



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

Analýza služebních úrazů u Hasičského záchranného sboru České republiky, rozbor jejich příčin a efekt rekonvalescence

Analysis of Work Injuries in The Fire Brigade, an Analysis of Their Causes and an Recovery Effect

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc. MBA, dr. h. c.

Bc. Lucie Benešová

Kladno, květen 2018

Z a d á n í d i p l o m o v é p r á c e

Student: **Bc. Lucie Benešová**
Studijní obor: Civilní nouzové plánování
Téma: **Analýza služebních úrazů u Hasičského záchranného sboru České republiky, rozbor jejich příčin a efekt rekonvalescence**
Téma anglicky: Analysis of Work Injuries in The Fire Brigade, an Analysis of Their Causes and an Recovery Effect

Zásady pro vypracování:


Předmětem diplomové práce bude zpracování analýzy služebních úrazů u pracovníků Hasičského záchranného sboru České republiky, příčin těchto úrazů a přínosu následné rekonvalescence. V teoretické části budou uvedena základní pravidla pro bezpečnost práce. Praktická část se bude skládat z analýzy dat knihy úrazů, kterou poskytne Hasičský záchranný sbor. Tato data budou analyzována pomocí multifaktorové analýzy. V práci bude popsáno, jaké typy úrazů se stávají nejčastěji, úspěšnost jejich léčby a přínos rekonvalescence. Cílem práce bude analýza toho, zda a jakým způsobem by se dalo úrazům předějit, a tím zvýšit efektivitu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Výsledky diplomové práce by měly být přínosem zejména pro Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.

Seznam odborné literatury:

- [1] HLADÍK, Václav, KRCHOV, Milan a RUBEŠ, Pavel, 150 let pomáháme a zachraňujeme: Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy, ed. 1., Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2004
- [2] HENDL, Jan, Přehled statistických metod, ed. 3 přepracované vydání, Praha: Portál s.r.o., 2009, ISBN 978-80-7367-482-3
- [3] TOMEK, Petr, Zákon o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů, ed. 2. aktualizované vydání, Olomouc: ANAG, 2012, ISBN 978-80-7263-752-2

Vedoucí: prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

Zadání platné do: 20.08.2019


.....
vedoucí katedry / pracoviště


.....
děkan

V Kladně dne 02.10.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Analýza služebních úrazů u Hasičského záchranného sboru České republiky, rozbor jejich příčin a efekt rekonvalescence vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 15.05.2018

.....
podpis

Poděkování

Děkuji panu prof. MUDr. Leoši Navrátilovi, CSc. MBA za odborné vedení, cenné rady, pomoc a ochotu při tvorbě diplomové práce. Dále děkuji panu Ing. Otu Titzlovi a panu gen. JUDr. Alexanderu Nejedlému za poskytnutí potřebných údajů. Zároveň bych ráda poděkovala panu doc. Vladimíru Rogaleviczovi, CSc. a panu MUDr. Aleši Puchmeltrovi za pomoc při zpracování praktické části diplomové práce.

Abstrakt

Hlavním cílem v diplomové práci je zmapovat počet úrazů a jejich příčinu u příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky, a to ve Středočeském kraji za roky 2014 – 2017. V diplomové práci jsou popsány osobní ochranné prostředky, které příslušníci při svém výkonu služby musejí používat. Některé současné ochranné pracovní prostředky jsou porovnány s historickými ochrannými prostředky.

Dále jsou v práci popsány formy a způsoby náhrad při pracovní neschopnosti. Jsou popsány a vysvětleny potřebné kurzy, které je nutné absolvovat při nástupu do služebního poměru. Analýza získaných dat je provedena pomocí multifaktorové analýzy.

Součástí diplomové práce jsou doporučení, aby k úrazům docházelo méně, v lepším případě vůbec. Dalším cílem je zanalyzovat získaná data a porovnat je se třemi zahraničními státy. Další částí práce jsou možnosti rekonvalescence příslušníků, aby se předcházelo úrazům a nemocem z povolání a aby příslušníci byli v dobré psychické kondici.

Klíčová slova

Analýza dat; Hasičský záchranný sbor; osobní ochranný prostředek; příčina úrazu; služební úraz.

Abstract

The main goal of the thesis is to give a number of injuries and their cause for members of the Fire Rescue Brigade of the Czech Republic, in the Central Bohemian Region for the years 2014-2017. The thesis describes the personal protective equipment that the members must use during their service. Some current protective equipment is compared with historical protective equipment. Further, there are described the forms and methods of compensation in case of incapacity for work. The necessary courses to be completed when entering the service are described and explained. Analysis of the data obtained is done by multifactor analysis.

In part of the thesis is recommended that the injuries should be less, in the best case at all. Another objective is to analyze the data obtained and compare them with three foreign states. Next part of this thesis is the possibility of convalescence of the members in order to prevent accidents and occupational diseases and to ensure the members are in a good psychical condition.

Keywords

Data analysis; The fire brigade; personal protective equipment; cause of injury; personal injury.

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Současný stav řešené problematiky	11
2.1	Vymezení základních pojmů	11
2.2	Hasičský záchranný sbor České republiky	12
2.2.1	Denní řád HZS ČR.....	13
2.3	Příprava odborníků.....	14
2.4	Zdravotní, osobnostní a fyzická způsobilost příslušníka	15
2.5	Prevence rizik	16
2.6	Odborná a fyzická příprava	17
2.7	Služební stejnokroje	19
2.8	Zásady používání ochranných prostředků	20
2.9	Ochranné prostředky	20
2.9.1	Přilba	22
2.9.2	Zásahový oděv.....	25
2.9.3	Spodní prádlo pro zasahující příslušníky	27
2.9.4	Zásahová obuv.....	27
2.9.5	Zásahové rukavice	28
2.9.6	Kukla.....	30
2.9.7	Opasek a celotělový postroj	30
2.9.8	Dýchací přístroj.....	32
2.10	Povinnosti pověřených příslušníků HZS ČR při úrazech	37
2.11	Šetření příčin vzniku úrazu a smrtelného úrazu	37
2.1	Náhrady	38
2.12.1	Náhrada za ztrátu na služebním příjmu	39
2.12.2	Náhrada za bolest.....	39

2.12.3	Náhrada za ztížení společenského uplatnění.....	39
2.12.4	Jednorázové odškodnění	39
2.13	Určení bodového ohodnocení náhrady.....	40
2.1	Rekonvalescence	40
3	Cíl práce a hypotézy	42
3.1	Hypotéza 1	42
3.2	Hypotéza 2	42
3.3	Hypotéza 3	42
4	Metodika.....	43
5	Výsledky.....	44
5.1	Analýza údajů	44
5.2	Regresní vývoj počtu úrazů v jednotlivých čtvrtletích	50
5.3	Regresní vývoj průměrného počtu úrazů v jednotlivých měsících.....	53
5.4	Regresní vývoj průměrného počtu úrazů v jednotlivých letech.....	54
5.5	Meziroční porovnání skutečných hodnot	54
5.6	Pracovní neschopnost.....	60
5.7	Příčiny úrazů	60
6	Diskuze	62
7	Závěr.....	73
8	Použité zkratky.....	74
9	Citovaná literatura	75
10	Seznam obrázků.....	80
11	Seznam tabulek	82
12	Seznam příloh	83

1 Úvod

Téma týkající se Hasičského záchranného sboru je mi z mnoha důvodů blízké, a tak jsem se rozhodla se tomuto tématu věnovat i ve své diplomové práci. Práce příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky je považována za nezbytně důležitou a nutnou. Přínos pro společnost je naprosto nepostradatelný. Práce příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky se v podstatě týká každého z nás. Nikdy nevíme, co se může přihodit a kdy budeme služby a pomoc příslušníků potřebovat, ať už se jedná o požár domu, dopravní nehodu nebo jen „zabouchnuté“ domovní dveře. Je tedy nutné, aby příslušníci měli k dispozici nejlepší prostředky pro ochranu jejich zdraví a životů. Každý úraz, který se stane, znemožňuje plné nasazení týmu a určitou částí znevýhodňuje další zásahy příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky během výkonu služby. Příslušníci v týmu musejí pracovat ve sníženém stavu, či sloužit tzv. 48 hodinové směny.

Počty zásahů rostou, jak dokazují statistické ročenky Hasičského záchranného sboru České republiky. Denně příslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky zachraňují osoby, zvířata i majetek občanů České republiky. Úměrně se tím zvyšuje i riziko možnosti vzniku úrazu.

V diplomové práci se věnuji problematice úrazů příslušníků Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje při výkonu jejich služby. Zanalyzuji, jaké úrazy se stávají nejčastěji a jakých částí těla se týkají. Uvádím osobní ochranné pracovní prostředky, které jsou nezbytné pro ochranu života a zdraví příslušníků a dále také popis jejich ochranných vlastností a zásady správného použití.

Zjistím převažující příčiny těchto zranění a úrazů. Dále se věnuji problematice rekonvalescence příslušníků po úrazech a jejich opětovnému začlenění do služebního procesu. Úrazy jsou rozděleny do několika kategorií. Součástí práce je údaj, zda byla či nebyla nařízena pracovní neschopnost a zda byla nutná hospitalizace delší než 5 dní. Zjistím, zda je trend počtu úrazů rostoucí, latentní či stoupající.

V práci uvádím počet úrazů ve Spojených státech amerických, ve Velké Británii a na Slovensku. Úrazy v zahraničí pak porovnávám s úrazy v České republice. Součástí práce je zjištění, jak si vede Česká republika v úrazovosti příslušníků v porovnání s těmito třemi zeměmi.

2 Současný stav řešené problematiky

Existuje zmínka, že již ve 14. století se lidé snažili předcházet požárům. Pokud k němu došlo, snažili se jej organizovaně likvidovat. [1]

Počet požárů se stále zvyšoval, a to zejména ve větších městech. Spolehlivou likvidaci požárů sbor tehdejších dobrovolných hasičů nezvládal, proto se začaly objevovat názory o nutnosti založení profesionálních hasičských sborů. První profesionální hasičský sbor byl zřízen v České republice v roce 1853. [2]

Zásadní reorganizace PO proběhla až po 2. světové válce, kdy byl přijat zákon č. 35/1953 Sb., o státním požárním dozoru a požární ochraně. Další zásadní změna proběhla v roce 2001. Došlo ke změně v postavení, působnosti a organizace Hasičského záchranného sboru České republiky (dále HZS ČR) díky nové právní úpravě. [1]

V zákoně č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky je popsána nová organizační struktura a jsou zde vymezeny základní úkoly sboru. Základním posláním HZS ČR je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech. [3]

HZS ČR tvoří generální ředitelství HZS ČR, které je součástí Ministerstva vnitra, hasičské záchranné sbory krajů, Záchranný útvar HZS ČR a Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku. [3]

2.1 Vymezení základních pojmů

Služebním (pracovním) úrazem je takové postižení zdraví zaměstnance, k němuž došlo nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů při výkonu služby (práci) nebo v přímé souvislosti s výkonem služby (práce). [3]

Smrtelem služebním (pracovním) úrazem je takové poškození zdraví, které způsobilo smrt po úrazu nebo na jehož následky zaměstnanec zemřel nejpozději do jednoho roku. [3]

Péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci uložená zaměstnavateli právními předpisy je nedílnou součástí pracovních povinností vedoucích zaměstnanců na všech stupních řízení v rozsahu služebních (pracovních) míst, která zastávají. [3]

2.2 Hasičský záchranný sbor České republiky

V roce 1853 bylo přijato do služby 11 hasičů a poté byli přijímáni další až do nutnosti mít pro hašení požárů 30 mužů. Tehdejší Výtah z Řádu služebního pražského sboru hasičského ze dne 22. ledna 1864 stanovil přesné vybavení hasiče výstrojí a výzbrojí. Pokud hasič onemocněl nebo byl zraněn, náležela mu mzda za první týden. V případě hospitalizace nesla náklady na léčbu hasiče obec. [2] V roce 2016 měla Česká republika 10 700 příslušníků.

Základní úkoly a činnosti s HZS ČR se dělí na záchranné a humanitární činnosti, obnovu postižených území a poskytování záchranné a humanitární pomoci v zahraničí. [3]

Záchranná a humanitární činnost se skládá z vyhledávání, vyprošťování a záchrany osob ze sutin zřícených objektů, záchranné a potápěčské práce ve vodě, zemní práce (uvolňování koryt řek, neprůjezdných komunikací apod.), vyprošťování uvízlé nebo havarované techniky, demoliční práce, radiačního a chemického průzkumu, dekontaminace osob, techniky, materiálu a terénu, likvidace úniku ropných produktů, sběr a likvidace uhynulých zvířat, evakuace osob, přeprava hospodářských zvířat a materiálu, distribuce pitné vody a zajištění nouzového přežití obyvatelstva pomocí humanitární základny. [3]

Obnova postižených území představuje nouzové zásobování pitnou vodou, elektrickou energií a humanitárním materiálem, přečerpávání vody velkokapacitními čerpadly a zdravotní podporu. [3]

Podporu záchranné a humanitární pomoci v zahraničí zajišťují potápěči a lezci, kynologové, specialisté na trhací práce, zdravotníci a specialisté na blackout. [3]

2.2.1 Denní řád HZS ČR

Ve Sbírce interních aktů řízení ředitele HZS Středočeského kraje ze 17. ledna 2017 je popsán harmonogram celé 24hodinové služby. [4]

Pokud nemají příslušníci výjezd (zásah), řídí se denním řádem, který je následující:

- 7:00 – 8:00 – nástup, předání a převzetí služby, ranní porada;
- 8:00 – 9:30 – teoretická odborná příprava;
- 9:30 – 12:00 – praktická odborná příprava;
- 12:00 – 12:30 – přestávka na jídlo a oddech (pohotovost na pracovišti);
- 12:30 – 16:00 – praktická odborná příprava (hospodářské práce);
- 16:00 – 17:30 – fyzická příprava;
- 17:30 – 18:00 – přestávka na jídlo a oddech (pohotovost na pracovišti);
- 18:00 – 19:00 – porada, vyhodnocení dne;
- 19:00 – 23:00 – individuální zaměstnání;
- 23:00 – 23:30 – přestávka na jídlo a oddech (pohotovost na pracovišti);
- 23:30 – 6:00 – pohotovost na pracovišti;
- 6:00 – 7:00 – příprava a předání služby.

Nástup směny se provádí na místě určeném velitelem stanice. V 7:50 hodin je organizována 10minutová porada velitele stanice s velitelem sloužící směny k organizaci dne. Dle potřeby se této poradě mohou také zúčastnit další příslušníci, například vedoucí strojní nebo chemické služby.

Teoretická odborná příprava se provádí zejména v učebně a je to teoretické školení jednotky.

Praktická odborná příprava je praktický výcvik jednotky. Provádí se zpravidla v garážích, místnostech odborných služeb nebo ve venkovních prostorech stanice.

Hospodářské práce jsou práce, kterými se zajišťuje údržba věcných prostředků, mobilní techniky, objektu stanice a údržba zeleně v okolí stanice. Provádění hospodářských prací je rozděleno do jednotlivých dnů v týdnu. V pondělí se provádí údržba techniky a úklid garáží. Sobota je výcvikový den, kdy se provádějí praktické odborné přípravy jednotky, jako je například příprava lezců. V neděli se uklízí vnitřní prostory stanice. Organizaci a provádění hospodářských prací organizuje velitel stanice mimo výše uvedené dny.

Pohotovost na pracovišti, přestávka na jídlo a oddech. V rámci jedné směny činí celková doba pohotovosti 8 hodin.

Porady a vyhodnocení dne se účastní všichni příslušníci, kteří mají směnu. Tato porada slouží veliteli čety k zhodnocení průběhu služby, rozboru zásahů, sdělení plánovaných úkolů na další směnu a k přenosu informací z porady s velitelem stanice.

Individuální zaměstnání je činnost, která zahrnuje samostudium, individuální fyzickou přípravu, údržbu osobních ochranných pracovních pomůcek, a údržbu výstroje a výzbroje. [4]

Příprava na předání služby a předání služby se provádí na místě určeném velitelem stanice v 7:00 hodin a řídí se platným nařízením Sbírky interních aktů řízení krajského ředitele č. 6/2004.

V současné době příslušníci pracují ve třisměnném provozu v režimu 24 hodin směna a poté následuje 48hodinové volno. Mezi lety 1952 – 1972 byli příslušníci rozděleni do dvou směn, měli 24 hodin služby a 24 hodin volno. [5]

2.3 Příprava odborníků

Komplexní program odborné přípravy pracovníků a příslušníků PO byl založen v 60. letech minulého století. Prvním zařízením, kde se odborná příprava prováděla, byla Škola požární ochrany Ministerstva vnitra ve Frýdku-Místku.

V současné době existuje takovýchto zařízení několik. Jsou to Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku, Odborné učiliště požární ochrany v Borovanech, Chomutově, Brně

a Frýdku-Místku, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč a Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. [3]

2.4 Zdravotní, osobnostní a fyzická způsobilost příslušníka

Služební poměr je specifický pracovněprávní vztah. Je nutné stanovit kritéria pro trvání služebního poměru v oblasti zdravotní, fyzické a osobnostní způsobilosti příslušníka. Lékařský posudek o zdravotní způsobilosti nebo o zdravotním stavu vydává pracovník pracovnělékařských služeb. Před vydáním posudku je nutné, aby příslušník absolvoval lékařskou prohlídku a potřebná odborná vyšetření. Musí donést výpis ze zdravotní dokumentace a zdravotní náročnost pro výkon služby. [6]

Podrobnosti k zdravotní způsobilosti stanovuje vyhláška č. 393/2006 Sb., o zdravotní způsobilosti. Tato vyhláška stanovuje tři zdravotní klasifikace. Klasifikační značka A vyjadřuje zdravotní způsobilost příslušníka pro výkon služby na služebním místě bez omezení. Značka C vyjadřuje omezení zdravotní způsobilosti pro výkon služby na služebním místě. Klasifikační značka D vyjadřuje zdravotní nezpůsobilost příslušníka pro výkon služby na služebním místě nebo dlouhodobou zdravotní nezpůsobilost pro výkon služby. [6]

Vyhláška č. 487/2004 Sb., o osobnostní způsobilosti vymezuje osobnostní charakteristiky, které jsou předpokladem pro výkon služby. Osobnostní charakteristiky jsou následující:

- intelektově v pásmu průměru nebo vyšším;
- emočně stabilní;
- psychosociálně vyzrálý;
- odolný vůči psychické zátěži;
- s žádoucí motivací, postoji a hodnotami;
- bez nedostačivosti v oblasti volných procesů;
- bez nedostačivosti v oblasti poznávacích procesů;
- bez nedostačivosti v oblasti autoregulace;

- bez znaků nežádoucí agresivity;
- bez psychopatologické symptomatiky. [6]

Fyzicky způsobilý příslušník je ten, který splní požadavky tělesné zdatnosti. Požadavky stanovuje ředitel bezpečnostního sboru pro výkon služby na služebním místě, na které má být příslušník obsazen. [6]

Veškeré náklady spojené se zjišťováním zdravotní, osobnostní a fyzické způsobilosti příslušníka hradí bezpečnostní sbor. [6]

2.5 Prevence rizik

Prevence rizik jsou všechna opatření, která vyplývají z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví a z opatření HZS ČR. Cílem je předcházet rizikům, odstraňovat je anebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik. Vedoucí zaměstnanci mají povinnost pravidelně organizovat prověrku bezpečnosti a ochrany zdraví při výkonu služby a při práci, a to nejméně jednou do roka. [7] [8] [9]

Vedoucí zaměstnanci zajišťují úkoly v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví prostřednictvím bezpečnostních techniků. Bezpečnostní technik musí splňovat i další odbornou způsobilost podle právních předpisů v rozsahu stanoveném příslušným vedoucím zaměstnancem a to včetně předpokladů podle zvláštního právního předpisu. [10]

Obsluhu, montáž, kontrolu nebo opravy na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, mohou provádět jen zvláště odborně způsobilí zaměstnanci, jak je uvedeno v §11 zákona č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů. [10]

Ještě před zařazením na pracoviště absolvuje zaměstnanec vstupní školení v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při nástupu do služebního nebo pracovního poměru. Školení má na starosti personální pracoviště, které poskytuje bezpečnostnímu technikovi pravidelně jednou za měsíc potřebné aktuální informace. Záznam o provedení vstupního školení, s uvedením termínu tohoto školení, podepsaný zaměstnancem a školitelem, se zakládá do osobního spisu zaměstnance.

Po vstupním školení následuje úvodní školení. Provádí ho bezprostředně nadřízený vedoucí zaměstnanec, který zároveň vede příslušnou dokumentaci. Na úvodní školení navazuje opakované školení. Provádí ho opět bezprostředně nadřízený vedoucí zaměstnanec, ale může využít i lektorů podle připravené osnovy a témat schválených příslušným vedoucím zaměstnancem. U zaměstnanců, kde je pro výkon jejich činnosti právními předpisy vyžadována zvláštní odborná způsobilost, jako je například obsluha technických zařízení nebo činnost řidiče, musí být součástí školení i provedení praktického zácviku. [10]

Zaměstnanci zařazení v jednotce požární ochrany absolvují opakované školení jednou za 12 měsíců, ostatní zaměstnanci ho absolvují minimálně jednou za 36 měsíců. [10]

Vedoucí zaměstnanci jsou školeni na bezpečnost a ochranu zdraví nejpozději do tří měsíců po pověření, jmenování nebo zařazení do funkce. Toto školení zajišťuje příslušný bezpečnostní technik ve spolupráci s personálním pracovištěm a provádí se jednou za 36 měsíců. Za prozkoušení a přeškolení vedoucích zaměstnanců odpovídá služební funkcionář. [10]

2.6 Odborná a fyzická příprava

Příslušníci musejí absolvovat kurz Nástupní odborný výcvik (dále NOV). Hlavním cílem kurzu je získání odborných znalostí, dovedností a návyků. Dále vytvoření předpokladů pro výkon služby na jimi zastávaných služebních místech. [11]

Podle § 32 vyhlášky č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti JPO, musí mít příslušníci jednotek HZS odborné znalosti z předpisů o požární ochraně, integrovaném záchranném systému, ochraně obyvatelstva a krizovém řízení, o používání požární techniky a věcných prostředků požární ochrany, o bezpečnosti práce a zásadách první pomoci. [12]

K udržení a prohloubení odborných znalostí a fyzické zdatnosti se v JPO provádí roční pravidelná odborná příprava podle § 36 vyhlášky o JPO. Tato roční odborná příprava stanovuje:

- teoretickou přípravu a praktický výcvik;

- prověřovací a taktická cvičení;
- ověření odborné přípravy a přezkoušení znalostí a dovedností u každého hasiče JPO;
- přezkoušení znalostí bezpečnosti práce jedenkrát za 2 roky, pokud předpisy o bezpečnosti nestanoví jinak.

