

# **Analýza rizik na úrovni kraje**

**Mgr. Adam Hendrych**

*Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky*

*Odbor ochrany obyvatelstva a krizového řízení*

*Kloknerova 2295/26, 148 01 Praha 414*

*Adam.Hendrych@grh.izscr.cz*

## **Souhrn**

V příspěvku je popsána analýza rizik zpracovaná jednotlivými hasičskými záchrannými sbory krajů (ve spolupráci s dalšími partnery a orgány veřejné správy) na krajskou úroveň. Pozornost zpracovatelů byla soustředěna zejména na hrozby, které byly předchozí celostátní analýzou vyhodnoceny jako nepřijatelné. Analýza rizik na úrovni krajů byla provedena v souvislosti s aktualizací krizových plánů krajů a ve své návaznosti se dotýká i vybraných subjektů z komerční sféry.

## **Klíčová slova**

*analýza rizik, analýza hrozeb, typy nebezpečí, kraj*

## **Úvod**

Vzrůstající mnohotvárnost hrozeb a z nich se odvíjející rizika ovlivňuje, ať již přímo nebo zprostředkovaně, způsoby zajišťování ochrany obyvatelstva. Rozrůzněnost a variabilita hrozeb vyžaduje kontinuální proces zaměřený na adaptaci schopností složek bezpečnostního systému České republiky čelit nastalému stavu. Jako klíčový prvek k prevenci čím dál většího počtu přírodních a též člověkem způsobených mimořádných událostí s akcelerací závažnosti následků se jeví integrovaný systémový přístup. V rámci jeho uplatňování má analýza hrozeb a z nich plynoucích rizik nezastupitelný význam.

## **Celostátní analýza hrozeb**

V roce 2016 byla provedena analýza hrozeb pro Českou republiku. S jejím výstupem byli seznámeni účastníci konference APROCHEM v minulém roce. Pro stručné zopakování a shrnutí jsou teze popsány níže. Obdobným způsobem se postupovalo při analýze rizik na úrovni krajů. Postup řešení úkolu (zpracování analýzy hrozeb) zahrnoval tři klíčové kroky.

## 1) Stanovení záměru

Záměrem bylo zpracování analýzy hrozeb pro Českou republiku a z nich vyplývajících rizik. Jednotlivá rizika byla hodnocena a dle jejich významu byly stanovené typy nebezpečí rozděleny do tří skupin.

## 2) Posouzení rizik

Stěžejní proces posouzení rizik zahrnoval tři významné dílčí činnosti:

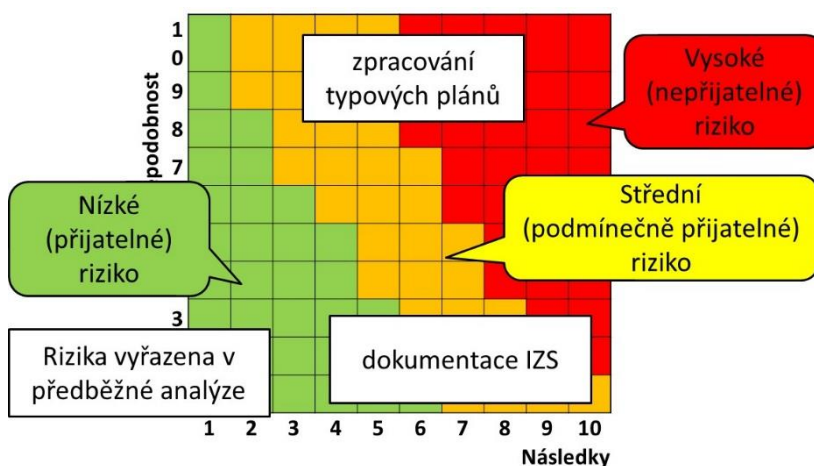
**a) identifikaci nebezpečí (hrozeb)** – skupinou kvalifikovaných odborníků se provedlo určení jednotlivých typů nebezpečí a byl vytvořen jejich jednotný registr; identifikované typy nebezpečí (celkem 72) byly roztrženy do dvou skupin:

- naturogenní (vyvolané činností přírody – abiotické, biotické, kosmické)
- antropogenní (vyvolané činností člověka – technogenní, sociogenní, ekonomické)

