

**Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Ústav regionálních a bezpečnostních věd**

**Funkce IZS vybraného regionu**

**Bc. Petra Bílá**

**Diplomová práce  
2014**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petra Bílá**  
Osobní číslo: **E11579**  
Studijní program: **N6202 Hospodářská politika a správa**  
Studijní obor: **Regionální rozvoj: Bezpečnost regionu**  
Název tématu: **Funkce IZS vybraného regionu**  
Zadávací katedra: **Ústav regionálních a bezpečnostních věd**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Práce v první části pojednává o integrovaném záchranném systému obecně. Dále popisuje vybraný region a funkce IZS v regionu. Následně bude provedena analýza funkcí integrovaného záchranného systému v regionu a zároveň budou uvedeny hlavní poznatky a případná doporučení.

Zásady:

- IZS obecně.
  - Charakteristika vybraného regionu.
  - Analýza funkce IZS vybraného regionu.
  - Hlavní poznatky a doporučení.
-

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

**FARAZMAND, Ali. Handbook Crisis and Emergency Management. New York: Taylor & Francis, 2001. ISBN 0-8247-0422-3.**

**MOZGA, Jaroslav, VÍTEK, Miloš. Havarijní plánování. Hradec Králové: Gaudeamus, Univerzita Hradec Králové, 2003. ISBN 80-7041-653-X.**

**PROCHÁZKOVÁ, Dana. Krizové řízení. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra, Hasičský záchranný sbor ČR, 2004. ISBN 80-86640-30-2.**

**REKTOŘÍK, Jaroslav a kol. Krizový management ve veřejné správě. Brno: Ekopress, 2004. ISBN 80-86119-83-1.**

**VILÁŠEK, Josef, FUS, Jan. Krizové řízení v ČR na počátku 21. století. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2170-8.**

Vedoucí diplomové práce:

  
doc. Ing. Radim Roudný, CSc.

Ústav regionálních a bezpečnostních věd

Datum zadání diplomové práce: 1. října 2013

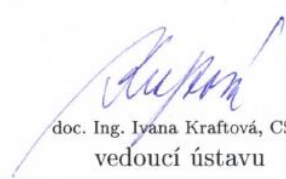
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2014



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.



doc. Ing. Ivana Kraftová, CSc.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. října 2013

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena 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 30. 4. 2014

Bc. Petra Bílá

## **PODĚKOVÁNÍ:**

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce doc. Ing. Radimu Roudnému, CSc. za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

## **ANOTACE**

*Tato práce bude sloužit k pochopení integrovaného záchranného systému a jeho funkce převážně v Pardubickém regionu a měla by pomoci úspěšně se vnořit do této problematiky. Rozsah práce koresponduje s danou osnovou.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*integrovaný záchranný systém, mimořádná událost, Pardubický kraj*

## **TITLE**

The function of the Integrated Rescue System in the region

## **ANNOTATION**

*This paper's purpose is understanding the integrated emergency system and its functions mainly in the region of Pardubice. It should help one to successfully immerse into this issue. The extent of the paper corresponds with the outline.*

## **KEYWORDS**

*Integrad Rescue System, extraordinary event, The Pardubice region*

# OBSAH

ÚVOD .....	12
<b>1 IZS OBECNĚ.....</b>	<b>14</b>
1.1 LEGISLATIVA IZS .....	14
1.2 ZÁKLADNÍ POJMY IZS .....	15
1.3 VÝVOJ ZÁCHRANÁŘSKÝCH PROFESÍ A ORGANIZACÍ V 90. LETECH MINULÉHO STOLETÍ..	16
1.4 PODSTATA IZS .....	17
1.5 SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU.....	17
1.6 ZÁKLADNÍ SLOŽKY IZS .....	19
1.6.1 Policie České republiky .....	19
1.6.2 Zdravotnická záchranná služba.....	21
1.6.3 Hasičský záchranný sbor České republiky .....	22
1.6.4 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí území kraje .....	25
1.7 OSTATNÍ SLOŽKY IZS .....	25
1.7.1 Armáda ČR.....	25
1.7.2 Český červený kříž .....	26
1.7.3 Horská služba .....	27
1.7.4 Speleologická záchranná služba.....	29
1.7.5 Svaz záchranných brigád kynologů ČR.....	30
1.7.6 Havarijní služby.....	30
1.7.7 Báňská záchranná služba .....	30
<b>2 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO REGIONU .....</b>	<b>32</b>
2.1 PARDUBICKÝ KRAJ – OBECNĚ .....	33
2.2 IZS PARDUBICKÉHO KRAJE .....	34
2.2.1 Policie ČR – KŘP Pardubického kraje.....	34
2.2.2 Záchranná zdravotnická služba Pardubického kraje.....	36
2.2.3 Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje .....	39
<b>3 ANALÝZA IZS.....</b>	<b>43</b>
3.1 STATISTICKÉ VELIČINY .....	43
3.2 GRAFY.....	44
3.3 POČET UDÁLOSTÍ PODLE TYPU .....	45
3.4 UDÁLOSTI NA HDP.....	49
3.4.1 HDP a mimořádné události obecně .....	49
3.4.2 Požáry na HDP.....	55
3.4.3 Dopravní nehody na HDP .....	57
3.4.4 Živelné pohromy na HDP .....	59
3.4.5 Úniky nebezpečných chemických látek na HDP.....	62
3.4.6 Technické havárie na HDP.....	64
3.4.7 Plané poplachy na HDP .....	67
3.5 UDÁLOSTI NA 100 TIS. OBYVATEL .....	69
3.5.1 Požáry na 100 tis. obyvatel.....	72
3.5.2 Dopravní nehody na 100 tis. obyvatel.....	74
3.5.3 Živelné pohromy na 100 tis. obyvatel.....	76
3.5.4 Úniky nebezpečných chemických látek na 100 tis. obyvatel.....	78
3.5.5 Technické havárie na 100 tis. obyvatel .....	79
3.5.6 Plané poplachy na 100 tis. obyvatel.....	82
3.6 UDÁLOSTI NA ROZLOHU .....	84

3.6.1	<i>Požáry na km<sup>2</sup></i> .....	85
3.6.2	<i>Dopravní nehody na km<sup>2</sup></i> .....	87
3.6.3	<i>Živelní pohromy na km<sup>2</sup></i> .....	89
3.6.4	<i>Úniky nebezpečných chemických látek na km<sup>2</sup></i> .....	90
3.6.5	<i>Technické havárie na km<sup>2</sup></i> .....	92
3.6.6	<i>Plané poplachy na km<sup>2</sup></i> .....	94
<b>4</b>	<b>HLAVNÍ POZNATKY A DOPORUČENÍ</b> .....	<b>96</b>
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>98</b>
	<b>POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	<b>100</b>



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počty mimořádných událostí v ČR v letech 2002 – 2012 .....	46
Tabulka 2: Počty mimořádných událostí v PaK v letech 2002 – 2012.....	48
Tabulka 3: HDP v běžných cenách v mld. Kč v letech 2002 – 2012 v ČR a PaK .....	50
Tabulka 4: Mimořádné události ČR na HDP v letech 2002 - 2012.....	53
Tabulka 5: Mimořádné události Pardubického kraje na HDP v letech 2002 - 2012 .....	54
Tabulka 6: Počet obyvatel v tis. v ČR a PaK v letech 2002 - 2012.....	69
Tabulka 7: Mimořádné události v ČR na 100 tis. obyvatel.....	71
Tabulka 8: Mimořádné události PaK na 100 tis. obyvatel .....	71
Tabulka 9: Rozloha ČR a PaK v km <sup>2</sup> v za období 2002 - 2012 .....	84
Tabulka 10: Mimořádné události ČR na km <sup>2</sup> .....	84
Tabulka 11: Mimořádné události PaK na km <sup>2</sup> .....	85

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Podíl zapojení složek IZS do řešení mimořádné události.....	18
Obrázek 2: Znak Policie ČR.....	20
Obrázek 3: Znak záchranné zdravotnické služby .....	22
Obrázek 4: Znak HZS ČR .....	24
Obrázek 5: Znak Armády České republiky .....	26
Obrázek 6: Znak Českého červeného kříže .....	27
Obrázek 7: Znak Horské služby ČR, o.p.s. ....	28
Obrázek 8: Znak speleologické záchranné služby.....	29
Obrázek 9: Znak svazu záchranných brigád kynologů ČR .....	30
Obrázek 10: Znak Hlavní Báňské záchranné stanice Praha .....	31
Obrázek 11: Kraje ČR .....	32
Obrázek 12: Mapa Pardubického kraje .....	33
Obrázek 13: Územní obvody Pardubického kraje.....	35
Obrázek 14: Znak KŘP Pardubického kraje.....	36
Obrázek 15: Výjezdové základny ZZS Pak.....	37
Obrázek 16: Graf popisující počet výjezdů na posádku v roce 2012 .....	39
Obrázek 17: Spojnicový a spojnicový graf se značkami .....	44
Obrázek 18: Skládaný spojnicový a skládaný spojnicový graf se značkami .....	45
Obrázek 19: 100 % skládaný spojnicový a 100 % skládaný spojnicový se značkami .....	45
Obrázek 20: Graf vývoje mimořádných událostí ČR s lineární rovnicí trendu.....	47
Obrázek 21: Graf vývoje mimořádných událostí v PaK s lineární rovnicí trendu .....	49
Obrázek 22: Graf popisující vývoj HDP v b.c. v ČR na mld. Kč s lineární rovnicí trendu .....	51
Obrázek 23: Graf popisující vývoj HDP v b.c. v PaK na mld. Kč s lineární rovnicí trendu....	52
Obrázek 24: Graf vývoje požárů v ČR a PaK na mld. HDP .....	55
Obrázek 25: Graf vývoje počtu požárů v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu .....	56
Obrázek 26: Graf vývoje DN v ČR a PaK na mld. HDP v letech 2002 – 2012.....	57
Obrázek 27: Graf vývoje DN v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu .....	59
Obrázek 28: Graf vývoje živelních pohrom v ČR a PaK na mld. Kč HDP.....	60
Obrázek 29: Graf vývoje živelních pohrom v PaK na mld. Kč HDP s lineární rovnicí trendu61	
Obrázek 30: Graf vývoje úniků nebezpečných chemických látek v ČR a PaK na HDP.....	62
Obrázek 31: Graf vývoje ÚNCL v na mld. HDP PaK s lineární rovnicí trendu .....	63
Obrázek 32: Graf vývoje technických havárií v ČR a PaK na HDP .....	64
Obrázek 33: Graf vývoje počtu TH v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu.....	66
Obrázek 34: Graf počtu planých poplachů v ČR a PaK na mld. HDP .....	67
Obrázek 35: Graf vývoje počtu PP v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu.....	68
Obrázek 36: Graf vývoje počtu obyvatelstva v ČR v tis. v letech 2002 – 2012.....	69

Obrázek 37: Graf vývoje počtu obyvatelstva v PaK v tis. v letech 2002 – 2012.....	70
Obrázek 38: Graf počtu požárů v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel v letech 2002 – 2012 .....	73
Obrázek 39: Graf vývoje počtu požárů v PaK na 100 tis. obyv. s lin. rov. trendu.....	73
Obrázek 40: Graf počtu DP v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel.....	74
Obrázek 41: Graf vývoje počtu DN v PaK na 100 tis obyv. s lineární rovnicí trendu.....	75
Obrázek 42: Graf počtu ŽP v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel v letech 2002 – 2012.....	76
Obrázek 43: Graf vývoje počtu ŽP v PaK na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu .....	77
Obrázek 44: Graf počtu ÚNCHL v ČR a v PaK na 100 tis. obyvatel .....	78
Obrázek 45: Graf vývoje počtu ÚNCHL v PaK na 100 tis. obyvatel s lin. rovnicí trendu .....	79
Obrázek 46: Graf počtu TH v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel.....	80
Obrázek 47: Graf vývoje TH v PaK na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu .....	81
Obrázek 48: Graf počtu PP v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel.....	82
Obrázek 49: Graf vývoje počtu PP v PaK na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu .....	83
Obrázek 50: Graf počtu požárů v ČR a PaK na km <sup>2</sup> .....	86
Obrázek 51: Graf vývoje počtu požárů v PaK na km <sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu .....	86
Obrázek 52: Graf počtu dopravních nehod v ČR a PaK na km <sup>2</sup> .....	87
Obrázek 53: Graf vývoje počtu DN v PaK na km <sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu.....	88
Obrázek 54: Graf počtu ŽP v ČR a PaK na km <sup>2</sup> .....	89
Obrázek 55: Graf vývoje počtu ŽP v PaK na km <sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu .....	90
Obrázek 56: Graf počtu ÚNCHL v ČR a PaK na km <sup>2</sup> .....	91
Obrázek 57: Graf vývoje počtu ÚNCHL v PaK na km <sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu .....	91
Obrázek 58: Graf TH v ČR a PaK na km <sup>2</sup> .....	92
Obrázek 59: Graf vývoje počtu TH v PaK na km <sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu.....	93
Obrázek 60: Graf počtu PP v ČR a PaK na km <sup>2</sup> .....	94
Obrázek 61: Graf vývoje počtu PP v PaK na km <sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu.....	95

## SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EU	Evropská unie
FES	Fakulta ekonomicko-správní
Sb.	Sbírka zákonů
IZS	Integrovaný záchranný systém
SKV	Služba kriminální policie a vyšetřování
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
ZZS	Záchranná zdravotnická služba
OPIS	Operační a informační středisko
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor ČR
SOŠ	Střední odborná škola
VOŠ	Vyšší odborná škola
ČČK	Český červený kříž
SZS	Speleologická záchranná služba
KŘP	Krajské ředitelství policie
ZZS PAK	Záchranná zdravotnická služba Pardubického kraje
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
RV	Rendez vous
PO	Požáry
DN	Dopravní nehody
ŽP	Živelní pohromy
ÚNCHL	Únik nebezpečných chemických látek
TH	Technické havárie
RN	Radiační nehody
OMU	Ostatní mimořádné události
PP	Plané poplachy

# ÚVOD

Téma diplomové práce analýza funkce integrovaného záchranného systému si autorka vybrala hlavně kvůli důležitosti práce integrovaného záchranného systému. Integrovaný záchranný systém vznikl z každodenní potřeby záchranářů při mimořádných událostí. I když mnoho z nás si tuto jejich práci kolem nás neuvědomuje a nedokáže ji řádně ohodnotit. Především práce Hasičského záchranného sboru, záchranné zdravotnické služby a policie ČR je pro autorku obdivuhodná.

Práce je rozdělena do 4 základních kapitol. V první z nich je řešena především terminologie a legislativa týkající se integrovaného záchranného systému. Charakteristika jednotlivých základních i ostatních složek integrovaného záchranného systému a popis jejich činnosti a zodpovědnosti.

Charakteristice vybraného regionu je věnována druhá kapitola. Autorka si pro tuto práci vybrala jako region Pardubický kraj. Tato kapitola bude rozdělena na dvě podkapitoly, první bude věnována charakteristice Pardubického kraje obecně a druhá popsání jednotlivých základních složek IZS a to Krajskému ředitelství policie Pardubického kraje, Hasičského záchranného sboru Pardubického kraje a Záchranné zdravotnické službě Pardubického kraje.

Třetí kapitola bude věnována praktické části této práce. Autorka v ní bude analyzovat jednotlivé mimořádné události Pardubického kraje a České republiky na ekonomické ukazatele a to HDP, obyvatelstvo a rozlohu s použitím statistických jednotek. Nejdříve teoreticky popíše statistické veličiny – průměr a směrodatnou odchylku, poté postupně definuje hrubý domácí vývoj a popíše vývoj v České republice a v Pardubickém kraji, to samé bude i u obyvatelstva. Rozloha je za sledované období stále stejná. Tato kapitola bude rozsáhlejší, protože zde budou postupně analyzovány jednotlivé mimořádné události v České republice a v Pardubickém kraji na již zmíněné ekonomické ukazatele. Tato analýza se bude věnovat mimořádným událostem, zejména požárům, dopravním nehodám, živelním pohromám, únikům nebezpečných chemických látek, technickým haváriím a planým poplachům.

Poslední kapitola bude věnována shrnutí hlavních poznatků této práce a návrhy autorky na zlepšení vývoje stavu mimořádných událostí do budoucnosti. Pokusí se tedy navrhnout možná řešení a doporučení.

Před zahájením práce se autorka seznámila s dostupnou literaturou dané tematiky, zákony, odbornou literaturou i metodickými pomůckami. V teoretické části autorka využije metodu

aktivního literárního průzkumu a průzkumu legislativy České republiky u dané problematiky, aby shromáždila potřebné údaje o daném tématu. V praktické části bude využita regresní analýza a induktivní metoda, která spočívá zejména ve shromáždění dat poskytnutých Hasičským záchranným sborem a vyhledaných v odborné literatuře či na internetu.

**Cílem této práce je teoreticky popsat problematiku funkce integrovaného záchranného systému, představit Pardubický kraj a analyzovat vývoj mimořádných událostí na úrovni Pardubického kraje a České republiky. Posledním cílem je návrh, jak je možno předcházet jednotlivým mimořádným událostem.**

# 1 IZS OBECNĚ

Základy integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) byly položeny již v roce 1993. Můžeme říct, že IZS vznikl zejména z každodenní potřeby záchranářů při řešení mimořádných událostí, zejména při řešení složitých haváriích, nehod a živelných pohromách, kdy je potřeba organizovat společnou činnost všech, kdo se mohou svými silami a prostředky, kompetencemi a dalšími možnostmi podílet na záchraně osob, zvířat a majetku nebo životního prostředí. IZS je vymezen zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. IZS je dle definice koordinovaný postup záchranných složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Z této definice je zřejmé, že nejde o instituci jako takovou, ale že využívá stávající složky a instituce IZS.

## 1.1 Legislativa IZS

Jak již bylo zmíněno, IZS zejména vymezuje zákon č. 239/2000 Sb., který je základním právním předpisem a řeší působnost, oprávnění a povinnosti všech subjektů, kteří přicházejí do styku s přípravou na mimořádné události, při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva. I v případech jako při vyhlášení tzv. krizových stavů na území postiženém mimořádnou událostí nebo na území celé ČR i za válečného stavu platí pravidla stanovená tímto zákonem. Tento zákon se naopak nevztahuje na předcházení mimořádných událostí, to znamená prevenci vzniku takových událostí, nebo na činnosti spojené s obnovou území postiženého mimořádnou událostí.

K řešení značného počtu mimořádných událostí, k jejichž vyřešení postačuje jedna věcně příslušná složka, je využíváno speciálních zákonů, které mají v takových případech přednost. Zákon o IZS je využíván v těch případech, kdy je k provádění záchranných a likvidačních prací nutná současná spolupráce více subjektů - složek IZS. [7]

Touto problematikou se však zabývají i další zákony a vyhlášky. Tyto dokumenty jsou:

- Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 430/2010 Sb.

- Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru ČR a o změně některých zákonů.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 283/1991 Sb., o Policii ČR, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů.

## 1.2 Základní pojmy IZS

V této diplomované práci bude autorka nejvíce zmiňovat základní pojmy, které jsou vymezeny dle § 2 zák. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.

Za mimořádnou událost se rozumí 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.

Krizová situace nastává tehdy, kdy standardní způsoby vyplývající z působnosti řešitelů již nepostačují, a mimořádná událost přerůstá v krizovou situaci.

Záchranné práce jsou činností k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin,

Likvidačními pracemi se rozumí činnost k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí,

Ochrana obyvatelstva je zejména k plnění úkolů civilní ochrany, zejména k varování, evakuaci, ukrytí a nouzovému přežití obyvatelstva a dalším opatřením k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku. [29]

### **1.3 Vývoj záchrannářských profesí a organizací v 90. letech minulého století**

Významné společenské změny, které proběhly na začátku 90. let minulého století, přinesly pozitivní, ale i negativní změny. Např. mezi ně můžeme zařadit rozvoj motorismu a zvýšení počtu automobilů, které měli za důsledek zdvojnásobení počtu dopravních nehod. Policie ČR byla výlučně pověřená řešením dopravní nehodovosti a také došlo k čtyřnásobení nárůstu trestné činnosti. Společenský odpor proti přípravám na válku v bipolárním světě se po jeho zániku přenesl i na zdravé činnosti v oboru civilní obrany a ochrany, zlikvidována byla různá dekontaminační zařízení v podnicích, zanikaly sklady ochranných prostředků, kryty apod. Se snižováním početního stavu Armády ČR došlo k velkému omezení pomoci při živelních pohromách a průmyslových haváriích. V té době také došlo ke snížení počtu armádou vycvičených záchrannářských specialistů. Nové možnosti využití volného času vedly k rapidnímu poklesu o činnost v tradičních občanských sdruženích. Skoro zanikla sdružení Červeného kříže, v některých částech ČR poklesly počty dobrovolných záchrannářů. Proto se ukázalo výhodou, že zákon o požární ochraně ukládá obci zřídit jednotku SDH obce. Díky tomu a díky staleté tradici dobrovolní hasiči zůstali početně nejvýznamnější základnou pro účinné zvládnutí mimořádných událostí v každodenním životě.

Profesionální hasiči, kteří převážně působili v hasičských záchranných sborech okresů, dokázali zásadním způsobem a velmi rychle změnit své zaměření. Převládající náplní v jejich činnosti se postupně staly záchranné práce, tzv. technické zásahy. K této nové činnosti ovšem hasiči potřebují spolupráci specialistů, a tím vznikla myšlenka IZS. Ze začátku jen na základě usnesení vlády č. 246 v roce 1993, později zákon o okresních úřadech stanovil povinnost organizovat IZS prostřednictvím havarijních komisí okresů. Do katastrofálních povodní na Moravě v roce 1997 se to naplňovalo s různou intenzitou a kvalitou. Značné rozdíly ve zvládnutí dopadů povodně mezi okresy vedly k obhájení a posílení principu IZS. Výborné výkony hasičů vedly k ustavení Hasičského záchranného sboru ČR jako gestora IZS. Vše bylo završeno v roce 2000 schválením zákona o HZS ČR a zákona o IZS.



## 1.4 Podstata IZS

IZS není institucí, úřadem, sborem, sdružením ani právnickou osobou. IZS je skutečně systém práce s nástroji spolupráce a modelovými postupy součinnosti a je součástí systému pro zajištění vnitřní bezpečnosti státu. Jedná se o systém smluvních ujednání podle předpisů stanovenými pravidly. [20]

Operační a informační střediska se stala od roku 2004 výjimkou a určitou institucí IZS, jsou to dispečerským způsobem organizovaná a nejmodernější technologií vybavená zařízení pro příjem a distribuci tísňových volání na jednotné evropské číslo tísňového volání 112. Tato centra mají své zaměstnance, stavební a technické vybavení a jsou relativně samostatnou součástí hasičských záchranných sborů krajů, které je personálně a materiálně zabezpečují.

## 1.5 Složky integrovaného záchranného systému

Integrovaný záchranný systém se skládá ze základních a ostatních složek. Základní složky musí být stále v pohotovosti, přijímat oznámení o mimořádných událostech, musí být schopny v okamžiku zasáhnout a umět vyřešit danou situaci.

Základními složkami IZS podle zákona o IZS jsou Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, zdravotnická záchranná služba a Policie ČR. Jsou schopné rychlého a nepřetržitého zásahu s celoplošnou působností na území státu. Každá z těchto složek má své specifické úkoly.

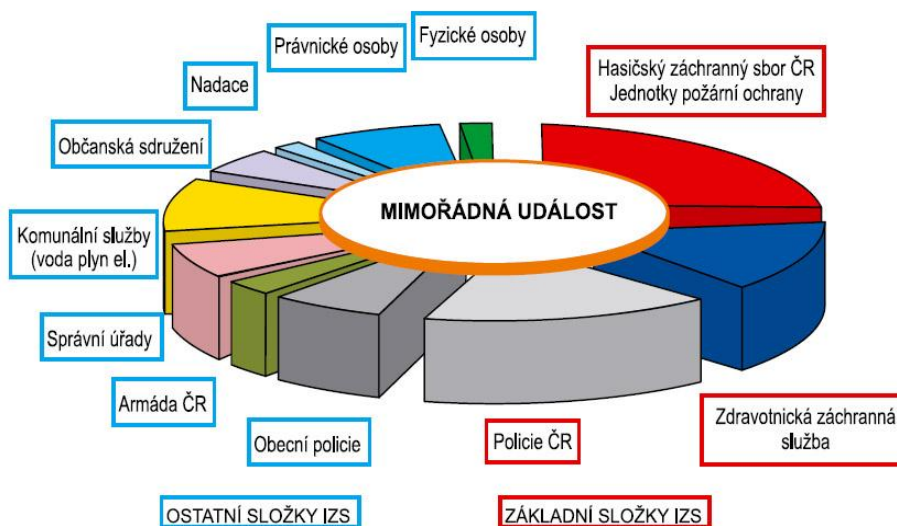
- Hasičský záchranný sbor České republiky,
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- Zdravotnická záchranná služba,
- Policie České republiky.

Ostatní složky IZS jsou vyčleněné síly a prostředky Armády ČR, ostatní záchranné a bezpečnostní sbory (např. vodní záchranná služba, letecká záchranná služba, městská nebo obecní policie), zařízení civilní ochrany, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby (např. plynárenské služby, vodárenské služby apod.), neziskové organizace a sdružení občanů (např. Český červený kříž, Svaz záchranných brigád kynologů ČR atd.), které lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

Ostatní složky IZS jsou povolávány k záchranným a likvidačním pracím podle druhu mimořádné události, na základě jejich možnosti zasáhnout, a s pravomocemi, které jim dávají právní předpisy.

- Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
- Obecní policie,
- Orgány ochrany veřejného zdraví,
- Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- Zařízení civilní ochrany,
- Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. [7]

Z níže uvedeného grafu vyplývá, v jaké míře se na likvidaci mimořádné události podílejí jednotlivé složky Integrovaného záchranného systému. Při mimořádné události převládá činnost základních složek, zejména pak Hasičského záchranného sboru ČR a jednotek požární ochrany. Hlavním koordinátorem celého tohoto systému je právě HZS ČR. V případě mimořádných a krizových událostí slučuje všechny záchranné složky a zabezpečuje koordinovaný postup při provádění záchranných a likvidačních prací. Všechny složky spolu spolupracují.



**Obrázek 1:** Podíl zapojení složek IZS do řešení mimořádné události

*Zdroj: [8]*

## 1.6 Základní složky IZS

Základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Za tímto účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území ČR. Základní složky IZS najdeme v zákoně pod § 4 odst. a) zákona o IZS.

Pokud má obec jednotku sboru dobrovolných hasičů, která je začleněna do plošného pokrytí území kraje, což se vydává jako nařízení kraje na základě zákona o požární ochraně, můžeme tuto jednotku zařadit do základních složek IZS.

### 1.6.1 Policie České republiky

Policie České republiky je jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor zřízený zákonem České národní rady ze dne 21. června 1991. Policie České republiky především slouží veřejnosti. Jejím hlavním úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku, chránit veřejný pořádek a předcházet trestné činnosti. Plní rovněž úkoly podle trestního řádu, úkoly na úseku vnitřního pořádku, bezpečnosti a také úkoly, k jejichž splnění se ČR zavázala příslušnými mezinárodními smlouvami. Policie spadá pod Ministerstvo vnitra ČR.

Organizační struktura policie se dělí na Policejní prezidium České republiky, útvary s celorepublikovou působností a útvary s územně vymezenou působností. Útvary policie zřizuje ministr na návrh policejního prezidenta. Policejní prezidium České republiky řídí činnost policie při plnění úkolů dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Policejní prezident stojí v čele Policejního prezidia ČR a je představeným všech policistů. Je jmenován a odvoláván ministrem vnitra se souhlasem vlády ČR. Policii tvoří útvary s působností na celém území ČR a ty jsou:

- Kriminalistický ústav Praha
- Letecká služba
- Národní protidrogová centrála služby kriminální policie a vyšetřování
- Pyrotechnická služba
- Ředitelství služby cizinecké policie
- Úřad dokumentace a vyšetřování zločinů komunismu SKPV
- Útvar odhalování korupce a finanční kriminality SKPV

- Útvar pro odhalování organizovaného zločinu SKPV
- Útvar pro ochranu prezidenta ČR
- Útvar pro ochranu ústavních činitelů
- Útvar rychlého nasazení
- Útvar speciálních činností SKPV
- Útvar zvláštních činností SKPV [16]

Policie České republiky se při řešení mimořádných událostí přímo nepodílí na záchranných a likvidačních pracích, ale její hlavní činností je zajišťovat podmínky pro záchranné práce, které jsou prováděny dalšími složkami IZS. V případě vzniku živelných pohrom a katastrof, velkých dopravních nehod a průmyslových havárií je možné na pomoc záchranných prací využít zásahové jednotky služby pořádkové policie. Také se na přímém provádění záchranných prací účastní především letecká služba a potápěčské a kynologické složky. V dokumentaci Typové činnosti složek IZS při společném zásahu je upřesněn rozsah a podmínky činnosti Policie ČR při provádění záchranných a likvidačních prací.



**Obrázek 2:** Znak Policie ČR

*Zdroj: [16]*

## 1.6.2 Zdravotnická záchranná služba

Podle zákona o péči o zdraví lidu č. 86/1992 Sb. a prováděcí vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 434/1992 Sb. poskytuje zdravotnická záchranná služba odbornou neodkladnou přednemocniční péči. V České republice zdravotnickou záchrannou službu zřizují kraje, kraje ji v rámci svých regionů také financují a zajišťují provoz. V současné době je v České republice 14 krajských záchranných služeb. Zaměstnanci záchranné zdravotnické služby nejsou vůči státu ve služebním poměru na rozdíl od policistů a hasičů. Zdravotnická záchranná služba zabezpečuje neustálou pohotovost pro příjem tzv. tísňového volání, jeho vyhodnocení a neodkladný zásah v místě události. Pro tísňové volání je vyhrazeno číslo 155. Systém zdravotnické záchranné služby je organizován tak, aby kterákoliv výjezdová skupina mohla poskytnout pomoc přímo na místě u pacienta do 15 minut od přijetí oznámení. Při mimořádných událostech koordinuje činnost výjezdových skupin Zdravotnické operační středisko, svolává určené pracovníky, udržuje spojení, organizuje rychlý výjezd potřebných sil a prostředků.

Přednemocniční neodkladná péče je definována jako péče o postižené na místě jejich úrazu nebo náhlého onemocnění, v průběhu jejich transportu k dalšímu odbornému ošetření a při jejich předání do zdravotnického zařízení.

PNP je poskytována při stavech, které:

- bezprostředně ohrožují život postiženého;
- způsobí bez rychlého poskytnutí odborné první pomoci trvalé následky;
- mohou vést prohlubováním chorobných změn k náhlé smrti;
- působí náhlé utrpení a bolest;
- působí změny chování a jednání, ohrožující postiženého nebo jeho okolí.

Přednemocniční neodkladnou péči poskytují výjezdové skupiny:

- **rychlá zdravotnická pomoc**, která se skládá z dvoučlenné posádky – řidiče a zdravotnického záchranáře, zasahují u lehčích případů,
- **rychlá lékařská pomoc**, tvořena tříčlennou posádkou – řidič, zdravotní sestra (záchranář) a lékař, zasahují u život ohrožujících stavů,
- **letecká záchranná služba** zastoupena pilotem, zdravotní sestrou (záchranářem),

lékařem ve vrtulníku, zasahují u nejtěžších případů s potřebou co nejrychlejšího transportu,

- **rychlá lékařská pomoc v setkávacím systému** - řidič a lékař zasahují v malém autě a mohou přivolat dodatečně druhé velké auto (rendez-vous systém).[21]



**Obrázek 3:** Znak záchranné zdravotnické služby

*Zdroje: [29]*

### **1.6.3 Hasičský záchranný sbor České republiky**

Základním posláním Hasičského záchranného sboru České republiky je chránit životy, zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech, ať již se jedná o živelní pohromy, průmyslové havárie či teroristické úkoly. HZS ČR spolupracuje při plnění svých úkolů s ostatními složky IZS i se správními úřady a jinými státními orgány, orgány samosprávy, právníckými a fyzickými osobami, neziskovými organizacemi a sdruženími občanů.

V současné době Hasičský záchranný sbor působí v hlavní roli i přípravách státu na mimořádné události. Od roku 2001, kdy došlo ke sloučení Hasičského záchranného sboru ČR s Hlavním úřadem civilní ochrany, má HZS ČR ve své působnosti i ochrany obyvatelstva, jako tomu je i v některých dalších evropských státech.

Působnost Hasičského záchranného sboru ČR, jeho úkoly i kompetence v oblasti požární ochrany, krizového řízení, civilního nouzového plánování, ochrany obyvatelstva a integrovaného záchranného systému upravují zákony, které Parlament České republiky schválil v červenci 2000 s účinností od 1. ledna 2001.

Jedná se o:

- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů,
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů,
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.

Zákonem o Hasičském záchranném sboru ČR došlo ke změně působnosti HZS ČR v tom, že hasičské záchranné sbory okresů jsou nahrazeny hasičskými záchrannými sbory krajů. Výkon státní správy je prováděn přímo hasičskými záchrannými sbory krajů, které jsou organizačními složkami státu. [12]

Hasičský záchranný sbor dle § 2 zákona č. 238/2000Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů tvoří:

#### **1. Generální ředitelství HZS, které je součástí Ministerstva vnitra**

Generální ředitel HZS ČR je v čele Generálního ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky. Ministr vnitra jmenuje a odvolává generálního ředitele. Generální ředitelství řídí hasičské záchranné sbory krajů, které jsou organizačními složkami státu a účetními jednotkami. Příjmy a výdaje HZS ČR jsou součástí rozpočtové kapitoly ministerstva. Do působnosti Generálního ředitelství HZS ČR patří i vzdělávací, technická a účelová zařízení a to: Odborná učiliště požární ochrany, které jsou ve Frýdku Místku, Brně, Chomutově a Borovanech, dále Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, Technický ústav požární ochrany Praha, Opravárenský závod Olomouc a Základna logistiky Olomouc.

