



Centrum pro výzkum  
toxických látek  
v prostředí

## Lekce 13

ENV012

# Chemická bezpečnost a hazardní materiály POZNATKY ZE CVIČENÍ ZÓNA 2008 V JE DUKOVANY

**Ing. Pavel Častulík, CSc**

[castulik@recetox.muni.cz](mailto:castulik@recetox.muni.cz)

**Jaro 2012**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# ÚVOD

- 26. až 28. listopadu 2008 na území kraje Vysočina a Jihomoravského kraje proběhlo cvičení ZÓNA 2008 složek IZS při fiktivní jaderné havárii v Jaderné elektrárně Dukovany s následným únikem radioaktivní kontaminace. V rámci cvičení byl přizván k účasti oblastní spolek Českého červeného kříže pro výkon zdravotního dozoru v havarijní zóně při provádění dekontaminace v obci Kubšice dne 27.11.2008.

# FIKCE - ref. HZS

- Čtvrtek 27.11. byl v rámci cvičení ZÓNA 2008 ve znamení dopoledního nácviku praktických činností při plnění úkolů neodkladných opatření (evakuace ohroženého obyvatelstva a následná dekontaminace osob a techniky).
- Činnosti proběhly v několika obcích v zóně havarijního plánování Jaderné elektrárny Dukovany: v kraji Vysočina byla evakuována ZŠ Mohelno, žáci - figuranti byli autobusy přepraveni do Kožichovic, kde hasiči a vojáci zajistí dekontaminaci osob a vozidel.
- **Obdobný scénář proběhl v Jihomoravském kraji: z Vémyslic byli evakuováni žáci místní ZŠ, kteří museli fiktivně projít dekontaminací – k té došlo v Kubšicích ??????????**

# „Havárie!“ uslyší znovu školáci

Č. DNEŠ 27. 11. 2008

## Pokračuje cvičení v okolí jaderné elektrárny Dukovany

**Vémyslice** - Děti ze Základní školy ve Vémyslicích na Znojemsku se dnes zkušeni bát nemusejí. Den bude totiž velmi netypický. Stejně jako včera jim vyučování zpestří „hra“ na havárii v Jaderné elektrárně Dukovany.

Děti budou dokonce ze školy prchat. Evakuaci ve speciálních ochranných oděvech ale nezažijí poprvé. Cvičení v obcích pod jadernou elektrárnou se totiž pravidelně opakuje. Nyní je ale poprvé v tak velkém rozsahu.

Už před osmou hodinou ráno vyrazí z Brna autobus, speciálně připravený k evakuaci věmyslických žáků. Děti se v ochranných oblecích vyhrnou ze školy ještě před druhou vyučovací hodinou. Do dekontaminační stanice v nedalekých Kubšicích však nedojedou. To proto, že je to evakuace „nanečisto“.

„Žáci z autobusu zase hned vystoupí a do dekontaminačního místa vyjede jen autobus s experty, novináři a dalšími hosty. Nechceme dětem příliš narušovat výuku,“ uvedl včera mluvčí jihomoravských hasičů Jaroslav Haid.

V nedalekých Kubšicích projede autobus očištnou linkou, která ho ze všech stran postříká protiradiačními roztoky. „Ty protentokrát symbolic-

### ■ Co se dnes čeká



#### 8.00 hejtman Jihomoravského kraje

Michal Hašek vyjede do terénu sledovat průběh cvičení

#### 9.15 evakuace žáků ze Základní školy ve Vémyslicích:

děti se oblečou do ochranných oděvů a nastoupí do autobusu. Pak vystoupí a vrátí se do školy.

#### 9.40 další autobus odjede se

specialisty z rakouských a slovenských krizových center do Kubšic, kde je dekontaminační stanice. Hasiči vůz „osprchují“ čistou vodou

#### 12.00 cvičení Zóna 2008 končí

ky nahradí čistá voda,“ sdělil Zdeněk Kubeš, ředitel odboru ochrany obyvatelstva a krizového řízení. Tím praktické cvičení pro dnešek skončí.