Součástí tohoto ročního plánu mohou být specializační kurzy, přednášky, semináře, instrukčně metodická zaměstnání a jiné formy teoretického a praktického výcviku hasičů. [12]

Fyzické přípravě příslušníci musejí věnovat minimálně dvě hodiny z každé směny. Tělesná příprava by měla vést k celkovému posílení fyzické zdatnosti, která je nutná pro výkon služby. Fyzická příprava se dělí na všeobecnou a speciální tělesnou přípravu. Jednotky HZS si dle svých místních podmínek zařazují sporty, disciplíny a cvičení. Tělesnou přípravu a fyzickou způsobilost prokazují příslušníci zkouškou dle Pokynu generálního ředitele HZS ČR č. 58/2008. [12]

Všeobecná tělesná příprava zahrnuje:

- běh vytrvalostní;
- sprint;
- míčové hry (kopaná, sálová kopaná, nohejbal a volejbal);
- tenis a stolní tenis;
- posilování;
- plavání;
- nácvik disciplín k prokazování fyzické způsobilosti.

Speciální tělesná příprava zahrnuje:

- disciplíny požárního sportu (běh na 100 m s překážkami, výstup do 4. podlaží cvičné věže, štafeta 4x 100 m s překážkami a požární útok; [3])
- cvičení s prvky hasičské, lezecké, potápěčské a záchranářské činnosti a práce na vodě. [12]

Na základě Pokynu generálního ředitele HZS ČR č. 57/2013, kterým se stanoví základní zaměření odborné přípravy JPO a příslušníků HZS ČR stanovuje náměstek generálního ředitele HZS ČR témata, která je nutné proškolit v rámci pravidelné odborné přípravy. V roce 2017 se mělo proškolit 46 témat, která jsou uvedena v příloze 2 této práce.

K získání potřebných znalostí a zkušeností, které příslušníci nutně potřebují k výkonu služby, slouží výcvikové trenažéry. Slouží také k tomu, aby se příslušníci naučili předcházet vzniku zranění, či se poučí z chyb, které při nácviku mohou vzniknout. Jedním z takových zařízení je Flashover kontejner. Je to soubor prvků sestavených do systému, který dovoluje simulovat reálné podmínky při požáru v uzavřeném prostoru. Tento kontejner slouží k výcviku a ověření schopností příslušníka efektivně a bezpečně pracovat v předem definovaných podmínkách. Dále slouží k praktickému ověření závěrů teoretického zkoumání dynamických požárních jevů a dále k ověření technických nebo taktických parametrů materiálních prostředků požární ochrany a taktických postupů. [13]

2.7 Služební stejnokroje

Služební stejnokroj může nosit jen příslušník HZS ČR, který musí být označený příslušností k HZS. [14]

Vyhláška č. 407/2015 Sb., stanovuje druhy a vzory služebních stejnokrojů. Služebními stejnokroji jsou pracovní stejnokroj I., II., slavnostní stejnokroj a společenský stejnokroj. [15]

V příloze 5 této práce je na obrázku zobrazen slavnostní stejnokroj. Tento slavnostní stejnokroj se skládá z bílé košile, saka, stejnokrojového pláště s vložkou, a nebo stejnokrojového pláště univerzálního. Dále musí mít příslušník čepici se štítkem. [16]

V příloze 6 této práce jsou vyobrazeny dva typy služebního stejnokroje. Varianta vlevo je služební stejnokroj PS II varianta A. tento služební stejnokroj je tvořen z blůzy či tmavomodré polokošile s límečkem, kalhot a čepice. Tento typ stejnokroje se používá při výkonu služby podle charakteru činnosti, zejména

při činnostech souvisejících s prováděním záchranných a likvidačních prací. Tento typ stejnokroje je vyroben z nehořlavého materiálu. [17]

Služební stejnokroj v příloze 6 vpravo je PS II varianta B. Tento stejnokroj je vyroben z bavlny a je nošen převážně, pokud se příslušníci pohybují na stanici. [17]

2.8 Zásady používání ochranných prostředků

Pro bezpečné využívání ochranných prostředků je nezbytné tyto ochranné pomůcky správně používat. Je tedy nutné zabezpečit základní bezpečnostní požadavky. Mezi ně patří návod k použití. Ten musí být jasný, stručný, srozumitelný a napsaný v jazyce dané země. Dále je nutné zabezpečit školení, kterého se zúčastní všichni, kdo přijdou s ochrannými prostředky do styku a budou je využívat. Školení má za úkol seznámit příslušníky s omezením použití, funkcí ochranného prostředku, před čím je oděv chrání a nechrání, následky dlouhodobého nošení, způsob použití a oblékání. Příslušník musí být seznámen se způsobem skladování, čištění a dekontaminace.

O ochranných prostředcích je nutné vést příslušné záznamy. Záznamy obsahují specifikace ochranného oděvu, záznamy o použití, informací týkající se ošetřování, záznamy o údržbě a problémy, které se vyskytly při používání.

U ochranných prostředků se musí provádět pravidelná kontrola před každým použitím. Kontroluje se kontaminace, zašpinění, vady, poškozené nebo chybějící příslušenství, závady na švech a spojích. Nakonec se vyhodnocuje funkčnost ochranného prostředku. [18]

2.9 Ochranné prostředky

Osobní ochranné prostředky (dále OOP) slouží k ochraně před nebezpečím, které by mohlo ohrozit či omezit život a zdraví příslušníků. [19]

Pokud jsou pro OOP stanoveny technické podmínky, lze tyto OOP zařadit do vybavení, jen pokud splňují tyto technické podmínky. Při používání dýchacích přístrojů a podobných věcných prostředků, jejichž použití souvisí se zevnějškem příslušníka, musí být příslušník upraven tak, aby bylo použití těchto prostředků

bezpečné. Pro bezpečné použití je nutné, aby vlasy byly upravené v obličejové části maximálně po obočí, nepřesahovaly ušní boltce a na krku dosahovaly maximálně na límec košile. Tvář musí být hladce oholena. [20]

Věcné prostředky PO mohou být použity, pouze pokud u nich byla provedena kontrola provozuschopnosti před jejich zařazením k jednotce, před použitím, po použití a v pravidelných intervalech. [20]

Pokud není výrobcem stanoveno jinak, pravidelná kontrola se provádí 1x za měsíc u prostředků na detekci plynů a nebezpečných látek, 1x za měsíc u informačních systémů a systémů řízení výjezdu jednotky, 1x za půl roku u dýchacích přístrojů, ochranných protichemických oděvů, oděvů proti sálavému teplu a ohni a prostředků pro poskytnutí první pomoci, 1x za půl roku u spojovacích prostředků včetně radiostanic, 1x za rok u prostředků pro práci ve výškách a nad volnými hloubkami. O provedení kontroly se vyhotovují záznamy, které se uchovávají po dobu 5 let. [20]

Vedoucí zaměstnanci mají povinnost poskytovat zaměstnancům OOPP a mycí, čistící a dezinfekční prostředky podle zvláštních předpisů. [21] [22]

Obecně lze ochranné prostředky rozdělit do následujících skupin:

- pracovní;
- zásahové;
- izolační ochranné proti:
 - chemickým látkám;
 - sálavému teplu. [23]

Osobní ochranné pracovní prostředky (dále OOPP) jsou určeny k použití pro pouze jedním člověkem z hygienického hlediska či velikostního. Tyto osobní ochranné prostředky se používají v organizačním a operačním řízení. Dále používají společné ochranné pracovní prostředky (dále SOPP), které se dělí na zásahové a hospodářské.

OOPP v organizačním řízení se skládají z pracovních bot, kombinézy, rukavic, pokrývky hlavy (čepice, v zimě beranice) a teplého kabátu.

OOPP v operačním řízení se skládají z pracovního stejnokroje II (bunda, kalhoty, čepice), zásahového oděvu (kabát, kalhoty, nátlak, spodní prádlo), přilby, kukly, zásahové obuvi, ochranných rukavic a rukavic proti mechanickým rizikům, polohovacího pásu, svítilny, spací pytle a tašky na OOPP.

Společné ochranné pracovní prostředky (dále SOPP) pro zásah se skládají z izolačního dýchacího přístroje, protichemického ochranného obleku, jednorázového protichemického oděvu, respirátoru, reflexního oděvu pro speciální hašení ohně, ochranného oděvu pro práci v dešti, reflexní vesty s nápisem HASIČI, lékařských rukavic na jedno použití, rukavic z izolačního materiálu pro práci pod napětím, ochranných rukavic proti napětí, ochranných rukavic proti chemikáliím, kukly, oděvu pro práci s nebezpečným hmyzem, nízko pružného lanka s opláštěným jádrem, ochranných rukavic antivibračních, ochranného oděvu a přilby pro práci s motorovou pilou, přilby, ochranného návleku proti prořezu motorovou pilou, věcných prostředků pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou, hasičské sekery, oděvu do přetlakového protichemického oděvu, podobleku do jednorázového protichemického ochranného oděvu, oděvu pro práci ve vodě mokrého, oděvu pro práci ve vodě suchého, obuvi pro práci ve vodě s pevnou podrážkou, přilby a rukavic pro práci ve vodě, záchranné plovací vesty a plovoucího lana v obalu.

SOPP pro hospodářské a údržbářské práce se skládají ze svářecích rukavic, zástěry, kukly, ochranných brýlí nebo obličejového štítu. [21] [22]

2.9.1 Přilba

Hasičská přilba slouží k ochraně hlavy, očí, obličeje a částečně i krku příslušníka.



Obrázek 1: Zásahová přilba GALLET F2 X-TREM

Zdroj: vlastní



Obrázek 2: Zásahová přilba GALLET F1

Zdroj: vlastní

Přilby mají konstrukční odlišnosti v závislosti na výrobci, většina z nich se ale skládá ze skořepiny, náhlavního systému, upínacího a zajišťovací části, nátylníku, spojovací části a doplňků. [23]

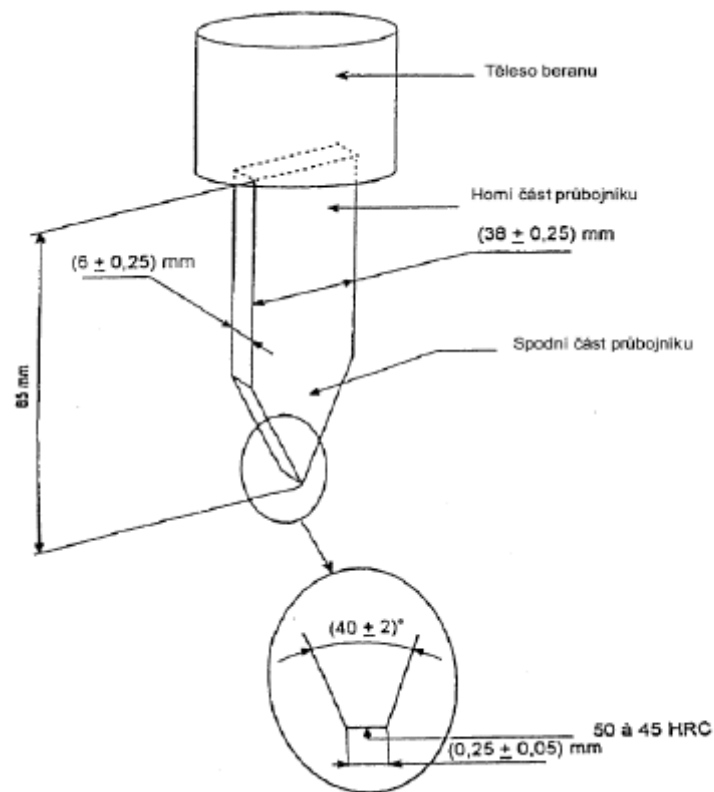
Úkolem skořepiny je zabránit přímému zasažení hlavy padajícími předměty. Dále tvoří ochranu horní části hlavy proti možným následkům dotyku s elektrickými vodivými částmi, proti zvýšeným teplotám a přímému zasažení chemickými látkami. [23]

Náhlavní systém slouží ke ztlumení účinků dynamického zatížení, které vzniká při dopadu tělesa na hlavu. Je umístěn uvnitř skořepiny a vytváří tak měkký opěrný systém bránící styku skořepiny s hlavou. [23]

Upínací a zajišťovací část je nutná k upnutí a zajištění přílby na hlavě. Úkolem nátylníku je chránit zadní část krku před horkými úlomky. Spojovací části slouží ke spojení náhlavního systému a nátylníku se skořepinou. [23]

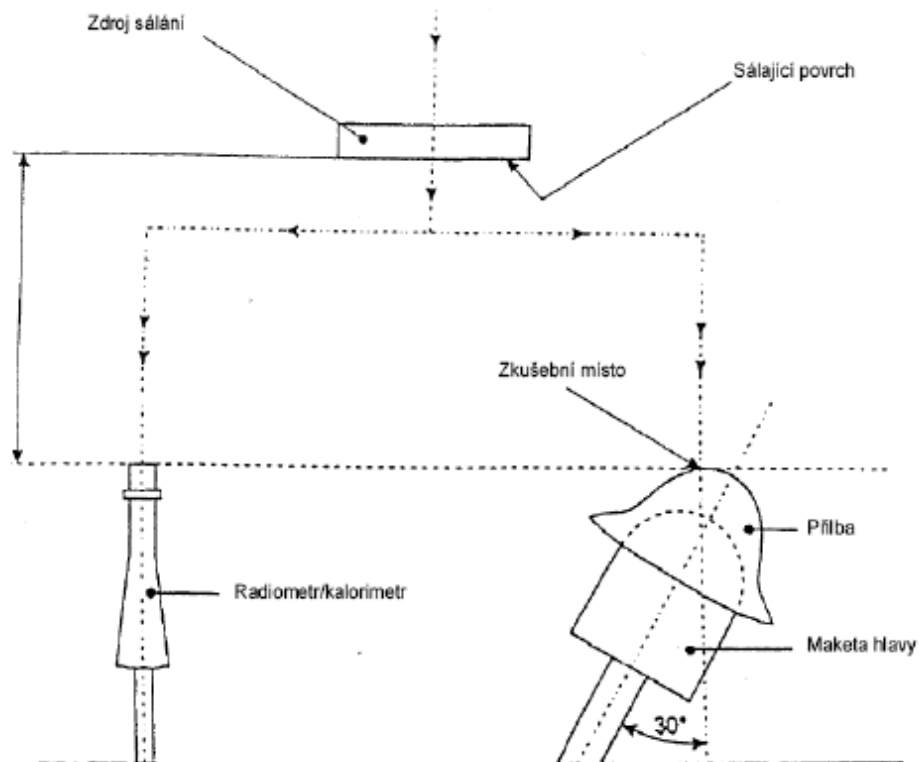
Doplňky a přídatné části mohou být například průhledné štíty pro ochranu očí nebo celého obličeje, ochranné sítě pro práci s motorovou pilou, zařízení pro komunikaci, držáky pro možnost umístění hlavové svítilny a zvýrazňující prvky. [23]

Přilba musí mít tepelnou odolnost díky možnému přímému zasažení plamenem. Každá přilba se testuje na hustotu tepelného toku 14 kW/m^2 . Zkouška tepelné odolnosti je na obrázku 4. [23]



Obrázek 3 Zařízení na zkoušku přílby na průraz

Zdroj: [24]



Obrázek 4: Zkouška odolnosti přilby proti sálavému teplu

Zdroj: [24]

Dále se přilba musí otestovat na chemickou odolnost. Povrch přilby musí odolat bez poškození chemickým látkám. Jsou to ve většině případů látky, které se běžně používají, a je předpoklad, že s nimi při zásahu může dojít ke kontaktu. [23]

Jako poslední se přilby musejí otestovat na elektrickou pevnost. Testuje se elektroizolační schopnost materiálu. Skořepina přilby je vyrobena z plastické hmoty. Všechny modely přileb mají minimální elektrickou pevnost 5000 V. [23]

2.9.2 Zásahový oděv

Hlavním posláním zásahového oděvu je chránit tělo před vnějšími vlivy, ale také vytvořit příznivé mikroklimatické podmínky uvnitř oděvu. Zásahový oděv lze také označit jako ochranný pracovní oděv. Základní vlastnosti jsou:

- tepelná odolnost;
- nepronikavost;
- schopnost odvádět vnitřní vlhkost;

- poddajnost materiálu;
- mechanická odolnost;
- antistatická úprava materiálu. [23]

Ochranné oděvy pro příslušníky mají několik vrstev, nejčastěji jsou to vrstvy tři. Tyto vrstvy jsou označovány jako bariéry. První je vnější vrstva. Ta chrání příslušníka proti působení vnějších vlivů při zásahu. Tato vnější vrstva musí mít také mechanickou odolnost a do jisté míry i odolnost proti chemikáliím. Vnější vrstva se nejčastěji vyrábí z látky zvané Nomex a Kevlar. Nomex má velmi dobrou tepelnou odolnost, je poddajný a na těle při nošení působí příjemně. Látka Kevlar je méně poddajná, ale má vyšší mechanickou odolnost než Nomex. Druhou vrstvu ochranného oděvu tvoří bariérová ochrana. Ta chrání příslušníka před vlhkostí a průniku vody k další vrstvě a poté k tělu příslušníka. Tato druhá vrstva musí být také dostatečně prodyšná směrem ven, tzn., musí umožňovat ventilaci těla při pocení a snižování teploty.

V současné době se nejčastěji pro výrobu druhé vrstvy ochranného oděvu používají materiály Goretex, Geka-Tex a Breathe-Tex. Třetí vrstva se nazývá termální bariéra. Tato vrstva chrání příslušníka před působením vnějšího tepla a proti prochladnutí. Je důležité, aby tato vrstva zůstala za každých podmínek suchá. V opačném případě by došlo k hromadění vlhkosti u těla příslušníka a při vysoké teplotě by docházelo k vytváření páry a příslušníky by tak byl vystaven tepelnému stresu. [23]



Obrázek 5: Zásahový oděv

Zdroj: vlastní

2.9.3 Spodní prádlo pro zasahující příslušníky

Spodní prádlo pro zasahující příslušníky musí splňovat požadavky na odvod vlhkosti od těla příslušníka. Další parametry spodního prádla jsou například, že musí rychle usychat, být z příjemného neдрáždivého materiálu a nesmí nijak omezovat v pohybu. Tento prvek výbavy příslušníka tvoří nátělník či triko s dlouhým rukávem, nátělník či triko s krátkým rukávem a spodky. Dle zkoušky ČSN EN ISO 6942 při hustotě tepelného toku 10 kW/m^2 , se materiál po dobu 60 sekund nesmí tavit, tvořit kapky nebo se vznítit či porušit. [23]

2.9.4 Zásahová obuv

Zásahová obuv je vodovzdorná a materiál nevytváří jiskry, to je důležité zejména v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu iniciací jiskrou statické elektřiny. Obuv je odolná vůči extrémním teplotním podmínkám, promáčenému prostředí

a vstupu do rozlitých chemicky agresivních látek. Musí splňovat požadavek na rychlé a snadné obouvání, být pohodlná a vytvářet pocit jistoty při chůzi. Zásahová obuv se skládá z hydrofilního vrchního materiálu. To bývá kvalitní hovězinová useň se speciální hydrofobní úpravou. Chrání tak nohu příslušníka před vlhkostí. Další částí je bandážování. Tato část umožňuje pevnou a pohodlnou fixaci nohy. Systém oček a háčků slouží k rychlému zajištění utažení obuvi. Další částí je membrána, tato část je paropropustná z materiálu Goretex. [23]

Ochrana špice je také nezbytnou součástí zásahové obuvi. Napínací stélka uvnitř obuvi zabezpečuje dostatečnou tuhost nášlapné části. Podešev je z kvalitní oděruvzdorné pryže s protiskluzovým desénem. Tato část obuvi je důležitá z toho důvodu, protože příslušníkovi zajišťuje stabilitu i v těžkém terénu a současně tlumí nárazy. Součástí je také ocelová planžeta, která brání propíchnutí podrážky a případnému poranění. Uvnitř obuvi je stélka. Ta je anatomicky tvarovaná a zlepšuje komfort nošení obuvi. Také saje pot a rychle vysychá. [23]



Obrázek 6: Zásahová obuv

Zdroj: vlastní

2.9.5 Zásahové rukavice

Rukavice chrání dlaně příslušníka při kontaktu s teplem, účinkům otevřeného plamene, sálavému teplu, průniku vody a mechanickým rizikům.

Rukavice nesmí omezovat pohyb a bránit v práci. Zásahové rukavice se dělí do dvou skupin.

První skupinu tvoří rukavice, jejichž povrch je tvořen speciálně upravenou kůží. Vnitřní vrstva je odolná proti průniku vody a podšívka chrání ruku před případným pořezáním.

Druhou skupinu tvoří celotextilní rukavice. Jsou vyráběny ve čtyřvrstevém provedení. Povrchový materiál je tvořen většinou látkou Kevlar nebo Nomex. Spodní vrstva je stejná jako u první skupiny, tzn. je ze speciálně upravené kůže. [23]

Na obrázku 7 jsou vyobrazeny rukavice první skupiny, tzn. ze speciálně upravené kůže. Na obrázku 8 jsou celotextilní rukavice.