**b) analýzu rizik** – identifikované typy nebezpečí byly podrobeny analýze rizik, jež zahrnovala určení tzv. úrovně rizika (veličiny vyjadřující, že s určitou pravděpodobností dojde k realizaci konkrétního typu nebezpečí a tím pádem k uplatnění jeho destruktivního potenciálu), přičemž riziko je zde dáno součinem pravděpodobnosti výskytu daného typu nebezpečí a jeho následků (nabývá hodnot 1 až 100)

Předběžnou analýzou bylo ze 72 typů nebezpečí z dalšího šetření pro nízké riziko vyloučenou 21 typů nebezpečí. Naopak 2 typy nebezpečí byly přímo označeny jako nebezpečí s nepřijatelným rizikem (jejich výskyt automaticky podle příslušného právního předpisu znamená krizovou situaci na území celého státu). Zbývajících 49 typů nebezpečí podstoupilo metodu multikriteriální analýzy.

**c) hodnocení rizika** – smyslem bylo identifikovat rizika, kterým je třeba prioritně věnovat pozornost s ohledem na rozsah a druh přijímaných opatření (obr. č. 1)



Obr. č. 1: Hodnocení rizika – kategorie rizika

Podle kvalifikovaného odhadu byla stanovena spodní limitní hodnota úrovně rizika (10) a horní limitní hodnota úrovně rizika (30), která rozlišuje tři základní kategorie (obr. č. 2):

- rizika přijatelná (úroveň rizika méně než 10); vyhodnoceno 23 typů nebezpečí

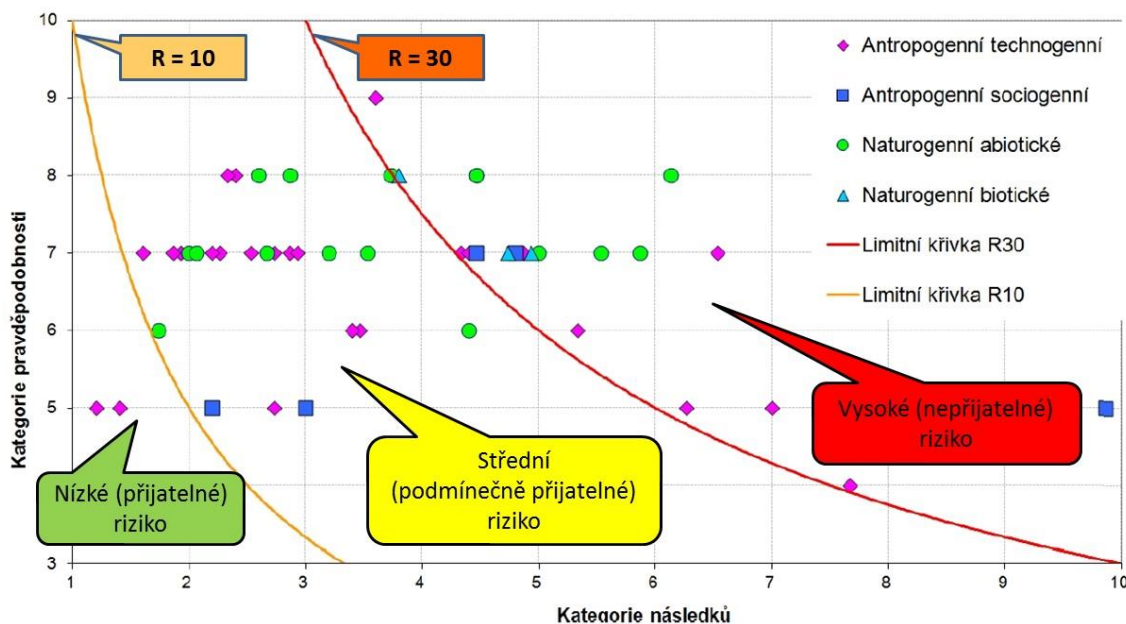
Pro danou kategorii není předpokládáno přijímání mimořádných opatření. Zpravidla se jedná o situace zvládnutelné v režimu běžné činnosti složek integrovaného záchranného systému.

