

Abstrakt:

Hasičské záchranné sbory krajů zajišťují přípravu k ochraně obyvatelstva na základě zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Příprava k ochraně obyvatelstva je prováděna také obecními úřady při výkonu státní správy nebo právníckými a podnikajícími fyzickými osobami. Ochrana člověka za mimořádných událostí je vyučována na základních a středních školách. Článek podává návod, jak lze zefektivnit přípravu k ochraně obyvatelstva hasičským záchranným sborem kraje za pomoci internetu.

Obecní úřady

Obecní úřady k zajištění ochrany obyvatelstva organizují formou školení přípravu občanů na mimořádné události a seznamují právnícké a fyzické osoby v obci s charakterem možného ohrožení s návaznou ochranou obyvatelstva. Zajišťují zejména varování, evakuaci a ukrytí osob před hrozícím nebezpečím na území dané obce a nouzové přežití.

Právnícké a podnikající fyzické osoby

Právnícké a podnikající fyzické osoby zahrnuté do havarijního plánu kraje nebo vnějšího havarijního plánu zajišťují pro své zaměstnance dotčené předpokládanou mimořádnou událostí informování o jejím ohrožení a o připravovaných opatřeních k ochraně obyvatelstva. Jde především o varování, evakuaci a ukrytí. K tomu organizují přípravu k sebeochraně a vzájemné pomoci.

Školy

Tématika ochrany člověka za mimořádných událostí je začleněna do vzdělávacích programů žáků základních a středních škol. Na základních školách se žáci s příslušnou problematikou seznamují, na středních školách si znalosti prohlubují.

Hasičský záchranný sbor

Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje, odbor ochrany obyvatelstva a plánování poskytuje informace k zajištění přípravy k ochraně obyvatelstva formou internetové stránky hasičského záchranného sboru kraje - www.hzsmsk.cz/Download/. Tyto informace jsou určeny široké veřejnosti. Vznikly jako společenská objednávka pro potřeby osob řešících přípravu a ochranu obyvatelstva zejména v obcích, na objektech, ve školách ale i pro potřeby studentů VŠB TU Ostrava. Mají buď **informativní charakter**, nebo **jsou konkrétními návody** např. ke zpracování dokumentace, provedení výpočtu, úpravy prostorů k improvizovanému ukrytí a pod.

Okruhy témat

Na internetové stránce lze nalézt informace k ochraně obyvatelstva odboru ochrany obyvatelstva a plánování, a to ve formě **prezentací v Power Pointu**, zahrnující tři okruhy témat. **První okruh** prezentovaných témat je určen zejména pro učitele základních a středních škol k výuce ochrany člověka za mimořádných událostí a obcím k přípravě na mimořádné události. **Druhý okruh** témat poskytuje pomoc obcím a právníckým osobám při zabezpečování ochrany obyvatelstva před a po vyhlášení stavu ohrožení a válečného stavu. Je určen také studentům vysoké školy k prohloubení odborných vědomostí. **Třetí okruh** je určen zejména pro zpracovatele územně plánovací dokumentace, konkrétně pro osoby zpracující Doložky civilní ochrany regulačního plánu obce. Všechny prezentace si lze stáhnout a plně využít k praktické činnosti i ke studiu.

Ochrana a příprava obyvatelstva

Na této stránce jsou umístěny prezentace prvního a druhého okruhu témat. Jde o tyto témata:

- Chování obyvatelstva v případě havárie s únikem nebezpečných látek,
- Pro případ ohrožení,
- Radiační havárie,
- Živelní pohromy,
- Varování obyvatelstva,
- Improvizovaná ochrana,
- Náměty pro praktická cvičení (pro praktické nácviky na školách),
- Jaderné zbraně,
- Biologické zbraně,
- Chemické zbraně,
- Ochrana před přirozenými a zvláštními povodněmi,
- Evakuace,
- Prostředky individuální ochrany,
- Plán ukrytí obce (pro zpracování plánu ukrytí obce),
- Plán ukrytí objektu a jeho dokumentace (pro zpracování plánu ukrytí právnické osoby),
- Údržba stálých úkrytů civilní ochrany (pro majitele stálých úkrytů),
- Ochranný součinitel stavby (stanovení ochranných vlastností improvizovaných úkrytů),
- Budování improvizovaných úkrytů.