Obrázek 7: Zásahové rukavice kožené

Zdroj: vlastní



Obrázek 8: Zásahové rukavice celotextilní

Zdroj: vlastní

2.9.6 Kukla

Kukla slouží k ochraně před plamenem a také jako ochrana před nepříznivými povětrnostními vlivy. [23]



Obrázek 9: Kukla DEVOLD Total

Zdroj: vlastní

2.9.7 Opasek a celotělový postroj

Opasek je osobní ochranná pomůcka. Slouží k zavěšení potřebné výstroje. V kombinaci s úchytným lanem a karabinou chrání příslušníka před pádem. Opasek lze použít při pádu maximálně 600 mm. Při hrozícím pádu z větší výšky je nutné použít celotělový postroj, který je součástí výbavy pro práci ve výškách a nad volnými hloubkami.

Na polyamidovém pásku jsou navlečeny a připevněny další součásti, jako je:

- dvoudílná uzavírací duralová spona;
- dvě kotvící oka;
- kotvící smyčka s karabinou;
- ocelové oko. [23]



Obrázek 10: Opasek

Zdroj: vlastní



Obrázek 11: Celotělový postroj

Zdroj: vlastní

Součástí opasku a celotělového postroje může být i přídavné lano s tlumičem pádu. To se skládá z ocelové karabiny, tlumiče pádu, přídavného lana a karabiny. [13]

2.9.8 Dýchací přístroj



Obrázek 12: Dýchací přístroj

Zdroj: vlastní

Příslušníci při zásahu používají vzduchové dýchací přístroje. Tyto dýchací přístroje mají zásobu vzduchu o tlaku 20 MPa nebo 30 MPa v tlakových láhvích. Složení těchto dýchacích přístrojů je následující:

- zásobník tlakového vzduchu;
- uzavírací armatury tlakové láhve se vzduchem;
- nosič s popruhy;
- zařízení pro kontrolu tlaku v tlakové láhvi
- plicní automatika;
- redukční ventil;
- vnější tlaková přípojka;
- varovné zařízení;
- obličejová ochranná vzduchová maska. [25]



Obrázek 13: Historická plynová maska

Zdroj: [2]



Obrázek 14: Historický dýchací přístroj

Zdroj: [2]

V roce 1935 stát považoval výrobu, opravu a prodej plynových masek za činnost koncesovanou. Koncesi udělovala a odníkala příslušná ministerstva a okresní úřady. [2]



Obrázek 15: Ohnivzdorný oděv OL 2

Zdroj: vlastní

Oblek chrání zasahujícího příslušníka před tepelnou radiací. Ochrana spočívá v reflexivnosti tepelné radiace. Sešití obleku je provedeno skelným vláknem. Oblek lze použít až do teploty 300-400 °C za 1 minutu. Oblek je vyroben z hliníku pokoveném polytetrafluorethylenem (teflon) a podšívky. Dýchací přístroj s ochrannou maskou se nosí uvnitř obleku. Části obleku: kalhoty se zvýšeným pasem a šlemi, kamaše (kryt obuvi), upínají se na kalhoty, blůza, kukla se zorníky se zlatým povlakem, ochranné tříprsté rukavice. [25]



Obrázek 16: Azbestový ochranný oblek

Zdroj: [26]

Pro porovnání ochranných prostředků slouží obrázek 16. Tento obrázek je z roku 1969. V tomto roce prováděli příslušníci výcvik v ochranném obleku, který byl vyroben převážně z azbestu. [26]



Obrázek 17: Žáruvzdorný oblek

Zdroj: [27]

Na obrázku 17 je vyobrazena zkouška žáruvzdorného obleku z roku 1975. Pokud tento oblek z roku 1975 porovnáme s oblekem, který se nachází na obrázku

15, tak nevidíme na první pohled žádnou změnu. Přes veškerou snahu se mi nepodařilo dohledat bližší podrobnosti k obleku na obrázku 17.



Obrázek 18: Suchý oblek PS0002

Zdroj: [13]

Při delší záahové činnosti ve vodě používají příslušníci suché obleky. Poskytují komplexní ochranu celého těla před vlhkem a chladem. Oblek disponuje vodotěsným zipem v zadním díle na ramenu. Má stahování v pase, které je zajištěno systémem „Doublepull“. V okolí krku a na zápěstích jsou vodotěsné latexové manžety chráněné neoprenem. [13]



Obrázek 19: Oblek pro práci pod vodou

Zdroj: [27]

Na obrázku 19 je oblek pro práci pod vodou. Tento oblek pochází z 60. let 20. století. V dnešní době příslušníci používají neoprenové obleky pro práci pod vodou.

2.10 Povinnosti pověřených příslušníků HZS ČR při úrazech

Způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu při výkonu služby a při práci se řídí příslušnými právními předpisy. Je to zejména Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. [28]

Zaměstnavatel je povinen vést evidenci o úrazech v knize úrazů v elektronické nebo listinné podobě. Evidence musí obsahovat následující údaje:

- jméno (jména) a příjmení úrazem postiženého zaměstnance;
- datum a hodinu úrazu;
- místo, kde k úrazu došlo;
- počet hodin odpracovaných bezprostředně před vznikem úrazu;
- celkový počet zraněných osob;
- druh zranění a zraněná část těla;
- druh úrazu;
- zdroj úrazu;
- příčiny úrazu;
- jména svědků úrazu;
- jméno a pracovní zařazení toho, kdo údaje zaznamenal;

Organizační složka HZS ČR zašle hlášení o smrtelném úrazu bez zbytečného odkladu Odborovému svazu hasičů. [28]

2.11 Šetření příčin vzniku úrazu a smrtelného úrazu

K šetření smrtelného úrazu a ke zpracování zápisu o výsledcích šetření jeho příčin stanoví příslušný vedoucí zaměstnanec komisi k prošetření okolností úrazu a sepsání zprávy o výsledku šetření. Komise se skládá z předsedy komise, přímého nadřízeného postiženého, bezpečnostního technika, zástupce odborového orgánu

a přizvaných specialistů. Úkolem komise je provést šetření příčin vzniku úrazu, a to nezávisle na šetření orgánů činných v trestním řízení, odborného dozoru nad bezpečností práce nebo orgánů ochrany veřejného zdraví.

Výsledky šetření komise se zaznamenávají do zápisu, který obsahuje údaje dle vzoru uvedeného v příloze 1 této práce. Zápis musí obsahovat kopii dokladů o obsahu a rozsahu školení, zdravotní a odborné způsobilosti, kvalifikaci k výkonu činnosti, stavu technického zařízení a předepsaných revizí. [29]

2.12 Náhrady

Příslušník, který utrpěl služební úraz nebo u něho byla zjištěna nemoc z povolání, má nárok:

- na náhradu za ztrátu na služebním poměru;
- na náhradu za bolest a ztížení společenského uplatnění;
- na náhradu účelně vynaložených nákladů spojených s léčením;
- na jednorázové odškodnění;
- na náhradu věcné škody. [6]

§ 100 zákona o služebním poměru upravuje odpovědnost bezpečnostního sboru za škodu při služebním úrazu a nemoci z povolání. Za porušení zdraví se považuje nejen poškození tělesné, ale i duševní. Příslušníci jsou vystaveni zevním vlivům ve velmi vysoké míře. Má to souvislost s tím, že na rozdíl od zaměstnance v pracovním poměru je příslušník povinen nasadit život při ochraně života, zdraví a majetku občanů a při plnění dalších služebních úkolů. Úraz může být způsoben na psychické linii, například traumatem při haváriích a katastrofách. [6]

Určováním výše náhrady za bolest a za ztížení společenského uplatnění způsobené služebním úrazem nebo nemocí z povolání se zabývá Vyhláška č. 277/2015 o postupu při určování výše náhrady za bolest a za ztížení společenského uplatnění příslušníků bezpečnostních sborů [30] a Nařízení vlády č. 276/2015 Sb. o odškodňování bolesti a ztížení společenského uplatnění způsobené pracovním úrazem nebo nemocí z povolání. [31]

2.12.1 Náhrada za ztrátu na služebním příjmu

Náhrada se příslušníkovi poskytuje po dobu jeho neschopnosti ke službě z důvodu služebního úrazu nebo nemoci z povolání v takové výši, aby se spolu se služebním příjmem nebo s nemocenským rovnala jeho průměrnému služebnímu příjmu před vznikem škody. [6]

Průměrný služební příjem se zjišťuje podle § 351 zákoníku práce jako průměrný hrubý služební příjem z hrubého služebního příjmu zúčtovaného k výplatě v rozhodném období a z odsloužené doby v rozhodném období. [6]

2.12.2 Náhrada za bolest

Náhrada za bolest se určuje podle sazeb bodového ohodnocení stanovené v příloze č. 1 nebo 2 této vyhlášky. Důležitým faktorem je bolest, její léčení nebo odstraňování následků. Bolest je zde definována jako „každé tělesné a duševní strádání způsobené újmou na zdraví příslušníka“. [30]

2.12.3 Náhrada za ztížení společenského uplatnění

Tato náhrada se také určuje dle sazeb bodového ohodnocení stanoveného v příloze č. 3 nebo 4 Vyhlášky č. 277/2015 Sb. Posuzují se následky újmy na zdraví, které jsou trvalého rázu a které mají prokazatelně nepříznivý vliv na uplatnění poškozeného v životě. Jedná se zejména o uplatnění zraněného příslušníka v rodinném, politickém, kulturním a sportovním životě, včetně výkonu dosavadního povolání nebo přípravy na povolání. [30]

2.12.4 Jednorázové odškodnění

Jednorázové odškodnění je možné příslušníkovi poskytnout ve výši 230 000 Kč. Poskytuje se po skončení služebního poměru podle § 42 odst. 1 písm. h) v důsledku služebního úrazu nebo nemoci z povolání. O zdravotní nezpůsobilosti rozhoduje lékař. Valorizační doložka zabezpečuje každoroční navýšení jednorázového odškodnění, a to poměrně k navýšení průměrné nominální měsíční mzdy fyzických osob v nepodnikatelské sféře dosažené dle zveřejněných údajů Českého statistického úřadu za předminulý kalendářní rok. [6]

2.13 Určení bodového ohodnocení náhrady

Pro určení bodového ohodnocení bolesti se hodnotí rozsah akutní fáze poškození zdraví. Toto bodové ohodnocení se provádí až po ustálení zdravotního stavu. Musí se brát v úvahu o bolest spojená s každou operací, kterou je nutné k uzdravení provést.

Pro určení bodového ohodnocení ztížení společenského uplatnění se hodnotí závažnost poškození zdraví, jeho předpokládaný vývoj a průběh léčení.

Pokud újma na zdraví, která byla způsobena služebním úrazem, vedla ke komplikacím jako je infekce rány, zánět žil, trombóza, embolie, zánět plic a proleženina, tak se bodové ohodnocení s ohledem na rozsah a tíži komplikací při lehkých komplikacích zvýší maximálně o 10 %. Při středně těžkých komplikacích nejvýše o 30 % a při těžkých celkových komplikacích, ohrožujících život nejvýše o 50 % bodového ohodnocení odpovídajícího poškození příslušného orgánu nebo orgánů, anebo části těla nebo více částí těla. Pokud újma vedla k náročnému způsobu léčení, kterým se rozumí zejména dlouhodobá umělá plicní ventilace, dlouhodobá peritoneální dialýza, opakované hemodialýzy a opakované převazy rozsáhlých popálenin, tak se bodové ohodnocení zvýší nejvýše o 50 % bodového ohodnocení odpovídajícího poškození zdraví příslušného orgánu nebo části těla. [30]

Výše náhrady za bolest i za ztížení společenského uplatnění se stanoví na základě bodového ohodnocení, které je uvedeno v lékařském posudku. Hodnota bodu 1 je 250Kč. [30]

Lékařský posudek má oprávnění vydávat pouze lékař se specializovanou způsobilostí v oboru všeobecné praktické lékařství nebo v oboru pracovního lékařství, který je lékařem poskytovatelem na základě povolení Ministerstvem zdravotnictví. [30]

2.14 Rekonvalescence

Při náročných zásazích hrozí nejen nebezpečí poranění či úmrtí, ale také nebezpečí týkající se psychické stránky příslušníka. Při obzvláště těžkých akcích může dojít k úmrtí kolegy – příslušníka, a to může v ostatních zanechat nehezké

vzpomínky. Příslušníci tak mohou začít trpět posttraumatickou stresovou poruchou, akutní reakcí na stres a dalšími psychickými problémy. Rekonvalescence příslušníků může probíhat v domácím léčení nebo v nemocničním zařízení.

Pokud jsou příznaky posttraumatické reakce včas rozpoznány, vhodná pomoc může zabránit prohlubování potíží. [32]

Pro zlepšení psychické kondice příslušníků byla zřízena v roce 2002 psychologická služba HZS ČR. Tato služba funguje ve třech základních pilířích. Pomoc spočívá v poskytování posttraumatické péče o příslušníky a jejich rodinné příslušníky, zajišťuje podklady pro personální práci a pomáhá osobám zasaženým mimořádnou událostí. V každém kraji je zřízen tým posttraumatické péče, jehož koordinátorem je psycholog sboru daného kraje. [33]

Pracovní vypětí příslušníků by měly eliminovat léčebné ozdravné pobyty. Ty jsou organizovány hlavní správou Sboru požární ochrany, Odborový svaz hasičů za finančního přispění Zdravotní pojišťovny MV ČR. Délka ozdravného pobytu je 1 až 2 týdny. [13]

3 Cíl práce a hypotézy

V práci je cílem zmapovat počet úrazů a jejich příčinu u příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky. Dalším cílem je zanalyzovat získaná data a porovnat je se třemi zahraničními státy a popsat účinek rekonvalescence.

V rámci práce jsou dále uvedeny možnosti, jak úrazům předcházet, nebo se proti nim alespoň lépe chránit.

Hypotézy diplomové práce by měly predikovat snižování počtu úrazů v dalších letech. Tyto hypotézy jsou ověřeny několika způsoby v další části práce.

3.1 Hypotéza 1

H1: Skutečné průměrné hodnoty počtu úrazů se neliší od teoretických hodnot počtu úrazů spočítaných lineární regresí.

3.2 Hypotéza 2

H2: Skutečné hodnoty počtu úrazů se neliší od očekávaných.

3.3 Hypotéza 3

H3: Není rozdíl v počtu úrazů mezi lety 2014 a 2015.

4 Metodika

Údaje o počtu, příčině, místech úrazů a průběhu rekonvalescence jsem získala od pana Ing. Oty Titzla, který je pracovníkem HZS Středočeského kraje v Kladně. Zjištěné údaje jsou za období 2014 – 2017 pro Středočeský kraj. Získaná data obsahují všechny úrazy, které se staly ve Středočeském kraji a jsou zaznamenány v knize úrazů. Počty úrazů jsou uvedeny v tabulce 1 a jejich grafické znázornění v grafu 1.

Dále jsem aplikovala χ^2 – test dobré shody jsem využila k přezkoušení, zda má náhodná veličina určité předem dané rozdělení pravděpodobnosti. [34]

Wilcoxonův test jsem použila pro meziroční srovnání dat. Je to metoda, která se používá v případě, kdy je stejné množství hodnot v obou výběrech. Test vychází ze skutečnosti, že větší naměřené hodnoty mají vyšší pořadí. Nulová hypotéza předpokládá, že rozdělení sledovaných proměnných jsou v obou případech stejné. [34]

Lineární regresí jsem vyjádřila vztah dvou proměnných regrese, kdy y je závislá proměnná, která závisí na x vztahem, který se dá popsat rovnicí $y = a \cdot x + b$. [34] Tuto regresi je možné použít pro predikci do budoucna.

U meziročního porovnání skutečných hodnot jsem využila modus, medián a aritmetický průměr.

Aritmetický průměr tvoří součet všech naměřených hodnot, které se poté vydělí jejich počtem. Medián představuje hodnotu uprostřed výčtu po sobě jdoucích hodnot. Modus je hodnota, která se ve výčtu dat vyskytuje nejčastěji. [34]

5 Výsledky

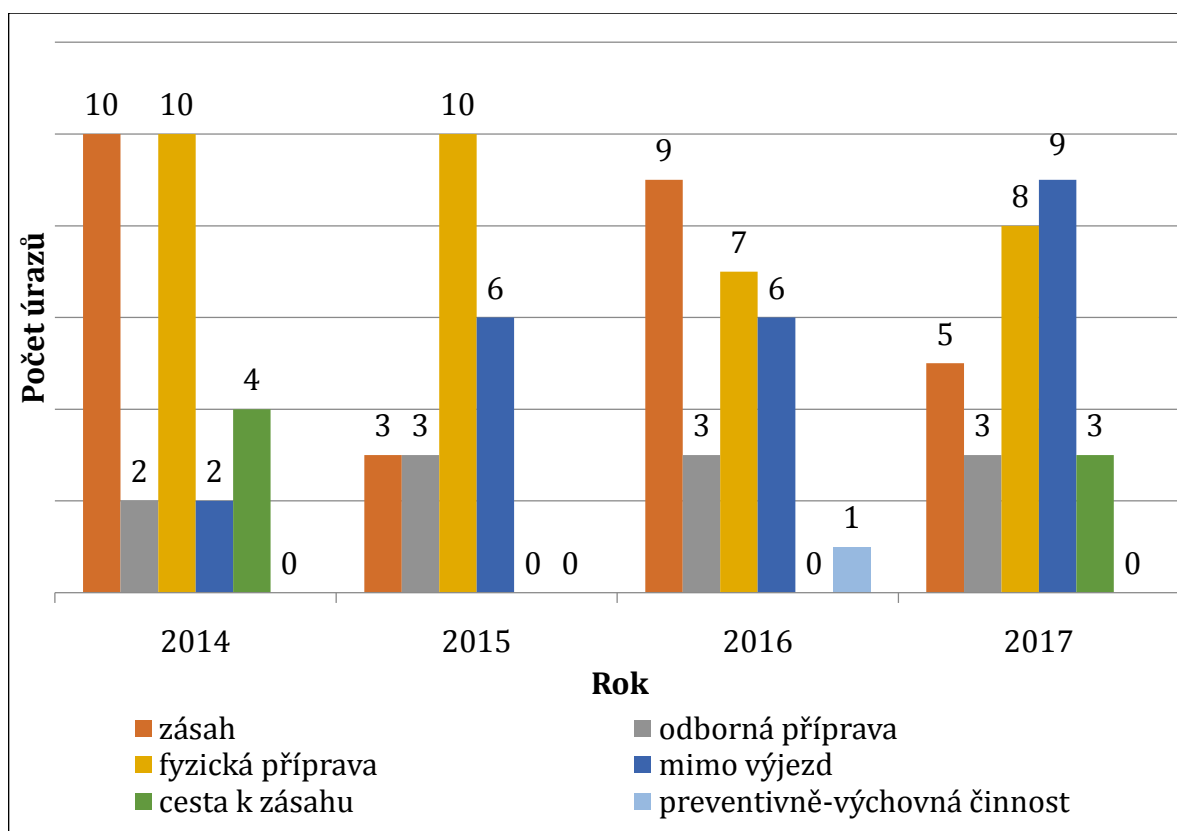
5.1 Analýza údajů

Tabulka 1: Přehled činností a počtu úrazů v letech 2014-2017

Zdroj: vlastní

Druh činnosti	2014	2015	2016	2017
zásah	10	3	9	5
odborná příprava	2	3	3	3
fyzická příprava	10	10	7	8
mimo výjezd	2	6	6	9
cesta k zásahu	4	0	0	3
preventivně-výchovná činnost	0	0	1	0
CELKEM	28	22	26	28

Tabulka 1 popisuje druh činnosti, při které se staly úrazy příslušníkům HZS za roky 2014-2017. Stejný počet úrazů se stal v roce 2014 a 2017.