- rizika podmíněčně přijatelná (úroveň rizika 11–29); vyhodnoceno 26 typů nebezpečí

Pro danou kategorii je předpokládáno přijímání opatření vedoucích k jejich eliminaci. Kategorie spadá do oblasti přípravy na řešení mimořádných událostí a zahrnuje především havarijní plánování a oblast typových činností (dokumentace integrovaného záchranného systému).

- rizika nepřijatelná (úroveň rizika 30 a výše); vyhodnoceno 22 typů nebezpečí

Pro danou kategorii je nutné přijímat opatření vedoucí k jejich eliminaci. Kategorie spadá do oblasti přípravy na řešení krizových situací a zahrnuje především krizové plánování (vyhlášení krizových stavů).



**Obr. č. 2: Kategorie rizika dle úrovně rizika**

Pro Českou republiku bylo tedy vyhodnoceno 22 typů nebezpečí (s nepřijatelným rizikem), při jejichž aktivaci lze očekávat vyhlášení krizového stavu.

### **3) Ošetření rizik**

Výsledky posouzení rizik se již promítají a i nadále budou promítat do metodických, pracovních i strategických dokumentů v oblasti bezpečnosti. Příkladem je nový metodický pokyn ke zpracování typových plánů (účinný od 1. 1. 2017), na jehož základě se v současné době zpracovává nová generace typových plánů (pro nově identifikované a upřesněné hrozby společně s aktualizací stávajících typů nebezpečí podle nových požadavků). Na jejich podkladě se rozpracují příslušné pasáže v krizových plánech na úrovni krajů a obcí s rozšířenou působností, což se může přímo dotknout právnických osob zahrnutých v těchto dokumentech. V neposlední řadě se z výsledků analýzy nastaví vhodná opatření k dalšímu snižování rizik.

### **Analýza rizik na úrovni kraje**

V návaznosti na analýzu hrozeb pro ČR zpracovávaly hasičské záchranné sbory krajů v průběhu roku 2016 analýzu rizik pro úroveň krajů a obcí s rozšířenou působností podle metodického postupu vydaného MV - generálním ředitelstvím HZS ČR.

V rámci dokumentu „Zpráva o stavu ochrany obyvatelstva“, přijatém mimo jiné za účelem zhodnocení úspěšnosti plnění úkolů vyplývajících z Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030, již bylo ve vztahu k upřesnění dalšího postupu řešené problematiky stanoveno, že bude vytvořen jednotný systém analýzy rizik pro úroveň regionů, tedy kraje a obce s rozšířenou působností. Následně zvoleným způsobem řešení byla analogie postupu již dříve uplatněného na celostátní úrovni.

### ***Identifikace nebezpečí na úrovni regionu***

Na celostátní úrovni z celkového počtu 72 typů nebezpečí bylo 21 označeno jako nebezpečí s nízkým rizikem, 29 s rizikem středním a 22 s rizikem vysokým.

Při identifikaci nebezpečí na úrovni regionu bylo postupováno následujícím způsobem:

- Zpracovatelé obdrželi kompletní registr nebezpečí obsahující všech 72 typů nebezpečí. Pro jednoznačnou identifikaci byl každému typu nebezpečí přiřazen specifický kód. V registru byla vyznačena nebezpečí s nízkým, středním a vysokým rizikem, a to podle výsledků z celostátní analýzy hrozeb.
- U kategorie nebezpečí označených jako nebezpečí se středním a vysokým rizikem se vždy provádělo hodnocení jejich možného výskytu na území daného regionu, pokud nebylo v rámci metodického pokynu určeno jejich povinné zařazení mezi nebezpečí s vysokým rizikem.
- V odůvodněných případech bylo možné do analýzy rizik zahrnout, v závislosti na regionálních podmínkách, nebezpečí označená jako nebezpečí s nízkým rizikem.

- U vybraných typů nebezpečí, které byly řešitelné z úrovně kraje pouze na základě konkrétního zadání z příslušného typového plánu nebo které jsou v ČR nereálné nebo jen s minimální pravděpodobností, se analýza na úrovni kraje resp. obce s rozšířenou působností neprováděla. Takto označené typy nebezpečí se automaticky u všech regionů zařadily mezi nebezpečí s vysokým rizikem. Konkrétně se jednalo o:

- \* narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu
- \* narušení dodávek potravin velkého rozsahu
- \* narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu
- \* narušení funkčnosti významných systémů elektronických komunikací
- \* narušení bezpečnosti informací kritické informační infrastruktury
- \* migrační vlny velkého rozsahu

Výstupem kroku byl registr nebezpečí odpovídající podmínkám daného regionu.

