Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Moderní trendy v ukrytí

Petr Veselík

Bakalářská práce
2011

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Petr VESELÍK**
Osobní číslo:	**E08592**
Studijní program:	**B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor:	**Management ochrany podniku a společnosti**
Název tématu:	**Moderní trendy v ukrytí**
Zadávající katedra:	**Ústav ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování:

Stanovení cíle práce
Analýza základních technických opatření ochrany obyvatelstva
Analýza současného úkrytového fondu v pardubickém kraji (dotazníkové šetření)
Zhodnocení analýzy a návrhy na doporučení

Rozsah grafických prací: -

Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

[1]LINHART, Petr. Některé otázky ochrany společnosti. první. Praha : MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2005. 95 s. ISBN 80-86640-43-4.

[2]LINHART, Petr; ŠILHÁNEK, Bohumil . Ochrana obyvatelstva ve vybraných evropských zemích. 2.přepracované a doplněné vydání. Praha : MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009. 193 s. ISBN 978-80-86640-63-1.

[3]LINHART, Petr; MARTÍNEK, Bohumír. Ochrana obyvatelstva : modul E. první. Praha : MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2006. 127 s.

[4]LINHART, Petr; ROUDNÝ, Radim . Ochrana obyvatelstva a terorismus. první. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2009. 238 s. ISBN 978-80-7395-165-8.

[5]ŠILHÁNEK, Bohumil; DVOŘÁK, Josef. Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách. první. Praha : MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. 176 s. ISBN 80-86640-12-4.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Josef Janošec, CSc.
Ústav ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 21. října 2010

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2011

L.S.

doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. listopadu 2010

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne: 26. 4. 2011

Petr Veselík

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu své bakalářské práce, panu **doc. Ing. Josefu Janoščovi, CSc.**, za vedení, odborné rady a cenné připomínky. Dále bych chtěl poděkovat, panu **Ing. Jánu Pivovarníkovi** z Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, za poskytnutí materiálů a odborných rad. V neposlední řadě patří velký dík rodičům, kteří mě ve studiu finančně i psychicky podporovali.

ANOTACE

Tato bakalářská práce je věnována problematice ukrytí obyvatelstva a jeho moderních trendech. V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy, které s tématem úzce souvisí a stručná historie ukrytí obyvatelstva. Následuje klasifikace úkrytů podle časového hlediska s popisem stálých a improvizovaných úkrytů. Komparace ukrytí obyvatelstva ve vybraných státech zahrnuje stručné porovnání ukrytí v Dánsku, Finsku, Německu, Rakousku a Švýcarsku. Praktická část je zaměřena na analýzu Koncepcí ochrany obyvatelstva přijatých v ČR v oblasti ukrytí obyvatelstva, kde jsou přineseny požadované informace o nových trendech v oblasti ukrytí obyvatelstva.

KLÍČOVÁ SLOVA

Koncepce ochrany obyvatelstva, stálý úkryt, improvizovaný úkryt, ukrytí obyvatelstva, ochranná infrastruktura, moderní trendy

TITLE

The current trends in concealment

ANNOTATION

This bachelor thesis is aimed at the problems of concealment of population and its modern trends. In the theoretical part there are explained the basic conceptions which closely relate to this theme and brief history of concealment of population. Afterwards it will be described the clasification of shelters by date with description of stable and improvised shelters. The comparison of concealment of population in picked countries includes brief comparison of concealment in Denmark, Finland, Germany, Austria and Schwitzerland. The target of practical part is the analysis of protection of population concept accepted in CZ in the field of conceament of population. In this concept there are the required informations about new trends of conceament of population.

KEYWORDS

The concept of protection of population, stable shelter, improvised shelter, concealment of the population, infrastructure protection, modern trends

OBSAH

SEZNAM TABULEK **9**
SEZNAM GRAFŮ **9**
SEZNAM OBRÁZKŮ **9**
SEZNAM ZKRATEK **10**
ÚVOD **11**
1 UKRYTÍ JAKO ZÁKLADNÍ OPATŘENÍ OCHRANY OBYVATELSTVA **12**
1.1 Vymezení základních pojmů *12*
1.2 Stručná novodobá historie budování úkrytového fondu v ČR *16*
1.3 Sebeochrana obyvatelstva ukrytím *18*
1.4 Ochranné vlastnosti úkrytů *18*
2 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ ÚKRYTŮ **21**
2.1 Stálé úkryty ***22***
2.1.1 Počty stálých úkrytů v ČR ***23***
2.1.2 Vlastnosti stálých úkrytů ***24***
2.2 Úkryty dodatečně budované ***25***
2.2.2 Podstata výběru ochranných prostorů ***30***
2.2.3 Postup prací ***30***
3 KOMPARACE UKRYTÍ OBYVATELSTVA VE VYBRANÝCH EVROPSKÝCH ZEMÍCH **31**
3.1 Dánsko *32*
3.1.1 Všeobecné údaje o zemi *32*
3.1.2 Ochranná infrastruktura *33*
3.2 Finsko *34*
3.2.1 Všeobecné údaje o zemi *34*
3.2.2 Ochranná infrastruktura *35*
3.3 Německo *36*
3.3.1 Všeobecné údaje o zemi *36*
3.3.2 Ochranná infrastruktura *37*
3.4 Rakousko *38*
3.4.1 Všeobecné údaje o zemi *38*
3.4.2 Ochranná infrastruktura *39*
3.5 Švýcarsko *40*
3.5.1 Všeobecné údaje o zemi *40*

3.5.2 Ochranná infrastruktura 41
4 UKRYTÍ V KONCEPCÍCH OCHRANY OBYVATELSTVA 42
4.1 Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015 42
4.2 Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 44
4.3 Moderní trendy v ukrytí 46
4.4 Mezinárodní srovnání ochranné infrastruktury 51
ZÁVĚR 52
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 53
INTERNETOVÉ ZDROJE 54
SEZNAM PŘÍLOH 55

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Počet stálých úkrytů v ČR k 1.1.2009 24
Tabulka 2 - Typy IÚ podle ochranných vlastností proti jednotlivým škodlivinám 26
Tabulka 3 - Zabezpečení ukrytí obyvatelstva v některých evropských státech 31

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Počet stálých úkrytů v krajích 23

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Prachový filtr FP-50 19
Obrázek 2 - Kolona kolektivních filtrů KF - 300 20
Obrázek 3 - Politická mapa Dánska 32
Obrázek 4 - Politická mapa Finska 34
Obrázek 5 - Politická mapa Německa 36
Obrázek 6 - Politická mapa Rakouska 38
Obrázek 7 - Politická mapa Švýcarska 40
Obrázek 8 - Systém pro kolektivní ochranu osob 46
Obrázek 9 - Kovová konstrukce stanu 47
Obrázek 10 - Nafukovací konstrukce stanu 47
Obrázek 11 - Celkový pohled na řez stanu 48
Obrázek 12 - Chemické WC 49
Obrázek 13 - Vybavení velitelského stanoviště 49
Obrázek 14 - Celkový pohled na vnitřek stanu 50

SEZNAM ZKRATEK

BBP	Bakteriologický (biologický) prostředek
CO	Civilní ochrana
ČR	Česká republika
FVZ	Filtroventilační zařízení
GŘ HZS	Generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR
IÚ	Improvizovaný úkryt
KF	Kolektivní filtr
Ko	Ochranný součinitel stavby
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra ČR
NP	Nadzemní podlaží
OL	Otravné látky
OSM	Ochranný systém metra
OSST	Ochranný systém Strahovského tunelu
PF	Prachový filtr
PŠ	Průmyslové škodliviny
STNÚ	Stálý tlakově neodolný úkryt
STNÚ-Z	Stálý tlakově neodolný úkryt zesílený
STOÚ	Stálý tlakově odolný úkryt
SÚ	Stálý úkryt

ÚVOD

Ukrytí obyvatelstva je jedním z důležitých opatření ochrany obyvatelstva. Současná doba přináší nové hrozby, které rozšiřují potřebu pozměnit ochranu obyvatelstva. Teoretické i praktické poznatky ukazují, že úkryty a úkrytové prostory při naplnění hrozeb mohou přispívat ke snížení ztrát na lidských životech a snížení poškození zdraví obyvatelstva, postiženého krizovou situací. Ukrytí bude účinné, bude-li poskytnuto včas a správným způsobem.

Volba tématu o moderních trendech v ukrytí obyvatelstva byla ovlivněna osobním zájmem o problematiku krizového řízení a rovněž přesvědčením, že veřejnost neprojevuje potřebnou zvídavost, která by mohla rozšířit úroveň připravenosti na krizové situace.

Důvodem výběru tématu je rovněž specializace oboru **Management ochrany podniku a společnosti**, který prochází napříč spektrem bezpečnostně – ekonomického dění.

V úvodní části bakalářské práce jsou vymezeny základní pojmy, které s tématem úzce souvisí, stručná historie ukrytí obyvatelstva a ochranné prvky úkrytů. Následuje seznámení s běžnou klasifikací úkrytů podle časového hlediska s popisem stálých a improvizovaných úkrytů. Informace je doplněna o počty stálých úkrytů v jednotlivých krajích ČR. Komparace ukrytí obyvatelstva ve vybraných státech zahrnuje stručné porovnání ukrytí v Dánsku, Finsku, Německu, Rakousku a Švýcarsku. Moderní trendy v ukrytí dokresluje analýza Koncepcí ochrany obyvatelstva přijatých v ČR v oblasti ukrytí obyvatelstva. Ze všech shromážděných informací jsou vyvozeny základní závěry, které opodstatňují vyvození moderních trendů v oblasti ukrytí obyvatelstva.

Cílem bakalářské práce je popsat současný stav v oblasti ukrytí obyvatelstva a naznačit moderní trendy.

1 UKRYTÍ JAKO ZÁKLADNÍ OPATŘENÍ OCHRANY OBYVATELSTVA

Ukrytí obyvatelstva a individuální ochrana jsou řešeny zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (§7, odst. 2, písm. h, §10, odst. 5, písm. i, §10, odst. 6, §15, odst. 2, písm. c a odst. 5, §23, odst. 2, písm. d, e, §25, odst. 2, písm. f) a vyhláškou MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva (část pátá, § 15-17, část šestá, § 18-22). Konkrétní opatření v této oblasti jsou, v souladu s Vyhláškou MV č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS, zahrnuty do plánů konkrétních činností jako součást havarijního plánu kraje nebo vnějšího havarijního plánu.

Jedná se o:

- Plán ukrytí obyvatelstva
- Plán výdeje prostředků individuální ochrany (havarijní plán kraje)
- Plán individuální ochrany (vnější havarijní plán) [7, s. 39]

Z definice ochrany obyvatelstva vyjádřené v zákoně 239/2000 Sb. [13]: *„ochranou obyvatelstva se rozumí plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku“* vyplývají základní úkoly ochrany obyvatelstva. Problematika ukrytí je nosným tématem bakalářské práce.

1.1 Vymezení základních pojmů

Pro přehlednost a lepší orientaci v práci následuje vysvětlení základních pojmů, které jsou v textu použity. Používání správné terminologie v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva je velmi důležité. Nepřesné pojmenování či neúplný popis stavu, může mít nepříznivé důsledky při řešení mimořádné události.

Integrovaný záchranný systém je zákonem definován jako koordinovaný postup jeho složek při přípravě na MU a při provádění záchranných a likvidačních prací, v nichž spočívá těžiště jeho přípravy a činnosti. [13] Kromě toho činnost IZS zahrnuje i provádění prevence a obnovovacích prací.

Krizovou situací se rozumí mimořádná událost, při níž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav nebo stav ohrožení státu. [14]

Mimořádná událost (MU) je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. [13]

Prostředky individuální ochrany jsou prostředky k ochraně jednotlivce, sloužící k ochraně očí, dýchacích cest i celého povrchu těla před působením nebezpečných chemických, biologických látek a ionizujícího záření. Jedná se o ochranné masky, dětské ochranné vaky, dětské ochranné kazajky, ochranné oděvy a ochranné filtry pro ochranu dýchacích cest a povrchu těla. [24]

Ukrytím obyvatelstva se rozumí využití úkrytů civilní ochrany a jiných vhodných prostorů, které se stavebními a jinými doplňkovými úpravami přizpůsobují k ochraně obyvatelstva před účinky světelného a tepelného záření, pronikavé radiace, kontaminace radioaktivním prachem, chemických nebo biologických látek a proti tlakovým účinkům zbraní hromadného ničení. K tomuto účelu se využívají stálé úkryty civilní ochrany a improvizované úkryty. [9]

Improvizovaným úkrytem se rozumí předem vybraný optimálně vyhovující prostor ve vhodných částech bytů, obytných domů, provozních a výrobních objektů, který bude upravován při vzniku mimořádných událostí fyzickými a právnickými osobami pro jejich ochranu a pro ochranu jejich zaměstnanců před účinky mimořádných událostí s využitím vlastních materiálních a finančních zdrojů. [9]

K vysvětlení následujících pojmů souvisejících s problematikou stálých úkrytů civilní ochrany dále cituji termíny a definice z České technické normy ČSN 73 9010 Navrhování a výstavba staveb civilní ochrany. [8]

Stálý úkryt CO (SÚ CO) je trvalý ochranný prostor v podzemní části staveb nebo stavby samostatně stojící, které se budují investičním způsobem k ukrytí obyvatelstva; dělí se na stálé tlakově odolné úkryty CO a stálé tlakově neodolné úkryty CO.

