

Evakuace osob se sníženou mobilitou

Bc. Petr Pešek

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. Petr Pešek
Osobní číslo:	L23315
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace:	Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Evakuace osob se sníženou mobilitou

Zásady pro vypracování

- Zpracujte přehled technologických prostředků využívaných při evakuaci osob se sníženou mobilitou.
- Definujte typy snížené mobility a vznikající omezení při evakuaci.
- Proveďte analýzu současných evakuačních prostředků a postupů evakuace.
- Navrhněte možná doporučení pro zavedení nových technologií a zlepšení stávajících postupů při evakuaci osob se sníženou mobilitou.

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

Seznam doporučené literatury:

1. COPPOLA, Damon P. *Introduction to international disaster management*. Fourth edition. Amsterdam: Elsevier, 2021. ISBN 978-0-12-817368-8.
2. DOTSENKO, O. *Method of experimental research of evacuation of mixed flows of people of different mobility groups*. Municipal economy of cities, 2023, roč. 6, č. 180, s. 154-159. ISSN 2522-1809.
3. FOLWARCZNY, Libor a POKORNÝ, Jiří. *Evakuace osob*. 2. rozšířené vydání. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2021. ISBN 978-80-7385-245-0.
4. *Krizové zákony: krizový zákon, integrovaný záchranný systém, hospodářská opatření pro krizové stavy, obnova území; Hasičský záchranný sbor; Požární ochrana: zákony, nařízení vlády, vyhlášky: redakční uzávěrka 20.12.2021. ÚZ: úplné znění*. Ostrava: Sagit, 2021. ISBN 978-80-7488-497-9.
5. LI, Kailing, FU, Wenjing, CAI, Jialiang, QU, Lu, YAO, Tiantian, LIN, Xue. *Analysis of Evacuation Efficiency for Differently-abled People in Multi-Layered Buildings Based on Assistance Ratio*. Applied Sciences, 2023, roč. 13, č. 23. ISSN 2076-3417.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Lukáš Snopek, Ph.D.**
Ústav environmentální bezpečnosti

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 samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval; v případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.
- jsem při zpracování diplomové práce využil AI nástroje (chatGPT, grok) pro formální úpravu a kontrolu textu.

V Uherském Hradišti, dne 25. 4. 2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá problematikou evakuace osob se sníženou mobilitou při mimořádných událostech. Důraz je kladen na analýzu současných postupů, vybavení a nedostatků při řešení mimořádných událostí. Cílem práce je identifikovat klíčové slabiny a navrhnout opatření ke zlepšení efektivity a bezpečnosti evakuace této zranitelné skupiny. Pro analýzu byly využity analytické metody FMEA a SWOT, doplněné řízenými rozhovory s příslušníky Hasičského záchranného sboru České republiky a zaměstnanci sociálních služeb. Zjištění ukazují, že hlavními překážkami jsou nevhodné evakuační prostředky, nedostatečná příprava personálu a omezená infrastruktura, například úzké dveře nebo neprůchodné cesty. Navržena jsou technická opatření, rozšíření školení včetně simulací a zlepšení koordinace mezi složkami IZS a sociálními zařízeními. Práce přináší praktická doporučení pro snížení rizik při evakuaci, čímž přispívá k rozvoji krizového řízení a ochraně osob se sníženou mobilitou.

Klíčová slova: evakuace, evakuační prostředky, HZS, infrastruktura, krizové řízení, snížená mobilita.

ABSTRACT

This thesis deals with the issue of evacuation of persons with reduced mobility during emergencies. The focus is on the analysis of current procedures, equipment and shortcomings in dealing with emergencies. The thesis aims to identify key weaknesses and propose measures to improve the efficiency and safety of evacuation of this vulnerable group. For the analysis, FMEA and SWOT analytical methods were used, supplemented by guided interviews with members of the Fire Rescue Corps of the Czech Republic and social services staff. The findings show that the main barriers are inadequate evacuation resources, inadequate preparation of personnel and limited infrastructure, such as narrow doors or impassable routes. Technical measures, expanded training, including simulations, and improved coordination between emergency services and social services are proposed. The work provides practical recommendations for reducing evacuation risks, thus contributing to the development of crisis management and the protection of persons with reduced mobility.

Keywords: crisis management, evacuation, evacuation equipment, fire rescue service, infrastructure, reduced mobility.

Rád bych velmi poděkoval svému vedoucímu práce, Ing. Lukáši Snopkovi, Ph.D., za jedinečný přístup, který mi otevřel oči v chaotickém světě evakuací. Vaše trefné rady a schopnost najít řešení i tehdy, když jsem se topil v datech a otázkách, mi nejen pomohly dotáhnout tuto práci do konce, ale také mě naučily, jak hledat světlo na konci tunelu – i když je ten tunel plný kouře.

Stejně tak patří můj velký dík respondentům této práce. Vaše ochota sdílet reálné zkušenosti z terénu, otevřenost při odpovídání na mé otázky a čas, který jste mi věnovali navzdory svým náročným povinnostem, dodaly mé práci živou duši. Bez vašich příběhů a praktických postřehů by tato vědecká práce zůstala jen teorií na papíře. Děkuji vám za to, že jste mi pomohli přiblížit se realitě, kterou zkoumám.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY.....	13
I TEORETICKÁ ČÁST	14
1 PRÁVNÍ RÁMEC EVAKUACE	15
2 EVAKUACE	18
3 TYPY SNÍŽENÉ MOBILITY A PROBLÉMY S EVAKUACÍ.....	20
3.1 TĚLESNĚ POSTIŽENÍ.....	20
3.2 SENIOŘI.....	22
3.3 OSOBY S NADVÁHOU/OBÉZNÍ.....	22
4 TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PRO EVAKUACI OSOB SE SNÍŽENOU MOBILITOU	23
5 MEZINÁRODNÍ TRENDY V EVAKUACI OSOB S OMEZENOU MOBILITOU	26
6 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI PŘI KTERÝCH SE EVAKUOVALY OSOBY SE SNÍŽENOU MOBILITOU	29
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
7 KOMPARACE EVAKUAČNÍCH PROSTŘEDKŮ	33
7.1 TECHNICKÉ PARAMETRY	33
7.2 PODROBNÝ ROZBOR	34
7.3 ANALYTICKÉ HODNOCENÍ	38
8 ŘÍZENÝ ROZHOVOR.....	49
9 NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ.....	63
DISKUZE	67
ZÁVĚR	69
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	71
SEZNAM OBRÁZKŮ	76
SEZNAM TABULEK.....	77
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	78

ÚVOD

Evakuace osob při mimořádných událostech představuje jednu z klíčových součástí krizového řízení. Jejím hlavním cílem je zajistit bezpečnost a ochranu obyvatelstva před hrozbami, jako jsou požáry, povodně, průmyslové havárie či jiné mimořádné události. Zatímco evakuace zdravých a mobilních jedinců je považována za poměrně zvládnutelnou při dostatečné organizaci a technickém vybavení, evakuace osob se sníženou mobilitou – ať už v důsledku fyzického postižení, stáří, nadváhy nebo akutního zdravotního stavu – přináší specifické výzvy. Ty vyžadují komplexní přístup. Tato skupina obyvatel je zvláště zranitelná, protože jejich omezená schopnost pohybu často znemožňuje rychlý a samostatný únik z ohroženého prostoru, což zvyšuje riziko ohrožení jejich zdraví a života. Vzhledem k rostoucímu podílu seniorů a osob s chronickými onemocněními v populaci, stejně jako k stále častějším případům extrémních událostí v důsledku klimatických změn a urbanizace, nabývá tato problematika na aktuálnosti a vyžaduje systematické řešení.

V České republice je evakuace osob se sníženou mobilitou upravena legislativními předpisy, jako je zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, a související vyhlášky, které stanovují povinnosti provozovatelů budov a záchranných složek při plánování a zajišťování ochrany obyvatelstva. Přes tato opatření však praxe ukazuje, že stávající postupy a vybavení nejsou vždy dostatečné právě pro zranitelné skupiny. Například absence moderních evakuačních prostředků, nedostatečná příprava personálu nebo nevhodná infrastruktura budov, jako jsou úzké dveře a neprůchodné evakuační cesty, často vedou k časovým prodlevám a zvýšenému riziku během zásahu. Tyto nedostatky jsou nejen v obytných budovách, ale také v sociálních a zdravotnických zařízeních, kde se koncentrace osob s omezenou pohyblivostí výrazně zvyšuje. Proto je důležité provést detailní analýzu současného stavu a navrhnout opatření, která by tyto problémy řešila.

Cílem této diplomové práce je analyzovat stávající postupy a technické prostředky používané při evakuaci osob se sníženou mobilitou. Dále identifikovat jejich klíčové nedostatky a navrhnout konkrétní opatření ke zvýšení bezpečnosti během evakuace. Práce se zaměřuje na propojení teoretických poznatků s praktickými zkušenostmi získanými z reálného prostředí, aby poskytla ucelený pohled na tuto problematiku. Zvláštní pozornost je věnována technickým aspektům, jako jsou evakuační prostředky (např. židle, matrace, výtahy). Kromě toho je zkoumána role koordinace mezi složkami integrovaného záchranného systému a dalšími subjekty, jako jsou sociální zařízení, která hrají klíčovou roli v péči o imobilní osoby.

Pro dosažení stanovených cílů byla zvolena kombinace analytických metod, které umožnily komplexní zhodnocení současné situace. Hlavními metodami byla analýza selhání metodou FMEA, díky které byly identifikovány potenciální rizika a jejich dopady na proces evakuace. Dále byla provedena SWOT analýza, jež pomohla zmapovat silné a slabé stránky stávajících postupů, příležitosti pro jejich zlepšení a hrozby plynoucí z nedostatků v technickém vybavení. Významnou součástí výzkumu byly také řízené rozhovory s odborníky z praxe, konkrétně s příslušníky Hasičského záchranného sboru Kraje Vysočina a pracovníky sociálních služeb, které poskytly cenné informace o reálných zkušenostech a problémech při plánování a řešení evakuace osob s omezenou pohyblivostí. Tyto rozhovory umožnily doplnit teoretická východiska o praktické poznatky.

Význam této práce spočívá nejen v jejím přínosu pro ochranu obyvatelstva, ale také v potenciálu zlepšit bezpečnost jedné z nejzranitelnějších skupin obyvatel. Evakuace osob se sníženou mobilitou není pouze technickou otázkou, ale má i výrazný sociální a etický rozměr, protože zanedbání této problematiky může vést k tragickým následkům. Práce tak reaguje na aktuální hrozby ve společnosti a snaží se tak přispět k rozvoji bezpečnostních standardů, které by minimalizovaly rizika spojená s evakuací osob s omezenou pohyblivostí.

Struktura práce je navržena tak, aby postupně provedla čtenáře od teoretických východisek přes analýzu současného stavu až k návrhu konkrétních opatření. V teoretické části jsou uvedena legislativa týkající se evakuace, včetně definice osob se sníženou mobilitou a jejich specifických potřeb. V praktické části následuje analýza evakuačních prostředků, která odhaluje hlavní překážky a rizika. Závěrečná část pak představuje navržená opatření, jejichž cílem je nejen řešit identifikované problémy, ale také otevřít cestu k dalšímu výzkumu a praktickému rozvoji v této oblasti.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Cílem této diplomové práce je analyzovat současné technické prostředky používané při evakuaci osob se sníženou mobilitou. Identifikovat slabé stránky evakuace této skupiny osob. Závěrem navrhnout opatření ke zlepšení efektivity a bezpečnosti během přesunu obyvatel do bezpečí. Práce se zaměřuje na technické aspekty evakuace. Nicméně také usiluje o poskytnutí praktických doporučení, která by minimalizovala rizika a časové prodlevy při mimořádných událostech, během kterých je potřebná evakuace ohrožené skupiny obyvatel.

Použité metody

Pro naplnění cíle práce byla využita kombinace vědeckých metod umožňujících komplexní analýzu evakuace osob se sníženou mobilitou. Systematický rozbor dostupné literatury byl proveden pro zpracování teoretické části. Ten zajistil pevný základ poznatků o právním rámci, dostupných evakuačních prostředcích a specifických potřebách osob se sníženou mobilitou. V praktické části bylo klíčové pozorování a měření evakuačních prostředků. To umožnilo následnou komparaci těchto prostředků, při níž byly zjištěna a porovnána jejich efektivita z hlediska technických parametrů. Analýza selhání metodou FMEA sloužila k identifikaci potenciálních rizik a jejich dopadů na evakuační procesy. SWOT analýza pomohla zmapovat silné a slabé stránky současných postupů, příležitosti ke zlepšení i hrozby plynoucí z nedostatků. Řízené rozhovory s příslušníky Hasičského záchranného sboru Kraje Vysočina a anonymním ředitelem sociálních služeb přinesly praktické poznatky z reálných situací a ukázaly, jak teorie funguje v praxi.