Pokusím se nastínit obsah některých prezentací, a to těch, které jsou zpracovány jako konkrétní návody.

Plány ukrytí

„Plán ukrytí obce“ a „Plán ukrytí objektu a jeho dokumentace“ jsou konkrétními návody ke zpracování dokumentace plánu ukrytí. Ukrytí je významným prvkem kolektivní ochrany a v souladu se zákonem je zabezpečováno obcemi i objekty. Proto mu musí být ze strany všech stupňů řízení věnována zvláštní pozornost, a to jak v etapě zpracování dokumentace, tak v etapě vlastní realizace. V současné době není problematika zpracování dokumentace plánu ukrytí řešena. Proto byly Hasičským záchranným sborem Moravskoslezského kraje zpracovány tyto dvě prezentace s návodem na možnou skladbu konkrétních plánů ukrytí, které zpracovávají obce, objekty i školy. Prezentace řeší obsahovou stránku plánu ukrytí s vymezením potřebných dokumentů a podávají praktický návod na jejich zpracování. Seznamují se základní charakteristikou stálých a improvizovaných úkrytů a se zásadami ukrytí vymezenými Plánem ukrytí Havarijního plánu Moravskoslezského kraje. Je možno v nich nalézt návody, jak by mohl vypadat základní list improvizovaného úkrytu, seznam stálých i improvizovaných úkrytů, přehledy ukrytí vedené obcemi s rozšířenou působností, obcemi, objekty i školami, grafické plány ukrytí obce, objektu i školy. Prezentace rovněž seznamují se zařízením pro zabezpečení ukrytí osob ve stálém úkrytu (krytovým družstvem) a s jeho věcnými prostředky (materiálním vybavením).

Ukázka z prezentace:

GRAFICKÝ PLÁN UKRYTÍ ŽACTVA

Základní škola Dvorského Ostrava - Poruba s přehledem o ukrytí

Počet žáků a personálu
300

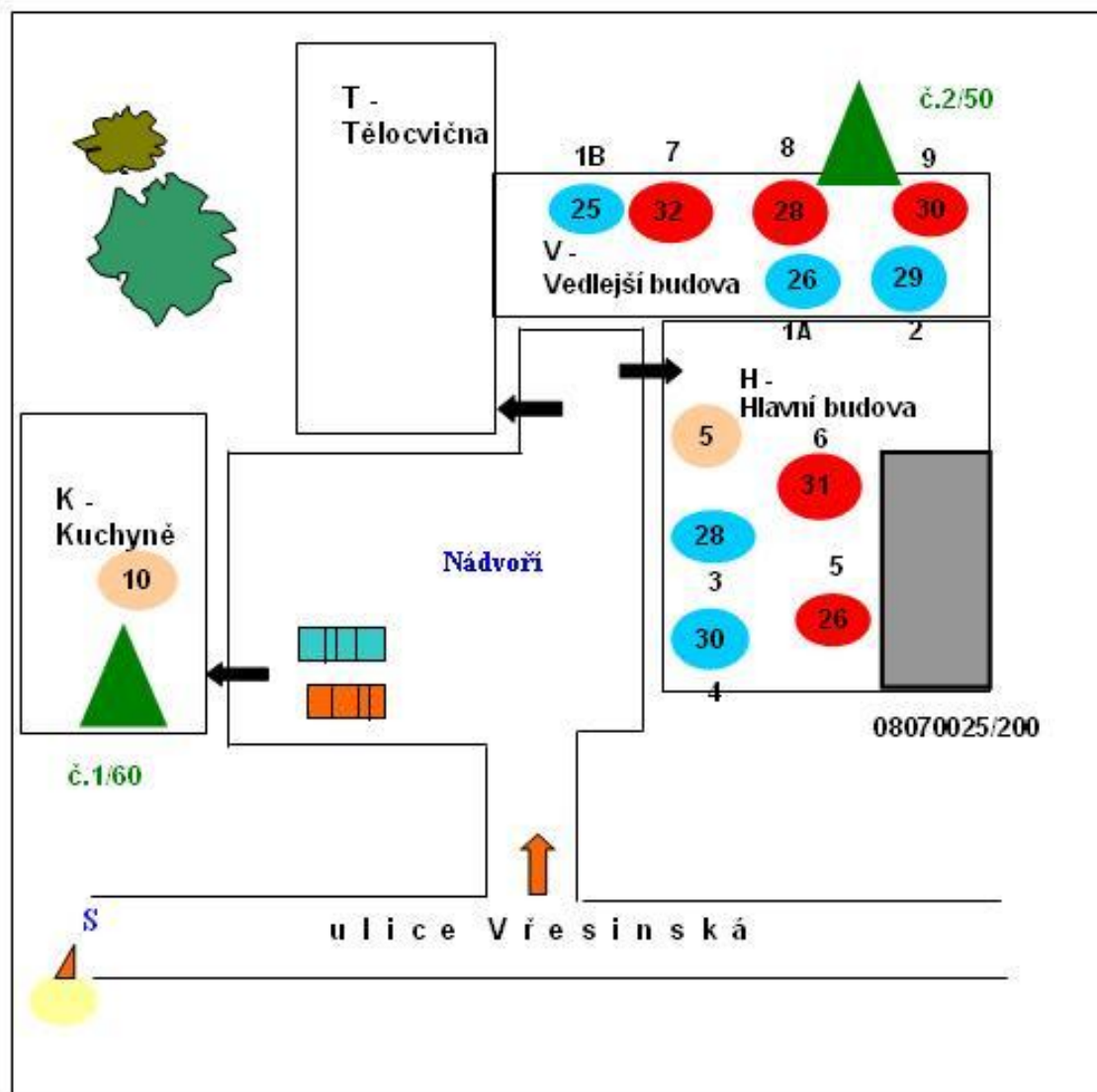
PŘEHLED O UKRYTÍ

Část objektu	Počet k ukrytí	Ukryt č.	Ukrytí v				Celkem		Poznámka
			SÚ		IÚ		Poč.	kap.	
			Poč.	kap.	Poč.	kap.			
V - 1A. třída	26	08070025	1	200	0	0	1	200	mimo bud.
V - 1B. třída	25								mimo bud.
V - 2. třída	29								mimo bud.
H - 3. třída	28								v budově
H - 4. třída	30								v budově
H - 5. třída	26								v budově
H - 6. třída	31								v budově
V - 7. třída	32	2	0	0	1	50	1	50	v budově
V - 8. třída	18								v budově
V - 8. třída	10	1	0	0	1	60	1	60	mimo bud.
V - 9. třída	30								mimo bud.
H - personál	5								mimo bud.
K - personál	10								v budově
CELKEM	300		1	200	2	110	3	310	

POTŘEBA PRACOVNÍKŮ PRO ZPOHOTOVENÍ ÚKRYTŮ

úkryt číslo	Odpovídá	Počet pracovníků
08070025	p. Drahoš	krytové družstvo 1+7
č.1	p. Drahoš	6 (zajistí ÚMOb O.-Poruba)
č.2	p. Drahoš	6 (zajistí ÚMOb O.-Poruba)

	Příjmení	Datum, Podpis
Zpracoval	Hegar	
Schvaluji	Brettschneider	
Souhlasí	obecní úřad	



LEGENDA

	Počet personálu	4	Označení třídy ZS
	Počet žáků ve třídě s učitelem - přízemí	č.1/60	IU v 1.PP s číslem úkrytu / kapacitou
	Počet žáků ve třídě s učitelem - 1NP	08070025/200	STOU 3. tř. odolnosti s číslem úkrytu / kapacitou

Budování improvizovaných úkrytů (IÚ)

Úkrytí v improvizovaných úkrytech je významným prvkem kolektivní ochrany za krizových situací. Prezentace byla vytvořena pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby, podnikající fyzické osoby i fyzické osoby, které budou zabezpečovat a realizovat úkrytí v IÚ. Prezentace poskytuje praktický návod ke zřízení IÚ. Vymezuje hlavní zásady pro jejich budování, všeobecné požadavky na jejich umístění a rady pro konkrétní výběr vhodných prostorů. Lze z ní určit etapy budování s postupy prací včetně vnitřního vybavení improvizovaného úkrytu, označení úkrytů informativními značkami a zpracování základního listu. Podává návody a rady ke zvyšování ochranných vlastností IÚ, ke konkrétním technickým řešením úprav, včetně zvyšování jejich odolnosti. Popisuje zásady pro ukrytí v improvizovaných úkrytech s výpočtem doby pobytu v případech, kdy improvizované úkryty jsou utěsněny a nejsou vybaveny žádným větracím zařízením. Z prezentace se lze dozvědět, jaký je obsah evakuačního zavazadla i jaké jsou způsoby využití ochranných vlastností budov v mírové době k ochraně obyvatelstva při vzniku mimořádných událostí.