Obrázek 20: Graf činností a počtu úrazů v letech 2014 - 2017

Zdroj: vlastní

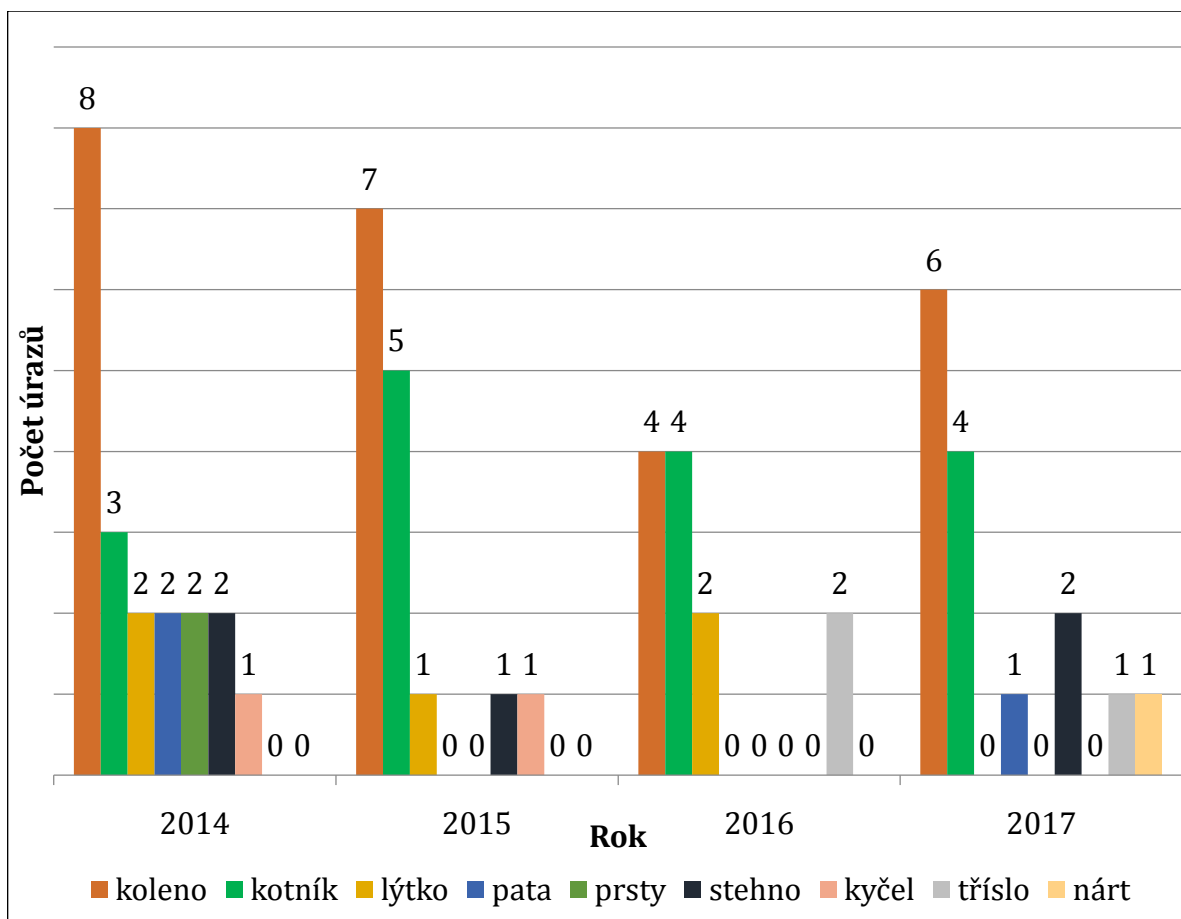
Z grafu je patrné, že nejvíce úrazů se stalo v roce 2014 a 2017. V těchto letech příslušníci HZS zasahovali u téměř 12 000 případů, u toho největší část tvořila technická pomoc u technických havárií, dále pak dopravní nehody a požáry. Dále z grafu vyplývá, že nejvíce úrazů vzniklo při fyzické přípravě, zejména při míčových hrách, posilování a při disciplínách požárního sportu. [12]

Po fyzické přípravě se nejvíce úrazů stává při zásahu a poté při činnostech mimo výjezd, tzn., když se příslušníci pohybují volně po stanici. Nejméně úrazů se stalo v roce 2015. Tyto údaje vyplývají ze statistiky HZS Středočeského kraje. [35]

Tabulka 2: Přehled počtu zraněných dolních končetin v letech 2014-2017

Zdroj: vlastní

Dolní končetiny	2014	2015	2016	2017
koleno	8	7	4	6
kotník	3	5	4	4
lýtko	2	1	2	0
pata	2	0	0	1
prsty	2	0	0	0
stehno	2	1	0	2
kyčel	1	1	0	0
tříslo	0	0	2	1
nárt	0	0	0	1
CELKEM	20	15	12	15



Obrázek 21: Graf počtu zraněných dolních končetin v letech 2014 – 2017

Zdroj: vlastní

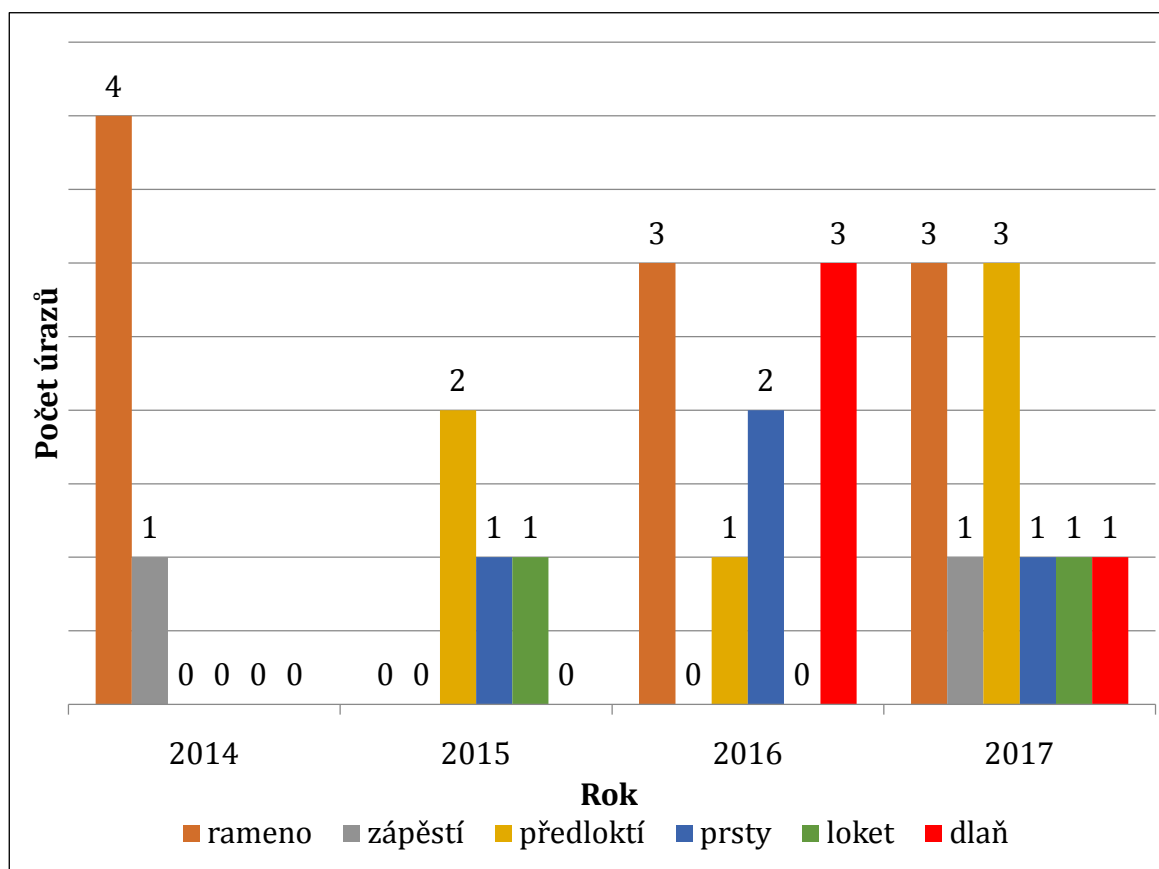
Z obrázku 21, který znázorňuje úrazy dolních končetin, jasně vyplývá, že příslušníci si nejčastěji poranili koleno. V každém roce je toto poranění nejčastější. Druhé nejčastější poranění dolní končetiny je pak úraz kotníku. Nejvíce poranění dolních končetin měli příslušníci v roce 2014.

Tabulka 3: Přehled počtu zraněných horních končetin v letech 2014-2017

Zdroj: vlastní

Horní končetiny	2014	2015	2016	2017
rameno	4	0	3	3
zápěstí	1	0	0	1
předloktí	0	2	1	3
prsty	0	1	2	1
loket	0	1	0	1
dlaň	0	0	3	1
CELKEM	5	4	9	10

Tabulka 3 udává souhrn úrazů horních končetin.



Obrázek 22: Graf počtu zraněných horních končetin v letech 2014 – 2017

Zdroj: vlastní

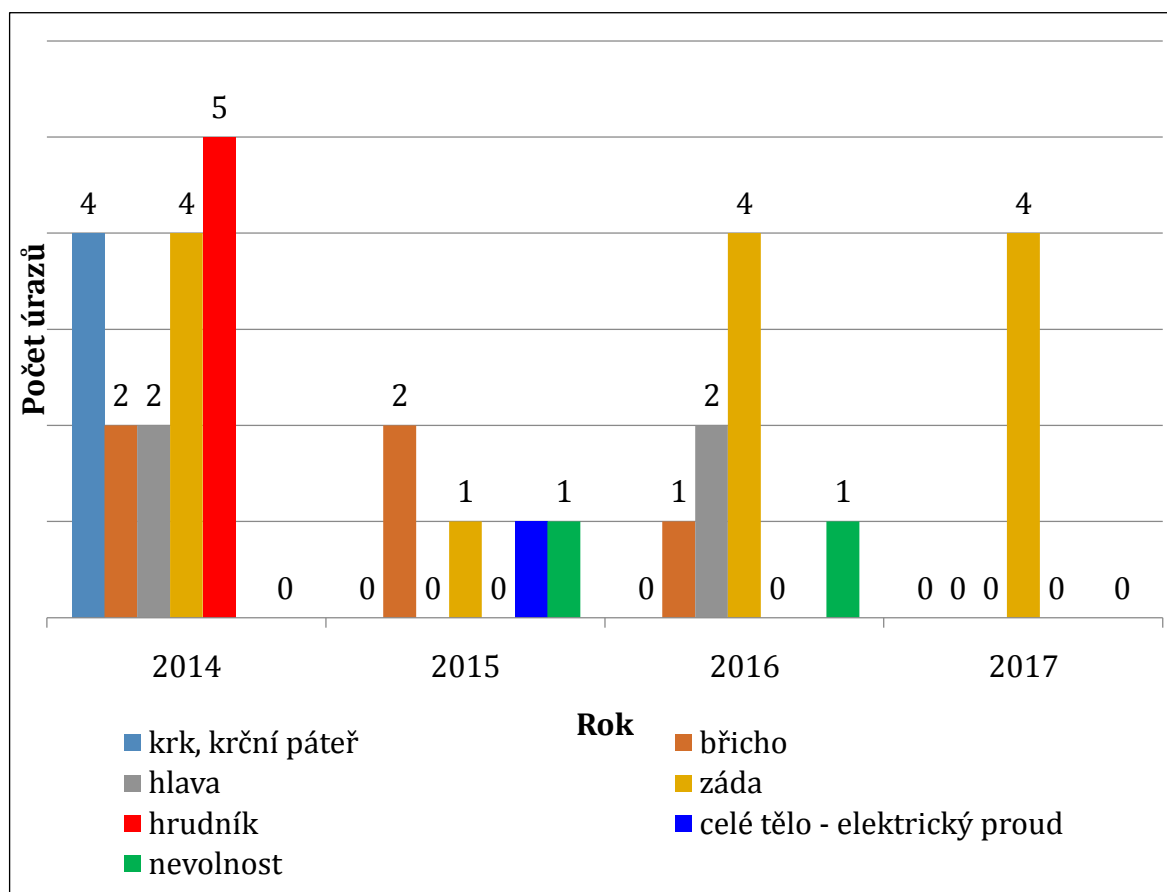
Z obrázku 22, který zobrazuje úrazy horních končetin za období 2014 až 2017 jasně vyplývá, že příslušníci si nejčastěji poranili rameno. V každém roce je toto poranění nejčastější. Druhé nejčastější poranění horní končetiny je pak úraz dlaně a předloktí. Nejvíce poranění horních končetin měli příslušníci v roce 2017.

Tabulka 4: Počet zraněných ostatních částí těla v letech 2014-2017

Zdroj: vlastní

Ostatní	2014	2015	2016	2017
krk, krční páteř	4	0	0	0
břicho	2	2	1	0
hlava	2	0	2	0
záda	4	1	4	4
hrudník	5	0	0	0
celé tělo – elektrický proud	0	1	0	0
nevolnost	0	1	1	0
CELKEM	17	5	8	4

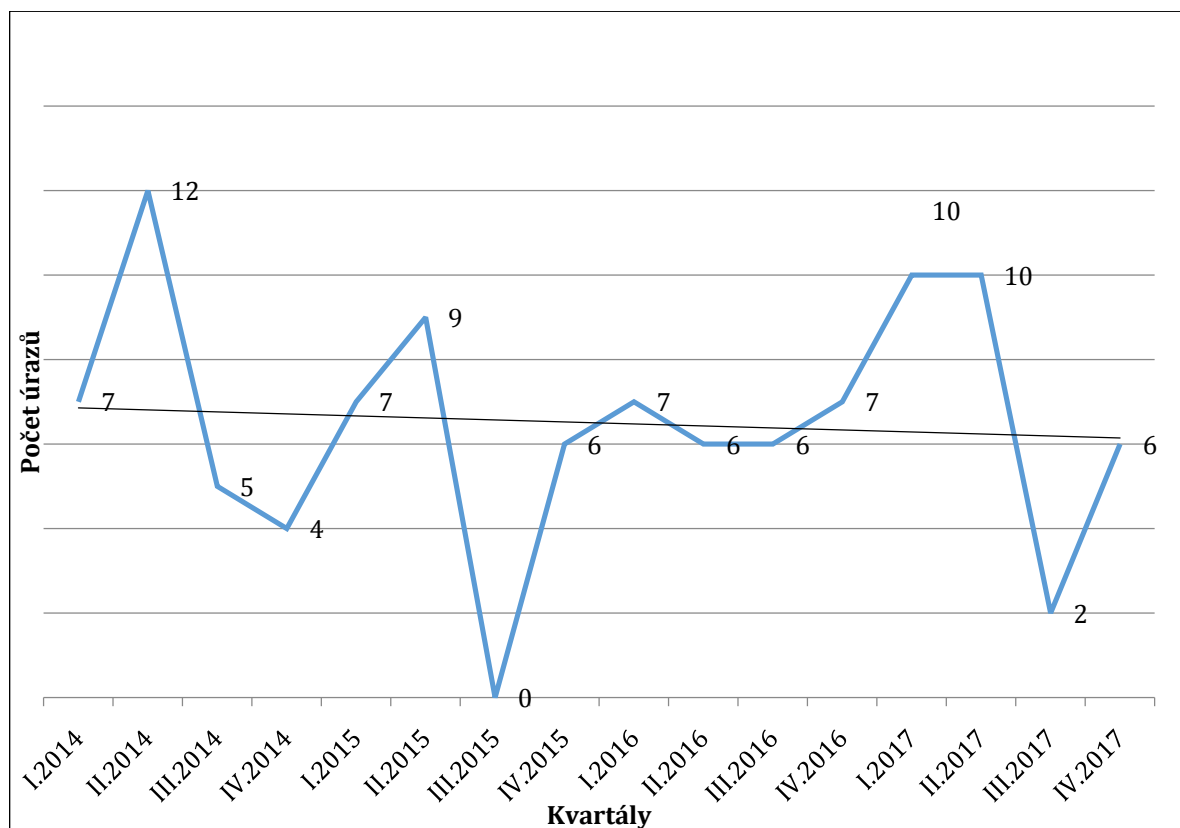
V tabulce 4 jsou úrazy rozděleny dle úrazů, které vznikly na jiné části těla, než v tabulkách výše. Jedná se nejčastěji o úrazy v oblasti břicha, zad a hrudní oblasti.



Obrázek 23: Graf počtu zraněných ostatních částí těla v letech 2014 - 2017

Zdroj: vlastní

Z obrázku 23, který zobrazuje úrazy ostatních částí těla, jasně vyplývá, že příslušníci si nejčastěji poranili záda. Toto zranění je objevilo v každém roce víckrát. Druhé nejčastější poranění je pak úraz v břišní oblasti. Nejvíce poranění ostatních částí těla utrpěli příslušníci v roce 2014. Úraz elektrickým proudem se stal pouze jednomu příslušníkovi za celé zkoumané období 2014 – 2017.



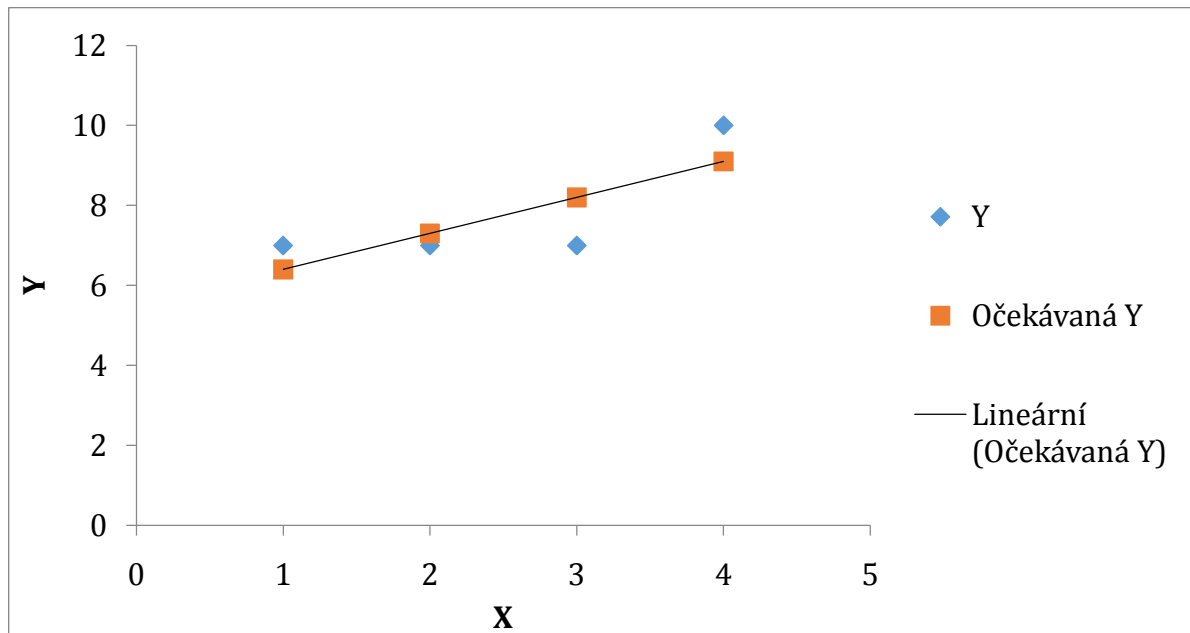
Obrázek 24: Graf počtu úrazů v jednotlivých kvartálech

Zdroj: vlastní

Obrázek 24 vykresluje tendenci úrazů v jednotlivých kvartálech. Spojnice trendu je mírně klesající v každém čtvrtletí. Ve třetím kvartálu v roce 2015 se dokonce žádný úraz nepříhodil.

5.2 Regresní vývoj počtu úrazů v jednotlivých čtvrtletích

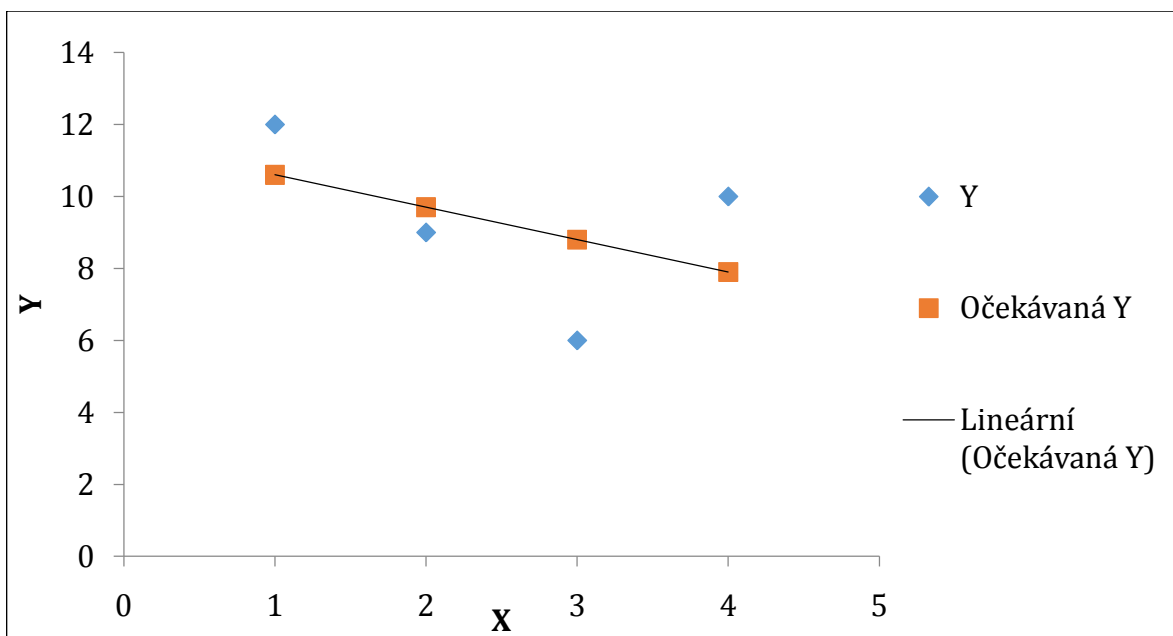
Z tabulky, která je přílohou č. 3 této práce, jsem vytvořila graf lineární regrese pro každý kvartál zvlášť. Vznikly tak 4 grafy, které vykreslují tendenci jednotlivých čtvrtletí do budoucna.



Obrázek 25: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2014

Zdroj: vlastní

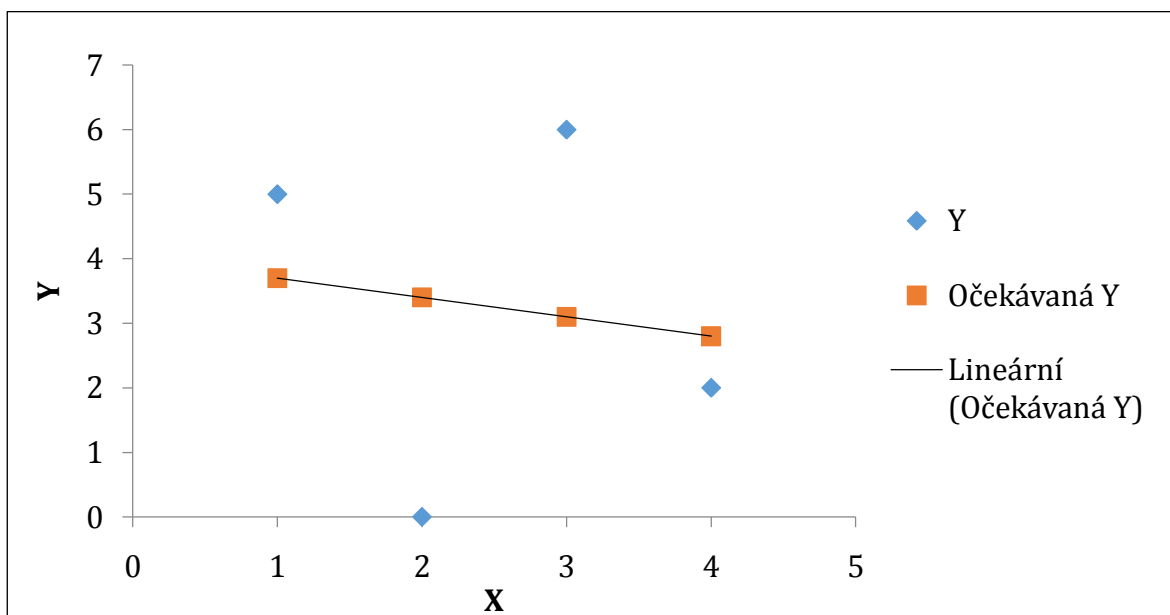
Koeficient regrese R má hodnotu 0,7746, je to tedy silná závislost. Regresní koeficient i hodnota studentova rozdělení (0,060891807) potvrdily vhodnost lineární regrese. Je tedy možné použít data pro predikci úrazů příslušníků HZS.