### **Analýza rizik**

Typy nebezpečí, pro které byl v předchozím kroku identifikován jejich možný výskyt na území daného regionu, byly následně podrobeny analýze rizik.

Pravděpodobnost realizace daného typu nebezpečí a následky jeho působení byly hodnoceny za využití vytvořených koeficientů (rozsah desetibodových škál), přičemž následky, jako agregovaná veličina, zohledňovaly dílčí dopady na životy a zdraví osob, životní prostředí, ekonomiku státu a společnost.

Při provedení analýzy rizik na úrovni regionu se postupovalo následujícím způsobem:

- Pro určení úrovně rizika bylo využito vztahu  $R = F \times N$  (F – koeficient četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí; N – koeficient souhrnného vyjádření nepříznivých účinků/dopadů události či jevu).
- Analýza rizik spočívala v přiřazování příslušné hodnoty koeficientu F a dílčích koeficientů N jednotlivým typům nebezpečí (konkrétní hodnoty koeficientů nejsou obsahem tohoto příspěvku).
- Pro přiřazování hodnot koeficientů byl východiskem předpoklad realizace nejhoršího možného scénáře/modelu vývoje situace, tj. stanovení tzv. „reprezentativního scénáře“.

Uvedme si jej na příkladu typu nebezpečí „přírozené povodně“. Reprezentativní scénář by odpovídal přírozeným povodním se závažnými dopady na území daného regionu (např. Q100). Reprezentativním scénářem by tedy nebylo možné označit přírozené povodně pravidelně se vyskytující v území, dosahující však relativně nízkých dopadů (např. Q5).

Při analýze rizik typů nebezpečí, které doposud v území nenastaly, byl uvažován modelový reprezentativní scénář, tj. byly např. zohledněny zkušenosti z jiných regionů a aplikovány pro region posuzovaný.

Výstupem tohoto kroku byla kvantifikace jednotlivých identifikovaných nebezpečí z hlediska jejich rizikivosti pro dané území – nám již dobře známá veličina označovaná jako „úroveň rizika“.

### **Hodnocení rizik**

Smyslem hodnocení byla identifikace prioritních rizik, kterým je nutné věnovat pozornost v rámci havarijního nebo krizového plánu.

Při hodnocení rizik na úrovni regionu se postupovalo obdobným způsobem jako u celostátní analýzy popsané výše. Rovněž spodní limitní hodnota úrovně rizika byla stanovena na 10, horní limitní hodnota opět na 30 se stejným rozdělením na rizika přijatelná, podmíněčně přijatelná a nepřijatelná.

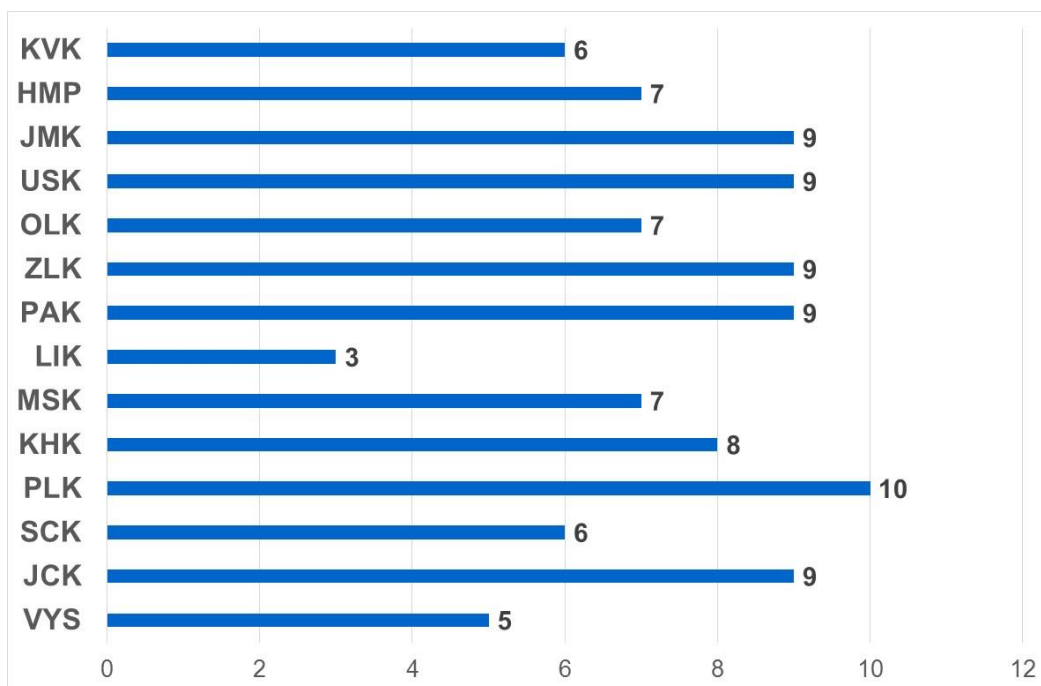
Výstupem tohoto kroku bylo rozdělení rizik daného územního celku do tří základních kategorií podle míry jejich významnosti. Na základě této kategorizace bude probíhat následné ošetření rizik a zpracování plánovací dokumentace.

