

# Krizové řízení subjektu v oblasti zdravotnictví

Bc. David Faltus

---

Diplomová práce  
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav ochrany obyvatelstva  
Akademický rok: 2024/2025

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| Jméno a příjmení: | Bc. David Faltus                                |
| Osobní číslo:     | L23030                                          |
| Studijní program: | N1032A020002 Bezpečnost společnosti             |
| Specializace:     | Ochrana obyvatelstva                            |
| Forma studia:     | Kombinovaná                                     |
| Téma práce:       | Krizové řízení subjektu v oblasti zdravotnictví |

### Zásady pro vypracování

1. Zpracujte rešerši odborné literatury související s předmětovou problematikou.
2. Analyzujte současné procesy a rizika krizového řízení ve vybraném subjektu působícím ve zdravotnictví.
3. Navrhněte doporučení ke zlepšení procesu krizového řízení ve vybraném subjektu.
4. Vyhodnotte navržená opatření.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. ANTUŠÁK, Emil a VILÁŠEK, Josef. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3443-2.
2. JURENKA, Miroslav, MALACHOVÁ, Hana a URBAN, Rudolf. *Krizové řízení II*. 1. vydání. Studijní text. Brno: Univerzita obrany v Brně, 2017. ISBN 978-80-7582007-5.
3. MIKUŠOVÁ, Marie. *Crisis management*. Series of economics textbooks. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2017. ISBN 978-80-248-4101-4.
4. PAYANT, Richard P. *Emergency Management for Facility and Property Managers*. New York: McGraw-Hill Education, 2016. ISBN 978-1-25-958766-5.
5. ŠENOVSKEÝ, Pavel, ŠENOVSKEÝ, Michail a ORAVEC, Milan. *Teorie krizového managementu*. 2. rozšířené vydání. Červená řada SPB Spektrum. Ostrava: sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2020. ISBN 978-80-7385-231-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Marek Tomašík, Ph.D.**  
Ústav krizového řízení

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2024**

Termín odevzdání diplomové práce: **25. dubna 2025**

L.S.

---

**prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

# PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

## Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

## Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 24. dubna 2025

.....  
podpis autora



## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá analýzou krizového řízení v podmínkách Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje, se zaměřením na identifikaci klíčových procesních rizik v rámci mimořádných událostí a hromadného postižení zdraví. Hlavní metodou výzkumu je FMEA, která umožňuje systematické hodnocení možných selhání v provozních postupech a jejich kvantifikaci pomocí indexu priorit rizika. Výsledky analýzy odhalují konkrétní slabá místa v komunikačních a koordinačních procesech, která mohou negativně ovlivnit efektivitu zásahu.

Součástí práce je i SWOT analýza, která doplňuje pohled na připravenost systému o strategický a organizační rozměr. Na základě těchto poznatků jsou navržena opatření zaměřená na optimalizaci krizových plánů, zvýšení efektivity operačního řízení a zlepšení mezioborové spolupráce. Práce přináší aplikovatelná doporučení s potenciálem využití nejen v rámci ZZS Jmk, ale i v širším systému integrovaného záchranného systému ČR.

**Klíčová slova:** krizové řízení, Zdravotnická záchranná služba, FMEA, SWOT analýza, mimořádná událost

## **ABSTRACT**

This thesis focuses on the analysis of crisis management within the South Moravian Region Emergency Medical Service, with an emphasis on identifying key process-related risks in the context of mass casualty incidents and extraordinary events. The core research method is FMEA, which enables systematic evaluation of potential failures in operational procedures and their quantification through the Risk Priority Number. The analysis reveals specific vulnerabilities, particularly in communication and coordination processes, that may adversely affect the efficiency of emergency response.

The study also includes a SWOT analysis that complements the findings of FMEA by providing a strategic and organizational perspective on system preparedness. Based on these insights, the thesis proposes practical recommendations aimed at optimizing crisis plans, enhancing operational effectiveness, and strengthening interdisciplinary cooperation. The presented outcomes are applicable not only to ZZS Jmk but also to the broader Integrated Rescue System in the Czech Republic.

**Keywords:** crisis management, emergency medical service, FMEA, SWOT analysis, mass casualty incident

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval své přítelkyni za její lásku, trpělivost, porozumění a neustálou podporu během celé doby studia i při psaní této diplomové práce. Bez její opory by tato cesta byla mnohem náročnější.

Velké díky patří také mé rodině za jejich povzbuzení, důvěru a pomoc ve chvílích, kdy to bylo nejvíce potřeba.

V poslední řadě si zaslouží poděkování vedoucí mé diplomové práce, Mgr. Marek Tomašík, Ph.D., za jeho odborné vedení, cenné rady a vstřícný přístup, kterými významně přispěl k dokončení této práce.

Zvláštní poděkování směřuji k Ing. Vojtěchu Nečasovi a celému týmu krizové připravenosti Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje, kteří mi poskytli cenné podklady, odborné informace a podporu při zpracování praktické části diplomové práce.



# OBSAH

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ÚVOD .....</b>                                                                                   | <b>15</b> |
| 1.1    VÝZKUMNÝ CÍL A HYPOTÉZY .....                                                                | 16        |
| <b>I    TEORETICKÁ ČÁST .....</b>                                                                   | <b>18</b> |
| <b>2    KRIZOVÉ ŘÍZENÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ .....</b>                                                   | <b>19</b> |
| 2.1    DEFINICE A VÝZNAM KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ .....                                                     | 19        |
| 2.2    PRÁVNÍ A ORGANIZAČNÍ RÁMEC KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ .....                           | 19        |
| 2.2.1    Význam krizového řízení ve zdravotnictví .....                                             | 20        |
| 2.3    HLAVNÍ SLOŽKY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ .....                                        | 20        |
| 2.3.1    Krizová připravenost .....                                                                 | 20        |
| 2.3.2    Reakční fáze krizového řízení .....                                                        | 21        |
| 2.3.3    Obnova zdravotnického systému .....                                                        | 21        |
| 2.3.4    Specifika krizového řízení ve zdravotnictví .....                                          | 21        |
| 2.4    PŘEHLED MODELŮ A PŘÍSTUPŮ K ŘÍZENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ VE<br>ZDRAVOTNICKÝCH ORGANIZACÍCH ..... | 22        |
| 2.4.1    Tradiční modely krizového řízení ve zdravotnictví .....                                    | 23        |
| 2.4.2    Cyklický model .....                                                                       | 23        |
| 2.4.3    Mezinárodní přístupy k řízení krizí ve zdravotnictví .....                                 | 24        |
| <b>3    METODA FMEA V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ .....</b>                                                     | <b>25</b> |
| 3.1    PRINCIP METODY FMEA V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ .....                                                  | 25        |
| 3.2    APLIKACE METODY FMEA V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ .....                                                 | 25        |
| 3.3    TYPY FMEA A JEJICH APLIKACE .....                                                            | 26        |
| 3.3.1    Výhody metody FMEA .....                                                                   | 26        |
| 3.3.2    Omezení metody FMEA .....                                                                  | 27        |
| 3.4    MOŽNOSTI A LIMITY POUŽITÍ FMEA PRO IDENTIFIKACI RIZIK V KRIZOVÉM<br>ŘÍZENÍ .....             | 27        |
| 3.4.1    Možnosti použití metody FMEA v krizovém řízení .....                                       | 27        |
| 3.5    PŘÍKLADY POUŽITÍ FMEA VE ZDRAVOTNICTVÍ .....                                                 | 28        |
| 3.5.1    FMEA v podávání léčiv .....                                                                | 28        |
| 3.5.2    FMEA v řízení krizových zásahů .....                                                       | 29        |
| 3.5.3    FMEA v optimalizaci urgentních příjmů .....                                                | 29        |
| 3.6    POROVNÁNÍ FMEA S DALŠÍMI METODAMI ŘÍZENÍ RIZIK .....                                         | 30        |
| 3.6.1    FMEA vs. SWOT analýza .....                                                                | 30        |
| 3.6.2    FMEA vs. Bowtie Analysis .....                                                             | 31        |
| 3.6.3    FMEA vs. RCA .....                                                                         | 31        |
| <b>4    ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA V KONTEXTU IZS .....</b>                                      | <b>33</b> |
| 4.1    ROLE A KOMPETENCE ZZS V RÁMCI INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO<br>SYSTÉMU .....                     | 34        |

|           |                                                                                                                      |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2       | LEGISLATIVNÍ RÁMEC A ORGANIZAČNÍ STRUKTURA ZZS.....                                                                  | 34        |
| 4.3       | KOORDINACE ZZS V RÁMCI IZS .....                                                                                     | 34        |
| 4.4       | VÝZVY A BUDOUCNOST ZZS V RÁMCI IZS.....                                                                              | 35        |
| 4.5       | SPECIFIKA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ V RÁMCI ZZS JMK (REAKČNÍ DOBA,<br>LOGISTIKA, KOORDINACE) .....                            | 36        |
| 4.5.1     | Reakční doba jako klíčový faktor úspěšnosti zásahu .....                                                             | 36        |
| 4.5.2     | Logistika krizového řízení v rámci ZZS Jmk .....                                                                     | 37        |
| 4.5.3     | Koordinace mezi složkami IZS.....                                                                                    | 37        |
| 4.6       | SROVNÁNÍ S KRIZOVÝM ŘÍZENÍM ZZS V JINÝCH KRAJÍCH .....                                                               | 38        |
| 4.7       | GEOGRAFICKÉ A DEMOGRAFICKÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ KRIZOVÉ ŘÍZENÍ.....                                                   | 38        |
| 4.8       | KOORDINACE S OSTATNÍMI SLOŽKAMI IZS.....                                                                             | 39        |
| 4.9       | PRÁVNÍ A NORMATIVNÍ RÁMEC.....                                                                                       | 39        |
| 4.9.1     | Legislativní zakotvení krizového řízení ve zdravotnictví.....                                                        | 39        |
| 4.9.2     | Normativní dokumenty a metodické pokyny.....                                                                         | 40        |
| 4.9.3     | Praktické dopady právního rámce na zdravotnickou praxi.....                                                          | 41        |
| 4.9.4     | Budoucnost právního a normativního rámce krizového řízení .....                                                      | 41        |
| 4.10      | PŘEHLED RELEVANTNÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ, NOREM A STANDARDŮ (ISO,<br>LEGISLATIVA ČR, MEZINÁRODNÍ NORMY WHO A EU) ..... | 41        |
| 4.10.1    | Právní předpisy České republiky v oblasti krizového řízení<br>zdravotnictví .....                                    | 42        |
| 4.10.2    | Mezinárodní normy WHO a EU v oblasti krizového řízení<br>zdravotnictví .....                                         | 42        |
| 4.10.3    | Normy ISO v krizovém řízení zdravotnictví .....                                                                      | 43        |
| 4.11      | POVINNOSTI A ODPOVĚDNOSTI SUBJEKTŮ PŘI KRIZOVÉM ŘÍZENÍ VE<br>ZDRAVOTNICTVÍ.....                                      | 44        |
| 4.12      | POVINNOSTI STÁTNÍ SPRÁVY A SAMOSPRÁVY V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ<br>ZDRAVOTNICTVÍ.....                                        | 44        |
| 4.12.1    | Odpovědnost poskytovatelů zdravotní péče .....                                                                       | 44        |
| 4.12.2    | Role a odpovědnosti zdravotnické záchranné služby.....                                                               | 45        |
| 4.12.3    | Odpovědnost občanů a soukromého sektoru .....                                                                        | 45        |
| 4.12.4    | Budoucnost krizového řízení ve zdravotnictví .....                                                                   | 45        |
| <b>II</b> | <b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>                                                                                          | <b>47</b> |
| <b>5</b>  | <b>CHARAKTERISTIKA ZZS JMK A JEJÍHO KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....</b>                                                        | <b>48</b> |
| 5.1       | ORGANIZAČNÍ STRUKTURA A PŮSOBNOST ZZS JMK .....                                                                      | 48        |
| 5.2       | KRIZOVÉ ŘÍZENÍ V ZZS JMK .....                                                                                       | 49        |
| 5.2.1     | Význam krizového řízení pro efektivitu zásahů .....                                                                  | 51        |
| 5.2.2     | Detailní popis současného systému krizového řízení ZZS Jmk.....                                                      | 52        |
| 5.2.3     | Organizační struktura krizového řízení ZZS Jmk .....                                                                 | 54        |
| 5.3       | KRIZOVÉ PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ.....                                                                 | 56        |
| 5.4       | LOGISTICKÉ ZAJIŠTĚNÍ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ .....                                                                          | 58        |
| 5.5       | KOORDINACE SE SLOŽKAMI IZS A MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE .....                                                            | 59        |

|          |                                                                                     |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.6      | SROVNÁNÍ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ ZZS JMK S JINÝMI KRAJI.....                               | 60        |
| <b>6</b> | <b>APLIKACE METODY FMEA NA KRIZOVÉ PROCESY .....</b>                                | <b>62</b> |
| 6.1      | PRINCIPY METODY FMEA V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ.....                                         | 62        |
| 6.2      | VÝBĚR KONKRÉTNÍCH PROCESŮ PRO ANALÝZU.....                                          | 63        |
| <b>7</b> | <b>METODIKA PRÁCE.....</b>                                                          | <b>64</b> |
| 7.1      | VÝZKUMNÝ DESIGN A VÝBĚR DATOVÝCH VSTUPŮ .....                                       | 64        |
| 7.1.1    | Aplikace metody FMEA .....                                                          | 65        |
| 7.1.2    | Validace a triangulace výstupů .....                                                | 66        |
| 7.1.3    | Syntéza prostřednictvím SWOT analýzy.....                                           | 66        |
| 7.1.4    | Metody doplňkové.....                                                               | 66        |
| 7.2      | ZÁVĚR METODICKÉ ČÁSTI.....                                                          | 67        |
| <b>8</b> | <b>VYHODNOCENÍ RIZIK FORMOU FMEA V PODMÍNKÁCH ZZS<br/>JIHOMORAVSKÉHO KRAJE.....</b> | <b>68</b> |
| 8.1      | KOORDINACE SE SLOŽKAMI IZS.....                                                     | 68        |
| 8.1.1    | FMEA hodnocení .....                                                                | 68        |
| 8.1.2    | Charakteristika problému.....                                                       | 69        |
| 8.1.3    | Rizika a důsledky selhání.....                                                      | 69        |
| 8.1.4    | Odborný rámec a srovnání s praxí.....                                               | 69        |
| 8.1.5    | Návrh řešení a opatření.....                                                        | 70        |
| 8.1.6    | Shrnutí.....                                                                        | 71        |
| 8.2      | RADIOKOMUNIKACE.....                                                                | 71        |
| 8.2.1    | FMEA hodnocení .....                                                                | 71        |
| 8.2.2    | Charakteristika problému.....                                                       | 71        |
| 8.2.3    | Rizika a důsledky selhání.....                                                      | 72        |
| 8.2.4    | Odborný rámec a srovnání s praxí.....                                               | 72        |
| 8.2.5    | Návrh řešení a opatření.....                                                        | 72        |
| 8.2.6    | Shrnutí.....                                                                        | 73        |
| 8.3      | PODÁNÍ SITUAČNÍ ZPRÁVY .....                                                        | 73        |
| 8.3.1    | FMEA hodnocení: .....                                                               | 73        |
| 8.3.2    | Charakteristika problému.....                                                       | 73        |
| 8.3.3    | Rizika a důsledky selhání.....                                                      | 73        |
| 8.3.4    | Odborný rámec a srovnání s praxí.....                                               | 74        |
| 8.3.5    | Návrhy řešení a opatření .....                                                      | 75        |
| 8.3.6    | Shrnutí.....                                                                        | 75        |
| 8.4      | AKTIVACE TRAUMATOLOGICKÉHO PLÁNU ZZS JMK .....                                      | 76        |
| 8.4.1    | FMEA hodnocení: .....                                                               | 76        |
| 8.4.2    | Charakteristika problému.....                                                       | 76        |
| 8.4.3    | Odborný rámec a srovnání s praxí.....                                               | 77        |
| 8.4.4    | Rizika a důsledky selhání.....                                                      | 77        |
| 8.4.5    | Návrh řešení a opatření.....                                                        | 77        |
| 8.4.6    | Shrnutí.....                                                                        | 78        |
| 8.5      | AKTIVACE ZÁLOŽNÍCH VÝJEZDOVÝCH SKUPIN.....                                          | 79        |

|          |                                                                       |            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.5.1    | FMEA hodnocení: .....                                                 | 79         |
| 8.5.2    | Charakteristika problému.....                                         | 79         |
| 8.5.3    | Rizika a důsledky selhání .....                                       | 79         |
| 8.5.4    | Odborný rámec a srovnání s praxí .....                                | 80         |
| 8.5.5    | Návrh řešení a opatření.....                                          | 80         |
| 8.5.6    | Shrnutí .....                                                         | 81         |
| 8.6      | NEPOUŽITÍ CHECKLISTU V KRIZOVÉ SITUACI .....                          | 81         |
| 8.6.1    | FMEA hodnocení: .....                                                 | 82         |
| 8.6.2    | Charakteristika problému.....                                         | 82         |
| 8.6.3    | Rizika a důsledky selhání .....                                       | 82         |
| 8.6.4    | Odborný rámec a srovnání s praxí .....                                | 83         |
| 8.6.5    | Návrh řešení a opatření.....                                          | 83         |
| 8.6.6    | Shrnutí .....                                                         | 84         |
| 8.7      | MATERIÁLOVÉ ZÁZEMÍ PRO MU .....                                       | 84         |
| 8.7.1    | FMEA hodnocení: .....                                                 | 84         |
| 8.7.2    | Charakteristika problému.....                                         | 85         |
| 8.7.3    | Rizika a důsledky selhání .....                                       | 85         |
| 8.7.4    | Odborný rámec a srovnání s praxí .....                                | 85         |
| 8.7.5    | Návrh řešení a opatření.....                                          | 86         |
| 8.7.6    | Shrnutí .....                                                         | 87         |
| 8.8      | VYPLNĚNÍ DOKUMENTACE MU (TIK) POSÁDKOU ZZS.....                       | 87         |
| 8.8.1    | FMEA hodnocení .....                                                  | 87         |
| 8.8.2    | Charakteristika problému.....                                         | 87         |
| 8.8.3    | Odborný rámec a srovnání s praxí .....                                | 88         |
| 8.8.4    | Rizika a důsledky selhání .....                                       | 88         |
| 8.8.5    | Návrh řešení a opatření.....                                          | 89         |
| 8.8.6    | Shrnutí .....                                                         | 89         |
| 8.9      | ZAJIŠTĚNÍ POSTTRAUMATICKÉ INTERVENCE PRO ČLENY ZZS.....               | 90         |
| 8.9.1    | FMEA hodnocení: .....                                                 | 90         |
| 8.9.2    | Charakteristika problému.....                                         | 90         |
| 8.9.3    | Rizika a důsledky selhání .....                                       | 91         |
| 8.9.4    | Odborný rámec a srovnání s praxí .....                                | 91         |
| 8.9.5    | Návrh řešení a opatření.....                                          | 91         |
| 8.9.6    | Shrnutí .....                                                         | 92         |
| 8.10     | ZÁVĚR FMEA .....                                                      | 92         |
| <b>9</b> | <b>SWOT ANALÝZA PŘIPRAVENOSTI ZZS JMK NA MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI .....</b> | <b>94</b>  |
| 9.5      | SHRUTÍ.....                                                           | 98         |
|          | <b>ZÁVĚR.....</b>                                                     | <b>101</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>                                | <b>105</b> |
|          | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>                                            | <b>112</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK .....</b>                                           | <b>113</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>                       | <b>114</b> |

## ÚVOD

Význam krizového řízení ve zdravotnictví v posledních letech výrazně vzrostl. Dnes je tento pojem již nepostradatelnou součástí systému veřejného zdraví. Ukázalo se, že odolnost a připravenost zdravotnických organizací na neočekávané situace je klíčem k zachování kontinuity péče, ochraně zdraví obyvatel a zajištění bezpečí zdravotnického personálu. Poslední dekády, a zejména poslední léta, svět čelil pandemii COVID-19. Tahle situace nám ukázala, jak je důležité koncepčně, koordinovaně a efektivně postupovat v rámci krizového řízení ve zdravotnictví ale i jiných oblastech (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Zdravotnické prostředí je v dnešním světě stále komplexnější a technologicky náročnější. Proto jsou rizika vyspělého zdravotnictví spojená s mimořádnými událostmi, které jsou nejen častější, ale i různorodější. Moderní zdravotnictví musí čelit jak přírodním katastrofám (např. povodně, vichřice), technologickým haváriím, hromadným dopravním neštěstím, tak i biologickým hrozbám a pandemiím. Všechny tyto situace vyžadují rychlou a efektivní odezvu zdravotnického systému, který musí být vybaven nejen materiálně, ale především organizačně a odborně (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje (dále jen ZZS Jmk) tvoří základní pilíř Integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) v regionu a zajišťuje nepřetržitou přednemocniční neodkladnou péči. Její úloha v krizových situacích je nenahraditelná – nejenže poskytuje první kontakt pacienta s odbornou pomocí, ale rovněž koordinuje transporty, zajišťuje třídění pacientů a komunikuje s dalšími složkami IZS, jako jsou Hasičský záchranný (dále jen HZS) sbor nebo Policie ČR (dále jen PČR) (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

Zanedbání přípravy a nedostatečné krizové řízení mohou vést k závažným následkům: zpoždění výjezdových skupin, nesprávné třídění pacientů, přetížení zdravotnických zařízení, neefektivní komunikaci mezi složkami IZS, a nakonec i k ohrožení zdraví a života pacientů. Zároveň je ohrožena i bezpečnost a psychická stabilita zdravotnického personálu, který se musí často rozhodovat ve stresových a chaotických podmínkách (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Z těchto důvodů bylo zvolené téma práce orientováno právě na oblast krizového řízení ve zdravotnictví. Jde o problematiku, která přesahuje běžný rámec zdravotní péče a dotýká se bezpečnosti, logistiky, komunikace, plánování i osobního nasazení zdravotníků. Význam tohoto tématu potvrzují nejen zkušenosti z posledních let, ale i aktuální trendy ve

strategickém plánování zdravotnických systémů v ČR i zahraničí (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

## 1.1 Výzkumný cíl a hypotézy

Hlavním cílem této diplomové práce je identifikovat a vyhodnotit klíčová rizika ve vybraných krizových procesech ZZS Jmk prostřednictvím aplikace metody FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) a na základě těchto zjištění navrhnout konkrétní opatření ke zvýšení efektivity a odolnosti systému krizového řízení. Vedle této analýzy je využita i metoda SWOT, která rozšiřuje pohled na krizové řízení o systémové a strategické souvislosti.

Za účelem naplnění hlavního cíle byly stanoveny následující výzkumné otázky:

- Které procesy krizového řízení ZZS Jmk vykazují nejvyšší míru rizika z hlediska selhání během mimořádné události?
- Do jaké míry lze pomocí metody FMEA identifikovat slabá místa v operační a terénní činnosti ZZS?
- Jaká systémová opatření lze navrhnout k eliminaci těchto rizik?
- Jak se výsledky FMEA promítají do SWOT analýzy krizového řízení ZZS Jmk?

Na tyto výzkumné otázky se práce pokouší odpovědět ověřením následujících hypotéz:

- H1: Metoda FMEA identifikuje jako nejrizikovější procesy ty, které zahrnují mezisložkovou komunikaci a předání informací mezi operačním střediskem a výjezdovou skupinou.
- H2: Rizikové procesy s nejvyšším skóre RPN nejsou plně pokryty současnou verzí traumatologického plánu ZZS Jmk.
- H3: Na základě výsledků FMEA a SWOT analýzy je možné navrhnout opatření, která povedou ke zvýšení efektivity krizové reakce ZZS o více než 20 % (měřeno snížením RPN).

Ověření výše uvedených hypotéz bude provedeno prostřednictvím aplikace metody FMEA na vybrané procesy ZZS Jmk, jejich následné konfrontace s obsahem krizových

plánovacích dokumentů a návrhu intervencí, jejichž efekt bude demonstrován hypotetickým snížením rizikového skóre (dále jen RPN). Výsledky budou dále syntetizovány pomocí SWOT analýzy, která poskytne širší kontext pro interpretaci silných a slabých stránek systému krizového řízení.

## **I    TEORETICKÁ ČÁST**

## **2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Jeden z nejzásadnějších pilířů ve zdravotnictví je krizové řízení, které zabezpečuje kontinuitu zdravotní péče a zajištění bezpečnosti hlavně v případě mimořádných událostí. Systém zdravotní péče musí být schopen flexibilně reagovat na různé hrozby, které mohou zahrnovat pandemie, přírodní katastrofy, technologické havárie, kybernetické útoky nebo teroristické činy. Zdravotnictví tvoří základní infrastrukturu společnosti, a proto je nezbytné, aby bylo připraveno čelit nepředvídatelným krizovým situacím, které by mohly narušit jeho fungování. Proto, aby mohli zdravotnické organizace poskytovat nepřetržitou péči pro obyvatelstvo i v těch nejnáročnějších podmínkách je potřeba efektivního krizového řízení. To zahrnuje hlavně precizní plánování, koordinaci a alokaci zdrojů (Šamaj, 2024).

### **2.1 Definice a význam krizového řízení**

Krizové řízení je souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení. Ty se zaměřují především na analýzu, vyhodnocení bezpečnostních rizik, organizování, plánování realizaci a kontrolu činností v souvislosti s přípravou na krizové situace. Zaměřuje se taktéž na řešení krizových situací a ochranu kritické infrastruktury (Mikeš, a Tomanová, 2023).

V posledních letech navíc nabývají na významu i kybernetické hrozby, přičemž útoky zaměřené na nemocniční informační systémy mohou ohrozit integritu a dostupnost zdravotnické dokumentace a významně ovlivnit kontinuitu poskytované péče. Vzhledem k těmto výzvám je nezbytné uplatňovat komplexní a systematický přístup k řízení rizik a zároveň důsledně implementovat efektivní strategie krizového řízení, které zajistí odolnost a připravenost zdravotnických zařízení na mimořádné situace (Jurenka, Malachová a Urban, 2017).