Stálý tlakově odolný úkryt CO (STOÚ CO) je stálý úkryt CO zabezpečující ochranu proti účinkům zbraní hromadného ničení.

Stálý tlakově neodolný úkryt CO (STNÚ CO) je stálý úkryt CO, který nesplňuje požadavek tlakové odolnosti, popř. některý z dalších požadavků na stálý tlakově odolný úkryt CO.

Stálý tlakově neodolný úkryt zesílený (STNÚ – Z) je stálý úkryt, který částečně splňuje požadavek tlakové odolnosti.

Malokapacitní úkryt CO (MKÚ CO) je stálý tlakově odolný úkryt s kapacitou do 150 ukrývaných osob.

Provoz stálého úkrytu CO je konkrétní způsob využití prostor a zařízení stálého úkrytu CO.

Ochranný provoz stálého úkrytu CO je soubor činností a opatření k zabezpečení ochrany ukrývaných osob ve stálém úkrytu CO; v závislosti na jeho vybavení a na venkovní situaci je možno zavést provozní režim částečné filtroventilace (ČFV), filtroventilace (FV), izolace (I) nebo regenerace (R).

Běžný provoz stálého úkrytu CO je způsob využívání stálého úkrytu CO, kdy není zaveden ochranný provoz, včetně jeho údržby a údržby jeho zařízení; představuje soubor činností a opatření zabezpečujících takový technický stav stálého úkrytu CO, aby v případě potřeby bylo možno urychleně přejít na ochranný provoz.

Filtroventilační zařízení (FVZ) je nezbytná součást vybavení stálého úkrytu CO zabezpečující především dodávku upraveného vzduchu do stálého úkrytu CO, přetlak vzduchu ve vnitřních prostorech stálého úkrytu CO a odvod vzduchu ze stálého úkrytu CO.

Plynotěsnost stálého úkrytu CO je vlastnost stálého úkrytu CO zabezpečující ochranu proti účinkům radioaktivních látek, otravných látek a bakteriologických (biologických) prostředků vytvořením přetlaku vzduchu ve stálém úkrytu CO.

Kapacita stálého úkrytu CO je plánovaný počet osob, pro které je v SÚ CO počítáno s příslušným prostorem, množstvím vzduchu, vody apod.; je dána součtem míst k sezení a ležení v místnostech pro ukrývané osoby.

Zpohotovení stálého úkrytu CO je příprava stálého úkrytu CO k jeho použití v ochranném provozu a k zahájení ochranného provozu stálého úkrytu CO.

Čistý prostor (část) je hlavní prostor (část) SÚ CO poskytující ochranu proti kontaminaci otravnými a radioaktivními látkami a bakteriologickými (biologickými) prostředky.

Nečistý prostor (část) je prostor (část) SÚ CO zamořitelný otravnými a radioaktivními látkami a bakteriologickými (biologickými) prostředky.

Ukrytí patří k základním opatřením ochrany obyvatelstva v krizových situacích. Ochrannou infrastrukturu tvoří stálé úkryty, které jsou určeny k ochraně před ničivými účinky konvenční výzbroje i zbraní hromadného ničení. Mezi účinná opatření ochrany obyvatelstva patří ukrytí se uvnitř budovy, kterou se rozumí domovy obyvatel, pracoviště, ale i jiné vhodné objekty. Nejlepší ochranu poskytují úkryty a úkrytové prostory, v případě, že nejsou k dispozici, je vhodné se zdržovat v místnostech uvnitř domu, případně v místnostech s uzavřenými okny a dveřmi, pokud možno na straně odvrácené od zdroje nebezpečí.

1.2 Stručná novodobá historie budování úkrytového fondu v ČR

Úkrytový fond byl v ČR budován podle vývoje mezinárodní situace, na základě analýzy možného napadení našeho území, podle schválené koncepce a podle ekonomických možností státu. Jako začátek budování novodobého úkrytového fondu v ČR lze uvést rok 1951. Jedná se o úkrytový fond, který využíváme hodně často, po jeho modernizaci, ještě v současné době. [9,11]

Před tímto rokem byly k dispozici pouze veřejné úkryty, které byly budovány v rámci tzv. civilní protiletecké ochrany, v letech 1945-1951 byla tato civilní protiletecká ochrana likvidována a začal se budovat nový úkrytový fond. Tento nový úkrytový fond už měl zabezpečovat ochranu především proti zbraním hromadného ničení. Úkryty byly v tomto období budovány s různými ochrannými vlastnostmi podle potřeby konkrétního místa po vyhodnocení situace a všech potencionálních nebezpečí, která tomuto místu a jeho obyvatelům nebo přímo zaměstnancům závodu hrozila. S vývojem předpokládaného způsobu napadení teritoria státu a s postupem času se ochranné parametry úkrytů zkvalitňovaly.

V této práci si rozdělíme budování úkrytového fondu do tří etap. V této souvislosti je třeba uvést, že jakékoli dělení je vždycky spojeno s tím, podle jakých směrnic, předpisů či norem byly stálé úkryty navrhované a jejich výstavba realizována.

Etapy budování úkrytového fondu:

1. etapa (roky 1951 – 1970)

V tomto počátečním období byly stavěny převážně malé úkryty s kapacitou pro 50 až 300 ukrývaných osob. Technické vybavení těchto úkrytů je méně dokonalé, předpokládaná doba pobytu ukrývaných osob je do 24 hodin. [9]

2. etapa (roky 1970 – 1980)

V tomto období byly již stavěny převážně úkryty s kapacitou větší než 300 ukrývaných osob. Technické vybavení je již více zdokonalené, což se projevilo především v prodloužení doby pobytu ukrývaných osob, doba pobytu se prodloužila na 48 hodin a v některých případech až na 72 hodin. Důležitým znakem úkrytů budovaných v tomto období je, že se budovaly tzv. dvouúčelové úkryty, což znamená,

že prostor úkrytu bylo možno využít i k mírovým účelům. K tomuto opatření se přistoupilo ve snaze efektivněji využít vynaložené finanční prostředky. V normálním životě se tyto úkryty využívali k různým účelům například jako kulturní, společenské a klubovní místnosti, kina, sklady, prodejny, kavárny, prostory pro tělovýchovu apod. [9]

3. etapa (roky 1980 – 1990)

V tomto období došlo k dalšímu zkvalitnění úkrytů. Stavěly se převážně velkokapacitní úkryty s kapacitou 900 a více osob, to bylo dáno opět snahou efektivnějšího využití vynaložených finančních prostředků. Náklady na vybudování jednoho úkrytového místa jsou mnohem nižší v případě budování velkokapacitního úkrytu než při budování úkrytu s malou kapacitou. Stále pokračoval trend budování dvouúčelových úkrytů, velkokapacitní úkryty byly využívány především jako hromadné garáže, sklady, střelnice apod. Úkryty jsou navrhovány na dobu pobytu ukrývaných osob 72 hodin. Do roku 1990 byla výstavba stálých úkrytů podporována státem prostřednictvím účelových dotací z tzv. zvláštní části státního plánu a z účelově vázaných prostředků v rámci komplexní bytové výstavby. [9]

Stát po roce 1990 již neposkytoval finanční prostředky na výstavbu nových stálých úkrytů, jejich výstavba byla zastavena. Prováděla se pouze údržba stávajícího úkrytového fondu a dokončení výstavby již rozestavěných stálých úkrytů.

V historii budování úkrytového fondu v ČR byla provedena kategorizace území republiky, tzn., že území bylo rozděleno podle důležitosti na kategorie Z, I, II, III a IV. Byly vytipovány nejpravděpodobnější místa, kde hrozí použití zbraní hromadného ničení. Vycházelo se z koncepce tzv. diferencované ochrany obyvatelstva na základě cílové analýzy vyhodnocující předpokládané účinky a rozsah ničení v napadených místech. Důraz byl kladen na kategorizovaná místa Z, I, II a v těchto místech byly budovány tlakově odolné úkryty ve 3., 4., nebo v 5. třídě odolnosti. V místech III. kategorie a v nekategorizovaných místech byla ochrana obyvatelstva zabezpečována v tlakově neodolných úkrytech nebo úkrytech budovaných obyvatelstvem svépomoci.

1.3 Sebeochrana obyvatelstva ukrytím

Při zaznění sirén – signálu „Všeobecná výstraha“ a následné informace o nebezpečí, které vyžaduje ukrytí – radiační nebo chemická havárie, je třeba co nejrychleji vyhledat nejbližší stálý úkryt CO nebo improvizovaný úkryt. Pokud není v blízkosti žádný úkryt, je třeba ukrýt se alespoň do nejbližší budovy. [7]

Ukrytí obyvatelstva ve stálých úkrytech a zásady chování v úkrytu

Pokud je v blízkosti bydliště stálý nebo improvizovaný úkryt, občané mohou obdržet informace o možnosti ukrytí u příslušného obecního (obvodního, městského) úřadu nebo u svého zaměstnavatele. Při organizaci ukrytí je nutno dodržovat pokyny orgánů, které organizují nebo zajišťují ukrytí.

Základní zásady chování v úkrytu:

- Chovat se klidně a ukázněně.
- Řídit se úkrytovým řádem a pokyny obsluhy úkrytu.
- Neplýtvat vodou, potravinami a dalšími hodnotami.
- Šetřit vybavení úkrytu, udržovat pořádek a čistotu.
- Nekouřit, nepoužívat otevřený oheň a elektrické vařiče.
- Chovat se ohleduplně k dalším osobám a pomáhat jim. [7]

1.4 Ochranné vlastnosti úkrytů

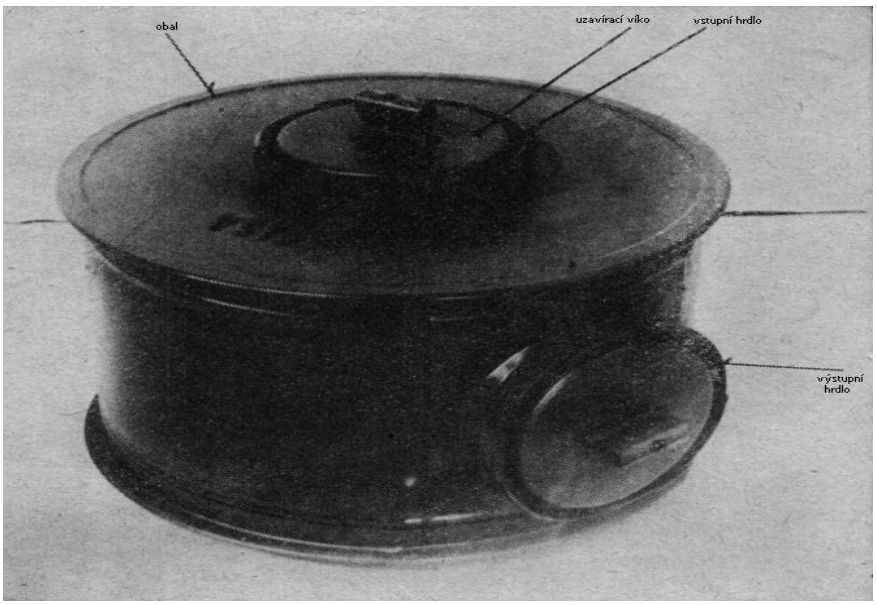
Efektivnost stávajícího i budoucího úkrytového fondu spočívá v jeho mírovém využívání, průběžné údržbě a rychlém uvedení do pohotovosti v případě potřeby ochrany obyvatelstva.

Ochranné vlastnosti úkrytů se dosahují:

- použitým stavebním materiálem,
- tloušťkou obvodových konstrukcí,
- hloubkou zapuštění úkrytu a výškou nadloží,
- kvalitou technického zařízení.

a) Ochranu proti účinkům radioaktivního zamoření a ozáření z radioaktivního spádu zajišťuje hlavně:

- Hloubka zapuštění úkrytů,
- Plošná hmotnost obvodového pláště (čím větší je plošná hmotnost zdí nebo stropu, tím lepší jsou stínící účinky),
- Z materiálu je nejvhodnější železobeton, prostý beton nebo i zemina, proto je výhodné budovat úkryty jako zapuštěné objekty ze železobetonu,
- Celková plynotěsnost úkrytu,
- Vhodné filtroventilační zařízení, které je vybaveno prachovým filtrem (PF) [1] zachycujícím radioaktivní prach.