Hypotézy

1. Evakuační prostředky nejsou dostatečně efektivní pro použití při mimořádných událostech, pokud se jedná o osoby se sníženou mobilitou.
2. Evakuace osob se sníženou mobilitou je vnímána jako výrazně problematičtější než evakuace běžné populace.
3. Při evakuaci osob se sníženou mobilitou vznikají největší problémy z důvodu nevhodné infrastruktury budov.
4. Využití moderních technologií by mohlo významně zvýšit bezpečnost a plynulost evakuace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PRÁVNÍ RÁMEC EVAKUACE

Evakuace je jedno z nejúčinnějších opatření, které se využívá k ochraně obyvatelstva před mimořádnými událostmi, které mohou mít vážný dopad na jejich zdraví a bezpečnost. Tato opatření se často uplatňují v případě zásadního nebo dlouhodobého zhoršení životních podmínek, ať už v důsledku přírodních katastrof, průmyslových havárií, či jiných katastrofických událostí. Evakuace je zpravidla vyvolána hrozbou mimořádné události nebo krizové situace, která si vyžaduje okamžitou reakci, přičemž evakuace může probíhat již v počáteční fázi této hrozby. Tento proces je neodmyslitelnou součástí krizového řízení, které se zaměřuje na minimalizaci rizik a ochranu obyvatelstva před nebezpečnými vlivy, a to včetně zajištění bezpečnosti a ochrany osob s omezenou mobilitou. Evakuace tak není jen logistickým, ale i organizačním a právním procesem, který musí být přizpůsoben různým skupinám obyvatel, včetně osob se zdravotními problémy nebo specifickými potřebami. (Evakuace, © 2024)

V České republice je tento proces podpořen a řízen poměrně rozvinutým právním rámcem, jenž zahrnuje řadu pravidel, normativních dokumentů a standardů. Tento právní rámec se zaměřuje na efektivní a koordinovaný přístup k evakuaci, včetně speciálních opatření pro osoby s omezenou mobilitou, jejichž evakuace je výzvou. Zejména v případě vícepatrových budov je evakuace a zajištění bezpečnosti těchto osob složitější. Tato kapitola se zaměřuje na klíčové právní a organizační aspekty evakuace, které mají přímý dopad na bezpečnost a ochranu osob s omezenou mobilitou v krizových situacích. (Evakuace, © 2024)

Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále i „zákon č. 239/2000 Sb.“)

Zákon o integrovaném záchranném systému (dále jen „IZS“) pojednává o povinnostech, oprávněních, a působnosti všech subjektů, jejichž úkolem je příprava na mimořádné události, záchranné a likvidační práce, nebo činnosti spojené s ochranou obyvatelstva. Pravidla vycházející ze zákona č. 239/2000 Sb. platí i ve chvíli, kdy je vyhlášen některý z krizových stavů. Nevztahuje se však na předcházení mimořádným událostem, ani na činnosti v rámci obnovy území, které bylo mimořádnou událostí postiženo. Zákon o IZS je využíván převážně v případech, kdy je k provádění záchranných a likvidačních prací potřebná spolupráce více složek IZS. (Skalská, 2010)

Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon),
ve znění pozdějších předpisů

Krizový zákon stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků. Dále stanovuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě a řešení krizových situací, při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení zde stanovených povinností. Tento zákon řeší povinnosti právnických a fyzických osob pouze pro krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky v případě vnějšího napadení státu. (Krizové zákony, 2021)

Zákon č. 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky, ve znění pozdějších předpisů (dále i „zákon č. 222/1999 Sb.“)

Tento zákon stanovuje pravidla a povinnosti při organizaci a řízení obrany státu. V případě obrany státu je třeba začít řešit důležitá opatření v rámci ochrany obyvatelstva, která mimo jiné stanovuje i zákon č. 222/1999 Sb. Klíčovou roli v ochraně obyvatelstva zde hrají obce, které se podílejí na ochraně místně příslušných obyvatel a jejich případné evakuaci. Zákon také upravuje možnost využití věcných prostředků a pracovní povinnosti obyvatel. Je zde také zdůrazněna potřeba ochranných a únikových opatření v případě nutnosti evakuace během krizové situace. Celkově lze tedy říct, že tento zákon poskytuje právní rámec pro integraci evakuace obyvatel do obranné strategie státu. (Česko, 1999)

Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Účelem tohoto zákona je prevence a zajištění bezpečnosti osob, zvířat a majetku při požárech, přičemž je zde několik ustanovení, které řeší téma evakuace. Jedním z důležitých bodů je povinnost zajištění a udržování volných evakuačních cest a funkční nouzové východy. Dále stanovuje povinnosti ministerstev, fyzických a právnických osob a dalších zúčastněných orgánů v oblasti požární ochrany, včetně povinností jednotek požární ochrany. Zákon také upravuje množství a údržbu požárně bezpečnostních zařízení, které hrají důležitou roli při prevenci mimořádných událostí a při organizaci evakuace. (Česko, 1985)

Vyhláška č. 380/2002 Sb. Ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, ve znění pozdějších předpisů (dále i „vyhláška č. 380/2002 Sb.“)

Tato vyhláška mění postup při budování zařízení civilní ochrany a při školení personálu. Dále stanovuje možnosti informování právnických a fyzických osob z pohledu možného ohrožení, chystaných opatření a technických, organizačních a provozních zabezpečení

jednotného systému varování. Jsou zde stanoveny také způsoby poskytování tísňových informací. (Právní předpisy v oblasti ochrany obyvatelstva, © 2024)

Konkretizuje plnění úkolů ochrany obyvatelstva, a to hlavně evakuaci, ukrytí a nouzové přežití, dále jsou ve vyhlášce zmíněny postupy k zabezpečení ochrany života, zdraví a majetku obyvatel. Definuje uplatňování požadavků z pohledu ochrany obyvatelstva v územním plánování a stavebním řízení. (Česko, 2002)

Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva (dále i „vyhláška č. 460/2021 Sb.“)

Vyhláška č. 460/2021 Sb. definuje kritéria a charakteristiku stavby z pohledu požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, na základě čehož se jí přiřadí daná kategorie. Ve vyhlášce jsou konkrétně 4 kategorie staveb (0 – III). Ustanovením § 5 je dáno rozdělení staveb na třídy využití, ze kterého vyplývá, že většina staveb, kde se nacházejí osoby s omezenou možností pohybu spadají do čtvrté třídy tohoto rozdělení. Čtvrtá třída definuje stavbu nebo část stavby, kde se nachází minimálně jedna osoba, jejichž evakuace je podmíněna asistencí dalších osob. (Česko, 2021)

2 EVAKUACE

Evakuace je jedním z nejdůležitějších nástrojů ochrany obyvatelstva při mimořádných událostech. Tento nástroj zahrnuje komplex opatření zaměřených na bezpečné přesunutí osob, zvířat, technických a kulturních hodnot, zařízení, strojů a materiálu z rizikových oblastí. Cílem evakuace je minimalizovat riziko ztrát na životech, zdraví i majetku tím, že evakuovaní získají přístup k bezpečnému útočišti, ubytování a základním potřebám, jako je například stravování. Nedílnou součástí procesu evakuace je také péče o zvířata, která zahrnuje jejich ochranu a zajištění vhodného úkrytu. Dále zajištění dostatečných a bezpečných skladovacích prostor pro přesunuté věci. Tato opatření jsou nezbytná pro udržení pořádku, ochranu majetku a zachování základní funkčnosti postižených oblastí během krizové situace. (Řehák et al., 2019)

Podle vyhlášky č. 380/2002 Sb. je evakuace definována jako přesun osob, zvířat, kulturních hodnot, techniky, strojů a materiálu z míst ohrožených mimořádnou událostí (MU) na bezpečná místa, kde je zajištěno ubytování, stravování, ustájení zvířat a uskladnění věcí. Týká se všech ohrožených osob kromě těch, které zajišťují záchranné práce, řídí evakuaci nebo vykonávají jiné nezbytné činnosti. (Česko, 2002)

Dělení evakuace

Evakuace zahrnuje přesun všech osob z oblastí ohrožených mimořádnou událostí na místa, kde je zajištěno dočasné ubytování, stravování pro evakuované obyvatele, ustájení pro zvířata a uskladnění přemístěných věcí. Výjimku tvoří osoby, které se podílejí na záchranných pracích, řízení evakuace nebo vykonávají neodkladné činnosti zaměřené na zmírnění následků mimořádné události. Evakuace se dále dělí podle různých hledisek, například podle rozsahu, způsobu provedení nebo cílového určení. (Evakuace dělení, © 2024)

Evakuace je klasifikována podle několika základních hledisek, která umožňují lépe pochopit její organizaci a realizaci v různých situacích. Z hlediska rozsahu opatření je rozlišována objektová evakuace, která se týká přesunu obyvatel z jedné konkrétní budovy nebo omezeného počtu staveb, jako jsou obytné domy, technologické provozy, administrativně-správní budovy či jiné objekty, a plošná evakuace, zaměřená na evakuaci obyvatelstva z větší části urbanistického celku, případně celého města nebo rozlehlějšího územního prostoru (Řehák et al., 2019). Kyselák (2022) v této souvislosti upřesnil, že plošná evakuace může být plánována a prováděna jako všeobecná, což nastává například při

rozsáhlých živelních pohromách (povodních, požárech) nebo průmyslových haváriích, anebo jako částečná, typická pro některé situace vojenského ohrožení, kdy je evakuována pouze určitá skupina obyvatelstva nebo oblast.

Dalším kritériem je doba trvání evakuace, podle níž je rozlišována krátkodobá evakuace, při níž ohrožení nevyžaduje dlouhodobé opuštění domova. V takových případech obyvatelé zůstávají mimo své bydliště jen krátce, a proto není zajišťováno náhradní ubytování ani zaváděna opatření pro nouzové přežití, jako je distribuce potravin nebo zdravotnické péče (Kyselák, 2022). Naproti tomu dlouhodobá evakuace je charakterizována pobytem mimo evakuované objekty po dobu delší než 24 hodin, což vyžaduje komplexnější přístup. V těchto situacích je organizováno náhradní ubytování, například v dočasných přístřešcích nebo hotelech, a jsou přijímána opatření pro zajištění základních životních potřeb evakuovaných osob. (Evakuace dělení, © 2024)

Z hlediska zvolené varianty řešení ohrožení je evakuace dělena na přímou, která je realizována okamžitě bez předchozího ukrytí obyvatelstva, což je typické pro situace, kdy je nutná rychlá reakce na akutní hrozbu, například požár budovy (Kyselák, 2022). Druhou variantou je evakuace s ukrytím, při níž jsou osoby nejprve ukrývány na bezpečném místě, než je evakuace provedena. Tento postup je uplatňován zejména v případech, kdy hrozí nebezpečí ozáření z radioaktivního oblaku, a je čekáno na pokles koncentrace radioaktivních látek, aby byl zajištěn bezpečný přesun. (Kyselák, 2022)

Z hlediska způsobu realizace je evakuace rozlišována na samovolnou, při níž není proces řízen odpovědnými orgány a evakuovaní obyvatelé jednají podle vlastního uvážení a rozumu. Tento typ evakuace může nastat například při náhlém vniku nebezpečí, kdy lidé spontánně opouštějí ohroženou oblast bez koordinace (Evakuace dělení, © 2024). Naopak řízená evakuace se zajištěním dopravy je pečlivě kontrolována odpovědnými orgány, jako jsou hasiči či policie, a evakuovaní jsou přemísťováni do bezpečných oblastí buď za využití vlastních dopravních prostředků, nebo prostředků hromadné přepravy, například autobusů či vlaků, což zajišťuje vyšší stupeň organizace a bezpečnosti. (Kyselák, 2022)

3 TYPY SNÍŽENÉ MOBILITY A PROBLÉMY S EVAKUACÍ

Osobami se sníženou mobilitou nelze označit pouze lidi, kteří se narodili se zdravotním hendikepem. Spadají sem také další skupiny osob, které mohou čelit stejným omezením při evakuaci jako lidé s postižením. Mimořádná událost a evakuace těchto osob může představovat obrovskou výzvu, protože je potřeba zajistit, aby i ony měly rovný přístup k evakuačním cestám a byly schopné se dostat do bezpečí stejně efektivně jako jiní. Mezi nejzranitelnější skupiny, které mohou být ohroženy během evakuace, patří osoby s tělesným postižením, senioři, osoby se sluchovým nebo zrakovým postižením, a obézní osoby. Každá z těchto skupin má specifické potřeby a výzvy, které je třeba zohlednit při plánování evakuace.

3.1 Tělesně postižení

Termín „osoby se zdravotním postižením“ zahrnuje jedince s omezenou pohyblivostí, jako jsou senioři a osoby s tělesným postižením. Tato zranitelná skupina je při evakuacích náchylnější k úrazům, protože má zhoršené schopnosti pohybu nebo zpracování informací o bezpečnosti, což zpomaluje evakuaci a prodlužuje čas reakce. Zdravotní postižení může být různorodé, ať už jde o problémy s chůzí, rovnováhou nebo ztrátu pohyblivosti, které mohou mít závažný dopad na schopnost těchto osob reagovat na mimořádnou situaci. Přítomnost pečovatelských a dalších osob může také významně kladně ovlivnit evakuaci. (Li et al., 2023)

Lidé mohou trpět různými hendikepy, které jim ztěžují život při běžných podmínkách. Pokud ovšem nastane mimořádná událost, může jim tento hendikep způsobit vážné problémy a je důležité, aby byli školeni na svépomocnou evakuaci, tak na to, jak postupovat při evakuaci s doprovodem školené osoby (Ralph, 2021). To je důvod, proč je důležité nejen poskytnout okamžitou pomoc, ale také investovat do prevence a školení, které mohou zrychlit reakční dobu a minimalizovat rizika.

Osoby se sníženou pohyblivostí na invalidním vozíku

Lidé na invalidním vozíku by měli po vyhlášení evakuace zůstat tam, kde se nacházejí, nebo pokud je to bezpečné, vyhledat svého asistenta. Poté, ve dvojici s vyškoleným personálem, nastává evakuace na shromažďovací místo, pokud je to s invalidním vozíkem možné. V případě, že je osoba na invalidním vozíku sama, měla by se obrátit na tísňovou linku s informací o své poloze. Tato komunikace může být klíčová pro rychlou a účinnou pomoc.

Při evakuaci po schodišti je důležité, aby asistovali pouze vyškolení odborníci, kteří mají zkušenosti s manipulací s invalidními vozíky a evakuačními procedurami, protože neodborný zásah může vést k vážným zraněním. (Evacuation for Persons with Disabilities, © 2024)

Osoby se sníženou pohyblivostí bez invalidního vozíku

U osob se sníženou mobilitou, i když jsou schopny pohybu bez invalidního vozíku, platí stejné podmínky jako u osob na invalidním vozíku. Tyto osoby se převážně pohybují za pomoci chodítek, berlí, nebo holí a nelze dopustit, aby zůstaly bez dozoru a pozadu oproti ostatním evakuovaným, i když jsou schopny pohybu svépomocí (Ralph, 2021). Důležitým faktorem pro bezpečnou evakuaci těchto osob je přítomnost kvalifikovaných pomocníků, kteří mohou poskytnout podporu, především při manipulaci s evakuačními zařízeními nebo v případě, že je nutná asistence při chůzi.

Sluchově postižení

Problém u sluchově postižených je, že se musí dozvědět o mimořádné události jinou formou varování, než je zvuk alarmu. Proto je důležité je varovat buď osobně, nebo pomocí blikajících alarmů, či textovou zprávou, která rozvibruje nositelnou elektroniku či telefon. Dobré je sdělit informaci o evakuační cestě, kterou má osoba jít. V tu chvíli je schopna se do bezpečí dostat téměř samostatně. Lidé se sluchovým hendikepem by u sebe měli nosit píšťalku (většinou trpí i poruchami hlasu a řeči), nebo jiné prostředky, kterými na sebe upozorní v případě, že se ocitnou v mimořádné události (Ralph, 2021). To je zcela zásadní, protože v případě, že nemohou být informováni prostřednictvím běžného alarmu, je třeba zajistit alternativní metody komunikace.

Zrakově postižení

Nevidomým nebo slabozrakým osobám je důležité sdělit povahu mimořádné události, protože to sami mohou zjistit pouze velmi těžko. Zde je opět nejtěžší včasné informování hendikepovaného jedince. Poté už je evakuace téměř snadná, důležité je komunikovat s nimi a informovat o veškerých překážkách v cestě, aby nedošlo k pádu a úrazu nevidomého. Je důležité kontrolovat také případné služební zvíře, které nesmí zůstat v místě mimořádné události, ale také si dávat pozor, aby nebylo v úzkosti z neznámé situace agresivní a nebránilo svého páníčka. (Guide for Assisting Individuals with Disabilities in an Emergency, © 2024)

3.2 Senioři

Starší lidé jsou vystaveni většímu riziku zranění, nebo neschopnosti využít evakuační cesty, než lidé mladí. S přibývajícím věkem se smysly a pohyblivost zhoršují, a proto je důležité upravovat místa, kde se senioři nachází, aby byla jejich evakuace v případě mimořádné události co nejjednodušší. Pro seniory může být velmi obtížné, aby sami detekovali požár nebo jinou hrozbu, protože kvůli jejich zhoršeným smyslům nemusí slyšet, vidět nebo cítit varovné podněty. A kvůli pohyblivosti nemusí být schopni jednat dostatečně rychle, když už se o hrozbě dozvědí (Fire Safety, Detection and Evacuation for the Elderly, © 2024). Navíc, psychické faktory, jako jsou strach a zmatek, mohou situaci zkomplikovat a zpomalit reakční dobu.