Obrázek 26: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2015

Zdroj: vlastní

Koeficient regrese R má hodnotu 0,4648, je to tedy střední závislost. Dle studentova rozdělení (0,074204901) je to stále mimo kritický obor. Méně vhodné použití pro predikci do budoucna.

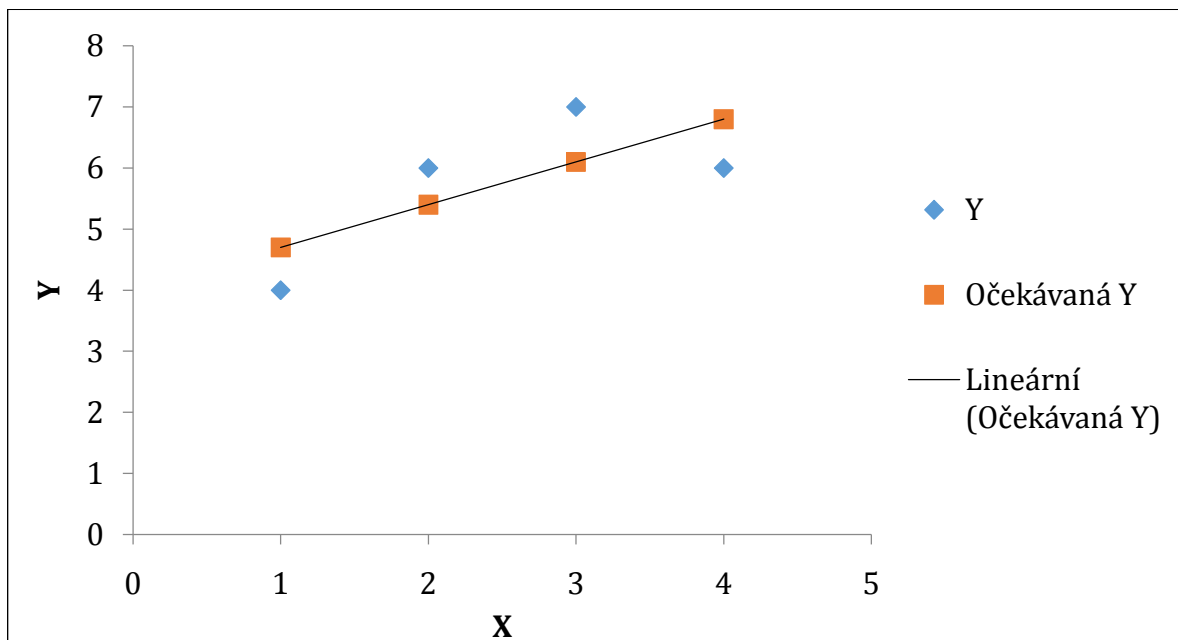


Obrázek 27: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2016

Zdroj: vlastní

Koeficient regrese R má hodnotu 0,1406, je to tedy nízký koeficient závislosti, a tedy nevhodný pro predikci. Dle studentova rozdělení (0,4311774)

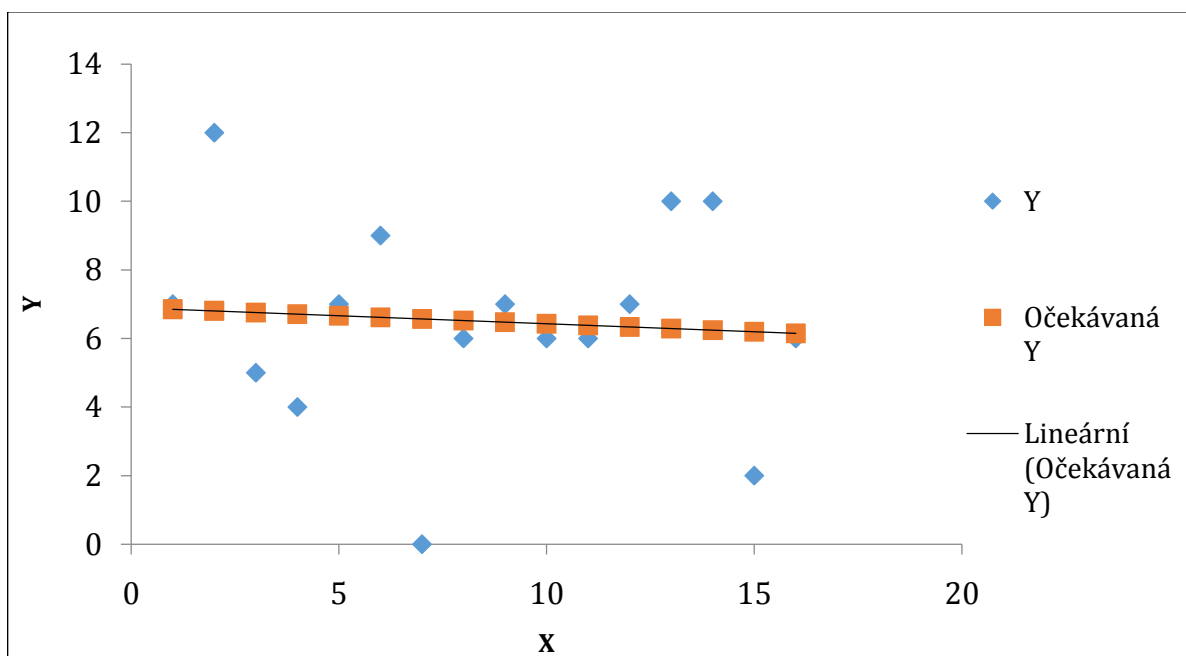
by tato hodnota byla dobrá pro predikci, ale je pro přesnější predikci je lepší používat koeficient regrese.



Obrázek 28: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2017

Zdroj: vlastní

Koeficient regrese R má hodnotu 0,7182, je to tedy silná závislost. Regresní koeficient i hodnota studentova rozdělení (0,093014825) potvrdily vhodnost lineární regrese. Je tedy možné použít data pro predikci úrazů příslušníků HZS.

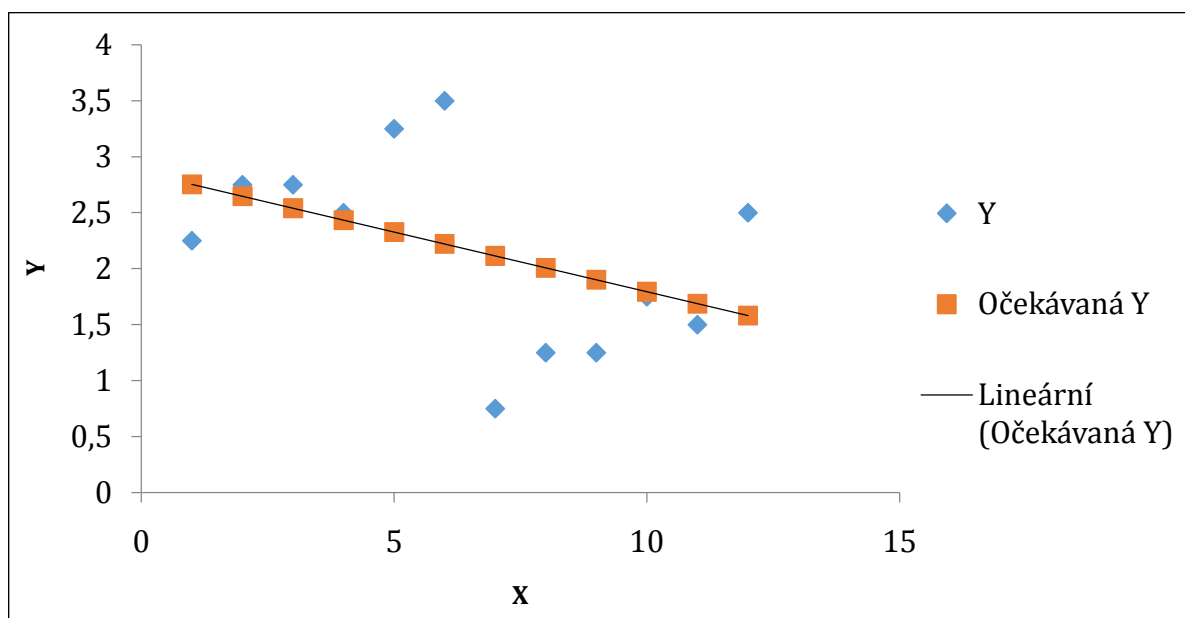


Obrázek 29: Graf lineární regrese pro kvartály jednotlivých let

Zdroj: vlastní

Regresní koeficient R (0,074959749) je velmi nízký, což se dalo očekávat vzhledem k velkému rozptylu dat, tato regresní křivka se dá použít jako trendová funkce, ze které můžeme vysledovat mírně klesající tendenci počtu úrazů.

5.3 Regresní vývoj průměrného počtu úrazů v jednotlivých měsících



Obrázek 30: Graf lineární regrese úrazů v jednotlivých letech

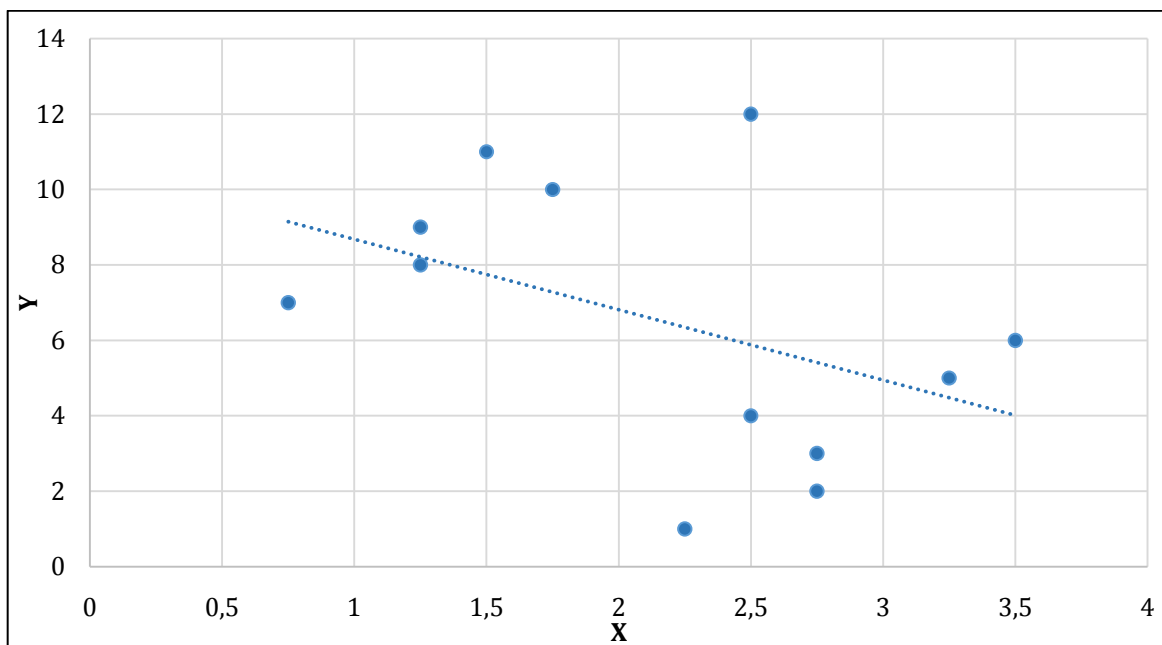
Zdroj: vlastní

V grafu je opět znázorněna klesající tendence počtu úrazů. Tato analýza je podrobnější a přesnější, protože data jsou za jednotlivé měsíce. Regresní koeficient R má hodnotu 0,44625, tedy střední závislost.

Hypotéza H1: skutečné průměrné hodnoty počtu úrazů se neliší od teoretických hodnot počtu úrazů spočítaných lineární regreseí.

χ^2 má hodnotu 0,988373. Tuto vypočítanou hodnotu jsem porovnala s tabulkovou hodnotou χ^2 pro 11, tedy s 19,677. Hodnota spočteného χ^2 je menší, než tabulková hodnota, hypotéza H1 tedy platí, není rozdíl mezi skutečnými průměrnými hodnotami a počtu úrazů v jednotlivých letech. Hodnoty pro výpočet χ^2 jsou uvedeny v tabulce jako příloha č. 4.

5.4 Regresní vývoj průměrného počtu úrazů v jednotlivých letech

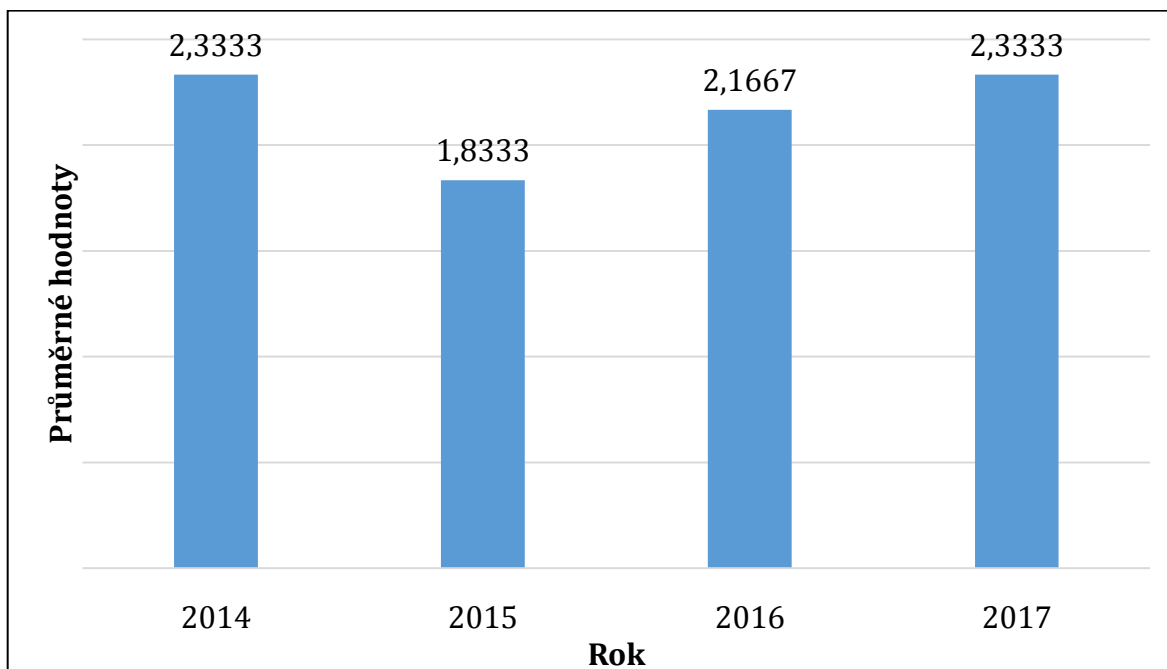


Obrázek 31: Graf regresního vývoje ročního průměrného počtu úrazů

Zdroj: vlastní

Obrázek 31 zobrazuje vývoj ročních průměrných počtů úrazů za jednotlivé roky. Z grafu vyplývá, že průměrný počet úrazů má klesající tendenci.

5.5 Meziroční porovnání skutečných hodnot



Obrázek 32: Graf průměrného počtu úrazů v jednotlivých letech

Zdroj: vlastní

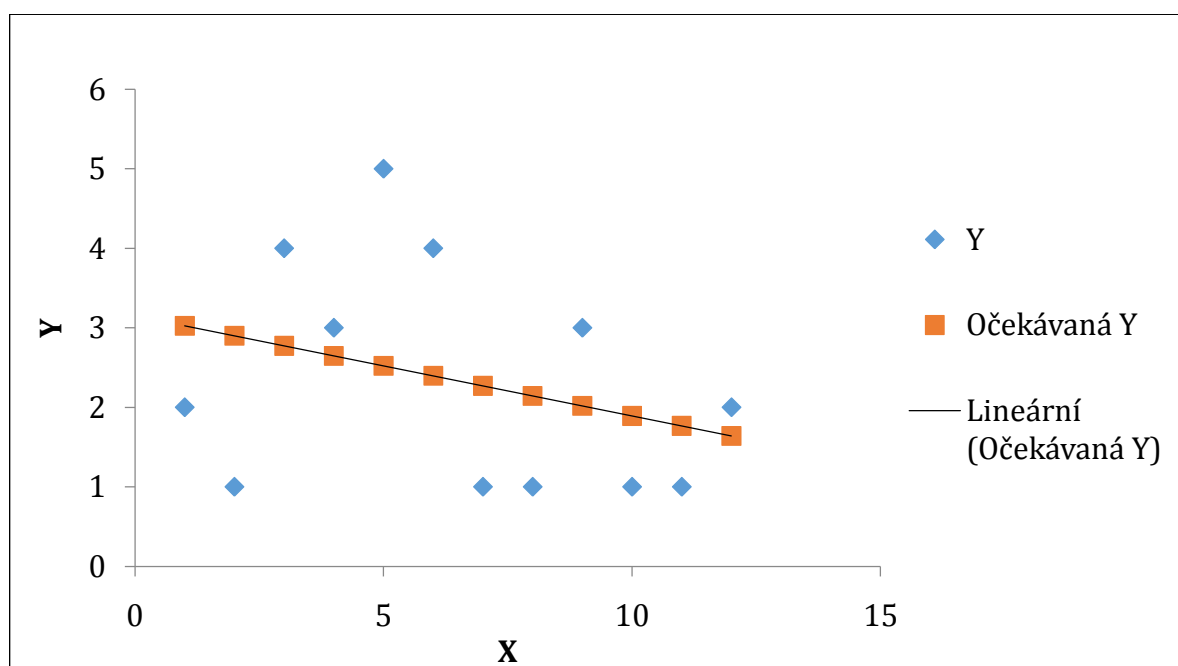
Obrázek 32 vykresluje mírně klesající tendenci počtu úrazů za jednotlivé roky. Průměrný počet úrazů je stejný v roce 2014 a 2017.

Tabulka 5: Ukazatelé

Zdroj: vlastní

Rok	Modus	Medián	Roční průměr
2014	1	2	2,3333
2015	2	2	1,8333
2016	1	2	2,1667
2017	3	2,5	2,3333

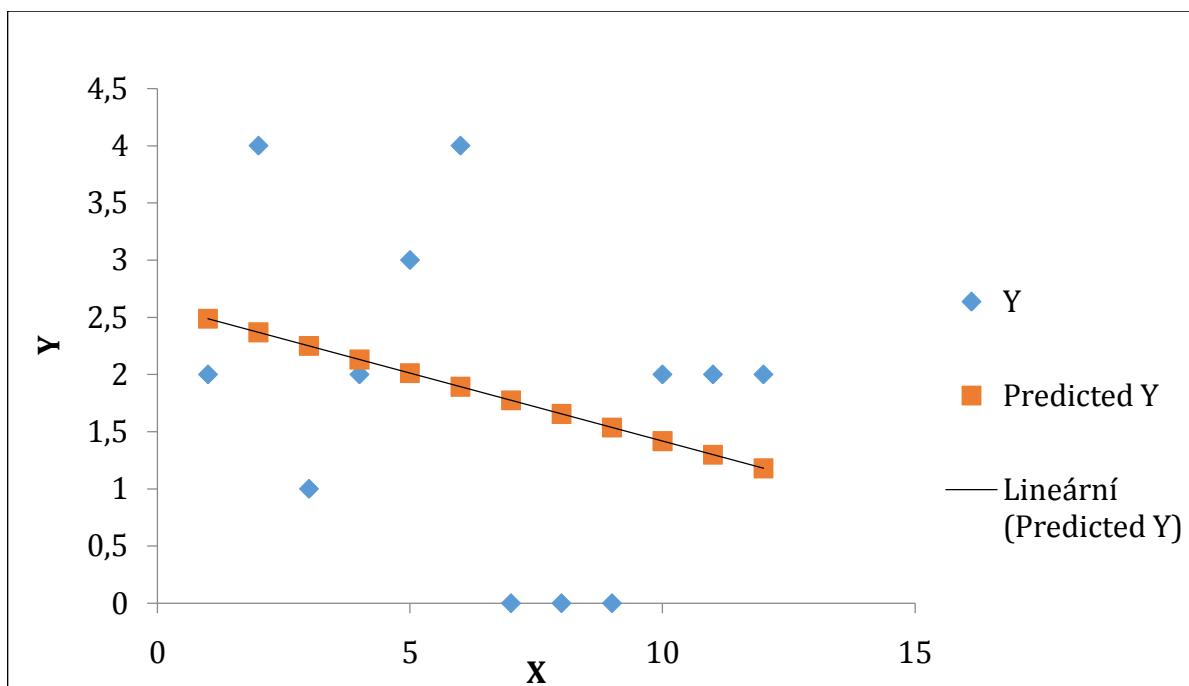
Hypotéza H2 pro všechny roky: skutečné hodnoty počtu úrazů se neliší od očekávaných.