#### **2. Hasičské záchranné sbory krajů**

Ředitel HZS kraje je v čele hasičského záchranného sboru kraje. Krajského ředitele jmenuje a odvolává na návrh generálního ředitele ministr po projednání s hejtmanem kraje a v hlavním městě Praze po projednání s primátorem hlavního města Prahy. Náměstky krajského ředitele jmenuje a odvolává ředitel na návrh krajského ředitele.

Hasičské záchranné sbory krajů usměrňují IZS na úrovni kraje, zpracovávají poplachový plán integrovaného záchranného systému kraje, řídí výstavbu a provoz informačních a komunikačních sítí IZS, pořádají školení a plní úkoly operačního a informačního střediska.

Hasičské záchranné sbory krajů se člení na územní odbory, zpravidla to jsou bývalé HZS okresů, které vykonávají na území okresů správní a organizační činnosti jménem HZS kraje. Územní odbory jsou pouze organizačním článkem a z toho vyplývá, že nemají právní subjektivitu.

Součástí HZS krajů jsou v Plzeňském, Středočeském, Jihomoravském a Moravskoslezském kraji čtyři specializované chemické laboratoře. Zaměřují se na analýzu vysoce nebezpečných chemických a radioaktivních látek. Dělí se na dvě části – stacionární a mobilní. Stacionární část laboratoří se zabývá rozbořem chemických látek. Mobilní (výjezdová) část je připravena na vyžádání krajů vyjíždět k zásahům, kdy se jedná o podezření úniku chemických či radioaktivních látek.

### 3. SOŠ požární ochrany a VOŠ požární ochrany ve Frýdku – Místku

Škola byla založena v roce 1967 a jejím posláním je vzdělávání v oboru požární ochrany. Vzdělání probíhá formou každodenního studia v systému středoškolském. Škola je určena pro absolventy základních škol a v dálkové formě určené pro absolventy středních škol ukončených získáním výučního listu. Tento typ studia je zakončen maturitou. Nejvyšší formou vzdělávání je studium na vyšší odborné škole zakončené absolutoriem a získáním titulu DiS. Jednou z dalších důležitých činností školy jsou různé typy vzdělávacích programů a kurzů pro příslušníky HZS ČR. [22]



**Obrázek 4:** Znak HZS ČR

*Zdroj: [12]*



#### **1.6.4 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí území kraje**

System, vytvářený jednotkami požární ochrany, chrání životy lidí a nemůže být založen na náhodě nebo jen na vůli pomoci. Jednotlivé jednotky požární ochrany jsou vybaveny různě dle potřeby jednotlivých jednotek. Plošné pokrytí je systém organizace jednotek požární ochrany pro likvidaci požárů a záchranné práce na celém území republiky. Je zaměřen na vytvoření takových vazeb mezi různými jednotkami požární ochrany, které povedou k lepší efektivnosti ve využití speciální pořádní techniky, odbornosti členů jednotek požární ochrany a účelnějšímu rozdělování dotací obcím pro dobrovolné jednotky požární ochrany. [15]

### **1.7 Ostatní složky IZS**

Jak už výše autorka uvedla, ostatní složky IZS poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání. Touto pomocí se rozumí předem písemně dohodnutý způsob poskytnutí pomoci ostatními složkami IZS obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností, krajskému úřadu, Ministerstvu vnitra nebo základním složkám IZS při provádění záchranných a likvidačních prací. Do Poplachového plánu IZS je složka zařazena HZS poté, co s ní uzavřou dohodu o poskytnutí pomoci na vyžádání.

#### **1.7.1 Armáda ČR**

Armáda ČR je hlavní složkou ozbrojených sil České republiky, které dále tvoří Vojenská kancelář prezidenta republiky a Hradní stráž. Vrchním velitelem ozbrojených sil České republiky je prezident republiky. Hlavním posláním ozbrojených sil je co nejlepší a nejefektivnější zabezpečení obrany území České republiky s využitím zásad kolektivní obrany. Armáda je zapojena do integrované vojenské struktury NATO, do systému obranného, operačního a civilního nouzového plánování, do procedurálních a organizačních aspektů jaderných konzultací a do společných cvičení a operací. [1]

Využití Armády ČR při řešení mimořádných událostí a krizových stavů je vázáno na součinnost s Ministerstvem obrany ČR, kterému je Armáda ČR podřízena. V roce 2003 se Ministerstvo vnitra a Ministerstvo obrany dohodly ve smyslu zákona o IZS součinnostní dohodu o spolupráci, na kterou navazuje dohoda mezi Ministerstvem vnitra a Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR a Generálním štábem Armády ČR. Pokud mimořádnou událost nemohou samy zvládnout základní složky IZS, poté nastupuje síla a prostředky Armády ČR. Vojenské záchranné útvary se používají k plnění humanitárních úkolů ochrany obyvatelstva při mimořádných událostech před nasazením útvarů a zařízení

armády ČR k záchranným pracím. Jsou to specializované součásti armády ČR zaměřené svým vybavením na likvidační práce a obnovu postiženého území. [10]



**Obrázek 5:** Znak Armády České republiky

*Zdroj: [1]*

### 1.7.2 Český červený kříž

Český červený kříž je humanitární společností působící na celém území České republiky. Společnost existuje ze zákona a je součástí Mezinárodního Červeného kříže a řídí se Základními principy Červeného kříže a Červeného půlměsíce. ČČK zejména působí v oblasti humanitární, sociální, zdravotní a zdravotně – výchovné. Naplňování poslání a plnění úkolů Českého červeného kříže je všeobecně prospěšnou činností. K 1.1.2013 má Český červený kříž celkem 21.518 členů a dobrovolníků. Ty se sdružují v 877 Místních skupinách ČČK v 75 Oblastních spolcích Českého červeného kříže. Postavení ČČK je upraveno zákonem č. 126/1992 Sb. o ochraně znaku a názvu Červeného kříže a o Československém červeném kříži.

ČČK podle tohoto zákona plní zejména tyto úkoly:

- působí v oblasti civilní obrany a ochrany obyvatelstva a poskytuje pomoc v případech katastrof a jiných mimořádných událostí;
- poskytuje zdravotnické, záchranné, sociální a další humanitární služby;
- působí jako výlučně uznaná pomocná organizace vojenské zdravotnické služby;

- šíří znalost Ženevských úmluv;
  - působí v oblasti zdravotně-výchovné a spolupracuje s poskytovateli zdravotní péče.
- [3]



**Obrázek 6:** Znak Českého červeného kříže

*Zdroj: [4]*

### **1.7.3 Horská služba**

Od 1.1.2005 po rozhodnutí vlády dochází k vytvoření obecně prospěšné společnosti – Horská služba ČR, o.p.s., která přebírá odpovědnost za činnost Horské služby v České republice. Horská služba ČR, o.p.s. je zastřešována Ministerstvem pro místní rozvoj z důvodu podpory cestovního ruchu. Horská služba ČR, o.p.s. má sídlo ve Špindlerově Mlýně a pokrývá sedm oblastí – Šumavu, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Jeseníky a Beskydy.

Horská služba ČR při výkonu své činnosti zejména:

- organizuje a provádí záchranné a pátrací akce v horském terénu;
- poskytuje první pomoc a zajišťuje transport zraněných;
- vytváří podmínky pro bezpečnost návštěvníků hor;
- zajišťuje provoz záchranných a ohlašovacích stanic HS;
- provádí instalaci a údržbu výstražných a informačních zařízení;

- spolupracuje při vydávání a rozšiřování preventivně-bezpečnostních materiálů;
- informuje veřejnost o povětrnostních a sněhových podmínkách na horách a opatřeních HS k zajištění bezpečnosti na horách;
- spolupracuje s orgány veřejné správy, ochrany přírody a životního prostředí a jinými orgány a organizacemi;
- sleduje úrazovost a provádí rozbor příčin úrazů na horách, navrhuje a doporučuje opatření k jejímu snížení;
- provádí hlídkovou činnost na hřebenech, sjezdových tratích, pohotovostní službu na stanicích a domech HS;
- provádí lavinová pozorování;
- připravuje a školí své členy a čekatele;
- spolupracuje s ostatními záchrannými organizacemi doma i v zahraničí. [11]



**Obrázek 7:** Znak Horské služby ČR, o.p.s.

*Zdroj: [11]*

#### 1.7.4 Speleologická záchranná služba

V roce 1982 byla zřízena Speleologická záchranná služba České speleologické společnosti jako dobrovolná specializovaná složka České speleologické společnosti.

Její poslání je:

- poskytnout neprodlenou a kvalifikovanou pomoc v případě nehody v jeskyních nebo jiných extrémních podmínkách;
- spolupracovat při záchranných akcích v případě přírodních katastrof a stavech ohrožení životů a majetku na základě vyzvání složek Integrovaného záchranného systému České republiky;
- provádět prevence proti vzniku nehod při pobytu v podzemí.

Působí v ní vybraní speleologové se zkušenostmi, kteří musí procházet lezeckým a zdravotnickým výcvikem a jsou schopni v případě potřeby poskytnout kvalifikovanou pomoc. Speleologičtí záchranáři velmi dobře ovládají díky svým dlouholetým zkušenostem a pravidelným nácvikům vyproštění zraněného z těžko přístupných podzemních míst. Tyto zkušenosti předávají členům lezeckých družstev Hasičského záchranného sboru, s kterým SZS spolupracuje. Speleologická záchranná služba je tvořena 30 členy ve dvou stanicích s působností v oblastech Čechy a Morava. [23]



**Obrázek 8:** Znak speleologické záchranné služby

*Zdroj: [23]*

### 1.7.5 Svaz záchranných brigád kynologů ČR

Svaz záchranných brigád kynologů ČR vznikl v roce 1990 jako občanské sdružení registrovaný u ministerstva vnitra jako nejpočetnější organizace v České republice zabývající se výcvikem záchranných psů. Kynologická záchranná činnost se specializuje na přírodní nebo průmyslové mimořádné události. Psi jsou cvičeni zejména k vyhledávání živých i mrtvých osob v nepřístupných terénech, lavinách nebo v nejrůznějších prostředích. Velmi specifickou činností je vyhledávání utonulých osob pod vodní hladinou. [24]



**Obrázek 9:** Znak svazu záchranných brigád kynologů ČR

*Zdroj: [24]*

### 1.7.6 Havarijní služby

Havarijní služby fungují 24 hodin denně. Jejich činností je zajištění okamžitých oprav veškerých poruch. Zajišťují různé činnosti: opravy prasklého vodovodního potrubí, plynových rozvodů, teplovodů, kanalizace, elektrizační soustavy, práce zámečnické, sklenářské, pokrývačské apod.

### 1.7.7 Báňská záchranná služba

Báňská záchranná služba je záchranná organizace specializovaná na zásahy v obtížných podmínkách, zejména v podzemích. Záchranná služba je zřízena na základě vyhlášky Českého báňského úřadu o báňské záchranné službě. Na území České republiky se nachází hodně míst, kde se těží nerostné suroviny. Ve většině případů se jedná o hlubinnou těžbu.

Tato práce v dolech patří k nejnebezpečnějším. Záchranná služba byla zřízena v roce 1987. Báňská záchranná služba má 4 hlavní stanice a to v Hodoníně, Mostě, Ostravě a v Praze.



**Obrázek 10:** Znak Hlavní Báňské záchranné stanice Praha

*Zdroj: [2]*

## 2 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO REGIONU

Ve druhé kapitole bude autorka charakterizovat vybraný region. Termín region je používán už delší dobu a dlouhá léta se odborníci bezúspěšně snaží o všeobecně přijatelnou definici pojmu region a v různých regionálních pracích je tento termín používán v různém smyslu. Tento problém lze překonat tím, že region chápeme jako komplex vznikající regionální diferenciální krajinné sféry.

Pro potřeby této práce autorka vymezuje pojem region na vyšší územní samosprávný celek – kraj. Česká republika se dělí na 14 samosprávných krajů – Praha, Středočeský kraj, Jihočeský, Plzeňský, Karlovarský, Ústecký, Liberecký, Královéhradecký, Pardubický, kraj Vysočina, Jihomoravský kraj, Olomoucký, Moravskoslezský a Zlínský kraj.



Obrázek 11: Kraje ČR

Zdroj: [29]

Autorka si pro tuto práci vybrala porovnávání Pardubického kraje s Českou republikou. Pardubický kraj si vybrala, protože je pro ni nejbližší a je místem jejího trvalého bydliště. Tato kapitola bude věnována hlavně jemu.



## 2.1 Pardubický kraj – obecně

Pardubický kraj se nachází ve východní části Čech. Polohu kraje dále určují sousedící kraje Středočeský, Královehradecký, Olomoucký, Jihomoravský a Vysočina. Část hranice tohoto kraje na severovýchodě je zároveň i státní česko-polskou hranicí.

Pardubický kraj je s rozlohou 4519 km<sup>2</sup> pátým nejmenším krajem ČR, zabírá 5,73 % plochy České republiky. Z celkové výměry kraje připadá 60,2 % na zemědělskou půdu, z toho orná půda činí 43,9 %. Lesní pozemky pokrývají 29,6 % rozlohy kraje. Nejvyšším bodem kraje je Králický Sněžník, třetí nejvyšší pohoří České republiky. Nejnižší bod kraje se nachází na hladině Labe u Kojic. Pardubický kraj má 451 obcí, z toho je 15 obcí s rozšířenou působností a 26 obcí s pověřeným obecním úřadem. Z celkového počtu obcí je 34 měst. Statutárním městem kraje jsou Pardubice. V tomto kraji žije přes 515 tisíc obyvatel.



**Obrázek 12:** Mapa Pardubického kraje

*Zdroj: [14]*

Velkou část území kraje tvoří pahorkatiny a vrchoviny přecházející do nížin kolem řeky Labe. V tomto kraji jsou tyto pohoří: Králický Sněžník, Orlické hory, Železné hory, Žďárské vrchy a Českomoravská vysočina. Je zde plno přírodních zajímavostí, památek a pamětihodností. K turistickým atraktivním oblastem patří zejména severní a východní část okresu Ústí nad Orlicí – podhůří Orlických hor, Skiregion Buková hora, Skiareál Sněžník Dolní Morava.

Větší část území kraje odvodňuje řeka Labe, nejdelší řekou na území kraje je řeka Chrudimka. Část území na Svitavsku odvodňuje řeka Svitava, která na území kraje pramení. Krajem prochází hlavní evropské rozvodí mezi Severním a Černým mořem. Největšími vodními plochami jsou Sečská přehrada na řece Chrudimce, dále pak Bohdanečský rybník na Opatovickém kanále a Pastvinská přehrada na říčce Divoká Orlice.

Území kraje protíná 542 km železničních tratí. K nejvýznamnějším železničním uzlům patří města Pardubice a Česká Třebová, která tvoří součást mezinárodní železniční magistrály Berlín – Praha – Brno – Vídeň. Na hlavní koridor jsou v Pardubicích napojeny celostátně významné trati ve směru na Liberec a přes Chrudim na Hlinsko na Havlíčkův Brod. Současná silniční síť zaujímá 3 602 km, z toho dálnice 9 km, silnice I. Třídy měří 460 km a silnice II. Třídy 912 km. V letecké dopravě hraje rozhodující úlohu mezinárodní letiště v Pardubicích s vojenským a civilním provozem. K říční dopravě slouží v kraji pouze krátký splavný úsek řeky Labe do Chvaletic. [19]

## **2.2 IZS Pardubického kraje**

V této podkapitole se autorka bude zabývat Integrovaným záchranným systémem Pardubického kraje. Bude popisovat zejména 3 základní složky IZS a to Policii Pardubického kraje, Zdravotnickou záchrannou službu a Hasičský záchranný systém Pardubického kraje.

### **2.2.1 Policie ČR – KŘP Pardubického kraje**

Policii České republiky tvoří policejní prezidium, útvary s celostátní působností, krajská ředitelství policie a útvary zřízené v rámci krajských ředitelství. Zákon zřizuje celkem 14 krajských ředitelství policie. Jejich územní obvody se shodují s územními obvody 14 krajů České republiky. Jedním z těchto je právě krajské ředitelství policie Pardubického kraje.

Policie ČR se snažila v rámci reformy přizpůsobit své územní členění a organizační strukturu, aby odpovídalo její rozdělení členění vyšších územně-správních celků České republiky. 31. prosince 2009 zaniklo Krajské ředitelství policie Východočeského kraje, které se skládalo z devíti bývalých okresů – Pardubice, Chrudim, Svitavy, Ústí nad Orlicí, Trutnov, Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou a Hradec Králové. 1. ledna 2010 vznikla dvě nová krajská ředitelství a to Pardubického a Královehradeckého kraje. Obě nová ředitelství by po reformě spolu měla nadále spolupracovat.

Krajské ředitelství Pardubického kraje tvoří 4 územní obvody – územní obvod Pardubice, Ústí nad Orlicí, Svitavy a Chrudim. Tyto územní odbory jsou složeny ze dvou odborů a jednotlivých oddělení.

Tyto územní odbory jsou tvořeny (Pardubice, Chrudim, Svitavy, Ústí nad Orlicí):

- Odbor vnější služby
  - jednotlivá obvodní oddělení (případně policejní stanice Územní odbor Pardubice – Sezemice)
  - oddělení hlídkové služby (pouze Pardubice a Ústí nad Orlicí)
  - dopravní inspektorát.
- Odbor služby kriminální policie a vyšetřování
  - oddělení obecné kriminality
  - oddělení hospodářské kriminality
  - oddělení kriminalistické techniky
  - oddělení analytiky – skupina případových analýz, skupina informační kriminality, skupina inforematické podpory.



**Obrázek 13:** Územní obvody Pardubického kraje

Zdroj: [17]

Jednotlivé Územní odbory se dělí na Obvodní oddělení. Územní odbor Pardubice má 8 obvodních oddělení a to Pardubice 1 – 4, Holice, Chvaletice, Přelouč a Lázně Bohdaneč. Jednotlivá obvodní oddělení spravují určitou územní působnost zejména dle ulic. Chrudimsko už má obvodních oddělení méně a to v Heřmanově Městci, Hlinku, Chrudimi, Skutči, Třemošnici a Chrasti. U těchto jednotlivých oddělení není územní působnost určena dle ulic, ale dle obcí. Na Svitavsku jsou 4 obvodní oddělení – Svitavy, Litomyšl, Moravská Třebová a Polička. Zde je územní působnost dle ulic. A poslední Územní odbor Ústí nad Orlicí se skládá z těchto obvodních oddělení – Česká Třebová, Letohrad, Ústí nad Orlicí, Vysoké Mýto, Žamberk, Choceň, Králíky a Lanškroun. Tyto obvodní oddělení mají územní působnost dle částí měst.



**Obrázek 14:** Znak KŘP Pardubického kraje

*Zdroj: [17]*

### **2.2.2 Záchraná zdravotnická služba Pardubického kraje**

Zdravotnická záchraná služba Pardubického kraje je příspěvková organizace, zřizovatel záchrané služby je Pardubický kraj. Hlavní činností této organizace je zajišťování odborné přednemocniční neodkladné péče na území Pardubického kraje. PNP je zajišťována na území o rozloze 4 519 km<sup>2</sup> pro více než 520 000 obyvatel. Přednemocniční péči v Pardubickém kraji nepřetržitě a celoročně zajišťuje téměř 300 kmenových zaměstnanců a přes 100 externích lékařů a záchranářů na 15 výjezdových stanovištích v celkem 26 posádkách. Záchraná služba dokázala navýšit za poslední dva roky počet posádek bez požadavku na zvýšení rozpočtu. Podařilo se jí to tak, že přešla na dvoučlenné posádky.

Zatímco ZZS pak měla v roce 22 posádek, z toho pouze šest dvoučlenných RZP, to znamená rychlá zdravotnická pomoc ve složení řidič, který je zároveň záchranář a zdravotnický záchranář, a jedno Rendez Vous (RV), kde je lékař v osobním automobilu v Moravské Třebové. Tak v roce 2012 již bylo dvanáct dvoučlenných RZP a pět RV v původních okresních městech. Kvůli těmto změnám, snížení počtu posádek a tím zvýšení počtu výjezdních automobilů, došlo ke zkrácení průměrného dojezdového času v rámci Pardubického kraje na 9,5 minuty.

V roce 2012 bylo přes linku 155 ev. 112 voláno k více jak 42 000 případům, z toho bylo 7 600 úrazů, 1 520 dopravních nehod, 1 744 otrav, tisíc cévních mozkových příhod, 600 resuscitací a 500 srdečních příhod. 10% pacientů byly děti a mladiství. [25]

Záchranná zdravotnická služba má 16 výjezdových stanovišť (Pardubice – Pardubičky, Holice, Chrudim, Svitavy, Moravská Třebová, Ústí nad Orlicí, Lanškroun, Vysoké Mýto, Skuteč, Přelouč, Hlinsko, Litomyšl, Polička, Červená Voda, Žamberk a Pardubice – Dukla).

#### Výjezdové základny ZZS PAK



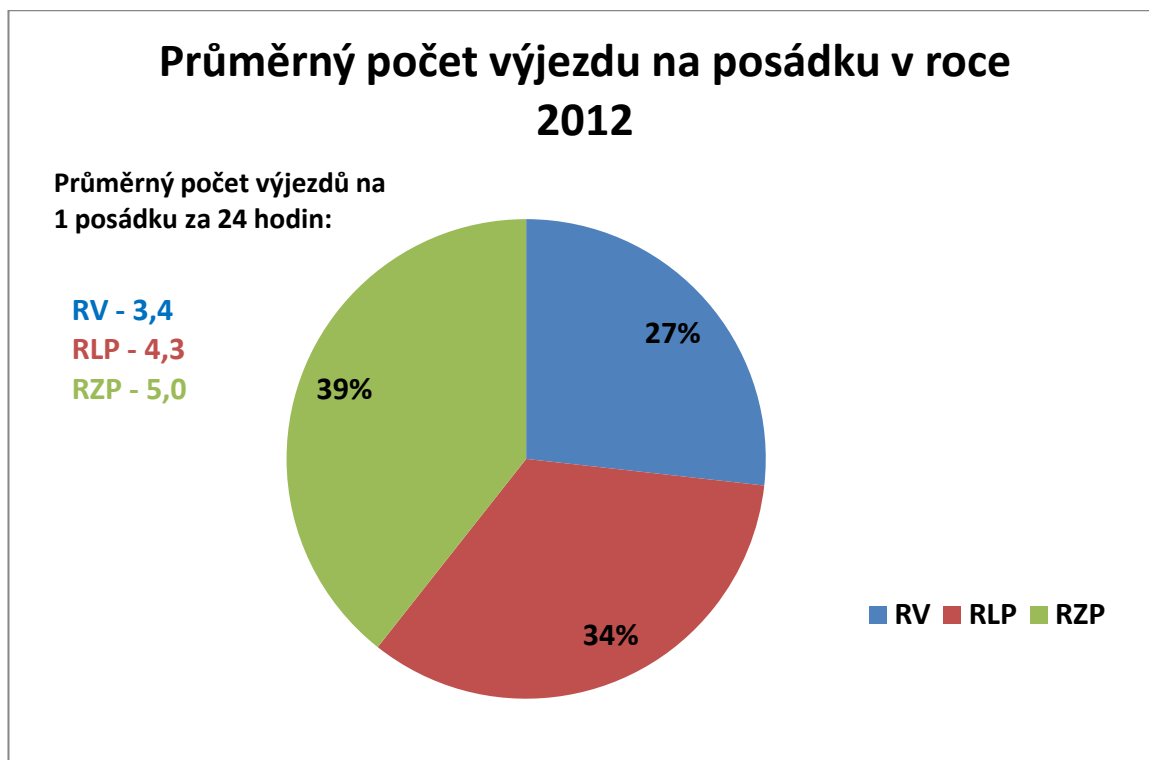
Obrázek 15: Výjezdové základny ZZS Pak

Zdroj: [32]

Na území celého kraje jsou k dispozici výjezdové skupiny, které jsou v nepřetržitém 24 hodinovém provozu. V mimopracovní dobu a v nočních hodinách je počet skupin snížen. Výše se již autorka o těchto skupinách zmínila, ale v této části je popíše podrobněji.

- RLP – Rychlá lékařská pomoc
  - tento tým RLP tvoří tříčlenná posádka a to lékař, který musí mít minimálně I. atestaci nebo odbornou způsobilost v oboru anesteziologie a resuscitace, chirurgie, vnitřní lékařství, pediatrie nebo všeobecné lékařství, dále střední zdravotnický personál, to je sestra nebo zdravotnický záchranář a řidič, případně řidič – záchranář.
- RZP – Rychlá zdravotnická pomoc
  - tým RZP je složen z dvoučlenné posádky, a to ze středního zdravotnického personálu – zdravotnický záchranář a řidič, případně záchranář.
  - tato rychlá zdravotnická pomoc poskytuje neodkladnou přednemocniční péči při úrazových a neúrazových stavech, které na základě dostupných informací nevyžadují zásah lékaře ZZS. Kdykoliv si mohou vyžádat konzultaci lékaře nebo jeho přítomnost na místě zásahu.
- RV – Rendez vous
  - tým RV tvoří dvoučlenná posádka, lékař a řidič, případně zdravotnický záchranář.

Z obr. 15 je patrné, že na území Pardubického kraje je nejvíce výjezdových skupin RZP, a ve srovnatelném zastoupení jsou výjezdové skupiny RLP a RV. RV jsou v bývalých okresních městech Pardubického kraje – Pardubice, Chrudim, Moravská Třebová, Ústí nad Orlicí a Svitavy.[32]



**Obrázek 16:** Graf popisující počet výjezdů na posádku v roce 2012

*Zdroj: [25]*

### 2.2.3 Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje

Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje je součástí Hasičského záchranného sboru České republiky, jehož základním posláním je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech.

HZS Pardubického kraje je organizační složkou státu a účetní jednotkou, příjmy a výdaje HZS kraje jsou součástí rozpočtové části Ministerstva vnitra.

Organizační členění HZS Pardubického kraje je tvořeno:

- kancelář krajského ředitele;
- úsek prevence a civilní nouzové připravenosti;
- odbor ochrany obyvatelstva a krizového řízení;
- odbor prevence;
- úsek IZS a operačního řízení;
- odbor IZS a služeb;

- odbor operačního řízení a komunikačních a informačních systémů;
- úsek ekonomiky;
- odbor provozní a správy majetku.

Struktura HZS Pardubického kraje vypadá následovně:

- krajské ředitelství v Pardubicích;
- územní odbor Pardubice;
- územní odbor Chrudim;
- územní odbor Svitavy;
- územní odbor Ústí nad Orlicí.

Hlavními úkoly HZS Pardubického kraje v rámci svěřené působnosti na úseku požární ochrany je zpracovávání koncepce požární ochrany kraje, vykonávání státního požárního dozoru. Také kontroluje plnění nařízení orgánů kraje vydaných na úseku požární ochrany, odpovídá za připravenost a akceschopnost jednotek HZS kraje. HZS kraje také přijímá tísňová volání na linkách 150 a 112. Má na starost zabezpečování výstavby a údržbu objektů pro potřeby HZS kraje a soustřeďuje podklady pro materiální a finanční zajištění, dále statistiky kolem požárů a mimořádných událostí. Jedna z důležitých činností je, že zabezpečuje preventivně výchovnou, propagační a ediční činnost na úseku požární ochrany podle zaměření stanoveného generálním ředitelstvím.

Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje má další hlavní úkoly v rámci svěřené působnosti na úseku integrovaného záchranného systému, a to je zabezpečování plnění úkolů krajského operačního a informačního střediska IZS, organizace součinností mezi správními úřady a obcemi v kraji při zpracování poplachového plánu IZS, podílí se na zajištění havarijní připravenosti a ověřuje ji prověřovacími a taktickými cvičeními, má na starost usměrňování IZS na úrovni kraje. HZS Pak spolupracuje při zpracování a aktualizaci povodňových plánů a uzavírá dohody s příslušným územním celkem sousedního státu, pokud mezinárodní smlouva nestanoví jinak. Řídí výstavbu a provoz informačních a komunikačních sítí a služeb IZS, zpracovává poplachový plán IZS kraje.

Jednotkou požární ochrany můžeme rozumět organizovaný systém tvořený odborně vyškolenými osobami (hasiči), požární technikou (automobily) a věcnými prostředky požární ochrany (výbava automobilů, agregáty, apod.). Základním posláním těchto jednotek je chránit



životy a zdraví obyvatel před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech.

Druhy jednotek požární ochrany jsou dle zřizovatele a vztahu osob, vykonávajících činností v těchto jednotkách, ke zřizovateli jednotky PO se jednotky PO dělí na:

- jednotky HZS kraje – jsou součástí HZS krajů, zřizuje je stát, zde vykonávají činnost příslušníci HZS kraje jako své povolání ve služebním poměru;
- jednotky SDH obce – zřizuje je obec, zde činnost vykonávají členové jednotek sborů dobrovolných hasičů obce na základě dobrovolnosti;
- jednotky HZS podniku – zřizují je právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, činnost vykonávají zaměstnanci právnických osob jako své povolání v pracovním poměru;
- jednotky SDH podniku – zřizují je PO a FO, zaměstnanci podniku vykonávají činnost dobrovolně.

Na každý druh jednotky požární ochrany jsou stanoveny odlišné nároky z hlediska operační hodnoty, dané dobou výjezdu od nahlášení mimořádné události a maximální dobou dojezdu na místo zásahu, a různé nároky na osoby, vykonávající činnost v těchto jednotkách, z hlediska odborné, fyzické, zdravotní a psychické způsobilosti.

Každý druh jednotky požární ochrany má pro účely operačního řízení určitou hodnotu. Tato hodnota vypovídá o schopnosti jednotky PO zahájit a provádět plnění úkolů v operačním řízení na místě zásahu. Operační hodnotu jednotky PO tvoří:

- doba výjezdu jednotky PO z místa své trvalé dislokace po vyhlášení poplachu;
- územní působnost jednotky PO (doba jízdy, vzdálenost, na místo zásahu).

Územní působnost je optimální vzdálenost pro dojezd určitého druhu jednotky k místu zásahu, jenž vymezuje území jejího standardního působení. Doba dojezdu jednotky na místo zásahu je závislá hlavně na vzdálenosti místa dislokace jednotky od místa zásahu, dopravních podmínkách a povětrnostních podmínkách. Bývá vyjádřena v minutách nebo v kilometrech. Při stanovení územní působnosti JPO se vycházelo ze statistických analýz zásahů JPO i ze zkušeností z ostatních evropských států.

Dle operační hodnoty jsou JPO rozděleny do šesti kategorií:

- JPO I, JPO II, JPO III mají územní působnost přesahující katastrální území obce, ve které jsou rozmístěny;

- JPO IV, JPO V, JPO VI mají územní působnost omezenou na obce nebo objekt zřizovatele.

K 1.1.2013 bylo v Pardubickém kraji 574 jednotek požární ochrany. Během roku 2012 byly, se souhlasem HZS Pardubického kraje, zrušeny 4 jednotky SDH obce kategorie JPO V. Povinnosti zrušených jednotek převzaly okolní jednotky SDH obcí s územní působností. Nově zřízena byla 1 jednotka PO obce typu JPO V a 1 jednotka SDH podniku kategorie JPO VI. Dále byla u tří jednotek, po přepočítání plošného pokrytí, změněna kategorie jednotky SDH obce a to podle požadavků obcí a v souladu s plošným pokrytím jednotkami požární ochrany Pardubického kraje.

### 3 ANALÝZA IZS

Autorka se v této části své práce zabývá porovnáváním České republiky s Pardubickým krajem. Porovnává mimořádné události od roku 2002 do 2012 na HDP, rozlohu a počet obyvatel a používá k tomu níže popsané statistické veličiny a k zobrazení grafy.

#### 3.1 Statistické veličiny

V jednotlivých tabulkách autorka využívá dvou statistických ukazatelů - průměr a směrodatnou odchylku. V tomto případě autorka používá aritmetický průměr.

Aritmetický průměr je statistická veličina, která nám určuje typickou hodnotu, která jistým způsobem popisuje soubor mnoha hodnot. Jinak to také můžeme definovat, že je to průměr všech hodnot ve statistickém souboru. Využití aritmetického průměru je velmi praktickou a běžnou záležitostí v každodenním životě. V tomto případě ho použijeme pro výpočet průměrné mimořádné události, která se za určitou časovou dobu vyskytuje.

Průměr vypočteme tak, že sečteme všechny hodnoty a vydělíme je počtem hodnot v souboru. Vzorec aritmetického průměru je:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

kde: značka aritmetického průměru

hodnota;

$n$  počet hodnot.

Směrodatná odchylka je v teorii pravděpodobnosti a statistice často používanou mírou statistické disperze. Směrodatná odchylka, podobně jako rozptyl, určuje, jak moc jsou hodnoty rozptýleny či odchýleny od průměru hodnot. Je-li odchylka malá, jsou si prvky souboru většinou podobné, naopak velká směrodatná odchylka ukazuje velké vzájemné odlišení. Směrodatná odchylka je rovna druhé odmocnině z rozptylu. Značí se  $\sigma$  a lze ji vypočítat podle vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (2)$$

kde: značka aritmetického průměru

hodnota;

$n$  počet hodnot. [9]

### 3.2 Grafy

V této práci autorka pracuje se spojnicovými grafy. Do spojnicového grafu jsou data uspořádána v listu ve sloupcích nebo v řádcích. Spojnicové grafy umožňují zobrazení souvislých dat v čase a jejich srovnání se společnou stupnicí, a jsou proto ideální pro zobrazení trendů v datech ve stejných intervalech. V tomto grafu jsou kategorie rovnoměrně rozloženy podél vodorovné osy a všechny hodnoty dat jsou rovnoměrně rozloženy podél svislé osy.