3.3 Osoby s nadváhou/obézní

Na začátku roku 2024 provedl státní zdravotní ústav šetření s cílem zmapovat zdravotní stav Čechů z pohledu hmotnosti. Výsledky jsou alarmující! Po sečtení všech dospělých, kteří trpí různou formou nadváhy, bylo zjištěno, že v Česku je méně než 40% obyvatel se zdravotně normální hmotností. Statistika také uvádí, že téměř každé třetí dítě v Evropě ve věku 13–17 let vybočuje z tabulek hmotnosti směrem vzhůru. (Čechová, 2024)

Problém s evakuací obézních osob nastává i ve chvíli potřeby využití evakuačních zařízení, která nelze bezpečně použít pro evakuaci obézních osob. Nejde jen o váhu, ale také o velikost evakuované osoby, kdy může být zařízení zkrátka příliš malé. Také evakuační cesty a východy musí být uzpůsobeny pro evakuaci nadrozměrných osob (How to Evacuate Bariatric Individuals Safely, 2023). Dalším aspektem při evakuaci obézních osob je potřeba určité fyzické zdatnosti, kdy zdravotní sestra bude těžko sama evakuovat téměř nepohyblivého pacienta s nadváhou (Guide for Assisting Individuals with Disabilities in an Emergency, © 2024). Pro tyto osoby je tedy nutné zajistit speciálně přizpůsobená evakuační zařízení a personál s adekvátní fyzickou přípravou a zkušenostmi, který dokáže reagovat na tyto specifické potřeby.

4 TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PRO EVAKUACI OSOB SE SNÍŽENOU MOBILITOU

Během mimořádných událostí a během evakuace hraje klíčovou roli dostupnost a efektivní využití kvalitních evakuačních prostředků. Speciální pomůcky umožňují rychlé, bezpečné a co nejkomfortnější přemístění osob s trvalým či dočasným omezením pohyblivosti, ať už se jedná o seniory, osoby se zdravotním postižením nebo jedince se zraněním dočasně omezujícím jejich mobilitu. Správná volba a nasazení odpovídajících technických prostředků výrazně přispívají k úspěšnosti evakuačních opatření, snižují riziko ohrožení jak pro evakuované, tak pro zasahující složky, a zajišťují, že evakuace probíhá co nejefektivněji i ve ztížených podmínkách (Types of evacuation solutions, © 2025). Výzkumy ukázaly, že kombinace použití schodů a výtahů může významně zkrátit dobu evakuace. Významnou roli hraje i pomoc jiných osob, která může zvýšit efektivitu evakuace. Dosavadní výzkumy se zaměřovaly především na evakuace v prostředí, kde je většina lidí zdravá, ale chybí studie zaměřující se na evakuace v zařízeních určených specificky pro osoby se zdravotním postižením. (Li et al., 2023)

Evakuační výtah je stroj, který je součástí požárně bezpečnostních opatření pro evakuaci osob, v případě mimořádné události, hlavně požáru. Požární výtahy, jak se jim také ve spoustě odborných článcích říká, jsou určeny k rychlé přepravě osob z vyšších podlaží do místa, ideálně bezbariérového, ze kterého je pro záchranáře evakuace snadnější. Tyto stroje mají záložní zdroj napájení, a proto je možné je využít i v případě, že dojde k výpadku dodávky elektrické energie. (Building Safety Solutions, © 2025)

Fang (2023) spolu se svými spoluautory zkoumali problematiku evakuace seniorů pomocí výtahů a zjistili bezpečnostní rizika při evakuaci za využití výtahů. Těmi mohou být – vnikání kouře do výtahových šachet, porucha tlačítek volání výtahu, výpadek elektrického napájení, přetížení výtahu anebo nejistota při rozhodování o použití výtahu. Pro minimalizaci rizik autoři doporučují chytré řízení výtahů v reálném čase a zavedení tlakových systémů proti vnikání kouře do výtahu a výtahových šachet. Dalším doporučením bylo integrování evakuačních výtahů do požárních poplachových systémů.

Evakuační křesla, známá také jako evakuační židle, jsou speciálně navržena pro rychlou a bezpečnou přepravu osob s omezenou pohyblivostí během mimořádných událostí, kdy je nezbytné opustit budovu, zejména v situacích, kdy výtahy nejsou dostupné nebo použitelné. Tato křesla umožňují jedinému operátorovi efektivně a s minimálním úsilím

transportovat evakuovanou osobu po schodech dolů, přičemž některé modely umožňují i pohyb nahoru. Díky své konstrukci a použitým materiálům jsou evakuační křesla lehká, ale zároveň dostatečně robustní, aby zajistila stabilitu a bezpečnost během přepravy. Například model Skid-OK váží pouhých 10 kg, ale unese až 250 kg (Skid-OK, © 2025). Pro zajištění komfortu evakuovaných osob jsou některá křesla vybavena ergonomickými prvky, jako jsou dvojité opěrky zad, pohodlná sedadla, opěrky rukou a nohou či polstrování. Některé modely, jako například evakuační křeslo EVEREST, mají teleskopickou výsuvnou rukojeť pro nastavení optimální výšky a jsou vybaveny bezpečnostními pásy pro maximální bezpečnost evakuované osoby (EVEREST, © 2025). Jsou vhodná pro většinu typů schodišť, s výjimkou točitých schodů a schodišť se sklonem větším než 40 stupňů. Ačkoli je možné evakuaci provést jednou osobou, doporučuje se asistence druhé osoby pro zvýšení bezpečnosti a plynulosti přepravy. Kromě standardních manuálních modelů jsou k dispozici i elektricky poháněné verze, které poskytují elektronickou asistenci při evakuaci nebo záchraně osob po schodišti, a to jak směrem dolů, tak nahoru. Tyto elektrické modely jsou ideální pro situace, kdy je potřeba minimalizovat fyzickou námahu operátora nebo když je evakuovaná osoba těžší. Správný výběr a pravidelný výcvik v používání evakuačních křesel jsou klíčové pro zajištění bezpečné a efektivní evakuace osob s omezenou pohyblivostí. Je důležité, aby personál byl obeznámen s funkcionalitou a správnou manipulací s těmito zařízeními, což může výrazně přispět k úspěšnému zvládnutí krizových situací. (Types of evacuation solutions, © 2025)

Evakuační matrace lze využít pro bezpečnou a efektivní evakuaci osob, které by nemohly být pohodlně přemístěny pomocí evakuačního křesla. Tento typ matrace je speciálně navržen a ideální pro evakuaci osob, které jsou na lůžku, v bezvědomí nebo mají omezenou pohyblivost, například pro pacienty v nemocnicích, zdravotnických zařízeních nebo jiných institucích, kde je potřeba zajistit evakuaci osob s různými zdravotními problémy. Matrace poskytuje měkkou, ale pevnou oporu během transportu a umožňuje snadný pohyb i v těžších podmínkách, jako jsou úzké nebo točité schodiště. Díky své konstrukci je matrace snadno ovladatelná a zajišťuje bezpečnost osoby během celého procesu evakuace, čímž minimalizuje riziko zranění nebo dalších komplikací. (Evacuation mattresses, © 2025)

Evakuační žebřík je speciálně navržený evakuační prostředek, který slouží k rychlé a bezpečné evakuaci osob z výškových budov v případě nebezpečí, jako je požár nebo jiná mimořádná událost. Tento žebřík je obvykle umístěn nad balkony nebo okny budov

a v běžném stavu je složený do kompaktní podoby, aby nezabíral zbytečně místo. V případě potřeby se však rychle rozvine, což umožní osobám uvězněným v budově bezpečně a rychle sestoupit na zem. Evakuační žebřík je užitečný nejen pro sebezáchranu jednotlivců, ale i pro záchranáře, kteří mohou tento žebřík využít k přístupu k osobám, které se nemohou dostat na bezpečné místo. Díky své konstrukci je žebřík vhodný pro použití i v budovách různých výšek a dokáže ušetřit cenný čas při evakuaci, což je v krizových situacích klíčové pro zajištění bezpečnosti. Nicméně, pokud jde o evakuaci osob se sníženou mobilitou, je tento způsob evakuace předem vyloučený, protože nelze předpokládat, že by evakuovaní byli schopni po žebříku slézt do bezpečí. (He et al., 2017)

Evakuační nosítka jsou speciálně navržena pro situace, kdy evakuační křeslo není vhodné, například při nemoci nebo zranění osoby. Umožňují plynulý a rychlý přesun pacientů, což je klíčové v mimořádných událostech, jako jsou požáry, nehody nebo přírodní katastrofy. Nosítka mají široké využití, od transportu pacientů během nouzových událostí až po jejich přemístění z postele na postel v klidnějším období. Díky flexibilitě a snadné manipulaci jsou nezbytným nástrojem pro zdravotnický personál a záchranáře. Jsou navržena tak, aby umožnila bezpečný a efektivní transport osob s omezenou pohyblivostí, což zahrnuje použití popruhů a bezpečnostních prvků pro stabilitu a ochranu. Evakuační nosítka tak představují klíčové vybavení pro záchranné operace, umožňující rychlou pomoc v případech, kdy je třeba chránit životy a zdraví osob, které se nemohou evakuovat samy. Na rozdíl od evakuační židle je potřeba pro evakuaci osoby za pomoci evakuačních nosítek minimálně dvou záchranářů. (Rescue Stretchers, © 2025)

Evakuační rukáv je využíván hasiči k efektivní evakuaci osob v situacích, kdy již není k dispozici jiná možnost úniku. Tento rukáv se instaluje na koš výškové techniky, která slouží pro bezpečný přístup k místu evakuace, jako jsou okna, střechy nebo balkony. Jakmile osoba vstoupí do rukávu, začne se pohybovat spirálovitě směrem dolů, přičemž při opuštění rukávu jí pomáhají hasiči. Tento systém umožňuje rychlou a bezpečnou evakuaci více osob v krátkém čase. Hlavní výhodou evakuačního rukávu je jeho schopnost zajistit vysokou minutovou propustnost evakuovaných, čímž se výrazně zkracuje doba potřebná pro evakuaci. Díky jeho použití odpadá potřeba neustále skládat a roztahovat žebříky, což zefektivňuje záchranné operace (Horáková, 2024). Na podobném principu je založen **evakuační tunel**, který se liší pouze upnutím v nástupním místě. Zatímco rukáv je upevněn svisle dolů hned od koše výškové techniky a evakuovaný do něho skáče, evakuační tunel má nástupní část horizontální, podobně jako na skluzavce. (Jánošík, 2013)

5 MEZINÁRODNÍ TRENDY V EVAKUACI OSOB S OMEZENOU MOBILITOU

Evakuace osob se sníženou mobilitou během mimořádných událostí představuje jednu z největších výzev v oblasti ochrany obyvatelstva. Zajištění jejich bezpečnosti a efektivní únik do bezpečí je klíčové pro minimalizaci rizik spojených s krizovými situacemi. V současnosti se stále více pozornosti věnuje implementaci nových technologií, které mohou zlepšit celý proces evakuace a přispět k vyšší bezpečnosti pro tuto zranitelnou skupinu obyvatel. Mezi nejefektivnější metody evakuace patří využívání evakuačních výtahů, které umožňují rychlý a bezpečný přechod osob se sníženou pohyblivostí do bezpečí.

Evakuace osob s omezenou mobilitou, zejména z vyšších pater, představuje významný problém, protože jejich snížená pohyblivost komplikuje plynulý pohyb po schodech. Aby tento problém lépe pochopili, provedli Li a jeho kolegové studii, jejímž závěrem bylo, že výběr vhodné evakuační strategie pro osoby s různými zdravotními omezeními závisí na poměru poskytnuté asistence. Studie identifikovala dvě hlavní strategie: evakuaci řízenou výtahem a evakuaci řízenou schodištěm. U evakuace řízené schodištěm bylo zjištěno, že pokud je poměr pomoci nižší než 70 %, účinnost evakuace se zlepšuje jen minimálně, ale pokud pomoc přesáhne 70 %, celková efektivita evakuace se výrazně zvyšuje. Naopak u evakuace výtahem se zjistilo, že zavedení neomezené evakuace ve středních patrech může výrazně zlepšit evakuační proces. Na základě těchto závěrů byl navržen model pro určení optimálních evakuačních metod pro každé patro, což může významně zefektivnit evakuaci ve vícepodlažních budovách, kde pobývají osoby se zdravotním postižením. Studie doporučuje pro evakuaci při nižším poměru asistence než 40 % využívat schodiště ve vyšších patrech, výtahy ve středních podlažích a neomezenou evakuaci ve středních patrech, zatímco při poměru asistence nad 40 % by měly být zvoleny schodišťové šachty na vyšších patrech a neomezená evakuace na středních podlažích. (Li et al., 2023)

Evakuace za pomoci **výtahů** je jedním z nejefektivnějších způsobů, jak zajistit rychlý únik osob se sníženou mobilitou. V moderních budovách, kde je výtah klíčovou součástí infrastruktury, se stále více využívají tzv. evakuační výtahy. Tyto výtahy jsou navrženy tak, aby i v případě mimořádné události (například požáru nebo výpadku elektrického proudu) zůstaly funkční a bezpečné. To je umožněno díky speciálním technologiím, které zajišťují, že výtahy budou moci fungovat i v náročných podmínkách. Nové technologie, jako jsou chytré systémy řízení výtahů, využívají pokročilou umělou inteligenci, která dokáže upravit

chování výtahu podle aktuální situace. Například při evakuaci bude systém moci dynamicky řídit výtahy tak, aby zajišťovaly rychlý a bezpečný přístup pro osoby se sníženou mobilitou, a zároveň minimalizoval riziko jejich zablokování nebo přetížení výtahů (Ashley, 2024). V budoucnu by mohly být výtahy vybaveny technologiemi, které umožní nejen automatickou detekci překážek, ale také prediktivní analýzu, která by na základě historie krizových situací vyhodnotila, kdy je nejvhodnější aktivovat evakuační režim. Takovéto pokročilé technologie by výrazně zlepšily efektivitu evakuace a ochranu osob v krizových podmínkách.