Aktualizace procesu analýzy rizik bude cyklicky prováděna vždy při souhrnné aktualizaci plánovací dokumentace, nejpozději však ve čtyřletých cyklech.

V případě zásadních změn v bezpečnostní situaci daného regionu je doporučena aktualizace analýzy rizik mimo standardní cyklus.

### **Výsledky analýzy rizik pro úroveň kraj/obec s rozšířenou působností**

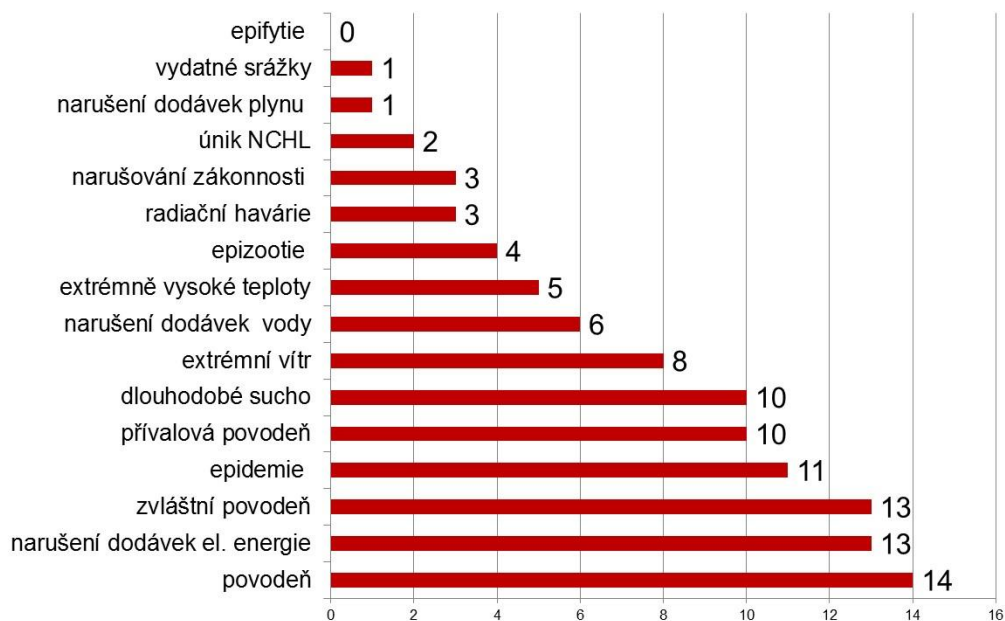
Hasičské záchranné sbory krajů v součinnosti s krajskými úřady a obecními úřady obcí s rozšířenou působností zpracovávají podle krizového zákona krizové plány krajů a krizové plány obcí s rozšířenou působností. Uvedená plánovací dokumentace byla v převážné většině případů schválena v roce 2012. Souhrnná aktualizace krizových plánů se provádí ve čtyřletých cyklech od data jejich schválení, což připadlo většinou na konec roku 2016. Součástí krizových plánů je rovněž přehled možných zdrojů rizik a analýza ohrožení. Tato část krizových plánů vychází z výsledků analýzy rizik pro dané území (kraje, obce s rozšířenou působností). Zároveň se přehled možných zdrojů rizik a analýza ohrožení projednávají a posuzují v bezpečnostní radě kraje i v bezpečnostní radě obce s rozšířenou působností. Na obr. č. 3 je v názorném grafu zobrazen počet identifikovaných nepřijatelných rizik (tj. rizik, pro která je nutné přijímat opatření k jejich eliminaci) za jednotlivé kraje. Za povšimnutí stojí rozdíly mezi některými kraji, o nichž bude diskutováno při vystoupení.