Obrázek 1 – Prachový filtr FP-50

Zdroj: [20]

[1] Prachový filtr (PF) zabraňuje pronikání prachu do vnitřního prostoru stálého úkrytu, když filtroventilační zařízení pracuje v ochranném provozu, tak prachový filtr zpravidla zachytává zamořený radioaktivní prach.

b) Ochranu proti účinkům otravných látek zabezpečuje:

- Plynotěsnost úkrytu,
- Vhodné filtroventilační zařízení, které je vybaveno tzv. kolektivním filtrem (KF)[2].

Obrázek 2 – Kolona kolektivních filtrů KF – 300

Zdroj: [20]

c) Ochranu proti přetlaku v čele tlakové vlny zabezpečuje:

- Konstrukce obvodového pláště úkrytu,
- Prvky stálých úkrytů zabezpečujících tlakovou ochranu.

[2] Kolektivní filtr (KF) je ochranný filtr určený k čištění vzduchu od bojových otravných látek ve formě par a plynů, zbytků prachu a jiných škodlivých aerosolů. Je tedy součástí filtoventilačního zařízení všech STOÚ včetně ochranných systémů podzemních dopravních staveb. V systému filroventilace je při čištění přiváděného vzduchu zařazován jako koncový filtrační stupeň.

2 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ ÚKRYTŮ

Kritérií pro rozdělení úkrytů lze najít celou řadu. Pro vysvětlení problematiky ukrytí obyvatelstva v této práci se jako nejvýhodnější rozdělení jeví časové hledisko, tj. kdy úkryt byl budován, nebo kdy úkryt bude budován. Z tohoto hlediska dělíme úkryty na:

- Stálé ukryty,
- Úkryty dodatečně budované. [9]

Stálé úkryty:

- Stálé tlakově neodolné úkryty (STNÚ), (před vydáním vyhlášky MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva byly označované jako stálé protiradiační úkryty (SPRÚ),
- Stálé tlakově neodolné úkryty zesílené (STNÚ-Z),
- Stálé tlakově odolné úkryty (STOÚ)
- Ochranné systémy podzemních dopravních staveb:
  - Ochranný systém metra (OSM)
  - Ochranný systém Strahovského tunelu (OSST),
- Další typy stálých úkrytů. [5]

Úkryty dodatečně budované:

- Improvizované úkryty (IÚ):
  - IÚ chránící částečně především před účinky bojových otravných látek a průmyslových škodlivin, jejichž základní vlastností je, že jsou těžší než vzduch,
  - IÚ chránící částečně především před účinky průmyslových škodlivin, jejichž základní fyzikální vlastností je, že jsou lehčí než vzduch,
  - IÚ chránící částečně před účinky tepelného a světelného záření, pronikavé radiace, kontaminace radioaktivním prachem a proti tlakovým účinkům zbraní hromadného ničeni, pokud jsou proti těmto účinkům upravovány (zodolňovány). Tento typ improvizovaného úkrytu byl v minulosti označován jako protiradiační úkryt budovaný svépomocí (PRÚ-BS) nebo jako protiradiační úkryt budovaný svépomocí polním způsobem (PRÚ-BS-PZ).

2.1 Stálé úkryty

Stálé úkryty jsou ochranné stavby trvalého charakteru budované investičním způsobem v době míru převážně jako dvouúčelově využívané stavby. Většina stálých úkrytů, které jsou v dnešní době k dispozici, byla budována v 50. až 80 letech minulého století.

Rok vybudování stálého úkrytu je důležitým údajem o stálém úkrytu, protože je zde velký kvalitativní rozdíl mezi nemodernizovaným stálým úkrytem vybudovaným např. v 50. letech a stálým úkrytem budovaným v 80. letech. Rozdíl je hlavně ve stavebním provedení a technickém vybavení stálých úkrytů, v kapacitě stálých úkrytů, v možné době pobytu ukrývaných osob ve stálých úkrytech, ve způsobu využívání těchto ochranných staveb atd. Například STOÚ budovaný v 50. letech má obvykle kapacitu do 300 ukrývaných osob, doba pobytu ukrývaných osob v tomto úkrytu je 24 hodin, kdežto STOÚ vybudovaný v 80 letech je zpravidla budován jako velkokapacitní stálý úkryt (kapacita je obvykle 900 a více ukrývaných osob), doba pobytu ukrývaných osob v tomto úkrytu je 72 hodin, je budován jako dvouúčelově využívaná stavba, tj. stavba která má určité využití v běžném životě (jako kulturní, klubovní a společenské místnosti, kina, prodejny, kavárny, šatny, sklady, hromadné garáže apod.) a v případě hrozby nebo při vzniku mimořádné události je využívána k ochranným účelům – k ukrytí obyvatelstva. Technický stav stálého úkrytu velmi často odpovídá době jeho vybudování.

Byly budovány ve velkých městech, na územích, která byla předpokládaným cílem možného napadení zbraněmi hromadného ničení a proto je jejich rozmístění v ČR nerovnoměrné. Nejvíce stálých úkrytů je v Praze, v oblasti středních Čech a severní Moravy, nejméně v oblasti jižních Čech. Například v oblasti Jesenicka nejsou téměř žádné nebo pouze méně kvalitní stálé úkryty.

Vzhledem k uvolnění mezinárodního napětí a snížením rizika globální raketo – jaderné války po roce 1990 byla výstavba nových stálých úkrytů CO zastavena a v rámci ekonomických možností se dokončovaly pouze rozestavěné stavby.

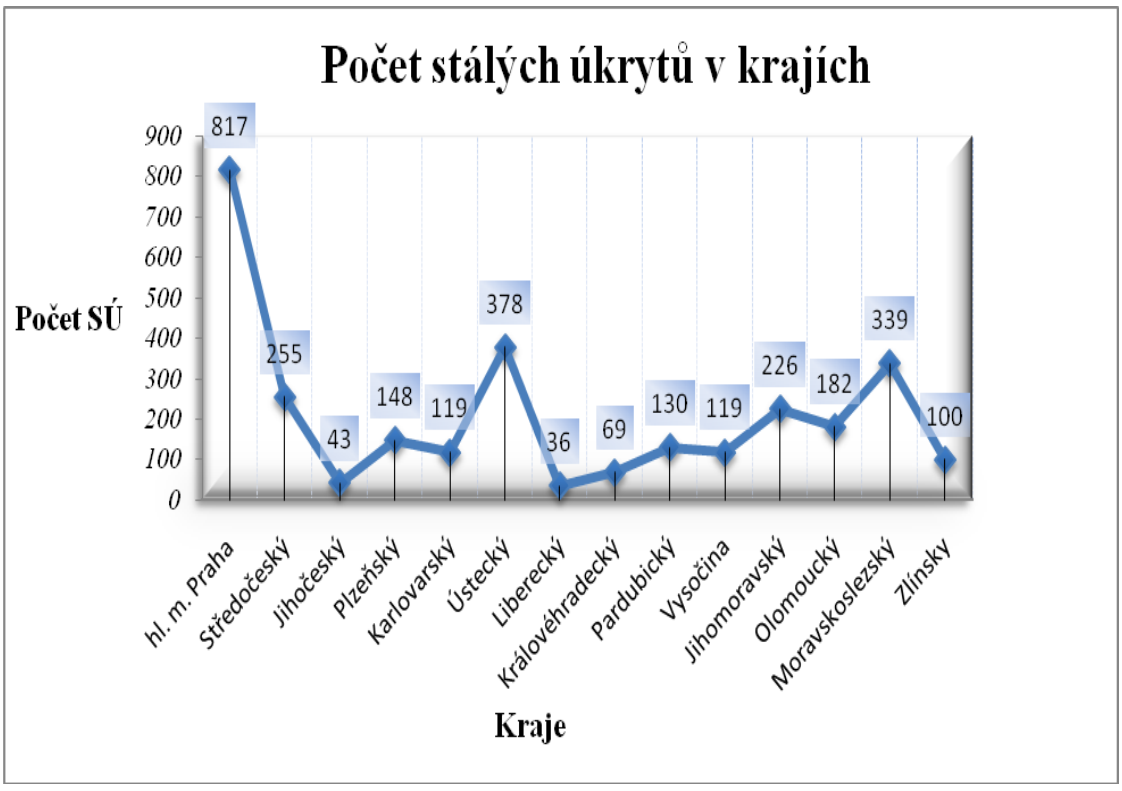
Výrazný úbytek stálých úkrytů nastal v roce 1997 a 2002, kdy došlo k přehodnocení úkrytového fondu a účelu ochranného systému pražského metra vlivem povodní v těchto letech.

V dnešní době je k dispozici 2493 stálých úkrytů CO, které poskytují ukrytí pro 5% obyvatelstva ČR. V pardubickém kraji se v současné době nachází 102 stálých úkrytů o celkové kapacitě 4%.

2.1.1 Počty stálých úkrytů v ČR

Následující graf zobrazuje počty stálých úkrytů v jednotlivých krajích, přehledně dokumentuje nerovnoměrné rozložení stálých úkrytů na území ČR.

Graf 1 - Počet stálých úkrytů v krajích



Zdroj: upraveno z [PACINDA, Š., PIVOVARNÍK, J., s. 57]

Statistické údaje zpracované k 1.1.2009 o počtech stálých úkrytů v současnosti jsou zpracovány v tabulce 1.

Tabulka 1 - Počet stálých úkrytů v ČR k 1.1.2009

Kraj		STATISTIKA KRAJŮ 2008							
		STOÚ+STNŮ		STOÚ		STNÚ		VYŘAZENÉ	
		počet	kapacita	počet	kapacita	počet	kapacita	počet	kapacita
1	hl. m. Praha	817	156 043	786	153 428	31	2 615	13	3 650
2	Středočeský	255	42 169	247	39 749	8	2 420	29	5 285
3	Jihočeský	43	15 765	38	13 755	5	2 010	17	2 433
4	Plzeňský	148	33 780	127	28 620	21	5 160	36	7 549
5	Karlovarský	119	30 293	106	25 628	13	4 665	6	1 270
6	Ústecký	378	83 534	362	81 754	16	1 780	54	12 324
7	Liberecký	36	5 235	31	4 005	5	1 230	67	17 100
8	Královéhradecký	69	11 870	58	7 060	11	4 810	12	230
9	Pardubický	130	23 174	127	21 906	3	1 268	149	20 663
10	Vysočina	119	19 327	112	18 027	7	1 300	11	720
11	Jihomoravský	226	35 572	203	33 047	23	2 525	150	20 600
12	Olomoucký	182	36 530	179	36 180	3	350	29	6 142
13	Moravskoslezský	339	67 419	338	66 769	1	650	60	17 560
14	Zlínsky	100	27 290	98	27 090	2	200	15	5 435
CELKEM		**2961**	**588 001**	**2 812**	**557 018**	**149**	**30 983**	**648**	**120 961**

Zdroj: [9]

2.1.2 Vlastnosti stálých úkrytů

Základní vlastností stálých úkrytů je odolnost proti přetlaku v čele tlakové vlny (tzv. tlaková odolnost), která se udává v kilopascalech [kPa]:

STNÚ - tlaková odolnost 0 kPa

STNÚ – Z - tlaková odolnost 10 - 25 kPa

STOÚ - 5. třída odolnosti – 50 kPa

- 4. třída odolnosti – 100 kPa

- 3. třída odolnosti – 200 kPa

Jako další základní vlastnost všech stálých úkrytů (tlakově odolných i neodolných) je schopnost snížit úroveň radiace uvnitř úkrytu, která je vyjádřena tzv. ochranným součinitelem úkrytu (stavby) Ko, který musí být pro stálý úkryt Ko = min. 50, tj. dávka radioaktivního záření se musí snížit minimálně 50 krát.

Ochranné vlastnosti systému podzemních staveb, Pražského metra a Strahovského tunelu, při ochraně proti tlakové vlně, pronikavé radiaci, světelným a tepelným účinkům jsou zpravidla lepší než u STOÚ a proto se využívají v případě stavu ohrožení státu, válečného stavu a při mimořádných událostech.

2.2 Úkryty dodatečně budované

Úkryty dodatečně budované jsou úkryty, které nemají trvalý charakter, což znamená, že se budují až v době hrozby vzniku mimořádné události, nebo bezprostředně po jejím vzniku. V běžném životě (tj. v době kdy nehrozí bezprostředně vznik mimořádné události, nebo v době kdy nepůsobí ničivé či zdraví a život ohrožující účinky mimořádné události) se pouze provádí výběr prostorů vhodných pro vybudování těchto dodatečně budovaných úkrytů, popřípadě se zpracovává jednoduchá projektová dokumentace a vytipovává se vhodný zdroj materiálů pro jejich budování. Dodatečně budované úkryty se budují na místech, kde k ochraně obyvatelstva nelze využít stálých úkrytů. [9]

Vzhledem ke změně bezpečnostní situace je v současné době kladen důraz hlavně na ochranu obyvatelstva při nevojenských mimořádných situacích, a proto v současné době narůstá význam krátkodobého ukrytí obyvatelstva před účinky nebezpečných látek, uvolněných v souvislosti s haváriemi a únikem chemických nebo radioaktivních látek v improvizovaných úkrytech.