### **2.2 Právní a organizační rámec krizového řízení ve zdravotnictví**

Krizové řízení ve zdravotnictví má široké spektrum legislativních opatření, která definují odpovědnosti jednotlivých institucí a jejich role v případě krizové situace. V České republice je hlavním právním předpisem krizový zákon č. 240/2000 Sb., který upravuje povinnosti státních orgánů, krajů, obcí a právnických osob při řešení krizových situací. K dalším důležitým normám patří zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, který specifikuje fungování složek IZS, mezi něž patří i zdravotnická záchranná služba (Šenovský a Oravec, 2020).

Nemocnice a další zdravotnická zařízení jsou povinna vytvářet a pravidelně aktualizovat krizové plány, které určují konkrétní postupy pro zvládnutí mimořádných událostí. Tyto plány zahrnují opatření pro zajištění dostatečné personální kapacity, zásob léčiv a zdravotnického materiálu, stejně jako organizační opatření pro případ náhlého nárůstu počtu pacientů. Klíčovou roli v krizovém řízení hraje Ministerstvo zdravotnictví ČR, které koordinuje reakce na celostátní úrovni a vydává metodické pokyny pro jednotlivá zdravotnická zařízení (Marsová, 2017).

### **2.2.1 Význam krizového řízení ve zdravotnictví**

Zdravotnická zařízení patří mezi kritickou infrastrukturu každé země, proto je jeho význam velmi důležitý. Jakákoli krize, která naruší jejich fungování, může mít závažné důsledky nejen pro zdraví obyvatel, ale také pro sociální stabilitu a ekonomiku státu. Nedostatečně připravené zdravotnické systémy čelí v krizových situacích vyšší míře úmrtnosti, horší koordinaci péče a vyšším finančním ztrátám (Payant, 2016).

Efektivní krizové řízení ve zdravotnictví přispívá k:

- Ochranně lidských životů a minimalizaci zdravotních dopadů krizových situací.
- Zajištění kontinuity poskytování zdravotní péče i v extrémních podmínkách.
- Posílení schopnosti zdravotnických zařízení přizpůsobit se nečekaným událostem.
- Zvýšení bezpečnosti a ochrany zdravotnického personálu při krizových situacích.
- Efektivní alokaci a využívání zdravotnických zdrojů, včetně personálních a materiálních kapacit.
- Posílení celkové odolnosti zdravotnického systému vůči dlouhodobým krizovým faktorům (Payant, 2016).

## **2.3 Hlavní složky krizového řízení ve zdravotnictví**

Krizová připravenost je základním pilířem efektivního krizového řízení ve zdravotnictví.

### **2.3.1 Krizová připravenost**

Tato fáze zahrnuje vytváření a neustálou aktualizaci krizových plánů, pravidelné školení zdravotnického personálu a provádění simulačních cvičení zaměřených na reakci na krizové

situace. Důležitým aspektem je také předvídání možných hrozeb a plánování opatření, která minimalizují jejich dopad. Klíčovou součástí krizové připravenosti je rovněž vytvoření dostatečných zásob ochranných pomůcek, léků a zdravotnického materiálu, které mohou být v krizových situacích kriticky důležité (Khorram-Mannesch a Burkle, 2020).

### **2.3.2 Reakční fáze krizového řízení**

V případě krizové situace dochází k aktivaci krizových plánů a zavedení opatření, která mají za cíl co nejrychleji minimalizovat negativní dopady na zdravotnický sektor. Tato fáze zahrnuje mobilizaci zdravotnických týmů, efektivní přerozdělení zdrojů a rychlé rozhodování na základě dostupných informací. Kritickým prvkem reakční fáze je také krizová komunikace, která zahrnuje jak informování veřejnosti o vývoji situace, tak zajištění plynulého toku informací mezi zdravotnickými organizacemi a státními orgány (Šenovský a Oravec, 2020).

### **2.3.3 Obnova zdravotnického systému**

Po zvládnutí krizové situace je nutné provést důkladnou analýzu reakce zdravotnického systému a zavést opatření pro jeho zlepšení. Tato fáze zahrnuje nejen opravu fyzických škod na infrastruktuře nemocnic, ale také psychologickou podporu pro zdravotnický personál a pacienty. Důležité je rovněž vyhodnocení účinnosti přijatých opatření a implementace změn, které pomohou zvýšit odolnost zdravotnického sektoru vůči budoucím krizovým událostem (Šenovský a Oravec, 2020).

Krizové řízení ve zdravotnictví je složitý a multidisciplinární proces, který vyžaduje neustálou inovaci a přizpůsobování se měnícím podmínkám. Klíčovým faktorem úspěchu je nejen spolupráce mezi zdravotnickými zařízeními, státními orgány a složkami IZS, ale také efektivní využití moderních technologií. Budoucnost krizového řízení ve zdravotnictví pravděpodobně přinese širší využití umělé inteligence, telemedicíny a digitálních informačních systémů, které pomohou zvýšit připravenost a efektivitu reakcí na mimořádné situace (Šenovský a Oravec, 2020).

### **2.3.4 Specifika krizového řízení ve zdravotnictví**

Zdravotnický systém čelí řadě specifických výzev, které odlišují krizové řízení v této oblasti od jiných systémů. Krizové situace ve zdravotnictví obvykle vyžadují okamžitou a rychlou reakci, proto je jeden z hlavních a důležitých aspektů zdravotnického systému extrémní časová náročnost. Na rozdíl od jiných oblastí krizového managementu, kde je možné situaci

nejprve vyhodnotit a poté přijmout opatření. Ve zdravotnictví často rozhodují minuty a vteřiny. Každá prodleva v rozhodování může znamenat ohrožení života pacienta nebo masivní narušení zdravotnického systému (Vališ, Breznická a Stodola, 2021).

Vysoká míra profesionality, specializace zdravotnických pracovníků a zvládání stresově náročných situací je nezbytná pro zvládání krizových situací. Zdravotnický personál musí být připravený reagovat na širokou škálu mimořádných událostí od hromadných neštěstí přes biologické, chemické a radiační hrozby až po rozsáhlé pandemie. Klíčovou roli zde hraje průběžné školení, simulace krizových scénářů a účast na cvičeních zaměřených na krizové situace (Marsová, 2017).

Mezi specifika infrastruktury a logistiky při krizových situacích ve zdravotnictví patří nutnost zajistit dostatečné zásoby léčiv, ochranných pomůcek, zdravotnického materiálu a lůžkových kapacit. Poptávka po nich je při krizových situacích vždy velmi, proto je plánování těchto zdrojů složité. Abychom měli jistotu a stabilitu dodávek i v situacích, kdy tradiční logistické řetězce selhávají je nutné mít připravené alternativní dodavatelské kanály, strategické rezervy a efektivní distribuční mechanismy (Slezáčková, 2013).

Krizové řízení ve zdravotnictví je nezbytným nástrojem pro ochranu veřejného zdraví a zajištění funkčnosti zdravotnického systému v době mimořádných událostí. Jeho efektivita závisí na schopnosti zdravotnických organizací předvídat rizika, připravit odpovídající krizové plány, rychle reagovat na krizové situace a zajistit plynulou obnovu zdravotnické péče. Zdravotnický sektor čelí stále novým výzvám, proto je nezbytné neustále zdokonalovat strategie krizového řízení, implementovat nové technologie a posilovat spolupráci mezi zdravotnickými institucemi, státními orgány a mezinárodními organizacemi (Slezáčková, 2013).

## **2.4 Přehled modelů a přístupů k řízení krizových situací ve zdravotnických organizacích**

Zdravotnictví je jedním z nejcitlivějších sektorů společnosti, a proto musí disponovat odolnými a flexibilními strategiemi krizového řízení. Aby ve zdravotnictví nastala rychlá a efektivní reakce na krizové situace je nutné využívat ověřené modely a postupy. Také nesmíme zapomínat na prevenci a simulace krizových situací. Tato kapitola poskytne přehled nejvýznamnějších modelů krizového řízení, které se využívají ve zdravotnických organizacích, a podrobně rozebere jejich aplikaci v praxi (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).

### 2.4.1 Tradiční modely krizového řízení ve zdravotnictví

Mezi základní a nejdéle využívané modely krizového řízení patří lineární model krizového řízení, který dělí proces řízení krizí do čtyř základních fází: prevence, připravenost, reakce a obnova. V oblasti zdravotnictví se tento model aplikuje například v rámci pandemických plánů, kde se klade důraz na prevenci šíření infekčních chorob a připravenost zdravotnických zařízení na krizové scénáře. Obsahuje strukturovaný, široce využívaný a logický přístup k řízení krizí. Je využíván i v jiných sektorech. Během fáze reakce pak dochází k aktivaci krizových plánů, přerozdělení personálních a materiálních zdrojů a zajištění nezbytné péče pro postižené obyvatelstvo (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).

### 2.4.2 Cyklický model

Cyklický model krizového řízení je dalším z modelů, který se často uplatňuje ve zdravotnictví. Na základě přístupně nejnovějších zkušeností a poznatků tento přístup zdůrazňuje nutnost neustálého monitorování, analýzy a aktualizace krizových plánů. Zatímco lineární model představuje statictější přístup k řízení krizí, cyklický model klade důraz na neustálé zlepšování a adaptaci na nové hrozby. Tento model se využívá především v nemocnicích a zdravotnických organizacích, které pravidelně provádějí revize svých havarijních plánů a testují jejich účinnost prostřednictvím simulačních cvičení a školení personálu (Hasičský záchranný sbor ČR, 2015).

S rostoucí komplexností zdravotnického systému a rostoucím množstvím dat se do krizového řízení stále více integrují moderní technologie a analytické nástroje. Flexibilita a schopnost organizace přizpůsobit své strategie podle aktuální situace je jedním z nejnovějších přístupů, jak adaptovat své krizové řízení (Pírková, 2004).

Další inovativní metodou je model řízení krizí založený na datech (data-driven crisis management), který využívá analytické nástroje, strojové učení a umělou inteligenci pro predikci krizových situací a optimalizaci reakcí. Díky tomuto modelu jsme schopni například monitorovat kapacity nemocnic v reálném čase, identifikovat trendy ve výskytu infekčních onemocnění a efektivněji využít zdravotnické zdroje. Analýza velkých dat nám umožňuje například lépe řídit distribuci vakcín nebo plánovat nasazení zdravotnického personálu do nejvíce postižených oblastí (Khorram-Manesh a Burkle, 2020).

### 2.4.3 Mezinárodní přístupy k řízení krizí ve zdravotnictví

V mezinárodním měřítku se v krizovém řízení zdravotnických organizací osvědčily různé přístupy, které byly vyvinuty zejména v anglosaských zemích. Jedním z nejpoužívanějších modelů je Incident Command System (dále jen ICS<sup>1</sup>), který se využívá například ve Spojených státech a Velké Británii. Tento model poskytuje hierarchickou strukturu řízení krizí a umožňuje efektivní koordinaci mezi různými složkami zdravotního systému během krizových situací. ICS je často aplikován v nemocnicích při řešení mimořádných událostí, jako jsou hromadná neštěstí nebo rozsáhlé infekční epidemie (Ryoma, Murray a Clarke (ed.), 2021).

Dalším přístupem, který se osvědčil zejména v nemocničním prostředí, je Hospital Emergency Incident Command System<sup>2</sup> (dále jen HEICS). Tento model, který je adaptací ICS pro potřeby nemocnic, zajišťuje strukturovanou a efektivní reakci zdravotnických organizací na krizové situace. Během pandemie COVID-19 byl HEICS úspěšně implementován. Pomohl nemocnicím zvládnout velký nárůst pacientů a efektivně řídit dostupné kapacity (Hoke, Heinzova a Tomašík, 2020).

Pečlivě promyšlené strategie a vhodné modely pro řízení krizových situací ve zdravotnictví umožňují efektivní reakci na hrozby. Lineární a cyklické modely krizového řízení, které se považují za tradiční modely, poskytují solidní rámec pro řízení krizových situací. Zatímco větší flexibilitu a efektivnější reakce umožňují spíše moderní přístupy založené na datech s adaptivním rozhodováním. Mezinárodní zkušenosti ukazují, že nejúčinnější strategií je kombinace několika přístupů, které umožňují zdravotnickým organizacím nejen efektivně reagovat na krize, ale také se na ně lépe připravit. Širší využití umělé inteligence, telemedicíny a digitálních informačních systémů je budoucnost krizového řízení ve zdravotnictví. Tyto možnosti mohou významně přispět k optimalizaci krizového řízení a zvýšení odolnosti zdravotnického sektoru vůči nečekaným hrozbám (Antušák a Vilášek, 2016).

---

<sup>1</sup> ICS – Incident Command System je standardizovaný přístup k řízení incidentů

<sup>2</sup> HEICS – Hospital Emergency Incident Command System je systém řízení incidentů navržený pro nemocnice a určený pro použití v nouzových i nenouzových situacích.

### 3 METODA FMEA V KRIZOVÉM ŘÍZENÍ

Metoda Failure Mode and Effects Analysis (dále jen FMEA) se stala jedním z nejdůležitějších analytických nástrojů využívaných v krizovém řízení. Její primární funkcí je systematická identifikace potenciálních poruch v procesech, službách nebo technických systémech, které mohou představovat hrozbu pro kontinuitu činností a narušit efektivitu krizového řízení. V současnosti se FMEA uplatňuje jako jeden ze základních nástrojů pro prevenci rizik, optimalizaci krizových opatření a zajištění bezpečnosti provozních procesů v organizacích zabývajících se krizovým managementem (Božek, 2018).

#### 3.1 Princip metody FMEA v krizovém řízení

Systematický přístup této metody umožňuje identifikovat rizika na základě třech klíčových faktorů: pravděpodobnosti výskytu selhání, závažnosti jeho dopadu a možnosti jeho detekce. Tyto faktory jsou kombinovány do tzv. Risk Priority Number (RPN) což je číselný ukazatel, který pomáhá stanovit priority pro zavádění preventivních opatření (Božek a Vargová, 2024b).

Proces FMEA zahrnuje několik klíčových fází, které jsou využitelné i v rámci krizového řízení. Prvním krokem je sestavení multidisciplinárního týmu odborníků, kteří provedou podrobnou analýzu jednotlivých prvků systému a identifikují možné scénáře selhání. Poté se hodnotí jejich potenciální dopady na organizaci a stanoví se opatření, která mají za cíl minimalizovat identifikovaná rizika a zvýšit připravenost organizace na krizové situace. Výstupem této analýzy je nejen seznam možných rizik a jejich hodnocení, ale především návrh efektivních preventivních opatření, která zajistí větší stabilitu a spolehlivost krizového řízení (Božek a Vargová, 2024b).

#### 3.2 Aplikace metody FMEA v krizovém řízení

Metoda FMEA nachází v krizovém řízení široké uplatnění napříč různými oblastmi. Dokáže odhalit slabá místa v krizových plánech a přijmout nápravná opatření ještě předtím, než k reálným problémům dojde. Přínos teda spočívá v možnosti předcházet kritickým výpadkům v klíčových službách a procesech. Tím se výrazně snižuje pravděpodobnost vzniku neočekávaných krizových situací a zároveň se zlepšuje schopnost organizací rychle a adekvátně reagovat (Zeman, 2024f).

V oblasti zdravotnictví se metoda FMEA uplatňuje při plánování a optimalizaci postupů pro reakci na hromadné neštěstí, přírodní katastrofy či pandemické situace.

Výsledkem těchto analýz mohou být konkrétní opatření, jako je vytvoření strategických rezerv zdravotnického materiálu, nasazení efektivních informačních systémů pro řízení lůžkové kapacity nemocnic nebo zdokonalení nouzové komunikace mezi jednotlivými zdravotnickými subjekty (Zeman, 2024f).

Krizové řízení v oblasti dopravy a logistiky může být další oblastí aplikace metody FMEA. Tato analýza umožňuje identifikovat nejkritičtější faktory, které mohou vést k časovým prodlevám nebo komplikacím při distribuci humanitární pomoci, a následně implementovat opatření, která minimalizují jejich negativní dopady (Vargová, 2024b).

### 3.3 Typy FMEA a jejich aplikace

FMEA lze rozdělit do několika hlavních kategorií v závislosti na oblasti jejího použití:

- Design FMEA (dále jen DFMEA) – Tato varianta je klíčová zejména při vývoji nových technologií a zdravotnických přístrojů. Zaměřuje se na identifikaci potenciálních poruch ve fázi návrhu produktů nebo systémů. Díky tomu pomáhá eliminovat chyby ještě před uvedením výrobku do provozu (Božek, 2018)
- Process FMEA (dále jen PFMEA) – hodnotí rizika spojená s výrobními a provozními procesy, což zahrnuje i zdravotnické postupy, řízení krizových situací či dodavatelské řetězce. Pomocí této metody lze například identifikovat slabá místa v logistice zdravotnického materiálu nebo nedostatky v procesech podávání léků (Božek a Vargová, 2024a).
- System/Concept FMEA (dále jen S/C FMEA) – zaměřuje se na analýzu celých systémů a jejich vzájemné interakce ještě před jejich implementací do praxe. Tato varianta se často využívá při plánování krizových opatření ve zdravotnictví a jiných strategických oblastech (Božek a Vargová, 2024a).

#### 3.3.1 Výhody metody FMEA

Schopnost předcházet selháním a optimalizovat krizové řízení prostřednictvím systematického přístupu k identifikaci rizik, je hlavním přínosem FMEA. Díky numerickému hodnocení pravděpodobnosti, závažnosti a detekovatelnosti umožňuje tato metoda efektivně zaměřit zdroje na nejkritičtější oblasti a eliminovat problémy dříve, než nastanou. Ve zdravotnictví je FMEA široce využívána například k prevenci chyb při

medikaci pacientů, zlepšení logistiky urgentní péče a zvýšení bezpečnosti nemocničního prostředí (Zeman, 2024a).

Její přínos můžeme vidět taky při kontinuální zlepšování procesů. Poskytuje strukturovaný rámec pro analýzu, dokumentaci a implementaci nápravných opatření, což zvyšuje celkovou kvalitu a efektivitu fungování organizací. Flexibilita FMEA metody je prokazatelná v různých průmyslových odvětvích i veřejného sektoru, protože se snadno přizpůsobuje konkrétním potřebám (Zeman, 2024a).

### **3.3.2 Omezení metody FMEA**

Implementace metody FMEA může být časově a personálně náročná, i když má mnoho výhod. Detailní analýza každého procesu vyžaduje zapojení odborníků z různých oblastí a pečlivé hodnocení jednotlivých faktorů. Její aplikace může být v krizovém řízení složitější, protože v těchto oblastech je nutné jednat rychle (Zeman, 2024d).

Dalším problémem je subjektivita hodnocení. Stanovení hodnot pro pravděpodobnost, závažnost a detekovatelnost je často závislé na odborných odhadech, což může vést k rozdílným interpretacím a výsledkům. Přestože existují standardizované postupy pro minimalizaci těchto rozdílů, subjektivita zůstává jedním z omezení metody FMEA (Zeman, 2024d).

Budoucí vývoj této metody bude pravděpodobně směřovat k její integraci s moderními technologiemi, včetně umělé inteligence a automatizovaných analytických systémů, což umožní ještě přesnější predikci a řízení rizik v reálném čase (Zeman, 2024d).

## **3.4 Možnosti a limity použití FMEA pro identifikaci rizik v krizovém řízení**

Metoda FMEA patří mezi klíčové nástroje krizového řízení, umožňující identifikaci, analýzu a eliminaci potenciálních selhání v různých procesech. Její výhoda spočívá v systematickém hodnocení rizik, které umožňuje zdravotnickým organizacím a dalším subjektům efektivně předcházet krizovým situacím (Božek a Vargová, 2024a).

### **3.4.1 Možnosti použití metody FMEA v krizovém řízení**

FMEA poskytuje systematický přístup k analýze rizikových faktorů, což ji činí užitečným nástrojem nejen pro běžné procesy ve zdravotnictví, ale i pro krizové situace, kde je nezbytné rychlé a efektivní rozhodování. Výsledky analýzy mohou vést k návrhu preventivních

opatření. To zahrnuje posílení zásob strategických léčiv, vytvoření flexibilních plánů pro redistribuci pacientů nebo zavedení efektivnější komunikace mezi složkami integrovaného záchranného systému (Božek a Vargová, 2024a).

Další oblastí, kde FMEA nachází své uplatnění, je řízení krizových zásahů zdravotnické záchranné služby. Metoda FMEA může identifikovat faktory, které zpomalují reakční dobu zdravotnického personálu. K tomu patří například nepřehledná organizace dispečinku, omezená dostupnost techniky nebo nedostatečná koordinace mezi jednotlivými složkami záchranného systému (Božek, 2018).

### **3.5 Příklady použití FMEA ve zdravotnictví**

Metoda FMEA představuje důležitý nástroj pro identifikaci a minimalizaci rizik v oblasti zdravotnické péče. Její aplikace se osvědčila zejména při analýze bezpečnosti podávání léčiv, řízení krizových zásahů a optimalizaci urgentních příjmů. V prostředí, kde sebemenší pochybení může mít fatální důsledky, je důležité zavádět systematické procesy prevence a hodnocení rizik, což právě metoda FMEA umožňuje. Pomáhá předvídat potenciální selhání a zavádět opatření, která minimalizují jejich dopad na pacienty i zdravotnický personál. Díky svému analytickému přístupu se metoda FMEA stala jedním z klíčových nástrojů v krizovém řízení zdravotnických organizací, kde pomáhá nejen předcházet chybám, ale i zvyšovat efektivitu poskytované péče (Božek a Vargová, 2024a).

#### **3.5.1 FMEA v podáváníí léčiv**

Podáváníí léčiv je složitý proces, který zahrnuje několik klíčových fází od předepisování, přes přípravu a distribuci, až po samotné podání pacientovi. Každý z těchto kroků je náchylný k chybám, které mohou ohrozit zdraví pacientů. Nesprávné dávkování, záměna léčiv nebo nízká informovanost personálu o kontraindikacích a interakcích mezi léky patří mezi nejčastější problémy. FMEA umožňuje podrobnou analýzu těchto faktorů a navrhuje opatření k jejich odstranění. Například elektronické předepisování léků, dvoustupňová kontrola podávaných léčiv nebo využití čárových kódů pro verifikaci správnosti podaného přípravku (Pokorná, Dolanová, Štrombachová, Búřilová, Kučerová a Mužík, 2019).

Nemocnice využívají metodu FMEA ke zlepšení bezpečnosti intravenózního podáváníí léčiv. Riziko nesprávného dávkování může mít závažné důsledky. Analýza ukázala, že nejčastějšími chybami jsou nesprávné ředění, neadekvátní rychlost podání a chyby v identifikaci pacienta. Tomu všemu se dá předejít na základě výsledků FMEA. Díky této

metodě byla přijata opatření, jako je standardizace přípravy intravenózních léčiv, zavedení dvojité kontroly zdravotnickým personálem a nasazení chytrých infuzních pump, které automaticky regulují rychlost podávání léčiva (Božek, Vargová, 2024a).

### 3.5.2 FMEA v řízení krizových zásahů

Hromadná neštěstí nebo pandemické situace, které patří mezi krizové zásahy vyžadují maximální koordinaci mezi zdravotnickými složkami, rychlou reakci a efektivní využití dostupných zdrojů. Metoda FMEA pomáhá identifikovat kritická selhání v procesech krizového řízení a navrhnout jejich eliminaci. Nejčastější problémy zahrnují opožděné nasazení záchranných týmů, nedostatek zdravotnického materiálu a neefektivní komunikaci mezi jednotlivými složkami IZS. Na základě výsledků analýzy FMEA byly přijaty zásadní změny. K nim patří optimalizace rozmístění výjezdových stanovišť, nasazení sofistikovanějších komunikačních systémů a rozšíření vzdělávání zdravotnického personálu pro krizové situace (Zeman, 2024d).

Analýza identifikovala klíčové slabiny, včetně nedostatečné kapacity jednotek intenzivní péče, nedostatečných zásob ochranných pomůcek a problémů s transportem pacientů. V případě přetížení zdravotnických kapacit dokážeme implementovat změny na základě metody FMEA. K tomu patří zlepšení krizové připravenosti nemocnic, zavedení jasných logistických postupů pro distribuci zdravotnického materiálu a lepšímu řízení lůžkových kapacit (Božek, Vargová, 2024a).

### 3.5.3 FMEA v optimalizaci urgentních příjmů

Urgentní příjmy nemocnic jsou místem, kde rozhodování pod časovým tlakem může zásadně ovlivnit prognózu pacienta. FMEA zde pomáhá identifikovat hlavní překážky efektivní péče. Mezi něž patří zdlouhavý třídící proces, omezená dostupnost specializovaných lékařů, nesprávné směřování pacientů a neefektivní využívání diagnostických kapacit. Výsledky analýzy umožnily implementovat zásadní opatření, jako je digitalizace třídícího procesu, lepší koordinace mezi jednotlivými odděleními nemocnice a optimalizace procesů pro rychlejší rozhodování o hospitalizaci pacientů (Veselá, 2019).

V oblasti akutní kardiologie se metoda FMEA osvědčila při analýze zpoždění v zahájení trombolytické léčby u pacientů s akutním infarktem myokardu. Studie ukázaly, že hlavní problém spočívá v nedostatečné komunikaci mezi záchrannými složkami a nemocnicemi, což vedlo k prodávám v přijetí pacientů a zahájení léčby. Implementace

doporučení FMEA vedla k přímému spojení dispečinků zdravotnické záchranné služby s kardiologickými odděleními, což umožnilo okamžitou přípravu katetrizační laboratoře ještě před příjezdem pacienta do nemocnice. Tento postup významně zkrátí dobu potřebnou k zahájení léčby a výrazně zvýšil šance pacientů na přežití a minimalizaci následků infarktu (Veselá, 2019).