Používá se zejména spojnicový graf, jistotě jsou popisky kategorií textové a představují rovnoměrně rozložené hodnoty, například měsíce, čtvrtletí nebo fiskální roky. Nejvíce se to hodí v případě, že máme několik kategorií. Tento graf můžeme použít i pro rovnoměrně rozdělené číselné popisky, například roky.

Podtypy spojnicových grafů:

- spojnicový a spojnicový se značkami: tyto grafy zobrazené se značkami označujícími jednotlivé datové hodnoty nebo bez nich jsou užitečné pro zobrazení trendů v průběhu času nebo pořadí kategorií, zvláště pokud je počet datových bodů velký a pořadí, v jakém jsou uvedeny, je důležité. Pokud existuje mnoho kategorií nebo jsou hodnoty pouze přibližné, použije se spojnicový graf bez značek;



**Obrázek 17:** Spojnicový a spojnicový graf se značkami

*Zdroj: [27]*

- skládaný spojnicový a skládaný spojnicový se značkami: skládané spojnicové grafy zobrazené se značkami označujícími jednotlivé datové hodnoty nebo bez nich lze

použit k zobrazení trendů příspěvku jednotlivých hodnot vzhledem k času nebo seřazeným kategoriím, ale protože skládané čáry je obtížné sledovat, je potřeba zvážit, jestli místo toho použít jiný typ spojnicového grafu nebo skládaného plošného grafu;



**Obrázek 18:** Skládaný spojnicový a skládaný spojnicový graf se značkami

*Zdroj: [27]*

- 100% skládaný spojnicový a 100 % skládaný spojnicový se značkami: 100 % skládané spojnicové grafy zobrazené se značkami označujícím jednotlivé datové hodnoty nebo bez nich jsou vhodné k zobrazení trendů jednotlivých hodnot vzhledem k času nebo seřazeným kategoriím v procentech.



**Obrázek 19:** 100 % skládaný spojnicový a 100 % skládaný spojnicový se značkami

*Zdroj: [27]*

### 3.3 Počet událostí podle typu

Níže uvedené tabulky uvádějí počty událostí v letech 2002 – 2012 v České republice a v Pardubickém kraji. Počet událostí je rozdělen do skupiny podle druhu události, které využívá Hasičský záchranný systém ČR. Mezi tyto události patří požáry (PO), dopravní nehody (DN), živelní pohromy (ŽP), úniky nebezpečných chemických látek (ÚNCL), technické havárie (TH), radiační nehody a havárie (RNH), ostatní mimořádné události (OMU)

a plané popluchy (PP). Do planých poplachů můžeme zařadit hlášení elektrických požárních signalizací, příznaky hoření, zneužití jednotek PO, nenahlášené pálení a další.

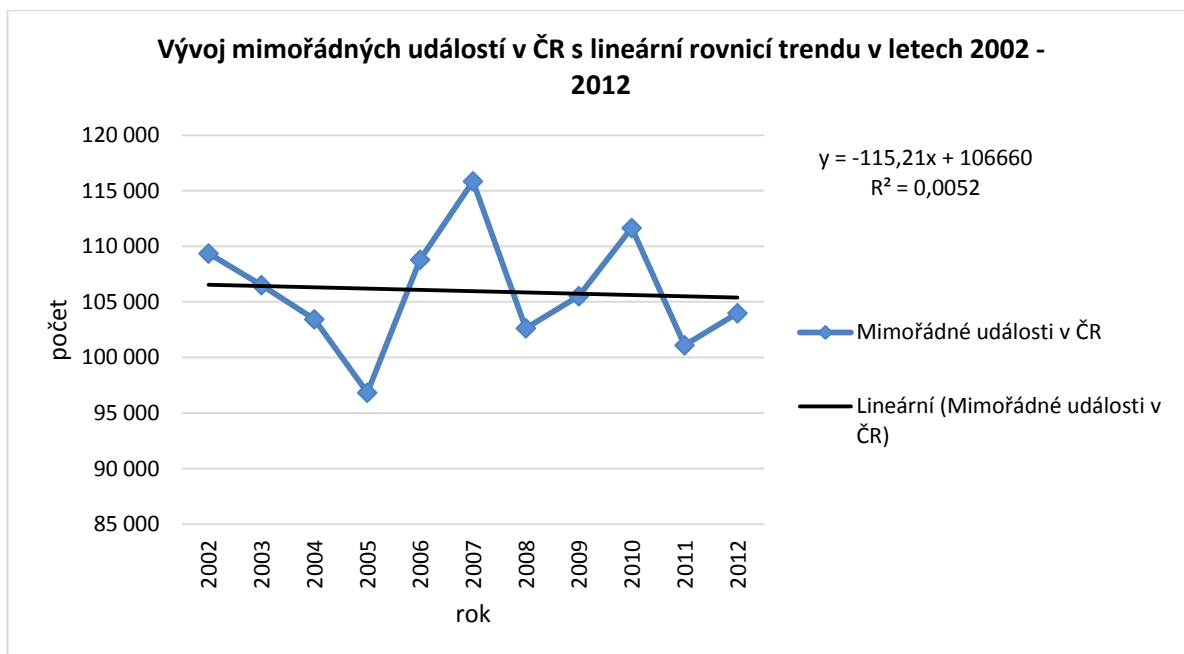
**Tabulka 1: Počty mimořádných událostí v ČR v letech 2002 – 2012**

Rok	Mimořádné událost ČR								
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP	Celkem
2002	18 295	20 450	13 329	5 693	43 190	0	240	8 162	<b>109 359</b>
2003	28 156	21 503	1 796	5 883	40 994	0	154	8 023	<b>106 509</b>
2004	20 550	21 188	1 605	5 550	46 814	3	100	7 626	<b>103 436</b>
2005	19 484	20 681	2 729	5 630	40 413	2	48	7 846	<b>96 833</b>
2006	19 665	18 976	5 414	5 809	49 785	4	735	8 409	<b>108 797</b>
2007	21 835	21 270	10 044	6 377	48 010	0	166	8 148	<b>115 850</b>
2008	20 406	20 063	5 599	6 242	42 104	0	17	8 194	<b>102 625</b>
2009	19 681	19 004	5 240	5 916	47 412	0	10	8 251	<b>105 514</b>
2010	17 296	18 053	x	5 300	62 961	0	2	8 037	<b>111 649</b>
2011	20 511	17 061	x	5 285	50 035	1	6	8 202	<b>101 101</b>
2012	19 908	18 910	x	5 106	52 084	1	67	7 909	<b>103 985</b>
<b>průměr</b>	<b>20 526</b>	<b>19 742</b>	<b>5 720</b>	<b>5 708</b>	<b>47 618</b>	<b>1</b>	<b>140</b>	<b>8 073</b>	<b>105 969</b>
<b>směr. od.</b>	<b>2 668</b>	<b>1 378</b>	<b>3 844</b>	<b>376</b>	<b>6 124</b>	<b>1</b>	<b>202</b>	<b>207</b>	<b>5 032</b>

*Zdroj: upraveno podle [28]*

Tabulka číslo jedna nám udává počty mimořádných událostí v letech 2002 až 2012 v rámci České republiky. Z tabulky můžeme vyčíst, že průměrnou nejčastější událostí za sledované období jsou technické havárie, kterých bylo průměrně 47 618. Radiační nehody a havárie se vyskytovaly nejméně, průměrně jednou za deset let. Některé roky nebyla ani jedna radiační nehoda a havárie. Druhou nejméně vyskytovanou událostí v ČR jsou ostatní mimořádné události.

Od roku 2010 se Česká republika přestala zabývat mimořádnou událostí živelné pohromy, proto v tabulce číslo jedna od roku 2010 nejsou numerické údaje.



**Obrázek 20:** Graf vývoje mimořádných událostí ČR s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na obrázku 20 vidíme vývoj celkových mimořádných událostí v České republice s lineární rovnicí trendu. Můžeme si povšimnout, že ve vývoji jsou velké výkyvy. V roce 2005 byly mimořádné události na nejnižší hranici, v roce 2007 zase vzrostly až na maximum.

Podle rovnice trendu zjistíme, jestli je vývoj závislý nebo nezávislý, budeme tuto analýzu zkoumat pro  $\alpha=0,05$ , rozsah výběru máme 11, toto číslo je počet zkoumaných let, tedy od roku 2002 do 2012. Hodnota spolehlivosti R se rovná v tomto případě 0,0052. Ve statistických tabulkách si najdeme kritickou hodnotu korelačního koeficientu, v našem případě je to  $K=0,6021$ . Tuto hodnotu pro tento i další případy v této práci musíme umocnit na druhou, tedy  $K^2=0,3625$ . Poté pro výpočet závislosti použijeme vzoreček:

$$\varepsilon = \frac{K^2}{R^2} \quad (3)$$

když  $\varepsilon < 1$  závislost neexistuje;

$\varepsilon > 1$  závislost existuje.

Z grafu na obrázku 20 podle vzorce (3) vypočteme závislost. V případě vývoje počtu mimořádných událostí v České republice je  $\varepsilon=0,0143$ . Tudíž v tomto případě neexistuje závislost.

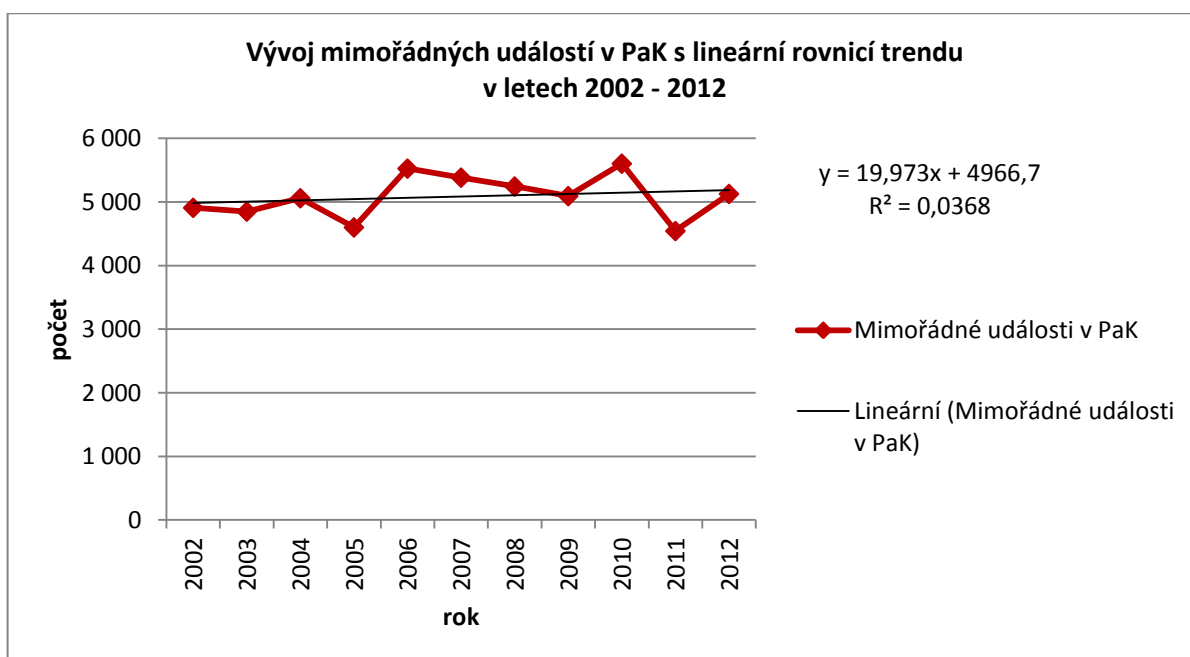
**Tabulka 2: Počty mimořádných událostí v PaK v letech 2002 – 2012**

Rok	Mimořádné události PAK								
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP	Celkem
2002	583	1 331	638	212	1 910	0	2	234	<b>4 910</b>
2003	929	1 449	106	243	1 885	0	0	239	<b>4 851</b>
2004	638	1 468	48	336	2 323	0	2	246	<b>5 061</b>
2005	581	1 356	119	213	2 131	1	0	201	<b>4 602</b>
2006	663	1 305	433	214	2 710	x	x	202	<b>5 527</b>
2007	696	1 405	405	181	2 441	x	x	257	<b>5 385</b>
2008	711	1 422	349	164	2 347	x	x	252	<b>5 245</b>
2009	648	1 244	94	173	2 648	x	x	287	<b>5 094</b>
2010	617	1 170	10	107	3 381	x	x	319	<b>5 604</b>
2011	795	1 062	0	61	2 346	x	x	281	<b>4 545</b>
2012	765	1 267	0	34	2 769	x	x	293	<b>5 128</b>
<b>průměr</b>	<b>693</b>	<b>1 316</b>	<b>200</b>	<b>176</b>	<b>2 445</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>256</b>	<b>5 087</b>
<b>směr. od.</b>	<b>99</b>	<b>119</b>	<b>208</b>	<b>81</b>	<b>407</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>329</b>

*Zdroj: upraveno podle [19]*

Druhá tabulka nám ukazuje počty mimořádných událostí také v letech 2002 – 2012, ale v rámci Pardubického kraje. V Pardubickém kraji byla průměrná nejčastější událost technická havárie s počtem 2 445 událostí za roky 2002 – 2012, což se od celé České republiky nevychyluje. Z celé České republiky technické havárie v Pardubickém kraji tvoří pouze 5,13 % ze všech krajů, což nám ukazuje, že Pardubický kraj s technickými haváriemi na tom není špatně. Nejméně vyskytující událostí v PaK je radiační nehoda a havárie, z tabulky si můžeme povšimnout, že se od roku 2006 tato událost v Pardubicích nezaznamenává a nepočítá se do mimořádných událostí v tomto kraji, stejně jako ostatní mimořádné událostí. V letech 2002 – 2005 se vyskytla radiační nehoda a havárie pouze jednou.





**Obrázek 21:** Graf vývoje mimořádných událostí v PaK s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na obrázku 21 vidíme graf vývoje celkových mimořádných událostí v Pardubickém kraji s lineární rovnicí trendu v letech 2002 – 2012. Z grafu můžeme vyčíst, že během zkoumaného období nastaly pouze tři výrazné výkyvy, a to v letech 2005 a 2011, kdy počet mimořádných událostí výrazně poklesl, a v roce 2010, kdy počet MU byl na maximu.

I v tomto případě provedeme analýzu závislosti, postup bude stejný jako u obrázku 20. Hodnota spolehlivosti R v tomto případě je 0,0368.  $K^2$  je stále stejné a to 0,3625. Vypočtené  $\varepsilon=0,1015$ , z toho nám vyplývá, že ani v tomto případě neexistuje závislost ve vývoji mimořádných událostí v jednotlivých letech.

### 3.4 Události na HDP

#### 3.4.1 HDP a mimořádné události obecně

Hrubý domácí produkt (HDP) je peněžním vyjádřením celkové hodnoty statků a služeb nově vytvořených v daném období na určitém území. Tento ukazatel se používá zejména pro stanovení výkonnosti ekonomiky. Může být spočten třemi způsoby: produkční metodou, výdajovou metodou a důchodovou metodou. [5]

V ekonomice je nominální a reálné HDP. Jelikož různé výrobky a služby se vyjadřují v peněžních jednotkách, ceny jsou faktorem, který může díky inflaci ukazatel HDP

zkreslovat. Rozlišují se tedy dvě kategorie HDP dle způsobu ocenění a to nominální HDP a reálné HDP. Nominální HDP je ukazatel v běžných (skutečných) cenách, reálný HDP představuje ukazatel ve srovnatelných (stálých) cenách např. v cenách určitého výchozího, základního roku. Ukazatel je tedy očištěný od inflace a zvýšení reálného HDP, což nám ukazuje skutečný nárůst fyzického objemu produktu během daného období. [3]

**Tabulka 3: HDP v běžných cenách v mld. Kč v letech 2002 – 2012 v ČR a PaK**

Rok	HDP v běžných cenách v mld. Kč	
	ČR	PaK
2002	2 567,50	108,27
2003	2 688,10	112,32
2004	2 929,20	121,29
2005	3 116,10	126,27
2006	3 352,60	138,34
2007	3 662,60	151,39
2008	3 848,40	154,38
2009	3 759,00	149,96
2010	3 790,90	150,48
2011	3 823,40	153,72
2012	3 845,90	149,68

*Zdroj: upraveno podle [5]*

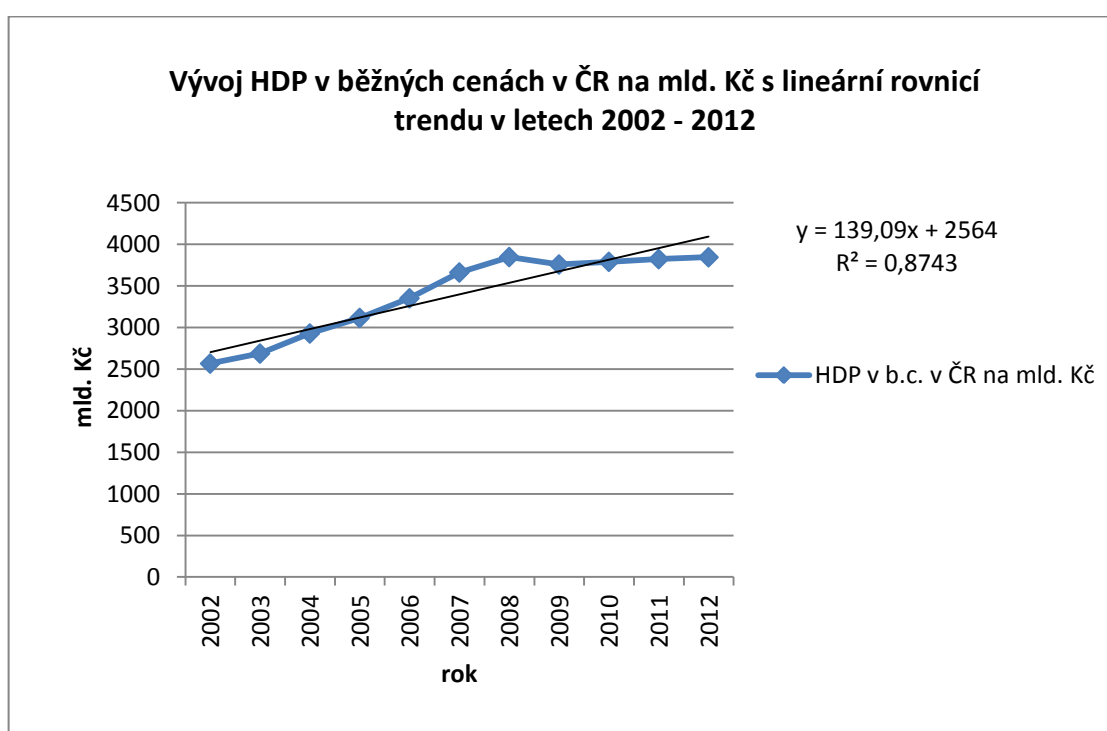
V tabulce číslo tři vidíme HDP v běžných cenách resp. skutečných a ze dvou výše uvedených kategorií je to nominální HDP v mld. Kč. Tabulka nám udává nominální HDP pro celou Českou republiku a pro Pardubický kraj v rozmezí let 2002 – 2012. Můžeme si povšimnout, že nejvyšší HDP v České republice bylo v roce 2008.

V roce 2003 ovlivnilo růst HDP vstup České republiky do Evropské unie a tím se Česká republika zatraaktivnila pro zahraniční investory, což vedlo k zvyšování zahraničních investic a tím i HDP. Zvyšování HDP v letech 2005 a 2006 bylo kvůli silné poptávce, lidé více utráceli, což souviselo s více faktory, například rostly mzdy, snižovala se nezaměstnanost nebo mírnou inflací. Nejvíce k růstu přispívala automobilová výroba, ale i produkce elektroniky a dopravních zařízení.

Rok 2008 byl nejvyšším zejména kvůli prvnímu čtvrtletí roku, když trend růst HDP pokračoval z roku 2007. V roce 2007 byl růst HDP ovlivněn vysokou zaměstnaností, kdy v ČR pracovalo o 1,9 % více obyvatel než ve 4. čtvrtletí roku 2006. Mimořádným stimulem růstu byli ve 4. čtvrtletí výdaje zdravotních pojišťoven, které patří do sektoru vládních

institucí. V tomto období se projevil zvýšený zájem občanů o služby zdravotnictví před zavedením poplatků. Negativním ovlivněním růstu výdajů ve stálých cenách bylo ovlivnění úhrnné cenové hladiny výdajů domácností na konečnou spotřebu. [18]

V Pardubickém kraji bylo nejvyšší HDP zaznamenáno také v roce 2008, ale výrazný růst nastal již v roce 2006. V roce 2009 zase výrazně pokleslo. V letech 2010 a 2011 byl v kraji zaznamenán nadprůměrný růst HDP, avšak ten byl v roce 2012 vystřídán mezi kraji nejvyšším poklesem. K tomu přispěl především mimořádný pokles přidané hodnoty v regionálně významném odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení.



**Obrázek 22:** Graf popisující vývoj HDP v b.c. v ČR na mld. Kč s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

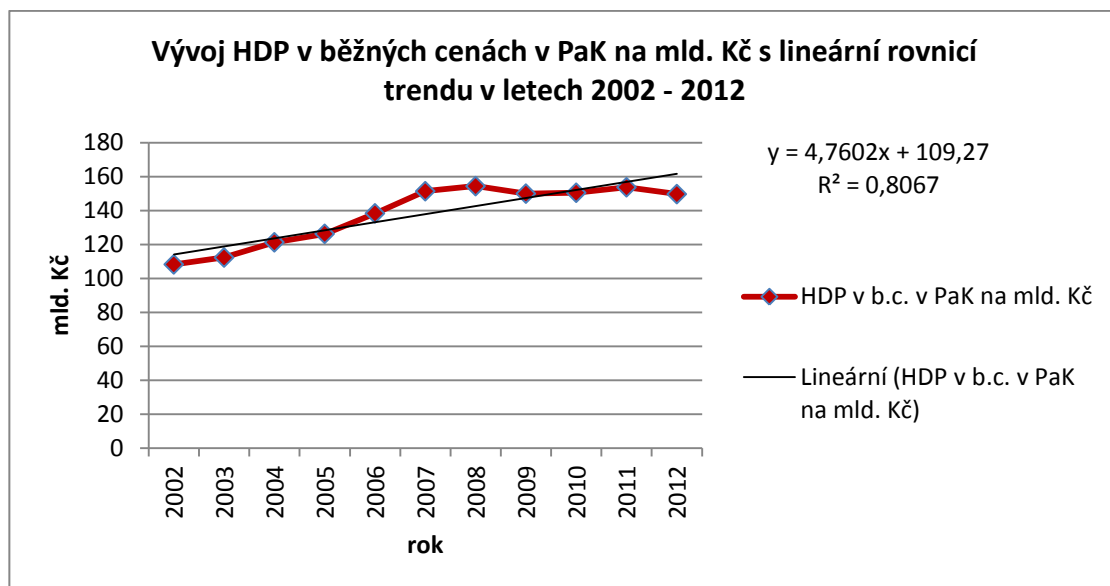
Obrázek 22 nám ukazuje graf popisující vývoj HDP v běžných cenách v České republice za období 2002 – 2012. Z grafu je zřejmé, že HDP má růstovou tendenci, jak již bylo zmíněno, nejvyšší růst nastal v roce 2008, kdy je to na grafu názorně zobrazeno, další rok je mírný pokles, ale od roku 2010 má HDP zase tendenci růst.

Z grafu vidíme, že hodnota spolehlivosti R je 0,8743,  $K^2$  je stále 0,3625, vypočtené  $\varepsilon=2,4118$ . Z výpočtu nám vyplývá, že  $\varepsilon > 1$ , tudíž nám existuje závislost ve vývoji HDP

v běžných cenách v České republice v mld. Kč. Dokonce můžeme říci, že existuje velmi vysoká závislost.

Z níže uvedeného obrázku vidíme graf znázorňující vývoj HDP v Pardubickém kraji. Z grafu vyplývá, že zvyšující tendence nastala v roce 2006, kdy největší nárůst skončil v roce 2008, poté HDP v Pardubickém kraji mírně pokleslo. V letech 2010 – 2012 se drží HDP zhruba na stejné úrovni, což nám ukazuje graf.

Hodnota spolehlivosti R je v tomto případě 0,8067, pro tuto hodnotu vypočteme  $\epsilon$ . Vypočtené  $\epsilon$  má hodnotu 2,2253. Jako v předchozím případě tu existuje závislost ve vývoji HDP v Pardubickém kraji.



**Obrázek 23:** Graf popisující vývoj HDP v b.c. v PaK na mld. Kč s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

Autorka se bude věnovat v dalších podkapitolách porovnávání mimořádných události v České republice a v Pardubickém kraji na HDP. Tedy mimořádné události přepočítávané na hrubý domácí produkt v mld. Kč. Tuto hodnotu získáme tak, že mimořádnou událost v určitém roce vydělíme hodnotou HDP stejného roku. Přesněji podle vzorce:

$$\text{událost na HDP v roce 2002} = \text{MU v roce 2002} / \text{HDP v roce 2002}$$

(4)

Nejdříve autorka analyzuje požáry na HDP, poté dopravní nehody, živelné pohromy, úniky chemických látek, technické havárie a nakonec plané poplachy. Autorka nebude analyzovat

radiační nehody a havárie a ostatní mimořádné události, protože jak již už zde bylo zmíněno, Pardubický kraj se od roku 2006 nezabýval sběrem dat u těchto událostí.

Na další stránce vidíme tabulku číslo 4, která nám udává mimořádné události České republiky přepočtené na HDP v mld. Kč. V tabulce je uveden i průměr a směrodatná odchylka jednotlivých mimořádných událostí za období 2002 – 2012. Z tabulky vyplývá, že nejčastější průměrnou událostí na HDP byly technické havárie, a nejméně vyskytující událostí na HDP radiační nehody a ostatní mimořádné události. Směrodatná odchylka nám ukazuje, že největší odlišnosti během zkoumaného období měly technické havárie a požáry. To znamená, že se jejich počet v jednotlivých letech výrazně měnil. Nejmenší odchylky podle směrodatné odchylky mají radiační nehody, mimořádné události, plané popluchy a úniky nebezpečných chemických látek. To znamená, že během let se vyskytovaly pravidelně, nijak výrazně neklesaly a ani nerostly.

**Tabulka 4:** Mimořádné události ČR na HDP v letech 2002 - 2012

Rok	Mimořádné události ČR na HDP							
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP
2002	7,13	7,96	5,19	2,22	16,82	0,0000	0,0935	3,18
2003	10,47	8,00	0,67	2,19	15,25	0,0000	0,0573	2,98
2004	7,02	7,23	0,55	1,89	15,98	0,0010	0,0341	2,60
2005	6,25	6,64	0,88	1,81	12,97	0,0006	0,0154	2,52
2006	5,87	5,66	1,61	1,73	14,85	x	0,2192	2,51
2007	5,96	5,81	2,74	1,74	13,11	x	0,0453	2,22
2008	5,30	5,21	1,45	1,62	10,94	x	0,0044	2,13
2009	5,24	5,06	1,39	1,57	12,61	x	0,0027	2,19
2010	4,56	4,76	x	1,40	16,61	x	0,0005	2,12
2011	5,36	4,46	x	1,38	13,09	x	0,0016	2,15
2012	5,18	4,92	x	1,33	13,54	x	0,0174	2,06
<b>průměr</b>	<b>6,21</b>	<b>5,97</b>	<b>1,81</b>	<b>1,72</b>	<b>14,16</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>2,42</b>
<b>směr.od</b>	<b>1,54</b>	<b>1,23</b>	<b>1,43</b>	<b>0,29</b>	<b>1,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,06</b>	<b>0,36</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

**Tabulka 5:** Mimořádné události Pardubického kraje na HDP v letech 2002 - 2012

Rok	Mimořádné události PAK na HDP							
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP
2002	5,38	12,29	5,89	1,96	17,64	0,000	0,018	2,16
2003	8,27	12,90	0,94	2,16	16,78	0,000	0,000	2,13
2004	5,26	12,10	0,40	2,77	19,15	0,000	0,016	2,03
2005	4,60	10,74	0,94	1,69	16,88	0,008	0,000	1,59
2006	4,79	9,43	3,13	1,55	19,59	x	x	1,46
2007	4,60	9,28	2,68	1,20	16,12	x	x	1,70
2008	4,61	9,21	2,26	1,06	15,20	x	x	1,63
2009	4,32	8,30	0,63	1,15	17,66	x	x	1,91
2010	4,10	7,78	0,07	0,71	22,47	x	x	2,12
2011	5,17	6,91	0,00	0,40	15,26	x	x	1,83
2012	5,11	8,46	0,00	0,23	18,50	x	x	1,96
<b>průměr</b>	<b>5,11</b>	<b>9,76</b>	<b>1,54</b>	<b>1,35</b>	<b>17,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>1,87</b>
<b>směr od.</b>	<b>1,07</b>	<b>1,89</b>	<b>1,73</b>	<b>0,73</b>	<b>2,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,23</b>

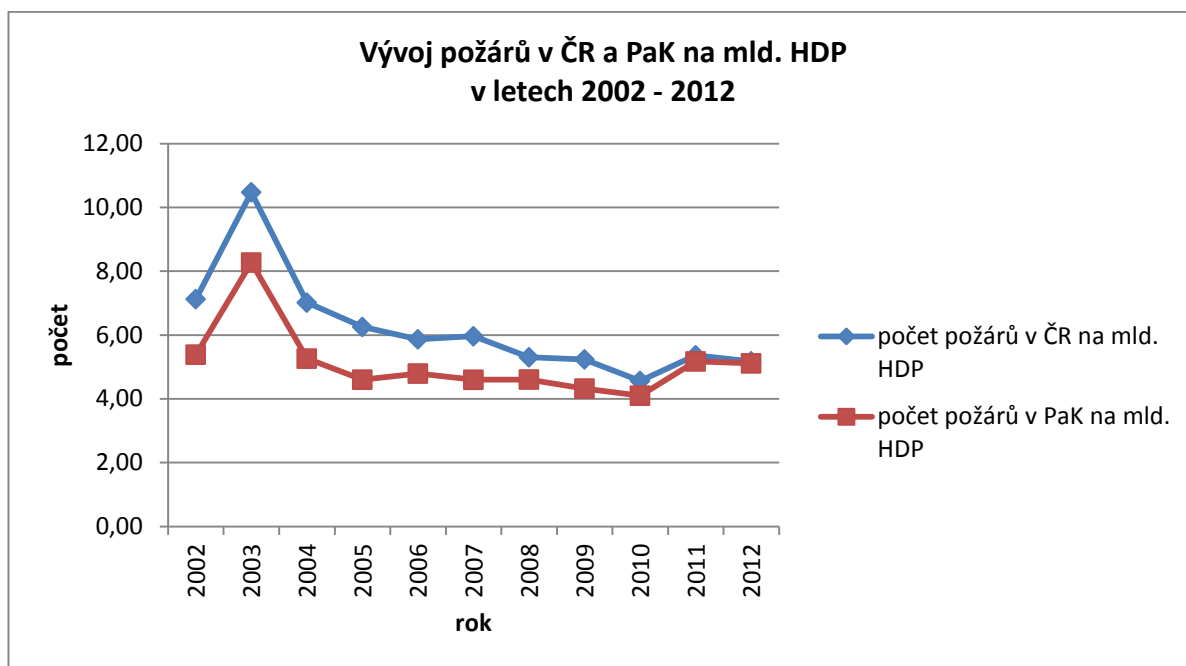
*Zdroj: vlastní zpracování*

Z tabulky číslo 5 můžeme vidět mimořádné události Pardubického kraje na HDP v mld. Kč za období 2002 – 2012. Nejčastější průměrnou událostí na HDP jsou v Pardubickém kraji technické havárie, které mají i největší odlišnost. Můžeme si to vysvětlit tím, že v Pardubickém kraji je rozsáhlé průmyslové odvětví. Je zde rozšířený chemický, strojírenský a také elektrotechnický průmysl. Nejméně vyskytující mimořádnou událostí v tomto kraji jsou radiační havárie, ostatní mimořádné události, a i přes rozsáhlý chemický průmysl sem můžeme zařadit i úniky nebezpečných chemických látek.

V dalších kapitolách autorka rozebere jednotlivé události, porovná je v rámci České republiky a Pardubického kraje, a pokusí se najít řešení, proč to tak bylo.

### 3.4.2 Požáry na HDP

V této podkapitole nejdříve znázorníme grafy, které vychází z tabulek č. 4 a č. 5 ze sloupce požáry. Tyto dva grafy budeme porovnávat v rámci České republiky a Pardubického kraje. Zaměříme se na roky, kde byli výrazné výkyvy od dalších let, a také v rámci ČR a PaK. Na konci této kapitoly nakonec autorka znázorní grafem vývoj požárů ve sledovaném období s lineární rovnicí trendu.