V době míru se využívají k ukrytí před toxickými účinky nebezpečných chemických látek přirozené ochranné vlastnosti obytných a jiných budov, což jsou zpravidla místnosti a prostory na odvrácené straně od zdroje nebezpečí, utěsněné proti pronikání těchto látek.

2.2.1 Improvizované úkryty

K zajištění účinné a hospodárné ochrany obyvatelstva v improvizovaných úkrytech je nutné pečlivě odborné vyhledávání a vybírání vhodných prostorů pro konkrétní možná rizika. Výběr vhodných prostorů se provádí již v době míru a před očekávanými mimořádnými událostmi. Na správném výběru vhodného prostoru závisí nejen ochranné vlastnosti improvizovaných úkrytů, ale i ekonomika dodatečných úprav pro ukrytí.

Vhodné prostory jsou takové prostory, které svým umístěním v objektu, stavební konstrukcí obvodových zdí a situováním nejlépe vyhovují pro předpokládaná konkrétní rizika při mimořádné situaci. Velmi důležité je situování prostoru v bezpečné vzdálenosti od rizikových míst, nebezpečných provozů, skladů apod. a situování mimo směr převládajících větrů od těchto míst a provozů.

Vhodnost prostoru je různá podle jejich umístění a podle použití pro různé druhy rizik, které uvádí tabulka 2.

Tabulka 2 - Typy IÚ podle ochranných vlastností proti jednotlivým škodlivinám

Typ	Škodlivina	Označení škodliviny	Výškové situování IÚ podle typů
IÚ-1	radioaktivní spad pronikavá radiace	RAS PR	podzemní, suterén, sklep
IÚ-2	průmyslová škodlivina lehčí než vzduch (např.:amoniak, oxid uhelnatý)	PŠ-LV	podzemní, suterén, sklep
IÚ-3	průmyslová škodlivina těžší než vzduch (např.:chlór, etylén, zemní plyn, propan-butan) otravné látky bojové biologické prostředky	PŠ-TV OL BBP	od 4. nadzemního patra nahoru po předposlední nadzemní patro
IÚ-4	radioaktivní spad	RAS	střední trakt vyšších pater výškových budov

Zdroj: upraveno z [PIVOVARNÍK, J., s. 4]

Důležité při výběru vhodného prostoru je i zajištění těsnosti chráněného prostoru vůči venkovnímu prostředí a tedy maximální snížení přirozené výměny vzduchu – infiltrace. Největší podíl na infiltraci staveb s dobrou těsností vlastní stavební konstrukce mají spáry u výplní stavebních otvorů (oken, dveří).

V chráněném prostoru je nutné zajistit po dobu předpokládaného ukrytí snesitelné vnitřní mikroklimatické podmínky. Pro hodnocení kvality vnitřního prostředí jsou určujícími veličinami hodnoty objemové koncentrace oxidu uhličitého a efektivní teplota vzduchu. Při dlouhodobém pobytu osob jsou snesitelné mezní hodnoty těchto veličin následující:

- objemová koncentrace CO_2 = 2%
- efektivní teplota t_{ef} = 27°C.

Krátkodobě po dobu několika hodin lze připustit snesitelné mezní hodnoty vyšší, které činí:

- objemová koncentrace CO_2 = 3%
- efektivní teplota t_{ef} = 29°C

Typy vhodných prostorů

Vhodné prostory volíme vzhledem ke škodlivým účinkům, proti kterým mají chránit, zejména pak pokud jsou tyto škodliviny lehčí nebo těžší než vzduch.

Ochranné prostory dělíme pro průhlednost na čtyři následující typy podle jejich ochranných vlastností proti jednotlivým rizikovým situacím.

Typ prostoru I

- umístění ochranného prostoru – suterénní nebo sklepní prostory budov,
- použití ochranného prostoru – je vhodný proti nebezpečí z vnějšího a případně i vnitřního ozáření osob (vdechnutím radioaktivního prachu) po radioaktivním spádu. [10]

Radioaktivní záření se šíří přímočaře ze zdroje všemi směry a má schopnost procházet i silnými vrstvami materiálu. Při průchodu materiálem se toto záření zeslabuje.

Člověk se musí chránit jak proti pronikavé radiaci po výbuchu jaderné zbraně nebo po havárii jaderného zařízení či jiného silného zdroje záření, tak i proti radioaktivnímu zamoření ze spádu, kde je nositelem radioaktivní prach z různého materiálu, který postupně vypadává z radioaktivního mraku.

Rozhodujícím ochranným faktorem proti vnějšímu ozáření ukrývaných osob je plošná hmotnost zdiva obvodového pláště a dalších zdí, příček a stropů oddělujících ochranný prostor od vnějšího zamořeného prostoru. Jedná se především o celkovou plošnou hmotnost zdiva, které je nad úrovní okolního terénu a udává se v tunách na čtvereční metr ($t.m^{-2}$). Jedná se o součet plošných hmotností obvodového pláště krytového prostoru a obvodových zděných nebo betonových konstrukcí objektů (zdí, stropů i s případným násypem). Čím je součet plošných hmotností větší, tím obsahuje více polovrstev stínění nebezpečného záření. Intenzitu vnějšího záření snižuje každá polovrstva na polovinu původní hodnoty.

Typ prostoru II

- umístění ochranného prostoru – suterénní nebo sklepní prostory budov,
- použití ochranného prostoru – pro ochranu obyvatelstva před účinky průmyslových škodlivin lehčích než vzduch. [10]

Tento typ prostoru je podobný prostoru typu I tím, že se rovněž jedná o suterénní nebo sklepní prostor, ale liší se tím, že není vůbec důležitá plošná hmotnost obvodového pláště prostoru a objektu, ale pouze jeho dostatečná plynotěsnost. Celkovou plynotěsnost prostoru lze ještě zvýšit dodatečnými plynotěsnými úpravami zdí a otvorů.

Platí zde zásada, že čím je méně otvorů, tím bude méně práce s jejich pozdějším utěsňováním při dalších úpravách pro IÚ. Kvalita ochranných vlastností prostoru typu II podle jeho umístění je znázorněna na obrázcích 1, 2 a 3 (přílohy A, B a C).

Typ prostoru III

- umístění ochranného prostoru – vyšší patra budov,
- použití ochranného prostoru – je vhodný proti účinkům úniku průmyslových škodlivin (PŠ) těžších než vzduch a k ochraně před otravnými látkami (OL) a bakteriologickými (biologickými) prostředky (BBP). [10]

Průmyslové škodliviny těžší než vzduch představují velkou většinu běžně skladovaných a v průmyslové výrobě používaných nebezpečných látek. Zejména v době míru, kdy nehrozí další následné nebezpečí z účinku tlakové vlny po výbuchu, je prostor ve vyšších patrech dostatečně bezpečný proti všem PŠ těžším než vzduch.

Pro výběr tohoto prostoru jsou výhodnější nadzemní podlaží budovy - od 4. NP až po předposlední NP jak je patrné z obrázku 2 (příloha B). Pro použití tohoto typu prostoru III je předpokladem výšková budova s větším počtem NP a s možností následného utěsnění oken a dveří.

Typ prostoru IV

- umístění ochranného prostoru – střední trakt vyšších pater výškových budov,
- použití ochranného prostoru – k ochraně obyvatel proti účinkům radioaktivního spadu ve vzdálenějších místech od předpokládaného epicentra výbuchu jaderných zbraní nebo místa havárie jaderného zařízení. [10]

Prostory v 1. a 2. NP a také dvě nejvýše položená NP (pod střechou budovy) jsou nevhodné. Znamená to, že prostory od 3. NP směrem nahoru kromě dvou posledních NP lze výjimečně využít pro IÚ, pokud není dostatek úkrytových míst v prostorech I. typu, viz obrázek 1 (příloha A).

Výhodnější jsou vždy prostory se silnějšími a hmotnějšími obvodovými zdmi a silnější konstrukcí obvodového pláště budovy, ve které se nacházejí, viz obrázek 2 a 3 (přílohy B a C). U panelových domů se výjimečně připouští i minimální tloušťka obvodových zdí 15 cm. V tomto případě se však výrazně zkracuje maximální doba pobytu ukrývaných osob vzhledem k jejich možnému ozáření nad přípustnou výši.

2.2.2 Podstata výběru ochranných prostorů

- Celkově platí pro všechny typy ochranných prostorů, že mají být vybrány v blízkosti místa pobytu osob, které je musí v případě ohrožení včas dosáhnout. Doporučená doběhová vzdálenost je 500 až 800m.
- Celkové umístění prostoru pro IÚ je vždy nejvhodnější ve středním traktu nebo co nejvíce uprostřed budovy.
- Podchodová výška (od podlahy k nejnižší části stropu) musí být minimálně 1,9 m.
- Pro každou ukrývanou osobu je potřeba 1-3m^2 podlahové plochy v prostorech, kde se uvažuje s nuceným nebo samotížným větráním.
- V prostorech, kde nebude instalováno žádné větrání, je třeba uvažovat s potřebou 3-5m^2 podlahové plochy na jednu ukrývanou osobu.
- Kapacita úkrytu je dána potřebnou podlahovou plochou pro jednu ukrývanou osobu. Omezena je pouze výkonností uvažovaného větracího zařízení a způsobem větrání.
- Při výběru jednotlivých typů ochranných prostorů je potřeba vzít v úvahu vhodnost jejich umístění, charakter stavby, celkovou zachovalost stavby a její požární odolnost.
- Pečlivě se doporučuje zvážit vhodnost prostoru pro konkrétní možná nebezpečí. Vždy je třeba znalecky posoudit obtížnost budoucích úprav pro IÚ a stanovit pracnost. Odhadnout potřebu materiálu z místních zdrojů a počet pracovníků s ohledem na dodržení krátkého času,
- Obecně vždy platí zásada, že jakékoli ukrytí v budově je lepší, než setrvání na otevřeném prostranství zejména na ulici mezi budovami.

2.2.3 Postup prací

- po zvolení vhodného prostoru pro IÚ určit plánovanou kapacitu,
- stanovit rozsah a postup nutných úprav,
- zjistit místa hlavního uzávěru plynu, vody a ústředního topení,
- vyklidit zvolený prostor,
- provést vnější úpravy včetně přirozeného větrání (pokud bude nezbytné),
- provést vnitřní úpravy a utěsnění úkrytu,
- vybavit úkryt vnitřním vybavením. [25]

3 KOMPARACE UKRYTÍ OBYVATELSTVA VE VYBRANÝCH EVROPSKÝCH ZEMÍCH

V mnoha vyspělých demokratických státech je ukrytí obyvatelstva považováno za účinný způsob ochrany obyvatelstva před účinky soudobých prostředků ničení a před účinky průmyslových a jiných havárií. Ochrana obyvatelstva ukrytím je zmiňována v základních legislativních dokumentech téměř všech vyspělých zemí a spolu s evakuací tvoří základ kolektivní ochrany obyvatelstva.

V dokumentech pro základní ochranu obyvatelstva vydané Výborem pro civilní obranu NATO se ke vztahu mezi ukrytím a evakuací uvádí, že v některých zemích Evropy nebude vždy možné provést evakuaci a proto bude nutné velkou část obyvatelstva chránit ukrytím.

Výstavba, rekonstrukce a modernizace úkrytového fondu je v některých státech zakotvena v samostatném legislativním dokumentu (Švýcarsko, Dánsko, Švédsko), kde je řešen i způsob jejich financování. [9]

Tabulka 3 – Zabezpečení ukrytí obyvatelstva v některých evropských státech

Stát	Kapacita vybudovaných úkrytů	% obyvatelstva, pro které je zabezpečeno ukrytí
Dánsko	3,3 mil.	60%
Finsko	3,2 mil.	60%
Francie	2,7 mil.	4%
Nizozemí	9,0 mil.	55%
Norsko	1,7 mil.	36%
Německo	2,2 mil.	3%
Rakousko	2,5 mil.	30%
Švýcarsko	7,5 mil.	98%
Švédsko	7,2 mil.	78%
Slovensko	0,33 mil.	6,3%

Zdroj: upraveno z [PACINDA, Š., PIVOVARNÍK, J., s. 55]

Pozn.: Ve světě platí rozdílné normy pro kategorizaci úkrytů, proto je nutné si ujasnit, o jakých úkrytech se mluví. Zda se jedná o stálé úkryty s potřebným technickým vybavením nebo pouze o vytipované prostory, které by v případě potřeby mohly sloužit jako úkryty.

