředky. Provedl jsem analýzu současného zastoupení prostředků individuální ochrany a navrhl vlastní způsob zvýšení ochrany obyvatelstva těmito prostředky.

Klíčová slova: prostředky individuální ochrany, plynová maska, ochranný filtr, civilní ochrana, civilní obrana.

ABSTRACT

This Bachelor thesis deals with personal protective equipment. There is mentioned history of civil defense since it has been established in 1st republic across the historical development up to present days. Types of individual protection were described in the study, combined with treatment of these resources. I analyzed presents kinds of individual protection and I proposed my own way to increase the protection by these resources.

Keywords: Personal protective equipment, gas mask, filter, civil defense, civil protection.

Poděkování:

Chtěl bych tímto poděkovat svému vedoucímu práce panu doc. Ing. Ivanu Maškovi, CSc. za rady a čas strávený při konzultacích této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat panu prof. Ing. Dušanovi Vičarovi, CSc. za poskytnutí vynikající odborné literatury týkající se tohoto tématu.

Motto:

„Všechno je jed, ve všem je jed. Záleží pouze na dávce“

Paracelsus, otec toxikologie

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 9.5.2013

.....
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 HISTORIE OCHRANY OBYVATELSTVA V NAŠICH ZEMÍCH	11
1.1 OBDOBÍ PO PRVNÍ SVĚTOVÉ VÁLCE	11
1.2 PŘEDVÁLEČNÉ OBDOBÍ.....	11
1.3 OBDOBÍ DRUHÉ SVĚTOVÉ VÁLKY	12
1.4 OBDOBÍ MEZI LETY 1945-1948.....	13
1.5 OBDOBÍ PO ROCE 1948	13
1.6 OBDOBÍ 1958-1975	14
1.7 OBDOBÍ 1976 - 1989	16
1.8 CIVILNÍ OBRANA ČSFR.....	19
1.9 CIVILNÍ OBRANA V ČESKÉ REPUBLICE	20
2 PROSTŘEDKY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY	22
3 PROSTŘEDKY IMPROVIZOVANÉ OCHRANY	24
4 KOLEKTIVNÍ OCHRANA	26
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	28
5 ANALÝZA PROSTŘEDKŮ INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY	29
5.1 DĚTSKÉ VAKY	29
5.1.1 Dětský ochranný vak DV-65.....	29
5.1.2 Dětský ochranný vak DV-75.....	30
5.2 DĚTSKÉ KAZAJKY	31
5.2.1 Dětská kazajka DK-62	31
5.2.2 Dětská ochranná kazajka DK-88/93.....	32
5.3 DĚTSKÉ MASKY	33
5.3.1 Dětská maska DM-1	33
5.3.2 Dětská ochranná maska CM-3/3h	34
5.4 OCHRANNÉ ROUŠKY	35
5.4.1 Ochranná rouška OR-1	35
5.5 OCHRANNÉ MASKY	36
5.5.1 Ochranná maska CM-3	36
5.5.2 Ochranná maska CM-4	37
5.5.3 Ochranná maska CM-5D.....	38
5.5.4 Ochranná maska CM-6	39
5.6 FILTRY K OCHRANNÝM MASKÁM.....	40
5.7 OCHRANNÉ ODĚVY	44
5.8 ZÁSADY PRO OŠETŘOVÁNÍ PIO	44
6 VYUŽITÍ PROSTŘEDKŮ OCHRANY OBYVATELSTVA	46
6.1 DOSTUPNOST PROSTŘEDKŮ INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY	46
6.2 MNOŽSTVÍ PROSTŘEDKŮ INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY	48

7	MOŽNOSTI ZVÝŠENÍ ÚROVNĚ OCHRANNY OBYVATELSTVA	49
7.1	MOŽNÉ KRIZOVÉ SCÉNÁŘE	49
7.2	NÁVRH K URYCHLENÍ NASAZENÍ PROSTŘEDKŮ INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY	50
	ZÁVĚR	55
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	56
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK	61
	SEZNAM PŘÍLOH	62

ÚVOD

Historie prostředků individuální ochrany jednotlivce se začala psát společně s používáním bojových chemických látek v průběhu první světové války. Při prvním nasazení chlóru, jako otravného plynu, v dubnu 1915, uběhlo již téměř sto let. Za tu dobu se prostředky individuální ochrany jednotlivce změnilly z jednoduchého navlhčeného kapesníku upevněného na tváři na sofistikovaný druh ochranného prostředku, který je schopen chránit osobu téměř před jakýmkoliv plynem, aerosolem či pevnou radioaktivní mikročásticí.

Společně s postupnou modernizací samotných prostředků v průběhu let se vyvíjelo i její legislativní zabezpečení. Od civilních aktivistických složek, jejíž zásady byly poté upevněny v zákonech První republiky, přes masovou výrobu a právní zabezpečení v období studené války. Tato doba odstartovala prudký vývoj, díky němuž jsme se stali světovou špičkou v oblasti ochrany obyvatelstva před zbraněmi hromadného ničení. Byly vyvinuty prostředky pro ochranu všech věkových kategorií, od kojeneckých vaků až po ochranné obleky chránící celý povrch těla. Byly postaveny naddimenzované ochranné kryty pro obyvatelstvo, které je mělo chránit před účinky radioaktivního záření a zajistit jeho přežití. Z těchto poznatků a zdrojů čerpáme dodnes. I když jsou některé staré už více jak 40 let, stále mohou být v dnešní době použitelné a dokážou chránit lidské životy.

S nastolením demokracie ve východním bloku klesla možnost válečného konfliktu na kontinentě. Společně s pádem železné opony však nepřestal být vývoj prostředků individuální ochrany aktuální. Stále tu jsou však hrozby nevojenské, ať už se jedná o možnost havárie, či teroristického útoku na civilní cíl. V současné době není Česká republika schopna zabezpečit většinu obyvatelstva prostředky individuální ochrany a je pouze na občanech našeho státu, zdali si tyto prostředky pořídí ze svých vlastních zdrojů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE OCHRANY OBYVATELSTVA V NAŠICH ZEMÍCH

1.1 Období po první světové válce

V roce 1929 z podnětu ministerstva národní obrany a za aktivního přispění Československého červeného kříže vzniklo Ústředí obrany obyvatelstva a jeho místní výbory. To zahájilo činnost od roku 1930. Tato složka se stala jakousi pomocnou aktivistickou složkou vojenského letectva a obrany proti vzdušnému napadení. Neměla vlastní členskou základnu, ale pouze řídicí orgány pro koordinaci dobrovolné činnosti Československého červeného kříže, hasičů a v některých místech i členů tělovýchovných organizací a skautských organizací.

Ústředí obrany obyvatelstva a jeho místní výbor ukončily svoji činnost schválením zákona o ochraně a obraně proti leteckým úkolům v roce 1935. Tímto rokem začíná dlouholetá historie organizované ochrany obyvatelstva na našem území. [1]

1.2 Předválečné období

Přijetí zákona č. 82 o ochraně a obraně proti leteckým útokům dne 11. dubna 1935 bylo ovlivněno především nástupem nacistů v Německu a vývojem jejich zahraniční politiky. K realizaci ustanovení tohoto zákona byly zřízeny v různých městech poradní sbory civilní protiletecké ochrany.

Výkonné složky civilní protiletecké obrany byly rozděleny na svépomocnou službu obyvatelstva a na pohotovostní oddíly veřejné služby. Členy výkonných složek mohli být pouze občané nepodléhající mobilizaci, podle potřeby mohly nastoupit ženy a mládež.

Pohotovostní oddíly byly rozděleny do osmi odborných služeb a to do pořádkové a bezpečnostní služby, poplachové služby (pečovala o provozuschopnost výstražných zařízení), požární služby, samaritánské služby (udržovala stanice první pomoci a jejich vybavení), asanační služby (obstarávala ochranné prostředky, dezinfekce a další záležitosti nezbytné k odmořování zasažených ploch), spojovací a zpravodajské služby, zastírací služby (měla za úkol zatemnění a maskování důležitých objektů) a zvláštní služby (likvidovala nevybuchlou munici a opravovala poruchy na inženýrských sítích).

Výcvik byl prováděn ve střediscích branné výchovy úředními cvičiteli branné výchovy za spolupráce Československého červeného kříže, hasičů a jiných organizací

a spolků k tomuto přizpůsobivých. Byly organizovány poměrně časté cvičení ve městech za účasti hasičů a letectva.

Hlavními klady tohoto zákona bylo položení veškerých opatření spojenými s ochranou a obranou před leteckými a jinými útoky na obce, které měly v dané době široké pravomoci, ale také i velkou odpovědnost vůči fyzickým a právnickým osobám. Dále zákon umožňoval rozsáhlé zásahy do práv občanů v případě potřeby, například znárodnění majetku.

Zákon o ochraně a obraně proti leteckým útokům byl upraven zákonem č. 75 Sb. ze dne 8. dubna 1938 a společně platily až do roku 1961, kdy skončily vydáním zákona č. 40 Sb. o obraně Československé socialistické republiky.

Ochrana obyvatelstva před chemickými útoky byla specifikována vládním nařízením č. 83 ze dne 17. dubna 1935, které pojednává o individuální protichemické ochraně. Toto nařízení upravovalo, kdo bude povinen si plynovou masku pořídit na vlastní náklady a komu ji bude hradit stát. Výrobu a cenu měl stát díky nařízení pod svou kontrolou a jakékoliv porušení bylo tvrdě trestáno. Výroba plynových masek pro obyvatelstvo započala až v roce 1937, díky dlouhému smlouvání ohledně ceny a distribuce. Určité množství této "lidové masky" sloužilo k ochraně obyvatelstva ještě v padesátých letech. [1]

1.3 Období druhé světové války

Po zřízení Protektorátu Čechy a Morava (Protektorat Böhmen und Mähren) vstoupil v platnost německý zákon č. 827/1935 tzv. Luftschutzgesetz. Zákon byl v průběhu války doplňován prostřednictvím pozměňovacích nařízení.

Československá civilní protiletecká ochrana byla roku 1941 začleněna do říšské protiletecké ochrany tzv. Luftschutz. Byly vybudovány ústředny protiletecké ochrany (Luftschutzzentralstellen) v Praze, Plzni, Brně a Českých Budějovicích. Na celém území protektorátu byla také vybudována tzv. síť výstrahy (Warnungsnetz). [15]

1.4 Období mezi lety 1945-1948

Osvobozená Československá republika měla po ukončení války vyhlídky na dlouhodobé mírové období v rámci demokratického zřízení. Strategické postavení ČSR se na rozdíl od roku 1938, díky výsledkům druhé světové války, lišilo v náš prospěch, jelikož se upevňovaly spolupráce s vítěznými mocnostmi.

Od roku 1946 probíhala organizovaná likvidace protiletectvé ochrany. Odstraňovaly se stavby, zařízení a zbytky původní organizační struktury. Tato likvidace pokračovala až do roku 1948. [1]

1.5 Období po roce 1948

V červnu roku 1948 byla vydána Směrnice pro prozatímní organizaci protiletectvé ochrany, jež se odvolávala na původní legislativní normy. Směrnice řešila organizaci protiletectvé ochrany a přechodně také pevnou strukturu civilní ochrany. Civilní ochrana byla charakterizována jako ochrana života a statků před požáry a jinými mimořádnými ohroženími, před leteckými a jinými útoky.