Obrázek 33: Graf lineární regrese skutečných hodnot v roce 2014

Zdroj: vlastní

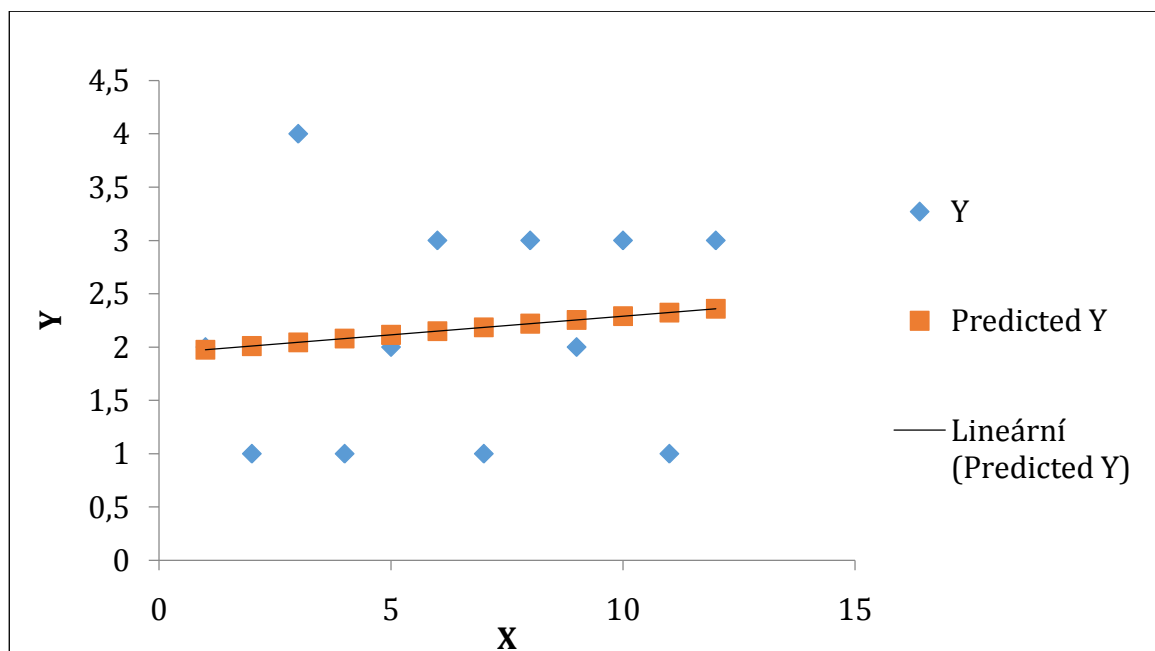
Vypočtený χ^2 má hodnotu 0,68439, tuto hodnotu porovnávám s tabulkovou hodnotou 19,677. Vypočtená hodnota je menší, než tabulková hodnota χ^2 , znamená to tedy, že hypotéza platí a skutečné hodnoty počtu úrazů se neliší od očekávaných.



Obrázek 34: Graf lineární regrese skutečných hodnot v roce 2015

Zdroj: vlastní

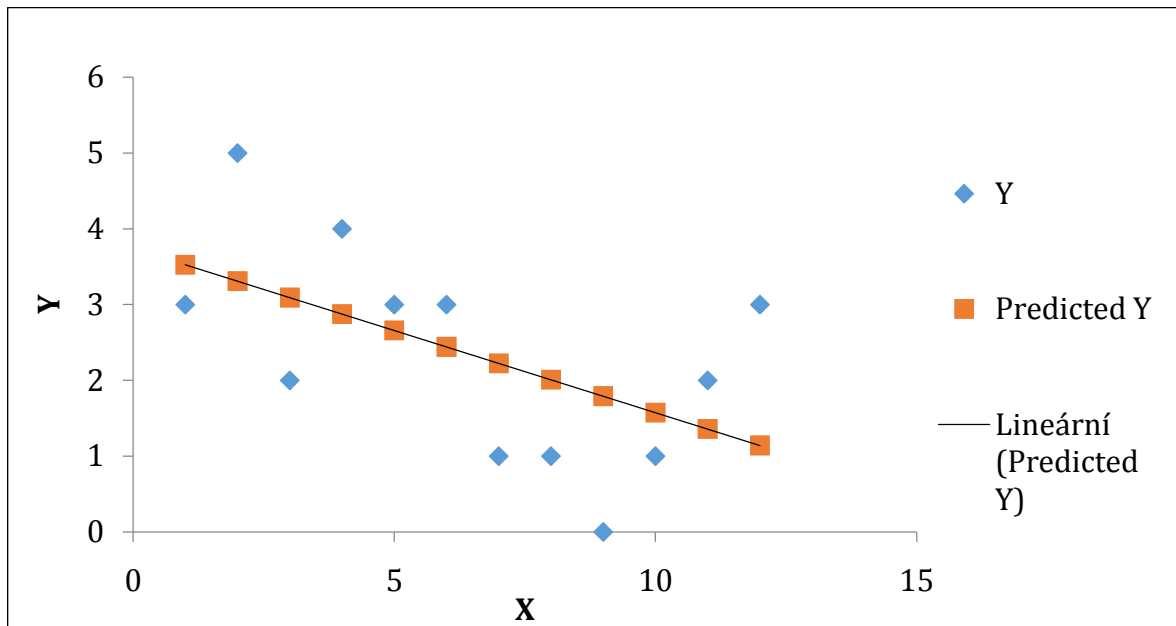
Vypočtený χ^2 má hodnotu 0,451022, tuto hodnotu porovnávám s tabulkovou hodnotou 19,677. Vypočtená hodnota je menší, než tabulková hodnota χ^2 , znamená to tedy, že hypotéza platí a skutečné hodnoty počtu úrazů se neliší od očekávaných.



Obrázek 35: Graf lineární regrese skutečných hodnotu v roce 2016

Zdroj: vlastní

Vypočtený χ^2 má hodnotu 0,911587, tuto hodnotu porovnávám s tabulkovou hodnotou 19,677. Vypočtená hodnota je menší, než tabulková hodnota χ^2 , znamená to tedy, že hypotéza platí a skutečné hodnoty počtu úrazů se neliší od očekávaných.



Obrázek 36: Graf lineární regrese skutečných hodnot v roce 2017

Zdroj: vlastní

Vypočtený χ^2 má hodnotu 0,672165, tuto hodnotu porovnávám s tabulkovou hodnotou 19,677. Vypočtená hodnota je menší, než tabulková hodnota χ^2 , znamená to tedy, že hypotéza platí a skutečné hodnoty počtu úrazů se neliší od očekávaných.

Pro meziroční srovnání jsem využila Wilcoxonova testu. U výpočtu testovacích dat jsem seřadila všechny údaje dle velikosti a označila jsem, k jakému výběru patří. Spočítala jsem si rozdíl dat v roce 2014 a 2015, určila jsem pořadí diferencí v absolutních hodnotách, a to $W+$ jako součet pořadí plusových diferencí a $W-$, jako součet pořadí minusových diferencí. $W-$ jsem poté porovnála s tabulkovou hodnotou pro Wilcoxonův test, tedy s hodnotou 10,7.

Stanovila jsem si hypotéza H_3 , že není rozdíl v počtu úrazů mezi lety 2014 a 2015.

Diference mezi lety 2014 a 2015

Rozdíl	Pořadí diferencí
0	0
-3	8
3	8
1	3
2	6
0	0
1	3
1	3
3	8
-1	3
-1	3
0	0
0	0

Kritická hodnota pro Wilcoxonův test je na hladině významnosti 0,05 a pro $n=12$ je 10,7.

W+	W-
31	14

Menší z dvou hodnot se porovnává s tabulkovou hodnotou, tedy 14 je větší než 10,7, proto zamítáme nulovou hypotézu a je rozdíl v počtu úrazů mezi lety 2014 a 2015.

Cílem v diplomové práci bylo zmapovat počet úrazů a jejich příčinu u příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky. Analýzou získaných dat jsem zjistila, že nevíce úrazů se stává při fyzické přípravě a při samotném zásahu. Počty úrazů a činnost, při které se úraz stal, jsou zaznamenány v tabulce 1.

Nejčastěji poraněná dolní končetina bylo koleno. V každém roce bylo toto poranění nejčastější. Druhé nejčastější poranění dolní končetiny byl pak úraz kotníku. Nejvíce poranění dolních končetin měli příslušníci v roce 2014, jak uvádí tabulka 2.

Nejčastěji poraněnou horní končetinou bylo rameno. V každém roce bylo toto poranění nejčastější. Druhé nejčastější poranění horní končetiny byl pak úraz dlaně a předloktí. Nejvíce poranění horních končetin měli příslušníci v roce 2017, jak je uvedeno v tabulce 3.

Co se týče ostatních částí těla, tak nejčastěji zraněnou oblastí byla záda. Druhé nejčastější poranění byl pak úraz v břišní oblasti. Nejvíce poranění ostatních částí těla utrpěli příslušníci v roce 2014, jak uvádí tabulka 4.

Statistickou analýzou jsem zjistila, že trend úrazů je mírně klesající, což je uspokojivý výsledek. Tento výsledek prezentuje obrázek 24, který zobrazuje kvartály jednotlivých let.

Vytvořila jsem lineární regresi pro každý kvartál jednotlivých let zvlášť. Vznikly tak 4 grafy, které vykreslují tendenci jednotlivých čtvrtletí do budoucna.

Obrázek 25 se týká roku 2014 a zobrazuje lineární regresi, dle výsledku je vhodné tuto lineární regresi použít pro predikci úrazů příslušníků HZS. Obrázek 26 zobrazuje lineární regresi jednotlivých čtvrtletí pro rok 2015. Tato lineární regrese je již méně vhodná pro predikci do budoucna. Obrázek 27 zobrazuje lineární regresi pro kvartály roku 2016. Tato lineární regrese však není vhodná pro predikci do budoucna. Obrázek 28 se týká lineární regrese pro jednotlivé kvartály roku 2017. Tuto regresi je vhodné a tedy možné použít pro predikci úrazů příslušníků HZS.

Obrázek 31 zobrazuje vývoj ročních průměrných počtů úrazů za jednotlivé roky. Tendence grafu je mírně klesající.

Hypotézu H1 jsem potvrdila a platí, že není rozdíl mezi skutečnými průměrnými hodnotami a počtu úrazů v jednotlivých letech

Hypotézu H2 jsem pro všechny roky potvrdila, hypotéza tedy platí a skutečné hodnoty počtu úrazů se neliší od očekávaných.

Wilcoxonovým testem jsem vyvrátila hypotézu, že hodnoty v obou měřených souborech dat – úrazů mají stejný počet. Počet úrazů je v každém roce rozdílný.

Hypotézu H3 jsem zamítla. Je tak rozdíl v počtu úrazů mezi lety 2014 a 2015.

Rekonvalescence poraněných příslušníků probíhala ve všech případech, kromě pár výjimek, dostatečně a zcela řádně. Příslušníci se zcela zotavili a nastoupili zpět do služby. Ve třech případech rekonvalescence stále probíhá.

5.6 Pracovní neschopnost

Tabulka 6: Pracovní neschopnost

Zdroj: vlastní

Pracovní neschopnost	2014	2015	2016	2017
Neschopenka	23	17	19	21
Bez neschopenky	1	0	0	2
Hospitalizace delší než 5 dní	4	5	7	5
Celkem	28	22	26	28

Z tabulky 6 je zřejmé, že nejvíce úrazů příslušníci léčili v pracovní neschopnosti v domácím prostředí. Hospitalizace v nemocnici, která trvala déle, než 5 dní nastala ve 21 případech v letech 2014 až 2017.

V roce 2016 se přihodilo nejvíce úrazů, které měly vážnější charakter. Příslušníků, kteří museli být hospitalizováni v nemocnici více než 5 dní, bylo sedm. V roce 2015 a 2016 měl každý poraněný příslušník buď pracovní neschopnost, nebo byl hospitalizován v nemocnici déle než 5 dní. V roce 2014 bylo nejvíce příslušníků pouze na pracovní neschopence a jeden příslušník neměl ani pracovní neschopenku.

5.7 Příčiny úrazů

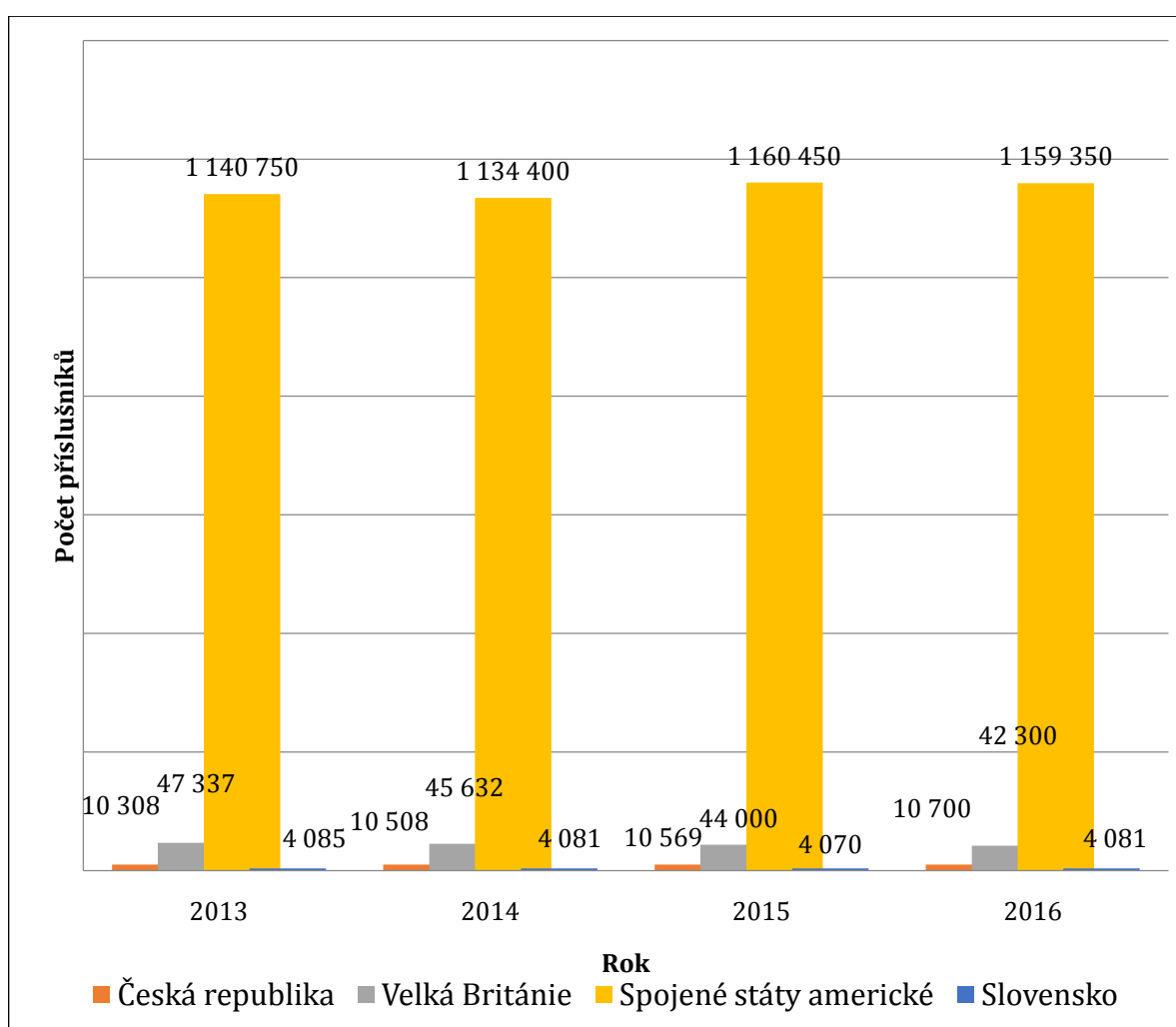
Příčina vzniku většiny úrazů bylo lidské pochybení. Z mého šetření nevyplývalo, že by příslušníci používali vadné kusy oděvů či obuvi, které by měly za následek vznik úrazu. Ba naopak, oděv příslušníky vždy chránil, pokud se tedy jednalo o úraz při zásahu nebo odborné přípravě. Při fyzické přípravě se ve většině případů jednalo o špatné došlápnutí, podklouznutí, podvrknutí či špatnou koordinaci pohybů. To mělo za následek vznik úrazu špatným dopadem na končetinu, rameno nebo hlavu. V několika málo případech se stala neočekávaná

událost, která měla za následek úraz. Jednalo se například o propadnutí střechy domu nebo mokrou vozovku. Proti těmto neočekávaným situacím se nedá chránit jinak, než dostatečně odolným oděvem a obuví.

6 Diskuze

V této části diplomové práce porovnám výsledky statistické analýzy získaných údajů týkající se České republiky a třech zahraničních států. Získala jsem potřebné údaje konkrétně z Velké Británie, Spojených států amerických a Slovenska. Data z Velké Británie a Spojených států amerických jsem čerpala ze statistik jednotlivých zemí uvedených na konkrétních webových stránkách. Data ze Slovenska jsem získala od gen. JUDr. Alexandra Nejedlého, prezidenta Hasičského a záchranného zboru Slovenské republiky.

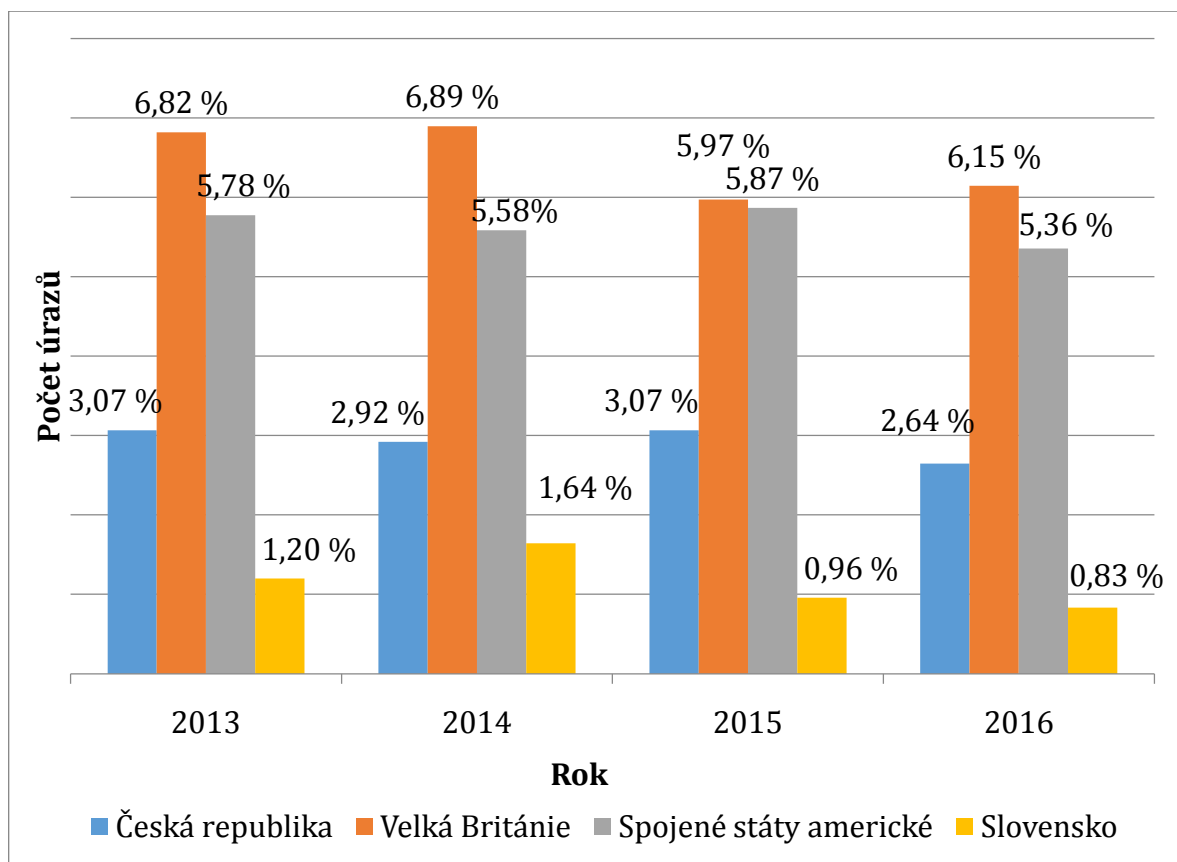
Pro relevantnost výzkumu jsem zjistila i celkový počet příslušníků v jednotlivých zemích, včetně České republiky. Tyto počty příslušníků jsou uvedeny v obrázku 37.



Obrázek 37: Graf počtu příslušníků v jednotlivých zemích

Zdroj: [36] [37] [38]

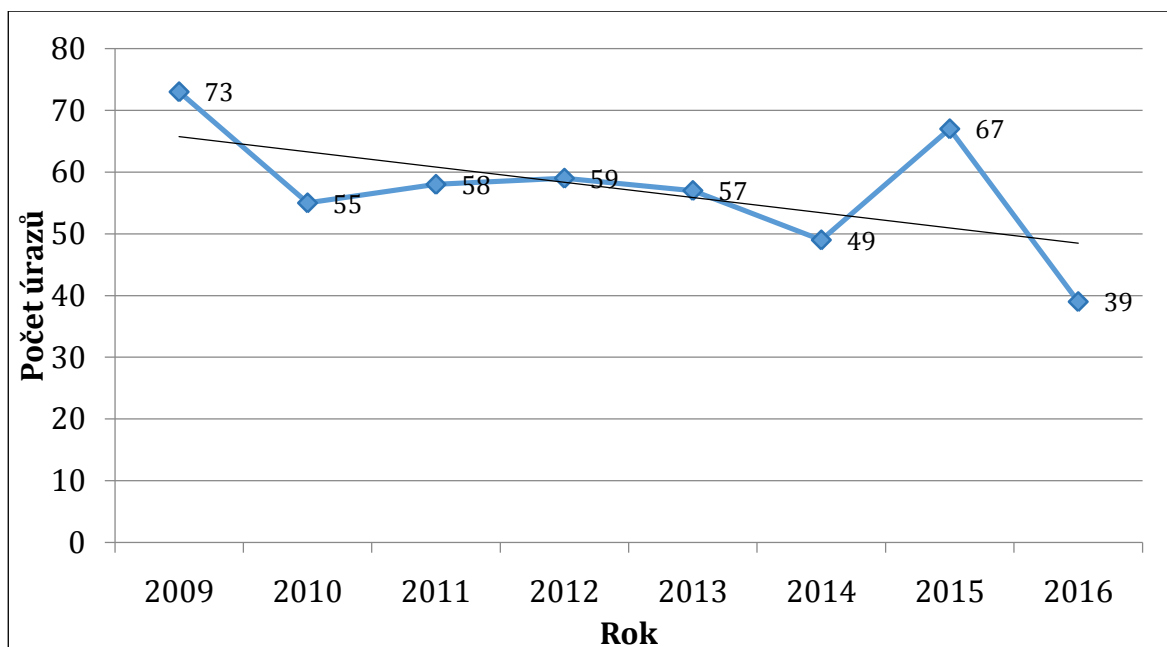
Z grafu je patrné, že nejvyšší počet příslušníků mají Spojené státy americké. Je to logické, jsou také rozlohou větší, než Česká republika či Velká Británie.