Aplikace metody FMEA ve zdravotnictví prokázala její schopnost významně přispět k identifikaci a minimalizaci rizik v klíčových oblastech poskytování zdravotní péče. Ať už jde o podávání léčiv, krizové řízení zdravotnických zásahů nebo optimalizaci urgentních příjmů, FMEA umožňuje systematickou analýzu problémů a návrh účinných preventivních opatření. Její implementace vedla ke snížení rizika chyb, zvýšení bezpečnosti pacientů a zlepšení celkové efektivity zdravotnických služeb (Zeman, 2024e).

### 3.6 Porovnání FMEA s dalšími metodami řízení rizik

Řízení rizik v krizovém řízení je klíčovým prvkem strategického řízení organizací, které se musí připravit na různé typy mimořádných situací. Mezi metody využívané pro identifikaci a analýzu rizik patří FMEA, SWOT<sup>3</sup> analýza, Bowtie Analysis<sup>4</sup> a RCA. Každá z těchto metod má své specifické výhody, slabiny a oblasti, kde nachází nejlepší uplatnění. Zatímco FMEA je zaměřena na preventivní identifikaci možných selhání, ostatní metody mají širší nebo hlubší analytický přístup, který může lépe odpovídat různým aspektům krizového řízení (Božek, 2018).

#### 3.6.1 FMEA vs. SWOT analýza

Metoda FMEA je především analytickým nástrojem pro detailní identifikaci selhání v procesech a jejich potenciálních dopadů. Hodnotí rizika na základě pravděpodobnosti výskytu, závažnosti dopadu a možnosti detekce. Tento přístup umožňuje kvantifikovat rizika a prioritizovat opatření ke zmírnění těch nejkritičtějších z nich. Na druhou stranu, SWOT analýza nabízí strategičtější pohled na rizika tím, že zohledňuje silné a slabé stránky organizace spolu s vnějšími faktory, jako jsou příležitosti a hrozby. SWOT analýza je vhodná pro strategické plánování a dlouhodobé rozhodování na úrovni celé organizace, zatímco FMEA je více orientovaná na operační procesy a prevenci konkrétních selhání (Božek, 2018).

---

<sup>3</sup> SWOT analýza - je metoda, jejíž pomocí se vymezí silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby

<sup>4</sup> Bow tie analysis – Analytická technika

SWOT analýza je široce využívána v krizovém řízení pro zhodnocení celkového stavu organizace v kontextu její připravenosti na krizové situace. Oproti FMEA nenabízí konkrétní nástroje pro systematickou prevenci rizik, ale umožňuje lépe porozumět širším souvislostem a strategickým možnostem organizace. Proto se tyto dvě metody často doplňují, kdy SWOT analýza pomůže určit strategické oblasti zranitelnosti a FMEA se následně využije pro detailní analýzu konkrétních procesních rizik (Zeman, 2024g).

### 3.6.2 FMEA vs. Bowtie Analysis

Bowtie Analysis je metoda řízení rizik, která je vizuálně orientovaná a slouží k identifikaci a propojení příčin a následků určitého rizika. V krizovém řízení je tato metoda využívána především pro pochopení struktury rizikových faktorů a opatření, která lze přijmout ke snížení pravděpodobnosti jejich výskytu nebo zmírnění jejich dopadů. Zatímco FMEA je více zaměřena na číselnou analýzu jednotlivých aspektů selhání, Bowtie Analysis poskytuje přehlednější grafické znázornění celého řetězce rizikových vztahů, což usnadňuje pochopení složitých scénářů krizového řízení (Šamaj, 2024).

Bowtie Analysis se ukazuje jako efektivní metoda pro identifikaci klíčových bodů, ve kterých je možné preventivně zasáhnout, a je proto široce využívána například v řízení bezpečnosti v průmyslu či zdravotnictví. Její přínos spočívá především ve vizuální přehlednosti a schopnosti jednoduše prezentovat vztahy mezi jednotlivými příčinami a důsledky rizik, což je výhodné při tvorbě krizových plánů. Na rozdíl od FMEA však nenabízí kvantitativní hodnocení jednotlivých rizikových faktorů a nelze ji tedy přímo využít pro numerickou analýzu pravděpodobnosti a dopadu selhání (Šamaj, 2024).

### 3.6.3 FMEA vs. RCA

Root Cause Analysis je retrospektivní metoda zaměřená na hlubokou analýzu příčin problémů, které již nastaly. Tato metoda se často využívá v krizovém řízení zdravotnictví, kde se aplikuje například při analýze příčin nežádoucích událostí, jako jsou chyby v medikaci, selhání přístrojů nebo nesprávně provedené lékařské zákroky. Zatímco FMEA je primárně preventivní metoda zaměřená na předcházení problémům, RCA se zabývá jejich podrobným vyšetřováním s cílem eliminovat jejich opakování (Šamaj, 2024).

RCA využívá různé analytické techniky, včetně diagramů příčin a následků, analýzy trendů a přezkumu historických dat, aby bylo možné zjistit kořenovou příčinu problému. Tento přístup je velmi užitečný pro zdravotnické organizace, které chtějí zlepšit bezpečnost

pacientů prostřednictvím zpětné analýzy incidentů. Na rozdíl od FMEA, která se zaměřuje na prevenci a identifikaci potenciálních selhání, RCA řeší problémy až po jejich vzniku a hledá řešení pro jejich odstranění v budoucnu (Šamaj, 2024).

Každá z výše uvedených metod má své specifické využití a jejich efektivita závisí na kontextu aplikace. FMEA je silná v prevenci a systematickém hodnocení rizik jednotlivých procesů, zatímco SWOT analýza umožňuje strategické zhodnocení celkové situace organizace. Bowtie Analysis je vhodná pro vizualizaci vztahů mezi rizikovými faktory a RCA je nezbytná pro retrospektivní analýzu příčin problémů. V krizovém řízení je optimální kombinovat tyto metody tak, aby pokryly jak preventivní, tak reaktivní složku řízení rizik. Synergické využití těchto metod poskytuje komplexní pohled na krizové řízení a umožňuje organizacím lépe se připravit na potenciální hrozby, zlepšit rozhodovací procesy a zvýšit celkovou bezpečnost systémů řízení rizik (Božek a Vargová, 2024a).

## 4 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA V KONTEXTU IZS

ZZS je jedním z pilířů IZS a představuje klíčový prvek v přednemocniční neodkladné péči. Její úloha spočívá v rychlém poskytování zdravotní pomoci v terénu, transportu pacientů do nemocničních zařízení a zajištění kontinuity zdravotní péče v případě mimořádných událostí a krizových situací. Vzhledem k narůstajícím hrozbám v oblasti veřejného zdraví, včetně epidemií, hromadných neštěstí či přírodních katastrof, se ZZS stává nepostradatelným prvkem v systému krizového řízení (Fišer, 2006).

ZZS je strukturovaná do několika klíčových složek, které zajišťují její nepřetržitou činnost. Základními prvky této organizace jsou:

- Krajská zdravotnická operační střediska (dále jen KZOS) – koordinují příjem tísňových volání, vyhodnocují situaci a vysílají odpovídající typy výjezdových skupin.
- Výjezdové skupiny – tvořené posádkami rychlé zdravotnické pomoci (dále jen RZP), rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP) nebo rendez-vous<sup>5</sup> (dále jen RV). Tyto týmy poskytují odbornou zdravotní péči přímo na místě události.
- Letecká záchranná služba (dále jen LZS) – umožňuje rychlý transport pacientů z obtížně přístupných oblastí nebo v případech, kdy je čas klíčovým faktorem pro přežití pacienta.
- Specializované jednotky – například týmy pro hromadná neštěstí, které se aktivují při rozsáhlých krizových situacích (Fišer, 2006).

ZZS má zásadní úlohu při mimořádných událostech, kdy musí rychle reagovat na hromadná zranění osob způsobená dopravními nehodami, požáry, průmyslovými nehodami nebo teroristickými útoky. Aby bylo zajištěno efektivní rozdělení pacientů do zdravotnických zařízení podle závažnosti jejich zdravotního stavu, je nutná spolupráce s ostatními složkami IZS (Roudná, 2020).

---

<sup>5</sup> RV – rendez-vous systém

## **4.1 Role a kompetence ZZS v rámci Integrovaného záchranného systému**

ZZS představuje jednu ze základních složek IZS a hraje klíčovou roli v poskytování přednemocniční neodkladné péče. Její úloha v systému krizového řízení je nepostradatelná, neboť zajišťuje okamžitou odbornou pomoc pacientům v kritických stavech, organizuje jejich transport do odpovídajících zdravotnických zařízení a spolupracuje s dalšími složkami IZS při řešení mimořádných událostí. Kompetence a odpovědnosti ZZS jsou legislativně ukotveny a zahrnují širokou škálu činností od běžného poskytování zdravotní péče až po zásahy při hromadných neštěstích a katastrofách. Díky své odbornosti, dostupnosti a rychlosti zásahu představuje ZZS základní pilíř krizového zdravotnictví, který musí být schopen operativně reagovat na jakékoli ohrožení veřejného zdraví (Müllerová a Šišulák, 2020).

## **4.2 Legislativní rámec a organizační struktura ZZS**

ZZS je v České republice legislativně upravena zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, který stanovuje její organizaci, pravomoci a povinnosti. ZZS je krajskou organizací, která odpovídá za poskytování přednemocniční neodkladné péče na svém území. Zároveň je součástí Integrovaného záchranného systému, což jí umožňuje úzkou spolupráci s HZS, PČR a dalšími složkami zapojenými do krizového řízení. Každý kraj provozuje vlastní záchrannou službu s několika výjezdovými stanovišti a centrálním zdravotnickým operačním střediskem, které koordinuje přijímání tísňových volání a vysílání výjezdových skupin (Mlejnek, 2007).

ZZS má za úkol přijímat tísňová volání, vysílat záchranné týmy k pacientům, poskytovat odbornou zdravotnickou péči přímo na místě a zajistit převoz pacienta do odpovídajícího zdravotnického zařízení. Kromě toho ZZS v rámci krizového řízení koordinuje zdravotnickou pomoc při hromadných neštěstích a katastrofách, přičemž spolupracuje s dalšími složkami IZS, jako jsou hasiči, policie a další specializované záchranné týmy (Pokorný, Jemelková a Adamec, 2023).

## **4.3 Koordinace ZZS v rámci IZS**

Účinné zvládání mimořádných událostí a krizových situací v prostředí zdravotnických zařízení je podmíněno vysokou mírou koordinace a synergické spolupráce mezi jednotlivými složkami IZS. ZZS hraje v tomto systému zásadní roli, a to zejména v oblasti

třídění postižených osob (tzv. triáže), poskytování neodkladné zdravotnické péče a následné organizace transportu pacientů do adekvátních zdravotnických zařízení. V tomto rámci úzce spolupracuje s dalšími základními složkami IZS (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2022).

Jedním z klíčových aspektů efektivní spolupráce mezi složkami IZS je implementace moderních technologií, které umožňují rychlou a cílenou výměnu informací během zásahu. Propojení zdravotnických operačních středisek s operačních středisek HZS a PČR prostřednictvím digitálních informačních systémů přispívá k přesnějšímu vyhodnocení situace v reálném čase, lepšímu rozmístění záchranných týmů a efektivnímu řízení zásahu v terénu (Mikeš, Tomanová, 2023).

Významná je rovněž oblast výcviku a simulací krizových scénářů. Pravidelné mezioborové cvičení všech složek IZS je nedílnou součástí krizové připravenosti. Tato cvičení slouží nejen k ověření teoretických znalostí a postupů, ale především k praktickému prověření schopnosti vzájemné komunikace, kooperace a reakce na specifické typy mimořádných událostí, a tím významně přispívají ke zvýšení celkové akceschopnosti systému (Drhlík, 2021).

Vzájemná komplementarita jednotlivých složek IZS je zásadní pro dosažení společného cíle – minimalizace následků krizových událostí na zdraví a život obyvatel. Koordinace činností, sdílení klíčových informací v reálném čase a jednotný taktický postup jsou základními pilíři efektivního fungování IZS jako celku (Drhlík, 2021).

#### **4.4 Výzvy a budoucnost ZZS v rámci IZS**

ZZS je klíčovou součástí Integrovaného záchranného systému a hraje nezastupitelnou roli v přednemocniční neodkladné péči (Dvořák a Haugwitz, 2021).

Systém zdravotnické záchranné služby čelí řadě výzev, které vyžadují neustálé inovace a adaptaci na nové podmínky. Mezi hlavní oblasti, na které je nutné se zaměřit, patří:

- Personální kapacity – rostoucí nároky na zdravotnický personál vyžadují nejen zajištění dostatečného počtu kvalifikovaných pracovníků, ale také průběžné vzdělávání a zvyšování jejich odbornosti.
- Technologické inovace – využití umělé inteligence pro optimalizaci tras výjezdových skupin, rozšíření telemedicíny a zavedení autonomních záchranných vozidel.

- Zlepšení koordinace s nemocnicemi – efektivnější přerozdělování pacientů mezi zdravotnická zařízení na základě jejich aktuální kapacity.
- Kybernetická bezpečnost – ochrana citlivých zdravotnických dat a komunikačních systémů před kybernetickými útoky (Smetana, 2011).

#### **4.5 Specifika krizového řízení v rámci ZZS Jmk (reakční doba, logistika, koordinace)**

ZZS Jmk představuje klíčovou složku IZS, jejímž hlavním úkolem je poskytování přednemocniční neodkladné péče v Jihomoravském kraji. V krizových situacích, jako jsou hromadná neštěstí, přírodní katastrofy nebo teroristické útoky, se její činnost stává ještě významnější. Specifika krizového řízení v rámci ZZS Jmk lze analyzovat z několika základních hledisek – reakční doba, logistika a koordinace. Tyto tři prvky jsou zásadní pro efektivitu zásahů, minimalizaci zdravotních následků postižených osob a optimalizaci dostupných zdrojů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

##### **4.5.1 Reakční doba jako klíčový faktor úspěšnosti zásahu**

Reakční doba zdravotnické záchranné služby je kritickým parametrem, který zásadním způsobem ovlivňuje šanci pacienta na přežití a minimalizaci dlouhodobých následků zdravotních komplikací. V rámci ZZS Jmk je stanovena dojezdová doba do 20 minut od přijetí tísňového volání, přičemž její dodržování je klíčové především v případě akutních stavů, jako jsou srdeční zástavy, těžká traumata nebo anafylaktické šoky. Tento standard však může být ovlivněn řadou faktorů – hustotou dopravy, nepříznivými meteorologickými podmínkami nebo náročným terénem (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024c).

Aby byla reakční doba co nejkratší, jsou výjezdové základny ZZS Jmk strategicky rozmístěny tak, aby pokryly celý region a zajistily rychlý příjezd na jakékoliv místo. K tomu přispívají i moderní technologie, například systémy prediktivní analýzy, které na základě historických dat o výjezdech a jejich geografickém rozložení pomáhají efektivněji rozmístit výjezdová vozidla. Klíčovou roli hrají také digitální navigační systémy napojené na dispečerské centrum, které umožňují pružně měnit trasy podle aktuální dopravní situace (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024c).

#### 4.5.2 Logistika krizového řízení v rámci ZZS Jmk

Logistická infrastruktura hraje zásadní roli při efektivním krizovém řízení. ZZS Jmk operuje nejen s běžnými výjezdovými sanitními vozy, ale také s leteckou záchrannou službou, která umožňuje rychlý transport pacientů na specializovaná pracoviště. Dalším významným prvkem je záložní zdravotnický materiál, který je skladován na klíčových stanovištích a může být okamžitě distribuován při hromadných neštěstích (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

Pro efektivní logistické řízení je nezbytné, aby ZZS Jmk disponovala dostatečnými zásobami léčiv, krevních derivátů a zdravotnických prostředků, které jsou nutné při rozsáhlých krizových situacích. Současně je nutné zajistit, aby veškeré technické vybavení od defibrilátorů po transportní ventilátory bylo v perfektním stavu a připraveno k použití. Moderní systémy řízení zásob umožňují sledovat stav a spotřebu materiálu v reálném čase a předcházet tak jeho nedostatku během krizových situací (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

Plánování a logistika transportů pacientů mezi jednotlivými zdravotnickými zařízeními je důležitou součástí koordinace. Při hromadných neštěstích je zásadní správně distribuovat pacienty podle závažnosti jejich stavu a kapacity dostupných nemocnic. K tomuto účelu se využívají tzv. třídící a odsunové systémy, které jsou implementovány přímo v terénu a umožňují optimalizovat přísun pacientů do jednotlivých zdravotnických zařízení (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

#### 4.5.3 Koordinace mezi složkami IZS

Pro úspěšné krizové řízení je nezbytná efektivní spolupráce mezi jednotlivými složkami Integrovaného záchranného systému. V rámci ZZS Jmk probíhá koordinace primárně prostřednictvím KZOS, které přijímá tísňová volání, vyhodnocuje situaci a koordinuje činnost výjezdových skupin. Operační středisko je rovněž v úzkém kontaktu s HZS a PČR, čímž je zajištěna jednotná a efektivní reakce na krizové situace (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

Nedílnou součástí pro zvládání krizových situací jsou také společná cvičení složek IZS. Do těchto simulací patří například řešení rozsáhlých dopravních nehod, požárů s velkým počtem zraněných či teroristických útoků. Díky těmto cvičením se daří nejen zlepšovat koordinaci jednotlivých složek, ale také identifikovat slabá místa v krizových postupech a následně je optimalizovat (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

Dalším klíčovým aspektem koordinace je integrace moderních komunikačních technologií. V rámci IZS se využívají digitální rádiové sítě, které umožňují bezpečnou a rychlou komunikaci mezi zasahujícími jednotkami. Současně se stále více uplatňují mobilní aplikace a platformy pro sdílení dat, které umožňují lékařům a záchranářům v reálném čase sdílet informace o pacientech a jejich stavu (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

Krizové řízení v rámci ZZS Jmk je dynamickým a neustále se vyvíjejícím procesem, jehož cílem je maximalizovat efektivitu zásahů a minimalizovat zdravotní následky krizových situací. Klíčovými prvky tohoto systému jsou reakční doba, která je optimalizována strategickým rozmístěním výjezdových základů a moderními navigačními technologiemi, logistika zajišťující dostatek zdravotnického materiálu a plynulý transport pacientů. Patří sem taky koordinace se složkami IZS, která je podporována pravidelnými cvičeními a moderními komunikačními technologiemi. Díky těmto opatřením je ZZS Jmk schopna efektivně reagovat i na ty nejzávažnější krizové situace a zajistit obyvatelům kraje vysoký standard přednemocniční neodkladné péče (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

#### **4.6 Srovnání s krizovým řízením ZZS v jiných krajích**

Krizové řízení ZZS představuje zásadní aspekt efektivního fungování IZS v rámci jednotlivých krajů. Každý kraj České republiky disponuje vlastní organizací zdravotnické záchranné služby, která se přizpůsobuje regionálním specifikům, infrastruktuře, populační hustotě a geografickým podmínkám. Zatímco základní principy krizového řízení jsou celorepublikově shodné, v jednotlivých krajích se vyskytují rozdílné přístupy k organizaci výjezdových stanovišť, koordinaci se složkami IZS či logistice zdravotnického materiálu. Cílem této kapitoly je srovnat krizové řízení ZZS Jmk s jinými kraji, poukázat na klíčové rozdíly a identifikovat osvědčené postupy, které mohou sloužit jako inspirace pro optimalizaci krizového řízení ve zdravotnictví (Fišer, 2006).

#### **4.7 Geografické a demografické faktory ovlivňující krizové řízení**

Každý kraj České republiky disponuje odlišnou geografickou strukturou a demografickým složením obyvatelstva, což se významně promítá do organizace krizového řízení ZZS. Například Jihomoravský kraj se vyznačuje vysokou populační hustotou, zejména v Brně a jeho okolí, zatímco v krajích s rozsáhlými horskými oblastmi, jako jsou Karlovarský nebo

Liberecký kraj, musí být krizové řízení uzpůsobeno složitějším terénním podmínkám (Mlejnek, 2007).

Zásadní roli v horských oblastech hraje letecká záchranná služba, kde může být ztížena dostupnost některých regionů během zimních měsíců. Je nutné myslet i na rozmístění výjezdových stanovišť. Například v Královéhradeckém kraji, kde se nachází horské oblasti Krkonoš, musí být výjezdová stanoviště strategicky rozmístěna tak, aby umožňovala rychlý přístup do obtížně dostupných míst. Oproti tomu v hustě osídlených městských oblastech, jako je Praha, se klade důraz na dostatečnou kapacitu zdravotnických zařízení a efektivní řízení vysokého objemu výjezdů (Mlejnek, 2007).

#### **4.8 Koordinace s ostatními složkami IZS**

Krizové řízení ZZS se v jednotlivých krajích liší také v míře spolupráce a koordinace s ostatními složkami IZS, tedy HZS a PČR. Zatímco některé kraje mají již dlouhodobě zavedené integrované operační středisko, kde operátoři jednotlivých složek sdílí informace v reálném čase, v jiných regionech se stále využívá oddělený model řízení (Smetana, 2011).

Například v Moravskoslezském kraji je spolupráce mezi složkami IZS na velmi vysoké úrovni, díky čemuž se daří výrazně zkrátit reakční dobu při zásazích u hromadných neštěstí. Naopak v krajích s nižší mírou integrace operačních středisek může docházet ke zpoždění v předávání informací a tím i ke zhoršení efektivity krizové reakce. Klíčovou roli zde hraje moderní technologická infrastruktura, která umožňuje efektivní komunikaci mezi jednotlivými složkami (Smetana, 2011).

#### **4.9 Právní a normativní rámec**

Právní a normativní rámec krizového řízení ve zdravotnictví je základním stavebním kamenem pro efektivní a koordinované zvládání mimořádných událostí. Zdravotnická zařízení, záchranné složky i státní správa musí fungovat na základě jasně stanovených pravidel a postupů, které zajišťují rychlou a efektivní reakci na krizové situace (Mikušová, 2017).

##### **4.9.1 Legislativní zakotvení krizového řízení ve zdravotnictví**

Právní předpisy v oblasti krizového řízení ve zdravotnictví tvoří komplexní soubor zákonů, vyhlášek a metodických pokynů, které stanovují postupy při řešení krizových situací,

definují odpovědnosti jednotlivých aktérů a určují kompetence zdravotnických organizací při mimořádných událostech (Fišer, 2006).

Základním právním předpisem v této oblasti je zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, který upravuje pravomoci státních orgánů, krajů, obcí a právnických osob při řešení krizových situací a definuje povinnosti jednotlivých složek IZS (Mikeš a Tomanová, 2023).

Dalším klíčovým zákonem je zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, který vymezuje organizaci a činnost ZZS, její zapojení do krizového řízení a povinnost spolupracovat s ostatními složkami IZS (Fišer, 2006).

V oblasti ochrany veřejného zdraví je zásadní zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, který upravuje opatření při epidemiích a jiných zdravotních hrozbách (Smetana, 2011).

Mezi další klíčové právní předpisy patří:

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému – upravuje koordinaci složek IZS v krizových situacích (Smetana, 2011)
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách – vymezuje činnost zdravotnických zařízení během krizových situací (Fišer, 2006).
- Zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky – stanovuje základní principy bezpečnostní politiky státu včetně krizového řízení ve zdravotnictví (Mlejnek, 2007).

#### **4.9.2 Normativní dokumenty a metodické pokyny**

Kromě právních předpisů existuje řada normativních dokumentů a metodických pokynů, které upravují krizové řízení ve zdravotnictví. Tyto dokumenty poskytují podrobná doporučení pro organizaci krizové připravenosti, plánování zdravotnických kapacit a postupy při mimořádných událostech (Fišer, 2006).

Národní strategie krizového řízení zdravotnictví stanovuje dlouhodobé cíle a priority krizového řízení ve zdravotnickém sektoru (Smetana, 2011).

Metodické pokyny Ministerstva zdravotnictví poskytují zdravotnickým organizacím konkrétní návody, jak se připravit na krizové situace (Fišer, 2006).

Standardy Světové zdravotnické organizace (WHO) a normy Evropské unie jsou dalším důležitým prvkem normativního rámce krizového řízení ve zdravotnictví (Ryoma, Murray a Clarke, 2021).

#### **4.9.3 Praktické dopady právního rámce na zdravotnickou praxi**

Právní a normativní rámec ovlivňuje každodenní činnost zdravotnických organizací a jejich připravenost na mimořádné události (Vilášek, Fiala a Vondrášek, 2022).

Nemocnice, ZZS a další zdravotnická zařízení musí mít vypracované krizové plány, které zahrnují postupy pro řešení různých typů krizových situací (Fišer, 2006).

Dalším důležitým aspektem je právní odpovědnost zdravotnických pracovníků při krizových situacích (Vilášek, Fiala a Vondrášek, 2022).

#### **4.9.4 Budoucnost právního a normativního rámce krizového řízení**

Vzhledem k rostoucím výzvám v oblasti zdravotní bezpečnosti se očekává, že právní a normativní rámec krizového řízení se bude nadále vyvíjet (Fišer, 2006).

Právní a normativní rámec je nezbytným předpokladem efektivního krizového řízení ve zdravotnictví (Vilášek, Fiala a Vondrášek, 2022).

Legislativní opatření, metodické pokyny a mezinárodní normy zajišťují, aby zdravotnické organizace byly připraveny na různé krizové scénáře a mohly efektivně reagovat na mimořádné situace (Fišer, 2006).