Jaké by to bylo, kdy se v jaderné elektrárně něco stalo, děti zkoušejí už od včerejška. Potom co se obci

cvičně rozezněly poplašné sirény, se musely ukrýt a předstírat, že jedí jodové tablety, které mají lidé z obcí v okolí elektrárny u sebe.

Reakci na havárii a následný únik radioaktivních látek nacvičují i školáci z Vysočiny a lidé žijící poblíž Dukovan, rušný den mají za sebou i zaměstnanci Dukovan. I oni byli evakuováni, už chvíli po půlnoci.

Do cvičení se zapojili i premiér Mirek Topolánek a jihomoravský hejtman Michal Hašek, který zároveň svolal krizový štáb a vyhlásil nejvyšší stupeň cvičného poplachu. Celostátní cvičení Zóna 2008, které více než rok připravovalo ministerstvo vnitra, končí zítra. Provéřit má, jak jsou záchranáři, úředníci i lidé připraveni na havárii jaderné elektrárny. Kromě hasičů a školáků tak na Zóně 2008 spolupracují i kraje, vedení obcí, ale také policie, další ministerstva nebo Státní orgán pro jadernou bezpečnost.

„Akce je největší v historii dukovanské jaderné elektrárny. Cvičení se zúčastní více než 500 osob a kromě evakuace či dekontaminace osob a techniky má prověřit také činnost štábů a spolupráci všech složek,“ uvedl Haid.