Obrázek 38: Graf procentuálního porovnání zraněných příslušníků v jednotlivých zemích

Zdroj: [36] [37] [38]

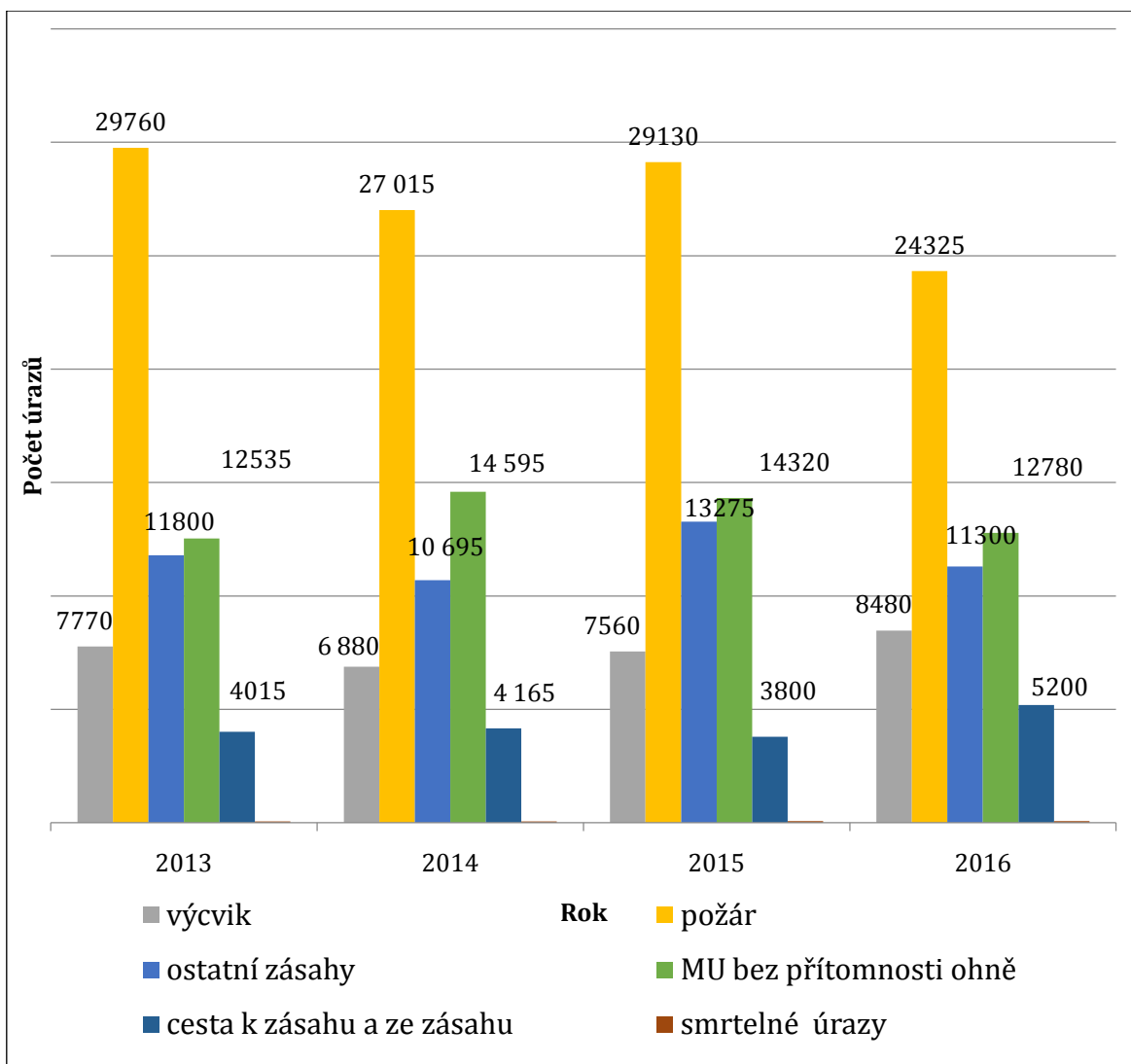
Dále jsem vytvořila graf, který ukazuje procentuální úrazovost příslušníků. Z grafu vyplývá, že nejvyšší procento úrazovosti příslušníků HZS je ve Velké Británii. Nejnižší počet zraněných příslušníků má Slovensko. V posledních letech je to dokonce pod 1 %. Podařilo se mi získat i počty úrazů ve Slovensku od roku 2009. Pro lepší představu jsem vytvořila obrázek 39.



Obrázek 39: Graf vývoje úrazů ve Slovensku

Zdroj: gen. JUDr. Alexander Nejedlý

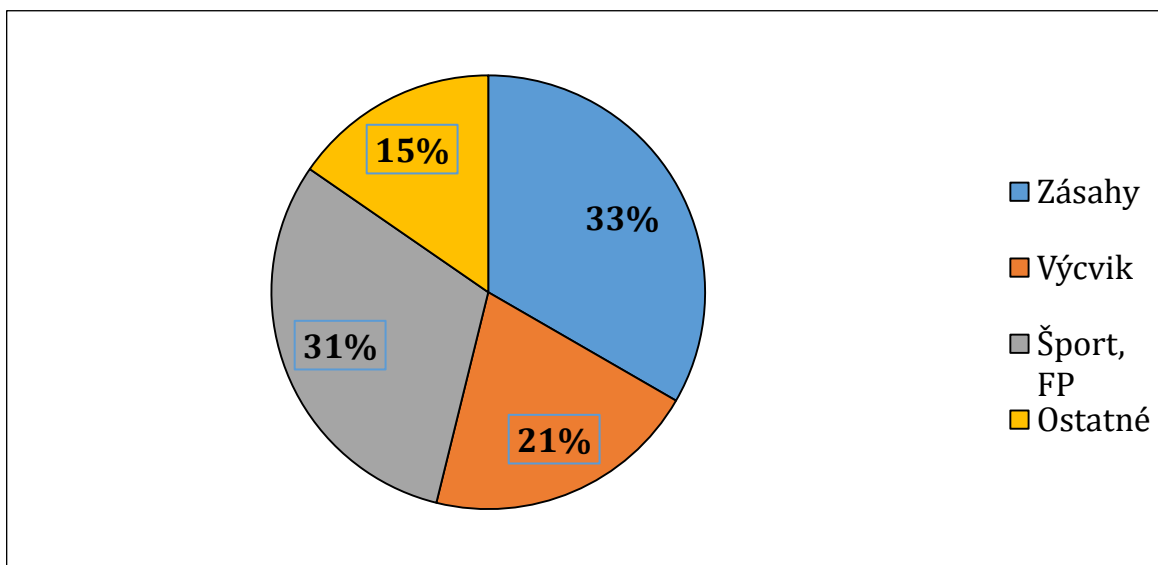
Z tohoto grafu je patrné, že počet úrazů na Slovensku má klesající tendenci. V roce 2015 došlo k mírnému nárůstu úrazů, zřejmě v důsledku většího počtu zásahů.



Obrázek 40: Graf činností, při kterých došlo k úrazu ve Spojených státech amerických

Zdroj: [39]

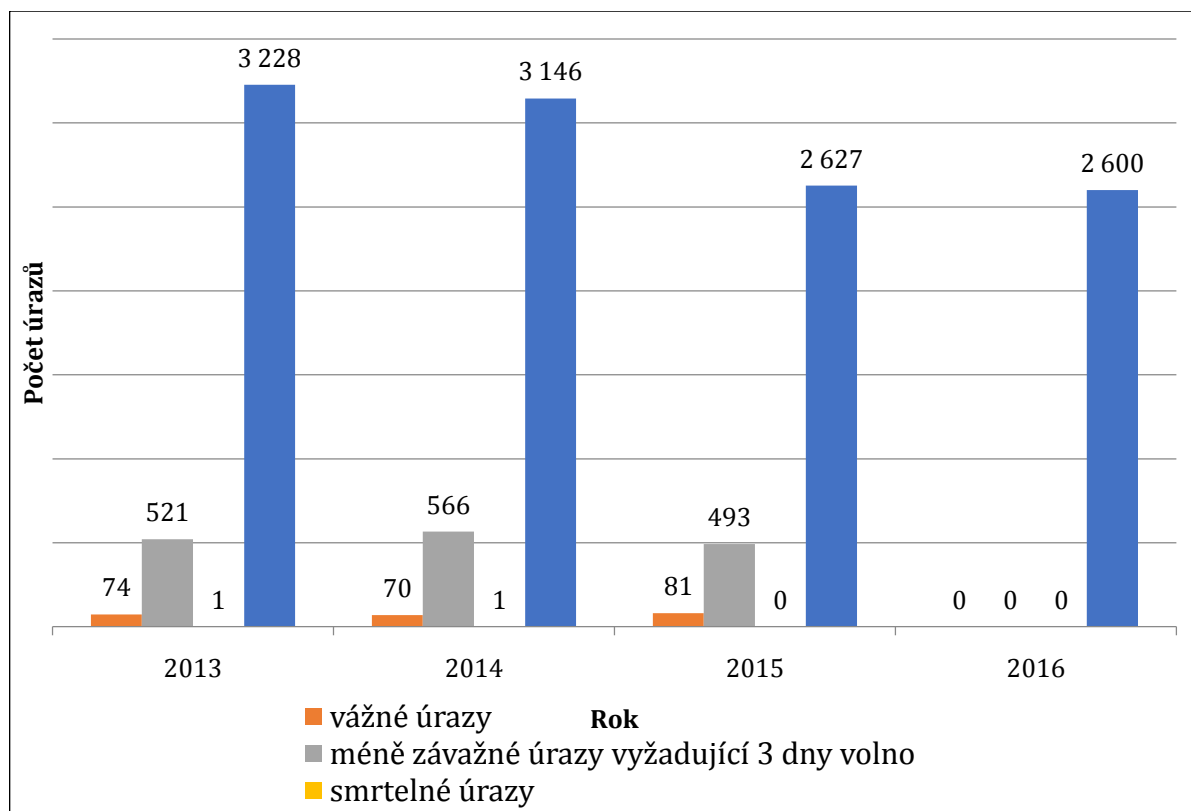
Pro lepší představu o úrazech ve Spojených státech amerických se mi podařilo najít rozdělení úrazů dle příčiny. Tyto údaje jsem shrnula do obrázku 40. Nejčastěji k úrazům dochází při zdolávání požárů a dále pak při mimořádné události bez otevřeného ohně, například při vyprošťování osob z havarovaných vozidel nebo technické pomoci při technických haváriích. [39]



Obrázek 41: Graf rozdelení registrovaných služebních úrazů podle činnosti při vzniku za rok 2016

Zdroj: gen. JUDr. Alexander Nejedlý

Obrázek 41 znázorňuje činnosti, při kterých nejčastěji dochází k úrazům příslušníků ve Slovensku. V porovnání s Českou republikou je vidět menší rozdíl. V České republice dochází k úrazům nejčastěji při fyzické přípravě a potom u samotných zásahů. Ve Slovensku se úrazy nejčastěji stávají při zásahu, bylo tomu tak alespoň v roce 2016. Dále je nejčastější příčinou ve Slovensku sport a fyzická příprava.



Obrázek 42: Graf rozdělení úrazů dle závažnosti ve Velké Británii

Zdroj: [40] [41] [42]

Ve Velké Británii se stává nejvíce úrazů, které nejsou tak závažné, většinou se jedná o drobná poranění, která nevyžadují hospitalizaci delší než 3 dny. Počet úrazů za rok 2016 nebylo možné ze spolehlivých zdrojů zjistit.

Dle vlády Velké Británie je rozdělení vážných úrazů následující:

- zlomeniny, kromě prstů;
- amputace;
- jakékoli zranění, které vede k trvalé ztrátě zraku nebo k jeho zhoršení;
- jakékoli poranění hlavy nebo trupu způsobující poškození mozku nebo vnitřních orgánů;
- jakékoli poranění dýchacích cest;
- závažné popáleniny, které pokrývají více než 10% těla;
- zranění vyžadující pobyt v nemocnici delší než 24 hodin. [43]

V České republice se nejvíce úrazů přihodilo při fyzické přípravě. Mezi lety 2014 až 2017 se stalo celkem 35 úrazů při této činnosti. Při samotném zásahu

za tyto čtyři roky se přihodilo 27 úrazů. Jako opatření pro snížení počtu úrazů při fyzické přípravě je poučení o opatřeních proti rizikům vznikajícím při fyzické přípravě, řádné rozcvičení a protažení. Důležitý je také příjem tekutin a nepřetěžování organismu.

Při prověřovacím cvičení, celkem 11 úrazů za rok 2014 až 2017, je nutné, aby příslušníci dbali na správnou obuv a oděv a jednat dle bezpečnostních pravidel.

Pravidelným opakováním taktických postupů při zásahu, a to zejména u těch zásahů, při kterých byli příslušníci poraněni, se eliminuje riziko dalšího zranění.

Úrazy při samotném zásahu se stávají zpravidla v nepředvídatelných situacích. Příslušníci používají předepsanou zásahovou obuv i oděv. Proti tomuto riziku není možné navrhnout žádné bezpečnostní opatření, neboť se jedná o běžné riziko práce. Lze však zmírnit dopady poranění pomocí ochranného prostředku, jehož návrh je uveden níže.

V několika případech však došlo k úrazu po příjezdu na místo zásahu a vystupování z vozidla za nepříznivého počasí. Je třeba příslušníky poučit o opatřeních proti rizikům vznikajících při vystupování z vozu za špatného počasí. Za pravidelné školení o bezpečnosti nesou odpovědnost vedoucí funkcionáři.

Ve všech případech, kdy se stalo zranění, nebylo zjištěno porušení předpisů.

Nezaznamenala jsem ani špatné zacházení s oděvem a obuví, které by mělo za následek vznik úrazu. Je tedy zřejmé, že v tomto směru jsou příslušníci dostatečně poučeni a vycvičeni.

Je třeba, aby se příslušníci za každých okolností drželi pokynů vedoucího příslušníka, který zásah vede. Předchází se tak možnosti vzniku úrazu.

Jako preventivní i ochranné opatření, aby k úrazům docházelo méně, jsem navrhla ochranný prostředek na nejčastěji poraněnou část těla, a tou je koleno.

Navržení ochranného prostředku jsem konzultovala s MUDr. Alešem Puchmeltrem, ortopedem, který působí v EUC klinice v Kladně a v Praze.

Poranění, pro která navrhuji ochranný prostředek, jsou poranění „měkkého kolena“, tedy poranění kloubního pouzdra, postranních a zkřížených vazů, menisků kolenního kloubu a vzácněji i kloubní chrupavky kolena.

Při fyzické přípravě dochází často podvrtnutím končetiny k poškození postranních vazů, v další fázi k ruptuře (natržení) menisků a při nejvážnějších úrazech i poranění vazů zkřížených. Menisky jsou vazivové destičky tvaru půlměsíce, které „odpružují“ tlak, zmírňují tření mezi styčnými kloubními plochami kosti stehenní a kosti holenní, vyrovnávají inkongruenci, tedy nestejně zakřivení kloubních ploch a také vyživují kloubní chrupavku. K jejich zranění dochází zejména při rotačních pohybech v koleni. K poranění postranních vazů dochází páčením – abdukčním (přitažením) nebo addukčním (odtažením). Zkřížený vaz, poněkud přední, se roztrhne v další fázi, pokračuje-li násilí. Tomuto jevu se říká „nešťastná triáda“. Následky těchto úrazů je většinou nutné řešit chirurgicky.

Samotný úraz je provázen výraznou bolestí, otokem a krevním výronem do kloubu. Příslušník není schopen pokračovat ve fyzické zátěži, často je znemožněna i běžná chůze, je tedy nutné vyhledat lékařskou pomoc k ošetření. Následkem těchto úrazů, zvláště pokud se opakují, je bolestivost, nestabilita kloubu i předčasná artróza, jako následek dlouhodobé nestability kolena či zlomenin v oblasti kloubních ploch. Tyto stavy často vyžadují operační léčbu.

Ochrana kolene před nepřímým mechanismem zranění (podvrtnutí neboli distorzí).

Tato ochrana kolene má podobu ortézy či bandáže. Chráníč kolene je vyroben ze dvou vrstev. Svrchní vrstva je tvořena pružnou látkou, která je přizpůsobitelná anatomickému tvaru kolene a neomezuje v pohybu. Také chrání koleno před poraněním vazů, svalů a vymknutím kolene. Spodní vrstva je tvořena gelovou výplní. Spodní gelová vrstva chrání koleno i před přímým zraněním. Tento ochranný prvek mohou příslušníci využívat jak při samotném zásahu, tak při fyzické a odborné přípravě. Tato ochranná pomůcka zpevňuje kloub zevně.



Obrázek 43: Příklad ochranného prostředku kolene před nepřímým mechanismem zranění

Zdroj: [44]

Koleno lze také zpevnit tejpováním na principu aktivace a relaxace svalu. Jejich aplikace není jednoduchá, proto je lepší, aby tejpny aplikoval odborník, který je na tuto činnost vyškolený a certifikovaný.

Dalším ochranným prostředkem, který by příslušníci měli využívat zejména při fyzické přípravě v posilovně, je bandáž kolene vyrobená z materiálu, který odvádí vlhkost. Tento ochranný prostředek poskytuje kompresi a trvalou podporu při zachování vysoké flexibility. Bandáž se přizpůsobí tvaru kolene a nebrání tak v pohybu.

Ochrana kolene před přímým mechanismem (zhmožděním nebo kontuzí)

Před přímým mechanismem poškození kloubu lze použít chránič, který svým umístěním, tvarem a konstrukcí brání přímému poškození části končetiny o pevný předmět. Příklad konstrukce je ochranný prvek, který se skládá ze dvou vrstev. První je vnitřní kolenní podložka, která je vyrobena z technologie absorbující nárazy. Je spojena s odnímatelnou tvrdou skořápkou. Tato ochrana se upevní na vnější část oděvu. Obsahuje výztuže, které slouží ke stabilizaci kolena při nárazu. Tuto formu ochrany je vhodné využít tehdy, pokud příslušníci vědí, že jejich kolenní klouby budou vystaveny většímu riziku úrazu. Může tomu být například při řezání a odstraňování stromů z cesty nebo při vyprošťování osob.



Obrázek 44: Příklad ochranného prostředku kolene před přímým mechanismem (použití vně oděvu)

Zdroj: [45]

Pro použití pod oděv je možné využít ochrany, která je vyrobena z lehkého a odolného neoprenového chrániče. Tento ochranný prvek je vyroben z více vrstev. Vnitřní vrstva je tvořena uzavřenou pěnou, která dobře tlumí nárazy a nezadržuje vlhkost. Vnější vrstvu tvoří texturovaný povrch zabraňující uklouznutí. Vnitřní strana je také konstruována tak, aby nedošlo ke sklouznutí chrániče po noze dolů nebo do stran. Popruhy zajistí, že chrániče zůstávají na svém místě. Tato ochranná pomůcka neomezuje příslušníka v pohybu.



Obrázek 45: Příklad ochranného prostředku kolene před přímým mechanismem (použití pod oděv)

Zdroj: [46]

Počet úrazů má v jednotlivých letech klesající tendenci. Pozitivní zjištění je, že úrazovost příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky má nižší procento, než v ostatních zemích, se kterými jsem v práci provedla porovnání. Výjimkou je Slovensko, kde je úrazovost příslušníků na podobné úrovni jako v České republice.

Mé doporučení pro předcházení úrazů je, aby služební funkcionáři a vedoucí příslušníci ještě více dbali na pravidelná školení, která se týkají bezpečnostních opatření.

Jsem přesvědčena, že předpokladem snižování počtu úrazů je pravidelné školení a zkoušení příslušníků. Při pohybu příslušníků po hasičské stanici by měl být kladen větší důraz na nošení předepsané obuvi. Právě nedodržování tohoto nařízení, na které dohlíží vedoucí funkcionář, způsobuje velké procento zjištěných úrazů.

Dalším doporučením je, aby bylo více dbáno na řádné rozcvičení a protažení před zahájením fyzické přípravy, čímž by se předešlo dalším poraněním. O všech těchto opatřeních týkajících se fyzické přípravy by opět měli služební funkcionáři dostatečně a pravidelně školit a připomínat nutná opatření. Všechna tato školení, procvičování a odborné výcviky jsou pro dobro příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky, a ve zvýšené míře by na tyto zásady bezpečnosti měli dbát příslušníci, kteří slouží ve výjezdu.

Za předpokladu, že budou mnou navržená doporučení (opakování školení a dodržování zásad bezpečnosti) aplikována a mnou navržené ochranné prostředky využity, dojde ke snížení úrazovosti příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky. Aby byla diplomová práce přínosem, využiji možnosti publikovat výsledky práce a navržená bezpečnostní opatření v časopisu 112.