3.1 Dánsko

3.1.1 Všeobecné údaje o zemi

Rozloha Dánska činí 43 tis. km^2 a na jeho území žije 5,4 mil. obyvatel. Rozlohou i počtem obyvatel náleží k malým státům Evropy. Podíl městského obyvatelstva na celkovém počtu je vysoký a tvoří 87%. Největším městem je hlavní město Kodaň s 1,1 mil. obyvatel, dále mezi největší města patří Arhus, Odense a Alborg.

Dánsko je konstituční monarchie v čele s králem, který má některé zákonodárné i výkonné pravomoci. Zákonodárným orgánem je jednokomorový parlament.

Ze správního hlediska je Dánsko tvořeno 5 regiony včetně hlavního města, které se dále skládají asi z 98 obcí, a 2 samosprávnými územími (Faerské ostrovy a Grónsko). Obyvatelstvo je tvořeno z 97% Dány, 2% připadají na Asiaty, 0,5% připadá na ostatní Skandinávce a 1,5% na ostatní národnosti.

Hrubý domácí produkt na jednoho obyvatele je 62,33 tis USD (2008).

Obrázek 3 – Politická mapa Dánska

Zdroj: [18]

3.1.2 Ochranná infrastruktura

Povinnost výstavby úkrytů pro obyvatelstvo před následky především vzdušného napadení byla v Dánsku zakotvena v zákoně již od počátku padesátých let, trvala do počátku devadesátých let a týkala se tzv. veřejných úkrytů i úkrytů v privátní sféře v rámci nové výstavby ve stanovených lokalitách s výjimkou rodinných domů. Vlastníkům stávajících budov bylo doporučeno, na místech kde jsou úkryty z druhé světové války již vybudovány, osadit je dodatečně filtroventilačním zařízením.

Úkryty v městské zástavbě musely splňovat požadavky na tlakovou odolnost a úkryty mimo velká města byly budovány jako protiradiační. Stálé úkryty tlakově odolné byly stavěny ve velkých městech zásadně jako dvouúčelové.

Vzhledem k územní rozloze Dánska a hustotě jeho osídlení je ukrytí považováno jako nejlepší způsob ochrany, s evakuací se počítá pouze ve velmi omezeném rozsahu z největších aglomerací – převážně Kodaň.

V současné době je k dispozici asi 3 mil. úkrytových míst, což představuje zabezpečení ukrytím asi pro 60% obyvatel. Dánsko předpokládá, že 25% obyvatelstva bude ukryto, ve veřejných úkrytech, k tomuto účelu budou využity protiletecké úkryty z 2. světové války s kapacitou 250 tisíc úkrytových míst. Dále se budují víceúčelové stavby, jejichž celková kapacita má dosáhnout 290 tisíc úkrytových míst. Jako úkryty budou využity rovněž sklepní místnosti soukromých zařízení, podniků a obytných budov. [6,9]

Stupeň zabezpečeni ukrytím je ve městech vyšší než na ostatním území. Nová výstavba úkrytů se neprovádí, neplánuje a ani se o její výstavbě v budoucnosti neuvažuje, stávající úkrytový fond se pouze udržuje.

3.2 Finsko

3.2.1 Všeobecné údaje o zemi

Rozloha Finska činí 338 tis. km^2 a na jeho území žije 5 mil. obyvatel. Rozlohou patří mezi větší země Evropy, počtem obyvatel mezi malé. Podíl městského obyvatelstva na celkovém počtu je asi 60%. Největší městem je hlavní město Helsinky s 900 tis obyvateli, více jak 200 tis. obyvatel mají ještě města Espoo, Tampere a Vantaa.

Finsko je republika s prezidentským systémem. Prezident má podle Ústavy široké pravomoci. Zákonodárnou moc má jednokomorový parlament, který má 200 členů.

Ze správního hlediska se Finsko skládá z 5 provincií a 1 autonomní provincie (Aland), které se dále člení na obce. Obyvatelstvo tvoří z 93% Finové, ze 6% Švédové, zbytek Laponci a ostatní národnosti.

Hrubý domácí produkt na jednoho obyvatele činí 51,01 tis. USD (2008).

Obrázek 4 – Politická mapa Finska

Zdroj: [21]

3.2.2 Ochranná infrastruktura

Finsko disponuje značnými kapacitami pro ukrytí obyvatelstva ve stálých, tlakově odolných úkrytech. V současné době je vybudováno ukrytí pro více jak 3 mil. obyvatel, v osídlené jižní části země je ukrytí zabezpečeno pro 75% a v ostatních částech pro 40 - 50% obyvatelstva. V rámci každé nové výstavby s minimální zastavěnou plochou 600m^2 je povinen stavebník vybudovat odpovídající úkryt, pro výstavbu úkrytů jsou kompetentní obce. [6,9]

Úkryty a ochranné stavby smí být za normální situace využívány dvouúčelově (skladovací prostory, sportoviště atd.), pokud mohou být během 24 hodin zpohotoveny.

Finsko je jedinou evropskou zemí, kde dále pokračuje, i když jen omezeně výstavba úkrytů s cílem dosáhnout co největšího pokrytí. Zatímco v Helsinkách financuje úkryty město (stanice podzemní dráhy mohou být využívány jako úkryty), na ostatním území Finska existuje možnost financování ze státního rozpočtu.

V prostorech chráněných velitelských stanovišť v Helsinkách jsou kanceláře záchranných služeb, kde probíhají permanentní vzdělávací kurzy. Velké podzemní prostory, které jsou ražené ve skalách, slouží jako víceúčelová, obvykle sportovní zařízení.

3.3 Německo

3.3.1 Všeobecné údaje o zemi

Rozloha Německa je 375 tis. km^2 a na jeho území žije 82 mil. obyvatel. Rozlohou i počtem obyvatel patří mezi největší státy Evropy. Podíl městského obyvatelstva na celkovém počtu je 85%. Největšími městy jsou hlavní město Berlín, Hamburg, München a Köln.

Německo je spolkový stát v čele se spolkovým prezidentem a silným kancléřským úřadem. Prezident má především reprezentativní funkci bez významných pravomocí. Zákonodárným orgánem je dvoukomorový parlament složený ze Spolkového sněmu a Spolkové rady.

Ze správního hlediska se Německo člení na 16 spolkových zemí, které mají vlastní zákonodárství, parlament, vládu a soudnictví. Spolkové země se dále člení na zemské okresy a obce. Obyvatelstvo tvoří z 92% Němci a z 8% cizinci (především Turci a občané bývalé Jugoslavie, Italové a Řekové).

Německo je hospodářsky jednou z nejvyspělejších zemí Evropy, jeho hrubý domácí produkt ne jednoho obyvatele činí 44,47 tis. USD (2008).

Obrázek 5 – Politická mapa Německa

Zdroj: [22]

3.3.2 Ochranná infrastruktura

Německo nemá žádnou, systematicky budovanou síť úkrytů. Hlavní důvod spočívá v nedávné minulosti, rozsáhlá výstavba úkrytů by mohla být po druhé světové válce pokládána spojenci za přípravy na válku, a proto se neprováděla.

Stávající úkryty jsou udržovány, ale žádné nové stavby nejsou zahajovány. Tak zůstává pokrytí úkryty celostátně okolo 3%. Ochrana obyvatelstva ukrytím spočívá především v industriálně nejvíce zatížených oblastech, v místech předpokládaného útoku a v prostorech důležitých z hlediska obrany země tzn., že pokrytí úkryty je ve městech větší než na venkově. Z diferencované potřeby vycházejí i požadavky na umístění a parametry ochranných staveb včetně rozpočtových nákladů. Časové lhůty ke zpohotovení úkrytů nejsou závazně stanoveny. [6,9]

Zákon o civilní ochraně stanovuje, že veřejné úkryty jsou spravovány a udržovány obcemi a tudíž jsou příjmy z mírového využívání úkrytů obcím k dispozici. Domovní úkryty, které byly postaveny s příspěvkem státu nebo daňově zvýhodněny, jsou udržovány uživateli nebo vlastníky.

3.4 Rakousko

3.4.1 Všeobecné údaje o zemi

Rozloha Rakouska činí 84 tis. km^2 a na jeho území žije 8 mil. obyvatel. Rozlohou i počtem obyvatel patří mezi středně velké státy Evropy. Podíl městského obyvatelstva na celkovém počtu činí 54%. Největším městem je hlavní město Wien s 1, 7 mil. obyvatel, mezi největší města patří dále Salzburg, Linz, Gratz, Innsbruck a Klagenfurt.

Rakousko je spolkový stát v čele s prezidentem, jeho funkce je především reprezentační a arbitrážní. Zákonodárným orgánem je dvoukomorový parlament tzv. Spolkové shromáždění. Dvoukomorový parlament se skládá z Národní rady a Spolkové rady.

Ze správního hlediska se Rakousko skládá z devíti spolkových zemí včetně Vídně, které mají svoje vlastní zákonodárství, parlament a vládu. Spolkové země se dále člení na obce. Obyvatelstvo tvoří z 92% Rakušané, z 3% občané bývalé Jugoslávie, z 2% Turci, z 1% Němci a z 2% ostatní.

Hrubý domácí produkt Rakouska na jednoho obyvatele je 49,90 tis. USD (2008).

Obrázek 6 – Politická mapa Rakouska

Zdroj: [23]

3.4.2 Ochranná infrastruktura

V Rakousku je řešení ukrytí v pravomoci jednotlivých spolkových zemí, což se projevuje v rozdílném přístupu - výstavba úkrytů byla a je uplatňována velice odlišně. V současné době je k dispozici celkem 2,5 mil. úkrytových míst, což pokryje asi 30% obyvatelstva. Mezi jednotlivými spolkovými zeměmi ale pokrytí velmi kolísá – od 3 % (Vídeň) až po 77 % (Štýrsko). Počítá se s využitím úkrytů ve štolách, garážích a s úpravou starého bytového fondu, který poskytuje svojí masivností vysoké ochranné vlastnosti. Od roku 1967 bylo skoro ve všech nových, státem budovaných stavbách pamatováno na ukrytí. [6,9]

V roce 1998 bylo asi 53 % z celkového počtu evidovaných úkrytů zřízeno soukromým sektorem, veřejně prospěšné stavební společnosti byly odpovědné za výstavbu asi 29 % úkrytů, ostatní právnické osoby a územní korporace za asi 18%.

Pokyny pro ukrytí v jednotlivých spolkových zemích pamatují nejen na použitelnost stávajících úkrytů ale i na stavební opatření pro později zřízené úkryty. Z části je podporována úplná výstavba úkrytů v rámci privátní bytové výstavby dodatečnými příspěvky spolkových zemí. I přes relativně velký počet úkrytových míst většina úkrytů nemůže být v krátkém čase využívána, neboť vybavenost úkrytů je na velmi nízké technické úrovni. Větší část úkrytů je plně použitelná teprve po dodatečném dokončení. Jen asi u 10 % úkrytů je zabudována - byť dodatečně úplná filtroventilace. Okamžitě použitelné úkryty jsou k dispozici asi pro 5 % obyvatelstva.

Také v příštích letech nebude možné dostatečné zabezpečení obyvatelstva úkryty, hlavně v městských aglomeracích. Úkryty byly předurčeny v první řadě k ochraně před následky nehod jaderných zařízení v jiných zemích. Již delší dobu se má za to, že dobře postavený byt poskytuje dostatečnou ochranu proti ionizujícímu záření, a proto se žádná výstavba úkrytů neprovádí a ani se do budoucna neplánuje.

3.5 Švýcarsko

3.5.1 Všeobecné údaje o zemi

Rozloha Švýcarska činí 41 tis. km^2 a na jeho území žije 7,5 mil. obyvatel. Rozlohou i počtem obyvatel patří k malým státům Evropy. Podíl městského obyvatelstva na celkovém počtu je 62%. Největším městem je Zürich s 900 tis. obyvateli a více než 300 tis obyvatel mají ještě města Genéve, Basel a hlavní město Bern.

Švýcarsko je konfederativní (spolkový) stát. Nejvyšší zákonodárnou moc má dvoukomorové Spolkové shromáždění, které se skládá z Národní rady a Rady kantonů. Hlava státu je Spolkový prezident, který je volen ze Spolkové rady (vlády) a je současně předsedou vlády.

Ze správního hlediska se Švýcarsko dělí na 20 kantonů a 6 polokantonů. Každý kanton má svoje vlastní zákonodárství, parlament i vládu. Kantony se dále dělí asi na 2980 obcí. Obyvatelstvo je tvořeno z 90% Švýcary, ze 6% Italy, ze 2% Španěly a ze 2% Němci.