Ukázka

Výpočet maximální doby pobytu v utěsněném IÚ bez větrání

Pro výpočet se použije vzorec:

$$t_{\max} = C_{\text{CO}_2} \cdot v / 100 \cdot m_{\text{CO}_2} \cdot n$$

Hodnoty ze vzorce vyjadřují:

t_{\max} maximální doba pobytu v IÚ v hodinách

v objem místností IÚ v m^3

n počet ukryvaných osob

m_{CO_2} hodinové množství CO_2 v m^3 vydýchaného osobou -
(pohybuje se v rozmezí 0,02-0,025)

C_{CO_2} dovolené zvýšení obsahu CO_2 v % - (max. 2%)

Př.

Vypočtete dobu pobytu ukryvaných osob v dokonale utěsněném úkrytu bez větrání. Objem úkrytového prostoru IÚ je 200 m^3 , úkryt je určen k ukrytí 50 sob;

pro $m_{\text{CO}_2} = 0,02$

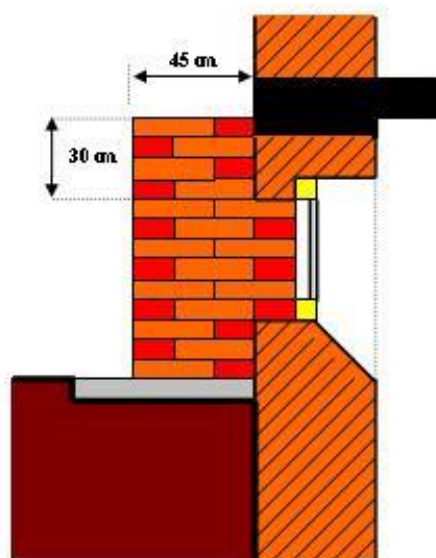
$$t_{\max} = 2 \cdot 200 / 100 \cdot 0,02 \cdot 50 = 400 / 100 = 4 \text{ hod}$$

pro $m_{\text{CO}_2} = 0,025$

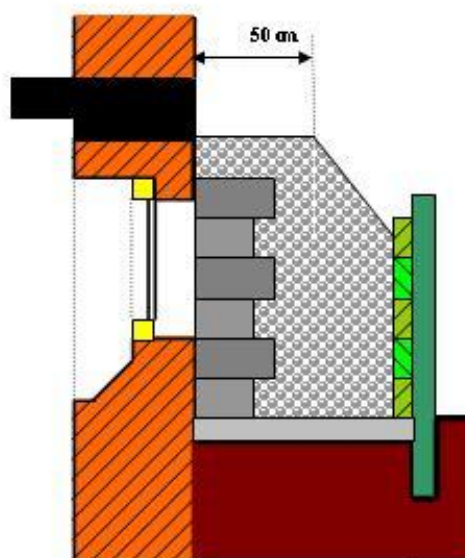
$$t_{\max} = 2 \cdot 200 / 100 \cdot 0,025 \cdot 50 = 400 / 125 = 3,2 \text{ hod}$$

Doba pobytu ukryvaných osob v IÚ se bude pohybovat v rozmezí 3,2 – 4 hodin.