Opět se zahájil výzkum a vývoj protiplynových masek pro obyvatelstvo. Byl vyvinut prototyp tzv. civilního filtru a na rok 1951 byla zajištěna výroba 90 000 těchto masek. Ministerstvo vnitra se také snažilo získat zpět materiál a vybavení, které předalo v letech 1945-1947 jiným resortům.

Civilní obrana byla zaměřena na ochranu obyvatelstva, řídicích orgánů a národního hospodářství proti konvenčním zbraním (letecké bombardování s masovým použitím tříštivo-trhavých pum) a proti bojovým otravným látkám. Těžiště příprav a opatření spočívalo především v městských aglomeracích a závodech, které byly rozdělovány do tří kategorií dle důležitosti. Každé město či objekt měl být v případě napadení maximálně soběstačný, s meziokresní pomocí se nepočítalo.

Bylo ustanoveno 13 služeb civilní obrany, a to zdravotnická, protipožární, komunální, krytová, obnovovací, silniční a mostní, spojovací, energetická, pořádková a bezpečnostní, veterinární, zatemňovací, maskovací a protichemická. Později k těmto službám přibyla ještě služba plynárenská, dopravní a služba zásobovací, avšak zrušena byla služba maskovací, zatemňovací a protichemická.

Civilní obrana byla od svého vzniku plně závislá na výzkumu a vývoji dotovaného ministerstvem národní obrany. A to i ve specifickém vývoji týkajícím se obrany obyvatelstva a státu. Proto bylo koncem roku 1955 rozhodnuto o vybudování Výzkumného ústavu civilní obrany, který se měl zabývat výzkumem pouze pro potřeby civilní obrany.

Byl zřízen také Výzkumný ústav vzduchotechnických a chemických zařízení, který byl zaměřen na ochranu před zbraněmi hromadného ničení.

Vláda dne 13. září 1956 přijala usnesení týkající se usnadnění rozšíření protichemické ochrany. V mírové době mělo být vybudováno tolik úkrytů, které by pokryly 60 - 70 % obyvatelstva. Zbytek obyvatelstva měl být ukryt v polních úkrytech, postavených v době případného narůstání válečného ohrožení. [1]

1.6 Období 1958-1975

S narůstající hrozbou použití atomových zbraní bylo zapotřebí podpořit rozvoj civilní obrany v Československu. To se neobešlo bez legislativních změn, proto byl novelizován zákon z roku 1951. V roce 1958 vláda přijala Usnesení vlády Republiky československé č. 49 o civilní obraně Republiky československé a současně s schválila Směrnici o civilní obraně Republiky československé. Celý dokument byl přísně tajný.

Usnesení neměnilo v podstatě nic na základních principech, podle kterých byla civilní ochrana organizována. Nově však byla stanovena řada úkolů a opatření pro nositele civilní obrany, kteří měli zajistit přechod k ochraně před zbraněmi hromadného ničení.

V březnu roku 1962 byla schválena koncepce ochrany obyvatelstva a národního hospodářství, ze které vyplývaly především tyto zásady:

- nelze zabezpečit úplnou ochranu obyvatelstva před zbraněmi hromadného ničení, lze však snížit ztráty na životech a to především evakuací z míst, o kterých se předpokládá, že budou napadeny;
- je zapotřebí podporovat zřizování úkrytů na celém území státu a vybavení všech obyvatel státu prostředky individuální protichemické ochrany;
- je nutno zabezpečit nepřetržitou výrobu pro vojsko a to i v evakuovaných prostorech.

Platnost této koncepce byla téměř dvacet let. Až s rozvojem raket dlouhého doletu na počátku osmdesátých let došlo k přehodnocení priorit ochrany a hlavní důraz byl kladen z evakuace na ukrytí.

Podle této koncepce byla zabezpečena individuální protichemická ochrana obyvatelstva a to především ochrannými maskami CM-3, filtry MOF, brašnami, dětskými ochrannými vaky DV-65, dětskými maskami DM-1, osobními zdravotními balíčky a dalšími ochrannými prostředky. Tyto prostředky byly vyráběny podle stanoveného plánu a přidělovány mezi obyvatelstvo podle vyhlášky (Tab. 1.).

Tab. 1. rozdělení PIO v období 1958-1975 [1]

Děti do 3 let	Mladší děti - do 18 měsíců	Dětský ochranný vak DV-52	Dětský ochranný vak DV-62, DV-65	
	Starší děti - od 18 měsíců do 3 let	Dětská ochranná kazajka DK-52	Dětská ochranná kazajka DK-62	Dětská ochranná maska DM-0
Děti od 3 do 6 let	Ochranná maska DM-1 (velikost 1)			
Děti od 6 do 15 let	Ochranná maska DM-1 (velikost 2)	Ochranná maska DM-3/3h	Ochranná maska CM-3 (velikost 3)	
Dospělé osoby	Ochranná maska CO-1	Ochranná maska M-52, BSS MO-4u*	Ochranná maska CM-3	
Děti od 1,5 roku, dospělé osoby	Ochranná rouška			

*Bojevája Sověšenné Sekretnejá Málaja Obševojskovaja typ četvjórtyj ulučšenyj-bojobý (přísně tajný vševojskový-typ čtvrtý zdokonalený)

Byl vyvinut impregnant, jehož jednoduchým použitím bylo možné vytvořit jakýkoliv oděv filtračního typu. Také se do ochranných zdravotních balíčků začaly přidávat antidota snižující za určitých podmínek účinek ozáření.

Důležitá také byla informovanost obyvatelstva o účincích zbraní hromadného ničení. Za tímto účelem byla v letech 1955-1957 organizována tzv. masová příprava obyvatelstva k civilní obraně a v letech 1960-1961 a 1962-1963 tzv. všenárodní příprava obyvatelstva k civilní obraně. Údajně se zúčastnilo 5,7 mil. občanů v první etapě a 4,5 mil. v druhé. Byla schválena tzv. základní norma znalostí, která stanovovala konkrétní obsah i rozsah přípravy a byla realizována v dvouletých cyklech v období 1966-1973. [1]

1.7 Období 1976 - 1989

Civilní obrana byla 1. listopadu 1976 převedena z podřízenosti Federálního ministerstva vnitra ČSSR do podřízenosti Federálního ministerstva národní obrany. Doposud se řídila vládním usnesením č. 49 z roku 1958 a jeho přílohou. Tento dokument byl však již historicky překonán a nevyhovoval civilní obraně vzhledem ke změnám, které nastaly. Byl proto nahrazen několika novými zákony a vyhláškami.

Vedle těchto zákonů se civilní obrana řídila usneseními Rady obrany státu. K nejdůležitějším patřilo usnesení:

- ze dne 22. dubna 1976 k zabezpečení řízení civilní obrany v České socialistické republice a Slovenské socialistické republice;
- ze dne 10. listopadu 1978 k Zásadám řízení obrany ČSSR v míru a za branné pohotovosti;
- ze dne 27. listopadu 1980 ke Směrnícím pro uvádění ČSSR do branné pohotovosti.

Vrcholným orgánem řízení civilní obrany ČSSR se stala Rada obrany státu a její řízení příslušelo ministru národní obrany. Jeho výkonným orgánem se stal štáb Civilní obrany ČSSR.

Civilní obrana byla definována jako součást obrany Československé socialistické republiky, zahrnující opatření k zabezpečení ochrany a obrany obyvatelstva před následky

nepřátelského napadení, k vytvoření podmínek pro plynulý chod hospodářského života při nepřátelském napadení a k odstraňování následků tohoto napadení.

V době míru měla civilní obrana především školit obyvatelstvo ohledně obrany před účinky soudobých bojových prostředků, zabezpečit včasné varování obyvatelstva, řešit přípravu ukrytí, evakuaci, protichemickou a protiradiační ochranu či zdravotnické zabezpečení obyvatelstva. Také měla zvyšovat odolnost národního hospodářství, vytvořit a připravit orgány řízení a jednotek civilní obrany i organizovat zatemňovací opatření.

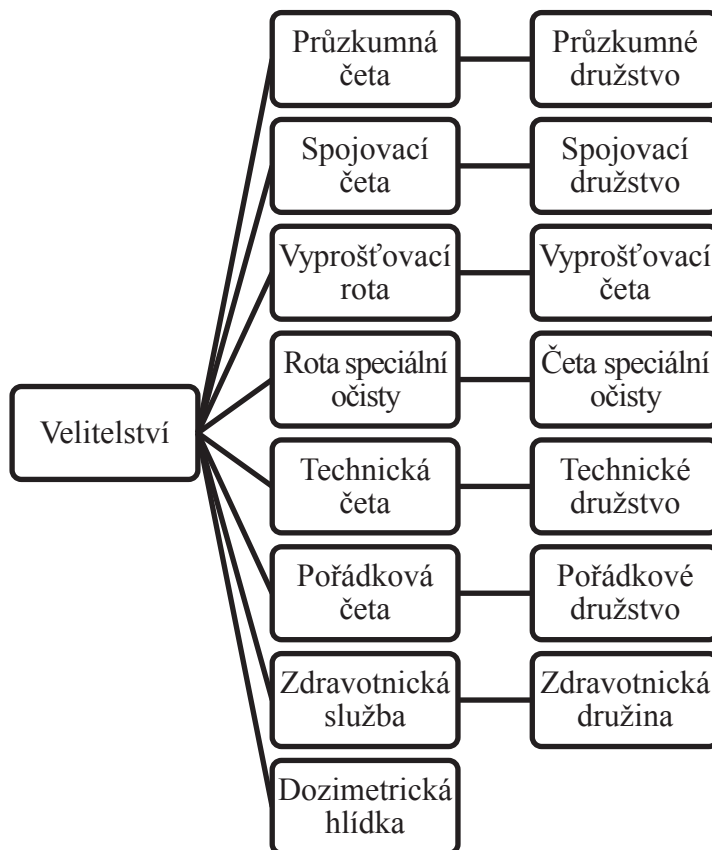
Za branné povinnosti měla civilní obrana především za úkol záchranné a likvidační práce včetně materiálního a technického zabezpečení napadených, dále poskytovat pomoc vojsku, udržovat veřejný pořádek a provádět pyrotechnická a vyprošťovací akce v místě napadení (Obr. 1.).

Důležitým prvkem v přípravě obyvatelstva byly společenské organizace, které napomáhaly civilní obraně. Byl to především Svaz pro spolupráci s armádou, Československý červený kříž a Svaz požární ochrany.

Vědecko-výzkumnou činnost prováděl pro civilní obranu Výzkumný ústav civilní obrany, který se zabýval vývojem přístrojů a prostředků zaměřených především na:

- odolnost národního hospodářství;
- přírodní katastrofy;
- psychologickou přípravu obyvatelstva;
- varování a vyrozumění;
- kolektivní ochranu;
- prostředky zdravotnické ochrany obyvatelstva;
- prostředky ochrany dýchacích cest;
- čisticí materiály;
- prostředky likvidačních prací;
- opravářskou techniku pro civilní obranu.