Švýcarsko je vysoce rozvinutá průmyslová země s jedním z nejvyšších hrubých domácích produktů, který činí na jednoho obyvatele 64,01 tis USD (2008).

Obrázek 7 – Politická mapa Švýcarska

Zdroj: [19]

3.5.2 Ochranná infrastruktura

Ve Švýcarsku ukrytí vychází z koncepce, která preferuje ochranu obyvatelstva ukrytím s cílem vybudovat pro každého občana v místě jeho bydliště jedno úkrytové místo ve stálém tlakově odolném úkrytu, tedy prosazuje plošnou výstavbu úkrytů v celé zemi. V současné době je k dispozici cca 250 tis. tzv. povinných (ze zákona) úkrytů a cca 5 tis. veřejných úkrytů pro ochranu obyvatelstva, ukrytím je tedy zabezpečeno téměř 100% populace. [6,9]

Náklady související s výstavbou úkrytů jsou v souladu se zákonem hrazeny investorům obcemi, kantony a státem. Fyzickým osobám jsou výdaje na výstavbu úkrytů z větší části hrazeny, přímé zatížení občana je tedy minimální.

Stávající úkryty a ochranné stavby budou využívány také při antropogenních a přírodních katastrofách v běžném životě v době míru. Tyto stavby jsou v maximální míře využívány dvouúčelově - ve švýcarské terminologii jde o využívání tzv. „třetí osobou“. K tomuto účelu jsou úkryty uzpůsobeny v projektové přípravě. Využívání je aktuální v dnešní době, kdy restriktivní opatření vůči výdajům státu uplatňuje v oblasti civilní ochrany i bohaté Švýcarsko. Úkryty využívané „třetími osobami“ musí být použitelné ke svému původnímu účelu v co nejkratším čase.

Každému obyvateli je k dispozici úkryt v blízkosti svého bydliště v případě ozbrojeného konfliktu. Úkryty a zařízení civilní ochrany mohou být využívány při nouzových situacích a katastrofách jako nouzová ubytování. Stávající ochranná infrastruktura se udržuje na vysoké technické úrovni.

Na základě téměř úplného pokrytí úkryty dnes výstavba nových úkrytů pouze odstraňuje jednotlivé „mezery“. V souladu se zákonem nemůže být bez příspěvku vlastníka budovy zřízen žádný úkryt.

Garantem plnění úkolů k zabezpečování funkčnosti systému ochranné infrastruktury je stát, kantony zde plní pouze podpůrnou úlohu.

4 UKRYTÍ V KONCEPCÍCH OCHRANY OBYVATELSTVA

Koncepce ochrany obyvatelstva navazují na úkoly ze zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (IZS), který změnil ochranu obyvatelstva na území ČR z předchozího období, kdy Civilní obrana měla vrcholové řídící složky ve strukturách ministerstva obrany, ve fungující systém pro stavy odpovídající mimořádným událostem od průmyslových havárií, živelních pohrom až po možné teroristické útoky, stavy ohrožení státu i válečný stav. Koncepce ochrany obyvatelstva jsou součástí transformačních opatření, která zajišťovala po roce 1989 praktické uskutečňování bezpečnostní politiky státu. [1]

4.1 Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015

V letech 2001 až 2002 zpracovalo MV – GŘ HZS ČR Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015 [3] (dále jen „Koncepce 2006/2015“). Koncepce 2006/2015 byla schválena usnesením vlády ze dne 22. dubna 2002 č. 417 (novelizována usnesením vlády č. 21/2005 Sb.).

V koncepci 2006/2015 byl uveden dosavadní stav v oblasti ochrany obyvatelstva v České republice a navržení stávajících problémů, a to v návaznosti na závazky, které pro Českou republiku aktuálně vyplývaly z mezinárodních smluv a přijatých dokumentů. V Koncepci 2006/2015 byl kladen důraz na zdokonalování připravenosti složek integrovaného záchranného systému a prohloubení veřejné informovanosti. Dokument se také zabýval zvýšením úrovně připravenosti pracovníků veřejné správy, právnických a fyzických osob včetně školní mládeže, stanovením zásad financování ochrany obyvatelstva a též se zabýval řešením nakládání s materiálem civilní ochrany.

Na základě vyhodnocení Koncepce 2006/2015 bylo konstatováno, že systém ochrany obyvatelstva je funkční. Vyhodnocení pouze poukazuje na některé nedostatky, např.:

- *Nedostatečné právní vědomí občanů v oblasti připravenosti a řešení následků mimořádných událostí nebo krizových situací a z toho plynoucí pasivita a převažující závislost na činnosti záchranných složek,*
- *Vytváření personálních a finančních podmínek zejména u malých obcí pro plnění úkolů a působností vyplývajících z tzv. krizové legislativy,*
- *Vytváření společných aeračních středisek základních složek IZS,*
- *Modernizace koncových prvků jednotného systému varování a vyrozumění.*

Pro oblast ukrytí obyvatelstva z tohoto výše uvedeného dokumentu jsou nejdůležitější tyto závěry:

- použití stálých úkrytů k ochraně obyvatelstva při nevojenských ohrožení je nereálné a proto se ukazuje jako zcela neperspektivní a neefektivní nejenom podporovat ze státních prostředků výstavbu, obnovu a modernizaci stálých úkrytů a případnou výstavbu ochranného systému na nově budovaných trasách pražského metra, ale také trvat na jejich zachování,

- náklady spojené se zabezpečením údržby, revizí a provozu stálých úkrytů budou minimalizovány komerčním využitím stálých úkrytů, prodloužením lhůt provádění revizí, zakonzervováním vybraných technologických prvků, případně provedením změn v užívání stavby,

- stát nebude podporovat ze státních prostředků výstavbu nových úkrytů, rekonstrukce a opravy stávajících stálých úkrytů ani trvat na zachování jejich účelu v době míru,

- při nárůstu hrozby válečného konfliktu budou vytipovány podzemní, suterénní a jiné části obytných domů, provozních a výrobních objektů k jejich úpravě na improvizované úkryty.

4.2 Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020

V současné době je v platnosti Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020 [2] (dále jen „Koncepce 2013/2020“), ta byla schválena usnesením vlády č. 165 ze dne 25. února 2008.

Koncepce 2013/2020 je dokumentem, který má velmi zásadní význam. Zohledňuje přípravu a realizaci opatření k ochraně obyvatelstva v souvislosti s existujícími i předpokládanými hrozbami. Je zde zdůrazněna problematika bezpečné společnosti, základní organizační a technická opatření ochrany obyvatelstva a otázky plánování a řešení opatření k ochraně obyvatelstva pro mimořádné události, nevojenské a vojenské krizové situace, včetně připravenosti sil a prostředků a materiálního a finančního zabezpečení.

Z koncepce 2013/2020 vyplývá Harmonogram realizace opatření ochrany obyvatelstva, který obsahuje celkem 18 opatření termínovaných nejdéle do roku 2013 a další čtyři opatření s výhledem do roku 2020.

Pro oblast ukrytí obyvatelstva z tohoto výše uvedeného dokumentu jsou nejdůležitější tyto závěry:

- při mimořádných událostech s rizikem kontaminace nebezpečnými látkami a účinky pronikavé radiace je občanům doporučeno využívat k ukrytí přirozené ochranné vlastnosti staveb s doporučením úprav zamezujících jejich proniknutí,

- s využitím stálých úkrytů, které byly vybudovány pro ochranu obyvatelstva před účinky zbrani hromadného ničení (vojenského charakteru) nelze při mimořádných událostech a krizových situacích nevojenského charakteru počítat s ohledem na dobu jejich zpohotovení a nerovnoměrné rozložení a proto nebudou uváděny v havarijních plánech krajů a vnějších havarijních plánech. HZS krajů se při vyřazování stálých úkrytů z evidence bude dále řídit stanoveným metodickým postupem a v souladu se zákonem o IZS dále povedou

evidenci a budou provádět kontrolu staveb civilní ochrany a staveb dotčených požadavky civilní ochrany,

- orgány obcí budou dále sehrávat rozhodující úlohu při organizování ukrytí obyvatelstva a budou tedy již v období mimo krizové stavy, ve spolupráci s HZS krajů, provádět vytipování objektů a prostorů (např. podzemní garáže, sklepy), vhodných pro improvizované ukrytí obyvatelstva. Při realizaci nové výstavby, v rámci územního plánování a stavebního řízení, uplatňují v součinnosti s HZS kraje mimo jiné i požadavky k zajištění ochrany obyvatelstva,

- při nárůstu hrozby válečného konfliktu by k ukrytí byly využity:
  - funkční stálé tlakově odolné úkryty a ochranné systémy dopravních staveb, vyřazené stálé úkryty, vhodné pro zprovoznění k původnímu účelu (po doplnění chybějících technologií),
  - vyřazené stálé úkryty nevhodné pro plné obnovení provozních režimů a další podzemní, suterénní a jiné části obytných domů, provozních a výrobních objektů, vytipované pro úpravu k improvizovanému ukrytí.

Koncepce 2013/2020 se věnuje oblasti ukrytí jako základnímu organizačnímu a technickému opatření ochrany obyvatelstva. V Koncepci 2013/2020 je většina závěrů převzata ze staré Koncepce 2006/2015, v nové Koncepci 2013/2020 není oblasti ukrytí obyvatelstva věnována taková pozornost jako dříve.

Stará i nová Koncepce ochrany obyvatelstva kalkuluje s využitím stálých úkrytů CO až v případě nárůstu válečné hrozby. Stálé úkryty však už stojí a na jejich vybudování již jednou bylo vynaloženo nemalé lidské úsilí a velké množství finančních prostředků.

Vyřazování stálých úkrytů CO z evidence možná vyřeší současný problém naší společnosti s nedostatkem financí na jejich údržbu, opravy, rekonstrukce a modernizaci. Bude se ale skutečně jednat o úspory? V případě potřeby stálých úkrytů CO v budoucnosti, bude na jejich výstavbu a obnovu společnost muset vynaložit několikanásobně více finančních prostředků než na soustavnou a běžnou údržbu.

Myslím si, že je potřeba najít a vyčlenit finanční prostředky ze státního rozpočtu na pravidelnou údržbu a postupnou obnovu pokud možno všech stálých úkrytů CO, které byly v minulosti na našem území vybudovány.

Myslím si, že by otázce existence a využití stálých úkrytů měla být věnována ze strany společnosti větší pozornost. Záleží jen na současné společnosti, jak tyto stavby dokáže využít i v době míru a tím maximálně zhodnotit jejich význam.

4.3 Moderní trendy v ukrytí

Na základě staré a nové Koncepce vyplývá nutnost řešení ochrany obyvatelstva v improvizovaných úkrytech.

Poslední trend, který se prosazuje:

- mít k dispozici ukrytí, které můžeme rychle použít v místě vzniku mimořádné události, jedná se tedy o úkryty mobilní.

Obecně základem těchto modernějších a ve vztahu k SÚ mnohem levnějších prostředků je stan.

Obrázek 8 – Systém pro kolektivní ochranu osob

Zdroj: [17]

Konstrukce stanu může být:

- kovová (rámová) - jedná se o systém skládacích kovových rámů a kovových prvků

Obrázek 9 – Kovová konstrukce stanu

Zdroj: [17]

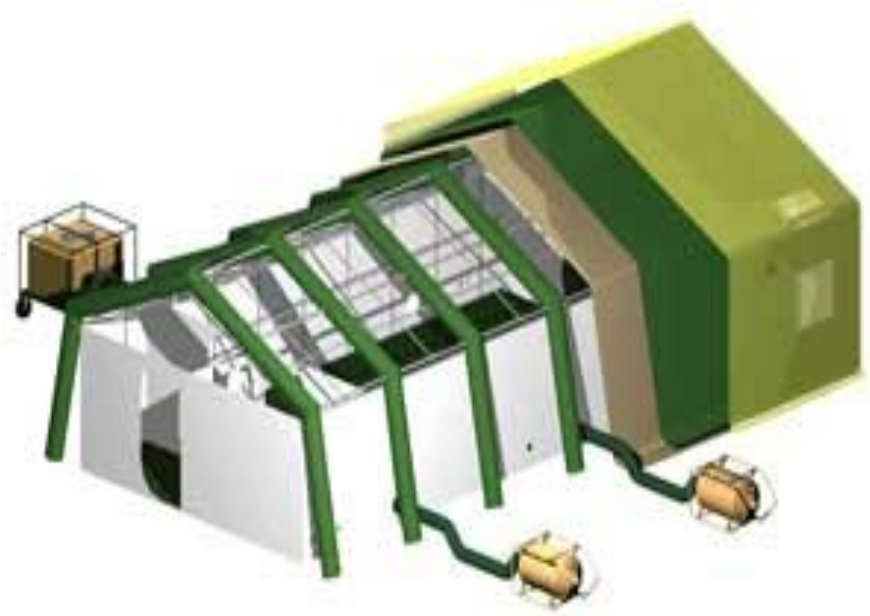
- nafukovací (nafukovací prvky jsou velmi odolné) - jedná se o několik nafukovacích žeber, které tvoří konstrukci.