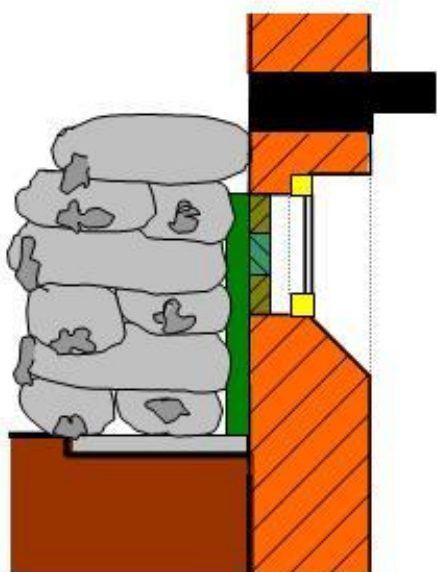
Příklady chránění oken překrytím



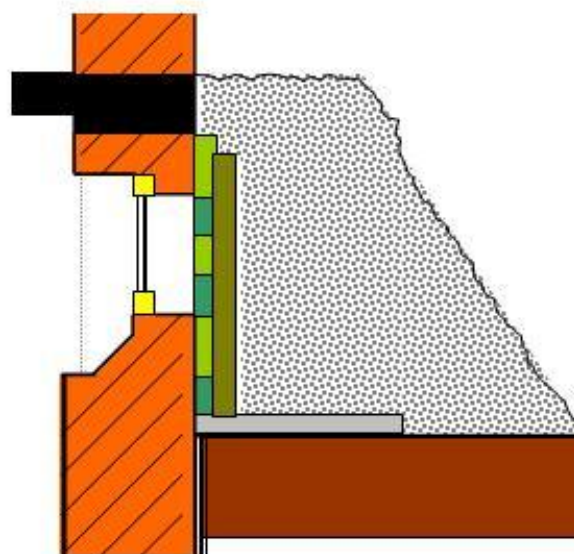
Cihlami



Obrubníky, násypem a dřevěnou opěrnou stěnou



Okenici z prken a pytlí s pískem



Okenici s násypem

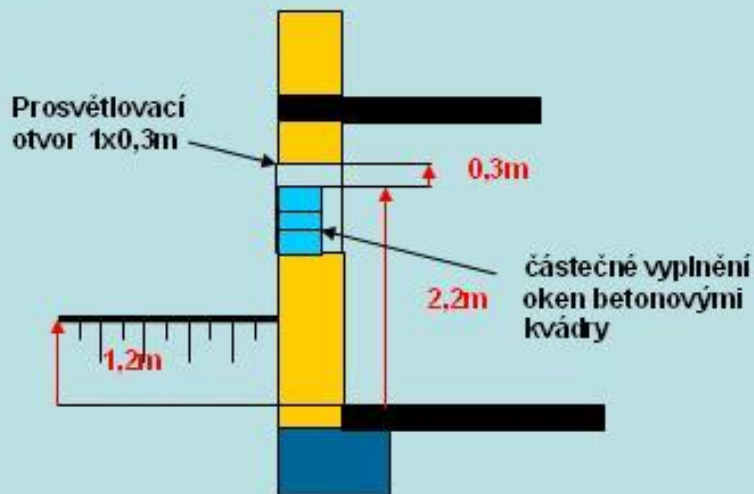
Ochranný součinitel stavby

Prezentace podává přehledný a srozumitelný návod k výpočtu ochranného součinitele stavby pro čtyři typy improvizovaných úkrytů (přízemní nebo částečně zapuštěný úkryt s nadstavbou, úkryt umístěný ve středním traktu víceposchodových budov, zapuštěný úkryt s nadstavbou a zcela zapuštěný úkryt bez nadstavby) s praktickými příklady jeho výpočtu. Výpočet ochranného součinitele stavby není v současné době řešen žádnou normou ani pomůckou. V minulosti jej obsahoval vojenský předpis CO-6-1 „Příprava, projektování a výstavba protiradiačních úkrytů“, který byl Ministerstvem obrany zrušen. Z prezentace je

možno zjistit orientační hodnoty ochranného součinitele stavby, charakteristiku jednotlivých typů improvizovaných úkrytů, výchozí údaje o konstrukcích a rozměrech k provedení výpočtu, vzorce pro výpočet ochranného součinitele stavby, grafy, plošné hustoty stavebních konstrukcí i výpočet hodnot dílčích koeficientů, tedy všech potřebných údajů k výpočtu ochranného součinitele stavby. V prezentaci je řešen praktický **Příklad** výpočtu ochranného součinitele stavby s postupovými kroky pro různé stavební úpravy improvizovaného úkrytu.