**LUCIE HUŠKOVÁ**

s přispěním Pavly Komárkové

# Nemocniční kapacita

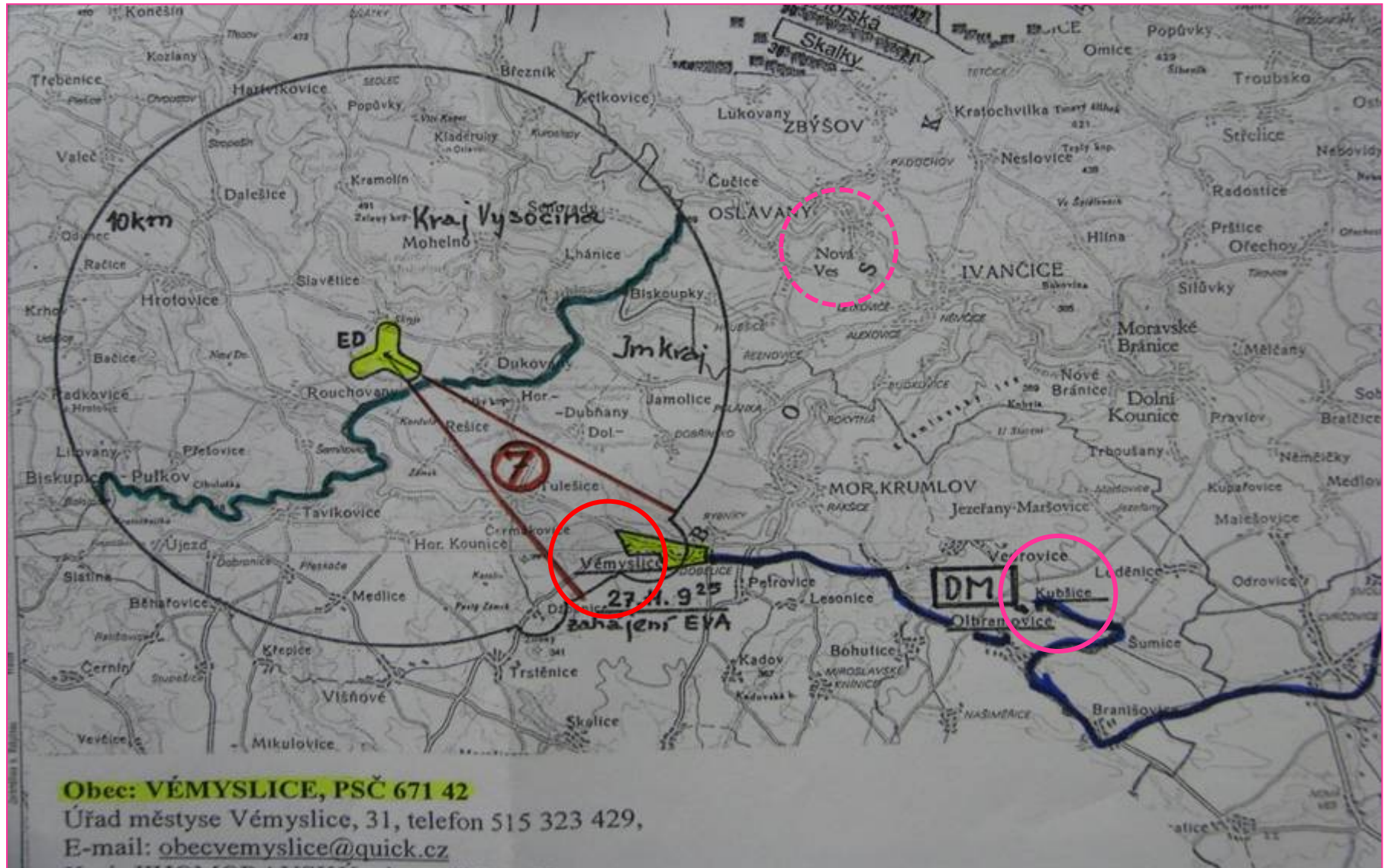
- **Situace:**

- 2. blok elektrárny (postižený havárií) je stabilizován, do životního prostředí neuniká radioaktivita.*

- *V nemocnicích v kraji Vysočina je aktuálně 164 volných míst pro zraněné (v případě nutnosti lze upravit počet příjmů),*

- *vyšší specializovaná pracoviště mimo region Vysočiny hlásila ke včerejšímu dni volnou kapacitu 55 míst.*

# 10 km pásmo



# Evakuace žáků v obci Vémyslice

## Kontraverzní osobní ochrana





# Kubšice-Místo dekontaminace techniky a osob



# Dekontaminační místo techniky Kubšice



# Zásobování vodou plovoucími čerpadly



# Doprava vody k dekontaminačním rámům



# Napájení postřikového a mycího rámu AČR



# Dekontaminační rámová linka Armády ČR



# Průjezd kontaminovaného autobusu dekontaminační linkou



# Dekontaminace autobusu





# Dekontaminační rám AČR (jediné nářadí je kladivo)



# HZS a AČR přejezdový rám (odolnost a spolehlivost)

Přejezdový můstek klouže a  
snadno se poškodí přejezdem  
vozidel



Trysky přejezdového můstku  
jsou zranitelné osobními vozidly  
s malou světlou výškou



# HZS dekontaminační linka nebyla funkčně rozvinuta



# HZS dekontaminační linka

komunikace není zabezpečena proti nekontrolovanému úniku kontaminovaného odpadu



# HZS dekontaminační linka

velké množství ovládacích prvků a s potenciální poruchovostí



# Dekontaminační místo osob Kubšice



# Kubšice-křižovatka



# Navigační informace na konci dekontaminační linky **málo přehledné a zastaralé**





# Souprava dekontaminace osob (SDO-AČR)



# SDO - linka pro dekontaminaci raněných a nemobilních osob



# SDO Armády ČR



# SDO Armády ČR



# Souprava dekontaminace osob HZS




Vstupní část

# Dekontaminace techniky

- Předurčené místo dekontaminace techniky není upravena proti nekontrolovanému úniku kontaminovaného odpadu
- Dekontaminační linka A ČR vyžaduje úpravy pro průjezd osobních vozidel
- Linkový dekontaminační systém není dostatečně účinný
- Potřeba nasazení ručních dekontaminačních technologií
- Zvažovat zbytkovou kontaminaci podvozků vozidel

# Dekontaminace osob

- Místo dekontaminace osob nebylo ve funkčním provozu
- Nedostatečná dekontaminační kapacita (jedna souprava cca 50 osob/h)
- Počet osob pro dekontaminaci cca 300 mužů a 300 žen (5-6 hod)
- Absence zázemí pro soustředění osob, jejich dozimetrickou kontrolu a zdravotnickou pomoc
- Absence humanitárního zázemí
- Nutno zvažovat zbytkovou kontaminaci osob při příjmu do nem. zařízení