Obrázek 10 – Nafukovací konstrukce stanu

Zdroj: [17]

Vlastní stan se obvykle skládá z několika vrstev:

- Sluneční clona (vrchní vrstva stanu) – chrání před slunečním zářením a před akumulací tepla ve stanu a přetlakové komoře,
- Vlastní plachta stanu,
- Izolační vrstva,
- Protichemický přehoz – chrání stan a vše pod ním, je vyroben z chemicky odolného materiálu,
- Tepelná vložka – pro ukrytí v zimě,
- Hygienická vložka atd.



Obrázek 11 – Celkový pohled na řez stanu

Zdroj: [17]

Je snaha, aby byl stan co nejvíce plynotěsný, ale:

- 100% plynotěsnost se dosahuje velmi těžko, i když dnes jsou k dispozici např. plynotěsné zipy
- 100% plynotěsnost není nutná, protože se používá výkonná vzduchotechnika, která dodává velké množství čistého vzduchu a vytváří přetlak vzduchu, který zabraňuje vniknutí škodlivin do vnitřního prostoru stanu různými netěsnosti.

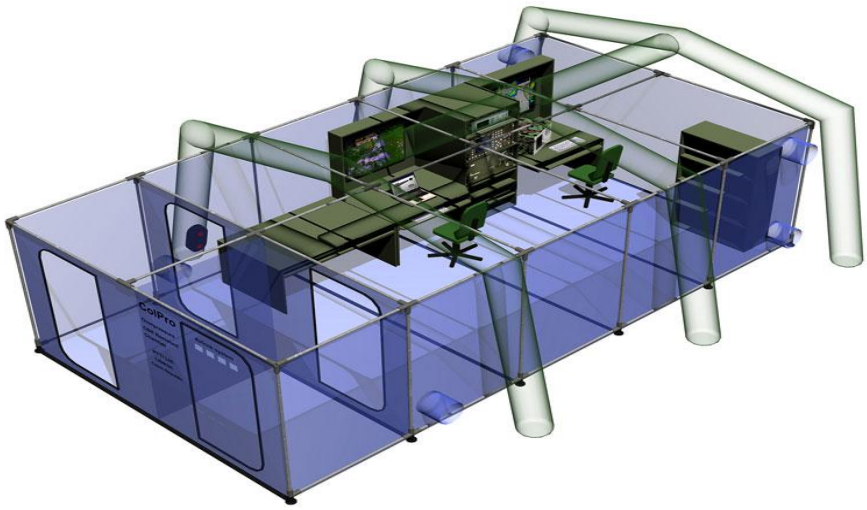
Stany se vybavují různým vnitřním vybavením nutným k pobytu ukrývaných osob:

- Sociální zařízení – toalety

Obrázek 12 – Chemické WC

Zdroj: [17]

- Různé komory (přetlakové), které jsou vyrobeny z chemicky odolného materiálu a umožňují vstup do stanu ze zamořeného prostoru
- Nábytek určený pro sezení a ležení
- Klimatizace
- V případě, že se jedná o velitelské stanoviště, tak se vybavuje potřebným zařízením pro práci.

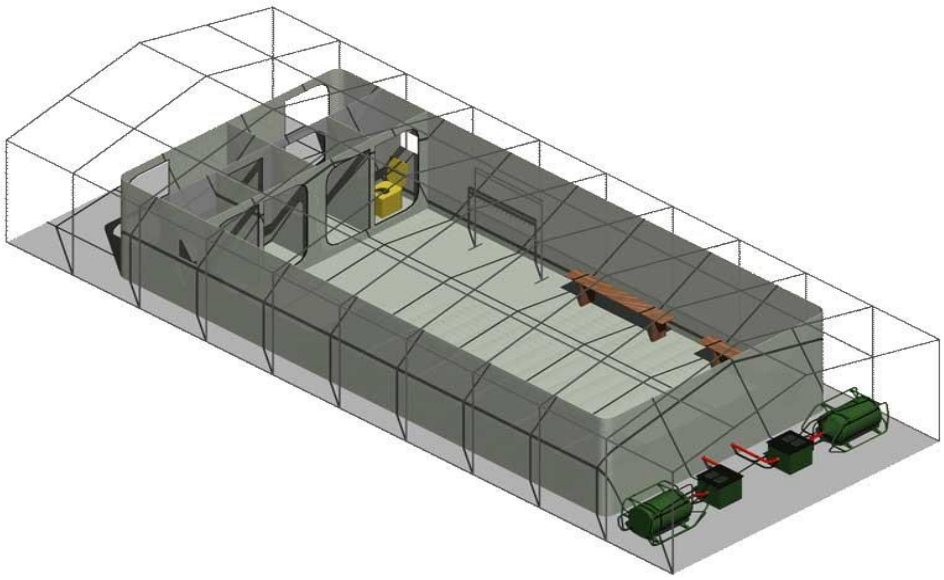


Obrázek 13 – Vybavení velitelského stanoviště

Zdroj: [17]

Další vybavení stanu:

- Přetlaková komora - slouží k dočasnému pobytu a ochraně osob, je vyrobena z chemicky odolného materiálu
- Vzduchotechnické zařízení - se skládá ze dvou kusů filtroventilačních jednotek, filtrů a příslušných armatur. Dále je volitelnou součástí soupravy klimatizační jednotka a zařízení pro ohřev vzduchu.
- Elektrická a další zařízení - součástí systému je elektrocentrála, pojistková a rozvodná skříň, prodlužovací kabely, osvětlovací tělesa atd.



Obrázek 14 – Celkový pohled na vnitřek stanu

Zdroj: [17]

4.4 Mezinárodní srovnání ochranné infrastruktury

Na následující stránce je porovnána ochranná infrastruktura v pěti vybraných evropských státech (Finsko, Švýcarsko, Dánsko, Německo a Rakousko).

Finsko je jedinou evropskou zemí, kde je snaha o permanentní budování úkrytů, byť jen v malém rozsahu. Prakticky žádný jiný evropský stát v této činnosti v současné době nepokračuje.

Švýcarsko vychází z koncepce, která preferuje ochranu obyvatelstva ukrytím. V případě ozbrojeného konfliktu je každému obyvateli k dispozici úkryt v blízkosti svého bydliště. Stávající ochranná infrastruktura se udržuje na vysoké technické úrovni. Kvůli téměř absolutnímu pokrytí, nejsou v současnosti budovány další úkryty, ale pouze se odstraňují různé nedostatky.

V Rakousku je řešení ukrytí v pravomoci jednotlivých spolkových zemích, což má za následek rozdílný přístup. I přes relativně velký počet úkrytů, není možné tyto úkryty v krátkém čase využívat, kvůli špatné technické úrovni. Úkryty byly předurčeny v prvé řadě k ochraně před následky nehod jaderných zařízení v jiných zemích. Žádná výstavba úkrytů se neprovádí a ani se do budoucna neplánuje.

V Dánsku je ve městech stupeň zabezpečení ukrytím vyšší než na ostatním území. Nová výstavba úkrytů se neprovádí a ani se o její výstavbě v budoucnosti neuvažuje. Stávající úkrytový fond se pouze udržuje.

Německo nemá žádnou, systematicky budovanou síť úkrytů. Pokrytí úkryty je větší ve městech než na venkově. Stávající úkryty jsou udržovány, ale žádné nové stavby nejsou zahajovány.

ZÁVĚR

V bakalářské práci, která nese název Moderní trendy v ukrytí, byly vyvozeny moderní trendy ukrytí obyvatelstva a popsán současný stav ukrytí obyvatelstva.

Bakalářská práce je rozpracována na část obecnou, která je nutná pro pochopení základních pojmů, ve které jsou mimo jiné popsány stálé a improvizované úkryty a stručné porovnání ukrytí v Dánsku, Finsku, Německu, Rakousku a Švýcarsku. Praktická část je zaměřena na analýzu Koncepcí ochrany obyvatelstva přijatých v ČR v oblasti ukrytí obyvatelstva, kde jsou přineseny požadované informace o nových trendech v oblasti ukrytí obyvatelstva.

V první kapitole jsou vymezeny základní pojmy, které s touto problematikou úzce souvisí (mimořádná událost, stálý úkryt, improvizovaný úkryt, plynotěsnost úkrytu, kapacita úkrytu atd.), dále je zde stručně popsána novodobá historii ukrytí obyvatelstva a ochranné prvky úkrytů.

Druhá kapitola se zabývá rozdělením úkrytů podle časového hlediska, kde jsou podrobně popsány stálé a improvizované úkryty. Informace je doplněna o počty stálých úkrytů v jednotlivých krajích ČR.

Třetí kapitola se zabývá komparací ukrytí obyvatelstva ve vybraných státech, kde je stručně porovnáno ukrytí v Dánsku, Finsku, Německu, Rakousku a Švýcarsku.

V poslední kapitole byla analyzována stará a nová Koncepce ochrany obyvatelstva přijatá v ČR v oblasti ukrytí obyvatelstva, z těchto dokumentů byly vyvozeny základní závěry, které opodstatňují vyvození moderních trendů v oblasti ukrytí. Z hodnocení v kapitolách 4.3 a 4.4 jsou přineseny požadované informace o nových trendech v ukrytí obyvatelstva.

Cíle bakalářské práce, jak byly uvedeny v úvodu, byly splněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] JANOŠEC, Josef. Potřebuje ochrana obyvatelstva novou bezpečnostní strategii České republiky? In *Ochrana obyvatelstva 2010*. Ostrava: SPBI, 2010.

[2] Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020, schválená usnesením vlády ČR ze dne 25. února 2008 č. 165. Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2008.

[3] Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015, schválená usnesením vlády ČR ze dne 22. dubna 2002 č. 417. Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2002.

[4] LINHART, Petr. *Některé otázky ochrany společnosti*. 1. vydání. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2005. 95 s. ISBN 80-86640-43-4.

[5] LINHART, Petr; ROUDNÝ, Radim. *Ochrana obyvatelstva a terorismus*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009. 237 s. ISBN 978-80-7395-165-8.

[6] LINHART, Petr; ŠILHÁNEK, Bohumil. *Ochrana obyvatelstva ve vybraných evropských zemích*. 2. vydání. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009. 193 s. ISBN 978-80-86640-63-1.

[7] MARTÍNEK, Bohumír; LINHART, Petr a kolektiv autorů. *Ochrana obyvatelstva: Modul E*. 1. vydání. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2006. 127 s.

[8] Norma. ČSN 73 9010. *Navrhování a výstavba staveb civilní ochrany*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2010. 50 s.

[9] PACINDA, Štefan; PIVOVARNÍK, Ján. *Kolektivní ochrana obyvatelstva*. 1. vydání. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. 118 s. ISBN 978-80-86640-67-9.

[10] PIVOVARNÍK, Ján. Ochranné prostory jednoduchého typu. *112*. 2003, II, 4/2003, s. 7. ISSN 1213-7057.

[11] ŠILHÁNEK, Bohumil; DVOŘÁK, Josef. *Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách*. 1. vydání. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. 176 s. ISBN 80-86640-12-4.

[12] Vyhláška MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

[13] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů.

[14] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů

INTERNETOVÉ ZDROJE

[15] *COLPRO mobilní systém kolektivní ochrany osob* [online]. Dostupný na WWW: < http://www.rtti.cz/Files/ColPro-cz.pdf >.

[16] *Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje* [online]. Nová koncepce ochrany obyvatelstva. Dostupné z WWW: <http://www.firebrno.cz/nova-koncepceochrany-obyvatelstva>.

[17] *Kolektivní ochrana* [online]. Dostupný na WWW: <http://www.rtti.cz/Pages/Colpro.html >.

[18] *Mapa Dánska* [online]. Dostupný na WWW: < http://mapasveta.info/evropa/dansko_mapa_rel.html>.

[19] *Mapa Švýcarska* [online]. Dostupný na WWW: < http://www.mapsofworld.com/switzerland/switzerland-political-map.html>.

[20] *Moderní úkryty CO na sídlišti - Dubina* [online]. Dostupný na WWW: < http://www.fortifikace.net/pov_kryty_pce_dubina.html >.

[21] *Politická mapa Finska* [online]. Dostupný na WWW: < http://www.mapsofworld.com/finland/finland-political-map.html>.

[22] *Politická mapa Německa* [online]. Dostupný na WWW: < http://www.mapsofworld.com/germany/germany-political-map.html>.

[23] *Politická mapa Rakouska* [online]. Dostupný na WWW: < http://www.mapsofworld.com/austria/austria-political-map.html>.

[24] *Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu* [online]. Dostupné z WWW: <www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovnik-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx>.