**Obrázek 24:** Graf vývoje požárů v ČR a PaK na mld. HDP

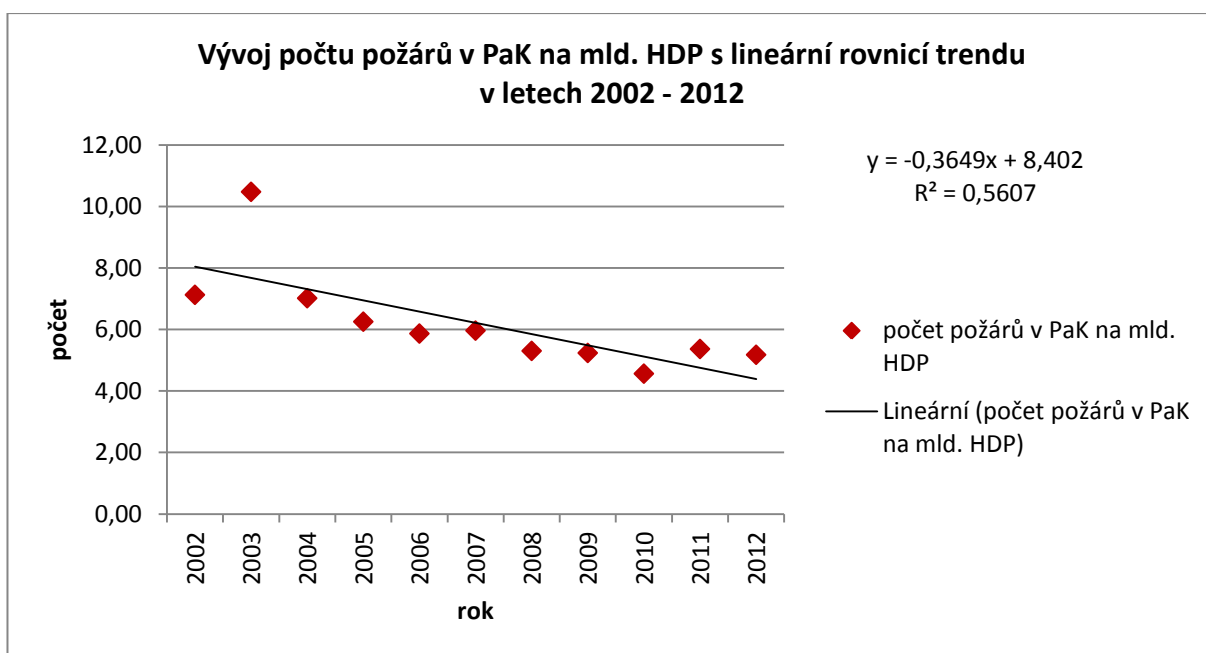
*Zdroj: vlastní zpracování*

Obrázek 24 nám znázorňuje graf vývoje požárů v České republice a v Pardubickém kraji na hrubý domácí produkt za roky 2002 až 2012. Z grafu je patrné, že Pardubický kraj má méně požárů na mld. Kč proti České republice. Můžeme tedy konstatovat, že Pardubický kraj je v ohledu požárů daleko bezpečnější než Česká republika.

Největší výkyv v počtu požárů na HDP nastal jak v České republice, tak i v Pardubickém kraji v roce 2003, kdy nám křivka výrazně roste. Tento rok zužovala Českou republiku velká sucha, kdy se během letních měsíců začaly rapidně snižovat hladiny zásoby vody. Sucha byla zapříčiněna zejména tropickým počasím, kdy se v ČR vyskytuje průměrně 14 tropických dní za rok, tak v roce 2003 bylo až kolem 40 dní. Výrazným suchem se zvyšuje riziko požárů, což na vývoj požárů mělo silný vliv. Právě ve východních Čechách klesla hladina zásoby vody na minimum ze všech krajů, což zapříčinilo nárůst požárů v Pardubickém kraji.

Další rok se výrazně počet požárů na HDP snížil a další roky převážně stagnoval, až v roce 2007 v České republice bylo mírnější zvýšení, které také bylo zapříčiněno suchem, ale ne tak extrémním jako v roce 2003. Od roku 2008 je vývoj požárů mírně na klesající úrovni až do roku 2011, kdy se zejména v Pardubickém kraji počet požárů na HDP zvýšil. Může to být zapříčiněno explozí ve společnosti Explosia a.s. Pardubice, dále za zvýšením požárů v tomto roce může lidská nedbalost, kdy většina požárů byla zaevidována jako nedošetřované (požáry trávy, skládek vraků automobilů a dalších), dalšími příčiny byly technické závady a úmyslně založené požáry. V roce 2009 nastal mírný pokles počtu požárů.

Také s vývojem požárů souvisí růst a snižování HDP, kdy v roce 2009 poprvé za sledované období HDP mělo klesající tendenci, tím pádem se nám i mírně snížil počet požárů na HDP. V roce 2012 se HDP v České republice zvýšilo, ale naopak v Pardubickém kraji snížilo, ale i přesto jsou na stejné úrovni, protože Pardubický kraj měl v poměru více požárů.



**Obrázek 25:** Graf vývoje počtu požárů v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

Obr. 25 vystihuje graf vývoje počtu požárů v Pardubickém kraji na mld. HDP s lineární rovnicí trendu. Vývoj počtu požárů je znázorněn v závislosti na HDP v čase. Rovnice trendu nám ukazuje, zda je lineární přímka klesající nebo rostoucí. Rovnice trendu je  $y = \alpha + \beta x$ , to se nazývá regresní přímka, kdy  $\alpha$  je absolutní člen, bod, v němž regresní přímka protíná

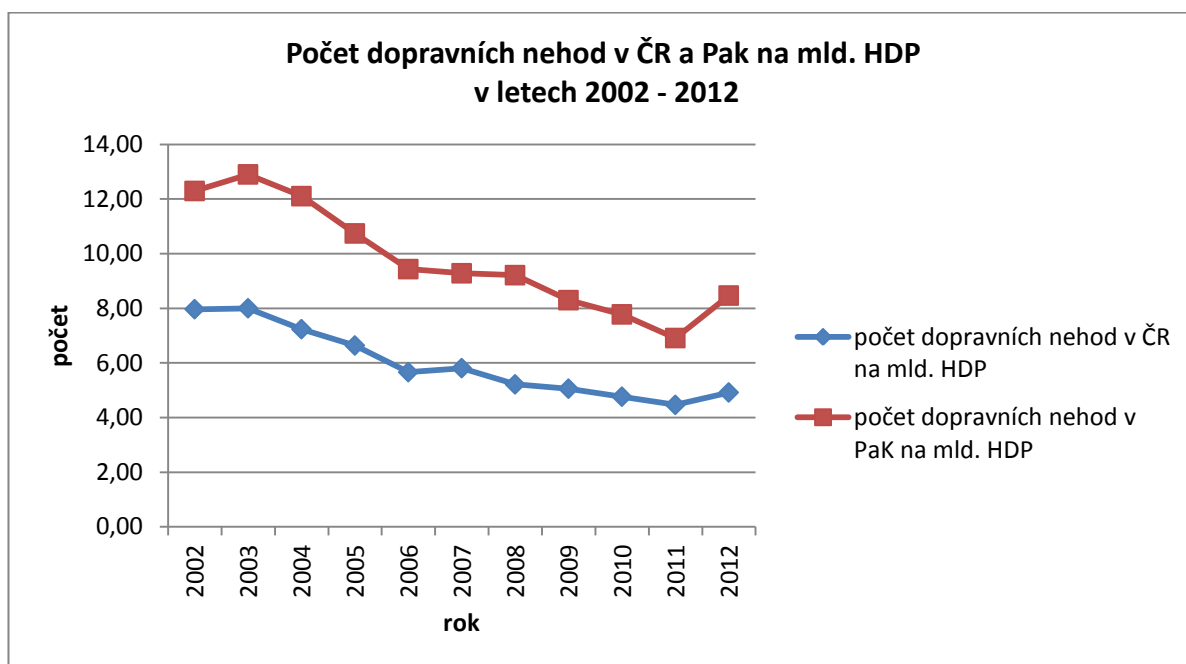


svislou osu.  $\beta$  je směrnice přímky. Když je  $\beta$  kladná, tedy se znaménkem +, je regresní přímka rostoucí, naopak, když je  $\beta$  záporná, se znaménkem -, je regresní přímka klesající.

Z výše uvedené rovnice trendu vyplývá, že je lineární přímka klesající, což znamená, že počet požárů na mld. HDP v Pardubickém kraji se snižuje, a tím pádem je Pardubický kraj stále bezpečnější. Z grafu vidíme, že jen jeden rok se výrazně od přímky trendu oddaluje, je to rok 2003, kdy nastaly v České republice extrémní sucha, samozřejmě se to nevyhnulo ani Pardubickému kraji. Další roky kopírují lineární přímku a žádný se výrazně neoddaluje. Podle hodnoty spořivosti R určíme, zda v tomto případě existuje závislost či ne.  $R^2$  činí v tomto případě 0,5607, tudíž  $\epsilon=1,5468$ . Můžeme tedy říci, že vývoji počtu požárů v Pardubickém kraji existuje závislost.

### 3.4.3 Dopravní nehody na HDP

V této podkapitole se autorka zaměří na dopravní nehody na HDP. Jako v předchozí porovná Českou republiku a Pardubický kraj a nakonec se bude věnovat vývoji počtu nehod v Pardubickém kraji s rovnicí trendu.



**Obrázek 26:** Graf vývoje DN v ČR a PaK na mld. HDP v letech 2002 – 2012

*Zdroj: vlastní zpracování*

Z obrázku 26 vidíme, že Pardubický kraj je ve vývoji dopravních nehod za sledované období na HDP daleko hůř než Česká republika, teda Česká republika je bezpečnější než

Pardubický kraj. A teď si můžeme položit otázku, proč tomu tak je, HDP se pohybovalo v České republice a v Pardubickém kraji relativně stejně. Když se zvýšilo v ČR, tak i v Pardubickém kraji a naopak. Z hlediska geografie Pardubického kraje je dle názoru autorky Pardubický kraj bezpečný. Pardubický kraj tvoří zejména nížina, takže většina míst je v rovině a dobře viditelná, možná proto je zde takový počet nehod, že řidiči spoléhají na to, že silniční komunikace jsou tu přehledná, a proto se nebojí přidat plyn.

Z výše uvedeno grafu je zřejmé, že rok 2003 byl pro Pardubický kraj nejkritičtější, v tomto roce bylo 67 lidí na silnicích usmrceno, 282 lidí těžce zraněno a 1752 lidí lehce zraněno. Po roce 2003 se počet dopravních nehod na HDP snižoval až do roku 2006, kdy do roku 2008 stav stagnoval a poté se zase rapidně začal snižovat. V roce 2011 byl stav dopravních nehod na HDP v Pardubickém kraji na nejnižší úrovni za sledované období a přitom se v tomto roce zvýšilo HDP na 153,72 mld. Kč, což bylo za sledované období 2002 – 2012 na nejvyšší úrovni. V roce 2011 bylo 48 lidí v rámci dopravních nehod usmrceno, nižší počet byl pouze v roce 2009, kdy bylo usmrceno o jednoho méně a to 47 lidí, těžce zraněno bylo pouze 155 lidí, kdy nejnižší hodnota byla v roce 2010 a to 141 lidí, nejvíce těžce zraněných bylo v roce 2004, kdy počet těžce zraněných dosáhl na 331 lidí. Lehce zraněných bylo v roce 2011 1269 lidí. V roce 2012 počet dopravních nehod začal stoupat, HDP pokleslo na 149,68 mld. Kč. [13]

Z dlouhodobého vývoje můžeme říci, že od roku 2002 dopravní nehody a následky nehod jsou čím dál tím nižší, takže mají klesající tendenci. Tento stav souvisí se zavedením restriktivních opatření na řidiče. Souvisí to i s technologickým pokrokem, kdy automobily a další dopravní prostředky jsou čím dál tím bezpečnější. Samozřejmě s tímto vývojem souvisí i to, že i když jsou dopravní prostředky bezpečnější, tak jsou zároveň i nebezpečnější, výkonnost dopravních prostředků se stále vyvíjí a zlepšuje, a tak se zvyšuje například jejich rychlost a tím i v některých situacích neovladatelnost vozidla. Za sledované období se změnilo i spousta dopravních pravidel a zákonů, vyvíjí se i stavba silničních komunikací.

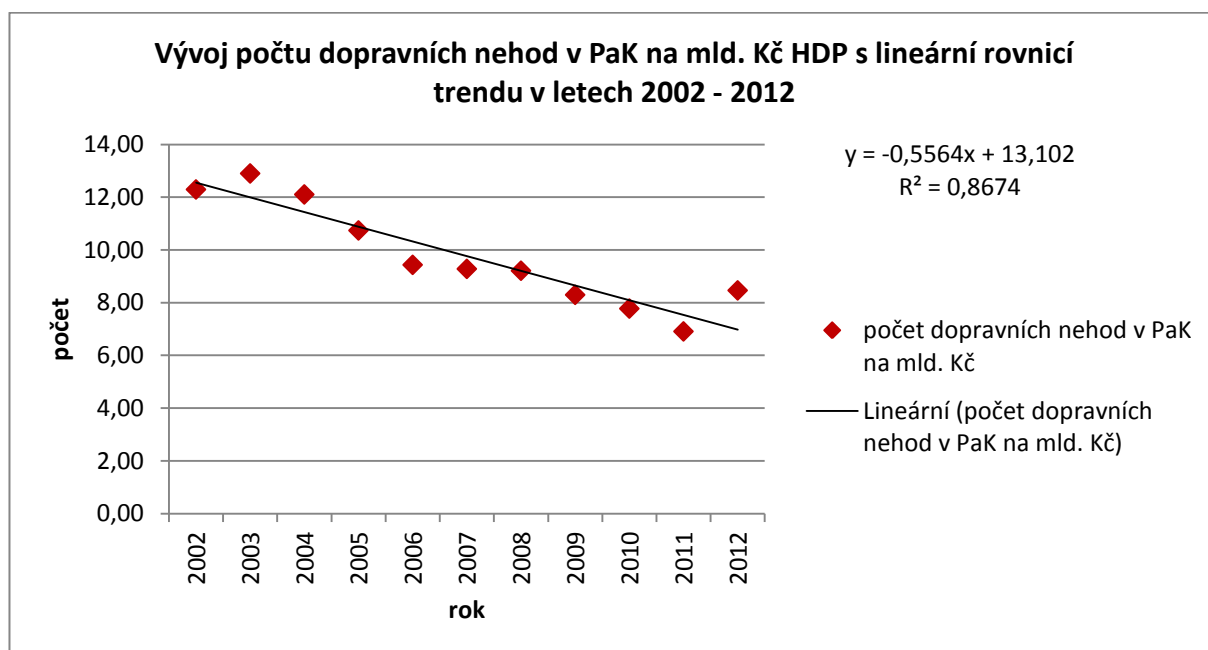
Hlavní příčinou dopravních nehod je s velkou převahou nesprávný způsob jízdy. Nejčtenější příčiny jsou ve stejném významu dlouhodobé: nevěnování potřebné pozornosti řízení vozidla, nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, nesprávné otáčení nebo couvání – společně mají na svědomí téměř polovinu nehod. Negativní vliv na nehodovost v krajích mají i hlavní dopravní tepny.

Za sledované období bylo v Pardubickém kraji průměrně 9,76 dopravních nehod na mld. Kč HDP a v ČR 5,97 dopravních nehod na mld. Kč HDP. To je o 4 méně než v Pardubickém

kraji. Směrodatná odchylka je v Pardubickém kraji také vyšší, což nám udává větší odlišnost než v České republice.

Z níže uvedeného grafu na obrázku 27 vidíme, že lineární křivka je klesající, což nám potvrzuje, že se dopravní nehody i přes růst HDP snižují. Roky 2003, 2004 a 2012 se nám od lineární křivky výrazně oddalují, tyto roky byly nejnebezpečnější za sledované období. Bezpečnějšími roky byl rok 2006 a 2011, kdy body se oddalují od přímky směrem dolů. Rok 2008 je přímo na přímce.

Pro výpočet závislosti v tomto případě použijeme hodnotu spolehlivosti  $R^2=0,8674$ , tedy  $\varepsilon$  se nám rovná 2,3929. Z analýzy nám tedy vyplývá, že zde existuje vysoká závislost ve vývoji dopravních nehod v jednotlivých letech v Pardubickém kraji.



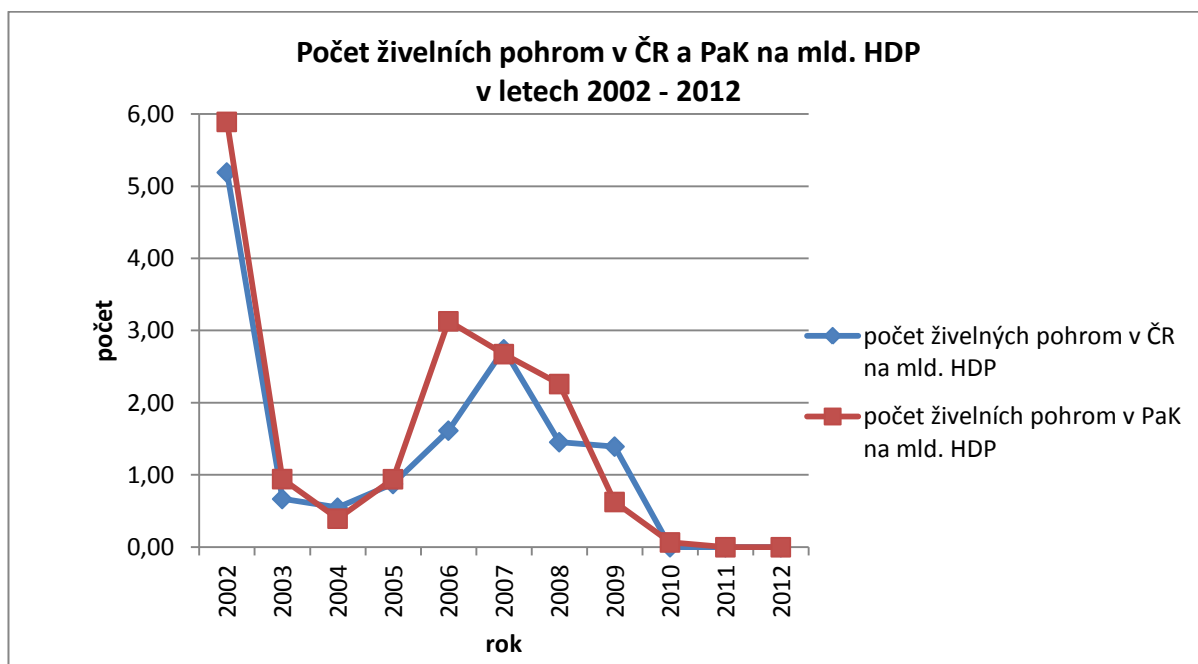
**Obrázek 27:** Graf vývoje DN v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

### 3.4.4 Živelné pohromy na HDP

V této kapitole se autorka bude zabývat vývojem živelných pohrom na HDP. Česká republika přestala od roku 2010 uvádět statistické údaje u této mimořádné události. Pardubický kraj má od tohoto období hodnoty 0. Bohužel z toho nevyplývá, zda bylo 0

živelných pohrom, nebo to také přestal evidovat, ale i přesto se autorka pokusí tuto mimořádnou událost analyzovat.



**Obrázek 28:** Graf vývoje živelných pohrom v ČR a PaK na mld. Kč HDP

*Zdroj: vlastní zpracování*

Graf na obrázku 28 nám zobrazuje vývoj živelných pohrom v ČR a PaK na HDP v letech 2002 – 2014. Vidíme, že obě křivky se z velké části kopírují až do roku 2005, poté Pardubický kraj má náhlou rostoucí tendenci, ČR také stoupá, ale ne tak prudce, po roce 2006 a 2007 mají křivky klesající tendenci, u ČR v letech 2008 – 2009 křivka stagnuje a pak už nejsou uváděna data. V Pardubickém kraji křivka od roku 2008 prudce klesá, a od roku 2010 jsou hodnoty nulové.

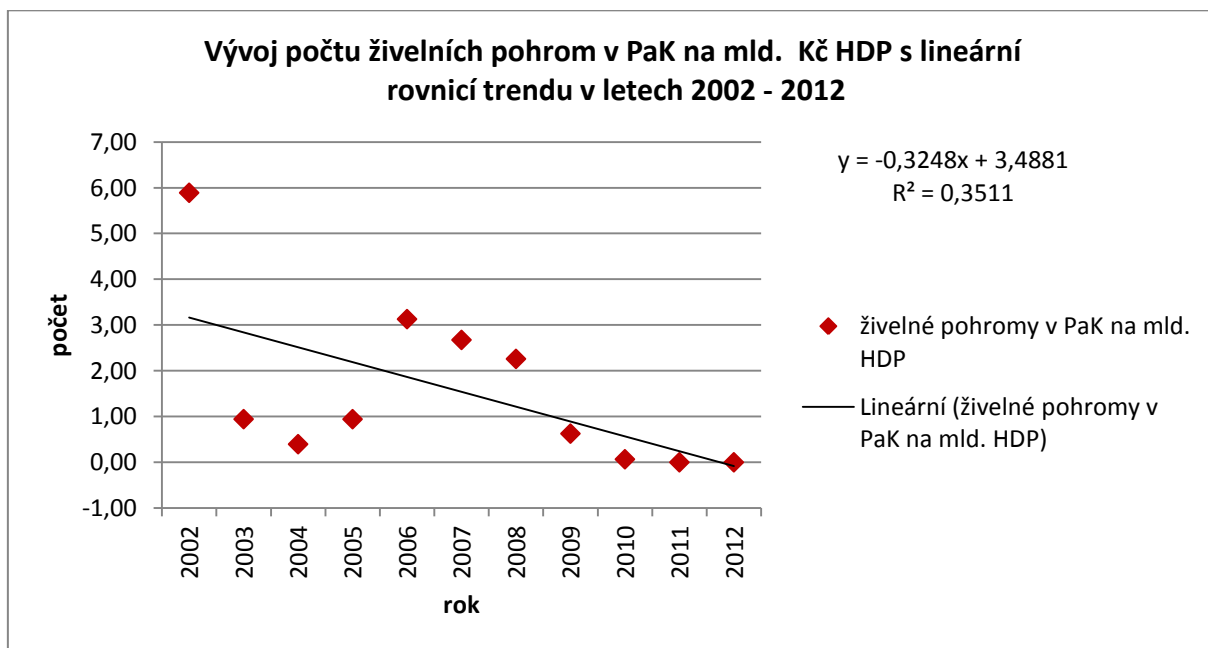
Z grafu vyplývá, že nejvyšší počet živelných pohrom byl v roce 2002. Tato živelná pohroma souvisí s povodněmi, které byly právě v tomto roce. Tyto povodně patří k nejtěžším přírodním katastrofám moderní české historie. Příčinou záplav bylo nadprůměrné množství srážek. Povodně zasáhly Českou republiku na začátku srpna 2012 a trvaly skoro celý měsíc. Tyto povodně zasáhly i Pardubický kraj. Další roky byl výrazný pokles živelných pohrom.

V březnu 2006 přišly další povodně, příčinou těchto povodní byl tající sníh a intenzivní déšť. Povodně zastihly především řeky Dyji, Moravu, Labe a Ohři. Právě jedním z nejpostiženějších krajů byl Pardubický, právě tímto krajem protéká řeka Labe, proto na grafu můžeme vidět náhlý růst.

V roce 2007 se přes většinu evropského území prohnal orkán Kyrill, který na území ČR způsobil velké materiální škody a několik úmrtí. Na mnoha místech byla přerušena doprava a došlo k rozsáhlým výpadkům elektřiny. Orkán napáchal spoustu škody v českých lesích.

Po orkánu Kyrill v roce 2008 přišla vichřice Emma, která zasáhla především Karlovarský, Královehradecký a Pardubický kraj, tyto kraje museli vyhlásit stav nouze. To nám v grafu znázorňuje zvednutí přímky Pardubického kraje oproti přímce České republiky.

V roce 2009 zasáhly Českou republiku opět povodně, což také vidíme na grafu odchýlení přímky České republiky od Pardubického kraje. Tyto povodně se staly třetí nejhorší katastrofou v novodobé historii České republiky. K nejvíce postiženým oblastem patřilo Novojičínsko, Jesenicko a Rychlebské hory, jižní Čechy a severní Čechy. Pardubický kraj těmito povodněmi nebyl příliš zasažen, můžeme tvrdit, že k tomu přispělo i protipovodňové cvičení, které bylo nazváno „Povodeň 2009“, které prověřilo připravenost krizového řízení Pardubického kraje.



**Obrázek 29:** Graf vývoje živelních pohrom v PaK na mld. Kč HDP s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

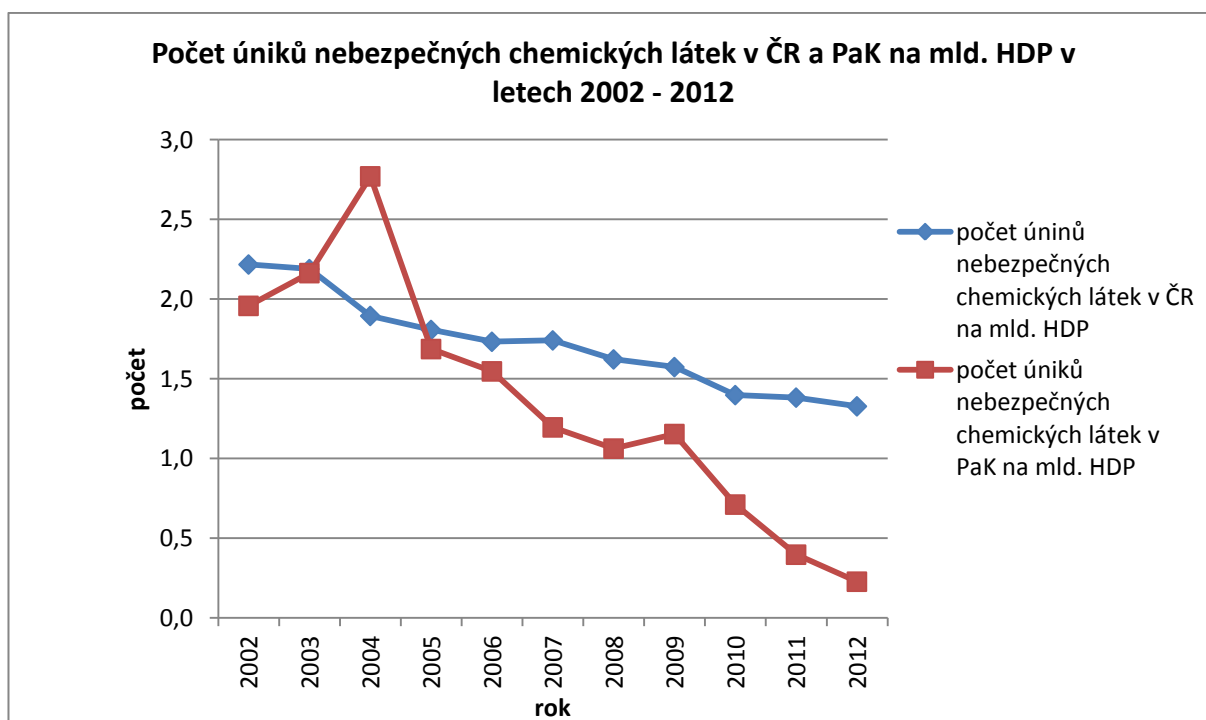
Na obrázku 29 vidíme graf vývoje živelních pohrom v Pardubickém kraji na HDP s lineární rovnicí trendu. Lineární křivka má klesající tvar. Z grafu vyplývá, že většina bodů je více vzdálené od křivky, až od roku 2009, jsou body blíže k přímce. Roky 2002, 2006 – 2008 byly na živelné pohromy velmi negativní, oproti tomu roky 2003 – 2005 byly z pohledu

živelních pohrom velmi pozitivní. Z grafu tedy vyplývá, že počet živelních pohrom na mld. Kč HDP se během let 2002 – 2012 snižuje. V některých letech nastaly odchylky, ale můžeme říci, že jak negativní, tak i pozitivní.

Z grafu na obrázku 29 vidíme, že hodnota spolehlivosti R se rovná 0,3511,  $K^2$  máme stále stejnou hodnotu a to 0,3625. Z těchto čísel vypočteme  $\epsilon$ . To nám činí 0,9686. Toto číslo se nám velmi přibližuje k 1, ale i přesto zde neexistuje závislost ve vývoji živelních pohrom v jednotlivých letech v Pardubickém kraji.

### 3.4.5 Úniky nebezpečných chemických látek na HDP

V této podkapitole se autorka bude zabývat únikům nebezpečných chemických látek na mld. Kč HDP v Pardubickém kraji a v České republice ve stále stejném sledovaném období 2002 – 2012.



**Obrázek 30:** Graf vývoje úniků nebezpečných chemických látek v ČR a PaK na HDP

*Zdroj: vlastní zpracování*

Z grafu, který je na obrázku 30, nám vyplývá, že Pardubický kraj je na únik nebezpečných chemických látek bezpečnější než Česká republika. Pardubický kraj je velmi známý svým průmyslem. V Pardubicích můžeme najít průmyslové společnosti jako Paramo, která se

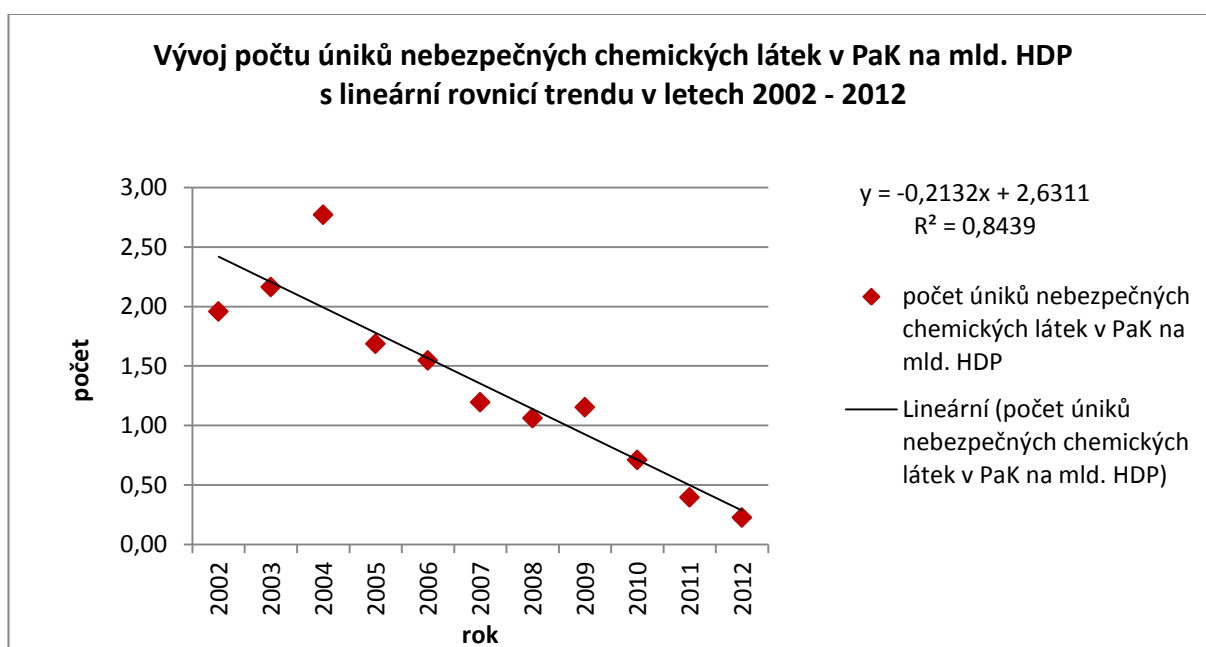
zabývá výrobou paliv, maziv a asfaltových výrobků, dále společnost Synthesia a Explosia, která se zabývá výbušnými látkami.

Křivka vývoje počtu úniků nebezpečných chemických látek ČR na HDP má klesající tendenci, tato křivka nemá výrazné vzestupy a ani poklesy. Oproti tomu křivka Pardubického kraje má výrazný růst v roce 2004. Tento rok unikl s pardubické chemičky Synthesia žlutý mrak. Došlo k úniku oxidu dusíku do ovzduší. Při tomto úniku nebyli lidé ohroženi.

V roce 2009 hasiči Pardubického kraje zasahovali u úniku ropné látky. Havárie se stala při výkopových pracích. Ve výkopu tři metry dlouhého a šedesát centimetrů širokého výkopu prosakovala směr ropných látek. Jednalo se o prosakující naftu s benzínem.

Další větší únik nebezpečné látky v Pardubickém kraji byl v roce 2010, kdy opět unikl jedovatý mrak z chemičky Synthesia. Uvádí se, že za únik chemické látky mohlo tropické teplo. Ani tato chemická havárie neohrozila lidi a životní prostředí.

Když se nad tímto zamyslíme, tak i přesto, že Pardubický kraj tvoří dvě velké chemické společnosti, tak až na dvě události nebyl tento kraj nijak ohrožen, což můžeme říci, že je velmi pozitivní z pohledu bezpečnosti těchto společností. Také je vidět, že krizové řízení je připravené na mimořádné události tohoto druhu.



**Obrázek 31:** Graf vývoje ÚNCL v na mld. HDP PaK s lineární rovnicí trendu

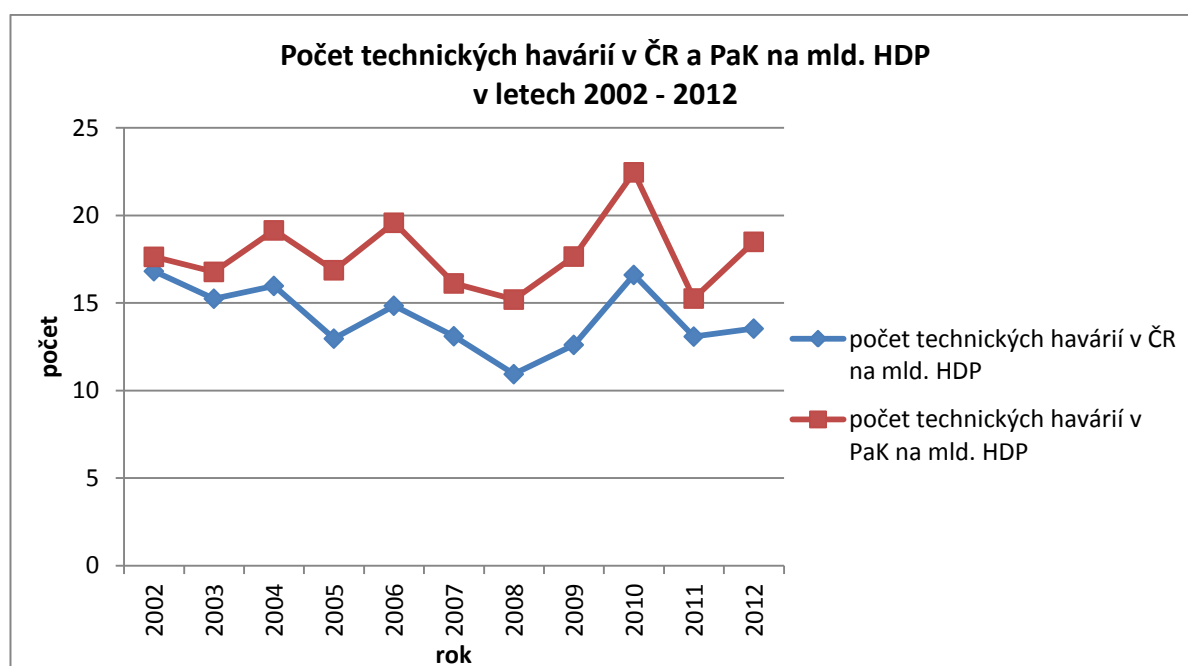
*Zdroj: vlastní zpracování*

Z obr. 31 vyplývá, že bezpečnost úniků nebezpečných chemických látek v Pardubickém kraji stoupá. Lineární rovnice trendu má klesající tendenci. Přímka klesá relativně prudce. Většina let během sledovaného období se pohybuje na přímce či v těsném okolí lineární přímky. Za sledované období byly jen dva výrazné negativní výkyvy a to v letech 2003 a 2009.