Ukázka

B. Z obrázku vidíme, že okna IU z Příkladu byla vyplněna betonovými kvádry tak, že v horní části byl ponechán prosvětlovací otvor o výšce 0,3m.



K výpočtu použijeme vzorec:

$$K_o = 0,65 \cdot K_1 \cdot K_{st} / (1 - V_2) \cdot (K_z \cdot K_{st} + 1) \cdot K_M$$

Do vzorce dosadíme tytéž hodnoty součinitelů z Příkladu:

$$K_1 = 0,66, K_{st} = 760, V_2 = 0,225, K_M = 0,7$$

Nově provedeme výpočet součinitele K_z (s ohledem na $v_p = 2,2m$):

$$K_z = 0,09 \cdot \alpha, \text{ kde}$$

$$\alpha = S_o / S_p = 2,4 / 100 = 0,024$$

$$(S_o = 8 \cdot 1 \cdot 0,3 = 2,4m^2, S_p = \check{s} \cdot d = 10 \cdot 10 = 100m^2)$$

$$K_z = 0,09 \cdot 0,024 = 0,00216$$

$$K_o = 0,65 \cdot 0,66 \cdot 760 / (1 - 0,225) \cdot (0,00216 \cdot 760 + 1) \cdot 0,7 = 228$$

Protože není vyloučeno zamoření místnosti sousedících s úkrytem nebo umístěných nad ním radioaktivním prachem, musí se ochranný součinitel násobit koeficientem 0,8

$$K_o = 0,8 \cdot 228 = 182$$

Údržba stálých úkrytů

Prezentace je určena všem vlastníkům stálých úkrytů. Seznamuje zájemce s legislativou řešící údržbu těchto staveb. Údržba je chápána jako součást cyklické péče o stavbu. Lze se v ní seznámit s pojmy, které jsou užívány v souvislosti s prováděním údržby a s orgány, které provádějí kontrolu stálých úkrytů podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému včetně zaměření a obsahu kontroly stálého úkrytu prováděné Hasičským záchranným sborem Moravskoslezského kraje v pořizovaném zápise o kontrole. Lze získat informace, o požadavcích na zajištění provozuschopnosti stálého úkrytu, o termínech zajišťování odborných revizí a o úkonech kontroly stálého úkrytu jeho majitelem. Je možno zjistit, v jakém rozsahu se provádí údržba stavebních konstrukcí, technického zařízení úkrytu a větrání úkrytu s určením vhodné doby k větrání. Prezentace seznamuje s obsahem dokumentace stálého úkrytu a se seznamem právnických a podnikajících fyzických osob provádějících odbornou údržbu a opravy úkrytu včetně dodavatelů prachových a kolektivních filtrů.

Ukázka

Určete, zda lze větrat stálý úkryt, je-li:

- v úkrytu teplota vzduchu **10°C** a relativní vlhkost vzduchu **90%**,
- venkovní teplota vzduchu **20°C** a relativní vlhkost vzduchu **50%**,

$m = a \cdot f / 100 \text{ (gm}^{-3}\text{)}$ (m - obsah vodních pár, a - maximální vlhkost,
 f - relativní vlhkost)

$$m_u = 9,309 \cdot 90/100 = 8,4 \text{ gm}^{-3}$$

$$m_v = 17,29 \cdot 50/100 = 8,65 \text{ gm}^{-3}$$

$m_v > m_u$ - **venkovní vzduch je vlhčí než vzduch v úkrytu a proto úkryt nelze větrat.**

Teplota vzduchu $t = 20^\circ\text{C}$, maximální vlhkost = **17,29 gm⁻³**;

Teplota vzduchu $t = 10^\circ\text{C}$, maximální vlhkost = **9,309 gm⁻³**;

Podle tabulky XIII Termodynamická termodynamika, Josef Kalčík, NČAV 1960.

Odbor ochrany obyvatelstva a plánování

Na této stránce jsou umístěny prezentace z oblasti ochrany obyvatelstva. Jde o tyto témata:

- Úkoly ochrany obyvatelstva,
- Doložka civilní ochrany.