Absence osobních ochranných  
prostředků pro záchranáře a  
oběti



# Součinnostní dohovor HZS a AČR



# Krizový štáb na místě fiktivní dekontaminace osob- nezranitelní funkcionáři HZS



# Dopravní policista s nachlazením nebo chřipkou???



# Dozimetrická kontrola

nedostatečný prostor (blokování průjezdu) a  
absence doplňkové dekontaminace



# Dozimetrická kontrola osob z evakuačního autobusu v prostoru potenciálně kontaminovaném



# Dozimetrická kontrola autobusu- nerealistické prostředí



# Evakuované osoby před úplnou dekontaminací- negativní příklad porušování zásad bezpečnosti



# Krizový štáb JmK (nebo pouze jeho návštěva) na místě dekontaminace v Kubšicích



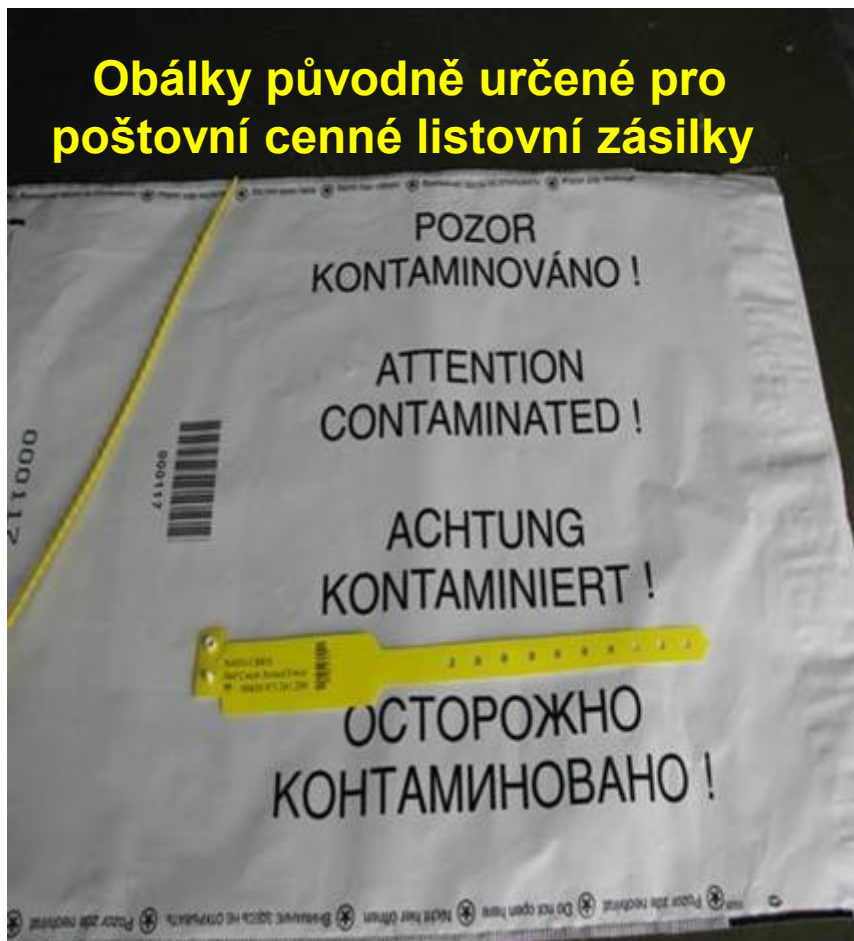


# Obsluha AČR dekontaminačního místa osob



# Vak na kontaminované osobní věci a registrační náramek Unifikace v rámci IZS????

Obálky původně určené pro  
poštovní cenné listovní zásilky



# Přijímací středisko pro evakuované osoby – Brno Koleční 2



# Mapa – Schéma evakuační trasy



# Počty a umístění evakuovaných osob

## Obec: VĚMYSLICE, PSČ 671 42

Úřad městysu Věmyslice, 31, telefon 515 323 429,

E-mail: obecvemyslice@quick.cz

Kraj: JIHOMORAVSKÝ, okres: ZNOJMO

Obec s rozlišenou působností: MORAVSKÝ KRUMLOV

V obci je k trvalému pobytu (nebo jakémukoliv platnému pobytu cizince, azylanta) přihlášeno

705 obyvatel, z toho je 307 mužů nad 15 let, 72 chlapců do 15 let, 296 žen nad 15 let,

30 dívek do 15 let.