Výzkumný ústav civilní obrany byl významnou částí civilní obrany, bez které by civilní obrana nebyla schopna plnit své úkoly. [1]



Obr .1. Struktura obrany obyvatelstva [1]

Individuální protichemická ochrana v letech 1976 - 1989

Základy koncepce rozvoje individuální ochrany byly položeny v polovině šedesátých let a vydržely následující čtvrt století. Prostředky individuální protichemické ochrany se rozuměly prostředky ochrany dýchacích cest a povrchu těla, zdravotnický prostředek jednotlivce a osobní dozimetrický přístroj.

Tyto prostředky byly přidělovány obyvatelstvu v následující pořadí:

- příslušníci jednotek civilní obrany;
- osazenstvo objektů výrobní sféry;
- děti do 15 let;
- ženy v domácnosti, důchodci... (Tab. 2.)

Tab. 2. Prostředky ochrany dýchacích cest v civilní obraně v období 1976-1989. [1]

Děti do věku 1,5 roku	Ochranný vak DV-65 a DV-62	Ochranný vak DV-75g	
Děti od 1,5 do 6 let	Ochranná kazajka DK-62	Dětská ochranná maska DM-1	Ochranná kazajka DK-88
Děti a mládež od 6 do 16 let	Dětská ochranná maska DM-1	Ochranná maska CM-3/3h (DM-2/I, DM-2/II)*	Dětská maska DM-3**
Pracovně aktivní obyvatelstvo	Ochranná maska CM-3, MO-4u, M-52,	Ochranná maska CM-4	
Pracovně neaktivní obyvatelstvo	Ochranná maska CO-1	Ochranná maska CM-3	Ochranná rouška OR-1

*vycházely z CM-3, **pouze prototyp

S prostředky na ochranu povrchu těla se u obyvatelstva nepočítalo v důsledku nesmírných nákladů. Počítalo se s použitím improvizovaných prostředků ochrany (pláštěnky, igelitové sáčky, gumové holinky). [1]

1.8 Civilní obrana ČSFR

Jedním z prvních kroků po listopadových událostech roku 1989 bylo sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 168 Sb, ze dne 23. května 1991 o vázanosti České a Slovenské Federativní Republiky Dodatkovými protokoly I a II k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů a konfliktů nemajících mezinárodní charakter, přijatými v Ženevě dne 8. června 1977.

Zabezpečení základních funkcí civilní obrany bylo zajištěno vydáním Směrnice pro činnost nevojenské části Civilní obrany ČSFR v přechodném období dne 1. srpna 1990. Směrnice zahrnovala tyto úkoly:

- varování a vyrozumění;
- protiradiační a protichemické zabezpečení;

- kolektivní ochranu obyvatelstva;
- ochranu hospodářství;
- organizační strukturu civilní obrany;
- přípravu štábů, jednotek a zařízení;
- příprava obyvatelstva;
- řídicí a organizační práce;
- materiální, technické a finanční zabezpečení. [1]

1.9 Civilní obrana v České republice

1. ledna 1993 začal pracovat Štáb CO České republiky, pro jehož zahájení bylo vydáno Usnesení vlády České republiky č. 126 ke stavu civilní ochrany České republiky, její struktura a materiálnímu zabezpečení, jeho přílohou jsou Opatření civilní ochrany České republiky. Pojem civilní ochrana začal oficiálně používat po dlouhé době zákon č. 21/1993 Sb.

Činnost civilní ochrany byla zaměřena především na:

- udržování trvalé provozuschopnosti a pohotovosti varovacích a vyrozumívacích systémů;
- údržbu vybudovaného úkrytového fondu;
- přehodnocení zásad individuální ochrany a prostředků s přihlédnutím k potřebám a možnostem, včetně zabezpečení jejich přípravy;
- vytvoření předpokladu k navázání spolupráce Civilní obrany ČR se sousedními státy a pro její začlenění do příslušných organizací a systémů;
- stanovení zásad pro využití opatření civilní ochrany při mimořádných situacích v míru, včetně účasti v regionálních záchranných systémech;
- řádné skladování a ošetřování materiálů civilní ochrany a jeho evidenci;

- efektivní a racionální využívání přidělených finančních prostředků v souladu s nově vydanými předpisy.

Funkci centrálního vzdělávacího zařízení začal plnit Institut civilní obrany ČR Lázně Bohdaneč, který vznikl spojením bývalých vzdělávacích a výzkumných středisek CO.

31. 12. 1993 byly zrušeny štáby civilní ochrany okresů a statutárních měst na základě Usnesení vlády České republiky ze dne 24. prosince 1993 čl. 660.

Usnesením vlády české republiky č. 53 ze dne 20. ledna 1999 byl vysloven souhlas s převodem výkonu státní správy ve věcech civilní obrany z působnosti Ministerstva obrany do působnosti Ministerstva vnitra, s účinností od 1. ledna 2000.

22. dubna 2002 byla usnesením vlády České republiky schválena Koncepce ochrany obyvatelstva od roku 2006 s výhledem do roku 2015. 11. prosince 2007 byla Výborem pro civilní a nouzové plánování schválena koncepce pro léta 2013-2020. Tato koncepce byla schválena 25. února 2008 v Usnesení vlády ČR č. 165/2008. Tyto dokumenty řeší přípravu a realizaci opatření k ochraně obyvatel ČR . [1]

Integrovaný záchranný systém

Usnesením vlády České republiky č. 246 ze 29. května 1993 byly stanoveny zásady Integrovaného záchranného systému, přičemž civilní ochrana je považována jako jeden ze subjektů tohoto záchranného systému.

IZS tvoří základní pilíř při koordinování činností a postupů jeho jednotlivých složek při přípravě na mimořádné události, při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu.

2 PROSTŘEDKY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY

Podle Koncepce ochrany obyvatelstva od roku 2006 do roku 2015 mohou být prostředky individuální ochrany využity při evakuaci a ukrytí obyvatelstva v průběhu válečného stavu. Avšak jejich okamžité použití při bezprostředním nevojenském ohrožení je nereálné.

Prostředky individuální ochrany jsou definovány jako prostředky pro ochranu dýchacích cest a povrchu těla člověka před některými účinky zbraní hromadného ničení a průmyslových škodlivin.

Rozdělení prostředků individuální ochrany

- a. z funkčního hlediska:
 - ochrana dýchacích cest;
 - ochrana povrchu těla;
- b. dle způsobu ochrany dýchacích cest:
 - filtrační (ochrana dýchacích cest pomocí kompletu lícnice ochranné masky a malého ochranného filtru; podmínkou použití této ochrany je, že v daném prostoru bude v ovzduší dosaženo min. 17 % obj. kyslíku a max. 0,5 % bojové chemické látky, popřípadě 1 obj. % průmyslové škodliviny)
 - izolační (ochrana dýchacích cest pomocí kompletu lícnice ochranné masky a dýchacího přístroje; musíme použít tam, kde nejsou splněny podmínky pro použití filtrační ochrany, tj. v ovzduší je obsaženo méně než 17 % obj. kyslíku či více než 0,5 obj. % bojové chemické látky, případně 1 obj. % průmyslové škodliviny)
- c. z hlediska uživatelského lze prostředky individuální ochrany rozdělit na:
 - vojenské;
 - civilní:
 - prostředky individuální ochrany pro děti:
 - od narození do 1,5 roku (dětské ochranné vaky);

- od 1,5 do 3 let (dětské ochranné kazajky a dětské ochranné masky);
 - od 3 do 10 (12) let (dětské ochranné masky);
- prostředky individuální ochrany pro dospělé (ochranné masky pro dospělé a děti do 10 let). [14]

3 PROSTŘEDKY IMPROVIZOVANÉ OCHRANY

Prostředky improvizované ochrany slouží jako náhrada za prostředky individuální ochrany v případě jejich nedostatku. Popřípadě slouží jako prvotní pomůcka při ochraně osob při krizových situacích.

Je určena k ochraně těla a dýchacích orgánů před účinky toxických a nebezpečných látek. Základním principem je vhodné využití oděvních částí, které jsou v dispozici v domácnostech či na pracovištích. Při použití této ochrany je potřeba dodržet tyto tři zásady:

1. musí být zakryt celý povrch těla, žádné místo nesmí být nepokryto;
2. vše musí být dokonale utěsněno;
3. je vhodné použít více vrstev.

K ochraně hlavy je vhodné použít šátky, šály popřípadě čepice, přes které je vhodné natáhnout kapuci. Dále nasadit v případě možnosti helmu (cyklistickou, motorkářskou, aj.), které takto chrání před padajícími předměty.

Očím a obličejí je nutno věnovat největší pozornost. Zvláštní pozornost je třeba věnovat ochraně úst a nosu, jelikož jsou vstupními otvory do dýchacího ústrojí. Nejvhodnější je překrytí složeným kusem flanelové látky či froté ručníkem, mírně navlhčeným ve vodě či vodném roztoku sody nebo kyseliny citrónové, a upevněným v zátylku šátkem či šálou.

Oči je třeba chránit nejlépe brýlemi uzavřeného typu (plavecké či motocyklové). Popřípadě lze oči ochránit přetažením průhledného igelitu přes hlavu a stažení gumou v úrovni lícních kostí. Musí se co nejvíce zamezit kontaktu očí s okolním vzduchem.

Platí zásada, že každý druh oděvu poskytuje určitou míru ochrany, přičemž větší počet vrstev zvyšuje koeficient ochrany.

K ochraně trupu jsou nejvhodnější následující druhy oděvů:

- dlouhé zimní kabáty;
- bundy;
- kalhoty;
- kombinézy;
- šustákové sportovní soupravy.

Tyto oděvy je nutno dostatečně utěsnit kolem krku, rukávů a nohavic. Kolem krku lze použít šálu či šátek omotaný přes zvednutý límec. Netěsné zapínání a trhliny je nutné přelepit izolepou. Je vhodné použít ke všem ochranným oděvům pláštěnku, či jiný nepronikavý přehoz. V případě nutnosti je vhodné nahradit pláštěnku dekou či příkrývkou a zabalit se do ní.

Velmi dobrým ochranným prostředkem rukou jsou pryžové rukavice. Čím je materiál silnější, tím lepší poskytuje ochranu. Rukávy přesahující přes okraj rukavic převážeme u okrajů řemínkem či provázkem. Rukavice je možné nahradit látkou či šátkem, které ovíjeme kolem rukou. Krátkodobě je tak ochráníme před škodlivými látkami.

Chodidla je vhodné chránit pryžovými holínkami či koženými vysokými botami. Je nutné zabezpečit, aby mezi nohavicí a botou nezůstalo nechráněné místo. Přesahující nohavici je nutno stáhnout řemínkem či provázkem. V případě použití nízkých bot, je vhodné nohy zabalit do igelitových sáčků a uvázat.

Improvizovaná ochrana je určena ke krátkodobé ochraně a je určena především:

- k přesunu do stálých úkrytů;
- k opuštění zamořených prostorů;
- k překonání zamořených prostorů;
- k ochraně v prostoru jednoduchého typu;
- k evakuaci obyvatelstva [20].