### **4.10 Přehled relevantních právních předpisů, norem a standardů (ISO, legislativa ČR, mezinárodní normy WHO a EU)**

Právní a normativní rámec krizového řízení ve zdravotnictví tvoří komplexní a pečlivě strukturovaný systém, který stanovuje pravidla, povinnosti a standardy pro zdravotnické organizace. Zahrnuje nejen českou legislativu, ale i mezinárodní předpisy závazné pro členské státy EU a doporučení Světové zdravotnické organizace (dále jen WHO). Hlavním cílem těchto právních norem a předpisů je zajistit kvalitu, bezpečnost a efektivitu zdravotnických služeb, zejména během krizí. Propojení národních zákonů, mezinárodních standardů a certifikací, jako jsou normy ISO, umožňuje zdravotnickým zařízením připravit se na mimořádné situace a poskytovat péči podle nejvyšších standardů (Mikeš a Tomanová, 2023).

#### 4.10.1 Právní předpisy České republiky v oblasti krizového řízení zdravotnictví

V českém právním systému existuje několik klíčových zákonů a vyhlášek, které upravují fungování zdravotnického systému v krizových situacích. Tyto právní předpisy stanovují odpovědnosti jednotlivých subjektů, definují postupy při mimořádných událostech a zajišťují koordinaci mezi zdravotnickými organizacemi a dalšími složkami IZS (Pokorný, Jelínková a Adamec, 2023).

Jedním z nejdůležitějších zákonů v této oblasti je zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, který upravuje pravomoci státních orgánů, krajských úřadů a zdravotnických zařízení v případě krizových stavů. Tento zákon stanovuje povinnosti poskytovatelů zdravotní péče při ochraně veřejného zdraví a koordinaci s dalšími složkami IZS (Pokorný, Jelínková a Adamec, 2023).

Dalším klíčovým předpisem je zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, který specifikuje organizaci a fungování ZZS. Tento zákon zajišťuje, aby ZZS měla jasně definované pravomoci a byla schopna pružně reagovat na mimořádné události, jako jsou hromadná neštěstí nebo pandemie (Pokorný, Jelínková a Adamec, 2023).

Mezi další významné právní normy patří:

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví – upravuje hygienická opatření, karanténní postupy a epidemiologický dohled (Smetana, 2011).
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách – stanovuje povinnosti poskytovatelů zdravotní péče při krizových stavech (Fišer, 2006).
- Vyhláška č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení – specifikuje požadavky na vybavení zdravotnických organizací pro krizové situace (Mlejnek, 2007).

#### 4.10.2 Mezinárodní normy WHO a EU v oblasti krizového řízení zdravotnictví

Kromě národní legislativy hrají důležitou roli také mezinárodní normy a směrnice vydané WHO a Evropskou unií. WHO je hlavním orgánem odpovědným za globální řízení zdravotnických krizí a vydává doporučení a standardy pro zvládání mimořádných situací, jako jsou pandemie nebo přírodní katastrofy (Smetana, 2011).

Jedním z klíčových dokumentů WHO je Mezinárodní zdravotnický řád (dále jen IHR), který stanovuje pravidla pro monitorování a kontrolu mezinárodního šíření infekčních

nemocí. Tento řád je závazný pro všechny členské státy WHO a definuje povinnosti vlád při hlášení epidemií a přijímání opatření k minimalizaci zdravotních rizik (Fišer, 2006).

Na úrovni Evropské unie existuje řada směrnic a nařízení, která se týkají krizového řízení zdravotnictví. Směrnice EU o přeshraničních zdravotních hrozbách stanovuje pravidla pro spolupráci členských států při zvládání zdravotních krizí a umožňuje sdílení zdravotnických kapacit mezi zeměmi EU (Mlejnek, 2007).

Další významné dokumenty zahrnují:

- Nařízení EU č. 2022/2371 o zdravotní bezpečnosti – upravuje opatření k posílení připravenosti zdravotnických systémů na mimořádné události (Smetana, 2011).
- Směrnice EU 2011/24/EU o přeshraniční zdravotní péči – umožňuje spolupráci mezi zdravotnickými systémy jednotlivých členských států při krizových situacích (Mlejnek, 2007).

#### **4.10.3 Normy ISO v krizovém řízení zdravotnictví**

Normy Mezinárodní organizace pro standardizaci (dále jen ISO) hrají klíčovou roli při zajišťování kvality a bezpečnosti zdravotnických služeb, a to i v krizových situacích. Mezi nejvýznamnější normy patří:

- ISO 22320:2018 – Krizové řízení – Požadavky na řízení mimořádných událostí – specifikuje postupy a požadavky na efektivní zvládání krizových situací ve zdravotnictví (Smetana, 2011).
- ISO 45001:2018 – Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – upravuje bezpečnostní standardy pro pracovní prostředí ve zdravotnických organizacích (Fišer, 2006).
- ISO 9001:2015 – Systémy managementu kvality – zajišťuje vysokou úroveň kvality zdravotnických služeb i v krizových podmínkách (Mlejnek, 2007).

Právní a normativní rámec krizového řízení ve zdravotnictví je tvořen souborem národních právních předpisů, mezinárodních směrnic a standardů ISO, které dohromady tvoří ucelený systém ochrany veřejného zdraví. Zatímco národní legislativa určuje základní pravidla a odpovědnosti jednotlivých zdravotnických organizací, mezinárodní normy a směrnice WHO a EU umožňují efektivnější koordinaci a jednotný přístup k řízení

zdravotních krizí na globální úrovni. Budoucnost krizového řízení bude směřovat k větší integraci digitálních technologií, umělé inteligence a sdílení zdravotnických kapacit mezi státy (Smetana, 2011).

#### **4.11 Povinnosti a odpovědnosti subjektů při krizovém řízení ve zdravotnictví**

Krizové řízení ve zdravotnictví představuje soubor opatření a mechanismů, které umožňují efektivní reakci na mimořádné situace, jako jsou epidemie, hromadná neštěstí, technologické havárie či přírodní katastrofy. Pro zajištění rychlé a koordinované reakce na tyto události je nezbytné, aby jednotlivé subjekty zapojené do krizového řízení měly jasně definované povinnosti a odpovědnosti. Tyto povinnosti jsou zakotveny v právních předpisech České republiky i mezinárodních normách a jejich cílem je zajistit maximální připravenost zdravotnického systému na krizové situace (Fišer, 2006).

#### **4.12 Povinnosti státní správy a samosprávy v krizovém řízení zdravotnictví**

Státní správa a samospráva hrají klíčovou roli při řízení krizových situací ve zdravotnictví. Ministerstvo zdravotnictví ČR je centrálním orgánem, který řídí krizové situace v oblasti zdravotní péče, vydává metodické pokyny, organizuje distribuci zdravotnického materiálu a koordinuje spolupráci s ostatními státními institucemi a mezinárodními partnery (Mlejnek, 2007).

Krajské úřady mají za úkol organizovat zdravotní péči na regionální úrovni, zajišťovat koordinaci mezi nemocnicemi a zdravotnickými záchrannými službami a přijímat opatření k minimalizaci dopadů krizových situací na veřejné zdraví. Důležitou roli hrají také obce s rozšířenou působností, které spolupracují s poskytovateli zdravotní péče a informují obyvatelstvo o přijatých opatřeních (Smetana, 2011).

##### **4.12.1 Odpovědnost poskytovatelů zdravotní péče**

Zdravotnická zařízení, včetně nemocnic, poliklinik a dalších poskytovatelů zdravotní péče, mají povinnost připravit se na krizové situace vypracováním a pravidelnou aktualizací krizových plánů. Tato zařízení musí zajistit dostatečné zásoby léků, zdravotnického materiálu a ochranných pomůcek, aby byla schopna zvládnout zvýšený nápor pacientů v případě mimořádné události (Fišer, 2006).

Nemocnice jsou odpovědné za organizaci krizové péče, včetně třídění pacientů podle závažnosti jejich stavu, zajištění kapacit jednotek intenzivní péče a efektivní spolupráce s ostatními zdravotnickými zařízeními. Zdravotnický personál musí být proškolen v krizovém managementu a připraven reagovat na situace, které vyžadují rychlé rozhodování a koordinaci s ostatními složkami IZS (Smetana, 2011).

#### **4.12.2 Role a odpovědnosti zdravotnické záchranné služby**

ZZS je jednou z nejdůležitějších složek krizového řízení ve zdravotnictví. Její hlavní úlohou je poskytování přednemocniční neodkladné péče, transport pacientů do zdravotnických zařízení a koordinace se složkami IZS při mimořádných událostech (Fišer, 2006).

ZZS musí zajistit, aby výjezdová stanoviště byla strategicky rozmístěna tak, aby minimalizovala dojezdové časy k pacientům. Dále je povinna pravidelně aktualizovat své krizové plány a organizovat školení záchranářů v oblasti zvládání hromadných neštěstí, chemických havárií a jiných mimořádných situací (Smetana, 2011).

Efektivní krizové řízení vyžaduje úzkou spolupráci mezi zdravotnickými organizacemi a dalšími složkami IZS, jako jsou HZS a PČR. Každá z těchto složek má jasně definované role. Zatímco HZS se zaměřuje na vyprošťování a dekontaminaci, PČR zajišťuje bezpečnostní opatření a organizaci dopravy. ZZS se pak stará o poskytování první pomoci, třídění pacientů a jejich transport (Mlejnek, 2007).

#### **4.12.3 Odpovědnost občanů a soukromého sektoru**

V krizových situacích nesou určitou odpovědnost i občané a soukromé subjekty. Zákony stanovují, že občané jsou povinni respektovat pokyny státních orgánů a dodržovat mimořádná opatření, která jsou vydávána v době krizových situací. Soukromý sektor, včetně farmaceutických společností a dodavatelů zdravotnického materiálu, musí zajistit plynulost dodávek a spolupracovat s veřejnými institucemi při řízení krizových situací (Fišer, 2006).

#### **4.12.4 Budoucnost krizového řízení ve zdravotnictví**

S rostoucím počtem globálních hrozeb, jako jsou pandemie, kybernetické útoky na zdravotnické systémy či přírodní katastrofy, se očekává další vývoj legislativního rámce krizového řízení ve zdravotnictví. Klíčovými trendy budou:

- Digitalizace a využití umělé inteligence – moderní technologie umožní efektivnější řízení zásob, analýzu rizik a optimalizaci krizové reakce (Smetana, 2011).

- Zlepšení přeshraniční spolupráce – díky směrnicím EU bude posílena koordinace mezi zdravotnickými systémy různých zemí, což umožní rychlejší sdílení zdravotnických kapacit a informací (Fišer, 2006).
- Zvýšení bezpečnosti zdravotnických pracovníků – nová legislativa se bude soustředit na ochranu zdravotníků před násilím a zajištění jejich duševní pohody během krizových událostí (Mlejnek, 2007).

Povinnosti a odpovědnosti subjektů při krizovém řízení ve zdravotnictví jsou detailně vymezeny právními předpisy a normami, které zajišťují efektivní fungování zdravotnického sektoru v krizových situacích. Každý subjekt, od státních institucí přes zdravotnická zařízení až po jednotlivé občany, má jasně definované role, které umožňují efektivní zvládání mimořádných událostí. S rostoucími výzvami v oblasti zdravotní bezpečnosti se očekává další vývoj krizového řízení, zejména v oblasti digitalizace, technologických inovací a mezinárodní spolupráce (Fišer, 2006).

## II PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 CHARAKTERISTIKA ZZS JMK A JEJÍHO KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

ZZS Jmk představuje jednu z klíčových složek IZS České republiky. Zajišťuje poskytování přednemocniční neodkladné péče, koordinaci při mimořádných událostech a aktivní účast na krizových a traumatologických plánech kraje. Systém krizového řízení ZZS Jmk je koncipován v souladu se zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, zákonem č. 240/2000 Sb., krizovým zákonem, a souvisejícími předpisy včetně nařízení vlády, vyhlášek a metodických pokynů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

Systém krizového řízení ZZS Jmk je postaven na čtyřech základních pilířích: prevence, připravenost, reakce a obnova. Mezi hlavní nástroje patří krizové, havarijní a traumatologické plány. V rámci operačního řízení zajišťuje ZZS Jmk provoz Krajského zdravotnického operačního střediska (KZOS), které plní funkci dispečerského centra pro koordinaci výjezdových skupin, předávání informací dalším složkám IZS a rozhodování o předání pacientů do zdravotnických zařízení (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

V krizových situacích ZZS Jmk aktivuje traumatologický plán, který je pravidelně aktualizován a testován. Ten upravuje podmínky třídění pacientů, komunikaci mezi složkami IZS, vyžádání posil a nasazení mobilních prostředků, jakož i informování nemocnic a dalších zdravotnických zařízení o aktuálním stavu. Služba rovněž spolupracuje s krajským krizovým štábem a krajským hygienikem (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

### 5.1 Organizační struktura a působnost ZZS Jmk

ZZS Jmk je příspěvkovou organizací zřízenou Jihomoravským krajem. Její činnost vychází ze zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, a její organizační struktura je podrobně upravena v interních dokumentech, zejména v organizačním řádu. V čele organizace stojí ředitel, který odpovídá za koncepční řízení, rozvoj a krizovou připravenost. Pod něj spadá řídicí tým, složený z náměstků a vedoucích jednotlivých úseků. (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

Organizace je rozdělena na několik hlavních úseků: zdravotnický úsek (výjezdové skupiny RLP a RZP, lékaři a záchranáři), operační úsek (Krajské zdravotnické operační středisko), technicko-provozní úsek (vozový park, vybavení, zásobování), krizové řízení a vzdělávací a personální úsek. Speciální roli má oddělení krizového řízení, které připravuje

dokumenty krizové připravenosti, školí personál a koordinuje nácviky mimořádných událostí (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Působnost ZZS Jmk zahrnuje celé území Jihomoravského kraje, což činí přibližně 7 200 km<sup>2</sup> s více než 1,2 milionem obyvatel. ZZS Jmk zajišťuje provoz 24 výjezdových stanovišť, která jsou rozmístěna strategicky s ohledem na hustotu osídlení a geografické podmínky. Stanoviště jsou pokryta 24 hodin denně a personálně obsazena dle místních potřeb (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024c).

ZZS Jmk je oprávněna poskytovat zdravotnickou záchrannou službu, přepravu pacientů, odbornou první pomoc, spolupráci při mimořádných událostech, školení zdravotnických pracovníků a koordinaci s dalšími složkami IZS. Působnost dále zahrnuje dohled nad technickým stavem vozidel a přístrojů, organizaci výcviku a provádění analýz reálných zásahů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025a).

Součástí organizační struktury je rovněž Etická komise, komise pro bezpečnost práce a krizový štáb. Tyto útvary zajišťují dohled nad kvalitou poskytované péče, bezpečností personálu a rychlou reakcí v případě krizové situace. Díky této hierarchii je ZZS Jmk schopna flexibilně reagovat na situace různého charakteru a rozsahu (Nečas, 2017).

ZZS Jmk je zároveň pověřena činnostmi v oblasti civilní ochrany, spolupracuje s HZS, PČR, Armádou ČR a Krajským úřadem. Její členové se účastní krajského krizového štábu a podílejí se na plánování civilních opatření pro případy katastrof. Tato mezioborová spolupráce posiluje schopnost ZZS Jmk fungovat jako spolehlivý článek IZS i v podmínkách mimořádného zatížení (Nečas 2019).

Organizační struktura ZZS Jmk je dynamická a pravidelně se přizpůsobuje měnícím se požadavkům legislativy, technologií a bezpečnostního prostředí. Cílem je udržet vysokou akceschopnost, stabilní provoz a schopnost rychle reagovat na mimořádné události nejen v rámci kraje, ale i při přeshraniční spolupráci s dalšími regiony a státy (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

## 5.2 Krizové řízení v ZZS Jmk

Krizové řízení v rámci ZZS Jmk představuje komplexní a systémově ukotvený přístup k přípravě, reakci a obnově v souvislosti s mimořádnými událostmi. Tento systém se opírá o právní rámec vymezený zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, a zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, jakož i o vnitřní směrnice organizace,

především Plán krizové připravenosti, Traumatologický plán a krizové karty (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

ZZS Jmk uplatňuje strukturovaný přístup vycházející z cyklu krizového řízení, jenž zahrnuje fáze prevence, připravenosti, reakce a obnovy. V rámci prevence se provádí identifikace rizik, analýzy ohrožení, revize standardních operačních postupů a školení personálu. Připravenost je realizována prostřednictvím plánovacích dokumentů a pravidelných taktických i strategických cvičení ve spolupráci s dalšími složkami IZS, nemocnicemi a krajským úřadem (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Reakční fáze je založena na schopnosti ZZS Jmk v krátkém čase nasadit adekvátní počet výjezdových skupin, zdravotnického materiálu a velitelských struktur. Důležitou roli sehrává operační řízení přes KZOS, které v reálném čase koordinuje pohyb výjezdových skupin, sdílí data s nemocnicemi a rozhoduje o distribuci pacientů. Operační řízení je podporováno moderními ICT systémy, včetně mapových podkladů, GPS a komunikačních protokolů TETRA (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

ZZS Jmk má vypracován soubor checklistů, které určují konkrétní opatření v případě různých typů hrozeb (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b). Například hromadná dopravní nehoda, chemické zamoření, požár v objektu s velkým počtem osob či pandemie. Tyto karty představují návodné a operačně ověřené instrukce, které snižují zmatek v rozhodování v reálném čase (Vargová 2024a)

Traumatologický plán ZZS Jmk je klíčovým nástrojem krizového řízení a obsahuje algoritmy třídění pacientů, mobilizaci sil a prostředků, a postupy informování nemocnic a krizových štábů. Plán je aktualizován na základě zkušeností z reálných událostí i z plánovaných cvičení a jeho implementace je podporována e-learningem a výcvikovými moduly pro celý personál (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

V oblasti obnovy se ZZS Jmk zaměřuje na zpětnou vazbu, analýzu odezvy na krizové události a vyhodnocení efektivity použitých postupů. Výsledky jsou promítány do aktualizace plánovacích dokumentů, školicích aktivit a investic do technického vybavení. Zprávy o činnosti ZZS Jmk každoročně hodnotí připravenost a uvádějí konkrétní oblasti pro zlepšení (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Specifickým aspektem krizového řízení v ZZS Jmk je schopnost škálovatelné reakce tedy přizpůsobení rozsahu a struktury zásahu podle charakteru a rozměru mimořádné

události. Tato flexibilita je možná díky modulárnímu systému výjezdových skupin, standardizaci výbavy a centralizované logistice (Nečas, 2019)

Závěrem lze konstatovat, že krizové řízení ZZS Jmk je sofistikovaně strukturovaný a dynamický systém, který se neustále rozvíjí na základě legislativních požadavků, empirických zkušeností i mezinárodních trendů. Kombinace legislativního rámce, kvalitního plánování, technologického zázemí a školeného personálu umožňuje ZZS Jmk efektivně čelit mimořádným událostem a přispívat k bezpečnosti obyvatel Jihomoravského kraje (Nečas, 2017).

### 5.2.1 Význam krizového řízení pro efektivitu zásahů

Efektivní krizové řízení má pro ZZS Jmk zásadní dopad na schopnost rychle a přesně reagovat na mimořádné situace. Představuje základní rámec pro rozhodování v podmínkách nejistoty, vysokého stresu a omezeného času. Využití metodického přístupu ke krizovému řízení včetně standardizovaných plánů, školení a technologického zázemí vede k významnému zkrácení reakční doby, efektivnějšímu rozdělení zdrojů a minimalizaci následků událostí (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Z hlediska operativního řízení umožňuje systém krizového řízení pružně aktivovat specifické scénáře podle typu hrozby. Například při hromadné dopravní nehodě je aktivován traumatologický plán, včetně systému třídění pacientů a okamžité mobilizace dalších složek. Efektivita zásahu je přímo ovlivněna schopností přesně určit rozsah situace, alokovat odpovídající počet posádek a plynule navázat na nemocniční péči (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

Integrace krizového řízení do každodenní praxe ZZS Jmk umožňuje lépe připravit personál i technické prostředky. Výsledky cvičení a zpětných vazeb z reálných zásahů jsou pravidelně analyzovány a promítány do aktualizace plánů. Díky tomu je organizace schopna předcházet opakování chyb, a zároveň vytvářet prostředí orientované na kvalitu a bezpečnost pacienta (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

Efektivita zásahu je dále podpořena technickým vybavením a systémy dispečerského řízení. Využívání geografických informačních systémů (GIS<sup>6</sup>), monitoringu dostupnosti výjezdových skupin, a propojení s nemocnicemi umožňuje optimalizovat dojezdy i

---

<sup>6</sup> GIS – Technologie GIS dává správcům vozového parku možnost podívat se, kde se jejich vozidla v dané chvíli nacházejí

distribuci pacientů. Významné jsou i standardizované komunikační postupy se složkami IZS, které zajišťují jednotný jazyk a snižují riziko nedorozumění (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

Zkušenosti ZZS Jmk ukazují, že efektivně řízené zásahy v rámci krizového režimu mají nižší mortalitu, vyšší patientskou bezpečnost a nižší zatížení pro personál. Z tohoto pohledu je krizové řízení nejen nástrojem zvládání výjimečných situací, ale také prostředkem ke zvyšování celkové kvality a udržitelnosti poskytované zdravotní péče (Nečas, 2017).

Příkladem pozitivního dopadu krizového řízení je zvládání epidemiologických hrozeb, kdy připravenost a včasná koordinace zásahu umožnila zachovat dostupnost zdravotní péče i v exponovaných obdobích. Krizové řízení zde sehrálo roli v oblasti alokace personálu, ochranných prostředků a vytvoření náhradních dispečerských kapacit (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Závěrem lze říci, že význam krizového řízení v podmínkách ZZS Jmk je klíčový pro zajištění rychlé, koordinované a kvalitní reakce na mimořádné situace. Efektivita zásahů je výsledkem souhry legislativního rámce, plánovací činnosti, technologického zázemí a připraveného personálu. Tento přístup je jedním z pilířů stabilního fungování zdravotnické záchranné služby nejen v běžném režimu, ale zejména ve chvílích, kdy je ohroženo zdraví a život většího počtu osob (Nečas, 2019).

### **5.2.2 Detailní popis současného systému krizového řízení ZZS Jmk**

ZZS Jmk je veřejnoprávní příspěvkovou organizací zřízenou Jihomoravským krajem, jejímž hlavním úkolem je poskytování přednemocniční neodkladné péče, a to v rámci běžného provozu

i během mimořádných událostí a krizových stavů. Krizové řízení ZZS Jmk je organizováno v souladu se zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon), zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, a na jejich základě zpracovanými vnitřními dokumenty, jako jsou krizový plán, traumatologický plán, havarijní plán, plán krizové připravenosti a plán vyrozumění a varování (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

Centrálním prvkem operačního řízení je Krajské zdravotnické operační středisko (KZOS), které koordinuje výjezdy záchranných týmů a komunikuje s ostatními složkami Integrovaného záchranného systému (IZS). KZOS pracuje v režimu nepřetržité pohotovosti a zabezpečuje příjem tísňových volání na lince 155 i evropské lince 112. Operátoři zde

využívají moderní informační systémy pro lokalizaci volajícího, řízení zásahů a efektivní alokaci dostupných prostředků (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Systém krizového řízení v ZZS Jmk funguje na základě principů čtyř fází krizového managementu: prevence, připravenost, reakce a obnova. V rámci prevence organizace pravidelně analyzuje rizika ve spolupráci s dalšími subjekty krizového řízení a aktualizuje interní dokumentaci. Připravenost je zajištěna školením personálu, pravidelnými cvičeními (např. nácvik hromadného neštěstí, chemická kontaminace apod.) a vytvářením zásob osobních ochranných prostředků, léčiv a zdravotnického materiálu. Fáze reakce zahrnuje nasazení výjezdových skupin, aktivaci traumatologického plánu, zapojení do koordinace zásahu s ostatními složkami IZS a informování krizového štábu kraje. Fáze obnovy se týká vyhodnocení události a revize plánovacích dokumentů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

Každý zaměstnanec ZZS Jmk má podle vnitřních směrnic jasně stanovené úkoly v případě aktivace krizového režimu. Vedení ZZS Jmk disponuje krizovým štábem, který je schopen okamžitě převzít kontrolu nad řízením provozu a přechodem na mimořádný režim, včetně zajištění komunikace s Krajským úřadem Jihomoravského kraje, hygienickou službou, policií a hasiči. Tento štáb se aktivuje při situacích, kdy je ohrožen život nebo zdraví většího počtu obyvatel, např. během pandemie nebo rozsáhlé dopravní nehody (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Specifickým prvkem je i zapojení ZZS Jmk do simulovaných cvičení s mezinárodní účastí, v rámci, nichž je testována interoperabilita systémů, komunikační protokoly a schopnost sdílení informací v reálném čase. Významná je i spolupráce s Armádou ČR a krajskými nemocnicemi, které jsou do plánů přímo integrovány. ZZS Jmk rovněž úzce spolupracuje s Českou společností urgentní medicíny a medicíny katastrof, a je aktivní při zavádění doporučených postupů v oblasti krizového řízení v evropském kontextu (Nečas, 2017).

Z hlediska technického vybavení využívá ZZS Jmk moderní vozidla RLP, RZP a RV, vozidla pro převoz pacientů, velitelský automobil a speciální kontejnery pro mimořádné události. Tyto prostředky jsou dislokovány na celkem 24 výjezdových stanovištích rozprostřených po celém kraji, což umožňuje efektivní pokrytí území a dodržení garantovaných dojezdových časů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Na základě výsledků inspekcí, simulací i reálných zásahů ZZS Jmk pravidelně provádí revizi aktualizaci krizových plánů. Tyto dokumenty jsou následně schvalovány zřizovatelem a zohledňují i nové legislativní požadavky, technologické inovace a zkušenosti z krizových událostí v ČR i zahraničí (Nečas, 2019).