V tomto případě je hodnota spolehlivosti  $R = 0,8439$ , vypočtené  $\varepsilon=2,328$ . Z vypočtené hodnoty můžeme říci, že zde existuje silná závislost ve vývoji úniků nebezpečných chemických látek na mld. HDP v Pardubickém kraji v letech 2002 – 2012.

### 3.4.6 Technické havárie na HDP

V této části práce se autorka bude zabývat technickým haváriím na HDP v Pardubickém kraji a v České republice.



**Obrázek 32:** Graf vývoje technických havárií v ČR a PaK na HDP

*Zdroj: vlastní zpracování*

Z grafu, který je na obrázku č. 32, si můžeme povšimnout, že přímky vývoje počtu technických havárií se vzájemně kopírují. Česká republika je na počet technických havárií na mld. Kč HDP na tom bezpečněji než Pardubický kraj. Obě přímky mají obrok výkyvy nahoru a dolu. V roce 2010 obě přímky rostou o něco výše než obvykle.



Technickou havárii můžeme definovat jako zásah u události k odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů. Technickou havárii můžeme rozdělit ještě na TH technickou havárii a TH technickou pomoc, TH technologickou pomoc a TH ostatní pomoc. TH technická havárie je odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů velkého rozsahu či značných následků na zdraví osob, zvířat či majetku. TH technickou pomoc lze formulovat jako odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů menšího rozsahu mimo technologický provoz závodů. Například se jedná o vyproštění osob z výtahu, nouzové otevření bytu, odstranění překážek komunikací atd. TH technologická pomoc je odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů v technologickém provozu závodů. Jedná se o pomoc technikou jednotek v určité technologii či provozu zejména v podniku, jako je náhrada havarovaného chlazení, nouzová dodávka vzduchu, vody atd. TH ostatní pomoc nelze klasifikovat předchozími druhy TH. Jedná se např. o odvoz nebo převoz pacienta či lékaře, monitoring vodních toků, kontrola sjízdnosti komunikací, i na vyžádání jiné služby. [6]

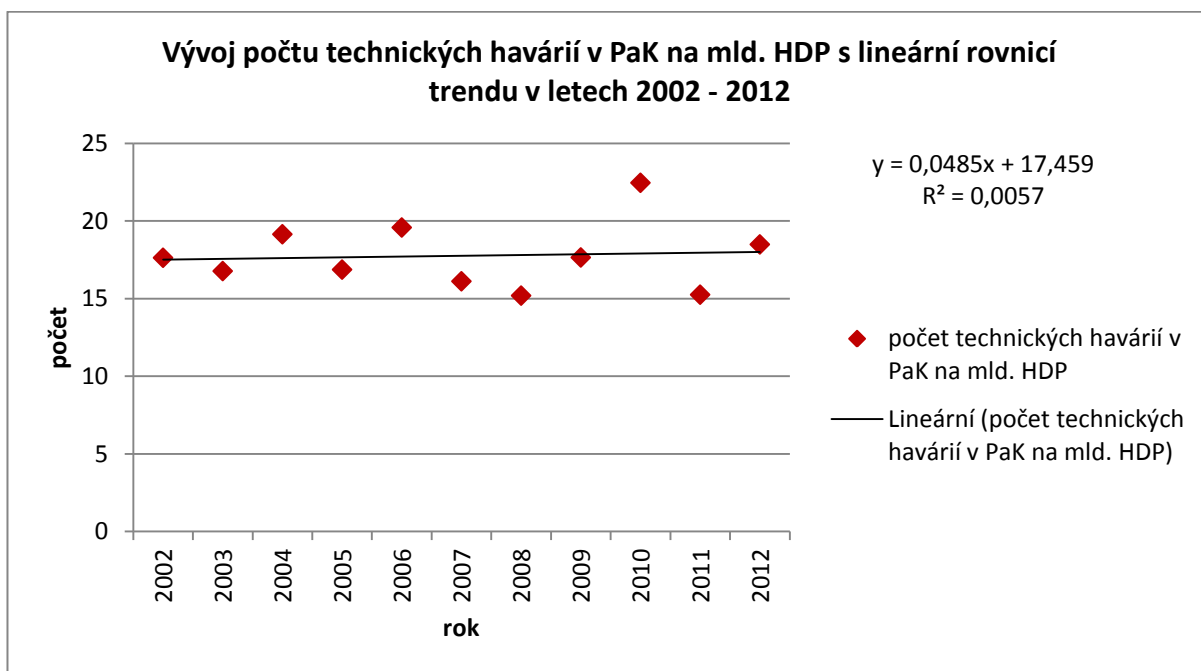
Jak vyplývá z definice, do technických havárií můžeme zařadit spoustu mimořádných událostí, a proto se technické havárie staly nejčastější mimořádnou událostí jak v České republice, tak v Pardubickém kraji. Hasičský záchranný sbor zasahuje až u 60 % technických havárií z celkových mimořádných událostí.

Výše už bylo zmíněno, že v roce 2010 bylo náhle zvýšení technických havárií jak v Pardubickém kraji, tak v České republice. V tomto roce se zvýšil nárůst díky sněhovým kalamitám. Bylo to dáno likvidací následků událostí spojených s kalamitním množstvím sněhu a ledu na většině našeho území.

Z obrázku 33, kde můžeme vidět graf vývoje počtu technických havárií v Pardubickém kraji na mld. Kč HDP s lineární rovnicí trendu. Křivka rovnice trendu na první pohled působí jako stagnující přímkou, ale z rovnice trendu poznáme, že to tak, tato křivka má rostoucí průběh, a z toho nám vyplývá, že i když se to v čase projevuje pomalu, tak Pardubický kraj je stále méně bezpečný na technické události na HDP. Většina bodů se ale nachází pod lineární křivkou, což nám ukazuje, že tyto roky byly na technické havárie bezpečnější. Pouze tři roky se nám od lineární křivky oddalují na negativní stranu. Z hlediska vývoje do budoucni by bylo potřeba se na vývoj počtu technických havárií zaměřit, aby se z rostoucího stavu stal klesající.

I z tohoto grafu můžeme určit, zda vývoj technických havárií v Pardubickém kraji na mld. HDP je závislý nebo není. Hodnota spolehlivosti se nám rovná 0,0057, což už vidíme, že je to

velmi nízká hodnota. V tomto případě se nám  $\varepsilon = 0,0157$ .  $\varepsilon$  je menší jak jedna, skoro 0, tudíž zde neexistuje závislost ve vývoji v jednotlivých letech.

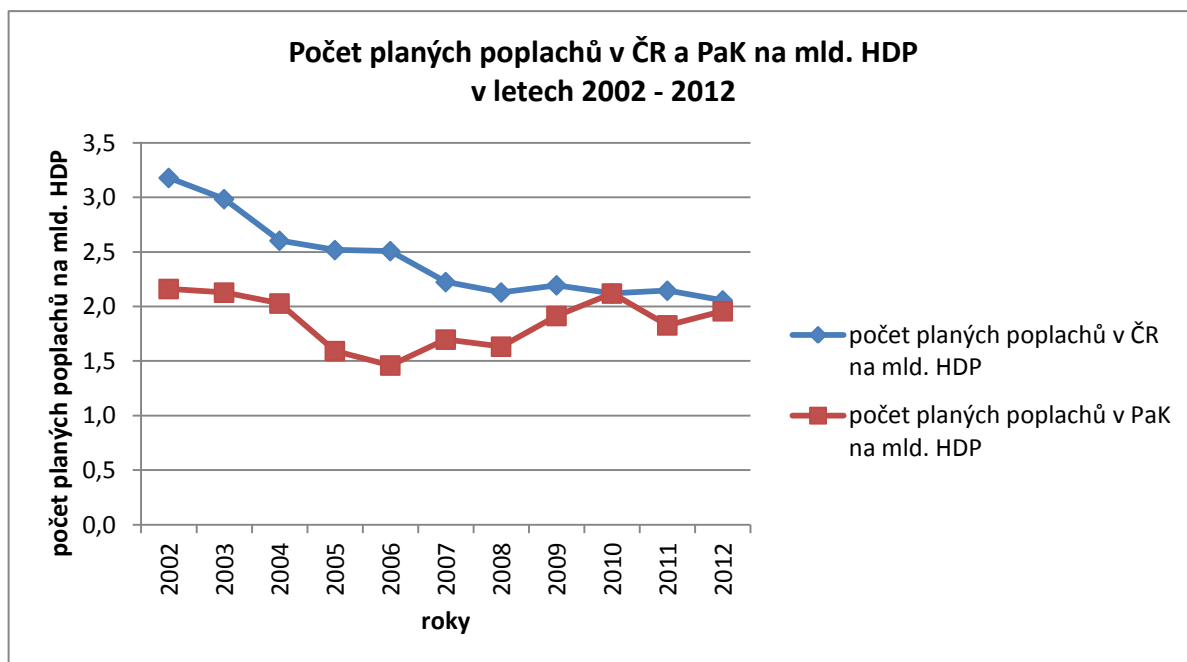


**Obrázek 33:** Graf vývoje počtu TH v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

### 3.4.7 Plané poplachy na HDP

Jako poslední podkapitolou v kapitole mimořádné události na HDP se autorka bude věnovat planým poplachům na HDP. Planých poplach může být definován jako činnost jednotky vyvolaná z důvodu ohlášení požárů nebo jiné události jednotce, která se nepotvrdila.



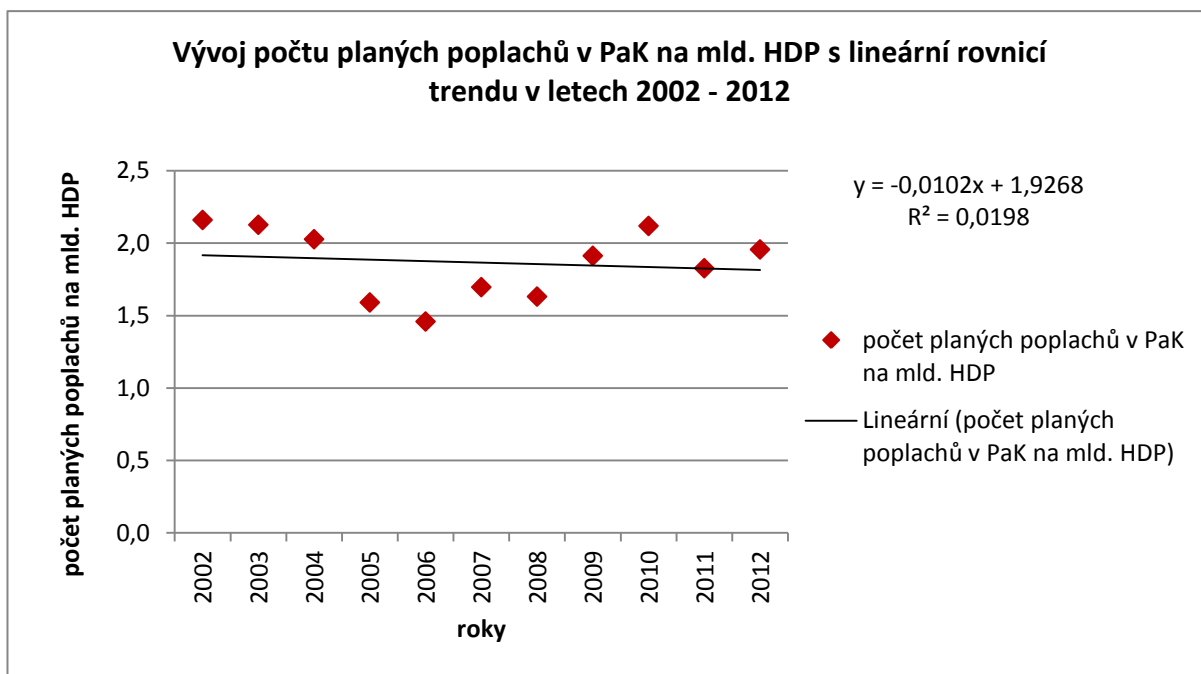
**Obrázek 34:** Graf počtu planých poplachů v ČR a PaK na mld. HDP

*Zdroj: vlastní zpracování*

Z výše uvedeného grafu (obr. 34) nám vyplývá, že Česká republika má více planých poplachů na HDP než Pardubický kraj. Křivka počtu planých poplachů na HDP České republiky má od roku 2002 klesající tendenci, v roce 2004 začala až do roku 2006 stagnovat a poté znovu klesat až do roku 2012. Zatímco křivka počtu planých poplachů na HDP Pardubického kraje má od roku 2002 do roku 2004 spíše stagnující tendenci, poté až do roku 2007 klesá, po roce 2008 začala růst a poté znovu od roku 2010 klesat až do roku 2012.

Mohli bychom si položit otázku, co způsobilo klesající tendenci planých poplachů. Samozřejmě mezi plané poplachy nepatří pouze zneužití tísňových linek, ale tvoří tuto složku většina těchto případů. Dle autorčina názoru je pokles způsoben moderní telefonní technologií a jejím rychlým vývojem. V roce 2002 se většina lidí seznamovala s mobilními telefony, většina planých poplachů byla telefonována z telefonních budek, kde se to dalo těžko vystopovat, kdo telefonoval nebo odkud. Také koho z nás někdy nenapadlo, zavolat do práce, do školy, že tam je bomba, aby se vyhnul nepříjemným povinnostem.

Zhruba v roce 2009 už integrované záchranné složky byly schopny zjistit polohu volajícího a z jakého telefonního čísla volající volal. Samozřejmě zneužití tísňové linky je protizákonné a viníkovi hrozí pokuta. Lidé si toto uvědomují a v této době už nehlásí plané poplachy jen pro zábavu.



**Obrázek 35:** Graf vývoje počtu PP v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu

Zdroj: vlastní zpracování

Jak nám vyplynulo z grafu na obrázku 34, tak nám to graf (obr. 35) potvrdil. Tento graf nám uvádí vývoj počtu planých poplachů v Pardubickém kraji na mld. HDP s lineární rovnicí trendu v letech 2002 – 2012. Lineární křivka má klesající tendenci, i když to na první pohled není zřetelné, ale potvrzuje nám to rovnice trendu.

Z grafu si můžeme povšimnout, že hodnota spolehlivosti je velmi nízká, což můžeme už teď odhadnout, že ve vývoji počtu planých požárů v Pardubickém kraji na mld. HDP nebude závislost během sledovaných let, tuto skutečnosti si ještě potvrdíme výpočtem. Vypočítané  $\varepsilon = 0,0546$ , opravdu zde neexistuje závislost.

### 3.5 Události na 100 tis. obyvatel

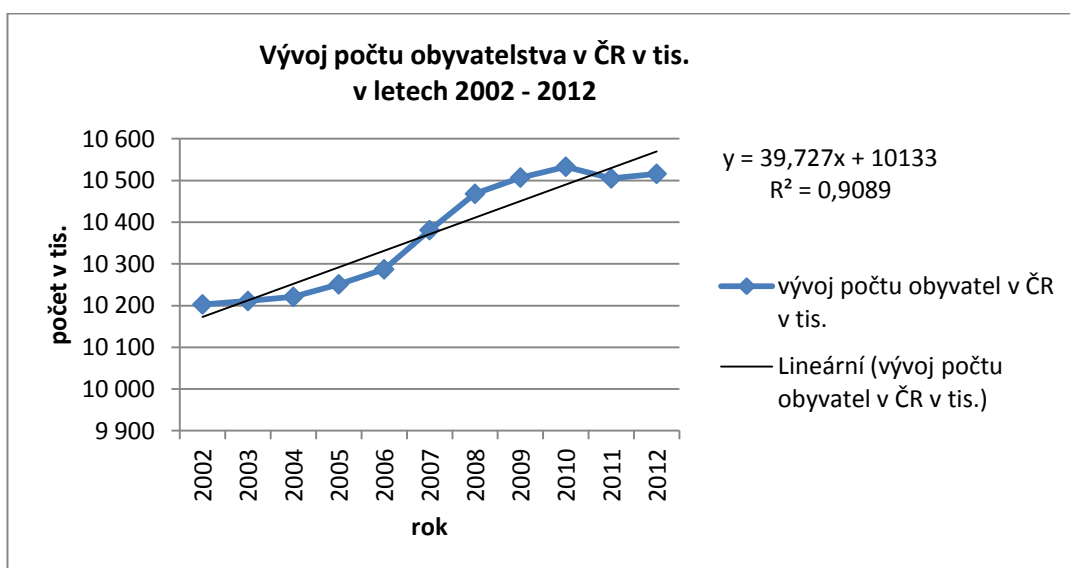
V této kapitole se bude autorka věnovat počtu mimořádných událostí přepočítaných na počet obyvatel a porovnání v rámci České republiky a Pardubického kraje, hodnoty jsou vypočítány na 100 tis. obyvatel.

**Tabulka 6:** Počet obyvatel v tis. v ČR a PaK v letech 2002 - 2012

Rok	Obyvatelstvo v tis.	
	ČR	PaK
2002	10 203	506,49
2003	10 211	505,49
2004	10 221	505,29
2005	10 251	506,02
2006	10 287	507,75
2007	10 381	511,40
2008	10 468	515,19
2009	10 507	516,33
2010	10 533	517,16
2011	10 505	516,41
2012	10 516	516,44

*Zdroj: upraveno dle [5]*

Tabulka 6 nám zobrazuje počet obyvatel v tisících v České republice a Pardubickém kraji za roky 2002 – 2012. Z tabulky si můžeme povšimnout, že počet obyvatel v České republice postupně roste. V Pardubickém kraji je střídává tendence růstů a poklesu obyvatel. Lépe nám to znázorní následující grafy.

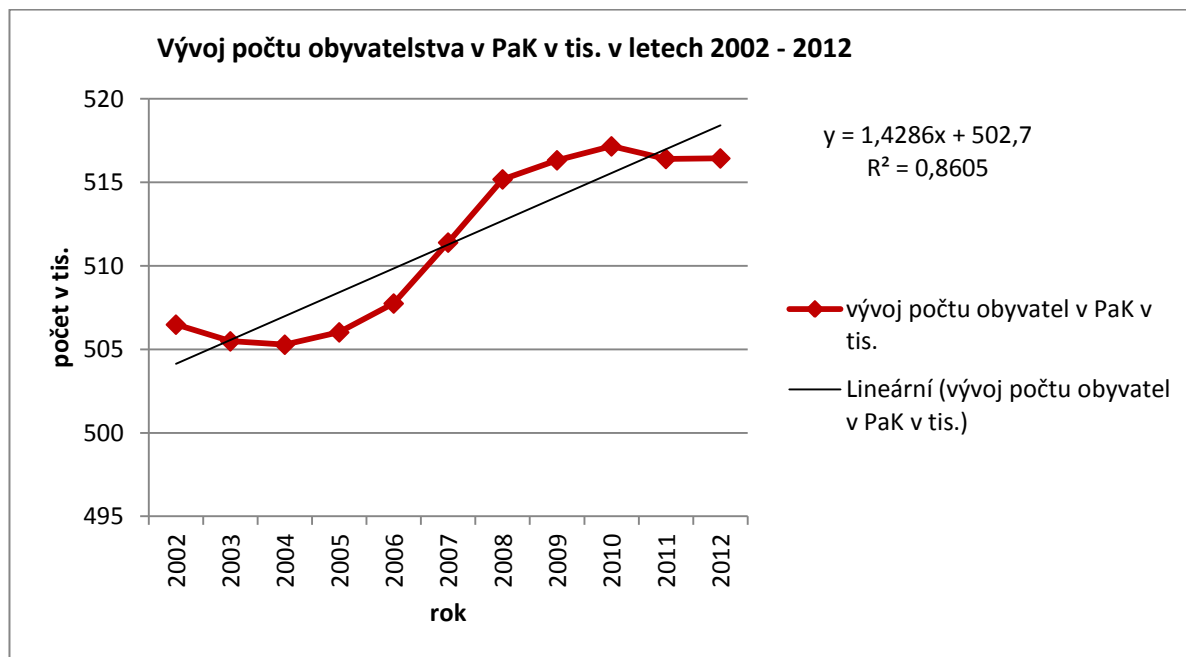


**Obrázek 36:** Graf vývoje počtu obyvatelstva v ČR v tis. v letech 2002 – 2012

*Zdroj: vlastní zpracování*

Graf (obr. 36) nám potvrzuje, že obyvatelstvo v České republice se zvyšuje. Od roku 2002 do roku 2005 počet obyvatel rostl pomaleji, v roce 2007 se nárůst zrychloval, až v roce 2011 nastal zase menší pokles, ale další rok zase byl vývoj počtu obyvatelstva na rostoucí tendenci.

Hodnota spolehlivost R je v tomto případě 0,9089, vypočtené  $\varepsilon = 2,5073$ . Podle výsledků analýzy můžeme říci, že je zde silná závislost ve vývoji počtu obyvatelstva v České republice během let 2002 – 2012.



**Obrázek 37:** Graf vývoje počtu obyvatelstva v PaK v tis. v letech 2002 – 2012

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na výše uvedeném grafu (obr. 37) vidíme zobrazení vývoje počtu obyvatelstva v Pardubickém kraji za sledované období 2002 – 2012. Od roku 2002 v Pardubickém kraji počet obyvatel klesal, až v roce 2005 se to obrátilo a nastal rapidní růst až do roku 2010, poté to začalo pomalu klesat a v rozmezí let 2011 – 2012 počet obyvatel stagnuje.

Hodnota spolehlivost R u grafu na obrázku 37 je 0,8605, hodnota  $\varepsilon = 2,3737$ , tedy i zde existuje silná závislost ve vývoji počtu obyvatelstva v Pardubickém kraji ve sledovaném období 2002 – 2012.

Když porovnáme oba grafy, tak si povšimneme, že Pardubický kraj je na vývoj počtu obyvatel na tom daleko hůře než Česká republika, Česká republika měla převážně rostoucí tendenci, kdežto Pardubický kraj to měl tak půl na půl. Ale v posledních letech se Pardubický kraj drží na stagnující tendenci jako Česká republika.

V níže uvedených tabulkách jsou přepočteny mimořádné události na 100 tis. obyvatel. Hodnoty jsou vypočteny tak, že autorka mimořádné události v daném roce vydělila počtem obyvatel toho roku, předtím ještě tuto hodnotu vydělila 100. Aby porovnávané výrazy byly na porovnatelné úrovni, v tomto případě na 100 tis. obyvatel. Vzorec výpočtu můžeme napsat takto:

$$\text{událost na 100 tis. obyv. v roce 2002} = \text{MU v roce 2002} / (\text{počet obyvatel v roce 2002}/100) \quad (5)$$

**Tabulka 7:** Mimořádné události v ČR na 100 tis. obyvatel

Rok	Mimořádné události v ČR na 100 tis. obyvatel							
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP
2002	179	200	131	56	423	0,00	2,35	80,00
2003	276	211	18	58	401	0,00	1,51	78,57
2004	201	207	16	54	458	0,03	0,98	74,61
2005	190	202	27	55	394	0,02	0,47	76,54
2006	191	184	53	56	484	0,04	7,14	81,74
2007	210	205	97	61	462	0,00	1,60	78,49
2008	195	192	53	60	402	0,00	0,16	78,28
2009	187	181	50	56	451	0,00	0,10	78,53
2010	164	171	x	50	598	0,00	0,02	76,30
2011	195	162	x	50	476	0,01	0,06	78,08
2012	189	180	x	49	495	0,01	0,64	75,21
<b>průměr</b>	<b>198</b>	<b>191</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>459</b>	<b>0,01</b>	<b>1,37</b>	<b>77,85</b>
<b>směr.od.</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>55</b>	<b>0,01</b>	<b>1,97</b>	<b>1,98</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

**Tabulka 8:** Mimořádné události PaK na 100 tis. obyvatel

Rok	Mimořádné události PAK na 100 tis. obyvatel							
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP
2002	115	263	126	42	377	0,00	0,39	46,20
2003	184	287	21	48	373	0,00	0,00	47,28
2004	126	291	9	66	460	0,00	0,40	48,69
2005	115	268	24	42	421	0,20	0,00	39,72
2006	131	257	85	42	534	x	x	39,78
2007	136	275	79	35	477	x	x	50,25
2008	138	276	68	32	456	x	x	48,91
2009	126	241	18	34	513	x	x	55,58
2010	119	226	2	21	654	x	x	61,68
2011	154	206	0	12	454	x	x	54,41
2012	148	245	0	7	536	x	x	56,73
<b>průměr</b>	<b>136</b>	<b>258</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>478</b>	<b>0,05</b>	<b>0,20</b>	<b>49,93</b>
<b>směr.od.</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>77</b>	<b>0,09</b>	<b>0,20</b>	<b>6,52</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

Tabulka č. 7 nám zobrazuje mimořádné události České republiky na 100 tis. obyvatel v letech 2002 – 2012. Nejčastější průměrnou událostí na 100 tis. obyvatel byly technické havárie, průměrně jich bylo 459 na 100 tis. obyvatel v České republice. Nejméně vyskytovanou průměrnou událostí byly radiační nehody. Požáry a dopravní nehody jsou průměrně na tom přibližně stejně, požárů za sledované období bylo 198 na 100 tisíc obyvatel a dopravních nehod 191. Podle směrodatné odchylky můžeme určit, že největší odlišnosti v počtu událostí mají právě technické havárie, s nejmenšími odlišnostmi během let jsou radiační nehody. I přes stejné průměry mají dopravní nehody a požáry jiné směrodatné odchylky, požáry mají daleko větší počty odlišností během let než dopravní nehody, můžeme tedy říci, že dopravní nehody jsou na tom každý rok stále početně stejně.

Tabulka č. 8 nám udává mimořádné události Pardubického kraje na 100 tis. obyvatel v letech 2002 – 2012. Nejčastější mimořádnou událostí v tomto kraji byly také technické havárie, poté dopravní nehody, kterých bylo průměrně 258 na 100 tis. obyvatel. Což s porovnáním České republiky je o 64 více. Proti České republice má Pardubický kraj průměrně o 62 méně požárů na 100 tis. obyvatel. Nejméně průměrnou vyskytovanou událostí na 100 tis. obyvatel v PaK jsou radiační nehody a ostatní mimořádné události. Může to být tím, že od roku 2006 nejsou evidovány. Jinak nejméně vyskytovanou průměrnou událostí jsou úniky nebezpečných chemických látek. Směrodatná odchylka nám ukazuje, že nejvíce odlišnou událostí jsou již zmiňované technické havárie, po nich jsou to živelné pohromy. Mimořádné události s nejmenšími odlišnostmi během sledovaných let jsou radiační nehody, ostatní mimořádné události a plané poplachy.

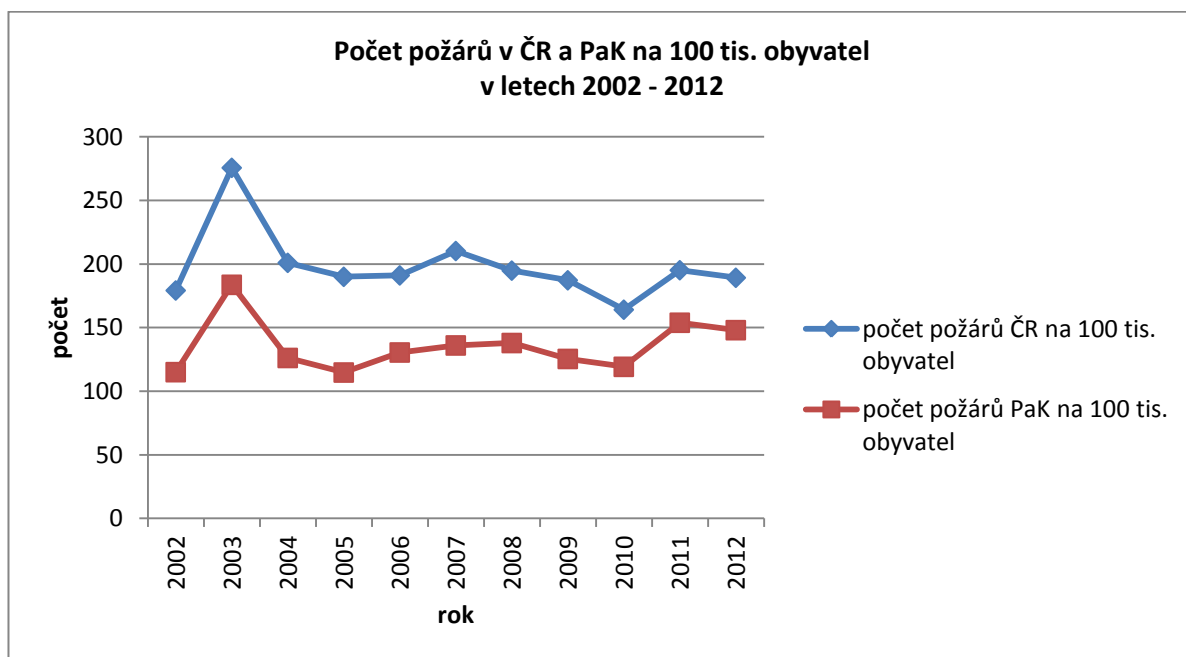
### **3.5.1 Požáry na 100 tis. obyvatel**

V této podkapitole se autorka bude věnovat porovnáním vývoje počtu požárů na 100 tis. obyvatel v České republice a v Pardubickém kraji v letech 2002 – 2012.

Z níže uvedené grafu (obr. 38) vidíme, že Česká republika má více požárů na 100 tis. obyvatel než Pardubický kraj. Vývoj křivek počtu požárů na 100 tisíc obyvatel odpovídá počtu požárů na mld. Kč HDP (Obrázek 24: Graf vývoje požárů v ČR a PaK na mld. HDP). Jedním z rozdílů mezi těmito grafy je větší vzdálenost mezi křivkami České republiky a Pardubického kraje, v níže uvedeném grafu jsou od sebe více vzdálené. Dále můžeme říci, že graf odpovídá již zjištěným skutečnostem. V tomto grafu se opět vychyluje rok 2003 díky velkému suchu. Ještě můžeme zmínit, že v tomto roce v České republice stoupl počet obyvatel, kdežto v Pardubickém kraji klesal, což má na graf také vliv, protože čím je větší růst

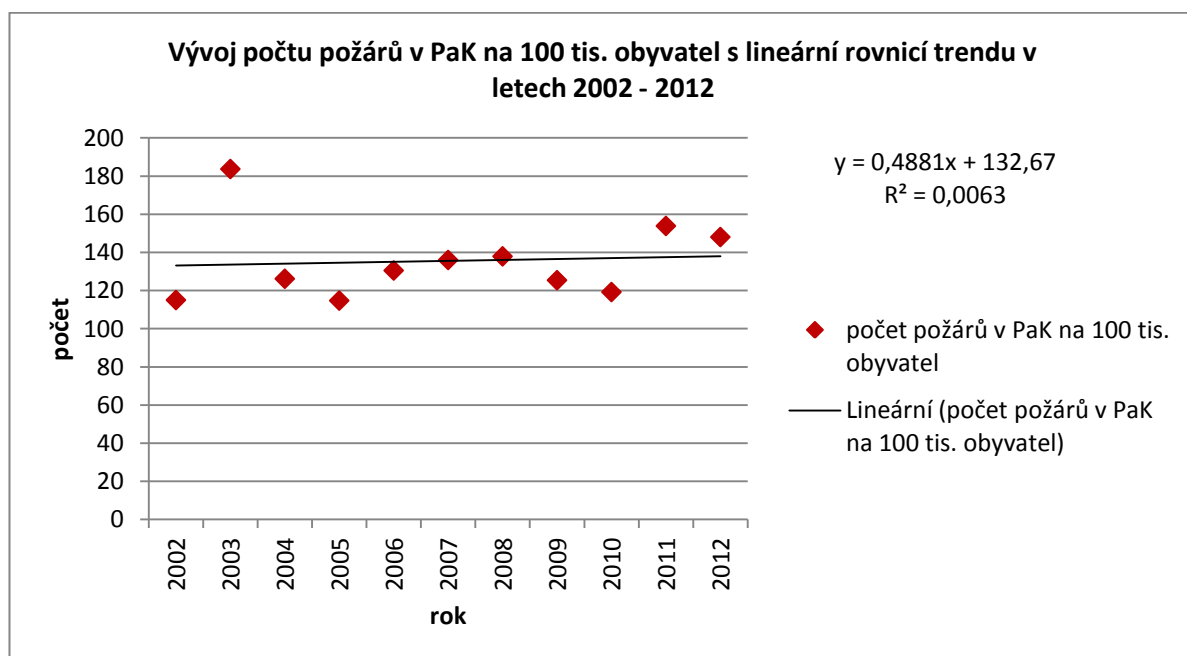


obyvatel, tím nám klesá počet událostí na 100 tisíc obyvatel a naopak. Podle počtu obyvatel mají křivky grafu spíše stagnující tendenci až na dvě výrazné odchylky v roce 2003 a 2010.