4 KOLEKTIVNÍ OCHRANA

Kolektivní ochrana je hromadná, společná ochrana obyvatelstva proti účinkům a následkům ozbrojených konfliktů, velkých provozních havárií a živelních pohrom.

Kolektivní ochrana zahrnuje ukrytí a evakuaci.[14]

Při mimořádných událostech spojených s úniky nebezpečných škodlivin se ke kolektivní ochraně osob využívají ochranné vlastnosti staveb a tam, kde jsou pro to z hlediska dislokace podmínky, improvizované a stálé úkryty. Rozsah a způsob kolektivní ochrany je stanoven plánem ukrytí, který je součástí havarijního plánu. Stanovuje zásady ukrytí, vypracování přehledu počtů a druhů úkrytů v příslušném regionu, jejich kapacit, upřesnění jejich předurčení (počty ukrytých osob v bydlišti, zaměstnání, ve školských, zdravotnických a dalších zařízeních) a zásady chování obyvatelstva při ukrytí.

Rozdělení úkrytů

- stálý protiradiační úkryt;
- stály tlakově odolný úkryt;
- protiradiační úkryty budované svépomocí;
- protiradiační úkryty budované svépomocí polním způsobem;
- ochranný systém metra. [18]

Stálé úkryty byly budovány v letech 1950-1990 ve velkých městech a na územích, která byla předpokládaným cílem možného napadení zbraněmi hromadného ničení. Nejvíce úkrytů se budovalo v Praze, Moravskoslezském, Středočeském a Ústeckém kraji. Po roce 1990 byla zastavena výstavba nových krytů, pouze se dokončovaly rozestavěné. [19]

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Cílem práce je provést zhodnocení platné legislativy a současného stavu zabezpečení prostředky individuální ochrany jak po kvalitativní tak po kvantitativní stránce. Dále pak navrhnout opatření ke zvýšení ochrany osob těmito prostředky na základě vyhodnocení dvou modelových situací.

Provedl jsem rešerši současných prostředků individuální ochrany, jak masek tak filtrů. Dále jsem na základě analyzování dvou historických příkladů průmyslových katastrof s průmyslem na našem území navrhl způsob rychlejšího nasazení prostředků individuální ochrany v případě krizové situace. Tyto dva způsoby jsem pak porovnal pomocí SWOT analýzy.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA PROSTŘEDKŮ INIDIVIDUÁLNÍ OCHRANY

K současnému stavu prostředků individuální ochrany je nutno dodat významnou skutečnost. Tyto prostředky byly vyvíjeny a dimenzovány na třetí světovou válku vedenou zbraněmi hromadného ničení a režimy života v ní. Dokážou tedy chránit před malou koncentrací škodlivin zapříčiněných jaderným výbuchem, většina však nedokáže chránit před průmyslovými škodlivinami.

Ač jde o výrobky zhotovené před více než 40 lety, jde o prostředky, které mohou v některých případech zachránit lidský život. [16]

5.1 Dětské vaky

Jsou určeny k ochraně dětí ve věku asi do 18 měsíců. Chrání organismus dítěte proti účinkům radioaktivního prachu, aerosolů otravných látek a bakteriologických (biologických) prostředků. Vak se vyrábí z pogumovaného textilu, který se pomocí tkanic napíná na hliníkovou kostru. Je vybaven průzorem, manipulačními rukavicemi a popruhem na usnadnění transportu. K umožnění dýchání je vybaven 2 difúzními filtry. [2]

5.1.1 Dětský ochranný vak DV-65

Slouží k individuální ochraně dětí do 18 měsíců věku (výjimečně do 24 měsíců). Skládá se z lehké trubkové konstrukce, na kterou je přetažen vak z pogumované textilie s průzorem, jedním difúzním filtrem, manipulační rukavicí a příslušenstvím. Na kovovou kostru lze připevnit popruh pro přenášení vaku na zádech. Difúzní filtr brání průniku radioaktivního prachu, bojových otravných látek a bakteriologických látek do vnitřní části vaku, ale ponechává volný průchod kyslíku dovnitř a vydechovaného oxidu uhličitého s vodními parami směrem ven. V průběhu skladování je difúzní filtr chráněn před poškozením z obou stran ochranným papírem vyztuženým vrstvou polyetylenu. Před vložením dítěte do vaku se z obou stran strhne krycí papír, svážou se boční chlopně, napnou se čelní chlopně s vyztužovacími lištami a upevní se. Ochranná poloha vaku se stabilizoval uzavřením bočních rozpěrných háků s pojistkou. Dodává se v kartónové krabici. (Obr. 2.) [3]



Obr. 2. DV-65 [3]

5.1.2 Dětský ochranný vak DV-75

Slouží k individuální ochraně dětí do 18 měsíců věku (výjimečně do 24 měsíců). Skládá se z lehké trubkové konstrukce, na kterou je přetažen vak z pogumované textilie s průzorem, dvěma difúzními filtry, manipulační rukavicí a příslušenstvím. Uvnitř vaku jsou dvě kapsy pro zásobu plenek či kojeneckou láhev a propojovací zařízení pro podávání stravy zvenčí do kojenecké láhve. V příslušenství vaku je dále zásobní láhev s uzávěrem s injekční jehlou a sací láhev s dudlíkem, nosný popruh a nafukovací podložka pod hlavu dítěte. Vak se napíná na skládací kovovou kostru. Pomocí tvarovaného prostěradla se dá upravit na dětskou postýlku v nezamořeném prostoru. Dodává se v kartónové krabici. (Obr. 3.) [4]



Obr. 3. Dětský ochranná vak DV-75 [4]

5.2 Dětské kazajky

Jsou určeny pro ochranu dětí ve věku od 15 měsíců do 3 až 4 let (dle věku). Chrání dýchací orgány a horní část těla dítěte proti účinkům radioaktivních i otravných látek a bakteriologických (biologických) prostředků. Jsou vhodné zvláště pro děti nesnášející ochrannou masku a pro děti s onemocněním dýchacích cest. Kazajka je vyrobena z pogumovaného textilu a je opatřena hlavovou kuklou s průzorem z plexiskla, částí kryjící tělo až do pasu, rukávy pevně spojené s bezprstými rukavicemi a v pase dvěma opasky těsnícího zařízení. Dodávka vzduchu do kazajky přes filtr je zabezpečována nucenou ventilací. [2]

5.2.1 Dětská kazajka DK-62

Je určena pro děti ve věku od 18 měsíců do 3 - 4 let. Je vyhotovena z pogumované textilie žluté barvy. Má hlavovou kuklu s průzorem z plexiskla, část kryjící tělo do pasu a rukávy pevně spojené s bezprstými rukavicemi. Ventilová komora s vdechovacím ventilem je na hrudní části. Do kazajky se vhání vzduch přes filtr MOF připojený k dmychadlu vrapovou hadicí. Vydechovací ventil je umístěn na vrcholu hlavové kukly. V pase jsou dva opasky se samoutahovacími přezkami. Vhánění vzduchu do kazajky je mechanické (Obr. 4.). [5]



Obr. 4. DK-62 [6]

5.2.2 Dětská ochranná kazajka DK-88/93

Je určena na individuální ochranu dětí od 18 měsíců do 3 let. Skládá se z kombinézy na horní polovinu těla, vřapování hadice a mechanického dmyhadla. Doplňuje se malým ochranným filtrem MOF. Je vyrobena z polyamidové pogumované tkaniny. Vzduch k dýchání je nasáván ventilátorem přes filtr MOF, který je umístěn na nástavci na hlavové kukle. Výdechový ventil je umístěn na kukle pod panoramatickým plastovým průzorem. Jako zdroj elektrické energie slouží monočlánky (6 ks) typu R-14, nebo LR-14. Na rozdíl od DK-62 tak DK-88 nevyžaduje trvalou obsluhu dospělé osoby, je potřebný pouze dozor. V případě poruchy ventilátoru, nebo při vybití baterií je možné použít ruční dmyhadlo připevněného na filtr MOF. Kazajka je vybavena systémem umožňujícím příjem tekutin v zamořeném prostoru. Dětské ochranné kazajky se dodávají a ukládají v uzavřených vědrech z umělé hmoty (Obr. 5.). [17]



Obr. 5. DK-88 [7]

5.3 Dětské masky

Jsou určeny pro děti od 1,5 roku do 10 let, v případě dětí s malým obličejem až do 12 let. Ve spojení s ochranným filtrem, chrání obličej a dýchací cesty, proti radioaktivním i otravným látkám a bakteriologickým (biologickým) prostředkům. Masky se skládají z pryžové lícnice a oddělitelného filtru. Vlastní lícnice je vyrobena z pryže a skládá se z těla, zorníků, ventilové komory a páskového upínacího systému. Vzduch k dýchání do masky vstupuje vlastní činností dýchacích orgánů. Velikost 0 je určena pro děti ve věku od 18 měsíců do 3 let, velikosti 1 a 2 jsou určeny pro děti ve věku 3 až 10 - 12 let. [2]

5.3.1 Dětská maska DM-1

Je určena na individuální ochranu dětí od 3 let do 15 let. Skládá se z lícnice dětské ochranné masky DM-1, malého ochranného filtru MOF a kapsy na ochrannou masku DM. Lícnice dětských ochranných masek DM-1 se dodávají a ukládají v dřevěných bednách, obsahujících 120 kusů lícnic. Lícnice se kompletují s filtry a ukládají do kapes až před jejich výdejem. Důvodem konstrukce masky s vřapováním hadic je skutečnost, že ochranné filtry MOF mají poměrně velkou hmotnost (více než 250 g) a proto z důvodu možného poškození krční páteře u dítěte v případě montáže filtru přímo na masku, jako je tomu u dospělé osoby, a proto je filtr umístěn v tašce, kterou má dítě prověšenou přes levé rameno a s ochrannou maskou je spojen hadicí.

Maska je k dispozici ve třech velikostech. Velikost 0 je určena pro děti od 18 měsíců do 3 let, velikost 1 a 2 pro děti od 3 let do 12-15 let (Obr. 6.). [8]



Obr. 6. DM-1 [8]

5.3.2 Dětská ochranná maska CM-3/3h

Je určena na individuální ochranu dětí od 6 let do 15 let. Skládá se z lícnice ochranné masky CM-3 velikosti č. 3 doplněné odnímatelnou vrapovou hadicí, z malého ochranného filtru MOF a kapsy na ochrannou masku DM. Lícnice dětských ochranných masek CM-3/3h se dodávají a ukládají v dřevěných bednách, obsahujících 120 kusů lícnic. Lícnice se kompletují s filtry a ukládají do kapes až před jejich výdejem (Obr. 7.). [10]



Obr. 7. CM-3/3h [9]

5.4 Ochranné roušky

Představují náhradní jednoúčelový prostředek k ochraně proti radioaktivnímu prachu v oblasti spadových stop v případech, kdy není dostatek ochranných masek. Nechrání proti otravným látkám, oxidu uhelnatému a veškerým průmyslovým škodlivinám. [24]

5.4.1 Ochranná rouška OR-1

Jednoúčelový prostředek k ochraně dýchacích cest dětí od 9 měsíců až dospělých osob před účinky radioaktivních látek a částečně před účinky biologických prostředků, jsou-li tyto škodliviny použity ve formě prachu nebo aerosolu. Byla vydána pro obyvatelstvo žijících v zónách havarijního plánování jaderných elektráren.