Celý systém krizového řízení ZZS Jmk tak vykazuje vysoký stupeň připravenosti, strukturovanosti a profesionality. Díky propojení analytické, operační a strategické roviny řízení je ZZS Jmk schopna pružně reagovat na široké spektrum mimořádných událostí a současně přispívat k rozvoji systému krizového řízení na národní úrovni (Brauner, 2023)

### 5.2.3 Organizační struktura krizového řízení ZZS Jmk

Organizační struktura krizového řízení ZZS Jmk je systematicky rozčleněna tak, aby umožňovala efektivní plánování, koordinaci a realizaci opatření v krizových situacích. Řízení je centralizováno pod vedením ředitele organizace, který v době mimořádné události přebírá odpovědnost za svolání krizového štábu a aktivaci krizových plánů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

Krizový štáb ZZS Jmk tvoří ředitel, jeho statutární zástupce, vedoucí operačního řízení, odborný pracovník pro krizové řízení, vedoucí úseku zdravotní péče, technicko-provozní zástupce

a přizvaní odborníci podle povahy události (např. IT specialista, logistický technik, epidemiolog). Tento tým má za úkol zabezpečit realizaci úkolů podle krizového plánu, koordinaci s ostatními složkami IZS a zajištění bezpečnosti jak pacientů, tak zasahujícího personálu (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Důležitým organizačním článkem je KZOS, které má na starosti nejen operativní řízení výjezdů, ale také aktivaci krizových režimů a prvotní komunikaci s ostatními subjekty IZS. KZOS je přímo napojeno na Informační systém zdravotnické záchranné služby a datové rozhraní nemocnic, což umožňuje okamžitou výměnu klíčových údajů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

V rámci struktury krizového řízení existují také pracovní pozice s trvalou kompetencí v oblasti krizové připravenosti – například koordinátor krizového řízení, který odpovídá za aktualizaci plánů, organizaci cvičení, školení a pravidelné vyhodnocování připravenosti organizace. Tito pracovníci rovněž sledují legislativní změny a připravují metodické návody pro zaměstnance (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

Organizace má zřízeny také vnitřní komunikační kanály a poplachové plány, které určují, jakým způsobem budou jednotlivé složky informovány o zahájení krizového režimu. Tyto plány zahrnují hierarchické struktury povolávání, kontaktní řetězce a určení priorit při zajištění provozní kontinuity (Nečas, 2017).

ZZS Jmk také využívá nástroj tzv. krizových karet – konkrétních postupových schémat, která obsahují přesné kroky v případě specifických typů událostí. Tyto karty jsou součástí výbavy každého výjezdového vozidla i operačního střediska. Umožňují rychlou a standardizovanou reakci bez ohledu na aktuální personální složení týmu (Nečas, 2019).

Celkově je organizační struktura krizového řízení ZZS Jmk navržena tak, aby byla schopna pružně reagovat na různorodé scénáře, umožnila adaptaci na nové hrozby a podporovala systematický přístup ke zvládání mimořádných událostí. Flexibilita, jasná kompetenční hierarchie a pravidelná aktualizace krizových dokumentů činí tento model účinným a dlouhodobě udržitelným (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Organizace krizového řízení v ZZS Jmk je postavena na víceúrovňovém systému, který umožňuje efektivní řízení běžných i mimořádných situací. Základní organizační prvky zahrnují:

- KZOS – centrální prvek krizového řízení, který přijímá tísňová volání, vyhodnocuje situace a koordinuje výjezdy záchranných týmů. KZOS využívá pokročilé dispečerské technologie a softwary pro dynamickou alokaci zdrojů v závislosti na aktuálním zatížení systému (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).
- Výjezdová stanoviště – strategicky rozmístěná napříč Jihomoravským krajem, umožňující efektivní pokrytí území a minimalizaci dojezdových časů (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).
- Tým specializovaných činností – speciální týmy vybavené pro zásah v krizových situacích, jako jsou hromadná neštěstí, průmyslové havárie či infekční transporty (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).



Obrázek 1 síť výjezdových základen v rámci ZZS Jmk

(zdroj: ZZS Jmk, 2025)

### 5.3 Krizové plánování a řízení mimořádných událostí

Jedním z klíčových prvků krizového řízení ZZS Jmk je propracovaný krizový plán, který definuje opatření při různých typech mimořádných událostí. Tento plán zahrnuje:

1. Analýzu rizik – identifikaci nejpravděpodobnějších krizových situací, včetně pandemických scénářů, chemických havárií či přírodních katastrof (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).
2. Standardizované operační postupy – jasně definované kroky pro řešení různých krizových scénářů, včetně rozdělení rolí mezi jednotlivé složky IZS (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).
3. Vyhodnocení a simulace krizových situací – pravidelná školení a cvičení, která umožňují testovat připravenost záchranných složek a optimalizovat krizové řízení (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Krizové plánování je v Zdravotnické záchranné službě Jihomoravského kraje (ZZS Jmk) považováno za klíčový proces pro zajištění funkčnosti a připravenosti systému při výskytu mimořádné události. V rámci plánování jsou vytvářeny a pravidelně aktualizovány dokumenty, jako je Plán krizové připravenosti, Traumatologický plán, Havarijní plán a Poplachový plán. Tyto dokumenty jsou zpracovány v souladu s požadavky krizové legislativy a podle metodických pokynů Ministerstva zdravotnictví a krajského úřadu (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024b).

Plán krizové připravenosti definuje základní scénáře možných událostí a reakce ZZS Jmk na jejich vznik. Obsahuje personální a technické zajištění, postupy mobilizace, předání informací mezi složkami IZS a strukturu řízení události. Na základě tohoto plánu je prováděno školení zaměstnanců a pravidelná praktická i taktická cvičení. Součástí jsou také návrhy na zajištění kontinuity činnosti při rozsáhlých událostech, např. pandemii nebo blackout (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Traumatologický plán ZZS Jmk je specifickým dokumentem, který se zaměřuje na hromadná neštěstí a události s velkým počtem raněných. Obsahuje především postupy třídění pacientů, aktivaci posilových kapacit, dislokaci zdravotnického materiálu a informování nemocnic a krajského krizového štábu. Tento plán se pravidelně testuje prostřednictvím simulovaných zásahů a je doplňován o zkušenosti z reálných událostí (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

Havarijní plán se zaměřuje na technické a logistické aspekty zajištění provozuschopnosti ZZS Jmk. Obsahuje popis záložních zdrojů energie, variantních tras, záloh komunikačních kanálů a dostupnosti pohonných hmot a materiálu. Cílem tohoto plánu je zajistit provoz výjezdových skupin i v případě narušení základních infrastruktur (Nečas, 2017).

Poplachový plán a vnitřní plán vyrozumění stanovují pravidla pro svolávání zaměstnanců a informování všech článků struktury ZZS Jmk. Jsou v nich uvedeny kontaktní osoby, hierarchické postupy aktivace a definována kritéria pro přechod do krizového režimu. Systém vyrozumění je několika úrovněový a využívá více komunikačních kanálů včetně SMS, e-mailu, radiového spojení a záložních technologií (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Řízení mimořádných událostí se opírá o připravenost pracovníků, kteří jsou průběžně školeni

v oblasti krizového managementu, taktických postupů, komunikace a zdravotnických protokolů. Využívají přitom tzv. krizové karty, které jim pomáhají rychle a standardizovaně reagovat v terénu. ZZS Jmk využívá také mobilní velitelské kontejnery a záložní dispečerské stanice pro případy, kdy dojde k narušení centrálního řízení (Nečas, 2019).

Zásadní roli při řízení mimořádných událostí hraje také zpětná vazba. Po každém zásahu probíhá vyhodnocení, jehož výstupy se promítají do aktualizace plánovacích dokumentů a metodických pokynů. Tento přístup umožňuje systematické zlepšování a adaptaci na nové typy hrozeb včetně hybridních scénářů nebo kybernetických útoků (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

## 5.4 Logistické zajištění krizového řízení

Efektivní krizové řízení vyžaduje robustní logistickou podporu, která zahrnuje:

- Dynamickou správu výjezdových jednotek – moderní dispečerské technologie umožňují optimalizovat rozmístění sanitních vozidel na základě aktuálního vytížení systému (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).
- Strategické zásoby zdravotnického materiálu – ZZS Jmk disponuje záložními sklady zdravotnického vybavení, včetně ventilátorů, ochranných prostředků a krizových léčiv (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).
- Integraci letecké záchranné služby – významný prvek krizového řízení, umožňující rychlý transport pacientů do specializovaných zdravotnických zařízení (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Logistika hraje v rámci krizového řízení ZZS Jmk zásadní roli. Efektivní zásah během mimořádných událostí je přímo závislý na dostupnosti, funkčnosti a pohotovosti potřebných prostředků a materiálů. Logistické zajištění je proto systematicky plánováno v návaznosti na krizové a traumatologické plány organizace (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

Základním prvkem logistické podpory je systém materiálových rezerv, který zahrnuje osobní ochranné prostředky (OOP), zdravotnický spotřební materiál, léky, dezinfekční prostředky a technické vybavení. Tyto rezervy jsou pravidelně kontrolovány, doplňovány a distribuovány podle potřeby jednotlivým výjezdovým stanovištím. V případě mimořádné události může být spuštěn nouzový logistický režim, kdy se zásoby centralizují a operativně přesměrovávají dle krizových priorit (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

ZZS Jmk využívá pro krizové účely také tzv. mobilní logistické kontejnery, které obsahují vybavení pro vytvoření provizorního dispečerského nebo ošetrovacího stanoviště v terénu. Tyto kontejnery jsou vybaveny zdravotnickým materiálem, informačními technologiemi, komunikačními prostředky a zázemím pro personál. Jsou uloženy na strategických místech a přepravitelné pomocí zásahových vozidel ZZS Jmk (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Významným aspektem logistického zajištění je zajištění funkčnosti dopravních prostředků. Vozový park ZZS Jmk je pravidelně servisován, vozidla jsou vybavena sadou náhradních dílů, přenosnými navigacemi, radiostanicemi a záložními zdroji energie. V krizových situacích jsou aktivovány tzv. záložní vozy, které slouží jako posilové kapacity pro zajištění kontinuity provozu (Nečas, 2017).

Logistická podpora zahrnuje rovněž pohotovostní systémy zásobování pohonnými hmotami. ZZS Jmk má smluvní zajištění s externími dodavateli pro případ nouze a disponuje vlastními zásobními nádržemi na vybraných stanovištích. Dále má připravený plán pro využití doprovodných vozidel při rozsáhlých přesunech pacientů, např. při evakuaci zdravotnického zařízení (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

Systém řízení logistiky v krizovém režimu je integrován s operačním systémem KZOS. Dispečeri mají přístup k přehledu o dostupných prostředcích, mohou řídit pohyb zásob a aktivovat specifické logistické moduly. Ve spolupráci s HZS a složkami Armády ČR je možné realizovat přímé zásahy i v těžko dostupných lokalitách nebo při přetížení vlastní infrastruktury (Nečas, 2019).

Celkově lze konstatovat, že logistické zajištění je klíčovým pilířem krizového řízení v ZZS Jmk. Díky jeho systematickému plánování, flexibilnímu nasazení a technickému zabezpečení je možné zvládat i mimořádně náročné scénáře bez narušení poskytování neodkladné péče. Logistická připravenost tak významně přispívá ke zvýšení bezpečnosti obyvatel Jihomoravského kraje (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

## **5.5 Koordinace se složkami IZS a mezinárodní spolupráce**

ZZS Jmk úzce spolupracuje se složkami IZS, zejména s HZS a Policií ČR. Tato spolupráce zahrnuje společná cvičení, výměnu informací a integraci systémů řízení zásahů. Kromě toho se ZZS Jmk zapojuje do mezinárodních projektů zaměřených na krizové řízení ve

zdravotnictví, které umožňují sdílení osvědčených postupů s partnery z dalších evropských zemí (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024c).

Současný systém krizového řízení ZZS Jmk je komplexní, technologicky vyspělý a neustále se vyvíjející. Jeho struktura, plánování a logistické zajištění zajišťují vysokou úroveň připravenosti na krizové situace. Výzvy, jako je nedostatek zdravotnického personálu nebo potřeba modernizace infrastruktury, však ukazují na nutnost dalšího rozvoje a inovací. Budoucnost krizového řízení bude pravděpodobně zahrnovat hlubší integraci umělé inteligence, rozšíření telemedicínských řešení a posílení mezinárodní spolupráce v oblasti zdravotní bezpečnosti (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

## 5.6 Srovnání krizového řízení ZZS Jmk s jinými kraji

ZZS Jmk je jednou z nejvýznamnějších složek Integrovaného záchranného systému (IZS) v České republice. Stejně jako v ostatních krajích musí i zde záchranná služba zajistit efektivní poskytování přednemocniční neodkladné péče, krizovou připravenost a spolupráci s dalšími složkami IZS při mimořádných událostech. Přestože základní rámec krizového řízení vychází z celostátní legislativy, existují mezi jednotlivými kraji významné rozdíly v organizaci, technologickém zázemí, dostupnosti zdravotní péče a logistických kapacitách. Tato kapitola se zaměřuje na srovnání krizového řízení ZZS Jmk s jinými kraji, s důrazem na specifické silné i slabé stránky jednotlivých modelů řízení (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024d).

ZZS Jmk je integrální součástí Integrovaného záchranného systému (IZS), v jehož rámci spolupracuje zejména s Hasičským záchranným sborem (HZS), Policií České republiky (PČR), Armádou ČR, hygienickou službou a nemocničními zařízeními. Koordinace mezi těmito složkami je nezbytná pro efektivní zvládání mimořádných událostí, a to jak z hlediska operativního řízení, tak i z hlediska plánovací a preventivní činnosti (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024a).

Spolupráce v rámci IZS se opírá o standardizované komunikační protokoly, sdílené operační informace a společné krizové plány. KZOS je napojeno na systémy HZS a PČR, což umožňuje sdílení informací o lokalitě události, povaze zranění a nasazení sil a prostředků. Pravidelná cvičení ověřují schopnost koordinované reakce a odhalují slabá místa v součinnosti mezi složkami (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

ZZS Jmk se účastní také krizových štábů na úrovni kraje a obcí s rozšířenou působností. Podílí se na zpracování plánů krizové připravenosti kraje a přispívá svými daty a odbornými stanovisky k plánování v oblasti zdravotního zabezpečení obyvatelstva. Při skutečných událostech jsou pracovníci ZZS Jmk členy koordinačního štábu a podílejí se na řízení operačních fází zásahu (Nečas, 2017).

Na mezinárodní úrovni je ZZS Jmk zapojena do spolupráce prostřednictvím výměny zkušeností a odborných stáží, zejména v rámci projektů financovaných z fondů EU. Účastní se také mezinárodních cvičení, která ověřují interoperabilitu systémů a připravenost na přeshraniční mimořádné události. Kooperace probíhá i v oblasti vývoje technologií, komunikačních standardů a výzkumu v oblasti urgentní medicíny (Nečas, 2019).

Významnou součástí spolupráce je také sdílení poznatků z oblasti krizové komunikace, managementu hromadných neštěstí a řešení pandemických scénářů. Zkušenosti z mezinárodní spolupráce přispívají k rozvoji odbornosti zaměstnanců a posilují schopnost ZZS Jmk adaptovat se na nové typy hrozeb. Tyto aktivity jsou začleňovány do vzdělávacích a plánovacích dokumentů organizace (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2025b).

Závěrem lze konstatovat, že koordinace se složkami IZS a mezinárodní spolupráce představují důležitý pilíř krizového řízení ZZS Jmk. Díky těmto vazbám je možné dosáhnout vysoké míry připravenosti, zefektivnění zásahů a udržitelného rozvoje systému zdravotnické záchranné služby nejen na regionální, ale i nadnárodní úrovni.

## 6 APLIKACE METODY FMEA NA KRIZOVÉ PROCESY

Metoda FMEA je analytický nástroj, který se zaměřuje na identifikaci a eliminaci potenciálních selhání v procesech. Její využití v krizovém řízení ZZS umožňuje předcházet chybám, které by mohly negativně ovlivnit efektivitu zásahů, komunikaci mezi složkami IZS nebo logistiku zdravotnického materiálu. Tento přístup umožňuje nejen snížit rizika související s krizovým řízením, ale také implementovat preventivní opatření pro zajištění nepřerušovaného poskytování zdravotní péče (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024c).

V této kapitole se zaměříme na obecné principy metody FMEA a její význam pro krizové řízení zdravotnických organizací. Nejprve představíme základní metodologii této analýzy, poté se podíváme na hlavní oblasti jejího využití v krizovém řízení. Důraz bude kladen na její uplatnění při optimalizaci procesů zdravotnické záchranné služby, zejména v oblasti řízení výjezdů, krizového zásobování a komunikace se složkami IZS (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022b).

### 6.1 Principy metody FMEA v krizovém řízení

FMEA je strukturovaná metodologie, která umožňuje identifikovat slabá místa v procesu, kvantifikovat rizika a přijmout opatření pro jejich minimalizaci. Klíčovými prvky této analýzy jsou:

1. Identifikace potenciálních selhání – hledání oblastí krizového řízení, kde může dojít k chybám či zpožděním.
2. Analýza dopadů selhání – hodnocení možných následků na kvalitu poskytované zdravotnické péče.
3. Stanovení příčin a pravděpodobnosti výskytu selhání – posouzení faktorů, které mohou vést k narušení krizových procesů.
4. Hodnocení kritičnosti rizik pomocí RPN – kvantifikace rizika na základě pravděpodobnosti, závažnosti a detekovatelnosti selhání.
5. Návrh preventivních opatření a jejich implementace – návrh konkrétních opatření ke zmírnění rizik a jejich zavedení do krizového plánu (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2022a).

Tato metodologie umožňuje zdravotnickým organizacím systematicky hodnotit rizika a přijímat opatření pro jejich eliminaci, což vede ke zvýšení efektivity krizového řízení a lepší připravenosti na mimořádné situace (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2024c).

## **6.2 Výběr konkrétních procesů pro analýzu**

V rámci aplikace metody FMEA v krizovém řízení ZZS Jmk je nezbytné určit konkrétní procesy, které mají klíčový vliv na efektivitu zásahů a bezpečnost pacientů i personálu. Identifikace těchto procesů je prvním krokem k analýze potenciálních selhání, jejich dopadů a navržení opatření ke zlepšení. V této kapitole se zaměříme na výběr hlavních oblastí krizového řízení, které budou podrobeny podrobné analýze pomocí metody FMEA. Tyto oblasti zahrnují příjem tísňových volání, koordinaci výjezdových skupin, řízení zdravotnických zásob, komunikaci mezi složkami IZS a řízení zdravotní péče při hromadných neštěstích (Zdravotnická záchranná služba Jmk, 2016a).

## 7 METODIKA PRÁCE

Metodologický rámec této diplomové práce je postaven na kvalitativní případové studii, která se zaměřuje na hloubkovou analýzu vybraných krizových procesů v prostředí ZZS Jmk. Primární metodou zvolenou pro analytickou část výzkumu je metoda FMEA, která je v oblasti krizového řízení využívána ke systematickému odhalování možných bodů selhání a jejich potenciálních důsledků. Tato metoda byla doplněna o další nástroje – SWOT analýzu, analýzu odborných dokumentů a komparativní přístup, čímž byl vytvořen komplexní pohled na danou problematiku.

### 7.1 Výzkumný design a výběr datových vstupů

Výzkumné šetření vycházelo z kvalitativní strategie s využitím expertních vstupů. Základním krokem bylo uskutečnění strukturovaného brainstormingu, kterého se účastnili vedoucí pracovníci a krizoví koordinátoři ZZS Jmk. Tito odborníci na základě své praktické zkušenosti a znalosti provozního prostředí identifikovali procesy s nejvyšší mírou rizika v případě MU a HPZ. Výsledkem byl přehled krizových procesů, který byl zaznamenán v tabulce a dále analyzován z hlediska relevance pro řešení krizových situací.

Kritéria výběru procesů byla následující:

- přímá vazba na reakci ZZS v mimořádné situaci,
- historicky zaznamenané problémy a komplikace,
- závažnost následků při selhání,
- komplexnost spolupráce se složkami IZS.

Z celkového seznamu bylo vybráno několik procesů, které vykazovaly nejvyšší potenciál rizika. Výběr byl vizualizován pomocí barevného odlišení (zelené byly vybrány) v tabulce č. 1. Tyto procesy byly následně předmětem podrobné FMEA analýzy.

Tabulka 1 Brainstorming procesů

|                                                             |                                                          |                                                      |                                                    |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Aktivace<br>traumatologického<br>plánu ZZS                  | Použití checklistu                                       | Zajištění<br>standardních<br>výjezdů ZZS během<br>MU | Materiálové<br>zázemí pro MU                       |
| Vyplnění<br>dokumentace MU<br>(TIK) posádkou ZZS            | Podání situační<br>zprávy                                | Radiokomunikace                                      | Třídění pacientů<br>prováděné<br>posádkou ZZS      |
| Zajištění<br>posttraumatické<br>intervence pro<br>členy ZZS | Aktivace záložních<br>vozidel<br>(výjezdových<br>skupin) | Účast zaměstnanců<br>na cvičení                      | Zpětné<br>vyhodnocení a<br>záznam o cvičení<br>ZZS |
| Příjezd posádek<br>ZZS na místo MU                          | Simulace MU –<br>příprava                                | Koordinace se<br>složkami IZS                        | Navigace<br>výjezdové skupiny<br>na místo          |

(zdroj: Vlastní)

### 7.1.1 Aplikace metody FMEA

FMEA byla aplikována jako hlavní nástroj identifikace a kvantifikace potenciálních rizikových bodů. Každý vybraný proces byl analyzován z hlediska možného selhání (Failure Mode), jeho dopadu (Severity – S), pravděpodobnosti výskytu (Occurrence – O) a možnosti odhalení před dopadem (Detection – D). Hodnoty byly stanoveny na škále 1–10 dle standardního metodického rámce FMEA.

Příklad hodnocení:

- S (Severity): 1 = zanedbatelné, 10 = fatální ohrožení života,
- O (Occurrence): 1 = téměř nemožné, 10 = velmi časté,
- D (Detection): 1 = selhání je téměř jistě detekováno, 10 = velmi obtížně odhalitelné.

Rizikový index RPN byl vypočítán jako součin hodnot  $S \times O \times D$ . Procesy s nejvyšším RPN byly následně prioritizovány pro navržení intervenčních opatření.

Hodnoty byly stanovovány ve spolupráci s experty ZZS JMK prostřednictvím řízeného skupinového workshopu. Diskuse probíhaly nad reálnými scénáři a výstupy byly zachyceny ve standardizované podobě.

### 7.1.2 Validace a triangulace výstupů

Aby byla zajištěna validita výsledků, byla metoda FMEA doplněna o další analytické nástroje. Výsledky byly triangulovány se závěry z:

- analýzy traumatologických plánů,
- interních metodických pokynů,
- legislativních dokumentů (např. zákon č. 374/2011 Sb., vyhláška č. 101/2012 Sb.),
- SWOT analýzy.

Díky tomu byla zajištěna jak interní konzistence výsledků, tak jejich provázanost s normativním rámcem zdravotnického krizového řízení v České republice.

### 7.1.3 Syntéza prostřednictvím SWOT analýzy

Na základě výstupů FMEA byla vytvořena SWOT analýza ZZS Jmk. Ta mapovala silné a slabé stránky organizace a zasadila je do rámce vnějších příležitostí a hrozeb. Interní faktory byly převzaty z dokumentace a závěrů brainstormingové fáze, zatímco externí byly formulovány na základě trendových zpráv, predikcí v oblasti zdravotnické legislativy a poznatků ze zahraničí.

SWOT analýza nesloužila pouze k popisu, ale také jako návrhový nástroj. Ke každé položce byly přiřazeny doporučené strategické kroky, které by mohly přispět k zmírnění rizik nebo rozvoji příležitostí.

### 7.1.4 Metody doplňkové

Metoda analýzy dokumentů byla využita k ověření souladu mezi reálným provozem a normativními požadavky. Byla provedena obsahová analýza krizových dokumentů ZZS Jmk, především traumatologického a havarijního plánu. Komparativně byly porovnány reálné scénáře (např. z anonymizovaných kazuistik) se strukturou teoretických modelů řízení MU.

Tento postup umožnil identifikovat:

- nedostatky v pokrytí reálných situací v dokumentaci,
- chybějící návaznosti mezi operační praxí a normativními scénáři,
- duplicity nebo nekonzistence v přístupu k řízení rizika.

## **7.2 Závěr metodické části**

Zvolený metodologický rámec umožnil získat komplexní obraz o stavu krizového řízení v rámci ZZS Jmk. Kombinace FMEA, SWOT, analýzy dokumentů a komparativního přístupu přinesla jak analytické, tak návrhové výstupy. Byla identifikována klíčová riziková místa, ověřena jejich relevance v dokumentaci a současně navrženy realistické způsoby zmírnění. Výsledky této práce mohou být využity nejen na úrovni ZZS Jmk, ale i v jiných krajských organizacích s obdobnou strukturou a kompetencemi.

## **8 VYHODNOCENÍ RIZIK FORMOU FMEA V PODMÍNKÁCH ZZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE**

Pro účely identifikace a analýzy potenciálních selhání v systému ZZS Jmk byla zvolena metoda FMEA. Tento systematický přístup byl aplikován na základě výběru procesů, které byly určeny za pomoci metody řízeného brainstormingu.

Tento brainstorming proběhl za účasti klíčových osob krizového managementu ZZS Jmk, tedy odborníků s hlubokou znalostí vnitřního fungování systému, zkušenostmi s mimořádnými událostmi a schopností predikovat reálné slabiny. Výsledkem této úvodní fáze byl široký seznam procesních oblastí, které byly následně podrobeny vyhodnocení z hlediska pravděpodobnosti výskytu selhání, jeho závažnosti a detekovatelnosti.

Z těchto identifikovaných procesů byly poté vybrány nejvíce rizikové s ohledem na jejich možný dopad na bezpečnost pacientů, efektivitu zásahu a celkovou odolnost systému ZZS Jmk. Právě tyto vybrané procesy byly dále detailně analyzovány pomocí metody FMEA.