Kromě evakuačních výtahů hrají klíčovou roli i **počítačové simulace**, které pomáhají optimalizovat evakuační trasy a predikovat chování lidí během krizových situací. S pomocí agent-based modelů, jakým je například software **Pathfinder**, lze simulovat různé scénáře evakuace a zohlednit specifické potřeby jednotlivců, včetně těch, kteří se pohybují s pomocí invalidních vozíků nebo jiných kompenzačních pomůcek. Tento nástroj umožňuje vytvářet realistické modely evakuace v budovách s komplexní geometrií a zároveň brát v úvahu omezenou mobilitu některých osob. (Snohová & Kučera, 2024)

Dalším významným pokrokem v oblasti evakuace jsou **dynamické evakuační systémy**, které se v reálném čase přizpůsobují aktuálním rizikům. Například, v případě požáru nebo jiného nebezpečí, může být automaticky změněn směr únikových cest nebo aktivováno jinak nastavené osvětlení, které usnadní orientaci osobám s omezenou mobilitou. Tento dynamický přístup eliminuje problém statického nouzového osvětlení, které nebere v úvahu měnící se podmínky v budově (Safe evacuation, 2014). V posledních letech se stále více používají technologie rozšířené a virtuální reality pro trénink záchranných složek a krizových manažerů. Tyto technologie umožňují realisticky simulovat krizové situace, ve kterých se mohou lidé s omezenou mobilitou nacházet, a pomáhají tak záchranářům a krizovým manažerům lépe reagovat na mimořádné události. Například při simulaci evakuace za pomoci virtuálních prostředí mohou účastníci tréninku prakticky ověřit, jak efektivně reagovat na různé scénáře evakuace, a to včetně situací, kdy je nutná asistence osobám s pohybovým omezením. Tento typ tréninku umožňuje mnohem lepší přípravu záchranných týmů a zajišťuje, že si budou schopni vyzkoušet nejen teoretické postupy, ale i praktické dovednosti v prostředí, které co nejvíce odpovídá skutečné krizové situaci. (Ashley, 2024)

Internet of Things (IoT) technologie hrají stále větší roli v moderních budovách a městských infrastrukturách. IoT zařízení mohou sledovat pohyb osob v budovách v reálném čase, což umožňuje optimalizovat evakuační strategie. Senzory zabudované v budovách mohou například detekovat, zda jsou únikové cesty blokovány, a automaticky přizpůsobit směřování lidí na bezpečnější trasy. Tento přístup nejen usnadňuje samotnou evakuaci, ale také poskytuje kritické údaje pro záchranné složky, které mohou reagovat na aktuální situaci a rychle měnit strategie evakuace na základě aktuálního stavu v budově. (Ashley, 2024)

I přes všechny technologické pokroky zůstává školení personálu a pravidelná cvičení klíčová. Počítačové modely a simulace mohou poskytovat cenné údaje pro návrh evakuačních plánů, ale skutečné chování osob během krizových situací může být odlišné. Proto je nezbytné provádět pravidelné reálné evakuační cvičení, které zajistí, že záchranné složky i osoby se sníženou mobilitou budou připravené na skutečné krizové situace. Cvičení by měla být součástí širšího plánu krizového řízení a pravidelně aktualizována podle nových technologických trendů (Snohová & Kučera, 2024). Budoucnost evakuace osob se sníženou mobilitou se neobejde bez moderních technologií, které integrují umělou inteligenci, IoT, virtuální realitu a dynamické evakuační systémy. Tyto technologie nejen zajišťují efektivní evakuaci, ale také zvyšují bezpečnost a připravenost celého systému krizového řízení.

6 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI PŘI KTERÝCH SE EVAKUOVALY OSOBY SE SNÍŽENOU MOBILITOU

Lidstvo se denně setkává s mimořádnými událostmi, které ohrožují životy, zdraví i majetek. V případě těchto krizových situací je zásadní zajistit adekvátní ochranu a pomoc všem obyvatelům, přičemž zvláštní pozornost je nutné věnovat osobám se sníženou mobilitou. Tyto osoby čelí výrazně vyššímu riziku, protože jejich možnosti uniknout z nebezpečné situace jsou značně omezené. Klíčovým prvkem jejich ochrany je proto důsledná příprava, přizpůsobení budov a zavedení efektivních evakuačních strategií, které umožní co nejrychlejší a nejbezpečnější opuštění ohrožených prostor.

Tragickým příkladem nedostatečné připravenosti je požár v pečovatelském domě Jardines de Villafranca ve španělském městě Villafranca de Ebro. Požár, který pravděpodobně vznikl od zapálené matrace v pokoji jednoho z obyvatel, si vyžádal deset obětí, dva těžce zraněné a dalších třicet osob ošetřených kvůli nadýchání kouře. V době požáru bylo v zařízení 69 osob, z nichž mnozí byli senioři s duševními poruchami a omezenou pohyblivostí. Evakuaci komplikovala nejen jejich snížená mobilita, ale také absence dostatečně uzpůsobeného vybavení, jako jsou evakuační křesla či výtahy umožňující bezpečný transport osob s omezenou pohyblivostí. Hasiči sice zasáhli rychle a požár uhasili, avšak velký počet obyvatel nebyl schopen opustit budovu včas. Tato tragédie poukázala na zásadní nedostatky v evakuačních plánech, absenci dostatečně vyškoleného personálu i chybějící technické prostředky, které by umožnily evakuaci osob se sníženou mobilitou efektivněji a bezpečněji. (Sorribes, 2024)

Podobná situace nastala při požáru v domově pro seniory ve Velikém Borku u Bělehradu (Srbsko). Noční požár způsobil smrt osmi osob a zranění sedmi dalších. Přestože zařízení splňovalo základní protipožární normy, evakuace byla velmi náročná kvůli omezené mobilitě některých obyvatel a nedostatku personálu v nočních hodinách. Existuje podezření, že požár byl založen úmyslně, což podtrhuje další rizika spojená s bezpečností těchto zařízení. Hasiči a záchranné složky se snažily minimalizovat škody a zachránit co nejvíce osob, avšak událost jasně ukázala, že ani splnění norem nemusí stačit k efektivní ochraně osob se sníženou mobilitou v krizových situacích. Tento případ podtrhl význam důsledné prevence, vyškolení personálu a existence jasných evakuačních protokolů, které by zohledňovaly specifické potřeby této skupiny obyvatel. (DPS Barajev, 2025)

Dalším případem byl požár v domově pro seniory ve francouzském městě Bouffémont. Plameny zachvátily jedno patro budovy, kde se nacházelo 75 obyvatel a personál. Díky rychlému zásahu hasičů bylo nutné evakuovat pouze několik osob, což minimalizovalo rizika a umožnilo většině obyvatel zůstat v bezpečí. Přesto se několik osob nadýchalo kouřem a vyžadovalo lékařské ošetření. Požár zřejmě vznikl v prostorách prádelny a nejednalo se o úmyslné založení. Efektivní reakce záchranných složek ukázala, jak důležitá je rychlá koordinace, dostatek bezpečnostních prvků v budově a jasně stanovené krizové plány, které umožňují co nejrychlejší evakuaci a ochranu osob se sníženou mobilitou. (DPS Francie, 2024)

Nejen požáry, ale i násilné činy mohou vést k nutnosti evakuace osob se sníženou mobilitou. V roce 2016 například do domova důchodců ve francouzském Montferrier-sur-Lez vtrhl ozbrojený muž a zavraždil jednu osobu. Policie musela okamžitě zasáhnout a evakuovat šedesát seniorů do bezpečí. Přestože se nejednalo o teroristický útok, situace ukázala na nutnost připravenosti zařízení nejen na požáry, ale i na jiné druhy hrozeb. Útočník, ozbrojený nožem a brokovnicí, napadl člena ostrahy a spoutal jej, než uprchl z místa činu. Motiv činu zůstal nejasný a pachatel unikl spravedlnosti. Tento případ zdůraznil potřebu krizových plánů nejen pro požáry a přírodní katastrofy, ale i pro násilné útoky, které mohou ohrozit zranitelné skupiny obyvatel. (DPS Montferrier-sur-Lez, 2016)

Mimořádné události způsobené přírodními katastrofami mohou rovněž vyžadovat rozsáhlou evakuaci osob se sníženou mobilitou. Například v Ostravě museli být obyvatelé dvou domovů pro seniory evakuováni kvůli povodním. Výpadky elektřiny ohrožily fungování nezbytných zdravotnických zařízení a přesun více než stovky seniorů byl organizačně i logisticky náročný. Díky připravenosti personálu a koordinaci se záchranáři proběhla evakuace hladce a obyvatelé se cítili bezpečně. Seniori byli umístěni do jiných zařízení, kde se o ně staral místní personál i jejich původní pečovatelé, čímž byla zajištěna kontinuita péče. Událost ukázala, jak důležité je plánování a efektivní spolupráce mezi záchrannými složkami, sociálními službami a zdravotnickým personálem. (Slonina, 2024)

Významnou výzvu představovaly i požáry v Los Angeles v roce 2025, které vedly k evakuaci přibližně 180 000 osob, při požárech bylo zničeno více než 20 000 budov. Pro osoby se sníženou mobilitou byla evakuace obzvlášť obtížná – někteří lidé kvůli svému zdravotnímu stavu nemohli odejít včas a v důsledku toho přišli o život. Výzkumy ukazují, že evakuační plány často opomíjejí potřeby těchto skupin. Chybí jim přístupná doprava, dostatečné varování nebo vhodná infrastruktura v evakuačních centrech. Řešením by mohlo

být lepší plánování evakuací, posílení komunikačních kanálů a využití moderních technologií ke koordinaci pomoci. Rozdělení oblastí do menších evakuačních zón nebo zapojení komunitních dobrovolníků by mohlo významně zlepšit šance na přežití osob se sníženou mobilitou. Z dlouhodobého hlediska je nezbytné investovat do infrastruktury, přizpůsobit budovy specifickým potřebám těchto osob a zavést politiky, které zajistí rychlou a bezpečnou evakuaci při mimořádných událostech. (Caffrey et al., 2025)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 KOMPARACE EVAKUAČNÍCH PROSTŘEDKŮ

Jak vyplývá z teoretické části, pro evakuaci osob se sníženou mobilitou je k dispozici široká škála prostředků, se kterými je lze přesunout do bezpečí. Pro efektivní evakuaci je zásadní znalost evakuačních prostředků, jejich technických parametrů zejména z pohledu možného využití pro různé stupně pohybového omezení a vhodnost jejich použití. Proto bude v této kapitole podrobně popsáno, jak lze využít evakuační prostředky při událostech vyžadujících evakuaci, a to v závislosti na prostředí.

7.1 Technické parametry

Výběr a použití evakuačního prostředku je různorodé v závislosti na konkrétní situaci, jeho použití závisí na čase nezbytném k upnutí osoby na evakuační zařízení, rychlosti možné manipulace s evakuačním prostředkem a prostředím, kterým evakuace bude probíhat. Při plánování evakuačních plánů a strategií k tomu, jak dostat všechny obyvatele z místa nebezpečí, je důležité znát dostupné prostředky a umět vybrat ten pravý, který evakuaci co nejvíce usnadní. Je třeba zde rovněž uvést a uvědomit, že mít například pro každého důchodce v domově poklidného stáří vlastní evakuační prostředek je velmi nákladná záležitost, z toho důvodu se hasiči na místě zásahu často potýkají s tím, že uvnitř ohroženého objektu se nachází vysoký počet osob, na které nezbylo evakuační křeslo, nebo matrace a sami nebyli schopni budovu opustit.

Provozní manažer, nebo osoba odborně způsobilá k zajišťování úkolů prevence rizik a požární ochrany musí analyzovat samostatně prostředky v závislosti na stavbě, ve které budou připraveny k evakuaci. Prostředky byly již vypsány v teoretické části. V následující tabulce 1 je bližší soupis technických parametrů evakuačních prostředků a přibližuje možnosti využití těchto prostředků, na základě specifik.

Tabulka 1 – Parametry evakuačních prostředků

Evakuační prostředek	Hmotnost [kg]	Délka [mm]	Šířka [mm]	Výška [mm]	Nosnost [kg]	Počet operátorů
Evakuační výtah		2100,0	1100,0	2200,0	1000,0	1
Evakuační židle	14,7	1120,0	490,0	1480,0	180,0	Alespoň 1
Evakuační matrace	3,5	2000,0	700,0	50,0	200,0	2
Evakuační podložka		2000,0	900,0	10,0	250,0	2
Evakuační nosítka	6,8	2140,0	540,0	130,0	159,0	2

(zdroj: vlastní)

7.2 Podrobný rozbor

V této podkapitole jsou detailně rozebrány parametry evakuačních prostředků na základě tabulky 1. Jsou zde popsány jak silné, tak slabé stránky tak, aby si čtenář mohl udělat vlastní pohled na evakuační prostředky jako takové a dokázal si lépe představit jejich použitelnost při mimořádných událostech.

Evakuační výtah

Evakuační výtah představuje nejefektivnější a nejméně fyzicky náročný způsob přepravy osob se sníženou mobilitou v rámci budovy. Jeho hlavní výhodou je vysoká nosnost (1000 kg) a schopnost přepravit více osob najednou, což je ideální pro hromadnou evakuaci.

Jedním z největších benefitů je možnost obsluhy jedním operátorem, což znamená, že i bez dalších zachránců mohou osoby se sníženou mobilitou bezpečně opustit ohroženou oblast. Další výhodou je fakt, že osoby s omezenou pohyblivostí nemusí měnit svou polohu, například přesezat do jiného evakuačního zařízení, což je často časově náročné a fyzicky obtížné.

Nevýhodou evakuačního výtahu je jeho závislost na napájení a celková funkčnost budovy. Pokud dojde k výpadku elektrické energie nebo selhání mechanických systémů výtahu, jeho použití je zcela znemožněno. Dalším negativem je také to, že není vhodný pro všechny budovy, zejména starší objekty nemusí být evakuačním výtahem vybaveny.

Evakuační židle

Evakuační židle je kompaktní a lehký evakuační prostředek, který umožňuje bezpečný transport osob po schodištích. S hmotností 14,7 kg a nosností 180 kg poskytuje dostatečné možnosti pro většinu osob s omezenou mobilitou.

Největší výhodou tohoto prostředku je jeho snadná manipulace – v případě některých modelů může evakuaci provést pouze jedna osoba, což značně usnadňuje celý proces evakuace. Moderní evakuační židle bývají vybaveny brzdovým systémem, který umožňuje plynulý sestup po schodišti bez nutnosti vynakládat nadměrnou fyzickou sílu.

Nevýhodou tohoto prostředku je omezená nosnost, která neumožňuje transport osob s extrémní obezitou. Dalším problémem může být nutnost přesunu evakuované osoby na židli, což může být problematické, pokud osoba není schopná se pohybovat ani s asistencí.

Evakuační matrace

Evakuační matrace je určena pro osoby, které nejsou schopny samostatně sedět a potřebují ležící transport. Díky své lehké konstrukci (3,5 kg) a poměrně velké nosnosti (200 kg) umožňuje relativně snadnou manipulaci i s osobami s vyšší hmotností.

Výhodou je nízká výška (50 mm), která umožňuje snadné umístění pacienta bez většího zvedání. Matrace navíc obvykle disponuje fixačními pásy, které zabraňují pohybu pacienta během transportu.

Hlavní nevýhodou je nutnost zapojení dvou operátorů, pro efektivní manipulaci alespoň čtyř, což může být limitující při evakuaci s nedostatkem personálu.