[25] *Ukrytí* [online]. Dostupný na WWW: <http://www.hzscr.cz/clanek/web-ochrana-obyvatelstva-ukryti-improvizovany ukryt.aspx>.

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A: Zásady výběru IÚ pro výškové umístění

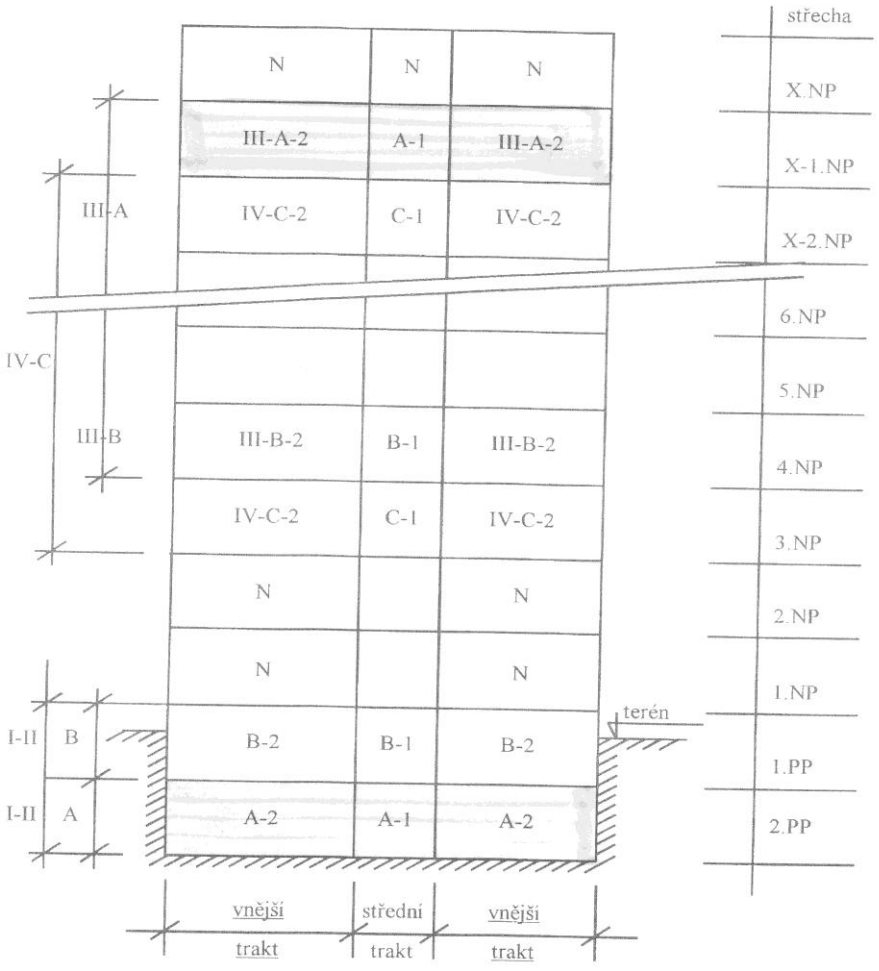
PŘÍLOHA B: Zásady výběru IÚ v jednotlivých podlažích

PŘÍLOHA C: Zásady výběru IÚ v jednotlivých nadzemních podlažích

PŘÍLOHA D: Systém Colpro pro kolektivní ochranu osob

PŘÍLOHA A

Obr. 1 Výběr vhodného prostoru - zásady pro výškové umístění

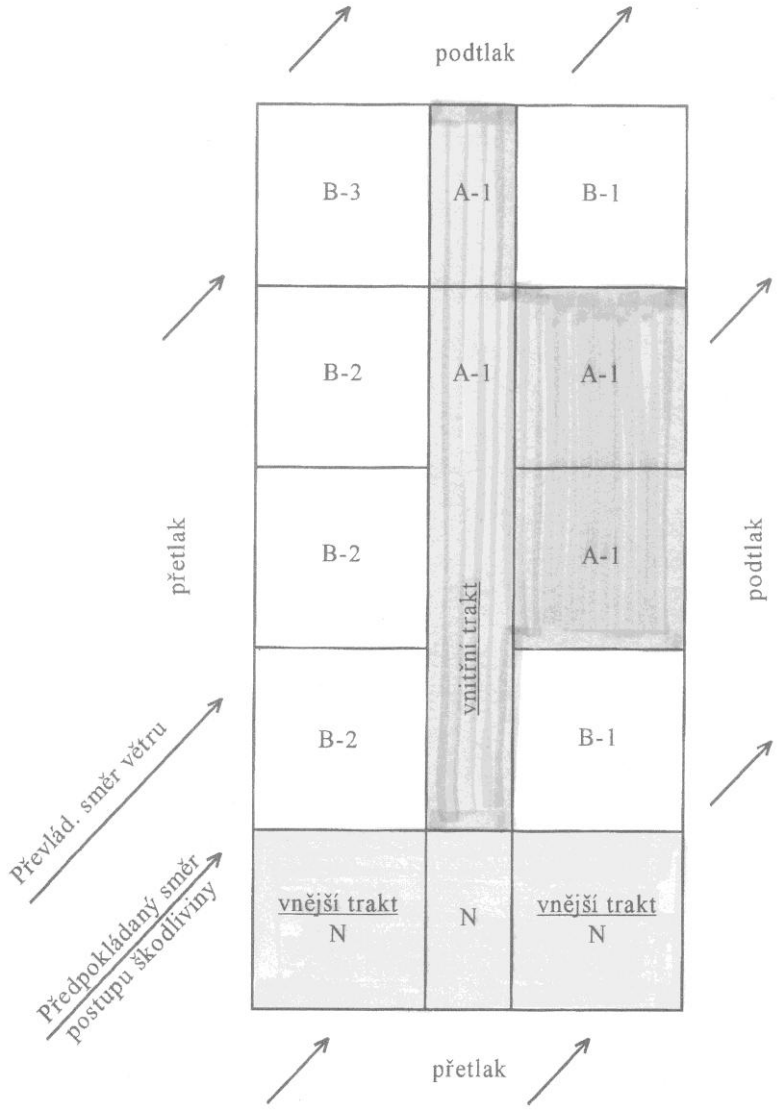


Schematický svislý řez objektu

I-A až IV-C - typy prostorů podle ochran. vlastností
A-1 až C-2 - kvality ochran. vlastností podle umístění
NP = nadzemní podlaží
PP = podzemní podlaží

PŘÍLOHA B

Obr. 2 Výběr vhodného prostoru - zásady pro plošné umístění v jednotlivých podlažích

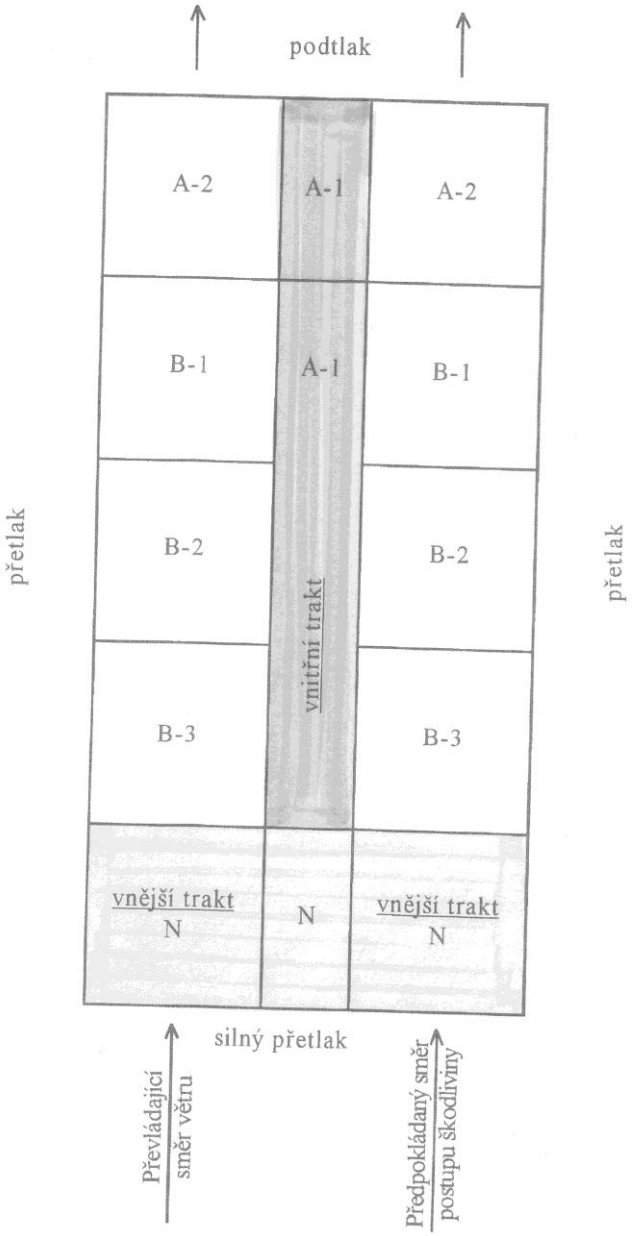


Schematický půdorys podlaží

A-1 až B-3: Kvality ochran. vlastností podle umístění
N: nevhodné prostory

PŘÍLOHA C

Obr. 3 Výběr vhodného prostoru - zásady pro plošné umístění v jednotlivých nadzemních podlažích



Schematický půdorys podlaží

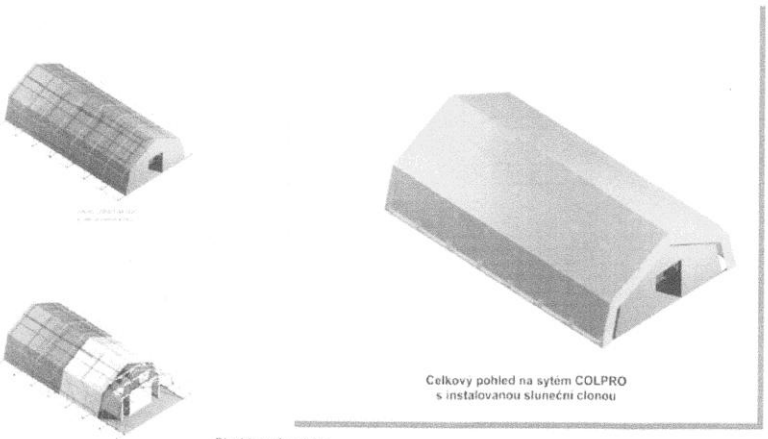
A-1 až B-3: Kvality ochran. vlastností podle umístění
N: nevhodné prostory

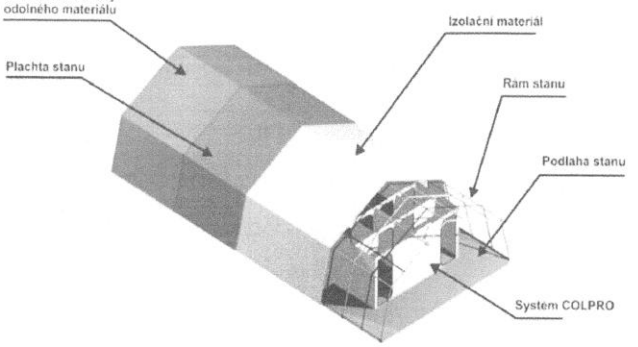
PŘÍLOHA D

RTTI s.r.o. Vilová 350, 460 10 Liberec 10, ☎ 485 151 302-3, rescue@metchem.cz

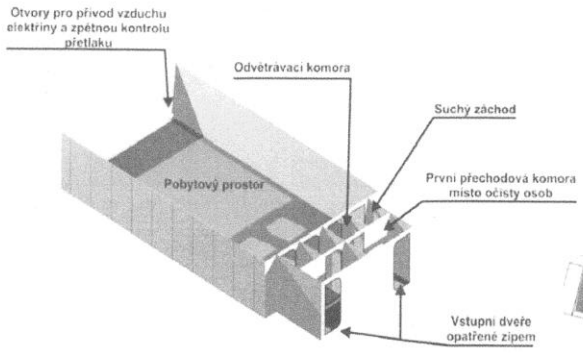
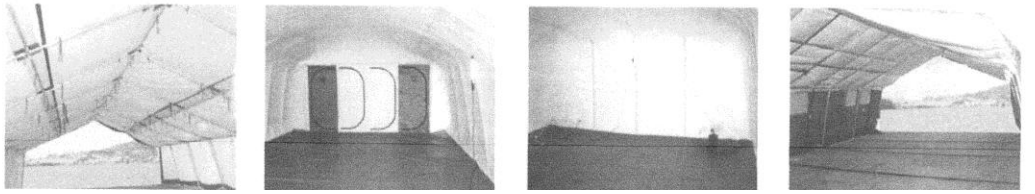
COLPRO

Systém pro ochranu osob





Jednotlivé vrstvy systému COLPRO



Popis komor systému COLPRO