Analýza neprobíhala izolovaně jednotlivé hodnoty i interpretace byly konzultovány opět s krizovým managementem a dalšími odborníky. Tato zpětná vazba umožnila nejen kalibraci hodnocení, ale především formulaci návrhů systémových opatření. Výsledkem je soubor analyticky zpracovaných procesů, které mohou sloužit jako podklad pro implementaci změn v systému připravenosti ZZS Jmk.

### **8.1 Koordinace se složkami IZS**

Koordinace mezi složkami IZS představuje jeden ze základních pilířů efektivního zvládnutí MU, a to bez ohledu na jejich typ či rozsah. V rámci ZZS Jmk je tato problematika obzvlášť důležitá vzhledem k rozsahu územní působnosti, urbanizačním rozdílům mezi jednotlivými oblastmi kraje a složitosti provozních vazeb mezi jednotlivými typy poskytovatelů zdravotní péče a ostatními složkami IZS.

#### **8.1.1 FMEA hodnocení**

- Závažnost (S): 6
- Pravděpodobnost výskytu (O): 8
- Detekovatelnost (D): 2

- RPN: 96

### 8.1.2 Charakteristika problému

Na základě provedené analýzy FMEA bylo v procesu koordinace identifikováno riziko „Pozdní předání informací mezi operačními středisky (dále jen OS)“. To zahrnuje nejen zpoždění v reakci na primární výzvu, ale i neúplný nebo opožděný přenos taktických dat, potřebných pro správné rozhodnutí na místě MU. Tento nedostatek může vést k přímému ohrožení efektivity zásahu.

### 8.1.3 Rizika a důsledky selhání

V praxi se opožděné nebo nedostatečné předání informací mezi operačními středisky může projevit například tím, že zdravotnické výjezdové skupiny nejsou aktivovány včas, případně obdrží neúplné informace o situaci na místě zásahu. Důsledkem je zdržení v poskytování první odborné pomoci, dezorganizace na místě MU a často i neschopnost přesně rozlišit rozsah a závažnost situace.

V krajních případech toto selhání vede k řetězení dopadů na další procesy např. na pozdní aktivaci traumatologického plánu, nesprávné přerozdělení pacientů nebo přehlčení jedné části systému akutní péče. Z výše uvedeného je zřejmé, že se nejedná o izolovaný problém, ale o uzlový bod v celé struktuře krizového řízení.

### 8.1.4 Odborný rámec a srovnání s praxí

Z hlediska systémového přístupu představuje mezioperační komunikace kritický element tzv. interinstitucionální interoperability, která je základním předpokladem efektivního zvládání mimořádných událostí. Koordinační selhání je často způsobeno technologickým nesouladem mezi jednotlivými informačními a komunikačními platformami jednotlivých složek IZS, ale také absencí sjednocených operačních protokolů, rozdílným jazykem hlášení a rozdílným výcvikem personálu (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).

Zkušenosti z modelových situací i reálných zásahů (např. v případech povodní, hromadných dopravních nehod či pandemií) ukazují, že schopnost rychle a přesně sdílet informace je podmínkou pro optimalizaci rozhodovacích procesů na všech úrovních řízení. Nezbytná je nejen technologická podpora, ale také organizačně-právní rámec sdílení dat v reálném čase (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).

### 8.1.5 Návrh řešení a opatření

Na základě provedené analýzy se jako nejvhodnější opatření jeví:

- Zavedení jednotného datového rozhraní mezi OS: Zásadní je vytvoření technicky a právně kompatibilní platformy, která umožní výměnu dat mezi ZZS, HZS a PČR. Toto rozhraní musí být schopné zpracovávat strukturované zprávy, umožňovat sdílení lokalizačních údajů a stavových informací o jednotkách.
- Modernizace stávajících komunikačních systémů: Systémy typu RDST a Matra, které jsou dnes dominantní, by měly být rozšířeny o funkce datového přenosu (např. AVL<sup>7</sup>, SDH<sup>8</sup>) nebo doplněny o technologie LTE<sup>9</sup> s prioritními kanály pro složky IZS.
- Standardizace hlášení a operačních protokolů: Doporučuje se sjednotit strukturu operačních hlášení a nastavit minimální standardy pro sdělované informace. Vhodným nástrojem je využití checklistů nebo digitálních šablon přístupných napříč složkami.
- Cvičení zaměřená na komunikační propojení: Pravidelná meziresortní cvičení mají zásadní význam nejen pro prověření technické funkčnosti, ale i pro nácvik rozhodovacích procesů. Zvláštní důraz by měl být kladen na variantní scénáře (např. selhání jednoho z OS, ztráta spojení apod.).
- Zpětnovazebné audity po MU: Každá větší událost by měla být uzavřena podrobnou analýzou průběhu koordinace a výměny informací. Tato data by měla sloužit jako základ pro úpravu plánů a školení.
- Legislativní a metodické ukotvení sdílení dat: Podle zákona č. 239/2000 Sb. o IZS je spolupráce mezi složkami definována, nicméně praktická realizace sdílení dat často naráží na nejednotnost výkladů nebo interní bariéry. Nutná je proto revize metodik i podzákonných norem.

---

<sup>7</sup> AVL – Automatic Vehicle Location: systém automatického určování polohy vozidel pomocí GPS

<sup>8</sup> SDH – Synchronous Digital Hierarchy: Systém přenosu digitálních dat vysokou rychlostí po optických nebo rádiových spojích.

<sup>9</sup> LTE – Long Term Evolution: je standard rychlého mobilního internetu

### 8.1.6 Shrnutí

Proces koordinace mezi OS jednotlivých složek IZS je fundamentálním předpokladem funkční reakce na MU. Závažnost identifikovaného rizika v rámci FMEA analýzy potvrzuje potřebu systémových změn v oblasti technologie, legislativy i vzdělávání. Zajištění plynulé, včasné a bezpečné výměny informací výrazně zvyšuje akceschopnost a snižuje ztráty na životech i majetku. V tomto ohledu se jedná o oblast, jejíž zlepšení má nejvyšší strategický význam.

## 8.2 Radiokomunikace

Radiokomunikace tvoří stěžejní prvek komunikace mezi výjezdovými skupinami ZZS Jmk a KZOS. Komunikační kanály, které jsou v krizových situacích využívány, zahrnují především radiový systém (dále jen RDST), který zajišťuje sdílení informací v reálném čase všem jednotkám, které se nachází na příslušném kanálu. Problém však není v technologické nefunkčnosti RDST, ale v lidském faktoru a v rozhodnutí posádek komunikovat s KZOS prostřednictvím jiných kanálů (např. mobilní síť), případně vůbec.

### 8.2.1 FMEA hodnocení

- Závažnost (S): 8
- Pravděpodobnost výskytu (O): 4
- Detekovatelnost (D): 6
- RPN: 192

### 8.2.2 Charakteristika problému

FMEA analýza odhalila, že tento druh selhání je velmi závažný a dosahuje hodnoty  $RPN = 192$ , což jej činí nejzávažnějším identifikovaným rizikem v celé analýze. V praxi se projevuje tak, že ostatní zasahující posádky, inspektor provozu či tým specializovaných činností nejsou dostatečně informováni o vývoji situace, protože komunikace se odehrává mimo otevřenou komunikaci, čímž dochází k narušení jednotného taktického přehledu o dění na místě události.

### 8.2.3 Rizika a důsledky selhání

Hlavním důsledkem této poruchy je ztráta situačního přehledu ze strany ostatních zasahujících složek, případně nedorozumění mezi členy týmu ZZS. Pokud KZOS komunikuje s posádku pouze pomocí mobilního telefonu, informace se nedostanou do společného komunikačního prostředí a ostatní složky mohou jednat podle neaktuálních nebo chybných informací.

### 8.2.4 Odborný rámec a srovnání s praxí

Jedná se o příklad selhání na úrovni organizační kultury a nedostatečného dodržování standardů. V situacích mimořádného zatížení čistě individuální rozhodnutí o volbě komunikačního kanálu může ohrozit všechny zúčastněné. Z hlediska krizového řízení je nezbytné zajistit, aby primární informace byly sdíleny ve společném informačním prostoru (Hasičský záchranný sbor ČR, 2015).

### 8.2.5 Návrh řešení a opatření

- Revize interních směrnic ZZS Jmk:
  - Doplnit o příkaz, že primární komunikace během MU probíhá přes RDST, až na výjimky definované SPP.
- Zavedení kontrolních mechanismů:
  - KZOS by mělo trvat na opakování klíčových informací přes RDST pro sdílení s ostatními.
- Systematická školení a simulace:
  - Scénáře MU s důrazem na komunikaci. Vyhodnocení chyb a náprava v praxi.
- Podpora kultury sdílení informací:
  - Osvěta o důležitosti přenosu informací všem složkám IZS.
- Zavedení auditu a zpětné vazby po MU:
  - Analyzovat způsob komunikace a jeho dopad na průběh zásahu.

### 8.2.6 Shrnutí

Nejde o selhání technologie, ale o chyby lidského faktoru a procesní nedostatky. Je nutné budovat organizační kulturu, která podporuje otevřené sdílení informací, a zajistit, že klíčová data budou dostupná všem, kdo je pro svou činnost nutně potřebují. Změna přístupu je klíčem k odstranění tohoto rizika.

## 8.3 Podání situační zprávy

Situační zpráva představuje klíčový informační nástroj pro operativní a taktická rozhodnutí v rámci MU. Její včasné, úplné a věcně přesné podání umožňuje KZOS i Krizovému štábu ZZS jmk zmapovat situaci, identifikovat rozsah a dopad MU a aktivovat příslušné mechanismy krizového řízení, jako je například vyhlášení traumatologického plánu nebo přivolání záložních posádek.

### 8.3.1 FMEA hodnocení:

- Závažnost (S): 9
- Pravděpodobnost výskytu (O): 3
- Detekovatelnost (D): 2
- RPN: 54

### 8.3.2 Charakteristika problému

V rámci analýzy FMEA bylo podání situační zprávy označeno jako proces s nižší hodnotou RPN než ostatní sledované jevy ( $RPN = 54$ ), avšak jeho význam je pro rozhodovací proces zcela zásadní. Nepodání situační zprávy totiž znamená nejen ztrátu času, ale i zásadní ochromení schopnosti celého systému řídit událost podle reálného vývoje na místě.

### 8.3.3 Rizika a důsledky selhání

V případě, že situační zpráva z místa MU není podána, zůstává operační řízení odkázáno na fragmentární nebo odhadované informace. To může vést ke špatnému rozložení sil a prostředků, opožděné aktivaci důležitých mechanismů (např. spolupráce s nemocnicemi, aktivace traumatologického plánu, informování IZS a veřejnosti) a v některých případech i ke vzniku bezpečnostních a právních rizik.

Podání situační zprávy navíc není pouze operativní akt, ale také dokumentační nástroj s významem pro zpětné vyhodnocení zásahu, právní ochranu zasahujících složek a jako důkazní materiál pro případné šetření události.

#### 8.3.4 Odborný rámec a srovnání s praxí

V současnosti je v rámci ZZS Jmk již vytvořen checklist, který zahrnuje také krok „podání situační zprávy“. Tento nástroj přispívá ke standardizaci procesů a snižuje pravděpodobnost, že by byl tento úkon opomenut. Nicméně existence checklistu sama o sobě nezaručuje jeho správné použití, jelikož klíčovým faktorem je dodržování postupu a operativní disciplína (Urbánek, 2018).

V analýze příčin selhání bylo identifikováno zejména podcenění situace na místě MU, případně neochota zasahujících zatěžovat operační středisko „zbytečnou“ zprávou. To ukazuje na důležitost správné motivace, výcviku a opakované praktické simulace, které vytvoří z podání situační zprávy automatizovaný návyk, nikoliv volitelné rozhodnutí (Urbánek, 2018).

Podle odborné literatury je situační zpráva nástrojem tzv. inicializačního řízení MU. Umožňuje aktivaci krizových struktur na základě reálného vývoje v terénu, nikoliv pouhé domněnky nebo externího upozornění. Je důležité, aby zpráva byla:

- podána bez zbytečného prodlení,
- strukturovaná (ideálně ve formě šablony),
- předávána formou dostupnou i pro záznam (např. hlasová nahrávka, elektronický formulář) (Urbánek, 2018).

##### Přehledná situační zpráva by měla obsahovat zejména:

- popis události (druh, místo, čas),
- odhad počtu zasažených osob,
- počet a rozložení složek IZS na místě,
- odhad další potřeby prostředků a sil,
- případná ohrožení (např. chemické, biologické, zhoršený přístup),

- návrh dalšího postupu.

### 8.3.5 Návrhy řešení a opatření

- Posílení významu checklistu v interních postupech
  - Zajistit, že checklist je nejen dostupný, ale také povinně používán a podepisován vedoucím posádky.
- Standardizovaná šablona situační zprávy
  - Zavést jednoduchý digitální formulář, který bude součástí mobilních prostředků (tablety, mobilní aplikace).
- Simulace a praktický nácvik
  - Cvičení zaměřená výhradně na správné vyhodnocení situace a podání situační zprávy jako klíčového spouštěče krizového řízení.
- Zpětnovazebný audit
  - V rámci každé MU vyhodnotit, kdy byla situační zpráva podána, kdo ji zadal, a zda splnila účel – včetně evaluace v post-akčních reportech.
- Operační dohled nad podáním zprávy
  - KZOS by měl po určité době automaticky iniciovat dotaz, zda již byla situační zpráva podána, a pokud ne, vyžádat si ji.
- Motivace a organizační kultura
  - Vysvětlovat zasahujícím, že podání situační zprávy není „obtěžování dispečinku“, ale zásadní nástroj pro jejich vlastní bezpečnost a pro celý záchranný systém.

### 8.3.6 Shrnutí

Podání situační zprávy je relativně jednoduchý úkon s mimořádně silným dopadem. Včasné a správně strukturované informace z terénu jsou nezbytným předpokladem pro aktivaci krizových mechanismů a správné rozhodnutí na úrovni KZOS a KŠ ZZS Jmk. Přestože tento

krok je již zahrnut v checklistu ZZS Jmk, ukazuje se potřeba další systematické podpory, praktického nácviku a organizační kultury, která chápe význam informací pro řízení mimořádné události jako celku.

Vzhledem k výše uvedenému je doporučeno zvýšit důraz na metodické vedení, zpětnovazebné hodnocení a integraci situační zprávy do digitálních systémů řízení MU, čímž se zvýší pravděpodobnost jejího skutečného podání a současně kvalita poskytovaných informací.

## **8.4 Aktivace traumatologického plánu ZZS Jmk**

Traumatologický plán je základním nástrojem pro koordinaci zdravotnické péče při MU s větším počtem zraněných. Slouží k zajištění připravenosti nemocnic, k navýšení zdravotnických kapacit a k rychlé redistribuci pacientů podle míry závažnosti jejich stavu. Jeho včasná aktivace je tedy klíčovým momentem, který ovlivňuje jak průběh samotného zásahu, tak návaznost péče o pacienty v akutní fázi i v rámci hospitalizačního procesu.

FMEA analýza odhalila, že zpoždění v aktivaci traumatologického plánu představuje reálné a opakující se riziko. Hodnota RPN dosáhla 63, což poukazuje na středně závažné riziko s potenciálně vysokými důsledky v případě, že se selhání promítne do záchranného řetězce.

### **8.4.1 FMEA hodnocení:**

- Závažnost (S): 7
- Pravděpodobnost výskytu (O): 3
- Detekovatelnost (D): 3
- RPN: 63

### **8.4.2 Charakteristika problému**

Zpožděná aktivace traumatologického plánu obvykle pramení z podcenění situace, nejasného rozhodovacího řetězce, nebo technicko-procesního zdržení. V praxi dochází k situacím, kdy je na místě MU jasné, že došlo k hromadnému postižení osob, ale samotná aktivace plánu proběhne až s výrazným časovým odstupem. Důsledkem je, že nemocnice

nejdou připraveny, urgentní příjmy nemají kapacitní rezervy, personál není svolán a dochází ke kolapsu návazné péče.

Zásadním problémem je často i rozdílná interpretace „aktivační hranice“ jednotlivými zasahujícími pracovníky. Zatímco velitel zásahu může situaci chápat jako zvládnutelnou běžnými prostředky, operační středisko nebo přijímající nemocnice může potřebovat více času pro přijetí zátěže.

#### **8.4.3 Odborný rámec a srovnání s praxí**

Traumatologický plán je nejen právním a administrativním dokumentem, ale zároveň funkčním nástrojem koordinace péče. Představuje most mezi přednemocniční a nemocniční péčí a měl by být aktivován nikoliv na základě administrativního rozhodnutí, ale na základě taktického vyhodnocení situace v terénu (Česká republika, 2011, Ministerstvo zdravotnictví, 2025)

Zahraniční zkušenosti (např. systém MCI Response Plan v Izraeli nebo francouzský systém „Plan Blanc“) ukazují, že automatizace aktivace traumatologických plánů výrazně zrychluje reakci celého systému. Klíčovým prvkem je zde digitalizace s využitím elektronických rozhraní, aplikací a komunikačních systémů (Ministere de la sante et des solidarites, 2006).

#### **8.4.4 Rizika a důsledky selhání**

- Nepřipravenost urgentních příjmů
- Zpoždění při redistribuci pacientů
- Nedostatek informací o příjmové kapacitě nemocnic
- Narušení návaznosti péče (čas, místo, stav)
- Psychický tlak na zdravotnický personál nemocnic

#### **8.4.5 Návrh řešení a opatření**

- Zavedení digitálního nástroje pro aktivaci traumatologického plánu
  - Mobilní aplikace nebo softwarové rozhraní integrované do systému KZOS, které umožní aktivaci traumatologického plánu „jedním klikem“.

- Přesná definice aktivačních kritérií
  - Vytvoření jednoduchého rozhodovacího schématu – např. počet zasažených osob  $> X$ , přítomnost více záchranných složek, doba zásahu  $> Y$  minut apod.
- Propojení nemocnic do systému v reálném čase
  - Systém hlášení kapacit urgentních příjmů (počet volných lůžek, přítomnost lékařů, personální rezervy) v digitální formě.
- Zpětnovazebná analýza zásahů
  - Vyhodnocení každého MU z hlediska správnosti a včasnosti aktivace plánu. Formulace konkrétních doporučení.
- Zahrnutí do pravidelných cvičení IZS
  - Modelové scénáře zaměřené na rozhodování o aktivaci traumatologického plánu. Vyhodnocení postupu v simulovaných podmínkách.
- Komunikační linka mezi velitelem zásahu a KZOS
  - Zavedení protokolu, podle kterého musí velitel zásahu do určité doby vyhodnotit a oznámit, zda navrhuje aktivaci plánu, a KZOS musí rozhodnutí potvrdit nebo odmítnout.
- Školení a metodické vedení
  - Zaměření na krizové rozhodování v zátěži, poznání spouštěčů, práce s důsledky zpožděné aktivace.

#### 8.4.6 Shrnutí

Aktivace traumatologického plánu není pouze formálním úkonem, ale kritickým bodem celého systému zdravotnické připravenosti. Včasné rozhodnutí o jeho spuštění umožňuje zapojení nemocnic do systému péče, optimalizaci přidělování pacientů a předejití zahlcení jednotlivých pracovišť. Zpoždění vede k dysfunkci systému, zhoršení prognózy pacientů a přetížení personálu.

Doporučuje se digitalizovat aktivační proceduru, zavést jasná kritéria a posílit komunikační kanály mezi velitelem zásahu a operačním řízením. Klíčem k úspěchu je propojení lidského rozhodnutí s technologickou oporou, která eliminuje zbytečné průtahy a posiluje odpovědnost.

## **8.5 Aktivace záložních výjezdových skupin**

Zajištění dostupnosti dostatečného počtu výjezdových skupin je základním předpokladem pro zvládnutí mimořádné události (MU) bez narušení ostatních složek systému zdravotnické záchranné služby. V situaci, kdy je potřeba během velmi krátké doby vyslat větší množství výjezdových vozidel, je nutné mít připravený plán pro rychlou a efektivní aktivaci záložních jednotek.

Analýza FMEA upozornila na riziko pozdní aktivace záložních výjezdových skupin, které ohrožuje jak samotný zásah na místě MU, tak paralelní provoz ZZS pro běžné pacienty. RPN tohoto procesu činí 90, což představuje významné riziko s vysokou prioritou řešení.

### **8.5.1 FMEA hodnocení:**

- Závažnost (S): 6
- Pravděpodobnost výskytu (O): 5
- Detekovatelnost (D): 3
- RPN: 90

### **8.5.2 Charakteristika problému**

K pozdní aktivaci záloh často dochází v důsledku kombinace organizačních, personálních a informačních faktorů. Operační středisko KZOS může být v počáteční fázi MU zahlceno základními úkony (vysílání posádek, komunikace s místem zásahu), a nemá tak dostatečný prostor ani personální kapacitu k tomu, aby provedlo paralelní aktivaci záložních skupin. Tento problém je zvláště výrazný v nočních hodinách, o víkendech či při kumulaci více událostí.

### **8.5.3 Rizika a důsledky selhání**

- Zpožděný příjezd dalších prostředků na místo MU

- Nedostatečná kapacita pro sekundární transporty a přeložení pacientů
- Ohrožení základní dostupnosti péče pro ostatní obyvatele kraje
- Zatížení již aktivních posádek, zvýšené riziko chyb
- Stres operačního pracovníka a přetížení rozhodovacích procesů

#### 8.5.4 Odborný rámec a srovnání s praxí

Z hlediska krizového řízení je včasná aktivace záloh prvkem tzv. anticipativního řízení tedy schopnosti předvídat, že událost bude mít větší rozsah, a jednat podle předem definovaného scénáře. V některých krajích ČR jsou již zavedeny tzv. automatické mechanismy eskalace (např. při přijetí určitého počtu výzev během časové jednotky), které KZOS upozorní na potřebu aktivovat zálohy (Vilášek, Fiala a Vondrášek, 2022)

V zahraničí je běžné využití tzv. rezervních sil jakožto dobrovolných posádek, smluvních partnerů nebo specializovaných jednotek, které jsou aktivovatelné prostřednictvím automatického systému (např. aplikace Responder, FirstNet, MedicAlert aj.) (Firstnet, 2023)

#### 8.5.5 Návrh řešení a opatření

- Analýza a posílení krizového personálního obsazení KZOS
  - Hodnotit vytížení operátorů při MU a vytvořit samostatnou „záložní buňku“ pro aktivaci rezerv.
- Zavedení předdefinovaného scénáře aktivace záloh
  - Vytvořit algoritmus aktivace, který se spustí při splnění určitých podmínek (např. počet zasažených, druh MU, zpoždění standardních sil).
- Spolupráce s externími subjekty
  - Navázat smluvní vztahy s komerčními dopravci zdravotnických služeb, dobrovolnickými organizacemi či jinými ZZS (mezikrajská výpomoc).
- Využití digitálních nástrojů a aplikací

- Implementace systému, který umožní rychlé svolání záloh pomocí notifikací, SMS nebo aplikací propojených s kalendářem směn.
- Prediktivní model zatížení systému
  - Využití historických dat a algoritmů pro předpověď rizikových situací (např. při špatném počasí, velkých událostech) a preventivní posílení pohotovosti.
- Školení operátorů a vedoucích směn
  - Nácvik rozhodování o aktivaci záloh, práce s algoritmem a spolupráce s dalšími složkami při vysokém zatížení.
- Zpětnovazebné vyhodnocení
  - Po každé MU analyzovat včasnost a efektivitu aktivace záloh. Vést přehled zásahů, kde došlo k prodlení.

### 8.5.6 Shrnutí

Zajištění včasné aktivace záložních výjezdových skupin je jedním z pilířů funkčního systému ZZS během mimořádné události. Pozdní nasazení záloh ohrožuje nejen bezprostřední péči o zraněné, ale i každodenní provoz ZZS pro ostatní pacienty.

Řešení spočívá v posílení kapacit KZOS, zavedení předdefinovaných algoritmů, spolupráci s externími partnery a využití prediktivních nástrojů, které umožní proaktivní řízení sil a prostředků. Aktivace záloh nesmí být improvizací, ale musí být zakotvena v systému jako očekávaný a standardizovaný postup.

## 8.6 Nepoužití checklistu v krizové situaci

Checklisty představují důležitý nástroj standardizace postupů a podpory rozhodování v krizových situacích. Jejich cílem je omezit riziko lidské chyby, podpořit správné časové a věcné pořadí kroků a udržet kvalitu zásahu v prostředí zvýšeného stresu a kognitivní zátěže. V prostředí zdravotnické záchranné služby, a zejména v průběhu MU nabývá checklist zásadního významu jako nástroj krizového řízení první linie.

Na základě analýzy FMEA bylo jako významné riziko identifikováno opomenutí nebo zcela nepoužití checklistu posádkou či operačním střediskem. Toto selhání vede ke ztrátě

kontroly nad dodržováním standardních postupů a může mít řetězový efekt na průběh zásahu.

#### 8.6.1 FMEA hodnocení:

- Závažnost (S): 7
- Pravděpodobnost výskytu (O): 3
- Detekovatelnost (D): 4
- RPN: 84

#### 8.6.2 Charakteristika problému

Checklisty jsou zvláště důležité pro vedoucí složky zásahu, které musí v krátkém čase učinit rozhodnutí s potenciálně dalekosáhlými důsledky. Nepoužití checklistu vedoucí osobou, např. velitelem zdravotnické složky na místě nebo směnovým dispečerem KZOS, může vést ke ztrátě kontroly nad řízením události jako celku. Vedoucí pozice by měly checklist využívat nejen k řízení vlastních kroků, ale také k monitorování činnosti ostatních členů týmu a zajištění, že jsou všechny klíčové body zásahu skutečně realizovány. Nepoužití checklistu bývá často způsobeno kombinací faktorů – časovým tlakem, podceněním významu, špatnou dostupností checklistu v dané chvíli nebo nízkou motivací personálu. V některých případech je checklist vnímán jako administrativní zátěž nebo nadbytečný formální krok, který lze při dostatečné zkušenosti „nahradit praxí“.