Evakuační podložka

Evakuační podložka představuje alternativu k evakuační matraci, přičemž se vyznačuje vyšší nosností (250 kg) a větší šířkou (900 mm). Je ideální pro osoby s těžším zdravotním stavem nebo pro obézní pacienty.

Výhodou je její jednoduchost a skladnost, což umožňuje snadné umístění a rychlé použití v případě mimořádné události. Evakuační podložka je vyrobena z odolných materiálů, které umožňují tahání po podlaze i schodišti.

Hlavní nevýhodou je opět nutnost dvou operátorů pro manipulaci. Další problematickým aspektem je absence dostatečného komfortu pro evakuovanou osobu, jelikož transport na tvrdé podložce může být nepříjemný.

Evakuační nosítka

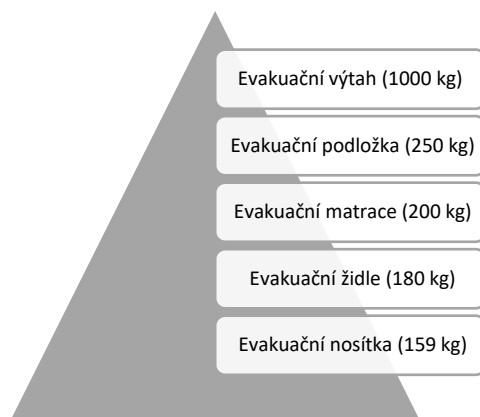
Evakuační nosítka kombinují výhody klasických nosítek s možností snadného přesunu osob se sníženou mobilitou. Díky své délce (2140 mm) a šířce (540 mm) umožňují stabilní polohu evakuované osoby a nosnost 159 kg zajišťuje bezpečné použití pro většinu případů.

Hlavní výhodou nosítek je jejich univerzálnost – lze je použít jak pro běžný transport, tak pro evakuaci v krizových situacích. Lehká konstrukce (6,8 kg) umožňuje snadnou manipulaci a přenositelnost.

Nevýhodou nosítek je nutnost minimálně dvou operátorů pro efektivní evakuaci, což může být omezující v situacích s nedostatkem personálu. Nosnost je navíc nižší než u jiných evakuačních prostředků, což může znamenat problém při transportu osob s extrémní obezitou.

Porovnání evakuačních prostředků

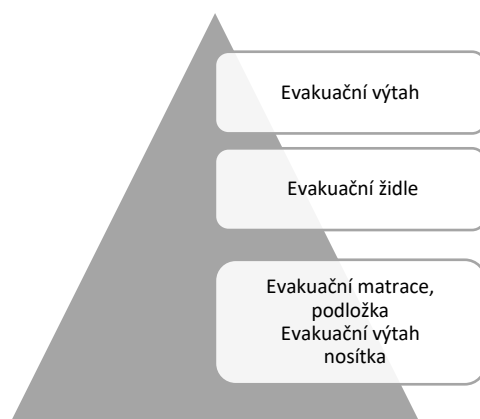
Následující obrázky graficky prezentují, které evakuační prostředky jsou podle zkoumaných parametrů lepší, než ostatní porovnávané. Samotné obrazce poskytují rychlý přehled o klíčových rozdílech jednotlivých evakuačních prostředků v závislosti na specifických podmínkách důležitých pro plánování evakuace



Obrázek 1 – nosnost

(zdroj: vlastní)

Porovnání evakuačních prostředků podle maximální nosnosti (viz obr. 1) ukazuje, že nejvyšší kapacitu nabízí evakuační výtah (1000 kg). Ostatní prostředky mají výrazně nižší nosnost, přičemž evakuační podložka (250 kg) a matrace (200 kg) jsou vhodné pro těžší osoby, zatímco nosítka (159 kg) a evakuační židle (180 kg) mají nejnižší nosnost.

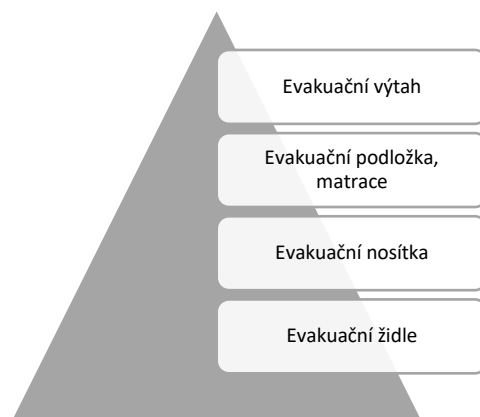


Obrázek 2 – počet operátorů

(zdroj: vlastní)

Tento přehled (viz obr. 2) ukazuje, kolik osob je potřeba k manipulaci s daným evakuačním prostředkem. Evakuační výtah lze ovládat samostatně, evakuační židle

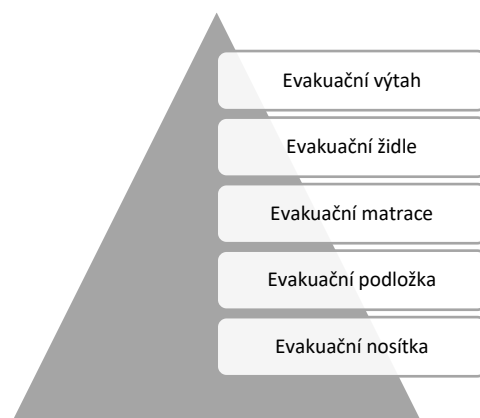
vyžaduje alespoň jednoho operátora, zatímco evakuační podložky, matrace a nosítka vyžadují ke správné manipulaci minimálně dvě osoby.



Obrázek 3 – rozměry

(zdroj: vlastní)

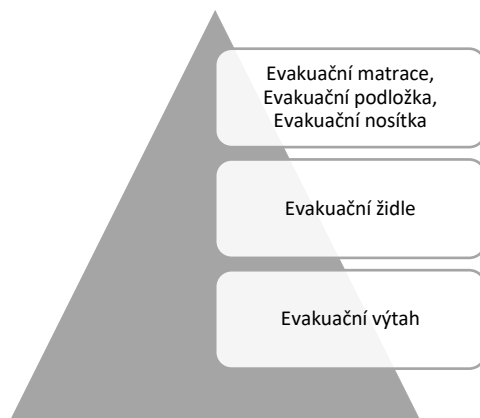
Evakuační výtah (viz obr. 3) je největší, ale zároveň nejméně flexibilní prostředek z pohledu volby evakuační cesty. Evakuační matrace a podložka mají větší rozměry než evakuační nosítka, které jsou užší. Evakuační židle je z těchto prostředků nejkompaktnější a umožňuje snadnější manipulaci v úzkých prostorech.



Obrázek 4 – mobilita na schodišti

(zdroj: vlastní)

Evakuační židle s brzdovým systémem poskytuje nejlepší mobilitu na schodištích (viz obr. 4), protože umožňuje kontrolovaný sestup. Evakuační matrace a podložka jsou méně ovladatelné, ale stále použitelné. Evakuační nosítka jsou na schodištích nejméně praktická.



Obrázek 5 – použitelnost pro ležící osoby

(zdroj: vlastní)

Nejvhodnějšími prostředky pro evakuaci ležících osob (viz obr. 5) jsou evakuační matrace, podložka a nosítka, která poskytují dostatečnou podporu. Evakuační židle je pro ležící osoby nevhodná. Evakuační výtah lze využít, ale pouze pokud jsou splněny specifické podmínky pro transport ležícího pacienta.

Každý evakuační prostředek má své specifické využití a žádný není univerzálně nejlepší. Výběr závisí na konkrétních podmínkách evakuace, dostupném personálu a zdravotním stavu evakuovaných osob.

7.3 Analytické hodnocení

Tato podkapitola se zaměřuje na systematické hodnocení evakuačních prostředků prostřednictvím analytických metod, které umožňují získat komplexní a utříděný pohled na jejich vlastnosti, a to v kontextu evakuačních procesů osob se sníženou mobilitou. Cílem této podkapitoly není pouze identifikovat jejich slabé a silné stránky, ale také vytvořit přehledný rozbor, díky kterému lze vytvořit plán, jak prostředky efektivně využít při evakuaci, nebo představit možné oblasti ke zdokonalení.

Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb

Vybraná analýza se zabývá zhodnocením silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb (SWOT analýza) vybraných evakuačních prostředků, aby bylo možné identifikovat jejich klíčové charakteristiky a porovnat jejich vhodnost pro různé druhy evakuace. Cílem není pouze zhodnotit aktuální stav těchto prostředků, ale také ukázat možnosti jejich optimalizace a využití v praxi. Prostřednictvím systematického přístupu k analýze a následného

porovnání jsou v této kapitole nastíněny informace, které ovlivňují jejich efektivitu a spolehlivost v reálných podmínkách.

Tabulka 2 – SWOT evakuační výtah

Evakuační výtah	
Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Umožňuje rychlou evakuaci více osob najednou.	Závislý na elektrické energii.
Nenáročný na fyzickou sílu operátora.	Vysoké pořizovací náklady.
Stabilní a bezpečný pro přepravované osoby.	Vyžaduje pravidelnou údržbu a revize.
Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Možnost záložního bateriového napájení.	Porucha nebo výpadek elektřiny může způsobit nefunkčnost.
Integrace do chytrých budov.	Selhání systému.
Vývoj výtahů odolných proti požáru.	Možné přetížení v případě hromadné evakuace.

(zdroj: vlastní)

Evakuační výtah je považován jako jeden z nejlepších evakuačních prostředků, a to z důvodu, že pomocí výtahu lze umožnit rychlou a bezpečnou přepravu osob se sníženou mobilitou z vyšších pater ohrožených budov bez nutnosti větší fyzické asistence. Hlavní výhodou je možnost evakuace více osob naráz a tím snížit fyzickou zátěž osoby zajišťující evakuaci. Proto je evakuační výtah vhodné konstruovat hlavně v budovách, kde se nachází vyšší počet osob se sníženou pohyblivostí, jako jsou výškové budovy, nemocnice anebo domovy pro seniory.

Nicméně u výtahu je zásadní slabinou, která se u ostatních posuzovaných evakuačních prostředků nevyskytuje, a tou je závislost na elektrické energii. Proto musí mít každý výtah, který je zařazen do kategorie evakuačních výtahů záložní zdroj energie, což s sebou nese několik dalších podmínek pro provoz. Jako například kontrola záložního zdroje napájení údržbářem každý měsíc, nebo větší finanční náklady při instalaci evakuačního výtahu. Oproti jiným evakuačním prostředkům mohou být s provozem evakuačního výtahu spojeny vysoké provozní náklady, které mohou být pro některé zřizovatele nepřijatelné.

Příležitosti pro zlepšení evakuačních výtahů jsou například propojení s chytrými budovami, kde by měla umělá inteligence dokázat řídit evakuaci osob pomocí tohoto zařízení a optimalizovat využití výtahů v době mimořádné události.

Největší hrozbou je možné přetížení kabiny při vysokém počtu evakuovaných, nebo zablokování brzdového systému, který znemožní chod výtahové kabiny v šachtě.

Tabulka 3 – SWOT evakuační židle

Evakuační židle	
Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Manipulaci zvládne jediný operátor.	Nevhodná pro osoby, které nemohou sedět.
Lehká a snadno přenosná.	Vyžaduje fyzickou sílu při manipulaci na schodech.
Umožňuje evakuaci po schodišti.	Některé modely mají omezenou nosnost.
Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Vývoj elektricky asistovaných židlí.	Při nesprávném použití hrozí pád evakuované osoby.
Možnost integrace brzdového systému.	Nevhodná pro velmi těžké osoby.
Zvýšení ergonomie pro lepší manipulaci.	Vysoká cena kvalitnějších modelů.

(zdroj: vlastní)

Evakuační židle je jedním z nejuniverzálnějších prostředků pro evakuaci osob s omezenou pohyblivostí, zejména ve výškových budovách bez funkčního výtahu. Jeho hlavní výhodou je snadná manipulace a skutečnost, že jej může obsluhovat pouze jedna osoba, což z něj činí velmi účinný nástroj pro evakuaci v krizových situacích. Křeslo je také snadno přenosné a skladné, což usnadňuje jeho použití i v budovách s omezeným prostorem.

Slabinou evakuačních židlí je jejich omezená nosnost, která obvykle nepřesahuje 180 kg. To znamená, že nejsou vhodné pro morbidně obézní osoby, u nichž hrozí mechanické selhání zařízení. Další nevýhodou je, že nejsou vhodné pro osoby, které nemohou sedět, jako jsou kriticky nemocní pacienti nebo osoby upoutané na lůžko.

Příležitostí ke zlepšení je vývoj elektricky asistovaných židlí, které by snížily fyzické nároky na manipulaci, což by umožnilo jejich používání širšímu okruhu osob. Další inovací by mohlo být zdokonalení brzdného systému pro bezpečnější sestup ze schodů.

Největší hrozbou je riziko pádu evakuované osoby při nesprávném použití nebo v případě, že obsluha není dostatečně vyškolená. Tento problém lze minimalizovat zavedením pravidelného školení personálu a testováním evakuačních plánů v reálných podmínkách.

Tabulka 4 – SWOT evakuační matrace

Evakuační matrace	
Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Poskytuje stabilní a bezpečné ležení.	Vyžaduje dva operátory.
Nízká hmotnost a snadná manipulace.	Méně pohodlná pro evakuovaného.
Lze použít i pro osoby neschopné pohybu.	Nevhodná pro velmi těžké osoby.
Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Možnost využití moderních materiálů pro nižší hmotnost.	Špatné uchycení může způsobit pád evakuovaného.
Zvýšení nosnosti.	Vyžaduje školení operátorů pro bezpečné použití.
Zlepšení skládací konstrukce pro snadnější manipulaci.	Omezené použití na schodištích.

(zdroj: vlastní)

Evakuační matrace je ideálním řešením pro osoby, které nemohou samostatně sedět nebo se pohybovat. Je lehká, kompaktní a umožňuje rychlou přepravu osob v poloze vleže, což je důležité zejména ve zdravotnických zařízeních a pečovatelských domech. Stabilitu pacienta při evakuaci zajišťují fixační pásy, které minimalizují riziko zranění.

Hlavní slabinou tohoto prostředku je potřeba minimálně dvou operátorů, což může být problematické v situacích s omezeným počtem personálu. Matrace není příliš pohodlná, což může být pro pacienta při delší evakuaci nepříjemné.

Mezi příležitosti patří použití moderních lehkých materiálů, které by snížily hmotnost matrace a umožnily snadnější manipulaci. Dalším trendem by mohla být větší nosnost a lepší ergonomie pro větší pohodlí pacienta.

Hrozbou je riziko nesprávné fixace pacienta, což může vést k jeho posunutí nebo dokonce pádu během evakuace. Z tohoto důvodu je důležité pravidelně školit personál ve správném používání matrací.