### Umístění evakuovaných osob ze ZHP 0 - 10 km

UMČ Brno – Královo Pole

Obec	Počet obyvatel	Redukce počtu evakuor.	Místo ubytování	Adresa	Ubytovací kapacita kolejí	Místo stravování
Rečice	343	230	Koleje MU	Kounicova 50	596	Menza MU Veveří 70
Biskupky	173	116	Koleje MU	Mánesova 12c	347	Menza VUT Št. pivovar, Božetěchova I
Dobřínsko	375	250	Koleje MZLU	J.Baháka 3/5	900	Výdejna MZLU J. Baháka 3/5 (dovoz z varny Kohoutova 3- 11)
Jamnice	445	297	Listový koleje VUT	Kounicova 46/48	1030	Menza VUT Purkyňova 93
Přibram	100	67	Mánesovy koleje VUT	Mánesova 12	262	Menza VUT Št. pivovar, Božetěchova I
Tavíkovice	613	409	Purkyňovy koleje VUT	Purkyňova 93	2248	Menza VUT Purkyňova 93
Věmyslice	698	466	Koleje PPV VUT	Kolejni 2	3147	Menza VUT Kolejni 2
Přehledný počet	2747	1855				

*Průměrná k nabídkě:*

*redukce počtu evakuovaných – předpokládaný stav při organizovaném evakuaci, slych obyvatel vyjde jen ubytovací možnosti, např. u přihlášených ať*

*ubytovací kapacita kolejí – z ubytovací kapacity kolejí je možná při evakuaci vyjít pouze 1/3*

### Obsazení přijímacího střediska

Skupina přijímacího střediska	UMČ Brno	Evakuované	Správa	Panel
-------------------------------	----------	------------	--------	-------


### Úkoly a povinnosti

Starosta MČ Brno – Královo Pole plní úkoly a opatření uvedená v křeslově

- zajišťuje činnost přijímacích středisek v předurčených objektech ve městské části,
- zodpovídá za učení úředníků zajišťujících činnost přijímacích středisek,
- zajišťuje organizaci dalších nezbytných opatření, vypisovacích a dle evakuovaných občanů v jeho městské části.

# Registrační místo v ubytovacím nouzovém objektu





# Absence doplňkové dozimetrické kontroly a informačního radiologického centra

# Poznátky HZS

- provést přehodnocení výběru všech stávajících dekontaminačních míst v souvislosti s taktickými a technickými požadavky na provádění dekontaminace i s ohledem na roční období. Přitom vzít v úvahu:
  - velmi krátkou dobu uvedení stanovišť dekontaminace osob HZS ČR do pohotovosti
  - moderní řešení stanoviště dekontaminace techniky HZS ČR, které umožňuje vyšší účinnost provádění dekontaminace techniky než stávající dekontaminační linka Armády ČR
- vytvořit registr praktických lékařů, kteří by byli požádáni o spolupráci v příjmovém místě evakuovaných osob
- doplnit, aktualizovat a sladit traumatologické plány různých úrovní a orgánů
- iniciovat spolupráci s Českým červeným křížem při výkonu zdravotního dozoru v místě provádění dekontaminace
- zabránit duplicitě vydávaných rozhodnutí (hlavní hygienik a krajská hygienická správa)



# Cvičení ZÓNA 2013 na JE Dukovany

- Zapojit nemocniční zařízení (FN a krajské NZ) do příjmu kontaminovaných pacientů a obětí
- Zapojit zdravotnický řetězec do praktické účasti na cvičení v jednotlivých zónách
- Podílet se na činnosti „Radiologického informačního vyhodnocovacího centra“ obyvatel
- Příprava ČČK pro výkonu zdravotního dozoru
- **Nácviky a cvičení musí být realistické a fyzicky procvičovat** klíčové činnosti spojené se záchranou obětí a ochrannou záchranářů