**Obrázek 38:** Graf počtu požárů v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel v letech 2002 – 2012

*Zdroj: vlastní zpracování*



**Obrázek 39:** Graf vývoje počtu požárů v PaK na 100 tis. obyv. s lin. rov. trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

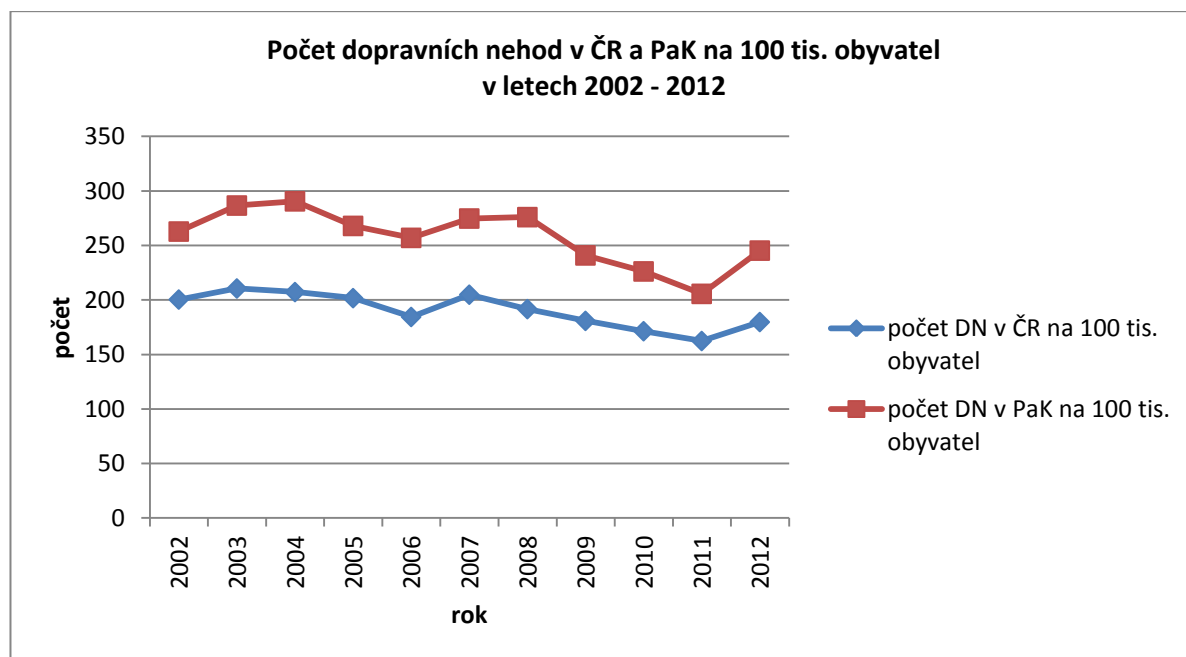
Graf na obrázku 39 nám zobrazuje vývoj počtu požárů v PaK na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu v letech 2002 – 2012. Křivka rovnice trendu má mírně rostoucí tendenci, můžeme se o tom přesvědčit i z rovnice trendu, kdy směrnice přímky ( $0,4881x$ ) je kladná hodnota.

Hodnota spolehlivosti R je u grafu vývoje počtu požárů v Pardubickém kraji na 100 tis. obyvatel 0,0063, tato hodnota je velmi malá,  $\varepsilon = 0,0174$ , z této hodnoty nám vyplývá, že zde neexistuje žádná závislost.

Tento graf můžeme porovnat s grafem vývoje požárů na mld. Kč HDP s lineární rovnicí trendu (Obrázek 25: Graf vývoje počtu požárů v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu). Je zajímavé, že u každého grafu má křivka trendu jinou tendenci, u grafu požárů na HDP má křivka klesající tendenci a u grafu vývoje požárů na 100 tisíc obyvatel má mírně rostoucí. Můžeme říci, že to může být zapříčiněno hlavně rozdílem vývoje HDP a počtu obyvatel Pardubického kraje, zatímco HDP za sledované období většinu času rostlo, tak počet obyvatel kolísal, zpočátku klesal, poté rychle rostl a nakonec stagnoval.

### 3.5.2 Dopravní nehody na 100 tis. obyvatel

V další podkapitole se autorka bude věnovat vývoji počtu dopravních nehod v ČR a v PaK na 100 tisíc obyvatel a porovná to i s již provedenou analýzou vývoje počtu dopravních nehod v České republice a Pardubickém kraji na HDP.

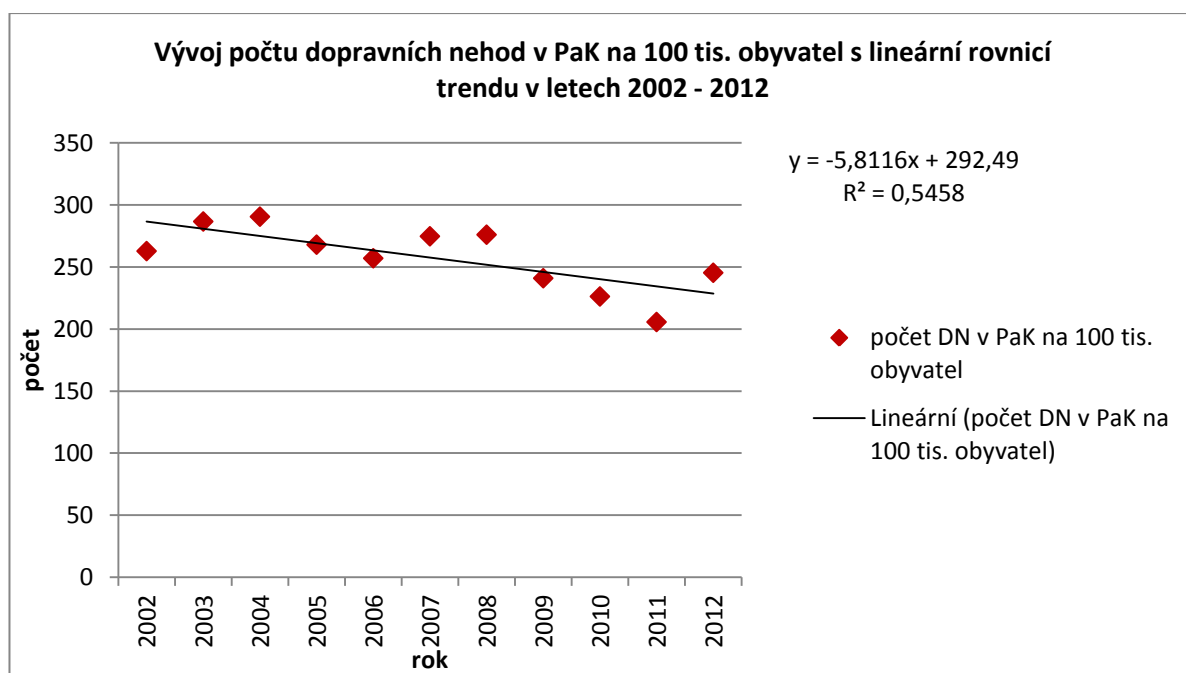


**Obrázek 40:** Graf počtu DP v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na obrázku 40 je zobrazen graf počtu dopravních nehod v České republice a Pardubickém kraji na 100 tisíc obyvatel. Z grafu vyplývá, že v Pardubickém kraji bylo daleko víc dopravních nehod než na 100 tisíc obyvatel než v České republice. Vývoj v České republice můžeme zhodnotit jako relativně pozitivní, až na dva roky, kdy nastal klesající stav, tak počet dopravních nehod stagnoval. Tento vývoj neodpovídá vývoji počtu dopravních nehod na HDP.

V Pardubickém kraji v obdobích 2002 – 2004 počet dopravních nehod na 100 tis. obyvatel rostl, v roce 2005 začal klesat, další rok už byla zase rostoucí tendence, až v roce 2008 stav poklesl až na minimum 206 dopravních nehod na 100 tis. obyvatel. Oproti vývoji počtu dopravních nehod na HDP (Obrázek 26: Graf vývoje DN v ČR a PaK na mld. HDP v letech 2002 – 2012) je tento vývoj spíše stagnující, vývoj počtu dopravních nehod na HDP měl za sledované období klesající tendenci.



**Obrázek 41:** Graf vývoje počtu DN v PaK na 100 tis oby. s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

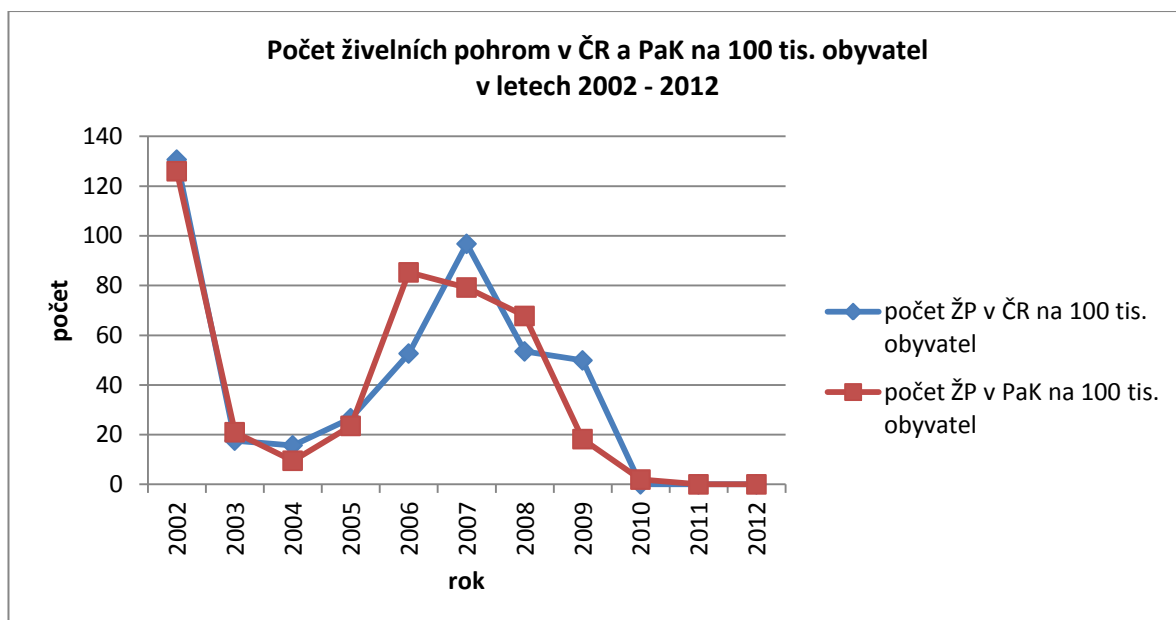
Na grafu (obr. 39) vidíme počet dopravních nehod v Pardubickém kraji na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu. Rovnice trendu má klesající tvar, což nám udává, že počet dopravních nehod na 100 tis. obyvatel se za sledované období zmenšuje, takže má pozitivní vývoj. Tento vývoj se shoduje s vývojem počtu dopravních nehod na HDP. Můžeme si toho

povšimnout podle grafu na obrázku 25 (Obrázek 27: Graf vývoje DN v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu).

Hodnota spolehlivosti R je 0,5458,  $\varepsilon = 1,5057$ , z toho nám vyplývá, že ve vývoji počtu dopravních nehod v Pardubickém kraji na 100 tis. obyvatel existuje závislost.

### 3.5.3 Živelné pohromy na 100 tis. obyvatel

V této podkapitole se autorka bude zabývat živelnými pohromami na 100 tisíc obyvatel v České republice a Pardubickém kraji v letech 2002- 2012. Výsledky analýzy bude porovnávat s vývojem počtu živelných pohrom na HDP.



Obrázek 42: Graf počtu ŽP v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel v letech 2002 – 2012

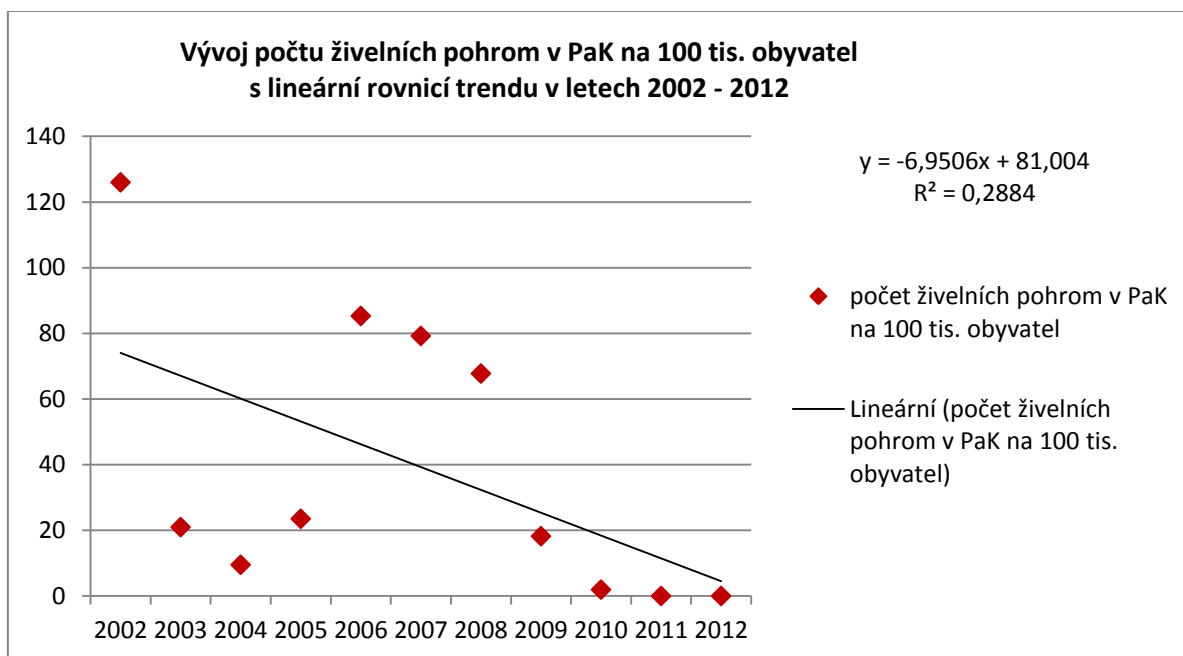
*Zdroj: vlastní zpracování*

Na obrázku vidíme vývoj počtu živelných pohrom v České republice a v Pardubickém kraji na 100 tis. obyvatel, vidíme, že přímky vývoje obou sledovaných území jsou zhruba na stejné úrovni a až na rozmezí let 2006 - 2009 se kopírují. Můžeme tedy říci, že počet živelných pohrom na sto tisíc obyvatel je na stejné úrovni jak v České republice, tak v Pardubickém kraji. Tento fakt může být dán tím, že živelná pohroma většinou zasáhne celé území České republiky, takže z toho vyplývá, že proto má Pardubický kraj přibližný vývoj.

Když tento graf porovnáme s grafem vývoje počtu živelních pohrom na HDP (Obrázek 28: Graf vývoje živelních pohrom v ČR a PaK na mld. Kč HDP), tak zjistíme, že grafy mají stejný průběh a tedy se od sebe neliší, z toho nám vyplývá, že na vývoj počtu živelních pohrom vývoj HDP a počtu obyvatel neměl velký vliv.

Z grafu uvedeného níže (obr. 43) vidíme, že vývoj počtu živelních pohrom na 100 tisíc má pozitivní vývoj v letech 2002 – 2012, křivka lineární rovnice trendu má prudce klesající tvar. Tento vývoj má i přímka lineární rovnice trendu počtu živelních pohrom HDP, přímky se liší v prudkosti klesání. Přímka vývoje počtu živelních pohrom na HDP neklesá tak prudce jako přímka živelních pohrom na 100 tisíc obyvatel. Poznáme to i z rovnice trendu, kdy směrnice přímky grafu na obr. 41 je  $-6,9506x$  a směrnice přímky grafu na obr. 27 (Obrázek 29: Graf vývoje živelních pohrom v PaK na mld. Kč HDP s lineární rovnicí trendu) je pouze  $-0,3248x$ . Z toho nám plyne, že vývoj počtu živelních pohrom na 100 tisíc obyvatel má lepší pozitivní vývoj než na HDP.

Hodnota spolehlivosti v tomto případě je 0,2884,  $\varepsilon = 0,7955$ ,  $\varepsilon$  je menší 1, a proto zde neexistuje závislost ve vývoji živelních pohrom v PaK na 100 tis. obyvatel ve sledovaném období.



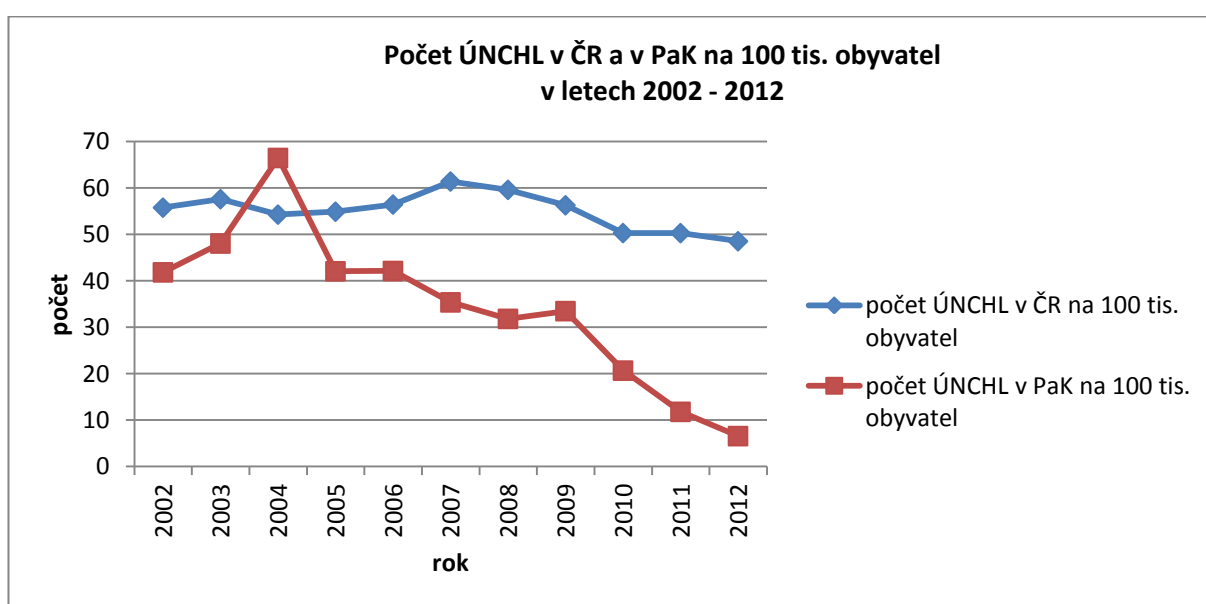
**Obrázek 43:** Graf vývoje počtu ŽP v PaK na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

### 3.5.4 Úniky nebezpečných chemických látek na 100 tis. obyvatel

Podkapitola bude věnována vývoji úniku nebezpečných chemických látek na 100 tis. obyvatel v letech 2002 – 2012 s porovnáním předchozí analýzy této události na HDP.

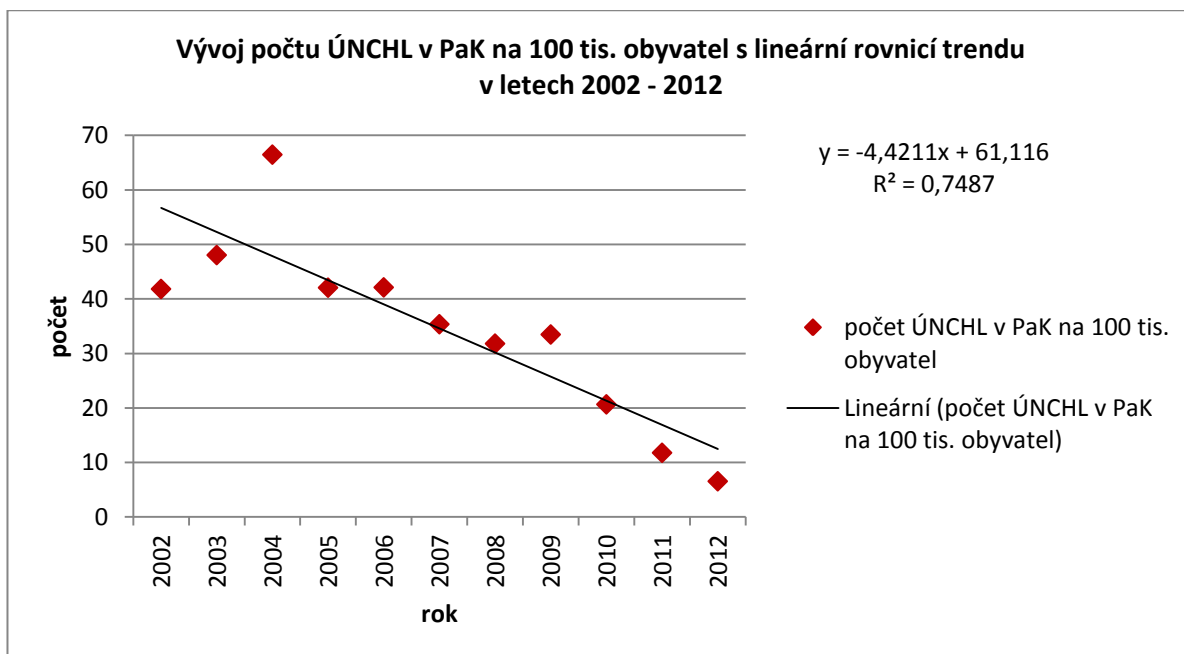
Z grafu (obr. 44) vidíme, že Česká republika má daleko více úniků nebezpečných chemických látek na 100 tisíc obyvatel než Pardubický kraj. Vývoj v České republice je na stagnující úrovni celých sledovaných deset let, jen s občasným kolísáním, ale ne s extrémními výkyvy. Kdežto Pardubický kraj má v roce 2004 větší výkyv, kdy nám přímka prudce vzrostla, ale poté už jen klesá, podle autorčina názoru je to velmi pozitivní vývoj s tak vysokým průmyslem v tomto kraji. Je vidět, že Pardubický kraj a i průmyslové společnosti velice dbají na bezpečnostní opatření.



Obrázek 44: Graf počtu ÚNCHL v ČR a v PaK na 100 tis. obyvatel

*Zdroj: vlastní zpracování*

Když porovnáme vývoj zkoumané mimořádné události v této podkapitole na 100 tis. obyvatel a na HDP, tak zjistíme opět, že měly stejný průběh. Nejsou tam veliké odlišnosti. Tedy vývoj HDP a počtu obyvatel tuto mimořádnou událost nijak extrémně neovlivňuje. Jediný větší rozdíl je u vývoje České republiky na HDP, kdy křivka má větší klesající tendenci.



**Obrázek 45:** Graf vývoje počtu ÚNCHL v PaK na 100 tis. obyvatel s lin. rovnicí trendu

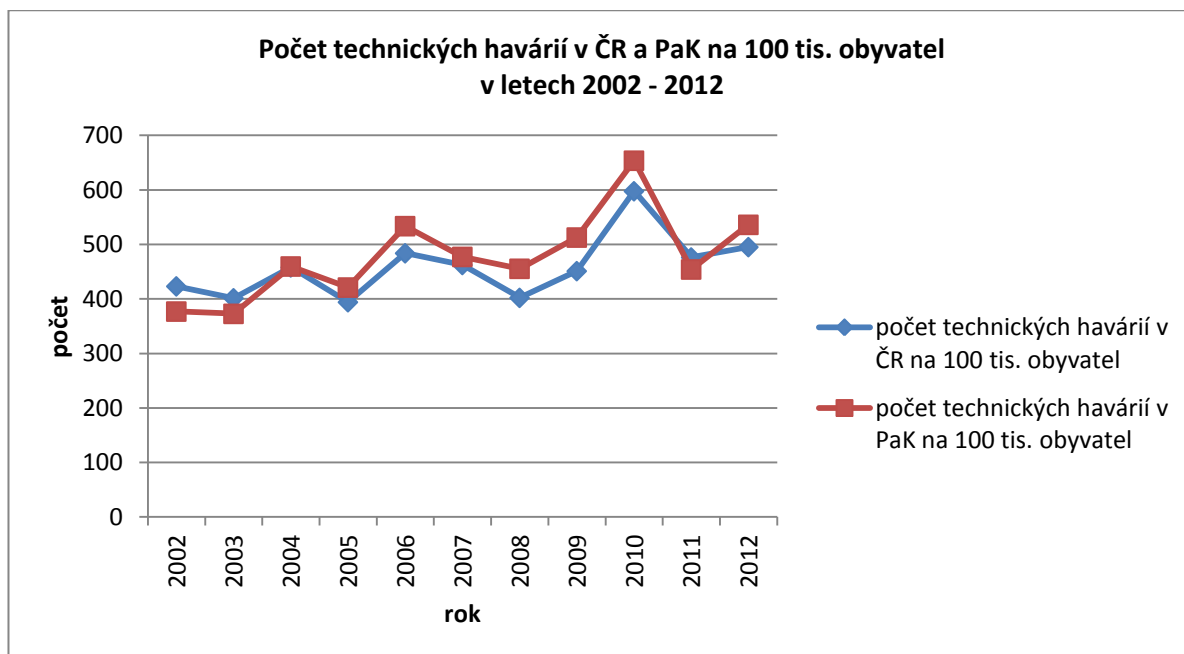
*Zdroj: vlastní zpracování*

Tento stav vývoje nám ještě potvrzuje lineární rovnice trendu v Pardubickém kraji, kdy křivky rovnice trendu na HDP a na 100 tis. obyvatel mají klesající tvar. A na první pohled to vypadá, jako kdyby byl průběh klesání stejný, ale křivka na 100 tis. obyvatel klesá prudčeji, potvrzuje nám to opět rovnice trendu podle směrnice přímky, kdy na 100 tis. obyvatel má hodnotu  $-4,4211x$  a na HDP  $-0,2132x$ . Tedy vývoj počtu úniku nebezpečných chemických látek na 100 tis. obyvatel je více pozitivní než na HDP.

V tomto grafu je hodnota spolehlivosti  $R = 0,7487$ ,  $\varepsilon = 2,02654$ , tudíž existuje závislost ve vývoji počtu úniků nebezpečných chemických látek v Pardubickém kraji na 100 tis. obyvatel během let 2002 – 2012.

### 3.5.5 Technické havárie na 100 tis. obyvatel

V této kapitole se bude věnovat analýze vývoje počtu technických havárií na 100 tis. obyvatel v České republice a v Pardubickém kraji v letech 2002 – 2012, kdy tento vývoj porovná s vývojem této nevyskytovanější události na HDP.



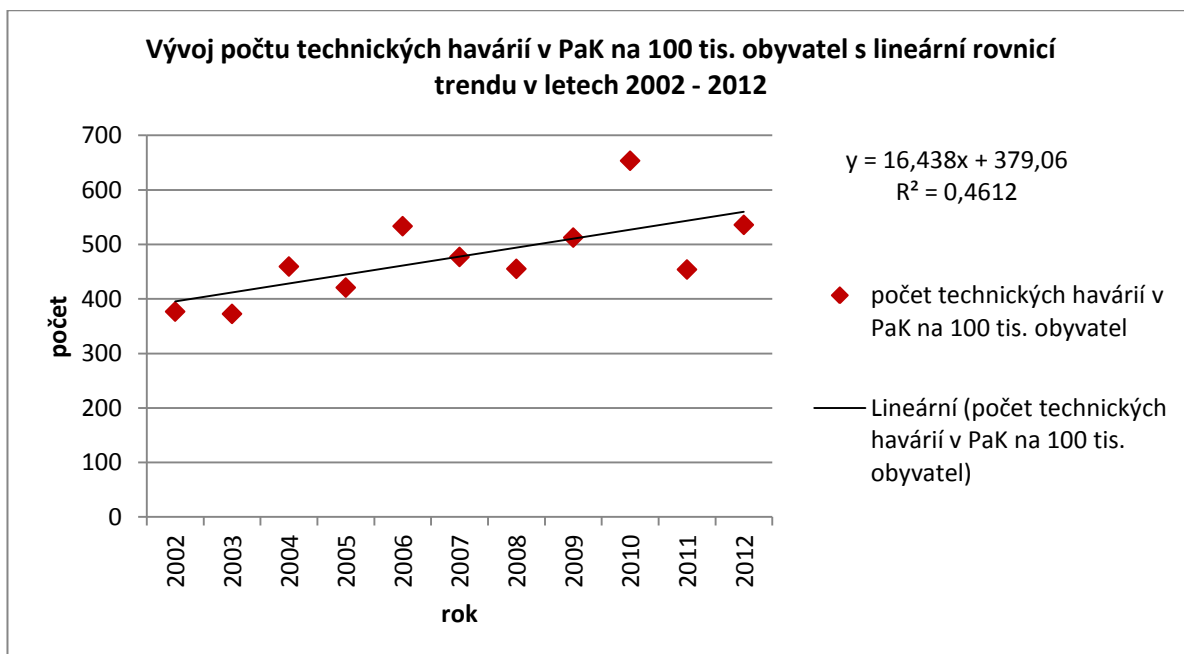
**Obrázek 46:** Graf počtu TH v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na výše uvedeném grafu (obr. 46) analyzujeme vývoj počtu technických havárií na 100 tisíc obyvatel v Pardubickém kraji a v České republice. Pardubický kraj má více technických havárií na 100 tisíc obyvatel než Česká republika, ale průběh vývoje křivek se kopíruje. Extrémní výkyvy nastaly ve stejných obdobích jak v Pardubickém kraji, tak i v České republice. Od roku 2011 byl vývoj této události na dobré cestě, ale bohužel od roku 2012 má zase vzestupnou tendenci, tak můžeme jen doufám, že další roky bude technických havárií čím dál tím méně.

Když tento graf porovnáme s grafem vývoje technických havárií na HDP (Obrázek 32: Graf vývoje technických havárií v ČR a PaK na HDP), tak největší rozdíl vidíme v tom, že křivky na obr. 44 jsou u sebe blíže, tedy počty událostí se od sebe tolik neliší na rozdíl od obr. 30, kdy Pardubický kraj se daleko oddaluje od České republiky.





**Obrázek 47:** Graf vývoje TH v PaK na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu

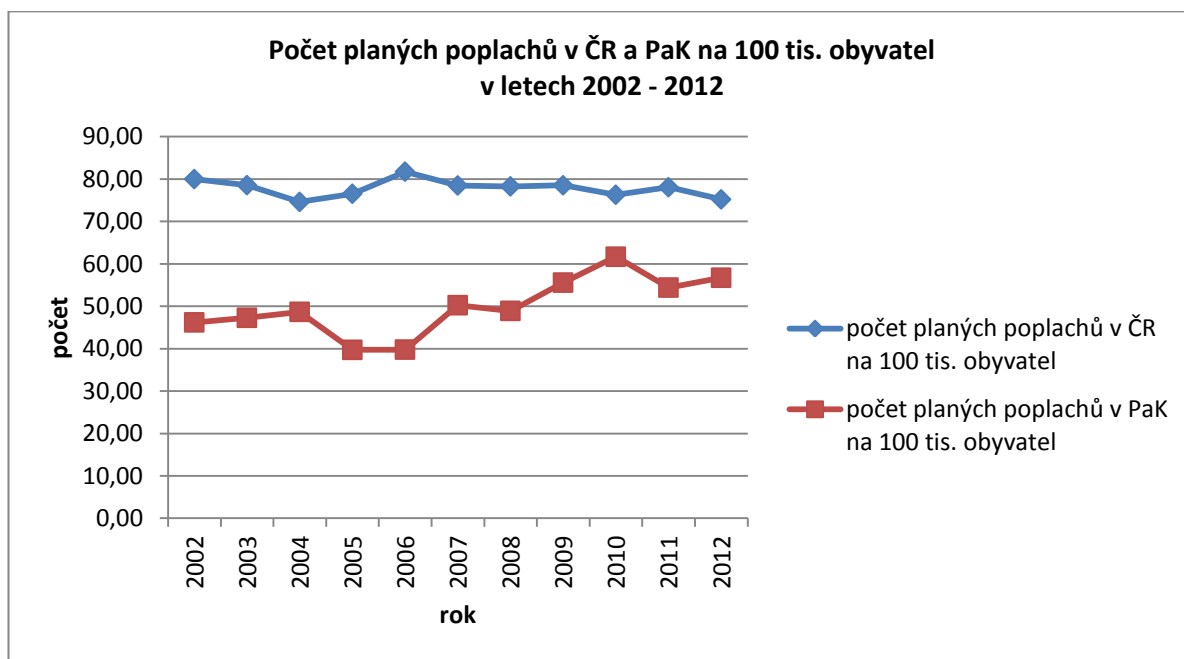
*Zdroj: vlastní zpracování*

Bohužel graf na obrázku 47 nám ukazuje negativní vývoj technických havárií v Pardubickém kraji v letech 2002 – 2012. Křivka lineární rovnice trendu má rostoucí tendenci. Můžeme konstatovat, že s větším počtem obyvatel v Pardubickém kraji roste i počet technických havárií.

Vývoj počtu technických havárií na 100 tis. obyvatel v Pardubickém kraji má negativnější vývoj než na HDP. Tato mimořádná událost na HDP má také rostoucí tendenci, ale má daleko pomalejší růst. Ukazuje nám to graf na obrázku 31 (Obrázek 33: Graf vývoje počtu TH v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu).

### 3.5.6 Plané poplachy na 100 tis. obyvatel

V této podkapitole se autorka bude věnovat analýze vývoji počtu planých poplachů na 100 tis. obyvatel v České republice a v Pardubickém kraji. Výsledky porovná s vývoje planých poplachů na HDP za stejné sledované období.