Je vyrobena z textilu a skládá se z přední textilní lícní části se dvěma průzory z průhledné fólie, podbradníku a těsnění. Ve spodní části lícnice je mezi dvěma textilními vrstvami vložena textilní filtrační vložka, která je schopna zachytávat prachové částice. K zadní části lícnice jsou přišity upínací pásky (Obr. 8.).



Obr. 8. OR-1 [11]

5.5 Ochranné masky

Jsou určeny pro dospělé obyvatelstvo. Ochranné masky v kompletaci s příslušným ochranným filtrem slouží k ochraně dýchacích orgánů v případech, že koncentrace kyslíku ve vdechovaném vzduchu je alespoň 17 % a koncentrace škodliviny nepřesahuje 0,5 %. [2]

5.5.1 Ochranná maska CM-3

Je obličejová maska s páskovým upínacím systémem, kulatými zorníky, do nichž je možné vložit speciální brýlové vložky. Bakelitová ventilová komora obsahuje zdvojený vydechovací ventil a ventil vdechovací. Ve spodní části ventilové komory je hrdlo pro našroubování filtru MOF. Vyráběna byla ve čtyřech velikostech - 3 (nejmenší, dětská CM-3/3h), 4, 5 a 6. [2]

Ochranné masky CM-3 se dodávají a ukládají v dřevěných bednách po 120 kusech. Lícnice se filtry kompletují až před výdejem (Obr. 9.).



Obr. 9. CM-3 [11]

5.5.2 Ochranná maska CM-4

Je obličejová maska s pětipáskovým upínacím systémem, panoramatickými zorníky, do nichž lze vkládat speciální brýlové vložky. Lícnice dále obsahuje průzvučnou membránu, která zvyšuje srozumitelnost mluveného slova a to i při použití technických spojovacích prostředků a ventilovou komoru vyrobenou z mechanicky odolného sklolaminátu. Na šroubení ventilové komory se připojuje filtr MOF. Lícnice OM má na okraji těsnící manžetovou linii a je doplněna pevně zabudovanou polomaskou. Vyrábí se ve třech velikostech - 3 (nejmenší), 4 a 5 (Obr. 10.). [2]

Kromě základní verze existuje také modifikace CM-4M, která je přizpůsobená přijímání nápojů a modifikace CM-4K, který umožňuje kombinaci s izolovaným dýchacím přístrojem.



Obr. 10. CM-4 [2]

5.5.3 Ochranná maska CM-5D

Ochranná maska CM-5D spolu s vhodným typem filtru nebo dýchacím přístrojem chrání obličej a dýchací orgány před účinky toxických plynů, par a aerosolů, biologických škodlivin a radioaktivnímu spadu, bojovými otravnými látkami nebo nebezpečným látkám vzniklých při haváriích objektů a zařízení, které používají jaderné či chemické materiály. Vyznačuje se děleným velkoplošným panoramatickým zorníkem, který umožňuje uchycení dioptrické vložky při zajištění dobré prostorové orientace. Těsnící manžeta zlepšuje těsnost při použití. Tento typ masky umožňuje použití brýlové vložky, která je určena pro uživatele s vadami zraku. Brýlová vložka je uchycena zasunutím do pryžového trámku zorníku z vnitřní strany. K dispozici jsou 4 vertikální polohy umístění brýlové vložky podle velikosti obličeje (Obr. 11.). [12]



Obr. 11. CM-5D [12]

5.5.4 Ochranná maska CM-6

Jedná se o nejmodernější ochrannou masku. V kombinaci s vhodným filtrem nebo dýchacím přístrojem zajišťuje ochranu obličeje, očí a dýchacích orgánů před účinky toxických plynů, par a aerosolů, biologických škodlivin, radioaktivního prachu atd. Masky je určena pro použití v průmyslu, chemických a nukleárních oborech, zemědělství, hornictví, jednotkách civilní ochrany, záchranných hasičských sborech, u policejních jednotek, apod.

Maska CM-6 zajišťuje spolehlivou ochrannou funkci v teplotním rozsahu $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Lícnice je vyrobena z chemicky odolné, měkké a dobře snášenlivé pryže. Velkoplošný panoramatický polykarbonátový zorník zajišťuje dokonalou nezkreslenou prostorovou orientaci při obvyklých činnostech. Řešení těsnící linie masky zabezpečuje spolehlivou těsnost u různých velikostí obličeje.

Maska umožňuje použití elektronických komunikačních zařízení. Konstruktivní řešení masky umožňuje montáž filtru na levou nebo pravou stranu. Průzvučná vložka zajišťuje snadnou komunikaci při použití masky.

Modifikace CM-6M je vybavena zařízením pro příjem tekutin. CM-6S je dodávána s vnitřní maskou z transparentní silikonové pryže s vynikající snesitelností (Obr. 12.) [13]



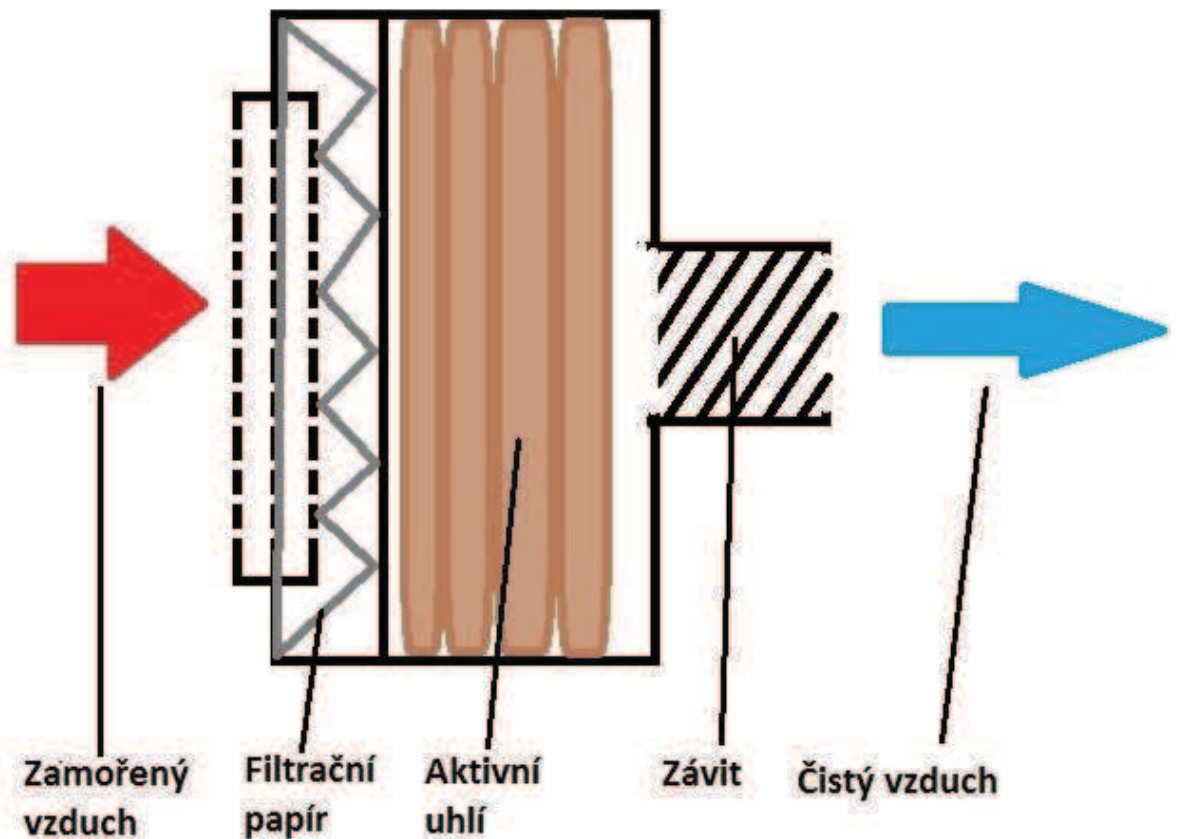
Obr. 12. CM-6 [13]

5.6 Filtry k ochranným maskám

Zabraňují průniku radioaktivních látek, bojových chemických látek a biologických agens do vnitřních částí ochranné masky. Nechrání však před oxidem uhelnatým a ochranu proti některým průmyslovým škodlivinám poskytují jen po krátkou dobu. Při průmyslových haváriích spojených s únikem nebezpečných škodlivin nebo při zamoření prostoru oxidem uhelnatým se zaměřují za příslušné filtry průmyslového typu. [14]

Rozdělujeme na malý ochranný filtr (MOF), který váží do 500 g, a velký ochranný filtr (VOF), který váží do 1000 g.

Existují filtry MOF-1, MOF-2, MOF-4, MOF-5, MOF-6M. Filtry se vyráběly od roku 1976 do roku 1999. Výrobní technologie filtrů MOF-5 a MOF-6M je k dispozici a v případě potřeby je možno je hromadně vyrábět.



Obr 13. schéma MOF filtru [Zdroj: vlastní]

Filtry MOF-2,-4,-5 obsahují protiaerosolový filtr a sorpční náplň na bázi aktivního uhlí. Při průchodu vzduchu jsou nejdříve odděleny škodlivé aerosoly a prach průchodem přes filtrační papír (filtračními složenci). Poté se škodlivá látka při průchodu aktivním uhlím zachytí na jeho povrchu, jelikož struktura aktivního uhlí připomíná houbu s mnoha výdutěmi (Obr. 13.). Aktivní uhlí může být také impregnováno chemickou látkou, která se škodlivinou vytvoří chemickou vazbu. Tento způsob sorpce se nazývá chemisorpce a využívají ji nejnovější filtry MOF-6M.