**Obr. č. 3: Počet identifikovaných nepřijatelných rizik podle krajů**

## Hodnocení výsledků

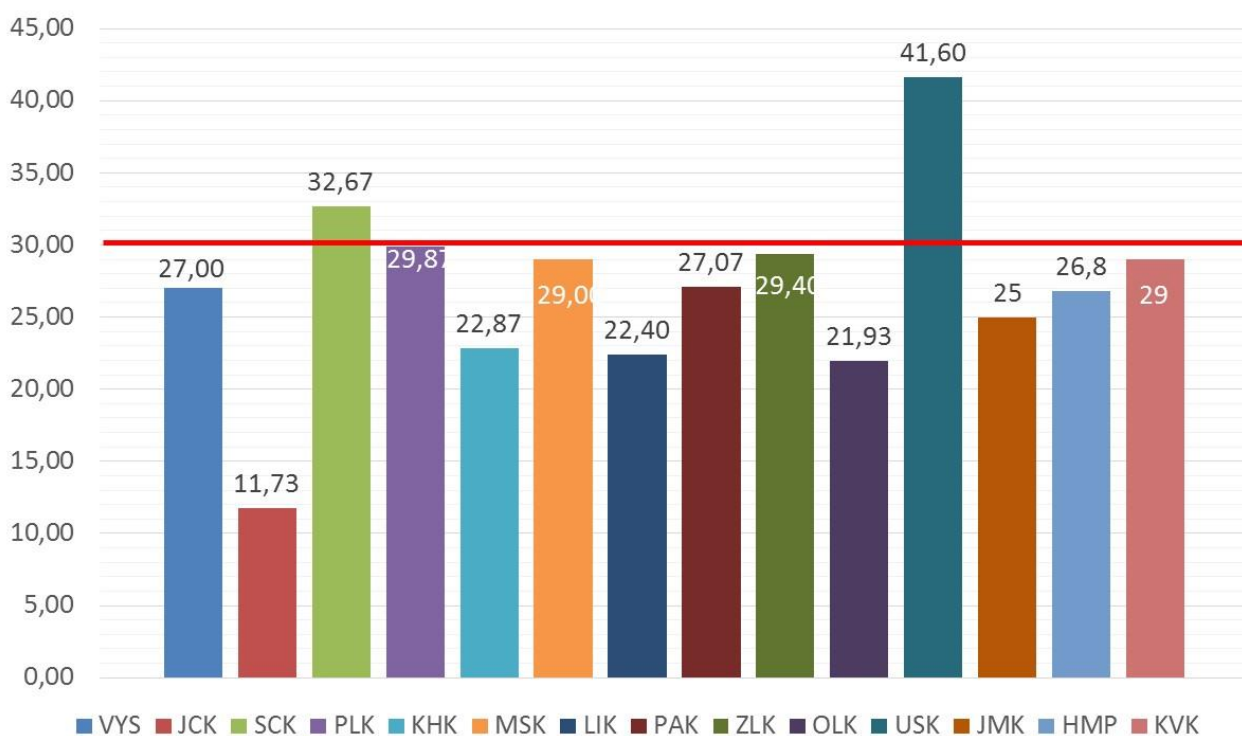
Výsledky analýzy rizik územního celku je velmi vhodné přehledně graficky znázornit. Na obr. 4 je příklad grafického znázornění souhrnného počtu identifikovaných nepřijatelných rizik podle názorů členů pracovních skupin v jednotlivých krajích.