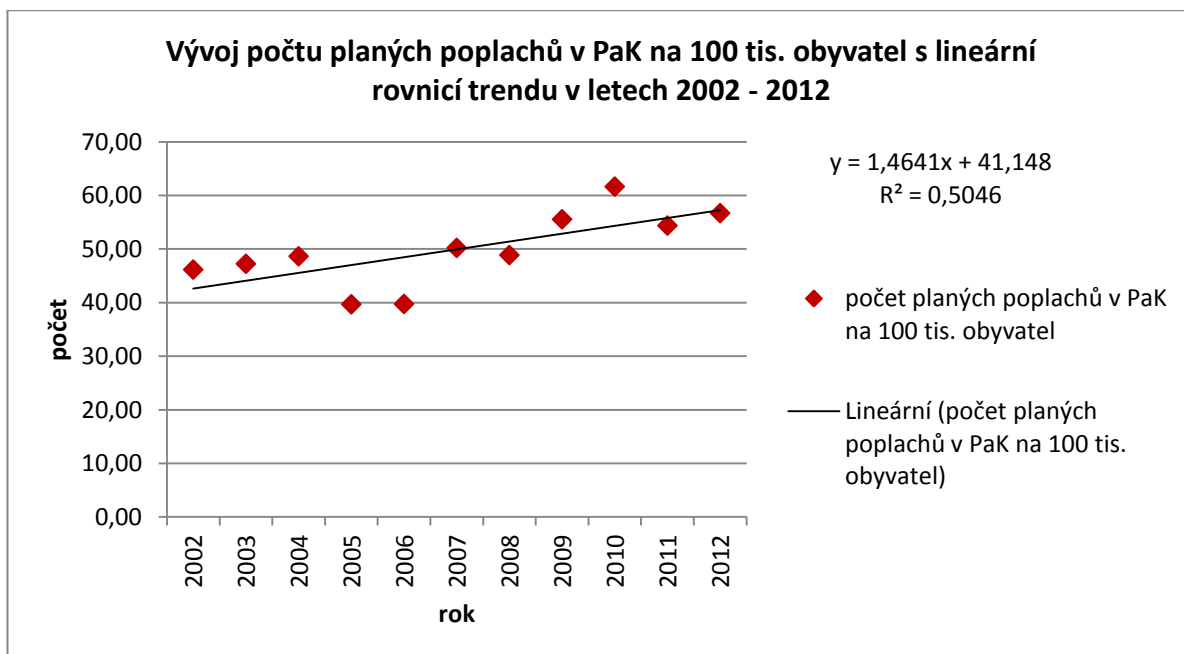


**Obrázek 48:** Graf počtu PP v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel

*Zdroj: vlastní zpracování*

V grafu na obrázku 48 vidíme vývoj planých poplachů na 100 tisíc obyvatel. Česká republika má na 100 tisíc obyvatel více počtu této události než Pardubický kraj. Přímka České republiky má spíše stagnující tendenci. V roce 2004 a 2006 nastaly dva ne zrovna extrémní výkyvy, v roce 2004 poklesl počet planých poplachů, ale počet obyvatel byl stále na rostoucí tendenci. Za to rok 2006 rostl v počtu planých poplachů a počet obyvatel rostl stále rychleji. Za to v Pardubickém kraji těch výkyvů na obě strany přímky bylo daleko víc. Klesající výkyvy nastaly v letech 2005 a 2006, rostoucí v roce 2010, kdy byl na nejvyšším bodě.

Zajímavé je porovnat graf na obrázku 48 s grafem na obr. 32 (Obrázek 34: Graf počtu planých poplachů v ČR a PaK na mld. HDP). Přímka vývoje České republiky na HDP má klesající tendenci, tedy že planých poplachů na HDP je stále méně proti počtu na 100 tis. obyvatel. A od roku 2010 se přibližuje vývoji Pardubického kraje, kdežto na 100 tis. obyvatel to tak není. Pardubický kraj si i přes svoji rostoucí tendenci od roku 2007 drží dostatečný odstup od počtu planých poplachů na 100 tisíc obyvatel od České republiky.



**Obrázek 49:** Graf vývoje počtu PP v PaK na 100 tis. obyvatel s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

Jak již už z předchozího grafu (obr. 49) bylo patrné, tak graf výše nám pomocí lineární křivky trendu dokazuje, že plané poplachy na 100 tis. obyvatel mají rostoucí tendenci, tedy negativní vývoj do budoucnosti.

Hodnota spolehlivosti R se rovná 0,5046,  $\varepsilon = 1,392$ ,  $\varepsilon$  je větší jak jedna, tudíž zde existuje závislost v jednotlivých letech ve vývoji počtu planých poplachů v Pardubickém kraji na 100 tis. obyvatel.

Oproti tomu vývoj planých poplachů na HDP má klesající úroveň, můžeme si povšimnout a porovnat z obrázku (Obrázek 35: Graf vývoje počtu PP v PaK na mld. HDP s lineární rovnicí trendu). Je to hlavně ovlivněno tím, že i když počet planých poplachů klesá, tak počet obyvatel v Pardubickém kraji rychle roste oproti HDP, který sice roste, ale o něco pomaleji.

### 3.6 Události na rozlohu

Tato kapitola bude věnována analýze mimořádných událostí na rozlohu České republiky a Pardubického kraje. Tedy po přepočtu nám vznikne počet mimořádných událostí na km<sup>2</sup>.

**Tabulka 9:** Rozloha ČR a PaK v km<sup>2</sup> v za období 2002 - 2012

Období	Rozloha v km <sup>2</sup>	
	ČR	PaK
2002 - 2012	78 866	4 519

*Zdroj: upraveno podle [5]*

V tabulce 9 vidíme rozlohu České republiky a Pardubického kraje. Tyto hodnoty jsou za sledované období stejné, protože se dá říct, že jsou neměnné. Pardubický kraj tvoří 5,73% České republiky. Pardubický kraj je ze 14 krajů rozlohou 5. nejmenší. Nejmenším krajským územím je Hlavní město Praha. Druhým nejmenším je Liberecký kraj.

**Tabulka 10:** Mimořádné události ČR na km<sup>2</sup>

Rok	Mimořádné události ČR na km <sup>2</sup>							
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP
2002	0,232	0,259	0,169	0,072	0,548	0,0000	0,0030	0,103
2003	0,357	0,273	0,023	0,075	0,520	0,0000	0,0020	0,102
2004	0,261	0,269	0,020	0,070	0,594	0,0000	0,0013	0,097
2005	0,247	0,262	0,035	0,071	0,512	0,0000	0,0006	0,099
2006	0,249	0,241	0,069	0,074	0,631	0,0001	0,0093	0,107
2007	0,277	0,270	0,127	0,081	0,609	0,0000	0,0021	0,103
2008	0,259	0,254	0,071	0,079	0,534	0,0000	0,0002	0,104
2009	0,250	0,241	0,066	0,075	0,601	0,0000	0,0001	0,105
2010	0,219	0,229	x	0,067	0,798	0,0000	0,0000	0,102
2011	0,260	0,216	x	0,067	0,634	0,0000	0,0001	0,104
2012	0,252	0,240	x	0,065	0,660	0,0000	0,0008	0,100
<b>průměr</b>	<b>0,260</b>	<b>0,250</b>	<b>0,073</b>	<b>0,072</b>	<b>0,604</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0018</b>	<b>0,102</b>
<b>směr.od</b>	<b>0,034</b>	<b>0,017</b>	<b>0,049</b>	<b>0,005</b>	<b>0,078</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0026</b>	<b>0,003</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

Tabulka 10 nám uvádí počet mimořádných událostí na km<sup>2</sup> za období 2002 – 2012. Hodnoty jsme přepočítali tak, že jsme počet mimořádné události v určitém období vydělili rozlohou ČR. Z tabulky nám vyplývá, že ani jedna mimořádná událost nedosáhla celé jedné jednotky na km<sup>2</sup>. Nejvíce se k celé jednotce přibližují technické havárie, kterých bylo na km<sup>2</sup> průměrně nejvíce. Nejméně průměrnou událostí na km<sup>2</sup> je radiační nehoda. Průměrně jsou na tom podobně v České republice požáry a dopravní nehody na km<sup>2</sup>. S největší odlišností podle

směrodatné odchylky jsou na tom opět technické havárie, nejmenší odlišnost mají radiační nehody a plané poplachy na km<sup>2</sup>.

**Tabulka 11:** Mimořádné události PaK na km<sup>2</sup>

Rok	Mimořádné události PAK na km <sup>2</sup>							
	PO	DN	ŽP	ÚNCHL	TH	RN	OMU	PP
2002	0,129	0,295	0,141	0,047	0,423	0,0000	0,0004	0,052
2003	0,206	0,321	0,023	0,054	0,417	0,0000	0,0000	0,053
2004	0,141	0,325	0,011	0,074	0,514	0,0000	0,0004	0,054
2005	0,129	0,300	0,026	0,047	0,472	0,0002	0,0000	0,044
2006	0,147	0,289	0,096	0,047	0,600	x	x	0,045
2007	0,154	0,311	0,090	0,040	0,540	x	x	0,057
2008	0,157	0,315	0,077	0,036	0,519	x	x	0,056
2009	0,143	0,275	0,021	0,038	0,586	x	x	0,064
2010	0,137	0,259	0,002	0,024	0,748	x	x	0,071
2011	0,176	0,235	0,000	0,013	0,519	x	x	0,062
2012	0,169	0,280	0,000	0,008	0,613	x	x	0,065
<b>průměr</b>	<b>0,153</b>	<b>0,291</b>	<b>0,044</b>	<b>0,039</b>	<b>0,541</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,057</b>
<b>směr.od.</b>	<b>0,022</b>	<b>0,026</b>	<b>0,046</b>	<b>0,018</b>	<b>0,090</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,008</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

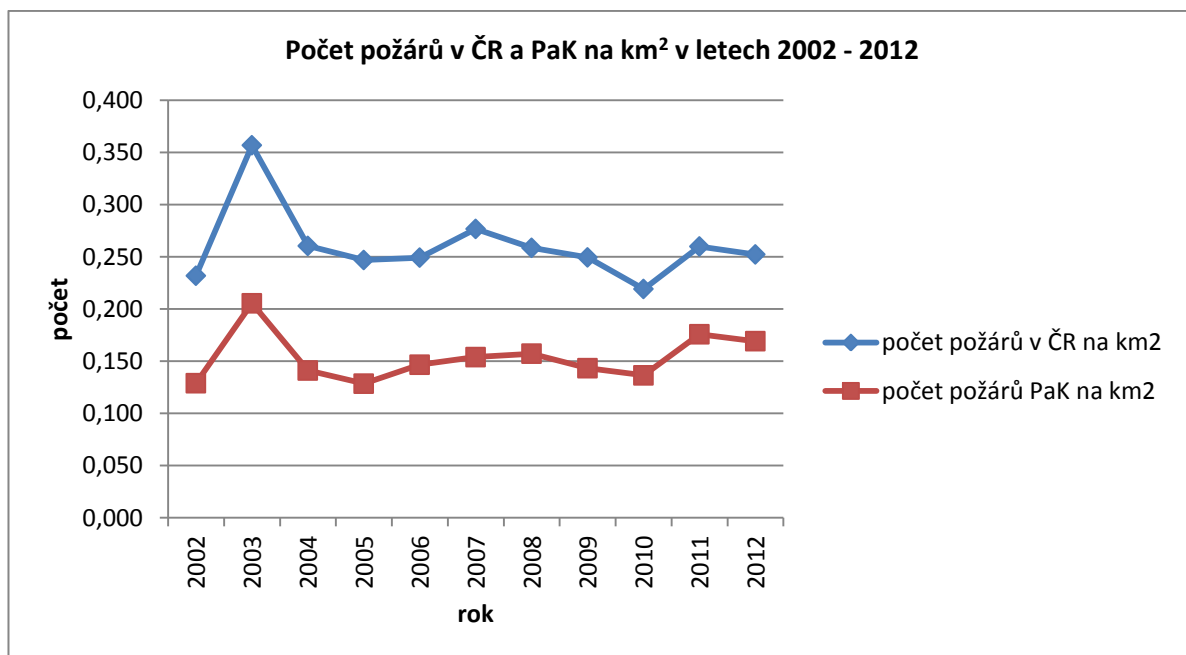
Tabulka 11 nám zobrazuje mimořádné události v Pardubickém kraji přepočítané na km<sup>2</sup> za období 2002-2012. Hodnoty jsou spočítané stejným způsobem jako v tabulce 10. Průměrnou nejčastější mimořádnou událostí v Pardubickém kraji na km<sup>2</sup> jsou technické havárie, které mají průměr 0,541 havárií na km<sup>2</sup>. Nejméně častou mimořádnou událostí jsou radiační nehody a ostatní mimořádné události. Události, které byly sledovány celé období, mají nejmenší průměr úniky chemických nebezpečných látek. Událostí, které má největší odlišností jsou také technické havárie, nejméně odlišností během sledovaných celých deset mají plané poplachy.

### 3.6.1 Požáry na km<sup>2</sup>

V této kapitole se autorka bude věnovat požárům na km<sup>2</sup> v rámci Pardubického kraje a České republiky za období 2002 - 2012. Výsledky tohoto zkoumání porovná s předchozími analýzami této události na HDP a na obyvatelstvo.

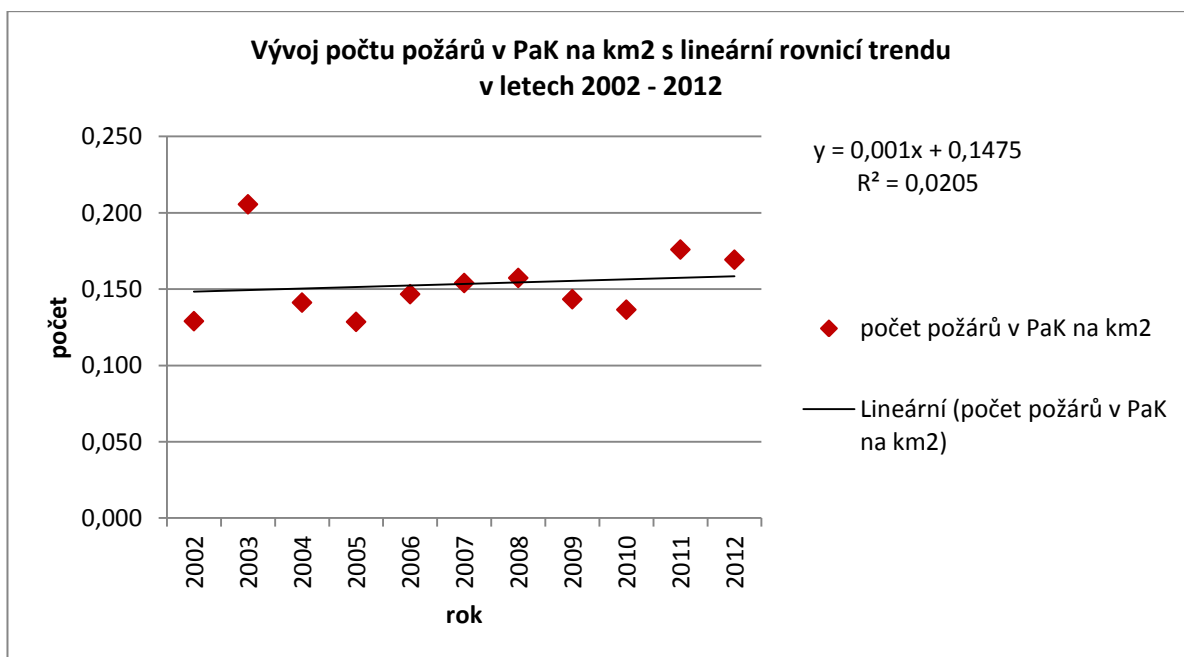
Na obrázku 50 vidíme graf počtu požárů na km<sup>2</sup> v České republice a Pardubickém kraji v letech 2002 – 2012. Podle grafu můžeme říci, že Česká republika má skoro dvakrát více požárů na km<sup>2</sup> než Pardubický kraj. Přímký mají stejný průběh, během jejich pohybu se vzdalují extrémně pouze v roce 2003, růst požárů šel nahoru, a v roce 2010, kdy naopak klesl. Grafy s počtem požárů na HDP a na obyvatelstvo mají přibližně stejný průběh. Akorát u požárů na HDP se přímký k sobě více přibližují. V grafu níže se z uvedených třech grafů od

sebe nejvíce vzdalují. Můžeme tedy říci, že Pardubický kraj je na počet požárů na km<sup>2</sup> než Česká republika.



**Obrázek 50:** Graf počtu požárů v ČR a PaK na km<sup>2</sup>

*Zdroj: vlastní zpracování*



**Obrázek 51:** Graf vývoje počtu požárů v PaK na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

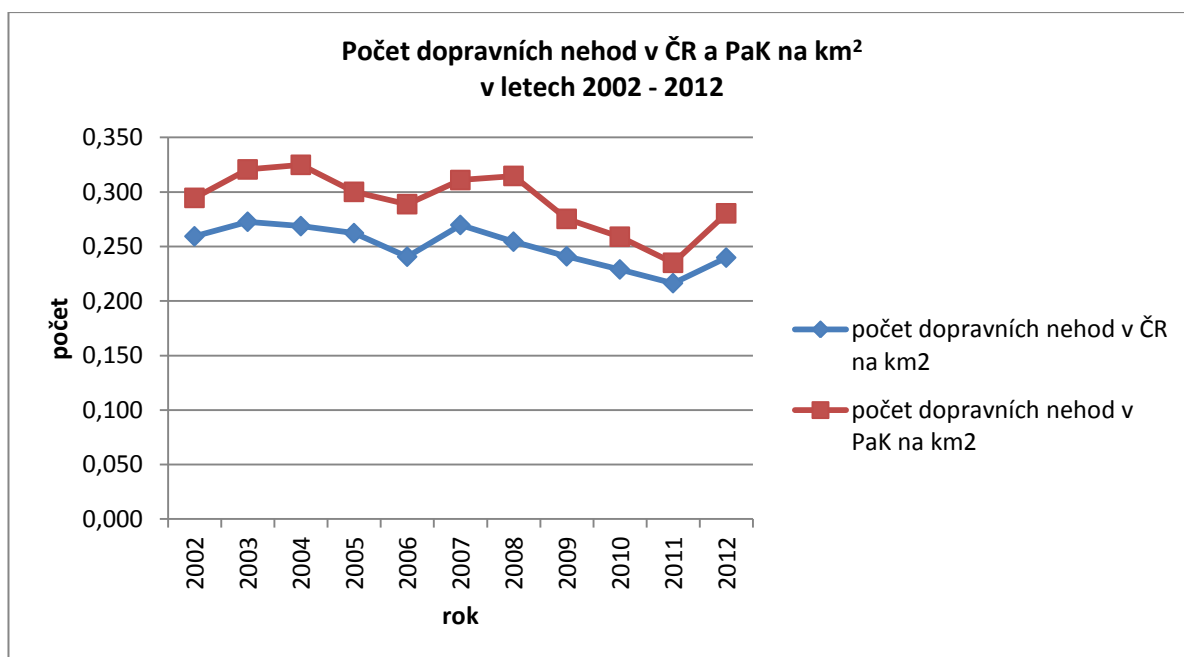
Graf na obrázku 51 nám zobrazuje vývoj počtu požárů v Pardubickém na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu za období 2002 – 2012. Vidíme, že tento vývoj má rostoucí průběh, ale počet požárů na km<sup>2</sup> roste poměrně pomalu.

Hodnota spolehlivosti R je 0,0205,  $\epsilon = 0,0566$ , z tohoto výsledku nám vyplývá, že zde neexistuje závislost ve vývoji požárů v Pardubickém kraji na rozlohu v sledovaném období.

Tento vývoj je podobný jako u počtu požárů na 100 tisíc obyvatel, jak již jsme se dozvěděli v předchozích kapitolách, tak se odlišuje vývoj počtu požárů na HDP, tam je průběh klesající a má tedy pozitivní vývoj na rozdíl od událostí na HDP a km<sup>2</sup>.

### 3.6.2 Dopravní nehody na km<sup>2</sup>

V této kapitole se autorka bude věnovat dopravním nehodám na km<sup>2</sup> v České republice a v Pardubickém kraji. Zjištěné data porovná z již uvedených údajů dopravních nehod na HDP a na 100 tisíc obyvatel.

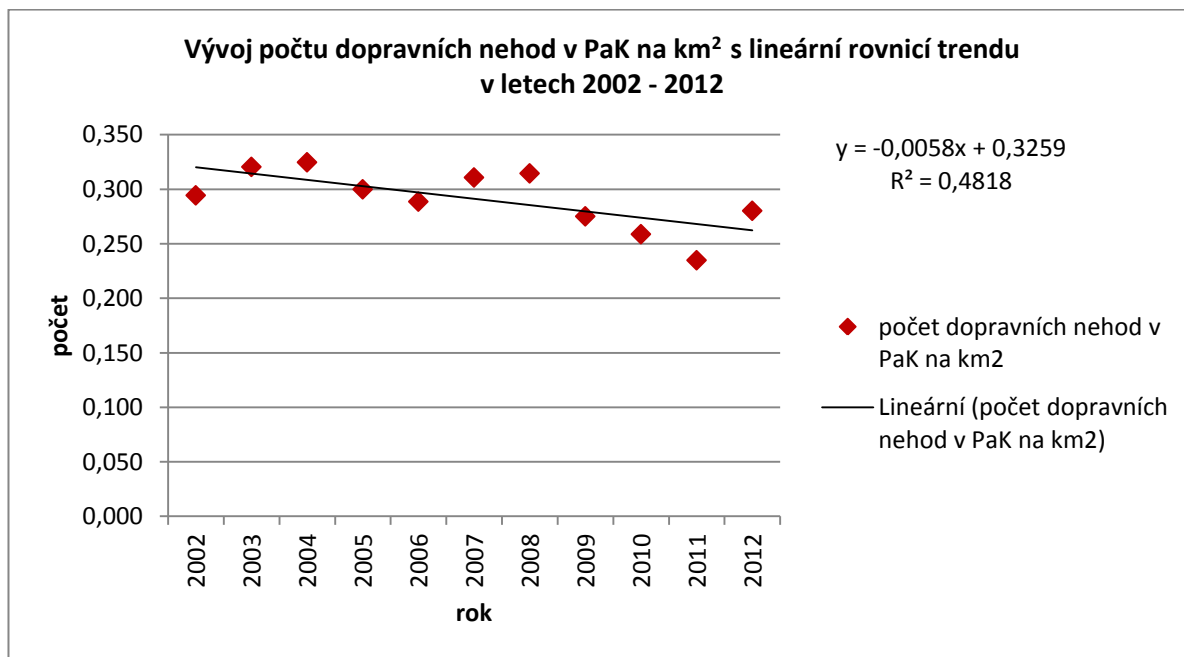


**Obrázek 52:** Graf počtu dopravních nehod v ČR a PaK na km<sup>2</sup>

*Zdroj: vlastní zpracování*

Obrázek 52 nám zobrazuje graf počtu dopravních nehod v ČR a PaK na km<sup>2</sup>, kde Pardubický kraj je s počtem dopravních nehod na km<sup>2</sup> na tom hůře než Česká republika. Ale také vidíme, že Česká republika se ke křivce Pardubického kraje přibližuje. Obě křivky mají od roku 2012 rostoucí tendenci i přesto, že od roku 2008 počet postupně klesal.

Když obrázek 52 porovnáme s obrázkem 38 a 24 (Obrázek 40: Graf počtu DP v ČR a PaK na 100 tis. obyvatel a Obrázek 26: Graf vývoje DN v ČR a PaK na mld. HDP v letech 2002 – 2012), zjistíme, že u tohoto grafu se přímky nejvíce přibližují. U grafu na HDP mají přímky více tendenci klesat a na 100 tisíc obyvatel nejdříve rostou a poté mírně klesají. Z toho vyplývá, že na HDP mají počty požárů nejlepší vývoj počtu požárů.



**Obrázek 53:** Graf vývoje počtu DN v PaK na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

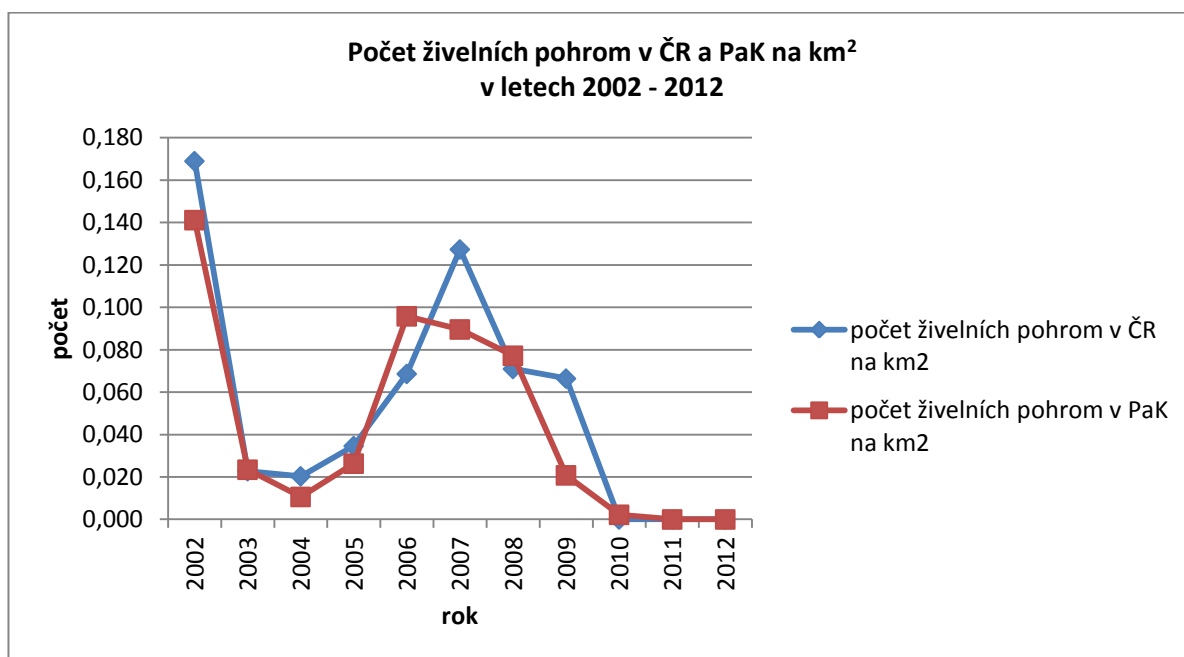
Na grafu (obr. 53) sledujeme vývoj počtu dopravních nehod v Pardubickém kraji na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu. Lineární křivka trendu má klesající průběh, z toho tedy vyplývá, že vývoj dopravních nehod na km<sup>2</sup> je pozitivní. Tedy, že průběžně během let dopravních nehod ubývá. Tento průběh je i u počtu dopravních nehod na HDP a na 100 tisíc obyvatel, takže z toho můžeme usuzovat, že se celkově dopravní nehody snižují a tedy mají pozitivní tendenci.

Hodnota spolehlivosti R je v tomto případě 0,4818,  $\varepsilon = 1,3291$ , zde ve vývoji počtu dopravních nehod v Pardubickém kraji na rozlohu existuje závislost.



### 3.6.3 Živelní pohromy na km<sup>2</sup>

V této podkapitole se bude věnovat autorka živelním pohromám v České republice a v Pardubickém kraji na km<sup>2</sup> v letech 2002 – 2012. Autorka analyzuje tuto mimořádnou událost na rozlohu a porovná s předešlými analýzami mimořádné události na HDP a na obyvatelstvo.



**Obrázek 54:** Graf počtu ŽP v ČR a PaK na km<sup>2</sup>

*Zdroj: vlastní zpracování*

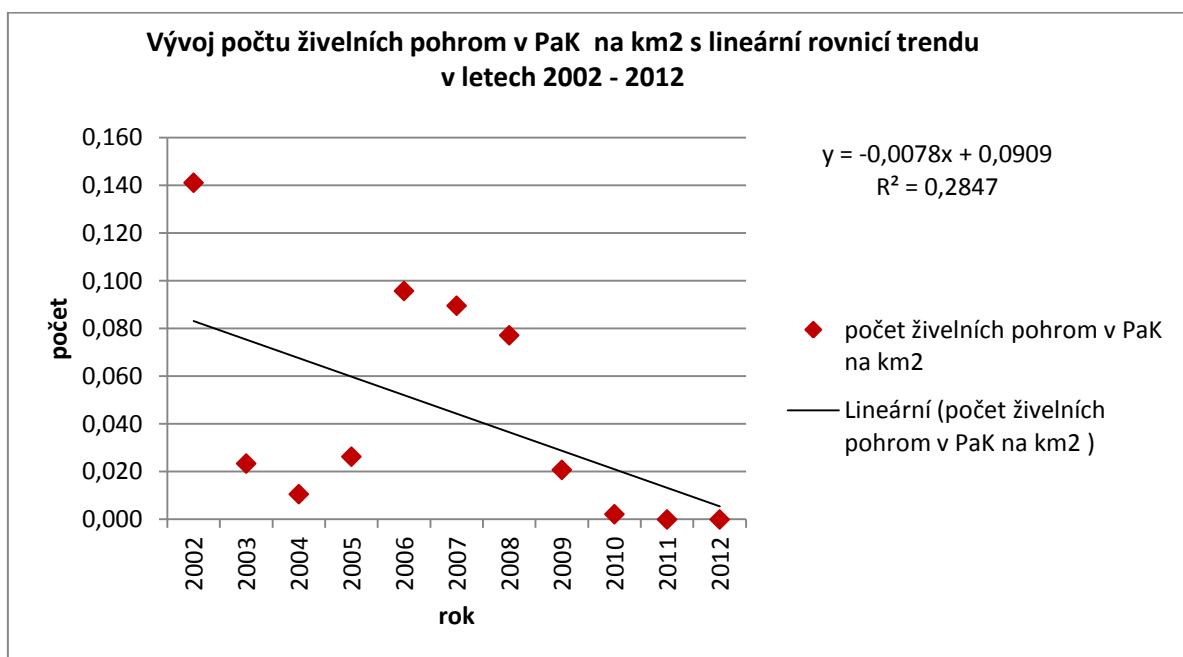
Na výše uvedeném obrázku vidíme graf počtu živelních pohrom v České republice a v Pardubickém kraji na km<sup>2</sup> v letech 2002 – 2012. Na grafu vidíme, že obě přímky sledovaných území mají až na jednu výjimku stejnou dráhu. Akorát Česká republika se v roce 2007 vychyluje směrem nahoru oproti Pardubickému kraji, další rok, kdy se od sebe výrazně odlišují je 2009, kdy v Pardubickém kraji nastal pokles živelních pohrom na rozlohu na rozdíl od České republiky.

Když porovnáme průběh grafů této mimořádné události na HDP, obyvatelstvo a rozlohu, tak zjistíme, že se grafy od sebe významně neliší, všechny tři grafy mají stejný průběh, Česká republika je na tom nepatrně hůř než Pardubický kraj.

Na níže uvedeném obrázku vidíme graf vývoje počtu živelních pohrom v Pardubickém kraji s lineární rovnicí trendu v letech 2002 – 2012. Z tohoto grafu je názorné, že živelné pohromy ve vývoji času na rozlohu mají klesající tendenci, teda pozitivní vývoj. Tento vývoj

mají i živelné pohromy na HDP a i na obyvatelstvo. Samozřejmě nám tento výsledek ovlivňuje i fakt, že od roku 2010 nejsou živelné pohromy do statistik zařazovány, ale i přesto do roku 2010 živelní pohromy na rozlohu, HDP i obyvatelstvo klesaly.

Hodnota spolehlivosti R je 0,2847,  $\varepsilon = 0,7853$ , ve vývoji počtu živelních pohrom v PaK na rozlohu během let neexistuje závislost.



**Obrázek 55:** Graf vývoje počtu ŽP v PaK na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu

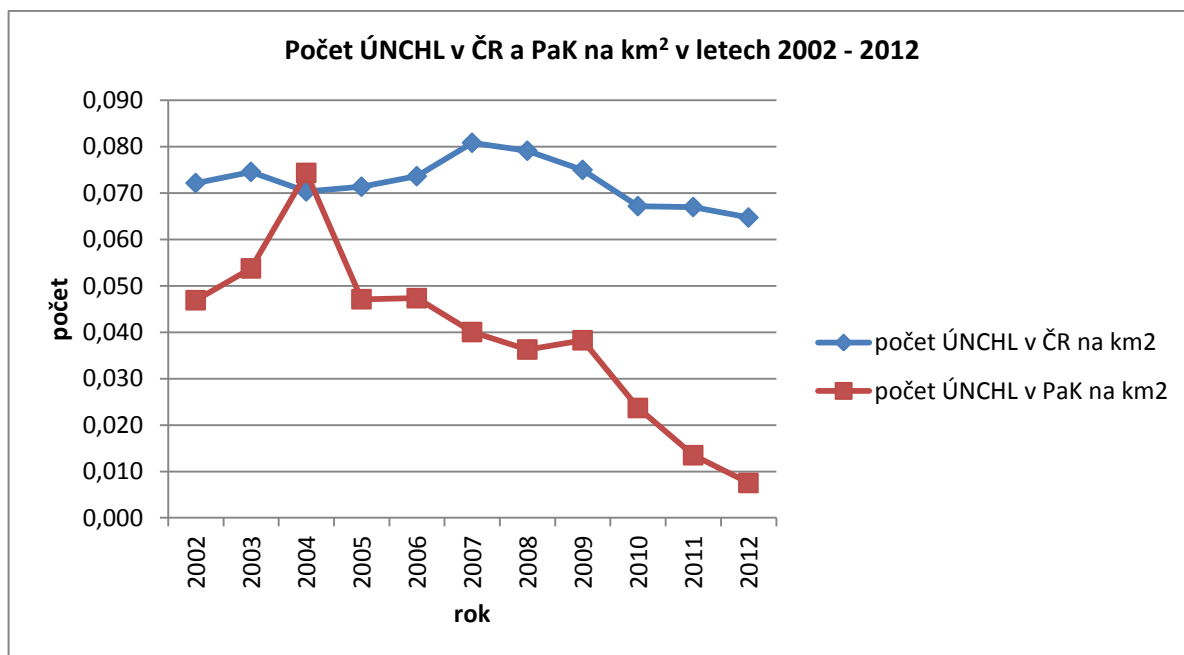
*Zdroj: vlastní zpracování*

### 3.6.4 Úniky nebezpečných chemických látek na km<sup>2</sup>

Tato kapitola bude věnována únikům nebezpečných chemických látek na km<sup>2</sup> v České republice a v Pardubickém kraji. Opět zkoumané údaje porovnáme s již zjištěnými na HDP a na obyvatelstvo.