Tabulka 5 – SWOT evakuační podložka

Evakuační podložka	
Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Lehká a snadno skladovatelná.	Méně pohodlná než matrace.
Nízké pořizovací náklady.	Nevhodná pro delší transport.
Umožňuje rychlou evakuaci z lůžka.	Nižší stabilita při manipulaci.
Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Možnost výroby z materiálů odolných vůči ohni a vodě.	Vysoká fyzická náročnost při manipulaci.
Vývoj ergonomičtějších modelů.	Možné riziko poškození při častém používání.
Integrace bezpečnostních popruhů.	Omezená nosnost může omezit použití u těžších osob.

(zdroj: vlastní)

Evakuační podložka je jednoduchý a cenově dostupný prostředek pro rychlou evakuaci osob se sníženou pohyblivostí. Je lehká, kompaktní a snadno se používá. Umožňuje rychlý přesun osob na krátké vzdálenosti, například z místnosti na chodbu nebo do bezpečné zóny budovy.

Nevýhodou podložky je její nízká stabilita při manipulaci a nižší komfort pro evakuované osoby. Ve srovnání s evakuační matrací poskytuje menší oporu, což může být problematické pro osoby s vážnějším zdravotním stavem.

Příležitostí je vývoj protiskluzových povrchů a zdokonalených fixačních mechanismů, které by mohly zvýšit bezpečnost přepravy.

Hrozbou je možné poškození podložky při častém používání, což by mohlo snížit její účinnost v kritických situacích.

Tabulka 6 – SWOT evakuační nosítka

Evakuační nosítka	
Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Poskytují pevnou oporu pro pacienta.	Vyžadují dva operátory.
Dobrá stabilita při transportu.	Vyšší hmotnost oproti jiným prostředkům.
Umožňují přepravu v ležící poloze.	Omezené použití na schodištích.
Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Možnost skládací konstrukce pro snadnější uskladnění.	Možné poranění pacienta při nesprávné manipulaci.
Vývoj lehčích a odolnějších materiálů.	Vyšší nároky na prostor při skladování.
Integrace koleček pro snazší manipulaci.	Nevhodné pro použití v úzkých prostorech.

(zdroj: vlastní)

Evakuační nosítka jsou nejznámějším evakuačním zařízením, které poskytuje pevnou oporu a umožňuje přepravu osob v poloze na zádech. Mají dobrou stabilitu a lze je použít v celé řadě situací, včetně zdravotnických zařízení.

Nevýhodou je vyšší hmotnost a potřeba dvou operátorů, což může být v případě nedostatku personálu omezující. Jsou také méně skladná a snadná na manipulaci než jiná zařízení.

Příležitost spočívá ve vývoji lehčích a skládacích modelů, které by snížily fyzickou náročnost manipulace. Integrace koleček by také mohla zjednodušit přepravu pacientů.

Riziko spočívá v tom, že pacient může při nesprávné manipulaci vyklouznout, což může vést k vážným zraněním. To lze minimalizovat pravidelným školením obsluhy.

Analýza způsobů poruch a jejich dopadů

Tato kapitola je zaměřena na podrobnou analýzu potenciálních selhání evakuačních prostředků pomocí analytické metody FMEA. Díky této metodě lze systematicky zhodnotit možné poruchy, příčiny, které je mohou způsobit a jaké dopady to bude mít na evakuaci. Dále lze díky analýze navrhnout možná opatření k prevenci vzniku těchto nehod. Tato analýza je nezbytná při vytváření evakuačních plánů. Protože díky FMEA analýze lze zajistit vysokou úroveň bezpečnosti, tak aby byly dodrženy všechny technické i legislativní požadavky v daných scénářích při mimořádných událostech.

Tabulka 7 – FMEA (a)

Evakuační prostředek	Potenciální porucha	Příčina poruchy	Důsledky	Závažnost (S)	Pravděpodobnost (O)	Detekce (D)	RPN (S×O×D)	Navrhovaná opatření
Evakuační výtah	Výpadek napájení	Porucha elektrického systému	Zaseknutí osob, zpoždění evakuace	10	4	3	120	Záložní zdroj energie, pravidelná údržba
	Mechanická porucha kabiny	Opotřebením lan nebo motoru	Nemožnost pohybu výtahu	9	3	4	108	Pravidelné technické kontroly
	Zablokování dveří	Porucha mechanismu dveří	Osoby uvíznou uvnitř nebo nemohou nastoupit	8	4	5	160	Kontrola dveří, nouzové otevírání
	Přetížení výtahu	Překročení nosnosti	Zastavení výtahu, riziko pádu	9	5	3	135	Váhový senzor, jasné označení nosnosti
	Porucha ovládacího panelu	Elektrická závada nebo vandalismus	Nemožnost ovládání výtahu	7	3	6	126	Záložní ovládání, ochrana panelu
Evakuační židle	Selhání brzdného systému	Opotřebením nebo špatná údržba	Nekontrolovaný pohyb, zranění	8	3	5	120	Testování brzd, pravidelná údržba
	Převrácení židle	Nesprávná manipulace obsluhou	Pád evakuované osoby	9	4	4	144	Školení obsluhy, stabilní konstrukce
	Zlomení opěrky nebo sedáku	Přetížení nebo nekvalitní materiál	Zranění osoby, nemožnost použití	7	3	6	126	Testování nosnosti, odolné materiály
	Porucha koleček	Opotřebením nebo zaseknutí	Ztížený pohyb po schodech nebo povrchu	6	4	5	120	Kvalitní kolečka, pravidelná kontrola
	Uvolnění popruhů	Špatné zajištění nebo opotřebením	Vysunutí osoby ze židle	8	5	4	160	Pevné popruhy, kontrola před použitím

(zdroj: vlastní)

Tabulka 8 – FMEA (b)

Evakuační prostředek	Potenciální porucha	Příčina poruchy	Důsledky	Závažnost (S)	Pravděpodobnost (O)	Detekce (D)	RPN (S×O×D)	Navrhovaná opatření
Evakuační matrace	Roztržení materiálu	Nekvalitní materiál nebo přetížení	Nemožnost přesunu, zranění osoby	7	3	6	126	Odolné materiály, váhový limit
	Zaseknutí na schodech	Špatný design nebo nešikovná obsluha	Zpoždění evakuace	6	4	5	120	Optimalizace tvaru, školení obsluhy
	Selhání rukojetí	Opotřebení nebo špatné připevnění	Nemožnost manipulace s matrací	6	3	6	108	Kvalitní rukojeti, pravidelná kontrola
	Prokluzování osoby	Nedostatečné zajištění	Pád osoby z matrace	8	5	4	160	Přidání popruhů, protiskluzový povrch
	Nasáknutí tekutinou	Kontakt s vodou (např. při požáru)	Ztížení pohybu, zvýšení hmotnosti	5	4	5	100	Voděodolný materiál
Evakuační podložka	Sklouznutí osoby z podložky	Nedostatečné zajištění popruhy	Zranění osoby, zpoždění	7	5	4	140	Pevné popruhy, kontrola před použitím
	Opotřebení kluzného povrchu	Dlouhodobé používání	Snížená kluznost, ztížený pohyb	5	3	6	90	Pravidelná výměna podložek
	Roztržení podložky	Přetížení nebo ostré předměty	Nemožnost použití	6	3	6	108	Odolný materiál, testování
	Zaseknutí na nerovném povrchu	Nevhodný design pro terén	Zpoždění evakuace	5	4	5	100	Přizpůsobení designu různým povrchům
	Selhání spojů (např. zipu)	Opotřebení nebo špatná výroba	Rozpadnutí podložky během přesunu	7	3	5	105	Kvalitní spoje, pravidelná kontrola

(zdroj: vlastní)

Tabulka 9 – FMEA (c)

Evakuační prostředek	Potenciální porucha	Příčina poruchy	Důsledky	Závažnost (S)	Pravděpodobnost (O)	Detekce (D)	RPN (S×O×D)	Navrhovaná opatření
Evakuační nosítka	Zlomení konstrukce	Přetížení nebo nekvalitní materiál	Kolaps nosítek, zranění	9	3	5	135	Testování nosnosti, kvalitní materiály
	Špatná manipulace obsluhou	Nedostatečné školení	Pád osoby, zpoždění evakuace	8	4	4	128	Školení týmu, ergonomický design
	Uvolnění popruhů	Opotřebení nebo špatné zajištění	Vysunutí osoby z nosítek	8	5	4	160	Pevné popruhy, kontrola před použitím
	Zaseknutí v úzkém prostoru	Nevhodná šířka nebo design	Zpoždění evakuace, blokáce cesty	6	4	5	120	Skládací design, přizpůsobení rozměrů
	Opotřebení povrchu	Dlouhodobé používání	Nepohodlí, zranění osoby (odřeniny)	5	3	6	90	Pravidelná výměna povrchové vrstvy

(zdroj: vlastní)

Evakuace osob s omezenou pohyblivostí vyžaduje pečlivou přípravu a spolehlivé vybavení, které snižuje rizika spojená s jejich přesunem z nebezpečné zóny. Každý evakuační prostředek má své unikátní vlastnosti a potenciální slabiny, které mohou ovlivnit hladký průběh evakuace. Z tohoto důvodu byla provedena analýza FMEA (Analýza způsobů selhání a jejich dopadů), jejímž cílem bylo odhalit možné poruchy evakuačních prostředků, jejich příčiny a následky a navrhnout kroky ke zlepšení bezpečnosti a účinnosti evakuačního procesu.

Analýza se soustředila na hlavní pomůcky používané při evakuaci osob s omezenou pohyblivostí: evakuační výtah, židli, matraci, podložku a nosítka. Tyto prostředky byly posouzeny na základě tří faktorů – závažnosti následků poruchy (S), pravděpodobnosti jejího výskytu (O) a možnosti včasného odhalení problému (D). Na základě těchto kritérií bylo vypočítáno číslo priority rizika (RPN), které pomohlo určit nejvážnější hrozby a stanovit priority pro jejich řešení.

Nejvyšší rizika (RPN) byla zjištěna u těchto problémů:

1. **Zablokování dveří evakuačního výtahu** – klíčová hrozba, která může evakuaci zcela zastavit, nebo výrazně prodloužit.
2. **Uvolnění fixačních popruhů** – vysoké riziko pádu přepravované osoby.
3. **Porucha brzd u evakuační židle** – může způsobit nekontrolovaný pohyb po schodišti.
4. **Vada na materiálu evakuačního prostředku** – vada z výroby, nebo poškození během evakuace může ohrozit jak evakuovanou osobu, tak i doprovod, který osobu evakuuje.

Z analýzy vyplývá, že největší rizika jsou spojena s mechanickou spolehlivostí pomůcek, bezpečným upevněním osob a správným zacházením s vybavením. FMEA analýza odhalila, že rizikovost evakuačních prostředků závisí na jejich konstrukci, spolehlivosti a míře lidského faktoru. Bezpečnost lze zvýšit modernizací technologií – například automatickými brzdami, odolnějšími materiály či chytrými fixačními systémy – spolu s důkladným školením personálu. Bez pravidelné praxe a testování hrozí selhání i těch nejlepších pomůcek v krizových situacích. Implementace těchto opatření výrazně sníží rizika a zlepší bezpečnost i efektivitu evakuace osob se sníženou mobilitou v různých prostředích.

8 ŘÍZENÝ ROZHOVOR

Pro hlubší vhled do zkoumané problematiky proběhlo několik rozhovorů s odborníky z praxe, pro které byl vytvořen speciální souhrn otázek. Dotázáni byli jak členové HZS ČR, tak provozní manažeři vybraných organizací zajišťujících bezpečnost v objektech se zvýšenou koncentrací osob s omezenou možností pohybu.

Řízený rozhovor pro odborníky:

1. Jak často se ve vaší praxi setkáváte s evakuací osob se sníženou mobilitou?
2. Se kterým typem osob se sníženou mobilitou se v praxi při evakuaci setkáváte nejčastěji (tělesně/ zdravotně postižení, senioři, osoby s nadváhou), co je u nich největší překážkou pro snadnou a bezpečnou evakuaci?
3. Jaké jsou nejčastější mimořádné události, kdy je nutné tyto osoby evakuovat? (požár, záplavy, statické narušení budovy atd.)
4. Jaké technické prostředky má HZS k dispozici pro tento typ evakuace? (evakuační židle, nosítka, schodolezy, speciální nosné systémy)
5. Jaké nejčastější problémy se vyskytují při evakuaci osob s omezenou mobilitou? (překážky v budovách, špatná organizace, nedostatek vybavení)
6. Existují případy, kdy byly standardní postupy neefektivní, a bylo nutné improvizovat? Pokud ano, jaká řešení byla použita?
7. Jsou současné právní normy a směrnice v ČR dostatečné pro zajištění bezpečné evakuace osob se sníženou mobilitou?
8. Jak hodnotíte evakuační plány budov z pohledu hasičů? Jsou přizpůsobeny osobám s omezenou pohyblivostí?
9. Existují budovy, kde evakuace těchto osob představuje zvláštní problém? Jaké faktory to ovlivňují? (např. historické budovy, nemocnice, výškové budovy)
10. Jaké technologické inovace by podle vás mohly usnadnit evakuaci osob s omezenou mobilitou?
11. Účastníte se školení na evakuaci osob se sníženou mobilitou, nebo práci s evakuačními prostředky (pokud ano, jak často)?
12. Vidíte možnosti pro zlepšení školení hasičů v této oblasti?

1. Jak často se ve vaší praxi setkáváte s evakuací osob se sníženou mobilitou?

Velitel (major): Velitel stanice HZS Kraje Vysočina s hodností major zdůraznil, že transport osob se sníženou mobilitou je v jeho praxi poměrně běžnou záležitostí, zejména v rámci technické pomoci poskytované zdravotnické záchranné službě (ZZS). Tato činnost zahrnuje situace, kdy hasiči asistují při přesunu imobilních osob z jejich domovů nebo jiných prostor na místa, kde mohou být předány do péče zdravotníků. Imobilita těchto jedinců může být způsobena různými příčinami, jako jsou akutní zranění, chronické zdravotní potíže nebo výrazná nadváha, která se v praxi vyskytuje často a klade na jednotku specifické nároky. Respondent podotkl, že tyto zásahy nejsou výjimečné a tvoří podstatnou část jejich rutinní práce, což svědčí o tom, že potřeba pomoci s transportem imobilních osob je v jejich regionu relativně častá.

Nadstrážmistr: Na rozdíl od velitele respondent působící na stanici ve Žďáře nad Sázavou uvedl, že za celou dobu své služby u Hasičského záchranného sboru neměl osobní zkušenost s evakuací osob s omezenou pohyblivostí. Z jeho vyjádření vyplývá, že takové situace nejsou na jeho stanici běžné, a pokud se vyskytnou, nejsou předmětem častých diskusí mezi kolegy. Tento fakt může naznačovat, že v jeho působnosti jsou tyto zásahy vzácné, což by mohlo být dáno specifikem regionu, nižší frekvencí mimořádných událostí vyžadujících evakuaci, nebo tím, že se tato problematika na stanici dostatečně neeviduje a nezaznamenává. Respondentův pohled tak kontrastuje s častější praxí popsanou velitelem.