Checklist však plní nejen roli připomínkového seznamu, ale i komunikačního nástroje. Tedy slouží ke sladění všech zasahujících, umožňuje kontrolu nad započatými i nezačatými úkony, a poskytuje oporu v situacích, kdy je myšlení zatíženo stresem a informačním přetížením.

#### 8.6.3 Rizika a důsledky selhání

- Opomenutí klíčových kroků (např. podání situační zprávy, aktivace traumatologického plánu)
- Narušení sekvence zásahu
- Ztráta přehledu o provedených úkonech

- Zhoršená mezi členská komunikace v týmu
- Vznik právní nejistoty při zpětném hodnocení zásahu

#### 8.6.4 Odborný rámec a srovnání s praxí

Podle doporučení WHO, ILCOR<sup>10</sup> a národních metodických dokumentů hrají checklisty v krizovém řízení zásadní roli. V prostředí letectví, jaderné bezpečnosti a urgentní medicíny jsou považovány za standardní a nezbytný prvek řízení bezpečnosti (Sorensen, Zane a Wante, 2011)

Zahraniční systémy (např. britský NHS, norský systém Helse Bergen) pracují s digitálními checklisty, které umožňují jejich vyplňování v reálném čase s možností zpětné vazby, auditace a exportu do záznamové dokumentace (Sorensen, Zane a Wante, 2011).

#### 8.6.5 Návrh řešení a opatření

- Digitalizace checklistu
  - Zavedení elektronické verze checklistu dostupné na mobilních zařízeních nebo tabletech ve výjezdových vozidlech.
- Povinné použití v konkrétních scénářích
  - Vytvoření seznamu událostí, u kterých je použití checklistu povinné (např. HN, HPO, CBRN situace).
- Zařazení checklistu do SPP
  - Checklist musí být integrovaný do standardních operačních postupů a být považován za nedílnou součást taktického rozhodování.
- Pravidelný výcvik a připomínání významu
  - Simulace zásahů s důrazem na práci s checklistem, včetně práce s tzv. „read-back“ principem (opakování provedeného pro potvrzení).

---

<sup>10</sup> ILCOR - International Liaison Committee on Resuscitation (Mezinárodní výbor pro koordinaci doporučení v oblasti resuscitace)

- Ověření použití v debriefingu
  - Po každém zásahu zahrnout otázku „Byl použit checklist?“ jako standardní bod zpětné vazby.
- Uživatelsky přívětivý formát
  - Checklist by měl být stručný, jasný, logicky členěný a přizpůsobený i pro použití v rukavicích a ztížených podmínkách.

#### 8.6.6 Shrnutí

Checklist není byrokratický dokument, ale nástroj záchrany životů. Jeho nepoužití může způsobit vážná selhání v rozhodování, organizaci zásahu i bezpečnosti týmu. Efektivní práce s checklistem musí být postavena na povinnosti, výcviku, kultuře bezpečnosti a dostupnosti. ZZS Jmk by měla tento nástroj dále integrovat do všech svých úrovní řízení a zajistit, že se checklist stane samozřejmou součástí každé krizové reakce.

### 8.7 Materiálové zázemí pro MU

Materiálová připravenost představuje základní předpoklad zvládnutí MU, obzvláště v případech s hromadným postižením osob. Zajištění dostatečného množství zdravotnického materiálu, ochranných prostředků, nosítek, infuzních roztoků, dekontaminačních pomůcek a dalších položek první potřeby rozhoduje o schopnosti poskytovat péči v terénu v požadovaném rozsahu a kvalitě.

V rámci FMEA analýzy bylo identifikováno významné riziko spojené s nedostatečným materiálním zajištěním nebo s jeho opožděným přistavením. RPN této položky činí 84, což ji řadí mezi procesy se středně vysokým rizikem, avšak s potenciálem výrazného dopadu na průběh MU, pokud není včas řešena.

#### 8.7.1 FMEA hodnocení:

- Závažnost (S): 7
- Pravděpodobnost výskytu (O): 3
- Detekovatelnost (D): 4
- RPN: 84

### 8.7.2 Charakteristika problému

Hlavním rizikem je, že v úvodní fázi MU není na místě k dispozici dostatek materiálu. Příčinou může být jednak neaktualizovaný stav skladových zásob, jednak opožděná logistická reakce na rozkaz k doplnění materiálu. Dalším faktorem je chybějící systém prioritizace spotřeby a absence materiálového standardu dle typu MU (např. trauma vs. chemická kontaminace).

Zásoby bývají centralizované a jejich fyzické přemístění na místo události zabere čas. Rovněž může docházet ke zmatku při předání, protože chybí jednoznačně stanovený příjemce, určení výdejních míst či forma evidence.

### 8.7.3 Rizika a důsledky selhání

- Zpoždění ošetření pacientů
- Nemožnost třídění a stabilizace na místě
- Neefektivní využití lidských zdrojů kvůli chybějícím prostředkům
- Zvýšená psychická zátěž pro personál
- Riziko ohrožení zdraví zasahujících při absenci ochranných pomůcek

### 8.7.4 Odborný rámec a srovnání s praxí

Podle doporučení WHO, ECDC<sup>11</sup> i národní legislativy (vyhláška č. 101/2012 Sb. O požadavcích na technické a věcné vybavení poskytovatelů ZZS) musí být ZZS schopna reagovat na MU i bez vnější pomoci po dobu několika hodin. Důležitou roli zde hrají mobilní zásobovací moduly – kontejnerové systémy, které lze naložit na automobil a operativně přemístit (Šamaj, 2024).

Například v Německu (systém Katastrophenschutz) jsou k dispozici specializovaná vozidla s materiálem pro MU dle scénářů HN, CB a traumatologických událostí. V Izraeli existuje systém zásobovacích stanic s geografickým rozložením podle očekávaných typů hrozeb (Marsová, 2017).

---

<sup>11</sup> ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control, Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí (agentura EU pro dohled nad infekčními nemocemi a podporu veřejného zdraví)

### 8.7.5 Návrh řešení a opatření

- Zavedení mobilních materiálových modulů
  - Předpřipravené kontejnery s materiálem dle typu MU (trauma, infekce, CBRN, evakuace), připravené k okamžitému transportu.
- Standardizace obsahu a materiálové normy
  - Stanovit minimální množství a složení materiálu dle druhu MU – tzv. zásahový standard.
- Digitální evidence a monitoring stavu
  - Elektronická evidence skladu s možností upozornění při poklesu pod minimální hodnotu. Využití RFID či QR kódů.
- Logistické protokoly a krizové SPP
  - Vypracovat jasné schéma, kdo aktivuje převoz, kdo materiál přebírá a kam je přistaven.
- Propojení s nemocnicemi a ostatními poskytovateli
  - Možnost přesměrování zásob z jiných ZZS nebo zdravotnických zařízení v případě vyčerpání lokálních kapacit.
- Pravidelný výcvik personálu v logistice
  - Cvičení zaměřené na příjem, výdej, třídění a dokumentaci zdravotnického materiálu.
- Zpětná vazba po MU
  - Po každé MU provést vyhodnocení dostupnosti materiálu – co chybělo, co přebývalo, co nebylo použito.

### 8.7.6 Shrnutí

Zajištění materiální připravenosti je stejně důležité jako nasazení personálu. Absence či zpoždění materiálu může zásadním způsobem ovlivnit schopnost ZZS poskytovat péči v terénu a efektivně řídit MU. Zavedení mobilních modulů, digitalizace evidence a jasná pravidla logistiky jsou základem pro zajištění operační bezpečnosti systému.

## 8.8 Vyplnění dokumentace MU (TIK) posádkou ZZS

Jedním z nejdůležitějších nástrojů efektivního zvládnutí MU s hromadným postižením zdraví (dále jen HPZ) je systematická evidence pacientů. V České republice je k tomuto účelu určena jednotná Třídící a identifikační karta (dále jen TIK), která slouží nejen jako nástroj zdravotnického třídění, ale rovněž jako právně a organizačně významný dokument v rámci přednemocniční péče.

TIK plní zásadní funkce: zaznamenává rozhodující klinické údaje, třídící prioritu, informace

o provedených výkonech, terapeutických úkonech i o směrování pacienta. V prostředí, kde je zásah veden v časovém i prostorovém tlaku a za vysoké kognitivní zátěže zasahujících, představuje správně vyplněná TIK jeden z mála záchranných bodů celého systému řízení péče o zasažené osoby.

### 8.8.1 FMEA hodnocení

- Závažnost (S): 8
- Pravděpodobnost výskytu (O): 3
- Detekovatelnost (D): 3
- RPN: 72

### 8.8.2 Charakteristika problému

Zásadním problémem v praxi bývá nevyplnění nebo nesprávné vyplnění TIK, ať už z důvodu časového stresu, organizačního chaosu, nedostatečného výcviku nebo nízké dostupnosti fyzických kartiček. Častým selháním bývá také opomenutí části údajů – např. nevyplnění všech vitálních funkcí, diagnózy, času třídění či podpisu třídící osoby. Pokud k těmto

nedostatkům dojde, narušuje to nejen kontinuitu péče, ale i její evidenci, právní vymahatelnost a zpětné hodnocení zásahu.

TIK je často vnímána jako „dokumentace navíc“, avšak ve skutečnosti je to operativní nástroj řízení péče, který by měl být automatickou součástí rutiny zasahující posádky.

### 8.8.3 Odborný rámec a srovnání s praxí

Podle doporučeného postupu (ČLS JEP<sup>12</sup>) je třídění pacientů při HPZ vždy týmovou činností. Zdravotnický záchranář nebo řidič vozidla ZZS zaznamenává údaje do TIK na základě vyšetření a pokynů vedoucího člen ZZS – lékaře nebo zdravotnického záchranáře. Doporučuje se, aby třídění jednoho pacienta nepřesáhlo 1–2 minuty. V průběhu roku 2025 dojde k drobným změnám třídících karet, bude tudíž nutné další pečlivé školení (Husárek a Šedivka, 2024).

TIK obsahuje údaje o:

- vitálních funkcích (vědomí, dech, kapilární návrat, případně doplnění SpO<sub>2</sub>, TF aj.),
- klinickém zhodnocení a diagnóze,
- třídící prioritě (červená, žlutá, zelená, černá),
- doporučeném transportním prostředku a cílovém zařízení,
- provedených výkonech dle algoritmu XABCDE.

Karta obsahuje také oddělitelné útržky pro stanoviště PNP, stanoviště odsunu a dopravce, čímž je zajištěna informovanost všech článků řetězce péče. Všechny části nesou unikátní registrační číslo.

### 8.8.4 Rizika a důsledky selhání

- Chyby v identifikaci pacienta (duplicitní zápis, ztráta údajů)
- Ztráta návaznosti mezi stanovišti (třídění – ošetření – odsun – nemocnice)
- Nesprávně zvolená priorita ošetření nebo transportu

---

<sup>12</sup> ČLS JEP - Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

- Riziko chybné farmakoterapie z důvodu neznalosti dřívější péče
- Nemožnost zpětného dohledání průběhu zásahu (medicínsky i právně)

#### 8.8.5 Návrh řešení a opatření

- Začlenění práce s TIK do výcviku i opakovaných simulací
  - Nácvik správného a rychlého vyplnění, včetně modelových MU.
- Povinnost kontrolního podpisu při třídění
  - Jasné určení odpovědné osoby – podpis třídícího člena posádky.
- Zpětná vazba z nemocnic a stanovišť PNP
  - Vyhodnocení úplnosti a kvality vyplnění TIK po každém větším zásahu.
- Pilotní digitalizace TIK
  - Vývoj aplikace s možností naskenování QR kódu, předání informací do ZOS a nemocnic.
- Zařazení TIK do checklistu MU
  - Prvním krokem v checklistu pro MU je: „Vyplň TIK u každého pacienta“.
- Záznam o předání TIK při odsunové fázi
  - Povinnost dopravce podepsat převzetí pacienta s vyplněnou TIK a zaznamenat předání v cílové nemocnici.

#### 8.8.6 Shrnutí

Třídící a identifikační karta není pouze formulářem – je to nástroj krizového řízení a součást péče o pacienta. Její vyplnění musí být chápáno jako odborný a profesionální standard, nikoli jako administrativní úkon. Posádky ZZS mají v tomto směru zásadní odpovědnost. Pro zajištění kvality péče, právní ochrany zasahujících i efektivity systému krizového řízení je třeba zajistit, aby TIK byla používána jednotně, správně a ve všech případech MU.

Systémová opatření, edukace a případná digitalizace mohou přispět ke zvýšení kvality vyplnění a standardizaci tohoto procesu na úrovni ZZS Jmk i celostátní úrovni.

## 8.9 Zajištění posttraumatické intervence pro členy ZZS

ZZS operuje ve vysoce stresujícím prostředí, které je charakteristické častou konfrontací se smrtí, utrpením, časovým tlakem a etickými dilematy. MU, při nichž dochází k hromadnému postižení zdraví, představují extrémní zátěž nejen po stránce logistické a organizační, ale především psychické.

V důsledku zásahu při MU může docházet k rozvoji akutních stresových reakcí, syndromu vyhoření, posttraumatické stresové poruchy (PTSD<sup>13</sup>) a dalším psychosociálním komplikacím. Cílená postintervenční péče o zasahující je proto nejen morální a lidskou povinností zaměstnavatele, ale i klíčovým prvkem dlouhodobé udržitelnosti výkonnosti systému.

### 8.9.1 FMEA hodnocení:

- Závažnost (S): 8
- Pravděpodobnost výskytu (O): 3
- Detekovatelnost (D): 3
- RPN: 72

### 8.9.2 Charakteristika problému

V prostředí ZZS Jmk zatím není systém psychologické podpory zasahujících formalizován do míry, která by odpovídala potřebám praxe. Přestože existuje možnost využití služeb krizových interventů nebo psychologů, často je tento nástroj aktivován pozdě, nebo vůbec. Navíc panuje mezi zaměstnanci určitá míra nedůvěry či obavy ze stigmatizace při využívání těchto služeb.

Postintervenční péče je často chápána pouze jako jednorázová aktivita po velmi závažné události. Ve skutečnosti by mělo jít o dlouhodobě nastavený a systematický přístup, který zahrnuje prevenci, včasný záchyt, akutní intervenci i následnou péči.

---

<sup>13</sup> PTSD - Posttraumatic Stress Disorder (posttraumatická stresová porucha)

### 8.9.3 Rizika a důsledky selhání

- Zvýšený výskyt psychických poruch (deprese, PTSD, úzkostné poruchy)
- Snížená pracovní výkonnost, vyšší nemocnost
- Vysoká fluktuace zaměstnanců, odchod zkušených pracovníků
- Zhoršená týmová spolupráce, konflikty na pracovišti
- Narušení bezpečnosti zásahu v důsledku chybných rozhodnutí pod vlivem psychické zátěže

### 8.9.4 Odborný rámec a srovnání s praxí

Podle doporučení WHO, ICRC i ČLS JEP je psychická odolnost záchranářů podmíněna nejen osobnostní výbavou, ale i existencí stabilního systému psychosociální podpory. Posttraumatická intervence by měla být dostupná všem zasahujícím včetně řidičů, dispečerů a technického personálu (Psůtka, 2022)

Vhodným modelem je tzv. peer-support systém, v němž fungují vyškolení kolegové jako první linie intervence. Tento systém má výhodu v přirozené důvěře, znalosti prostředí a schopnosti včasného zachytu problémů. Následně může být pracovník doporučen k odborné péči (klinický psycholog, krizový intervent, psychiatr) (Psůtka, 2022).

### 8.9.5 Návrh řešení a opatření

- Zavedení systému postintervenční péče do interních směrnic ZZS Jmk
  - Jasně definované podmínky aktivace, role jednotlivých aktérů, kontaktní osoby.
- Posílení využití stávajícího peer-support systému
  - Výběr zaměstnanců se zájmem o tuto roli, jejich proškolení a supervize.
- Navázání spolupráce s externími krizovými psychology a organizacemi
  - Dohody o pohotovostní dostupnosti pro zásahy u MU, možná anonymita konzultací.

- Zavedení povinného debriefingu po každé MU většího rozsahu
  - Vedený školeným odborníkem, anonymní výstupy, zaměřeno na ventilaci emocí a sdílení.
- Monitoring duševního zdraví zaměstnanců
  - Dotazníková šetření, možnost anonymního hlášení problémů, konzultace s vedoucím.
- Vzdělávání v oblasti zvládání stresu a krizové komunikace
  - Zařazení tématu do povinného kontinuálního vzdělávání.
- Podpora kultury bezpečí a otevřenosti
  - Odstranění stigmatizace psychické podpory, zapojení managementu do propagace systému.

#### 8.9.6 Shrnutí

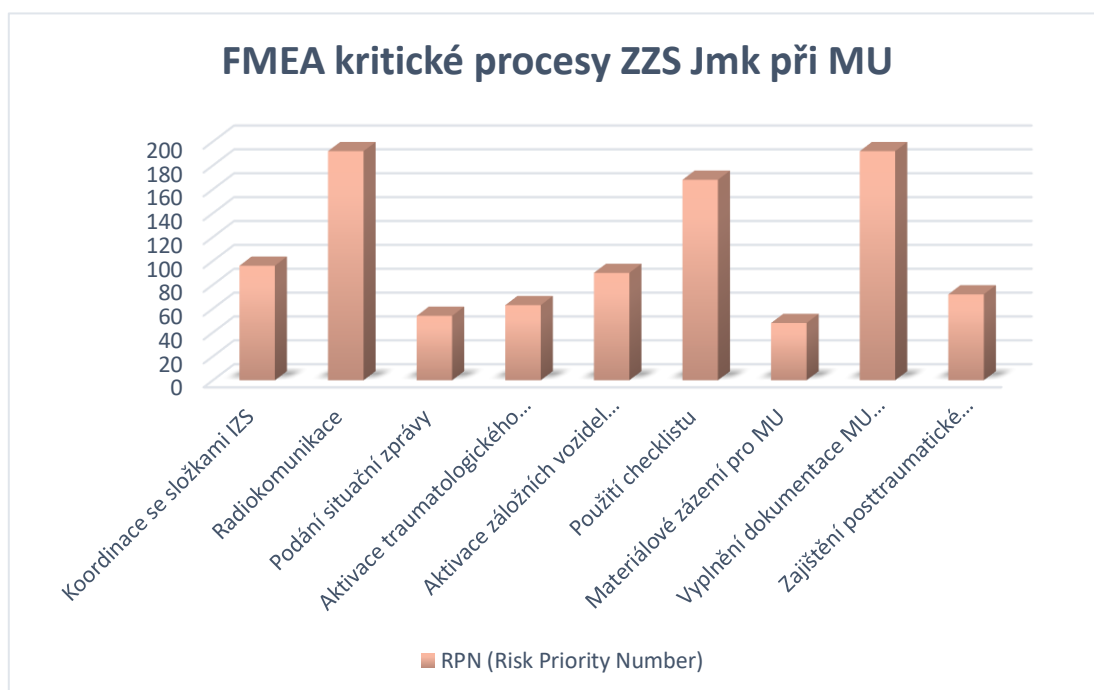
Psychická odolnost zasahujících pracovníků je nezbytnou součástí funkční ZZS. Včasná a odborná posttraumatická intervence přispívá nejen k ochraně zdraví zaměstnanců, ale také ke kvalitě poskytované péče, udržení provozní připravenosti a stabilitě pracovních týmů.

ZZS Jmk by měla přistoupit k vytvoření propracovaného systému psychosociální podpory jako ke klíčové součásti krizové připravenosti. Pouze odolný tým může efektivně čelit extrémním situacím a poskytovat pomoc druhým, aniž by tím dlouhodobě poškozoval sám sebe.

#### 8.10 Závěr FMEA

Na základě provedené analýzy FMEA v podmínkách ZZS Jmk lze konstatovat, že tato metoda umožnila systematicky identifikovat a kvantifikovat klíčová rizika v jednotlivých krizových procesech viz. Obrázek č.1. Analýza odhalila zejména slabiny v oblasti radiokomunikace, mezioperační koordinace a aktivace traumatologického plánu, které byly ohodnoceny vysokým indexem RPN což poukazuje na jejich závažnost z hlediska potenciálního dopadu na efektivitu zásahů. U jednotlivých procesů byla stanovena

specifická selhání, jejich pravděpodobnost výskytu, závažnost a možnost detekce, na jejichž základě byla navržena konkrétní preventivní a korektivní opatření. Výsledky potvrdily, že metoda FMEA je vhodným nástrojem nejen pro hodnocení připravenosti systému na mimořádné události, ale i pro návrh opatření ke zvýšení jeho funkční odolnosti a bezpečnosti poskytované péče. Tímto způsobem přispěla analýza ke strategickému plánování krizového řízení a podpořila kontinuální zlepšování kvality služeb ZZS JMK.



Obrázek 2 FMEA procesu ZZS Jmk

(Zdroj: vlastní)

## 9 SWOT ANALÝZA PŘIPRAVENOSTI ZZS JMK NA MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

SWOT analýza představuje nástroj strategické syntézy, který umožňuje hodnotit vybrané procesy a oblasti organizace z pohledu jejich vnitřního stavu (silné a slabé stránky) i vnějšího prostředí (příležitosti a hrozby). V této diplomové práci byla SWOT analýza sestavena na základě výstupů z metody FMEA, jejímž cílem bylo identifikovat konkrétní selhání v rámci klíčových procesů ZZS Jmk během řešení MU.

Analýza FMEA odhalila několik vysoce rizikových procesů s hodnotami RPN převyšujícími prahové hodnoty (např. 192 u radiokomunikace, 90 u aktivace záložních skupin či 84 u nepoužívání checklistů). Tyto výsledky byly promítnuty do SWOT matice (viz. obrázek č. 3) jako slabé stránky a hrozby. Naopak silné stránky byly identifikovány na základě vnitřního stavu organizace a dostupných systémových nástrojů, zatímco příležitosti vycházejí z potenciálu dalšího rozvoje systému připravenosti.



Obrázek 3 SWOT analýza ZZS Jmk

(zdroj: vlastní)

### 9.1 Silné stránky (Strengths)

ZZS Jmk disponuje řadou systémově i organizačně ukotvených předpokladů, které vytvářejí pevný základ pro efektivní zvládnutí mimořádných událostí. Tyto silné stránky tvoří nejen

oporu v běžném provozu, ale jsou rovněž výchozím bodem pro budoucí strategické rozvíjení krizové připravenosti.

Zavedené struktury krizového řízení, jakými jsou krajský traumatologický plán, vnitřní směrnice a definovaná role ZZS v rámci IZS, představují stabilní rámec pro organizaci zásahů. Doporučuje se, aby tento základ byl doplněn o pravidelné revize dokumentace a krizových scénářů, ideálně na základě každoročního auditu připravenosti.

Dostupnost checklistů, TIK a dalších operačních nástrojů lze považovat za pozitivní systémový prvek. Pro zvýšení jejich efektivity by však bylo vhodné zavést digitalizaci těchto nástrojů, včetně možnosti jejich online přístupnosti ve výjezdových vozidlech a dokumentačních systémech.

Zkušenost a vysoká profesní úroveň výjezdových skupin je kapitálem, který by měl být dále rozvíjen prostřednictvím strukturovaných simulací, multidisciplinárních cvičení a podpory kontinuálního vzdělávání.

- Zavedené struktury krizového řízení ZZS Jmk a existence interních metodik pro řešení MU.
- Dostupnost checklistů, traumatologických plánů a jednotné třídící a identifikační karty (TIK).
- Využití standardních pracovních postupů (SPP) v koordinaci s ostatními složkami IZS.
- Dobrá profesní připravenost a zkušenost výjezdových skupin ZZS.

## 9.2 Slabé stránky (Weaknesses)

Jednotlivé slabiny identifikované v rámci metody FMEA ukazují na konkrétní provozní a organizační místa, která by mohla významně ovlivnit schopnost ZZS Jmk reagovat v podmínkách mimořádného zatížení. Nejzávažnější z nich, nekomunikace přes RDST a obcházení operačního kanálu, vykazuje extrémní hodnotu RPN = 192. Tento stav vyžaduje cílené zásahy v oblasti personální kultury, formálních směrnic i opakovaného výcviku. Navrhuje se zavedení systému hodnocení kvality komunikace po každé MU a záznamové kontroly přenosu informací.

Nedostatečné používání checklistů, především na úrovni vedoucích pracovníků, lze řešit zavedením kontrolního mechanismu, který bude pravidelně vyhodnocovat míru jejich aplikace. Za tímto účelem je možné vytvořit speciální funkci kontrolora taktické správnosti zásahu, jehož součástí bude i audit využití checklistů.

Zpožděná aktivace traumatologického plánu a opomenutí dokumentace (zejména TIK) poukazují na nutnost důkladného přenastavení rozhodovacích protokolů a přidání kontrolního bodu v systému řízení události. Doporučuje se začlenění automatizovaného algoritmu upozornění do dispečerského softwaru.

Absence systematické posttraumatické péče o zasahující je slabinou, která může mít dlouhodobé důsledky nejen pro personál, ale i pro udržitelnost organizace. Doporučujeme ustanovení interního systému peer podpory a povinného debriefingu po každé události s větším počtem zraněných.

- Nekomunikace přes RDST (RPN = 192) vede k selhání sdíleného situačního přehledu.
- Nedostatečné používání checklistů, zejména vedoucími pracovníky (RPN = 84).
- Zpožděná aktivace traumatologického plánu (RPN = 63) ohrožuje připravenost nemocnic.
- Neúplné nebo chybné vyplnění TIK a další dokumentace (RPN = 72).
- Neexistence systematické posttraumatické péče o zasahující (RPN = 72).

### 9.3 Příležitosti (Opportunities)

Identifikované příležitosti představují oblasti, v nichž může ZZS Jmk rozvíjet svůj potenciál směrem k vyšší efektivitě, odolnosti a modernizaci systémů krizového řízení. V digitalizaci nástrojů krizové komunikace, jako jsou checklisty, TIK nebo situační zprávy, se nachází značná rezerva. Vhodné by bylo zahájit pilotní projekty elektronických forem těchto nástrojů, včetně integrace do operačního systému dispečinku.