7 Závěr

V diplomové práci jsem měla za cíl získat, zanalyzovat a vyhodnotit data, která se týkala úrazů příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky. Tato data jsem zanalyzovala pomocí statistických metod. Tohoto cíle jsem dosáhla a zjistila jsem, že trend úrazů je mírně klesající, což je dobrý výsledek jak pro samotné příslušníky, tak i pro veřejnost.

Dalším cílem bylo zanalyzovat získaná data a porovnat je se třemi zahraničními zeměmi. Tento cíl jsem splnila. Z analýzy vyplynulo, že Česká republika je v mém šetření druhou zemí, kde je nejnižší úrazovost. První je Slovensko, kde se stalo nejméně úrazů ve zkoumaném období. Rekonvalescence poraněných příslušníků je za zkoumané období dostatečná a zcela řádná. Příslušníci se zcela zotavili a nastoupili zpět do služby.

Stanovila jsem v diplomové práci tři hypotézy, které se týkaly skutečných hodnot a hodnot vypočítaných lineární regrese. Dvě hypotézy jsem potvrdila a jednu vyvrátila.

Součástí práce jsou mnou navržená opatření, která by měla vést ke snížení rizika vzniku úrazu. Týkají se zejména dodržování bezpečnostních zásad a školení v rámci odborné a fyzické přípravy.

Jako opatření pro snížení úrazovosti jsem ve spolupráci s MUDr. Alešem Puchmeltrem navrhla ochranné prostředky, které by měly přispět ke snížení úrazovosti příslušníků nebo ke zmírnění následků samotného úrazu.

Z výsledků statistické analýzy za období 2014 – 2017 lze říct, že všeobecně se počet úrazů snižuje. To je uspokojující zpráva a lze proto konstatovat, že připravenost příslušníků na mimořádné události je dostatečná.

Od vzniku Hasičského záchranného sboru do současnosti se dle mého názoru ochranné prostředky příslušníků posunuly ve svých ochranných vlastnostech o velký kus dopředu. Je dobrou zprávou, že při zásazích se v České republice stává méně úrazů. Znamená to tedy, že jsou příslušníci dobře připraveni, vyškoleni a vytrénováni na podmínky při samotné akci.

8 Použité zkratky

HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
SOPP	společné ochranné pracovní prostředky
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
JPO	jednotka požární ochrany
PO	požární ochrana
IZS	integrovaný záchranný systém
NOV	Nástupní odborný výcvik

9 Citovaná literatura

- [1] Hladík, Václav, Krchov Milan a Rubeš Pavel. *150 let pomáháme a zachraňujeme: Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2004.
- [2] SZASZO, Zoltán. *Stručná historie profesionální požární ochrany v českých zemích*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2010. 978-80-86640-60-0.
- [3] Hasičský záchranný sbor České republiky. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2009. ISBN 987-80-86640-80-8.
- [4] Sbíрка interních aktů řízení ředitele Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje. Kladno: částka 1, 2017.
- [5] ŠULC, Libor. *50 let profesionální požární ochrany v okrese Kladno*. Kladno: Tiskárna Petr Pošík, 2003.
- [6] TOMEK, Petr. *Zákon o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů*. Olomouc: ANAG, 2012. ISBN 978-80-7263-752-2.
- [7] Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce.
- [8] Zákon č. 361/2003 Sb. o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů.
- [9] VYKOUKAL, Jaroslav. *Hasičský záchranný sbor České republiky*. Praha: Ministerstvo vnitra - Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2009. ISBN 978-80-86640-80-8.
- [10] Zákon č. 309/2006 Sb., který se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

- [11] Hasičský záchranný sbor České republiky: učební osnovy kurzů - Nástupní odborný výcvik. [Online] [Citace: 20. 04 2018] Dostupný z: <http://www.hzscr.cz/clanek/ucebni-osnovy-kurzu-ucebni-osnovy-kurzu.aspx>.
- [12] RYBA, Drahoslav. Sbíрка interních aktů řízení generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky, částka 57. Praha, 2013.
- [13] *Prostředky ochrany pro hasiče a složky IZS*. Ostrava: REOAMOS, 2017.
- [14] Zákon č. 320/2015 Sb. o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o Hasičském záchranném sboru).
- [15] Vyhláška č. 407/2015 Sb., kterou se stanoví druhy a vzory sloužených stejnokrojů Hasičského záchranného sboru České republiky. částka 168.
- [16] ČTRNÁCTÝ Karel, VÁVRŮ Milan. *Katalog výstrojních součástí a stejnokrojových doplňků příslušníků a příslušnic Hasičského záchranného sboru České republiky*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2016. ISBN 978-80-86640-78-5.
- [17] ČTRNÁCTÝ Karel, MAJZNER Jan. *Katalog výstrojních součástí a stejnokrojových doplňků příslušníků a příslušnic Hasičského záchranného sboru České republiky*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru, 2016. ISBN 978-80-86466-99-6.
- [18] SÝKORA, Vlastimil. *Prostředky pro ochranu povrchu těla*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2015. ISBN 978-80-86466-86-6.
- [19] RYBA, Drahoslav. Sbíрка interních aktů řízení generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky. částka 38. Praha, 2014.
- [20] Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.

- [21] Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., který se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.
- [22] RYBA, Drahoslav. *Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky. částka 47*. Praha, 2009.
- [23] JÁNOŠÍK, Ladislav. *Osobní ochranné pracovní prostředky hasiče*. Ostrava, 2014. ISBN 978-80-248-3491-7.
- [24] ČSN EN 443: Přilby pro hašení ve stavbách a dalších prostorech. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- [25] KRATOCHVÍL Michal, KRATOCHVÍL Václav. *Technické prostředky požární ochrany*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2007. ISBN 978-80-86640-86-0.
- [26] MRNKA, Jaroslav. *60 let požárního útvaru Kladno*. Kladno: RISK, 2012.
- [27] Pocta hasičům: *Tribute of firefighters*. Ostrava: Repronis, 2009. ISBN 978-80-7329-211-9.
- [28] Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- [29] RYBA, Drahoslav. *Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky. částka 52*. Praha, 2012.
- [30] Vyhláška č. 277/2015 Sb. o postupu při určování výše náhrady za bolest a za ztížení společenského uplatnění příslušníků bezpečnostních sborů. částka 114. 2015.
- [31] Nařízení vlády 276/2015 Sb. o odškodňování bolesti a ztížení společenského uplatnění způsobené pracovním úrazem nebo nemocí z povolání.
- [32] Akutní posttraumatické stresové reakce po mimořádných událostech při výkonu služby: informace pro nadřízené, zasažené, kolegy, životní partnery. 2.

vydání. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2014. ISBN 978-80-86466-66-8.

- [33] Psychologická služba u Hasičského záchranného sboru České republiky. [Online] [Citace: 16. 03 2018] Dostupný z:
<http://www.hzscr.cz/clanek/organizacni-slozky-zachranny-utvar-menu-integrovan-y-zachranny-system-psychologicka-sluzba-psychologicka-sluzba.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>.
- [34] HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-482-3.
- [35] Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje. *Statistické ročenky*. [Online] [Citace: 26. 11 2017]. Dostupný z:
http://www.hzskladno.cz/rocenka14/pdf/Aktualni_souctova_tabulka.pdf.
- [36] Firefighters Fatalities in the United States in 2016. *U.S. Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency U.S. Fire Administration Nation Fire Data Center and The National Fallen Firefighters Foundation*. [Online] 2017. [Citace: 16. 03 2018]. Dostupný z:
https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/ff_fat16.pdf.
- [37] Fire and rescue authorities: operational statistics bulletin for England 2015 to 2016. [Online] 2016. [Citace: 16. 03 2018]. Dostupný z:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/563118/fire-rescue-operational-statistics-201516-hosb1216.pdf.
- [38] Hasičský záchranný sbor České republiky: požární ochrana. [Online] [Citace: 16. 03 2018]. Dostupný z: <http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>.
- [39] National fire protection association. [Online] [Citace: 06. 03 2019]. Dostupný z: <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Fire-statistics/The-fire-service/Fatalities-and-injuries/Firefighter-activities-injuries-and-deaths>.

- [40] Operational Statistics Bulletin for England. [Online] 2014. [Citace: 03. 03 2018]. Dostupný z:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/262002/Fire_and_rescue_service_operational_statistics_for_England_2012_to_2013.pdf.
- [41] Operational Statistics Bulletin for England. [Online] 2015. [Citace: 06. 03 2018]. Dostupný z:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/347567/Operational_Statistics_Bulletin_2013-14.pdf.
- [42] Operational Statistics Bulletin for England . [Online] 2016. [Citace: 06. 03 2018]. Dostupný z:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/462817/Operational_Statistics_2014-15_statistical_release.pdf.
- [43] Fire Operational Statistics. [Online] 2016. [Citace: 06. 03 2018]. Dostupný z:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/562922/fire-rescue-operational-statistics-201516-definitions.pdf.
- [44] Decathlon. *Chrániče na kolena*. [Online] [Citace: 06. 05 2018]. Dostupný z:
https://www.decathlon.cz/chranice-v300-na-kolena--id_8364273.html.
- [45] Armymarket. *Chrániče kolen*. [Online] [Citace: 06. 05 2018]. Dostupný z:
<http://www.armymarket.cz/chranice-kolen-d3o-trust-hp-internal-knee-pad-d3o-d7755>.
- [46] Top-armyshop. *Chrániče kolen*. [Online] [Citace: 06. 05 2018]. Dostupný z:
<https://www.top-armyshop.cz/chranice-kolen-neopren-hellstorm-blackhawk-zelene>.

10 Seznam obrázků

Obrázek 1: Zásahová přilba GALLET F2 X-TREM	23
Obrázek 2: Zásahová přilba GALLET F1	23
Obrázek 3 Zařízení na zkoušku přilby na průraz	24
Obrázek 4: Zkouška odolnosti přilby proti sálavému teplu	25
Obrázek 5: Zásahový oděv	27
Obrázek 6: Zásahová obuv	28
Obrázek 7: Zásahové rukavice kožené	29
Obrázek 8: Zásahové rukavice celotextilní.....	29
Obrázek 9: Kukla DEVOLD Total	30
Obrázek 10: Opasek.....	31
Obrázek 11: Celotělový postroj	31
Obrázek 12: Dýchací přístroj.....	32
Obrázek 13: Historická plynová maska	33
Obrázek 14: Historický dýchací přístroj.....	33
Obrázek 15: Ohnivzdorný oděv OL 2	34
Obrázek 16: Azbestový ochranný oblek.....	35
Obrázek 17: Žáruvzdorný oblek.....	35
Obrázek 18: Suchý oblek PS0002	36
Obrázek 19: Oblek pro práci pod vodou	36
Obrázek 20: Graf činností a počtu úrazů v letech 2014 – 2017.....	44
Obrázek 21: Graf počtu zraněných dolních končetin v letech 2014 – 2017	46
Obrázek 22: Graf počtu zraněných horních končetin v letech 2014 – 2017	47
Obrázek 23: Graf počtu zraněných ostatních částí těla v letech 2014 – 2017.....	48
Obrázek 24: Graf počtu úrazů v jednotlivých kvartálech	49
Obrázek 25: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2014	50
Obrázek 26: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2015	51
Obrázek 27: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2016	51
Obrázek 28: Graf lineární regrese pro kvartály roku 2017	52
Obrázek 29: Graf lineární regrese pro kvartály jednotlivých let.....	52
Obrázek 30: Graf lineární regrese úrazů v jednotlivých letech	53

Obrázek 31: Graf regresního vývoje ročního průměrného počtu úrazů	54
Obrázek 32: Graf průměrného počtu úrazů v jednotlivých letech	54
Obrázek 33: Graf lineární regrese skutečných hodnot v roce 2014	55
Obrázek 34: Graf lineární regrese skutečných hodnot v roce 2015	56
Obrázek 35: Graf lineární regrese skutečných hodnotu v roce 2016	56
Obrázek 36: Graf lineární regrese skutečných hodnot v roce 2017	57
Obrázek 37: Graf počtu příslušníků v jednotlivých zemích.....	62
Obrázek 38: Graf procentuálního porovnání zraněných příslušníků v jednotlivých zemích	63
Obrázek 39: Graf vývoje úrazů ve Slovensku	64
Obrázek 40: Graf činností, při kterých došlo k úrazu ve Spojených státech amerických.....	65
Obrázek 41: Graf rozdělení registrovaných služebních úrazů podle činnosti při vzniku za rok 2016.....	66
Obrázek 42: Graf rozdělení úrazů dle závažnosti ve Velké Británii.....	67
Obrázek 43: Příklad ochranného prostředku kolene před nepřímým mechanismem zranění	70
Obrázek 44: Příklad ochranného prostředku kolene před přímým mechanismem (použití vně oděvu).....	71
Obrázek 45: Příklad ochranného prostředku kolene před přímým mechanismem (použití pod oděv)	71

11 Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled činností a počtu úrazů v letech 2014-2017	44
Tabulka 2: Přehled počtu zraněných dolních končetin v letech 2014-2017	45
Tabulka 3: Přehled počtu zraněných horních končetin v letech 2014-2017	46
Tabulka 4: Počet zraněných ostatních částí těla v letech 2014-2017	48
Tabulka 5: Ukazatelé	55
Tabulka 6: Pracovní neschopnost	60

12 Seznam příloh

Příloha 1: Vzor osnovy zápisu o šetření příčin smrtelného úrazu	84
Příloha 2: Témata k proškolení v rámci pravidelné odborné přípravy	86
Příloha 3: Úrazy rozdělené do kvartálů	86
Příloha 4: Data pro hypotézu H_0	86
Příloha 5: Slavnostní stejnokroj	87
Příloha 6: Pracovní stejnokroj PS II varianta A (vlevo) a varianta B (vpravo)	88

Vzor osnovy zápisu o šetření příčin smrtelného úrazu

(Do 30 dnů po vzniku události zpracuje komise ustavená dle čl. 5 odst. 3 a 4)

- a) Název organizační složky HZS ČR, adresa
- b) Jméno a příjmení postiženého (hodnostní označení)
- c) Datum narození, OeČ
- d) Služební (pracovní) zařazení
- e) Rodinný stav
- f) Počet nezaopatřených dětí
- g) Adresa trvalého pobytu
- h) Datum a hodina vzniku smrtelného úrazu
 - místo úrazu
 - datum úmrtí
 - odpracováno od počátku směny
- i) V oboru zaměstnán, počet let, měsíců
- j) Zdroj a příčina smrtelného úrazu
- k) Popis úrazového děje
 - určené a použité pracovní a technologické postupy
 - stav technického zařízení
 - vybavení a používání osobních ochranných pomůcek
 - kvalifikace k výkonu činnosti
 - školení, instruktáž
 - zdravotní způsobilost (kopie)
- l) Náčrt místa smrtelného úrazu nebo fotodokumentace.
- m) Výsledky svědků úrazu
 - přímých
 - nepřímých
 - postiženého
- n) Výčet všech ustanovení bezpečnostních, hygienických předpisů, ČSN, interních aktů atd.
 - porušených zaměstnavatelem (organizací)
 - porušených postiženým
 - popřípadě porušených jinou osobou (subjektem)
- o) Vymezení příčinné souvislosti vzniku smrtelného úrazu s porušením předpisů
- p) Stav a úroveň plnění opatření stanovených orgány dozoru bezpečnosti práce v souvislosti s pracovištěm, technologií, pracovním postupem, strojem, místem, kde ke smrtelnému úrazu došlo (datum a výsledek roční prověrky bezpečnosti práce na pracovišti).
- q) Opatření přijatá na základě šetření
 - technická
 - organizační
- r) Jména a příjmení, funkce a podpisy členů komise
 - datum uzavření šetření
 - datum projednání ve vedení organizační složky HZS ČR

*¹ Nehodící se škrtněte.

Témata, která mají být v roce 2017 proškolená v rámci pravidelné odborné přípravy příslušníků jednotek HZS krajů

Poř. číslo	Název tématu	Hasiči - směna	VD VČ VST	ŘD VSD	Strojníci a technici strojní služby	Technici spojové služby	Technici chemické služby	Technici technické služby	L, LZ	POT	OPIS
1.	Metodiky provádění kontrol provozuschopnosti prostředků technické služby - aktuální dokumenty vydané MV-GR HZS ČR							A	A		
2.	Nové typové činnosti složek IZS - STČ 15/IZS, STČ 09/IZS, STČ 04/IZS	A	A	A							A
3.	Novela řádu CHS	A	A				A			A	
4.	Řešení přípravy a postupu při odtahu nepojízdných vozidel				A						
5.	Materiální zabezpečení nouzového přežití u HZS kraje		A	A							A
6.	Vyžadování pohotovostních zásob u HZS ČR			A							A
7.	Návod na vypracování a použití "Díličí zprávy o zásahu" a "Zprávy o činnosti" dle čl. 9 Pokynu GR HZS ČR č. 37/2015		A								A
8.	Pokyn GR HZS ČR č. 13/2016, kterým se stanoví zásady pro vytváření jednotek HZS ČR při poskytování pomoci v rámci ČR a při zapojení ČR do mezinárodních záchranných operací		A	A							A
9.	Vyhledávání osob a předmětů v rámci lokalit regionálního působení operních bodů (potápěči)									A	
10.	Statistické sledování událostí, platby		A	A							
11.	Nové listy/novelizace Bojového řádu jednotel PO	A	A	A							
12.	Seznámení se změnami v požárním poplachovém plánu kraje včetně poplachového plánu IZS		A	A							A
13.	Seznámení s novými dohodami (plánovaná pomoc na vyžádání, o poskytnutí osobní a věcné pomoci, o spolupráci, o součinnosti) na úrovni místně příslušného HZS kraje		A	A							A
14.	Seznámení s novými dohodami (plánovaná pomoc na vyžádání, o poskytnutí osobní a věcné pomoci, o spolupráci, o součinnosti) na ústřední úrovni s MV-GR HZS ČR, seznámení s aktualizovaným Ústředním poplachovým plánem IZS		A								A

Poř. číslo	Název tématu	Hasiči - směna	VD VČ VST	ŘD VSD	Strojníci a technici strojní služby	Technici spojové služby	Technici chemické služby	Technici technické služby	L, LZ	POT	OPIS
15.	Vyprošťování osob z havarovaných vozidel	A	A								
16.	Uložení věcných prostředků v zásahových automobilech	A	A								
17.	Požáry v divadlech	A	A	A							
18.	Požáry uzavřených skladů hořlavých kapalin	A	A	A							
19.	Jednání s osobou se sebevražednými úmysly	A	A	A							
20.	Zásah v silničním tunelu	A	A	A							
21.	Dopravní a útočná hadicová vedení	A	A								
22.	Dekontaminace zasahujících	A	A								
23.	Provádění detekce BCHL	A	A								
24.	Obsluha nové techniky pořízené z IOP u zásahu, výcvik obsluhy		A		A						
25.	Vyhláška č. 69/2014 S., o technických podmínkách VPPO				A	A	A	A			
26.	Směrnice pro hašení lesních požárů leteckou technikou		A	A		A					A
27.	Konspekt odborné přípravy JPO č. 1-3-03 Využití letecké techniky k leteckému hašení požárů lesních a travnatých porostů	A	A	A							A
28.	Řád radiových komunikací	A	A	A		A					A
29.	Pokyn GR HZS ČR, kterým se stanoví zásady činnosti práce ve výšce a nad volnou hloubkou (nový)	A	A						A		A
30.	Pokyn GR HZS ČR k leteckým záchranářům (nový)	A	A						A		A
31.	Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů - výkon státního požárního dozoru, o ohledem na změnu zákona č. 229/2016 Sb. (posouzení požárního nebezpečí, dokumentace zdolávání požárů)		A								
32.	Posttraumatická intervenční péče										
33.	První psychická pomoc I										
34.	První psychická pomoc II										
35.	Psychologické aspekty řízení lidských zdrojů		A	A							A
36.	Prevence a vzdělávání v oblasti psychologie operačního řízení										A

Poř. číslo	Název tématu	Hasiči - směna	VD VČ VST	ŘD VSD	Strojníci a technici strojní služby	Technici spojové služby	Technici chemické služby	Technici technické služby	L, LZ	POT	OPIS
37.	Prevence dopravních nehod - psychologická příprava strojníků				A						
38.	Komunikace s osobami se zdravotním postižením při MU (výukové DVD)	A	A								
39.	Modul I - Typ 0, studený výcvik pod vedením lektorů, příprava na výcvik v zařízeních stimulující reálné podmínky požáru	A	A	A							
40.	Označování nebezpečných látek a předmětů H, P věty, bezpečnostní značky - ADR, RID	A	A	A			A				A
41.	Práce s databázemi nebezpečných látek pro mobilní telefony a tablety		A	A							
42.	Řád TS	A	A					A	A		
43.	Opěrné body HZS ČR (novela)		A	A							A
44.	Body záchrany v IS IZS										A
45.	Otevírání bytů (Nový konspekt)	A	A								
46.	Vymezení zásahových obdovů potápěčských skupin JZS krajůů (Pokyn GR HZS ČR č. 16/2013, Koncepce činnosti hasičů při práci pod vodní hladinou)										A

Příloha 2: Témata k proškolení v rámci pravidelné odborné přípravy

Rok	I.	II.	III.	IV.
2014	7	12	5	4
2015	7	9	0	6
2016	7	6	6	7
2017	10	10	2	6

Příloha 3: Úrazy rozdělené do kvartálů

Y	Y _t
2,25	2,753205
2,75	2,646562
2,75	2,539918
2,5	2,433275
3,25	2,326632
3,5	2,219988
0,75	2,113345
1,25	2,006702
1,25	1,900058
1,75	1,793415
1,5	1,686772
2,5	1,580128

Příloha 4: Data pro hypotézu H₀



Příloha 5: Slavnostní stejnokroj



PRAC

Praco
lím
zprac
č.
p
použ
prové
PS
hodnostní
identifika
domov
mat
vyrobe
mají do



Příloha 6: Pracovní stejnokroj PS II varianta A (vlevo) a varianta B (vpravo)