Průmyslové filtry

Jsou určeny k zachytu škodlivin z procházejícího vdechovaného vzduchu (Tab. 5.). Mohou být použity jako součást filtračních dýchacích přístrojů. Potřeba ochrany proti různým plynům vedla ke vzniku širšího sortimentu filtrů specificky určených pro zachyt škodlivin (Tab. 3.). Průmyslové filtry dělíme na filtry proti plynům, částicové filtry (Tab. 4.) a kombinované filtry. [14]

Tab. 3. Filtry proti plynům [14]

Typ filtru	Barevné označení	Hlavní využití
A	Hnědá	Organické plyny a páry, rozpouštědla
B	Šedá	Anorganické plyny a páry
E	Žlutá	Kyselé plyny
K	Zelená	Čpavek
Hg	Červená	Páry rtuti
Reaktor	Oranžová	Radioaktivní jód
CO	Bez označení	Oxid uhelnatý
NO	Tmavě modrá	Nitrozní plyny
AX	Světle modrá	Nízkovroucí organické látky

Tab. 4. Částicové filtry [14]

Třída	Odlučivost	Hlavní využití
P 1	Malá	Obtěžující prach
P 2	Střední	Netoxické pevné a kapalně aerosoly
P 3	Vysoká	Toxické pevné a kapalně aerosoly

Tab. 5. Sorpční kapacita filtrů typu A, B, E a K při průtoku zkušebního plynu při 30 l/min [14]

Typ a třída filtru	Zkušební plyn	Koncentrace plynu (obj. %)	Nejnižší rezistenční doba (min)
A 1	Cyklohexan	0,1	70
A 2		0,5	35
A 3		1,0	65
AX	Dimethylether	0,05	50
	isobutan	0,25	50
B 1	Chlor	0,1	20
	Sulfan	0,1	40
	Kyanovodík	0,1	25
B 2	Chlor	0,5	20
	Sulfan	0,5	40
	Kyanovodík	0,5	25
B 3	Chlor	1,0	30
	Sulfan	1,0	60
	Kyanovodík	1,0	35
E 1	Oxid siričitý	0,1	20
E 2		0,5	20
E 3		1,0	30
K 1	Amoniak	0,1	50
K 2		0,5	40
K 3		1,0	60
NO -P3	Oxid dusnatý	0,25	20
Hg-P3	Páry rtuti	1,6 mg/m ³	100 hodin

5.7 Ochranné oděvy

Speciální ochranný oděv civilní ochrany (SOO-CO) slouží k hermetickému uzavření povrchu těla (Obr. 14.). Chrání před účinky toxických látek, toxinů, radiačními účinky radioaktivních látek i infekčními účinky biologických prostředků. Je složen z jednodílné kombinézy s kapucí, chladícího převleku, speciálních ochranných rukavic, bavlněné rukavice, pohotovostní opravné soupravy, přenosné brašny a spodního prádla. Součástí je maska CM-4.

Je určena složkám IZS a pro osoby v zařízeních civilní ochrany k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. [11]



Obr. 14. SOO-CO [11]

5.8 Zásady pro ošetřování PIO

Ochranné masky se jednou za půl roku kontrolují, ošetřují a udržují. Kontroluje se každé zjevné porušení lícnice, plíseň textilních částí, koroze kovových částí, ztráta elasticity pryže, trvalá deformace a přeležení lícnice a podobně. Při každém zjištění uvedených závad je nutno lícnice zaslat ke kontrole a přezkoušení opravárenskému závodu. Po znečištění lícnice je nutno umýt v teplé vodě s přísadou mýdla nebo saponátu měkkým hadrem nebo houbou. Po umytí se osuší nebo nechá volně oschnout. Dokonale se vytře ventilová

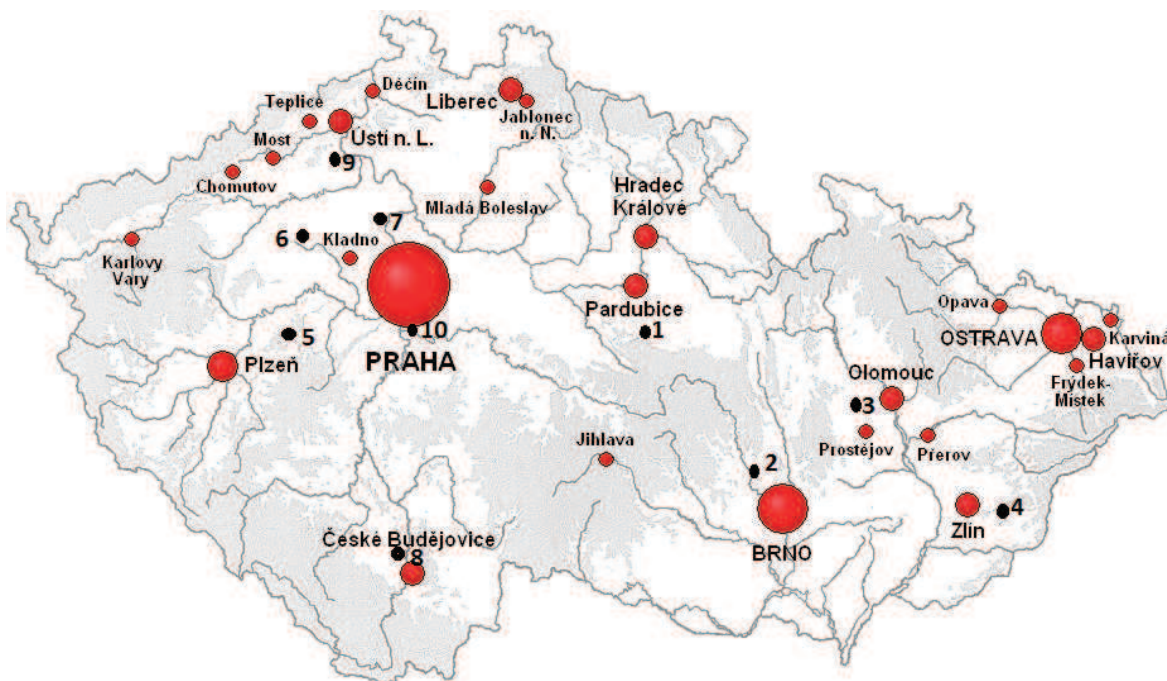
komora, dosedací plochy vydechovacích ventilů a lícnice se dezinfikuje roztokem ajatinu, vodným roztokem etanolu nebo formaldehydu, jimiž se vnitřní části lícnice vytřou. Po osušení je vhodné lícnice mírně naklouzkovat. Do polyetylénového sáčku se musí lícnice vložit suchá. [14]

6 VYUŽITÍ PROSTŘEDKŮ OCHRANY OBYVATELSTVA

Dle platných právních úvah, které pojednávají o prostředcích individuální ochrany je jejich nasazení a použití umožněno pouze v případech ohrožení státu či při vyhlášení válčeného stavu. Své uplatnění by však našly i při jiných krizových situacích, např. při úniku velkého množství chemikálií, rozsáhlého požáru, jaderné katastrofy a podobně.

6.1 Dostupnost prostředků individuální ochrany

Prostředky individuální ochrany jsou momentálně uskladněny především na Základně logistiky v Olomouci. Další, menší sklady, jsou rozmístěny kolem velkých měst po celém území ČR (Obr. 15)



Obr. 15. Rozmístění menších skladů PIO na území ČR (červené kolečka značí počet obyvatel) 1. Skuteč, 2. Tišnov, 3. Drahanovice 4. Vizovice, 5. Zbiroh, 6. Kroučová, 7. Velvary, 8. Hluboká nad Vltavou, 9. Vlastislav, 10. Kamenice u Prahy [Zdroj: vlastní]

Zde jsou však umístěny pouze ty prostředky, které jsou zapotřebí k pokrytí ochrany obyvatelstva, jež na ně má ze zákona nárok.

Ostatní obyvatelstvo si dle současných norem a zákonů musí tyto ochranné prostředky nakoupit samo, ve státem určených prodejnách (Obr. 16.), či se chránit pomocí improvizované ochrany.



Obr. 16. Umístění prodejen PIO ve Zlínském kraji 1. Gumárny Zubří a.s.,
 2. ECOPROTECT spol. s r.o., 3. FATRA, a.s., 4. EuroFire, spol. s r.o.,
 5. TRIODON, s.r.o. Fryšták, 6. FOR JOB PROTECT s.r.o., 7. HARDMAN, s.r.o.,
 8. PRIMASTYL, chráněná dílna, s.r.o., 9. SAFEART Blanka Biliková [Zdroj: vlastní]

6.2 Množství prostředků individuální ochrany

Jednotky integrovaného záchranného systému mají ke květnu 2013 k dispozici tyto prostředky individuální ochrany (Tab. 6.):

Tab. 6. Použitelné prostředky individuální ochrany k 4/2013 [21]

Název	Počet (ks)
Lícnice masky CM-4	1 500 000
Lícnice masky CM-5, CM-6	10 000
Lícnice dětské masky DM-1 a CM-3H	340 000
Dětské vaky a kazajky DV-75, DK-88	25 000
Malý ochranný filtr MOF 2-5	1 300 000
Malý ochranný filtr MOF-6,-6M	10 000

Masky CM-3, dětské vaky DV-65 a dětské kazajky DK-62 byly ze skladů vyřazeny a nebo jsou momentálně v Opravářenském závodu Olomouc. Tento závod je součástí základny logistiky a stará se o opravy a revize prostředků individuální ochrany. U využitelných prostředků individuální ochrany (mimo MOF filtry) se provádí pravidelné revize a kontroly v rámci stanovených lhůt revizí.

Uvedený materiál civilní ochrany je rozmístěn v poměrném zastoupení a počtech u výše uvedených skladovacích zařízení a je připraven v případě krizových situací k výdeji v rámci hotovostního systému IZS. V případě nasazení těchto prostředků řeší informování obyvatelstva ohledně zacházení s těmito prostředky odbory ochrany obyvatelstva jednotlivých HZS krajů, které za tuto problematiku odpovídají. [21]

7 MOŽNOSTI ZVÝŠENÍ ÚROVNĚ OCHRANNY OBYVATELSTVA

Současné legislativní zabezpečení ochrany obyvatelstva neumožňuje rychlé nasazení prostředků individuální ochrany. Tento centralizovaný systém nedokáže pružně reagovat na možné průmyslové havárie.

7.1 Možné krizové scénáře

Únik radioaktivního materiálu do ovzduší

V České Republice byly postaveny dvě jaderné elektrárny, Temelín (v areálu se nachází 92 t UO_2 sloužícího jako palivo) a Dukovany (krom vlastních zásob UO_2 se v areálu nachází také sklad použitého jaderného paliva a úložiště radioaktivních odpadů).

Elektrárna Dukovany se nachází 35 km jihozápadně od Brna (380 tis obyvatel). Temelín leží přibližně 25 km od Českých Budějovic (100 km od Prahy).

Nejedná se však pouze o jaderné elektrárny na našem území. Možným ohrožením jsou také jaderné elektrárny poblíž našich hranic. U našich slovenských sousedů je to jaderná elektrárna v Mochovci a Bohunicích. V Německu jsou pak elektrárny nejbližší k našim hranicím v Iseru a Gundremmingenu.

V případě úniku radioaktivního materiálu, ať už vinou teroristického útoku, lidského selhání či technické závady, ve stejném množství, jako v případě ukrajinské jaderné elektrárny v Černobyli (nacházelo se zde 190 t UO_2 , ze kterého uniklo asi 13 - 30 %), nebude integrovaný záchranný systém schopen zajistit dostatečnou ochranu všech osob.

Havárie v chemickém průmyslu

S rozvojem chemického průmyslu na našem území se zvyšuje nebezpečí úniku škodlivých látek a možnost ohrožení obyvatelstva na životech. Největší katastrofa zaviněná únikem chemikálií se stala v indickém městě Bhopálu v roce 1984. Tamější únik smrtelného metylisokyanátu nejdříve obyvatele oslepil a následně zahubil. Během prvního týdne zemřelo až 15 000 lidí. Ačkoliv se plyn po několika dnech rozpustil, lidé dále umírali na rakovinu a další onemocnění.

Další známá chemická havárie se stala v italském Sevesu. Ze zdejší chemičky unikly pouhé dva kilogramy dioxinu TCDD. To stačilo k zamoření dvou tisíců hektarů půdy a následnému onemocnění asi dvou set lidí.