Mobilní logistické moduly, rozdělené dle typu MU (trauma, chemická kontaminace, evakuace), by mohly být vyvíjeny ve spolupráci s HZS a logistickým oddělením kraje. Jejich fyzická dostupnost a mobilita by se měla stát součástí každoroční připravenosti.

Zavedení systému krizové intervence formou peer-support může být zahájeno proškolením vybraných pracovníků a vytvořením manuálu pro první psychologickou pomoc. Tato iniciativa může být podpořena také anonymní linkou duševní podpory.

Simulace zaměřené na vedoucí pozice a rozhodovací kompetence posílí personální připravenost zejména v případech, kdy je potřeba rychle učinit rozhodnutí v podmínkách stresu a informačního přetížení.

- Digitalizace checklistů, TIK a dokumentace (např. situační zprávy) pro zrychlení komunikace.
- Zavedení mobilních logistických modulů pro efektivní zajištění materiálu při MU.
- Rozvoj systému peer-support a krizové intervence jako součásti zaměstnanecké péče.
- Posílení výcviku a simulací zaměřených na vedoucí role a rozhodovací scénáře.

## 9.4 Hrozby (Threats)

Identifikované hrozby reflektují především vnější vlivy nebo systémové dysfunkce, které nelze vždy ovlivnit přímo, avšak na jejichž dopady se organizace musí připravit. Riziko psychického přetížení zasahujících pracovníků může být zmírněno zavedením víceúrovňového systému psychologické podpory, a to od akutní intervence až po dlouhodobé sledování pracovního zatížení.

Ztráta důvěry mezi složkami IZS v důsledku selhání komunikace vyžaduje sjednocení terminologie a SPP napříč systémem, stejně jako společná taktická cvičení zaměřená na mezinárodní interoperabilitu.

Legislativní nejednotnost by měla být řešena prostřednictvím spolupráce s krajskými krizovými štáby a odbornými společnostmi. ZZS Jmk může hrát roli aktivního subjektu při tvorbě metodických standardů.

Pro zajištění dostupnosti péče i v podmínkách selhání základních kapacit se doporučuje vypracování plánů nouzového přesměrování pacientů, včetně smluvních nemocnic a zapojení sousedních ZZS. Tyto scénáře by měly být periodicky testovány v rámci krajských a celostátních cvičení.

- Riziko psychického vyčerpání zasahujících bez adekvátní intervenční podpory.

- Ztráta důvěry mezi složkami IZS při opakovaném selhání radiokomunikace.
- Nejednotnost v legislativních a organizačních postupech mezi složkami systému.
- Zhoršení dostupnosti péče při zpožděné aktivaci záloh výjezdových skupin.

## 9.5 Shrnutí

SWOT analýza potvrzuje, že ZZS Jmk disponuje kvalitní strukturou krizového řízení a základními nástroji pro zvládání MU, avšak některé klíčové procesy vykazují závažná rizika. Kombinace výstupů FMEA a SWOT umožňuje nejen identifikaci kritických bodů, ale i návrh konkrétních systémových opatření vedoucích ke zvýšení odolnosti a připravenosti celého systému. Tato syntéza tvoří základ pro navazující návrhovou část práce.

## 10 NÁVRHY OPATŘENÍ PRO ZLEPŠENÍ SYSTÉMU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ ZZS JMK

Na základě provedené FMEA analýzy, SWOT syntézy a rozboru interních dokumentů lze formulovat konkrétní návrhy systémových opatření, jejichž implementace by mohla významně přispět ke zvýšení připravenosti ZZS Jmk na mimořádné události:

- Digitalizace klíčových nástrojů krizového řízení – Zavedení elektronických verzí checklistů, TIK, situačních zpráv a dalších zásahových formulářů, s možností přímé integrace do dispečerských systémů.
- Standardizace komunikačních postupů – Zajištění důsledného využívání primárního rádiového kanálu (RDST) pro sdílení taktických informací. Zavedení kontrolního protokolu pro audit komunikace a školení zaměřená na komunikační disciplínu.
- Posílení využití stávajícího peer-support systému – Ačkoliv ZZS Jmk již disponuje interně zavedeným systémem kolegiální podpory, doporučuje se tento systém dále rozvíjet směrem k institucionální profesionalizaci. Navrhuje se rozšíření počtu aktivních peer pracovníků včetně jejich specializace na různé typy mimořádných událostí (např. trauma, CBRN, hromadná zranění). Dále je vhodné propojit peer systém s preventivními programy psychické odolnosti, supervizemi a možností anonymní konzultace přes digitální platformu (např. formou zabezpečené aplikace). Vytvoření sítě interních vyškolených pracovníků pro poskytování akutní psychologické podpory, zavedení pravidelných debriefingů po zásahu a zajištění anonymních kanálů pomoci.
- Zrychlení aktivace traumatologického plánu – Vytvoření digitálního algoritmu nebo funkce „jeden klik“ pro spuštění traumatologického plánu přímo z operačního střediska, včetně automatizovaného informování nemocnic.
- Logistické moduly připravenosti – Zavedení modulárních kontejnerů se zdravotnickým materiálem podle typu MU (trauma, infekce, evakuace), včetně systému jejich mobilního nasazení a pravidelné kontroly stavu zásob.

- Zpětnovazebné mechanismy kvality zásahů – Zavedení hodnoticích formulářů po každé MU, včetně kontroly správnosti vyplnění TIK, kvality komunikace a použití checklistů, se zapojením vedoucích směn a odborných garantů.
- Simulace zaměřené na rozhodování vedoucích složek – Realizace praktických cvičení zaměřených na rozhodovací kompetence vedoucích posádek a dispečerů v podmínkách vysoké nejistoty a časového tlaku.
- Personální a směnová optimalizace KZOS – Posílení směn operačního střediska v době očekávaného zatížení, včetně jasného scénáře pro aktivaci záloh a krizového režimu.

Zavedením výše uvedených opatření může ZZS Jmk posílit svou schopnost čelit jak rutinním výzvám, tak rozsáhlým mimořádným událostem s vysokým dopadem na zdraví obyvatelstva i bezpečnost zasahujících pracovníků.

## ZÁVĚR

Závěrečná kapitola diplomové práce si klade za cíl nejen shrnout klíčové poznatky vzešlé z provedených analýz, ale také zasadit je do širšího kontextu krizového řízení ve zdravotnictví, s důrazem na přínos zvolených metod a možnosti jejich aplikace v praxi.

V průběhu zpracování praktické části byla metodou FMEA podrobena analýze řada krizových procesů v rámci ZZS Jmk. Výsledkem tohoto systematického postupu bylo identifikováno několik procesů s vysokou hodnotou RPN, tedy s kombinací vysoké pravděpodobnosti výskytu selhání, jeho závažnosti a nízké odhalitelnosti. Mezi nejkritičtější oblasti patřila zejména nefunkční nebo opakovaně selhávající radiokomunikace, zpožděná aktivace traumatologického plánu, nedostatečné využívání checklistů a špatné vyplňování třídících a identifikačních karet.

Tato zjištění byla podrobně interpretována nejen z hlediska technického a organizačního, ale rovněž personálního a psychologického. Ukázalo se, že místa s vysokým rizikovým potenciálem jsou často současně i nositeli interpersonální zátěže, což vytváří negativní zpětnou vazbu pro celkovou operativnost systému.

FMEA tak v rámci práce plnila nejen analytickou funkci, ale také funkci intervenční. Každému vysoce rizikovému procesu byla přiřazena sada opatření navržených ke snížení rizika, a to buď přes technickou modernizaci, standardizaci postupů nebo podporu personální odolnosti.

Na tuto analýzu navazovala SWOT syntéza, která přehledně vizualizovala interní silné a slabé stránky ZZS Jmk a zasadila je do kontextu vnějších příležitostí a hrozeb. Bylo potvrzeno, že ZZS Jmk je organizací s velmi dobře zavedenou strukturou krizového řízení, s propracovanými interními dokumenty a širokým spektrem spolupracujících subjektů. Jako slabá místa se nicméně ukázala právě ta, která byla identifikována v rámci FMEA, což vypovídá o validitě zvolené metody a její schopnosti adresovat reálné problémy.

Mezi nejzásadnější navržená opatření patří digitalizace dokumentačních procesů, standardizace komunikačních kanálů, zrychlení aktivace traumatologického plánu a posílení psychosociální podpory pro zasahující pracovníky.

Důležitou součástí závěru je také reflexe omezení. FMEA je metodou založenou na expertním odhadu, a i přes zapojení odborníků z praxe nelze zcela eliminovat subjektivitu. Dále je nutno vzít v úvahu, že implementace navržených opatření vyžaduje nejen finanční

prostředky, ale také časovou a personální kapacitu, která nemusí být v krizových obdobích plně dostupná.

V rámci výzkumné části práce byly formulovány tři hypotézy, které měly ověřit předpoklady týkající se nejrizikovějších procesů v rámci krizového řízení Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje. Na základě výsledků analýzy lze učinit následující závěry:

- Hypotéza H1, že metoda FMEA identifikuje jako nejrizikovější procesy ty, které zahrnují mezisložkovou komunikaci a předání informací mezi operačním střediskem a výjezdovou skupinou, byla potvrzena. Analýza ukázala, že selhání v oblasti přenosu informací, poruchy radiokomunikace a nejednotnost postupů mají vysokou hodnotu RPN a patří k nejkritičtějším slabým místům krizové reakce.
- Hypotéza H2, že rizikové procesy s nejvyšším skóre RPN nejsou plně pokryty současnou verzí traumatologického plánu ZZS JMK, byla rovněž potvrzena. Přestože traumatologický plán zahrnuje klíčové krizové scénáře, některé identifikované slabiny zejména v oblasti dokumentace, systémového přenosu informací a používání checklistů.
- Hypotéza H3, že na základě výsledků FMEA a SWOT analýzy je možné navrhnout opatření, která povedou ke zvýšení efektivity krizové reakce ZZS o více než 20 %, byla částečně potvrzena. Byla navržena konkrétní opatření ke snížení rizikového skóre (RPN) u vybraných procesů, avšak jejich přesný kvantitativní dopad nebyl v rámci této práce modelově ověřen. Přesto lze na základě expertních vstupů a srovnání výchozích a navržených stavů předpokládat výrazné zvýšení funkční připravenosti systému, což podporuje předpoklady hypotézy.

Z pohledu akademického i praktického lze nicméně tuto práci považovat za přínosnou. Nejenže dokumentuje reálný stav a odhaluje rizikové body, ale nabízí i část návrhovou, což ji překlápí z čistě analytické roviny do roviny aplikační. Metody, které byly aplikovány, lze využít i v jiných krajích či institucích, čímž diplomová práce překračuje pouze lokální aplikace a nabízí obecně uplatnitelný model krizového auditu.

V budoucnu lze doporučit návazný výzkum zaměřený na vyhodnocení implementace navržených opatření, včetně tvorby ukazatelů efektivity a kontinuální revize rizikových procesů. Krizové řízení je dynamický obor a jen neustálým zlepšováním lze dosáhnout toho,

že bude systém zdravotnické záchranné služby schopen efektivně, bezpečně a udržitelně reagovat i na nejnáročnější výzvy, které příští krize přinese.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANTUŠÁK, Emil a VILÁŠEK, Josef, 2016. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3443-2.

BOŽEK, František a VARGOVÁ, Slavomíra, 2024a. *Analýza způsobů a důsledků poruch: Failure Mode and Effect Analysis*. Fakulta logistiky a krizového řízení, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

BOŽEK, František a VARGOVÁ, Slavomíra, 2024b. *Komunikace rizik*. Fakulta logistiky a krizového řízení, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

BOŽEK, František, 2018. *Metody hodnocení rizik*. Fakulta logistiky a krizového řízení, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

BRAUNER, Marek, 2023. *Míra připravenosti vysoce spolehlivé organizace pro řešení mimořádné události (případová studie)*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita.

ČESKÁ REPUBLIKA. *Vyhláška č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání*. Sbírka zákonů, 2012, částka 39. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-101>

ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)*. Sbírka zákonů, 2000

ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)*. Sbírka zákonů, 2011, částka 131. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>

DRHLÍK, Michal, 2021. *Integrovaný záchranný systém*. Most. Magisterská práce. VYSOKÁ ŠKOLA FINANČNÍ A SPRÁVNÍ.

DVOŘÁK, Karel a Svatopluk HAUGWITZ, 2021. *Ochrana obyvatelstva prostřednictvím složek integrovaného záchranného systému a krizového řízení*. Praha: Armex Publishing. Skripta pro střední a vyšší odborné školy. ISBN 978-80-87451-81-6.

FIŠER, Václav, 2006. *Krizové řízení v oblasti zdravotnictví: učební text pro kurs zvláštní odborné způsobilosti Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*. Praha: MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.

FIRSTNET AUTHORITY, 2023. *Emergency Management Guide*. Reston: First Responder Network Authority. Dostupné z: [https://firstnet.gov/sites/default/files/EM\\_Guide\\_Sept\\_2023.pdf](https://firstnet.gov/sites/default/files/EM_Guide_Sept_2023.pdf)

HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČR, 2015. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta* [online]. 2015. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, [cit. 2025-03-30]. ISBN 978-80-86466-62-0. Dostupné z: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:b7f89120-7267-11ea-8f71-005056827e52>

HOKE, Eva, Romana HEINZOVA a Marek TOMASTIK, 2020. *CRISIS PREPAREDNESS OF THE HEALTH CARE ORGANIZATIONS* [online]. [cit. 2025-03-30]. Dostupné z: doi:10.5593/sgem2020/5.1/s20.028

HROMADA, Martin, 2014. *Ochrana kritické infrastruktury ČR v odvětví energetiky: učební text pro kurs zvláštní odborné způsobilosti Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-144-6.

HUSÁREK, V. a ŠEDIVKA, O. (ed.), 2024. *Třídící a identifikační karta poskytovatele zdravotnické záchranné služby: Doporučený postup společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP*. 2. UMMK ČLS JEP.

JONES, Russell, 2016. *Dynamic Risk Management in Fire and Rescue Emergency Operations* [online]. Joondalup, Austrálie, [cit. 2025-03-30]. Dostupné z: <https://ro.ecu.edu.au/theses/1927/>. Thesis. School of Medical and Health Sciences, Cowan University.

JURENKA, Miroslav, MALACHOVÁ, Hana a URBAN, Rudolf, 2017. *Krizové řízení II.1*. vydání. Studijní text. Brno: Univerzita obrany v Brně. ISBN 978-80-7582007-5.

KHORRAM-MANESH, Amir a M. BURKLE, Frederick, 2020. *Emergencies and Public Health Crisis Management-Current Perspectives on Risks and Multiagency*

Collaboration. Online. In: *Emergencies and Public Health Crisis Management-Current Perspectives on Risks and Multiagency Collaboration*. Basel, Switzerland: MDPI. ISBN 978-3-03943-682-8. [cit. 2025-03-30].

MARSOVÁ, Jana, 2017. *Management rizik ve zdravotnictví* [online]. Praha, [cit. 2025-03-30]. ISSN 2570-6926.

MIKEŠ, Pavel a Zuzana TOMANOVÁ, 2023. *Integrovaný záchranný systém*. Praha: Střední školy veřejnoprávní Trivis. ISBN 978-80-247-0706-8.

MIKUŠOVÁ, Marie, 2017. *Crisis management*. Series of economics textbooks. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. ISBN 978-80-248-4101-4.

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS, 2006. *Guide d'élaboration des plans blancs élargis et des plans blancs d'établissement*. Paris: Ministère de la Santé. Dostupné z: [https://www.aforcump-sfp.org/site/file/source/documents\\_utiles/guide\\_plan\\_blanc2006.pdf](https://www.aforcump-sfp.org/site/file/source/documents_utiles/guide_plan_blanc2006.pdf)

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR, 2015. *Traumatologické plány – zdravotnická záchranná služba* [online]. [cit. 2025-04-24]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/traumatologicke-plany-zdravotnicka-zachranna-sluzba/>

MLEJNEK, Miroslav, 2007. *KRIZOVÉ ŘÍZENÍ A PLÁNOVÁNÍ V OBLASTI ZDRAVOTNICTVÍ*. České Budějovice. Bakalářská práce. JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH.

MÜLLEROVÁ, Jana a Stanislav ŠIŠULÁK, 2020. *Manažment záchranných služieb*. Vydání: první. Ostrava: Key Publishing. ISBN 978-80-7418-359-1.

NEČAS, Vojtěch, 2019. *Informační záložní podpora Zdravotnické záchranné služby Jihomoravského kraje*. Diplomová práce. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta aplikované informatiky.

NEČAS, Vojtěch, 2017. *Možnosti modelování rizik mimořádné události*. Bakalářská práce. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta aplikované informatiky.

PAVLICOVÁ, Kateřina, 2019. *Analýza znalostí zdravotnických záchranářů v oblasti krizového řízení*. Praha. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze.

PAYANT, Richard P, 2016. *Emergency Management for Facility and Property Managers*. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-25-958766-5."

PÍRKOVÁ, Vendula, 2004. *Krizový management ve zdravotnickém zařízení*. Praha. Magisterská práce. Univerzita Karlova v Praze.

POKORNÁ, Andrea, Dana DOLANOVÁ, Veronika ŠTROMBACHOVÁ, Petra BŮŘILOVÁ, Jana KUČEROVÁ a Jan MUŽÍK, 2019. *Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza*. Praha: Grada Publishing. Sestra. ISBN 978-80-271-0720-9. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/management-nezadoucich-udalosti-ve-zdravotnictvi-5046/>

POKORNÝ, Jiří, Simona JEMELKOVÁ a Vilém ADAMEC, 2023. *Krizové řízení organizací*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. SPBI Spektrum. Červená řada. ISBN 978-80-7385-268-9.

PSŮTKA, Jindřich, 2022. *Posttraumatická péče u příslušníků základních složek IZS*. Kladno, Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze.

ROUDNÁ, Galina, 2020. *Řešení mimořádných událostí integrovaným záchranným systémem*. Opava. Diplomová práce. SLEZSKÁ UNIVERZITA V OPAVĚ.

RYOMA, Kayano; MURRAY, Virginia a CLARKE, Mike (ed.), 2021. *WHO Guidance on Research Methods for Health Emergency and Disaster Risk Management*. Online. Geneva: World Health Organization. ISBN 978-92-4-003228-6. Dostupné z: <https://iris.who.int/handle/10665/345591>. [cit. 2025-03-30].

SADÍLEK, Zdeněk, Barbora PÁLKOVÁ a Štěpán KALAMÁR, 2019. *Krizové řízení a Integrovaný záchranný systém*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. Educopress. ISBN 978-80-7408-192-7.

SLEZÁČKOVÁ, Petra, 2013. *Krizová připravenost ve zdravotnictví*. Praha. Bakalářská práce. AMBIS vysoká škola, a.s.

SMETANA, Marek, 2011. *Integrovaný záchranný systém* [online]. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta, [cit. 2025-03-30]. ISBN 978-80-7368-808-0.

SORENSEN, Brian, ZANE, Richard, WANTE, Barry, 2011. *Hospital emergency response checklist: an all-hazards tool for hospital administrators and emergency managers*. Geneva: WHO Press. Dostupné z: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/publications/hospital-emergency-response-checklist.pdf>

SVOBODA, Cyril, 2022. *Krizové řízení ve veřejné správě*. Edice učebních textů. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN 978-80-88330-61-5.

ŠAMAJ, Martin, 2024. *Krizový management ve zdravotnictví, management rizik* [online]. Univerzita Palackého v Olomouci, [cit. 2025-03-30]. ISBN 978-80-244-5086-5. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/krizovy-management-ve-zdravotnictvi-management-rizik-14124/>

ŠENOVSKÝ, Pavel, ŠENOVSKÝ, Michail a ORAVEC, Milan, 2020. *Teorie krizového managementu*. 2. rozšířené vydání. Červená řada SPBI Spektrum. Ostrava: sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-231-3.

URBÁNEK, Pavel (ed.), 2018. *Hromadné postižení zdraví/osob – postup řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu*. UMMK ČLS JEP.

VALIŠ, David, Alena BREZNICKÁ a Jiří STODOLA, 2021. *Management rizik: vysokoškolská skripta*. Vydání: první. Brno: Univerzita obrany v Brně. ISBN 978-80-7582-349-6.

VARGOVÁ, Slavomíra, 2024a. *CLA check list analysis: Analýza pomocí kontrolních seznamů*.

VARGOVÁ, Slavomíra, 2024b. *Monitoring rizik v organizacích*.

VARGOVÁ, Slavomíra, 2024c. *Zajištění realizovatelnosti implementace vybraného protiopatření*.

VESELÁ, Katarína, 2019. *Crisis Resource Management v přednemocniční neodkladné péči*. *Urgentní medicína*. roč. 22, č. 1, s. 51.

VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK, 2022. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století* [online]. Druhé, upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, [cit. 2025-03-30]. ISBN 978-80-246-5067-8. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/integrovaný-zachranný-systém-cr-na-pocátku-21-století-12196/>

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2022a. *Hodnocení pracovních rizik možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců: Interní normativní akt*. 35. 2. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2022b. *Mimořádné/nežádoucí provozní události: Interní normativní akt*. 32. 2. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2024a. *Organizační řád: Interní normativní akt*. 2. 11. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2024b. *Plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury: Interní normativní akt*. 11. 2. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2016a. *Předcházení škodám v ZZS Jmk a v případě jejich vzniku postup při náhradě škody: Interní normativní akt*. 20. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2010a. *Řízení rizik: Interní normativní akt*. 19. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2022b. *Traumatologický plán: Interní normativní akt*. 10. 2. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2024c. *Výroční zpráva: za rok 2023*. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2025a. *Výroční zpráva: za rok 2024*. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2024d. *Zpráva o činnosti ZZS Jmk: za rok 2023*. Brno.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, P. O., 2025b. *Zpráva o činnosti ZZS Jmk: za rok 2024*. Brno.

ZEMAN, Tomáš, 2024a. *I+II Základní pojmy, metriky rizika, schéma managementu rizik: Metody hodnocení rizik*.

ZEMAN, Tomáš, 2024b. *III Analýza stromu poruchových stavů (FTA): Metody hodnocení rizik*.

ZEMAN, Tomáš, 2024c. *IV Analýza stromu událostí: Metody hodnocení rizik*.

ZEMAN, Tomáš, 2024d. *V Hodnocení rizik: Metody hodnocení rizik*.

ZEMAN, Tomáš, 2024e. *VI Ošetřování rizik: Metody hodnocení rizik*.

ZEMAN, Tomáš, 2024f. *VII Vícekriteriální rozhodování při volbě opatření k redukci rizika: Metody hodnocení rizik*.

ZEMAN, Tomáš, 2024g. *VIII Metody posuzování zdravotních rizik: Metody hodnocení rizik*.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 síť výjezdových základů v rámci ZZS Jmk ..... | 56 |
| Obrázek 2 FMEA procesu ZZS Jmk.....                     | 93 |
| Obrázek 3 SWOT analýza ZZS Jmk.....                     | 94 |

## SEZNAM TABULEK

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Tabulka 1 Brainstorming procesů ..... | 65 |
|---------------------------------------|----|

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

|         |                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVL     | Automatic Vehicle Location (automatické určování polohy vozidla)                                                     |
| CBRN    | Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (chemické, biologické, radiologické a jaderné hrozby)                 |
| ČLS JEP | Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně                                                                   |
| EU      | European Union (Evropská unie)                                                                                       |
| ETA     | Event Tree Analysis (analýza stromu událostí)                                                                        |
| FMEA    | Failure Mode and Effects Analysis (analýza možných způsobů poruch a jejich důsledků)                                 |
| FTA     | Fault Tree Analysis (analýza poruchových stromů)                                                                     |
| GIS     | Geographic Information System (geografický informační systém)                                                        |
| HEICS   | Hospital Emergency Incident Command System (nemocniční systém řízení mimořádných událostí)                           |
| HZS     | Hasičský záchranný sbor                                                                                              |
| ICS     | Incident Command System (systém řízení zásahu)                                                                       |
| ISO     | International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)                              |
| ILCOR   | International Liaison Committee on Resuscitation (Mezinárodní výbor pro koordinaci doporučení v oblasti resuscitace) |
| KZOS    | Krajské zdravotnické operační středisko                                                                              |
| LTE     | Long Term Evolution (mobilní datová síť 4. generace)                                                                 |
| LZS     | Letecká záchranná služba                                                                                             |
| MCI     | Mass Casualty Incident (událost s hromadným postižením osob)                                                         |
| MU      | Mimořádná událost                                                                                                    |
| PČR     | Policie České republiky                                                                                              |
| PoC     | Push-to-Talk over Cellular (hlasová komunikace přes mobilní síť)                                                     |
| PTSD    | Post-Traumatic Stress Disorder (posttraumatická stresová porucha)                                                    |
| RCA     | Root Cause Analysis (analýza příčiny vzniku)                                                                         |
| RDST    | Radiová datová síť                                                                                                   |
| RLP     | Rychlá lékařská pomoc                                                                                                |
| RPN     | Risk Priority Number (číslo priority rizika)                                                                         |
| RV      | Rendez-vous systém (vozidlo s lékařem bez transportní kapacity)                                                      |
| RZP     | Rychlá zdravotnická pomoc                                                                                            |

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SDH     | Synchronous Digital Hierarchy (synchronní digitální přenosová síť)                                                 |
| SOP     | Standardní operační postup (Standard Operating Procedure)                                                          |
| SPP     | Systém pracovní postup                                                                                             |
| START   | Simple Triage and Rapid Treatment (zjednodušená metoda třídění pacientů)                                           |
| SWOT    | Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (analytická metoda silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb) |
| TIK     | Třídící a identifikační karta                                                                                      |
| WHO     | World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)                                                        |
| ZZS     | Zdravotnická záchranná služba                                                                                      |
| ZZS Jmk | Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje                                                                 |