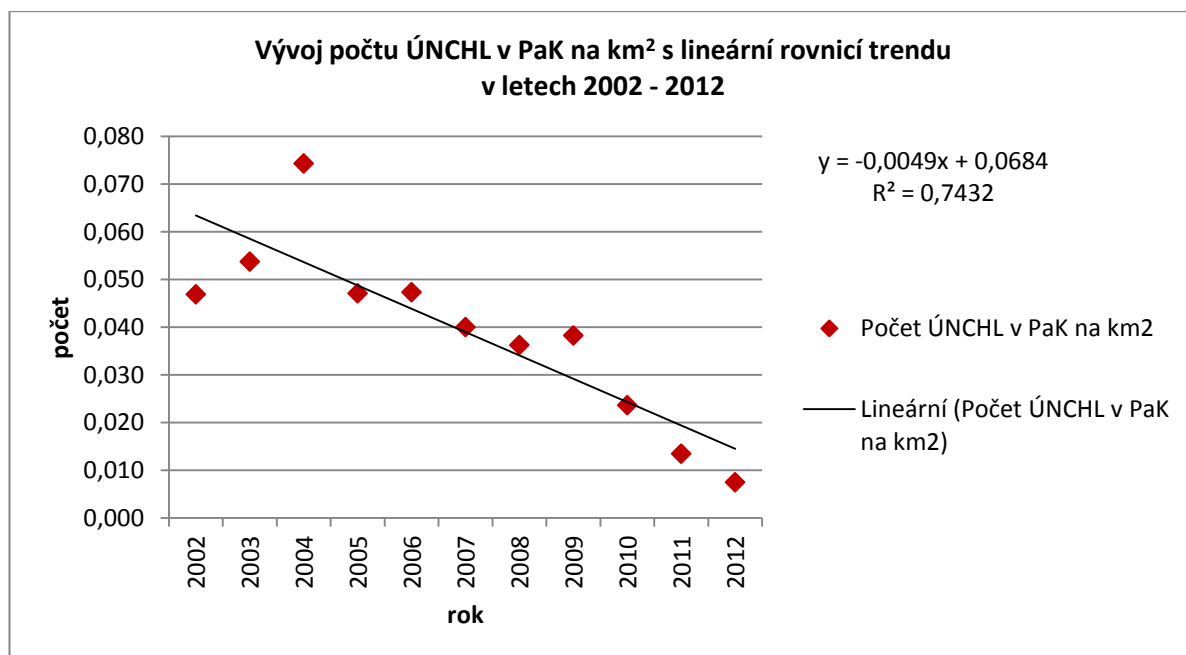
Obrázek 56 nám zobrazuje graf počtu úniků nebezpečných chemických látek v České republice a v Pardubickém kraji na rozlohu za sledované období 2002 – 2012. Na grafu vidíme, že Česká republika má více úniků na km<sup>2</sup> než Pardubický kraj. Česká republika nejdříve pomaleji klesala, poté rostla, od roku 2007 vývoj pomalu klesá. Zatímco v Pardubickém kraji nejdřív extrémně počet úniků rostl, v roce 2004 se dostal na své maximum, poté zase rychle klesnul, a od roku 2005 znovu pomalu klesá. V roce 2012 se dostal počet skoro až na 0. Z toho tedy vyplývá, že počet úniků na rozlohu má pozitivní vývoj

hlavně v Pardubickém kraji. Takto podobné vývoje mají i počty úniků na HDP a i na obyvatelstvo.



**Obrázek 56:** Graf počtu ÚNCHL v ČR a PaK na km<sup>2</sup>

*Zdroj: vlastní zpracování*



**Obrázek 57:** Graf vývoje počtu ÚNCHL v PaK na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu

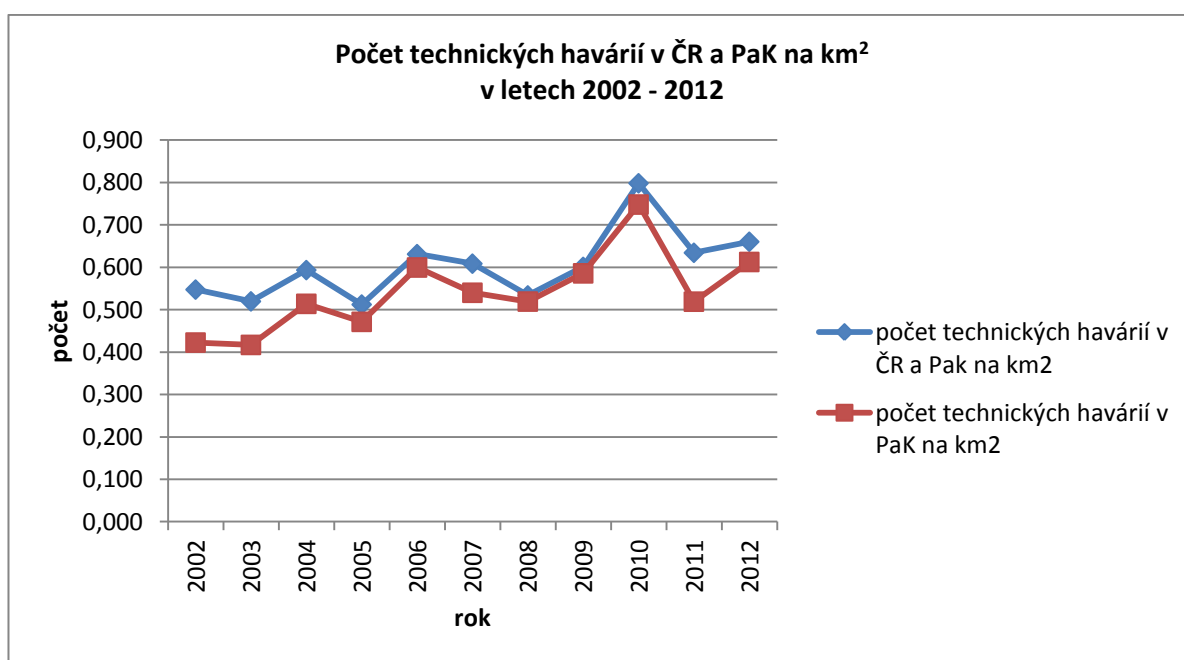
*Zdroj: vlastní zpracování*

U grafu vývoje počtu úniků nebezpečných chemických látek v Pardubickém kraji na rozlohu s lineární rovnicí trendu, vidíme, že křivka má klesající tvar. Tedy z toho plyne, že vývoj úniků v Pardubickém kraji na rozlohu má pozitivní vývoj. S porovnáním analýzy úniků na HDP a obyvatelstvo, mají úniky stejný vývoj, tedy pozitivní.

Na obrázku 57 vidíme hodnotu spolehlivosti ve výši 0,7432, z tohoto vypočítáme  $\varepsilon$ , to se rovná 2,0502, tato hodnota nám udává, že zde existuje silná závislost vývoje počtu úniků nebezpečných chemických látek v Pardubickém kraji na  $\text{km}^2$  během let.

### 3.6.5 Technické havárie na $\text{km}^2$

V této podkapitole se budeme věnovat nejpočetnější mimořádnou událostí ze všech a to technickým haváriím. Tentokrát je budeme analyzovat na rozlohu a poté porovnáme s na HDP a na obyvatelstvo.

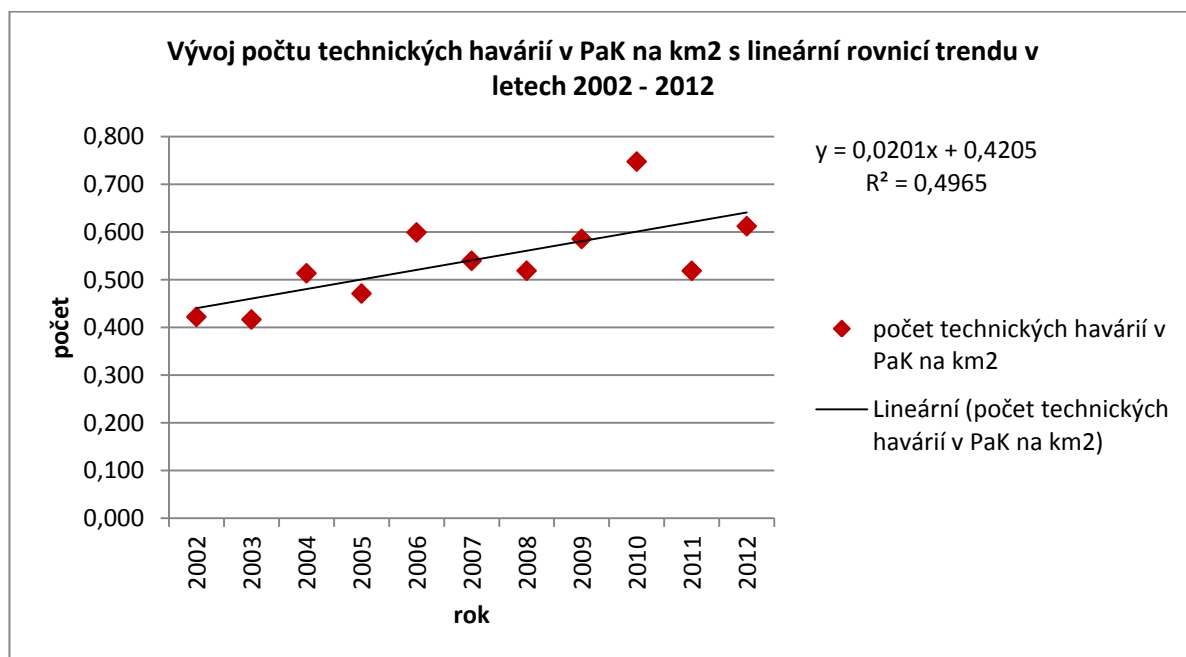


**Obrázek 58:** Graf TH v ČR a PaK na  $\text{km}^2$

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na obrázku 58 je zobrazen graf technických havárií v České republice a v Pardubickém kraji na  $\text{km}^2$  v letech 2002 – 2012. Vidíme, že obě přímky se k sobě přibližují a kopírují svůj průběh. Česká republika je na tom o něco hůře než Pardubický kraj ve vývoji počtu technických havárií na rozlohu. Výkyvy u obou sledovaných území nastaly ve stejných letech a to hlavně v roce 2010, kdy byl počet technických havárií na rozlohu na maximu.

Počet technických událost na rozlohu a na obyvatelstvo se od sebe extrémně nerozlišují, průběh křivek je stejný, vzdálenosti mezi přímkami zhruba také. Graf počtu technických havárií (Obrázek 32: Graf vývoje technických havárií v ČR a PaK na HDP) se odlišuje od dvou zmíněných tím, že vzdálenost křivek České republiky a Pardubického kraje je od sebe více vzdálená. Všechny tři grafy ale mají do budoucna negativní vývoj a to proto, že mají rostoucí vývoj.



**Obrázek 59:** Graf vývoje počtu TH v PaK na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

Negativní vývoj počtu technických havárií na rozlohu nám dokazuje graf na obrázku 59, který nám ukazuje vývoj počtu technických havárií na rozlohu s lineární rovnicí trendu za sledované období. Křivka trendu má rostoucí tvar a směrnice přímky v rovnici je kladná.

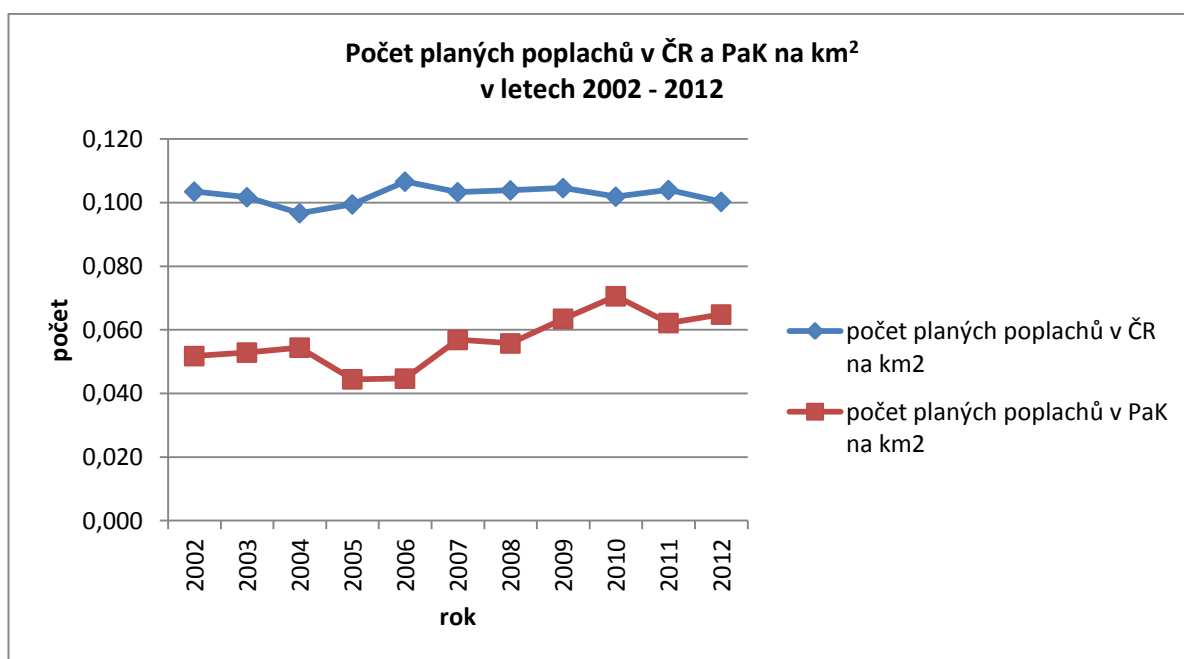
Tento vývoj technických havárií je srovnatelný jak na rozlohu, HDP i na obyvatelstvo. Všechny tři analýzy mají negativní vývoj a v průběhu let rostou. Nejpomalejší růst mají technické havárie na HDP, poté na rozlohu a nakonec na obyvatelstvo.

Hodnota spolehlivosti R je 0,4965,  $\epsilon = 1,3697$ ,  $\epsilon$  je větší jak 1, můžeme tedy říci, že existuje závislost ve vývoji technických havárií v Pardubickém kraji na km<sup>2</sup> ve zkoumaném období.

### 3.6.6 Plané poplachy na km<sup>2</sup>

Poslední podkapitolou této kapitoly bude analýza planých poplachů na rozlohu v České republice a v Pardubickém kraji v letech 2002 – 2012.

V níže uvedeném grafu na obrázku 58 vidíme vývoj počtu planých poplachů na rozlohu v České republice a v Pardubickém kraji. Česká republika je na tom daleko hůře ve vývoji počtu planých poplachů na rozlohu než Pardubický kraj. Česká republika má vývoj počtu planých poplachů na rozlohu spíše stagnující, kdežto Pardubický kraj je víc kolísavý, od roku 2006 do roku 2010 rostl, poté na jeden rok klesnul a nyní zase roste. Můžeme tedy říci, že i přesto, že Česká republika má více počtu planých poplachů než Pardubický kraj, tak má pozitivnější vývoj. V posledních letech sledovaného období je spíše klesající na rozdíl od Pardubického kraje.



**Obrázek 60:** Graf počtu PP v ČR a PaK na km<sup>2</sup>

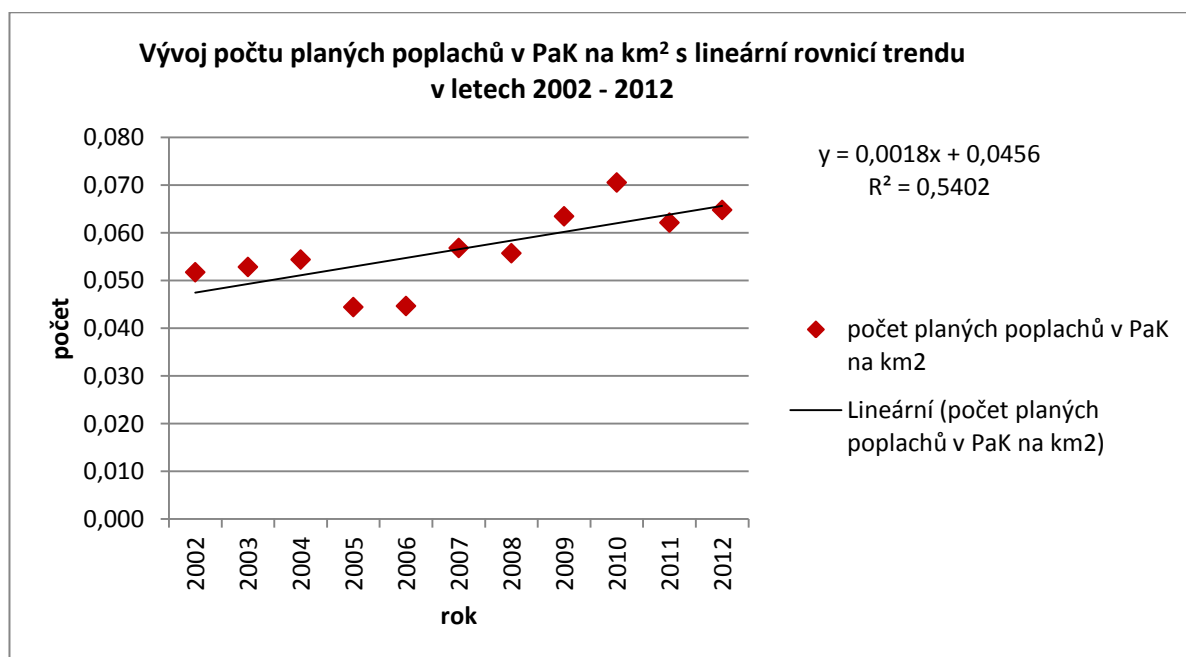
*Zdroj: vlastní zpracování*

Když tento graf (obr. 60) porovnáme s počtem planých poplachů na HDP a na obyvatelstvo, tak zjistíme, že vývoj planých poplachů na obyvatelstvo je v podstatě velmi podobný jako na rozlohu. Vývoj planých poplachů na HDP se od těchto dvou značně odlišuje, zejména ve vzdálenosti křivek České republiky a Pardubického kraje. V letech 2010 a 2012 se dokonce střetávají a nabývají stejných hodnot. Z toho tedy vyplývá, že na počet planých poplachů má značný vliv vývoj HDP.

Obrázek 59 nám zobrazuje graf vývoje počtu planých poplachů na rozlohu v Pardubickém kraji s lineární rovnicí trendu v letech 2002 – 2012. Vývoj planých poplachů na rozlohu je negativní. Lineární křivka má rostoucí vývoj, což znamená, že počet planých poplachů na rozlohu ve sledovaném období stále zvyšuje.

V porovnání vývoje počtu planých poplachů ve sledovaném období na rozlohu, HDP a obyvatelstvo zjistíme, že jediný vývoj na HDP je pozitivní. Vývoj počtu planých poplachů na HDP má klesající tendenci, tedy pozitivní vývoj, a do budoucnosti stále plané poplachy budou klesat. Kdežto vývoj počtu planých poplachů má stejný vývoj jako na rozlohu a to rostoucí. Vývoj této mimořádné události na obyvatelstvo je ještě na tom hůře než na rozlohu, roste totiž rychleji, to poznáme i z lineární rovnice trendu, kdy směrnice přímky na obyvatelstvo je 1,4641x a na rozlohu 0,0018x.

Hodnota spolehlivosti  $R = 0,5402$ ,  $\varepsilon = 1,4902$ , můžeme tedy říci, že existuje závislost ve vývoji počtu planých poplachů v Pardubickém kraji na rozlohu v letech 2002 – 2012.



**Obrázek 61:** Graf vývoje počtu PP v PaK na km<sup>2</sup> s lineární rovnicí trendu

*Zdroj: vlastní zpracování*

## 4 HLAVNÍ POZNATKY A DOPORUČENÍ

Analýza integrované záchranného systému je rozdělena na tři části, první část se zabývá analýzou mimořádných událostí na HDP, druhá na obyvatelstvo a třetí na rozlohu, a proto i jednotlivé poznatky budou shrnuty postupně.

Průměrně nejčastěji se vyskytující mimořádnou událostí jsou technické havárie a to platí pro všechny tři zkoumané analýzy. Podle provedených analýz ani do budoucnosti se nemá výskyt technických havárií snižovat, ale má stále stoupat. Složky integrovaného záchranného systému by se měli zaměřit na to, aby to bylo naopak. Samozřejmě, vývoj technických havárií je hlavně ovlivněn lidským faktorem. Podle autorčina názoru, zde moc řešení není, lidé občas chybují a zmatkují a ani větší prevence zde nepomůže. Složky integrovaného systému neovlivní, zda se někdo zasekne ve výtahu, či zapomene klíče. To jsou mimořádné události menšího rozsahu s nulovým nebezpečím. Jediným návrhem a doporučením je snažit se omezit co nejvíce technických havárií, v podnicích nám k tomu mohou pomoci větší bezpečnostní opatření, na ulici prevence a úklid nebezpečných překážek.

Druhou nejvyskytovanější průměrnou mimořádnou událostí jsou dopravní nehody. Vývoj dopravních nehod je kritický zvláště pro Pardubický kraj. Pardubický kraj je na tom daleko hůře než Česká republika a to jak na HDP, obyvatelstvo i rozlohu. Naštěstí nám analýza ukázala, že dopravní nehody v průběhu let mají klesající tendenci, tedy do budoucnosti pozitivní vývoj. Je potřeba, aby tento vývoj pokračoval i dále, zejména by se Pardubický kraj mohl soustředit na zlepšení pozemní komunikace, kdy některé silnice jsou ve špatném stavu. Dále by se mohla zvýšit frekvence policejních kontrol. Pardubickému kraji, zejména Pardubicím a Chrudimi, by pomohl obchvat. Pardubice a Chrudim jsou často velmi vytížení dopravní situací, hlavně centrum města. Obchvat kolem těchto hlavních měst v tomto kraji by byl jedním z hlavních řešení pro snížení dopravních nehod.

Další mimořádnou událostí, o které je potřeba se zmínit, je vývoj planých poplachů. Tato mimořádná událost má pozitivní vývoj jenom v analýze na HDP, bohužel to tak nemůžeme říci u dalších dvou analýz, a to na obyvatelstvo a na rozlohu. Plané poplachy mají negativní vývoj zejména v Pardubickém kraji, v České republice jich je sice více, ale mají klesající tendenci do budoucnosti, zatímco v Pardubickém kraji je to naopak. Zde by byla potřeba podle autorky větší informovanost lidí. Lidé nevědí, jak se při určitých událostech mají chovat, a proto občas volají na tísňovou linku, i když to není potřeba. Proto by bylo potřeba je lépe informovat, jak danou situaci řešit, případně ji umět správně vyhodnotit.



Dalším hlavním poznatkem této práce, a pro autorku velmi pozitivním, je analýza vývoje úniků nebezpečných chemických látek. I přesto, že Pardubický kraj je velmi proslulý svým chemickým průmyslem, tak počty těchto mimořádných událostí jsou minimální, a dokonce se jejich počet rapidně od roku 2002 postupem času snižuje. Pardubický kraj se zaměřil v posledních letech zejména na bezpečnostní opatření kolem průmyslu a na prevenci. Také zde probíhají cvičení, které absolvují přímo obyvatelé Pardubického kraje, aby byli připraveni v případě vzniku této mimořádné události. Podle autorčina názoru je Pardubický kraj na tuto vzniklou mimořádnou událost velmi dobře připravený a i prevence probíhá bez menších problémů.

Autorka považuje za jednu z nejdůležitějších činností k zabránění vzniku mimořádné události důkladnou prevenci. Důraz by měl být kladen i na informovanost obyvatel už od mateřských a základních škol. Je samozřejmě důležité přizpůsobit informace a jejich podání věku a rozumovým možnostem jednotlivců či skupin. U jednotlivých mimořádných událostí se prevence liší, to je samozřejmostí. Je potřeba se při prevenci zaměřit na větší skupiny lidí, tedy na školy, školky a sportovní spolky, pracovní skupiny.

## ZÁVĚR

V této diplomové práci se autorka věnovala analýze mimořádných událostí na tři ekonomické ukazatele. Autorka se zabývala analýzou Pardubického kraje s porovnáním celé České republiky.

V první kapitole se autorka zabývala integrovaným záchranným systémem obecně. Zejména se věnovala legislativě této problematice, dále popsání základních pojmů a charakteristice jednotlivých složek integrovaného záchranného systému, a to jak základních složek, tak i ostatních.

Druhá kapitola je věnována charakteristice vybraného regionu, jak již už výše bylo zmíněno, tak autorka si pro tuto práci vybrala Pardubický kraj, a proto tato kapitola je věnována tomuto regionu. V první části kapitoly je charakterizován kraj obecně a složky integrovaného záchranného systému. Poté autorka popsala chod Krajského ředitelství policie Pardubického kraje, Záchrannou zdravotnickou službu Pardubického kraje a Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje.

Kapitola nazvaná analýza IZS patří do praktické části této práce. V této kapitole autorka analyzovala jednotlivé mimořádné události na již zmíněné ekonomické ukazatele. Snažila se v extrémních případech vysvětlit, proč k tomu došlo, například v roce 2003 byl extrémní nárůst požárů, a tak se autorka zabývala, čím to bylo způsobeno, a takto pokračovala i u dalších mimořádných událostí. Také v této kapitole porovnávala jednotlivé mimořádné události na ekonomické ukazatele. Zda se to lišilo u HDP, obyvatelstva nebo rozlohy. Tato kapitola je nejdůležitější částí této práce.

Hlavní poznatky a doporučení jsou v poslední kapitole. Zde autorka shrnuje nejpodstatnější poznatky této práce a nabízí k nim svá doporučení a řešení. Jedním z nejdůležitějších poznatků pro autorku a pro tuto práci bylo, že nejčastější mimořádnou událostí jsou technické havárie a zjištění, že Pardubický kraj je na tom hůř než Česká republika. Dalším důležitým zjištěním bylo, že Pardubický kraj je na tom daleko hůř než Česká republika v dopravních nehodách, na toto by se měl Pardubický kraj výrazně zaměřit, aby tato čísla do budoucnosti poklesla. Dalším zajímavým poznatkem bylo, že Pardubický kraj nemá skoro žádné mimořádné události v oblasti úniků nebezpečných chemických látek, což v případě tohoto kraje je dle autorčina názoru obdivuhodné, a to zejména proto, že tento kraj je z velké části zaměřen na chemický průmysl. Podle autorky je nejlepším řešením dobrá prevence obyvatelstva. Zejména se zaměřit na velké skupiny lidí, například na školy, školky,

zájmové kroužky lidí. Hlavním poznatkem je, že za většinu způsobených mimořádných událostí může lidský faktor a z toho se musí vycházet i pro budoucí vývoj a opatření.

**Prvním cílem bylo vysvětlení problematiky funkce integrovaného záchranného systému, ta byla popsána v první kapitole. Dalším cílem bylo představit Pardubický kraj, tomu byla věnována kapitola číslo 2. Posledním cílem bylo analyzovat vývoj mimořádných událostí na úrovni Pardubického kraje, výsledky této analýzy jsou uvedeny v kapitole číslo 3. Poté následují hlavní poznatky a doporučení.**

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Armáda ČR. *Armáda ČR* [online]. 2004 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/>.
- [2] Báňští záchranáři vyprostili zavaleného dělníka v tunelu Blanka. Česká tisková kancelář [online]. 2011, č. 1 [cit. 2014-01-13]. Dostupné z: <http://www.protext.cz/zprava.php?id=12492>.
- [3] Co to je HDP?. *Finance.cz* [online]. 2013, č. 234 [cit. 2014-03-17]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/makrodata-eu/hdp/informace/>.
- [4] Český červený kříž. *ČČK - základní informace* [online]. 1999 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z: <http://www.cervenkykruz.eu/>.
- [5] Český statistický úřad. *ČSÚ* [online]. 2014 [cit. 2014-03-17]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/home>.
- [6] Definice typů událostí. In: *Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje - odbor prevence* [online]. 2013 [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: <http://www.hzsmsk.cz/prevence/StatDef.htm>.
- [7] Integrovaný záchranný systém. *HZS Ústeckého kraje* [online]. 2010 [cit. 2014-01-02]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz>.
- [8] Hasiči Pustá Polom. *SDH hasičský sbor Pustá Polom* [online]. 2008 [cit. 2014-01-13]. Dostupné z: [http://pustapolom.cz/hasici/index.php?option=com\\_content&task=view&id=60&Itemid=119](http://pustapolom.cz/hasici/index.php?option=com_content&task=view&id=60&Itemid=119).
- [9] HAVRLANT, Lukáš. Základy statistiky. *Matematika polopatě* [online]. 2006 [cit. 2014-02-26]. Dostupné z: <http://www.matematika.cz/zaklady-statistiky>.
- [10] Hlinsko. In: *Integrovaný záchranný systém* [online]. 2013 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z: <http://www.hlinsko.cz/mestsky-urad/krizove-rizeni/izs>.
- [11] Horská služba ČR. *Horská služba ČR* [online]. 2013 [cit. 2014-01-13]. Dostupné z: [http://www.hscr.cz/index.php?option=com\\_custompages&Itemid=12](http://www.hscr.cz/index.php?option=com_custompages&Itemid=12).
- [12] HZS ČR. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. 2010 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/>.
- [13] MINISTERSTVO DOPRAVY. *Besip* [online]. 2012 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/>.
- [14] Pardubický kraj. *Topograf* [online]. 2006 [cit. 2014-01-20]. Dostupné z: <http://spravnimapa.topograf.cz/pardubicky-kraj>

- [15] Plošné pokrytí sil a jednotek požární ochrany v ČR. In: *Plošné pokrytí sil a prostředků jednotek požární ochrany v ČR* [online]. 2006 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z: <http://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/030/.content/sys-cs/resource/PDF/plosne-rozmisteni-sap.pdf>.
- [16] Policie ČR [online]. 2010 [cit. 2014-01-02]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/>.
- [17] Policie České republiky - KŘP Pardubického kraje. *Policie ČR* [online]. 2010 [cit. 2014-01-21]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/krajske-reditelstvi-policie-pdk-o-nas-o-nas.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>
- [18] RUML, Michal. Proč český HDP láme rekordy?. *Finance.cz* [online]. 2008, č. 4 [cit. 2014-03-18]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/zpravy/finance/151558-proc-cesky-hdp-lame-rekordy/>.
- [19] SABOLČÍK, Ján a Michala SMETANOVÁ. *Statistická ročenka 2012: Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje*. 2013, 44 s. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/statisticka-rocenka.aspx>
- [20] SKALSKÁ, Květoslava, Zdeněk HANUŠKA a Milan DUBSKÝ. *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana: modul I*. Vyd. 1. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010, 55, 44 s. ISBN 978-80-86640-59-4.
- [21] SMETANA M., KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Integrovaný záchranný systém a jeho složky*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2007.
- [22] SOŠ PO a VOŠ PO FM. *SOŠ PO a VOŠ PO FM* [online]. 2013 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z: <http://www.sospofm.cz/index.php>
- [23] SPELEO. *Česká speleologická společnost* [online]. 2011 [cit. 2014-01-13]. Dostupné z: [www.speleo.cz](http://www.speleo.cz).
- [24] Svaz záchranných brigád kynologů ČR. *Svaz záchranných brigád kynologů* [online]. 2013 [cit. 2014-01-13]. Dostupné z: <http://www.zachranari.cz/cs/33/pohotovostni-jednotka-svazu-zachrannych-brigad/>.
- [25] SVOBODA, Pavel. *ZÁCHRANNÁ ZDRAVOTNICKÁ SLUŽBA PARDUBICKÉHO KRAJE. Výroční zpráva 2012*. 2013. Dostupné z: [www.zzspak.cz](http://www.zzspak.cz)
- [26] KAPLAN, Robert, S.; NORTON, David, P. *Balanced scorecard : strategický systém měření výkonnosti podniku*. 4. vydání. Praha : Management Press, 2005. 267 s. ISBN 80-7261-124-0.

- [27] Typy grafů, které jsou k dispozici. *Týmová spolupráce v Microsoft Office, SharePointu, Office Web Apps a Live Mesh* [online]. Brno: Computer Press, 2011 [cit. 2014-02-28]. Dostupné z: <http://office.microsoft.com/cs-cz/excel-help/typy-grafu-ktere-jsou-k-dispozici-HA001233737.aspx#BMlinecharts>.
- [28] VONÁSEK, Pavel LUKEŠ. Statistická ročenka 2012. In: *Statistická ročenka 2013* [online]. 2012. vyd., 2013 [cit. 2014-03-17]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>.
- [29] Wikipedie. *Kraje ČR* [online]. 2012 [cit. 2014-01-20]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:CoA\\_CZ\\_regions.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:CoA_CZ_regions.png).
- [30] Wikipedie. *Aeskulapova hůl* [online]. 2013 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Aeskulapova\\_h%C5%AFI](http://cs.wikipedia.org/wiki/Aeskulapova_h%C5%AFI)
- [31] Zákon o integrovaném záchranném systému. In: 239/2000. 2000. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=49556&recShow=1&nr=239~2F2000&rpp=15#parCnt>.
- [32] Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje. Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje [online]. [cit. 2014-01-27]. Dostupné z: <http://www.zzspak.cz/>