Na našem území se nachází několik chemických závodů. Významnou součástí našeho chemického průmyslu tvoří rafinérie zpracovávající ropu a jiné podniky zaměřené na chemický průmysl. Neznámější je firma Spolana a. s., která sídlí v Neratovicích u Prahy. Největší polistopadová havárie ve Spolaně se stala 22. srpna 2002, kdy uniklo několik stovek kilogramů jedovatého chlóru, zamořilo Neratovice a způsobilo zdravotní potíže některým obyvatelům.

Není vyloučeno, že v budoucnosti může dojít k daleko rozsáhlejšímu úniku toxic-
kých látek z jakéhokoliv chemického závodu na našem území. Při zamoření většího osíd-
leného území (obec Neratovice má v současnosti 16 000 obyvatel) není integrovaný zá-
chranný systém schopen vydat prostředky individuální ochrany obyvatelstvu dostatečně
rychle a zamezit tak ztrátám na životech.

7.2 Návrh k urychlení nasazení prostředků individuální ochrany

V současnosti jsou prostředky individuální ochrany skladovány v desíti skladech po celém území ČR. Tento systém umožňuje pravidelnou kontrolu jednotlivých prostředků, jejich evidenci a možnost masového nasazení. Není však v možnostech integrovaného záchranného systému tyto prostředky nasadit ihned po vypuknutí krizové situace.

Jednou z možností, jak urychlit výdej těchto prostředků lidem, kterým jsou dle zákona zaručeny (osoby mladší 18 let, či studenti středních škol a osoby umístěné ve zdravotnických či sociálních zařízeních) by bylo rozmístění masek s filtry MOF-6M do škol-
ských, zdravotnických a sociálních zařízení. Dále by zde měly být umístěné specifické
protichemické filtry v případě, že se v okolí nachází podnik zpracovávající chemikálie.
Rozmístění masek do škol by umožnilo vyučovat předměty zabývající se ochranou obyva-
telstva již na základních školách, čímž by se zvýšila informovanost mladých lidí ohledně
této tematiky.

Skladování a kontrolu prostředků individuální ochrany by si jednotlivé školy zařizo-
valy sami. Uskladnění PIO je nenáročné, dle předpisu o zásadách skladování a distribuce
prostředků individuální ochrany vydaným ministerstvem obrany ČR, je potřeba aby skla-
dovací prostory byly suché, čisté, bezprašné a bez průvanu. Dále aby byly vybaveny regály

pro rychlý výdej a usnadnění manipulace. Teplota se ve skladu nesmí překročit 25 °C a klesnout pod - 10 °C.

Vlhkost vzduchu by se měla pohybovat mezi 55 - 75 %. Společně s PIO nesmí být ve skladu umístěny chemikálie, které by je mohly poškodit (rozpouštědla, pohonné hmoty, louhy, kyseliny). Jednotlivé masky a filtry musí být uskladněny dle pokynů výrobce. [22] Jednou ročně by je zkontroloval pověřený člen hasičského záchranného sboru dané obce.

SWOT analýza

Pro vyhodnocení rizik stávajícího a mnou navrhovaného systému rozmístění PIO na našem území jsem si vybral SWOT analýzu (Tab. 7. a 8.). Zkratka SWOT vychází z těchto anglických slov: S - strenghts (silné stránky), W - weaknesses (slabé stránky), O - opportunities (příležitosti) a T - threats (hrozby). Díky této analýze budu moct jasně poukázat na výhody a nevýhody těchto dvou přístupů. Princip SWOT analýzy spočívá v identifikaci silných a slabých stránek uskladnění PIO ve vztahu k příležitostem a hrozbám. Tyto SWOT analýzy mohou sloužit k jasnému porovnání dvou různých přístupů ke skladování PIO.

Tab. 7. Centralizované uskladnění PIO [Zdroj: vlastní]

Silné stránky	Slabé stránky
Masové nasazení	Neschopnost rychlého nasazení
Zvýšené zabezpečení proti krádeži	Špatné umístění
Rychlejší opravy	Možné znehodnocení velkého počtu PIO
Příležitosti	Hrozby
Modernizace vybavení	Možnost zkolabování systému
Navýšení počtu členů CO	Neschopnost rychlého výdeje
Rychlejší nahrazení původních PIO	Možné přehlédnutí závad

Silné stránky:

- Masové nasazení - v případě krizové situace umožňuje centralizované uskladnění hromadný výdej PIO
- Zvýšení zabezpečení proti krádeži - Základna logistiky Olomouc je součástí armádního komplexu, tudíž se jedná o přísně střežený objekt
- Rychlejší opravy - jelikož Základna logistiky v Olomouci sousedí s Opravářenským závodem Olomouc, jsou závady PIO řešeny bez logistických problémů

Slabé stránky:

- Neschopnost rychlého nasazení - v případě nenadálé krizové situace není možno okamžitě poskytnout PIO
- Špatné umístění - centrální sklady jsou umístěny převážně kolem velkých měst, okrajové oblasti na některých místech jsou vzdálené
- Možné znehodnocení velkého počtu PIO - v případě požáru či teroristického útoku by bylo zničeno velké množství PIO

Příležitosti

- Modernizace vybavení - jelikož jsou PIO uskladněny centrálně, modernizace skladů není tak nákladná
- Navýšení počtu členů CO - jelikož jsou PIO umístěny centrálně, zvyšování počtů CO není tak nákladné
- Rychlejší nahrazení modernějšími PIO - v případě masové modernizace by nahrazení stávajících PIO proběhla rychleji

Hrozby

- Neschopnost rychlého výdeje - v případě nenadálé krizové situace ve vzdálenějších lokalitách neumožňuje centralizovaný sklad dostatečně rychlý výdej
- Možnost zkolabování systému - v případě rozsáhlé krizové situace by mohl zkolabovat systém
- Možné přehlédnutí závad - při velkém počtu uskladněných PIO se možnost přehlédnutí některých závad zvyšuje

Tab.8. Decentralizované uskladnění PIO [Zdroj: vlastní]

Silné stránky	Slabé stránky
Rychlejší výdej	Větší finanční náročnost
Kontrolní systém	Nezkušenost
Větší zabezpečení CO prostředky PIO	Počáteční logistické problémy
Příležitosti	Hrozby
Praktická výuka	Rozkradení
Nákup moderních PIO při zavedení	Špatné skladování
Snížení nákladů na provoz centrálních skladů	Nekvalifikovaná obsluha

Silné stránky

- Rychlejší výdej - v případě nutnosti budou PIO dostupné ihned
- Kontrolní systém - jelikož budou PIO rozděleny do menších skladů budou pod neustálou kontrolou
- Větší zabezpečení CO prostředky PIO - jelikož budou PIO rozmístěny v každém školském(zdravotnickém) zařízení, je možnost komplexního vyřazení (zničení) minimální

Slabé stránky

- Finanční náročnost - jelikož budou PIO rozděleny do mnoha skladů, bude potřeba více personálu pro jeho zabezpečení
- Nezkušenost - nový personál bude potřebovat zaškolení
- Počáteční logistické problémy - bude otázka několika let, než se nový systém dostatečně doplní novými PIO

Příležitosti

- Praktická výuka - s rozmístěním PIO do škol se naskytne příležitost používat je jako učební pomůcky a zvyšovat tak informovanost obyvatelstva
- Nákup moderních PIO při zavedení - při změně systému by měly být nahrazeny původní PIO moderními
- Snížení nákladů na provoz centrálních skladů - jelikož již nebude potřeba centrálních skladů, ušetří se za jejich provoz

Hrozby

- Rozkradení - v případě nekvalitního personálu hrozí lokální ztráty
- Špatné skladování - převážně v počátečních fázích mohou být PIO skladovány nesprávně a může dojít k jejich poškození
- Nekvalifikovaná obsluha - při množství lokálních skladů nemusí některá z obsluh mít dostatečnou kvalifikaci

ZÁVĚR

Ve své práci jsem se zabýval historickým vývojem ochrany obyvatelstva na našem území. Od jeho počátku, kdy se republika připravovala na možný střet s Německem, přes období studené války, jež spolu se závody ve zbrojení přinášel i prudký rozvoj prostředků individuální ochrany, až po dnešní dobu. Po celý tento vývoj byla ochrana obyvatelstva úzce spjata s prostředky individuální ochrany, jejich vývoj a specializace odrážel požadavky daného období a díky tomu byla ochrana obyvatelstva na našem území vždy na světové špičce.

Byly vyvinuty nové ochranné masky, které dovolují dlouhodobější nošení oproti minulým typům, a společně s novým typem multifunkčního filtru pomalu nahrazují ve skladech prostředky individuální ochrany z dob studené války. Stále však převažují masky staršího typu, spolu s malými ochrannými filtry vyrobenými za účelem ochrany obyvatelstva v případě jaderné války. Modernější masky s multifunkčními filtry MOF-6 jsou zastoupeny jen v mizivém počtu, stejně jako filtry proti specifickým chemikáliím. Je třeba však nadále vyvíjet nové typy masek a podporovat vývoj nových protichemických filtrů pro obyvatelstvo. Důležité je také rozšiřovat informovanost obyvatelstva ohledně civilní ochrany, především výukou na školách, a zvyšovat tak vědomosti obyvatel.

V současnosti, době informačního věku a rozvoje EU i NATO, je možnost globálního konfliktu mizivá. Stále se však zvyšuje riziko průmyslových nehod či teroristických útoků na našem území. Nynější centralizovaný systém rozmístění prostředků individuální ochrany však není schopen rychlého nasazení kdekoliv v republice a pokrytí všech zasažených osob.

Na základě porovnání historických příkladů průmyslových katastrof s možnostmi krizových situací v průmyslu české republiky jsem navrhnul způsob rozmístění prostředků individuální ochrany. Tento způsob decentralizace umožňuje rychlejší výdej prostředků individuální ochrany těm, kterým jsou určeny. Ostatní obyvatelstvo má možnost nákupu vlastních prostředků v poměrně široce zastoupené síti prodejen ochranných prostředků na našem území.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠILHÁNEK, Bohumil a Josef DVOŘÁK. *Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003, 176 s. ISBN 80-866-4012-4.
- [2] OCHRANA OBYVATELSTVA: Prostředky individuální ochrany (PIO). [online]. [cit. 2013-02-19]. Dostupné z:
<http://www.hzscr.cz/clanek/prostredky-individualni-ochrany-pio.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d>
- [3] Dětský ochranný vak DV-65. [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z: <http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/45720>
- [4] *Dětský ochranný vak DV-75* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z: <http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/45722>
- [5] *Dětská kazajka DK-62* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z: <http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/4573>
- [6] *Prostředky individuální ochrany* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z:
<http://www.hzscr.cz/clanek/hzs-hlavniho-mesta-prahy-menu-ochrana-obyvatelstva-prostredky-individualni-ochrany-prostredky-individualni-ochrany.aspx?q=Y2hudW09Mg%3D%3>
- [7] *DK88* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z: <http://www.gasmaska.cz/ceske/ces/dk88.htm>
- [8] *Dětská maska DM-1* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z:
<http://forum.valka.cz/viewtopic.php/title/CZK-DM-1-detska-ochranna-maskat/45724>
- [9] *CM-3/3h* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z:
<http://www.gasmask.estranky.sk/fotoalbum/plynove-masky/cssr/cm-3-3h.-.html>
- [10] *Dětská ochranná maska CM-3/3h* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z: <http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/45725>