Doložka civilní ochrany

Prezentace podává návod ke zpracování doložky civilní ochrany regulačního plánu obce, kterou zpracovávají oprávněné organizace pro zadavatele. Poskytuje informace ke zpracování požadavků ochrany obyvatelstva, které jsou stanoveny právními předpisy k jednotlivým bodům obsahu doložky při využití zejména havarijního plánu kraje. Doložka je chápána jako zmapování daného území pro potřeby civilní ochrany. Doložka nemění funkční vymezení a uspořádání ploch ani druh pozemků. V případě nutnosti budou některé stávající pozemky a objekty dočasně využívány pro potřeby civilní ochrany za náhradu, a to v rámci plánované pomoci na vyžádání. Podklady pro zpracování doložky mohou poskytnout zejména hasičské záchranné sbory krajů a jejich územní odbory (havarijní plán kraje, vnější havarijní plán, krizový plán kraje) a obecní úřady, jako pořizovatelé doložky civilní ochrany. Z prezentace se lze dozvědět, jaký je obsah havarijního plánu kraje, který je nejdůležitějším zdrojem informací pro zpracovatele doložky civilní ochrany, jaké je její členění a jaké jsou požadavky na pozemky a jejich využití pro opatření civilní ochrany. Lze z ní zjistit, jaká opatření vyplývají z určení záplavových území a zón havarijního plánování, při umístění stálých a improvizovaných úkrytů, ubytování evakuovaného obyvatelstva, skladování materiálu civilní ochrany, zdravotnického zabezpečení obyvatelstva, ochrany před vlivy nebezpečných látek skladovaných v území, umístění nově navrhovaných objektů zvláštního významu, nouzového zásobování vodou, záchranných, likvidačních a obnovovacích prací pro odstranění nebo snížení škodlivých účinků kontaminací, které vznikly při mimořádné události, zřízení humanitární základny a požárních nádrží s místy odběru vody. Věcná náplň obsahu doložky civilní ochrany není u obcí stejná, protože závisí na základní charakteristice území dané obce. Proto bude na zadavateli, aby si zvolil takového zpracovatele regulačního plánu, který by dovedl požadavky civilní ochrany v doložce zpracovat. Kvalitně zpracovaná doložka civilní ochrany se stává významným preventivním a informačním zdrojem k zabezpečení úkolů civilní ochrany pro obecní úřady a orgány obce.

Ukázka

Objekty zvláštního významu

- ❖ Objekty vybraných ústředních úřadů a zastupitelské úřady,
- ❖ Objekty pro zajištění státní správy, vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku,
- ❖ Objekty územních správních úřadů,
- ❖ Objekty Armády ČR,
- ❖ Objekty soudů, státních zastupitelství a věznic,
- ❖ Sklady státních hmotných rezerv a další určené skladovací objekty,
- ❖ Objekty bank a jiných finančních institucí,
- ❖ Letiště, nádraží, budovy a zařízení s velkou kumulací osob, podzemní dráhy, zdravotnická zařízení,
- ❖ Objekty záchranné služby a hasičských záchranných sborů apod.

Závěr

Prezentace Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje, odboru ochrany obyvatelstva a plánování jsou významným zdrojem informací pro osoby řešící úkoly ochrany obyvatelstva. Prezentace pomáhají zajišťovat přípravu k ochraně obyvatelstva Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje, který nemá zřízeno vlastní vzdělávací zařízení. Na základě dosavadních reakcí je Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje přesvědčen, že prezentace pomohou zainteresovaným osobám, které se pracovními aktivitami zabývají ochranou a přípravou obyvatelstva, plnit stanovené úkoly.

Seznam literatury:

1. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,
2. Vyhláška MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva,
3. Předpis MNO CO-2-7 „Úkrytí obyvatelstva“, Praha 1984,
4. Předpis MNO CO-6-1 „Příprava, projektování a výstavba protiradiačních úkrytů“, Praha 1978,
5. Předpis MNO CO-6-3 „Navrhování úkrytů CO 3., 4. a 5. třídy odolnosti“, Praha 1980,
6. Termodynamická termodynamika, Josef Kalčík, NČAV 1960,
7. Metodická pomůcka MV-GŘ HZS ČR „Sebeochrana obyvatelstva“, Praha 2001,
8. Prezentace HZS Moravskoslezského kraje autorů: pplk.Ing. Jaroslava Hegara, pplk.Ing. Rudolfa Konečného a kpt.Ing. Danuše Kratochvílové.