**Obr. č. 4: Souhrnný počet identifikovaných nepřijatelných rizik**

Z pochopitelných důvodů, zčásti i na základě historických zkušeností, byla povodeň vyhodnocena do oblasti nepřijatelného rizika všemi čtrnácti vyššími územními samosprávnými celky. Naproti tomu žádný z krajů nevyhodnotil epifytii (hromadnou nákazu zemědělských plodin a lesních kultur) jako typ nebezpečí s vysokým rizikem.

Účastníky konference APROCHEM 2017 bude jistě zajímat výsledek hodnocení rizika úniku nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení (obr. č. 5). Dva z krajů (Ústecký a Středočeský) jej vyhodnotily jako nepřijatelné riziko (úroveň rizika větší než referenční hodnota 30). U dalších šesti krajů se stanovená úroveň rizika nachází v blízkosti hodnoty 30 (konkrétně hodnoty úrovně rizika větší než 27). Jedná se o kraje Vysočina, Plzeňský, Moravskoslezský, Pardubický, Zlínský a Karlovarský. Výrazněji se vymyká hodnocení Jihočeského kraje (úroveň rizika 12), na jehož území chemický průmysl nepředstavuje významnou složku.



**Obr. č. 5: Únik nebezpečné látky ze stacionárního zařízení**

## Závěr

Příspěvek popisuje zcela nový přístup k analýze rizik územních celků (krajů a obcí s rozšířenou působností), který byl aplikován v rámci celé České republiky v návaznosti na celostátní analýzu hrozeb. V rámci analýzy rizik byly u všech územních celků identifikovány typy nebezpečí s nízkým rizikem. Tyto



typy nebezpečí jsou kategorií, pro niž není předpokládáno přijímání mimořádných opatření. Zpravidla se jedná o situace zvládnutelné v režimu běžné činnosti složek integrovaného záchranného systému. Typy nebezpečí se středním rizikem již vyžadují přijímání opatření vedoucích k jejich eliminaci. Kategorie spadá do oblasti přípravy na řešení mimořádných událostí a zahrnuje především havarijní plánování a přípravu typových činností. Typy nebezpečí s vysokým rizikem pak představují kategorii, které je nutné dát nejvyšší prioritu. Opatření vedoucí k jejich eliminaci spadají do oblasti přípravy na řešení krizových situací a zahrnují především krizové plánování.

V následujícím období budou v rámci krizových plánů rozpracovány typové plány, které budou zpracovávány ministerstvy a jinými ústředními správními úřady v návaznosti na analýzu hrozeb ČR. Tím bude dovršen proces vycházející z provedené analýzy rizik kraje a obcí s rozšířenou působností.

### **Použitá a související literatura**

*Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030.* Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2014. ISBN 978-80-86466-50-7. [cit. 2017-02-17]. Dostupné z: [www.hzscr.cz/soubor/koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030-pdf.aspx](http://www.hzscr.cz/soubor/koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030-pdf.aspx)

*Zpráva o stavu ochrany obyvatelstva.* Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2015. [cit. 2017-02-17]. Dostupné z: [www.hzscr.cz/soubor/zprava-oob-2015-pdf.aspx](http://www.hzscr.cz/soubor/zprava-oob-2015-pdf.aspx)

*Analýza hrozeb pro Českou republiku. Závěrečná zpráva.* [cit. 2017-02-17]. Dostupné z: [www.hzscr.cz/soubor/analyza-hrozeb-zprava-pdf.aspx](http://www.hzscr.cz/soubor/analyza-hrozeb-zprava-pdf.aspx)

*Analýza rizik pro úroveň krajů a obcí s rozšířenou působností. „Metodický postup ANALÝZA.* Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2015. Interní dokument

BLAŽKOVÁ, Kateřina a kol. Analýza hrozeb pro Českou republiku. In: *Sborník příspěvků z konference APROCHEM 2016.* Hustopeče u Brna. 2016. [cit. 2017-02-17]. Dostupné z: [www.odpadoveforum.cz/TVIP2016/prispevky/211.pdf](http://www.odpadoveforum.cz/TVIP2016/prispevky/211.pdf)

KRÖMER, Antonín; PAULUS, František. Analýza rizik pro úroveň krajů a obcí s rozšířenou působností. In: *Sborník příspěvků z konference Ochrana obyvatelstva 2017.* Ostrava. 2017