- [11] *Ochranná rouška OR-1* [online]. [cit. 2013-02-21].
Dostupné z: <http://survive-ability.cz/vasetelesnaochrana.html>
- [12] *Ochranná maska CM-5D* [online]. [cit. 2013-02-26].
Dostupné z: http://www.avec.cz/?ref=3&id=4&child_id=19
- [13] *Ochranná maska CM-6* [online]. [cit. 2013-02-26].
Dostupné z:
<http://www.guzu.cz/index.php?view=nbc&display=ochranne-masky-civilni-cm-6&lang=cz>
- [34] KROUPA, Miroslav a Milan ŘÍHA. *Ochrana obyvatelstva*. 1. vyd. Praha: Armex, 2006, 100 s. ISBN 80-867-9533-0.
- [15] *Protiletická ochrana* [online]. [cit. 2013-02-26].
Dostupné z: <http://www.jmsieber.cz/muzeum/index.php?id=1233&level=1>
- [16] KONEČNÝ, Rudolf. HZS MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE. *Prostředky individuální ochrany* [online]. [cit. 2013-02-26].
Dostupné z: www.hzscr.cz/soubor/14-zip.aspx
- [17] *CZK - DK-88 (DK-88/93) (detská ochranná kazajka)* [online]. [cit. 2013-02-26].
Dostupné z:
<http://forum.valka.cz/viewtopic.php/title/CZK-DK-88-DK-88-93-detska-ochranna-kazajka/t/45723>
- [18] MIKA, Otakar J, Lubomír POLÍVKA a Jozef SABOL. *Zbraně hromadného ničení a ochrana proti jejich účinkům*. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009, 151 s. ISBN 978-80-7251-302-4.
- [19] Martínek, B., Linhart, P. a kol.: *Ochrana obyvatelstva, modul E, učební pomůcka pro vzdělávání v oblasti krizového řízení*. MV-GŘ HZS ČR, Praha, 2006. 127 s., ISBN 978-80-7251-298-0
- [20] *Improvizovaná ochrana dýchacích cest a povrchu těla* [online]. 2010
[cit. 2013-04-23]. Dostupné z:
<http://www.hzscr.cz/clanek/improvizovana-ochrana-dychacich-cest-a-povrchu-tela-609410.aspx>
- [21] VALOUCH, Jaromír. *Podklady PIO od SOZ* [online]. 5.dubna 2013 13:50; [cit. 2013-4-6]. Osobní komunikace.

- [22] *Zásady skladování a distribuce prostředků individuální ochrany*. Praha: MINISTERSTVO OBRANY ČR, 1996. 36 s.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČSR	Československá republika
MOF	Malý ochranný filtr
VOF	Velký ochranný filtr
CM	Civilní maska
DV	Dětský vak
DK	Dětská kazajka
DM	Dětská maska
ČSSR	Československá socialistická republika
ČSFR	Česká a Slovenská Federativní Republika
ČR	Česká republika
OM	Ochranná maska
IZS	Integrovaný záchranný systém
TCDD	2,3,7,8 - Tetrachlordibenzo-p-dioxin
EU	Evropská unie
NATO	Severoatlantická aliance
PIO	Prostředky individuální ochrany

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Struktura obrany obyvatelstva	18
Obr. 2. DV-65	30
Obr. 3. Dětský ochranná vak DV-75	31
Obr. 4. DK-62	32
Obr. 5. DK-88	33
Obr. 6. DM-1	34
Obr. 7. CM-3/3h.....	35
Obr. 8. OR-1	36
Obr. 9. CM-3.....	37
Obr. 10. CM-4.....	38
Obr. 11. CM-5D.....	39
Obr. 12. CM-6.....	40
Obr. 13. Schéma MOF filtru.....	41
Obr. 14. SOO-CO	44
Obr. 15. Rozmístění menších skladů PIO na území ČR.....	46
Obr. 16. Umístění prodejen PIO ve Zlínském kraji	47

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Rozdělení prostředků individuální ochrany v období 1958-1975	15
Tab. 2. Prostředky ochrany dýchacích cest v civilní obraně v období 1976-1989.....	19
Tab. 3. Filtry proti plynům	42
Tab. 4. Částicové filtry	42
Tab. 5. Sorpční kapacita filtrů typu A, B, E a K při průtoku zkušebního plynu při 30 l/min.....	43
Tab. 6. Použitelné prostředky individuální ochrany k 4/2013.....	48
Tab. 7. Centralizované uskladnění PIO	51
Tab. 8. Decentralizované uskladnění PIO	53

SEZNAM PŘÍLOH

P I: Havárie ve Spolaně Neratovice

PŘÍLOHA P I: HAVÁRIE VE SPOLANĚ NERATOVICE

1965 - 68 - Při výrobě nebezpečného herbicidu 2,4,5-T, který proslul jako součást amerického bojového prostředku Agent Orange docházelo ve zvýšené míře ke vzniku dioxinů (PCDD/F) jako nechtěného vedlejšího produktu. Poté, co onemocněla řada pracovníků, byla výroba ukončena a tři kontaminované budovy uzavřeny. Dvě z nich dosud stojí.

27. ledna 1967 - První požár ve výrobě hexachlorcyklohexanu (HCH), který sloužil jako surovina k výrobě pesticidu lindan.

5. srpna 1968 - Požár ve výrobě lindanu (= gamaHCH).

28. října 1972 - Druhý požár ve výrobě hexachlorcyklohexanu (HCH).

Červen 1988 - Po havárii čističky exhalací, k níž došlo v provozu viskózní stříže 17. 6. 1988, navrhla krajská hygienička, MUDr. D. Wokounová, tuto výrobu ukončit. Tehdy neuspěla. Provoz byl uzavřen až koncem roku 1999.

Srpen 1991 - Došlo k úniku práškového PVC, rakovinotvorného vinylchloridu, a dokonce snad i chloru z výroby PVC ve Spolaně. V závodě byl vyhlášen poplach I. stupně. 17 pracovníků bylo v ošetření pro otravu anebo podezření na ni. Byla zasažena i obec Libiš.

Duben 1993 - Došlo k explozi ve výrobě vinylchloridu monomeru. Při této havárii hořely chlorované materiály, muselo tudíž docházet ke vzniku toxických dioxinů. Nikdo však jejich koncentrace nezměřil a ani tato měření nepožadoval.

21. června 1997 - Při havárii kotle pro fluidní spalování energetického uhlí byli zraněni dva pracovníci údržby. Výroba nebyla omezena.

20. srpna 1998 - V jednom ze závodů Spolany uniklo několik kilogramů plynného chlorovodíku. Událost si vyžádala vyhlášení všech tří stupňů chemického nebezpečí, zdraví obyvatel ale podle oficiálních zpráv nebylo přímo ohroženo, lékaři nemuseli nikoho ošetřit. Podle havarijní komise byla příčinou "rozkolísaná elektrická ochrana kompresoru".

23. dubna 1999 - Havárie elektrických rozvodů na několik dnů ochromila výrobu. Příčinou byla závada na technickém zařízení, která vedla k rozkolísání elektrické sítě a explozi

jedné ze spojek šestikilovoltového vedení. Podle firmy nikdo neutrpěl zranění a havárie nezatížila životní prostředí Neratovic. Celkovou škodu společnost odhadla na 95 miliónů korun.

10. března 2000 - Povodeň na Labi omezila výrobu ve Spolaně. Podle mluvčího firmy žádné škody na majetku nevznikly, výpadek ve výrobě ale přišel společnost na 36,5 miliónu korun.

21. července 2000 - Při havárii ve Spolaně uniklo do ovzduší zhruba 188 kilogramů chlóru. Úniku, jehož příčinou byl prasklý svar na potrubí v chlórové stanici, se podařilo zamezit po jedenácti hodinách. Mrak chlóru byl vidět, držel se při zemi a postupně se rozpouštěl. Nemocniční ošetření muselo vyhledat sedm hasičů, kteří se chlóru nadýchali.

20. listopadu 2000 - Ze Spolany uniklo v 7:45 do ovzduší zhruba 50 litrů kyseliny chlor-sulfonové. Podle mluvčího firmy nikdo nebyl zraněn a nevznikly ani větší hmotné škody. Příčinou bylo prasklé těsnění na ventilu potrubí.

V **březnu 2001** podal právní zástupce zemědělských a lesních podnikatelů z okolí podniku první z několika chystaných žalob na Spolanu. Podle žalob únik chlóru způsobil podnikatelům značné škody, například majitelé lesních školek Knížecí dvůr v Tišicích na Mělnicku požadují náhradu 34 miliónů korun. Podle dřívějšího názoru Spolany škoda nevznikla v důsledku úniku chlóru. Dnes to však připouští a chce se s poškozenými vyrovnat mimosoudní cestou.

6. června 2001 - Chlorovodík, který unikl do ovzduší při havárii ve Spolaně, se nerozšířil mimo areál závodu. Měřicí přístroje nezjistily žádné koncentrace mimo továrnu, havárii ale provázely charakteristický zápach. Později mělnická policie přijala oznámení, že chlorovodík poleptal hlasivky sedmačtyřicetileté ženě v nedaleké Libiši.

19. června 2002 – Došlo k výbuchu v provozu chlorové chemie, kde se vyrábí polyvinylchlorid (PVC). Exploze zranila dva zaměstnance chemičky. Podle vedení Spolany Neratovice do ovzduší neunikly žádné toxické látky.

15. srpna 2002 – Únik chloru do ovzduší pociťovali obyvatelé v širokém okolí Neratovic. Zástupci Spolany tvrdili, že jejich zdraví nebylo ohroženo. Byl vyhlášen chemický poplach třetího (nejvyššího) stupně.

17. srpna 2002 – Spolana přiznává další únik chlóru.

23. srpna 2002 – Ze Spolany opět unikl jedovatý chlor. Vedení podniku hovořilo nejprve o kilogramech, poté přiznalo stovky kilogramů uniklé toxické látky. Ta závažně poškodila lesní kultury a polní plodiny v širokém okolí. Někteří obyvatelé Neratovic a sousedních obcí měli zdravotní potíže. Byl vyhlášen třetí stupeň chemického poplachu.

Povodně v srpnu 2002 – Během srpnových povodní byla ze Spolany vyplavena řada toxických látek. Únik některých z nich vedení podniku přiznalo, jiné nikoliv. Rozbory z Labe a okolí chemičky prokázaly zvýšené koncentrace velmi toxických látek jako jsou dioxiny či polychlorované bifenyly (PCB).

14. října 2002 - Spolana hlásí únik oxidu siřičitého.

31. října 2002 - Ve Spolaně opět unikl oxid siřičitý. Nedostal se ale mimo areál podniku. Byl vyhlášen první stupeň chemického poplachu, který byl po několika minutách odvolán.

5. prosince 2002 - Druhý den po obnovení výroby PVC došlo k úniku chlóru. Chemická látka údajně neopustila areál chemičky. [Zdroj: <http://arnika.org/havarie-ve-spolane-neratovice-v-obdobi-1965-2002>]