# Contamination of Firemen



# Standardní příjem urgentních pacientů riziko ohrožení možnou kontaminací





Požáru skladu a výrobní molitanu  
(PUR) v areálu firmy Neochem plus,  
spol. s r.o., na Hodonínsku  
17. října 2006

*Ref.: Osmnáct jednotek hasilo hořící molitan  
Vyšlo ve 112 ; 2/2007*

# Neochem plus-molitan

- Dne 17. října 2006 došlo k rozsáhlému požáru skladu a výroby molitanu (PUR) v areálu firmy Neochem plus, spol. s r.o., na Hodonínsku.
- Zásah si vyžádal nasazení 18 jednotek požární ochrany (JPO) i výjezd chemické laboratoře HZS Jihomoravského kraje (JmK) Tišnov k zajištění průběžného měření koncentrace kyanovodíku (HCN), popřípadě dalších toxických látek.
- sklad surovin obsahující 4x 20 m<sup>3</sup> ocelové nádrže s toluendiizokyanátem a 8x 20 m<sup>3</sup> ocelové nádrže s polyolem



# Neochem plus-molitan

- požárem je zachváčena část budovy "vyzrácacího" skladu s PUR pěnou, další objekt, řezárna, je požárem zachváčen celý.



# Zahájení monitoringu???

- V **15.00 hodin** se na místo události **dostavila** výjezdová skupina **Chemické laboratoře HZS JmK Tišnov**. Je pověřena provedením měření v areálu firmy, a to na volném prostranství a uvnitř stavebních objektů s ohledem na nebezpečí, plynoucí z možnosti zřícení narušených konstrukcí. Skupina je vybavena detekčními přístroji DL 101 (fotoionizační detektor) a Gas Alert Micro 5 PID (multidetektor).
- V **15.13 hodin** je **hlášena VZ likvidace požáru**. Místo zásahu je předáno jednatelem firmy.



# Monitoring???

- V průběhu zásahu byla kontaktována hygienická stanice a na místo se dostavil její závodní lékař, se kterým VZ konzultoval možné ohrožení obyvatel.
- Na základě závěrů jednání byl povolán Zdravotní ústav Brno a příslušníci HZS JmK ÚO Hodonín, aby prováděli měření koncentrace škodlivin v okolních obcích.
- Následná měření neprokázala pro obyvatele žádné zvýšené nebezpečí a s výsledky měření byli seznámeni starostové okolních obcí.

# Zápory

- neohlášení požáru bezprostředně po jeho zpozorování, snaha zaměstnanců uhasit požár vlastními silami,
- nevhodný způsob skladování hořlavých látek vně obvodových stěn hal, velké množství hořlavého materiálu uskladněného v halách, okolo hal i mezi nimi,
- nebezpečí zřícení tepelně namáhaných nechráněných ocelových konstrukcí, nedostatky v systému spojení - sladění spojení radiostanic analogových a digitálních,
- nutnost vyslání sil a prostředků HZS JmK pro zajištění měření koncentrací v okolí místa zásahu (ohrožené obce) z důvodu dlouhého dojezdového času pracovníků Zdravotního ústavu Brno (měření koncentrace kyanovodíku venkovního ovzduší)
- ukázal se problém v případě nutnosti spolupráce s hygienickou stanicí, popř. Zdravotním ústavem. Tyto organizace nedrží pohotovost a povolání výjezdové skupiny s měřicími přístroji je možné jen z krajských měst, což je hodně zdlouhavé

# Po dobu **4 hodin** neprobíhal profesionální monitoring ovzduší

- ...požár byl ohlášen v **11.15** hodin a v době likvidace požáru v **15.13** hodin nezbylo z téměř **60 tun PUR** nic...
- **npor. Bc. Milan Flamík**  
foto nprap. Stanislav Klásek  
HZS Jihomoravského kraje
- ***Ref.: Osmnáct jednotek hasilo hořící molitan Vyšlo ve 112 ; 2/2007***