2. Se kterým typem osob se sníženou mobilitou se v praxi při evakuaci setkáváte nejčastěji (tělesně/zdravotně postižení, senioři, osoby s nadváhou), co je u nich největší překážkou pro snadnou a bezpečnou evakuaci?

Velitel (major): Podle velitele není možné jednoznačně vyčlenit jeden dominantní typ osob s omezenou pohyblivostí, protože jeho jednotka se setkává s širokým spektrem – od osob s tělesným či zdravotním postižením přes seniory až po jedince s nadváhou. Každá z těchto skupin představuje různé výzvy, ale respondent zdůraznil, že největší překážkou při evakuaci je obecně transport v prostorově omezených podmínkách, zejména v bytech s úzkými chodbami a dveřmi. V panelových domech situaci dále komplikují příliš malé výtahy, které nejsou dimenzovány na přepravu nosítek s pacientem a hasičem, což nutí jednotku přenášet osoby po schodištích. Tato schodiště jsou navíc často přeplněná předměty, jako jsou botníky, skříně, květináče nebo jiné dekorace, což značně ztěžuje rychlý

a bezpečný přesun. Tyto překážky vyžadují od hasičů značnou fyzickou zdatnost a pečlivou koordinaci.

Nadstrážmistr: Respondent považuje za klíčový problém při evakuaci nadváhu evakuovaných osob spojenou s jejich omezenou schopností pohybu. I když se s těmito situacemi osobně nesetkal, na základě svých teoretických znalostí a zkušeností z diskusí uvádí, že přesun osob s vyšší tělesnou hmotností představuje značnou výzvu, zejména v situacích, kdy není možné využít výtah a je nutné použít schodiště. Tento proces je podle něj fyzicky velmi náročný a může vyžadovat větší počet zasahujících hasičů nebo speciální vybavení. Na rozdíl od velitele se nesoustředí na různorodost typů osob, ale zaměřuje se konkrétně na nadváhu jako na hlavní faktor zvyšující obtížnost zásahu.

3. Jaké jsou nejčastější mimořádné události, kdy je nutné tyto osoby evakuovat? (požár, záplavy, statické narušení budovy atd.)

Velitel (major): Velitel vysvětlil, že v jeho hasebním obvodu, který pokrývá oblast Žďárských vrchů, je nejčastější potřeba evakuace spojena s technickou pomocí poskytovanou ZZS, nikoli s velkými mimořádnými událostmi, jako jsou požáry či povodně. Tyto zásahy obvykle zahrnují přesun imobilních osob z jejich bydlíšť do sanitek nebo zdravotnických zařízení, což je běžná rutina jeho jednotky. Záplavy nebo povodně se v této lokalitě prakticky nevyskytují díky geografickým podmínkám, a proto nejsou pro jeho stanici relevantní. Respondent tak zdůraznil, že jejich práce se zaměřuje spíše na individuální případy než na hromadné evakuace vyvolané katastrofami.

Nadstrážmistr: Na rozdíl od velitele respondent označil požár za nejpravděpodobnější mimořádnou událost, která by v Žďáře nad Sázavou mohla vyžadovat evakuaci osob s omezenou pohyblivostí. Pokud by k požáru došlo v budově, kde se tyto osoby nacházejí, představovala by evakuace značný problém. Kouř znesnadňující orientaci, nemožnost použít výtah kvůli výpadku proudu nebo bezpečnostním opatřením a nutnost fyzicky asistovat evakuovaným by podle něj výrazně zpomalily zásah a zvýšily jeho rizikovost. Tento pohled reflektuje jeho teoretické zvážení situací, protože praktické zkušenosti s takovými událostmi nemá.

4. Jaké technické prostředky má HZS k dispozici pro tento typ evakuace? (evakuační židle, nosítka, schodolezy, speciální nosné systémy)

Velitel (major): Velitel podrobně popsal vybavení své jednotky, která disponuje širokou škálou technických prostředků určených pro evakuaci osob s omezenou pohyblivostí. Mezi tyto pomůcky patří různé typy nosítek – od klasických skládacích, které jsou lehké a snadno přenosné, přes vyprošťovací desky a scoop rám pro stabilizaci pacientů až po transportní vanu Spencer, která je vhodná pro náročnější případy. Kromě toho mají transportní plachty ve dvou verzích – standardní a speciální pro osoby s vyšší hmotností (označované jako XXL), což je důležité pro manipulaci s obézními pacienty. Standardním vybavením je také celotělová vakuová matrace, která zajišťuje bezpečné zafixování těla během přesunu. Tyto prostředky jsou umístěny na všech prvovýjezdových cisternách, což zaručuje jejich okamžitou dostupnost při jakémkoli zásahu.

Nadstrážmistr: Respondent uvedl, že jeho jednotka HZS ve Žďáře nad Sázavou má k dispozici vakuové matrace, nosítka a transportní plachtu, které slouží k přesunu osob s omezenou pohyblivostí na bezpečná místa. Tyto pomůcky považuje za základní vybavení pro takové situace, ale ve své odpovědi nezmínil, jak často jsou využívány ani zda jsou dostatečné pro větší evakuace, například při hromadných událostech. Jeho popis je stručnější než u velitele a naznačuje menší důraz na rozmanitost vybavení, což může souviset s jeho omezenou osobní zkušeností s těmito zásahy.

5. Jaké nejčastější problémy se vyskytují při evakuaci osob s omezenou mobilitou? (překážky v budovách, špatná organizace, nedostatek vybavení)

Velitel (major): Velitel označil za nejčastější problém neprůchodné evakuační cesty, zejména ve výškových budovách, jako jsou panelové domy. Tyto prostory bývají často přeplněné různými předměty, které obyvatelé umísťují na chodby a schodiště – například botníky, skříně, květináče s rostlinami nebo jiné dekorace. Tyto překážky výrazně ztěžují přesun osob na nosítkách nebo plachtách, protože hasiči musí buď odstraňovat předměty za pochodu, nebo hledat alternativní cesty, což prodlužuje čas zásahu. Respondent zdůraznil, že tento problém není ojedinělý a setkávají se s ním pravidelně, což klade vyšší nároky na fyzickou zdatnost i organizační schopnosti jednotky.

Nadstrážmistr: Respondent upozornil na špatnou přizpůsobenost některých budov, zejména na úzká schodiště, která podle něj evakuaci osob s omezenou pohyblivostí značně

komplikují. Pokud není možné využít výtah – například kvůli poruše, požáru nebo výpadku elektřiny – musí hasiči provádět přesun manuálně, což je v omezeném prostoru velmi obtížné. Tento proces vyžaduje značné úsilí a může být časově náročný, což v krizových situacích zvyšuje riziko pro evakuované i zasahující. Jeho pohled se zaměřuje spíše na konstrukční nedostatky budov než na jejich vybavení předměty, což ho odlišuje od velitelova zaměření.

6. Existují případy, kdy byly standardní postupy neefektivní, a bylo nutné improvizovat? Pokud ano, jaká řešení byla použita?

Velitel (major): Velitel připomněl konkrétní případ, kdy jeho jednotka musela řešit transport vysoce obézní pacientky vážící přibližně 260 kg. Standardní postupy v tomto případě selhaly, protože jedna jednotka HZS spolu s posádkou ZZS neměla dostatečnou kapacitu na bezpečný přesun pacientky z rozestavěného domu. Bylo nutné povolat druhou jednotku, aby společně zvládly fyzicky náročný transport po schodech a úzkých prostorách. Navíc pacientka nemohla být umístěna do běžné sanitky kvůli své velikosti, a tak jednotka využila dopravní automobil HZS k převozu do nemocnice. Tento scénář se opakoval asi pětkrát během pandemie covidu, kdy byly nemocnice přetížené a pacientka potřebovala opakované převozy mezi domovem a zdravotnickým zařízením. Tento příklad ukazuje, jak extrémní situace vyžadují přizpůsobení postupů a kreativní využití dostupných prostředků.

Nadstrážmistr: Respondent nezmínil konkrétní případ improvizace, protože se s evakuací osob s omezenou pohyblivostí osobně nesetkal. Přesto navrhl potenciální řešení v podobě plošiny, na kterou by bylo možné umístit nosítka s imobilními osobami a evakuovat je tímto způsobem. Upozornil však, že takové řešení by bylo časově náročné, což by v krizové situaci, jako je požár, mohlo představovat značný problém. Jeho odpověď tak vychází spíše z teoretických úvah a zkušeností z cvičení či diskusí s kolegy, nikoli z praktického zásahu, což ho odlišuje od velitelova detailního popisu reálné situace.

7. Jsou současné právní normy a směrnice v ČR dostatečné pro zajištění bezpečné evakuace osob se sníženou mobilitou?

Velitel (major): Z pohledu velitele jsou současné právní normy a směrnice v České republice pro zajištění bezpečné evakuace osob s omezenou pohyblivostí dostačující. Respondent věří, že legislativa pokrývá potřebné aspekty, jako jsou požadavky na evakuační cesty, vybavení budov nebo povinnosti provozovatelů. Problém však vidí v praxi – konkrétně v nedostatečné kontrole dodržování těchto předpisů. Například pokud budovy

nesplňují normy kvůli překážkám na chodbách nebo špatné údržbě výtahů, není podle něj zajištěna dostatečná vymahatelnost a dozor, což může ohrozit efektivitu evakuace. Navrhuje, aby se více dbalo na pravidelné inspekce a sankce za porušení.

Nadstrážmistr: Respondent se k právním normám přímo nevyjádřil, ale poukázal na praktický problém, který s evakuací souvisí – nedostatek sanitek pro převoz evakuovaných osob. Podle jeho odhadu by v případě hromadné evakuace, například 60 osob, Kraj Vysočina neměl dostatek vozidel k rychlému odvozu všech zasažených. Tento nedostatek by podle něj zásah výrazně zkomplikoval a zpomalil, což naznačuje, že i kdyby normy existovaly, systémová podpora (například dostatek zdravotnických kapacit) nemusí být na odpovídající úrovni. Jeho pohled tak spíše reflektuje logistické omezení než hodnocení legislativy.

8. Jak hodnotíte evakuační plány budov z pohledu hasičů? Jsou přizpůsobeny osobám s omezenou pohyblivostí?

Velitel (major): Jako velitel zásahu respondent hodnotí evakuační plány budov pozitivně a nepovažuje je za problematické. Z jeho perspektivy jsou tyto plány zpracovány tak, aby odpovídaly potřebám hasičských jednotek při zásahu, včetně situací, kdy je třeba evakuovat osoby s omezenou pohyblivostí. Věří, že plány zohledňují klíčové faktory, jako jsou evakuační cesty, umístění východů a dostupnost prostor, což usnadňuje koordinaci a rychlost zásahu. Jeho kladné hodnocení však může být ovlivněno tím, že se jeho jednotka zaměřuje spíše na individuální transporty než na hromadné evakuace, kde by nedostatky plánů mohly být zjevnější.

Nadstrážmistr: Respondent jako příklad špatně přizpůsobené budovy zmínil konkrétní objekt Stalingrad ve Žďáře nad Sázavou, který podle něj nesplňuje ideální podmínky pro rychlou a efektivní evakuaci osob s omezenou pohyblivostí. Ačkoli se nevyjádřil obecně ke všem evakuačním plánům, jeho zmínka o tomto objektu naznačuje, že některé budovy mohou mít nedostatky v plánech nebo jejich praktické použitelnosti. Tyto nedostatky by mohly zahrnovat úzké průchody, nedostatečnou dostupnost výtahů nebo chybějící označení pro imobilní osoby, což by v praxi komplikovala zásah.

**9. Existují budovy, kde evakuace těchto osob představuje zvláštní problém?
Jaké faktory to ovlivňují? (např. historické budovy, nemocnice, výškové
budovy)**

Velitel (major): Respondent upozornil, že starší budovy představují obecně větší výzvu pro evakuaci osob s omezenou pohyblivostí. Tyto stavby často postrádají moderní standardy, jako jsou široké chodby, prostorné schodiště nebo dostatečně dimenzované výtahy, což ztěžuje přesun imobilních osob. Naopak novější budovy jsou podle něj navrženy s ohledem na lepší přístupnost – mají širší evakuační cesty a jsou pro hasiče pohodlnější při zásahu. Faktory jako stáří budovy a její konstrukční řešení tak hrají klíčovou roli v tom, jak hladce může evakuace proběhnout. Respondentovy zkušenosti z technické pomoci ZZS mu zřejmě umožňují srovnání různých typů staveb.

Nadstrážmistr: Respondent se zaměřil konkrétně na výškové budovy, kde podle něj představuje největší riziko možná nefunkčnost protipožárního výtahu. Pokud by výtah v případě požáru nebo výpadku proudu selhal, evakuace imobilních osob by musela probíhat ručně po schodištích, což je extrémně náročné a časově zdlouhavé. Tento proces by vyžadoval značné úsilí, koordinaci a případně i více zasahujících, což by v krizové situaci mohlo ohrozit bezpečnost evakuovaných. Jeho pohled tak zdůrazňuje technické a logistické limity spojené s výškovými stavbami.

**10. Jaké technologické inovace by podle vás mohly usnadnit evakuaci osob
s omezenou mobilitou?**

Velitel (major): Velitel navrhl několik technologických vylepšení, která by podle něj mohla evakuaci osob s omezenou pohyblivostí značně usnadnit. Prvním je zavedení velkokapacitních evakuačních výtahů vybavených vlastním záložním zdrojem energie, které by umožnily rychlý a bezpečný přesun i v případě výpadku proudu. Dále zmínil potřebu dostatečně širokých schodišť a evakuačních cest, které by eliminovaly problémy s úzkými prostory v budovách. Jako třetí inovaci uvedl evakuační matrace, které by zjednodušily manipulaci s imobilními osobami a urychlily jejich transport na bezpečné místo. Tyto návrhy vycházejí z jeho praktických zkušeností a reflektují potřebu modernizace vybavení i infrastruktury.

Nadstrážmistr: Respondent uvedl, že po cvičeních byly v některých domovech pro seniory instalovány evakuační podložky pod matrace, které by měly být časem umístěny na všechny postele. Tyto podložky považuje za pozitivní krok, protože usnadňují přesun

pacientů z lůžek na bezpečná místa. Upozornil však na potenciální problém při evakuaci v podmínkách snížené viditelnosti, například při silném zakouření, kdy by manipulace s podložkami mohla být obtížná a zpomalit zásah. Jeho odpověď tak kombinuje konkrétní zkušenost s teoretickou úvahou o omezeních této technologie v reálných podmínkách.

11. Účastníte se školení na evakuaci osob se sníženou mobilitou, nebo práci s evakuačními prostředky (pokud ano, jak často)?

Velitel (major): Evakuace osob se sníženou pohyblivostí je podle velitele pravidelnou součástí školení a cvičení jeho jednotky, kterým se věnují průběžně během celého roku. Tato problematika je považována za jednu z nejnáročnějších a nejurgentnějších činností, což odráží její důležitost v praxi. Na stanici organizují každý rok jedno až dvě specifická cvičení zaměřená přímo na nácvik evakuace imobilních pacientů, aby si hasiči osvojili potřebné postupy a zlepšili koordinaci. Kromě toho respondent doporučuje pečovatelským domům v jejich hasebním obvodu, aby pokoje s imobilními osobami byly označeny a vybaveny evakuačními matracemi, což by usnadnilo identifikaci a přesun těchto osob během zásahu. Tento systematický přístup ukazuje důraz na připravenost.

Nadstrážmistr: Respondent uvedl, že během svého působení na stanici HZS Kraje Vysočina, konkrétně za jeden rok služby, se žádného evakuačního cvičení nezúčastnil, protože na jeho stanici žádné neproběhlo. Zkušenosti s evakuací osob s omezenou pohyblivostí má pouze z předchozího působení u jednotky sboru dobrovolných hasičů (JSDH), kde se s podobnými situacemi setkal spíše v omezeném rozsahu. Tento kontrast s velitelem naznačuje rozdíly v organizaci školení mezi stanicemi nebo odlišné priority v jejich činnosti.

12. Vidíte možnosti pro zlepšení školení hasičů v této oblasti?

Velitel (major): Respondent věří, že kvalita a zaměření školení závisí především na přístupu velitele každé stanice a na tom, jakou prioritu tento typ událostí přikládá. Pokud velitel považuje evakuaci osob s omezenou pohyblivostí za klíčovou oblast, může školení odpovídajícím způsobem přizpůsobit – například zvýšit počet cvičení nebo zařadit práci s novými technologiemi. Z jeho vlastního pohledu je však na jeho stanici věnováno tomuto tématu dostatečné množství času a prostoru, a proto nevidí potřebu výrazných změn. Jeho jednotka již nyní provádí pravidelná školení a cvičení, což považuje za adekvátní vzhledem k jejich zkušenostem s technickou pomocí.

Nadstrážmistr: Na základě svých zkušeností respondent doporučuje častější školení a prohlídky budov, které by mohly být v případě mimořádné události ohroženy. Lepší znalost dispozičního řešení těchto objektů – například umístění schodišť, výtahů či potenciálních překážek – by podle něj pomohla hasičům lépe plánovat a provádět evakuace v krizových situacích. Tento návrh vychází z jeho omezené zkušenosti s praktickými cvičeními na stanici a naznačuje, že vidí prostor pro zlepšení připravenosti, zejména v prevenci a proaktivním přístupu k rizikovým lokalitám.

Zkušenosti z evakuačního cvičení v domově pro seniory na Stalingradu ve Žďáře nad Sázavou

Respondent se také podělil o poznatky z cvičení zaměřeného na připravenost k požáru a následné evakuaci osob z domova pro seniory v městské části Stalingrad ve Žďáře nad Sázavou. Jedním z hlavních problémů, který během simulace vyplynul, byla otázka, kam umístit evakuované osoby. Shromaždištěm měla být jídelna v přízemí budovy, ale respondent poukázal na to, že v případě reálného požáru by tento prostor byl kvůli silnému zakouření nebo ohrožení požárem nepoužitelný. V letních měsících by podle něj mohlo být řešením umístění lidí venku, kde by nepředstavovalo pobyt v exteriéru větší problém. Situace se však komplikuje v zimním období, zejména při mrazivém počasí, kdy by nebylo jasné, jak zajistit bezpečné a teplé místo pro seniory, což by mohlo ohrozit jejich zdraví. Další zásadní překážkou, kterou respondent zmínil, byl nedostatek sanitek. Podle jeho odhadu by v oblasti Žďáru nad Sázavou a přilehlého Nového Města na Moravě mohlo být k dispozici maximálně kolem deseti sanitek, což by však v případě většího zásahu zcela jistě nestačilo. Navíc dodal, že tento počet by mohl být ještě omezenější, pokud by v tu chvíli probíhaly další mimořádné události vyžadující zásah zdravotnické záchranné služby. Tento nedostatek by výrazně zkomplikoval rychlý odvoz evakuovaných osob na bezpečné místo. Během cvičení se také diskutovala otázka evakuačních podložek pod matrace. Respondent uvedl, že tento problém již byl řešen a v současnosti by měly být tyto podložky instalovány na každé posteli v zařízení. Tyto pomůcky by mohly značně usnadnit manipulaci s imobilními seniory během evakuace. Přesto však zdůraznil, že celkový zásah by byl velmi náročný nejen z hlediska spolupráce se zdravotnickou záchrannou službou, ale také z pohledu organizace samotné akce. Koordinace takového množství osob s omezenou pohyblivostí, zajištění dostatečného vybavení a rychlé reakce v krizové situaci by podle něj představovaly značnou výzvu pro jednotku HZS.

Řízený rozhovor pro provozní manažery:

1. Jaké jsou hlavní výzvy a komplikace při evakuaci osob ve Vašem zařízení?
2. Jakým způsobem a jak často je personál školen na evakuaci osob se sníženou mobilitou?
3. Provádíte pravidelná evakuační cvičení? Pokud ano, jak často a jaké scénáře zahrnují?
4. Jaké evakuační prostředky (např. evakuační židle, nosítka, matrace) jsou ve vašem zařízení k dispozici?
5. Jaké jsou největší nevýhody aktuálně používaných evakuačních prostředků?
6. Kolik máte v zařízení osob se sníženou schopností pohybu?
7. Kolik osob z personálu je během běžné směny k dispozici pro asistenci při evakuaci?
8. Vnímáte nějaké konkrétní slabiny současného systému evakuace ve vašem zařízení?
9. Setkali jste se s moderními technologiemi nebo inovacemi v oblasti evakuace osob se sníženou mobilitou?
10. Existují nějaké evakuační prostředky, které byste ve svém zařízení rádi využili, ale nemáte k nim přístup?
11. Pokud byste mohli zavést jakékoliv opatření pro zlepšení evakuace, co by to bylo?
12. Pokud by ve vašem zařízení došlo k mimořádné události vyžadující okamžitou evakuaci, jste si jistí, že by všichni klienti se sníženou mobilitou byli včas a bezpečně evakuováni? Pokud ne, co by bylo největší překážkou?

Odpovědi zaměstnance sociálních služeb (anonymní)**1. Jaké jsou hlavní výzvy a komplikace při evakuaci osob ve Vašem zařízení?**

Zaměstnanec sociálních služeb identifikoval jako hlavní komplikaci při evakuaci nemožnost projet s lůžkem dveřmi v zařízení. Tento problém vyplývá z konstrukce budovy, kde jsou dveře příliš úzké na to, aby jimi prošlo standardní lůžko s imobilním klientem. V praxi to znamená, že personál musí klienty z lůžek přesouvat na jiné prostředky, což je časově náročné a fyzicky náročné, zejména v situacích, kdy je třeba jednat rychle, například při požáru. Tato překážka zvyšuje riziko zpoždění a může ohrozit bezpečnost klientů i zaměstnanců, protože každý okamžik navíc v nebezpečném prostředí může mít vážné následky. Respondentův důraz na tento problém naznačuje, že dispoziční řešení zařízení není plně přizpůsobeno potřebám osob s omezenou pohyblivostí.

2. Jakým způsobem a jak často je personál školen na evakuaci osob se sníženou mobilitou?

Personál zařízení absolvuje školení požární ochrany jednou ročně, jak uvedl respondent. Toto školení zahrnuje základní informace o prevenci požárů a postupech při evakuaci, včetně manipulace s osobami se sníženou pohyblivostí, které tvoří značnou část klientely. Školení je povinné a zaměřuje se na teoretické i praktické aspekty, jako je použití hasicích přístrojů a orientace v evakuačních plánech. Respondent však nezmínil, zda je školení specificky přizpůsobeno složitostem evakuace imobilních osob, například přesunu z lůžek na evakuační podložky nebo řešení úzkých dveří. Frekvence jednoho školení za rok může být v souladu s legislativními požadavky, ale vzhledem k náročnosti evakuace v tomto zařízení by mohla být nedostatečná pro udržení vysoké úrovně připravenosti personálu.

3. Provádíte pravidelná evakuační cvičení? Pokud ano, jak často a jaké scénáře zahrnují?

Dotázaný přiznal, že pravidelná evakuační cvičení v zařízení neprobíhají. Za dobu jeho působení se uskutečnil pouze jediný nácvik evakuace, a to ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem. Tento nácvik byl pravděpodobně zaměřen na simulaci reálné mimořádné události, jako je požár, a měl za cíl otestovat koordinaci mezi personálem zařízení a profesionálními hasiči. Respondent neupřesnil, kdy tento nácvik proběhl ani jaké konkrétní scénáře zahrnoval, ale absence pravidelných cvičení naznačuje omezenou praxi v přípravě na krizové situace. To může vést k nedostatečné připravenosti personálu na rychlé

a efektivní reakce, zejména vzhledem k vysokému počtu imobilních klientů a konstrukčním omezením budovy.

4. Jaké evakuační prostředky (např. evakuační židle, nosítka, matrace) jsou ve vašem zařízení k dispozici?

V zařízení je podle respondenta k dispozici evakuační podložka u každého lůžka. Tyto podložky jsou navrženy tak, aby usnadnily přesun imobilních klientů z postele na zem a odtud na bezpečné místo, což je klíčové vzhledem k tomu, že lůžka nelze přesouvat dveřmi. Jedná se o praktické vybavení, které personálu umožňuje rychleji reagovat v případě potřeby evakuace, aniž by musel spoléhat na složité přenášení klientů na nosítka nebo jiná zařízení. Přítomnost podložek u každého lůžka svědčí o určité úrovni připravenosti na mimořádné události, ale respondent nezmínil další prostředky, jako jsou nosítka nebo evakuační židle, což může naznačovat, že zařízení spoléhá výhradně na tento typ vybavení.

5. Jaké jsou největší nevýhody aktuálně používaných evakuačních prostředků?

Hlavní nevýhodou evakuačních podložek je podle zaměstnance sociálních služeb rychlost přesunu. I když podložky umožňují přesunout klienta z lůžka na podlahu a táhnout ho po zemi, tento proces je pomalý, zejména v prostorách s omezeným manévrovacím prostorem, jako jsou úzké pokoje a chodby. Manipulace s podložkou vyžaduje fyzickou sílu a koordinaci, což může být problematické, pokud je personál pod tlakem nebo pokud je potřeba evakuovat více klientů najednou. Respondentův důraz na rychlost naznačuje, že v krizové situaci, kde je čas klíčovým faktorem, nemusí současné prostředky splňovat potřeby zařízení, což zvyšuje riziko zpoždění při záchraně klientů.

6. Kolik máte v zařízení osob se sníženou schopností pohybu?

Respondent uvedl, že v zařízení je aktuálně přibližně 40 osob se sníženou schopností pohybu. Tento počet zahrnuje klienty, kteří jsou zcela imobilní nebo mají výrazně omezenou pohyblivost, například kvůli fyzickému postižení, stáří nebo zdravotnímu stavu. Takto vysoký počet imobilních osob v jednom zařízení klade značné nároky na evakuační plánování a kapacitu personálu, protože každý z těchto klientů potřebuje individuální asistenci při přesunu. Tato informace podtrhuje naléhavost řešení konstrukčních a organizačních problémů, které respondent jinde zmínil.

7. Kolik osob z personálu je během běžné směny k dispozici pro asistenci při evakuaci?

Během běžné směny je podle ředitele k dispozici přibližně 15 zaměstnanců, kteří by mohli asistovat při evakuaci. Tento počet zahrnuje pečovatele, zdravotníky a další personál přítomný na směně, ale není jasné, zda všichni mají dostatečné školení nebo fyzickou kapacitu k tomu, aby v krizové situaci efektivně pomohli. Vzhledem k tomu, že zařízení má kolem 40 imobilních klientů, připadá na jednoho zaměstnance přibližně 2,5 klienta, což by v případě hromadné evakuace mohlo být nedostačující, zejména s ohledem na pomalý přesun pomocí evakuačních podložek a nemožnost použít lůžka při průchodu dveřmi.

8. Vnímáte nějaké konkrétní slabiny současného systému evakuace ve vašem zařízení?

Respondent znovu zdůraznil nemožnost projet s lůžkem dveřmi jako klíčovou slabinu současného evakuačního systému. Tento problém ovlivňuje celý proces evakuace, protože vynucuje přesun klientů z lůžek na podložky, což je nejen časově náročné, ale také fyzicky vyčerpávající pro personál. Kromě toho ztěžuje situaci i stísněný prostor v pokojích, kde manipulace s evakuačními prostředky může být obtížná. Respondentův důraz na tuto slabinu ukazuje, že konstrukční nedostatky budovy jsou hlavním omezením, které brání efektivní a rychlé reakci na mimořádné události, a naznačuje potřebu systémových změn v zařízení.

9. Setkali jste se s moderními technologiemi nebo inovacemi v oblasti evakuace osob se sníženou mobilitou?

Dotazovaný odpověděl stručně, že se s žádnými moderními technologiemi ani inovacemi v této oblasti nesetkal. Tato odpověď může naznačovat omezený přístup k informacím o nových řešeních, nedostatek finančních prostředků na jejich pořízení nebo nízkou prioritu věnovanou modernizaci evakuačních postupů v zařízení. Absence povědomí o inovacích, jako jsou například pokročilé evakuační židle, schodolezy nebo automatizované systémy, může omezovat možnosti zlepšení bezpečnosti klientů a efektivitu personálu při zásahu.

10. Existují nějaké evakuační prostředky, které byste ve svém zařízení rádi využili, ale nemáte k nim přístup?

Zaměstnanec na tuto otázku odpověděl, že neví o žádných konkrétních prostředcích, které by chtěl využít, ale nemá k nim přístup. Tato odpověď reflektuje jeho omezenou znalost dostupných technologií nebo možná nedostatek času či příležitostí k prozkoumání alternativ k současným evakuačním podložkám. Může to také naznačovat, že zařízení se spokojilo s aktuálním vybavením a neaktivně hledá nová řešení, což by mohlo být dáno rozpočtovými omezeními nebo organizačními prioritami.

11. Pokud byste mohli zavést jakékoliv opatření pro zlepšení evakuace, co by to bylo?

Zaměstnanec sociálních služeb navrhl změnu dispozice pokojů jako ideální opatření pro zlepšení evakuace. Tím má na mysli úpravu prostorového uspořádání, například rozšíření dveří, odstranění překážek nebo přepracování rozložení nábytku, aby bylo možné s lůžky snadněji manévrovat nebo je přímo použít při evakuaci. Taková změna by podle něj výrazně snížila čas potřebný k přesunu klientů a eliminovala nutnost složitého překládání na podložky. Tento návrh ukazuje, že ředitel vidí řešení především v infrastruktuře zařízení, což je logické vzhledem k opakovaně zmiňovanému problému s úzkými dveřmi a stísněnými prostory.

12. Pokud by ve vašem zařízení došlo k mimořádné události vyžadující okamžitou evakuaci, jste si jistí, že by všichni klienti se sníženou mobilitou byli včas a bezpečně evakuováni? Pokud ne, co by bylo největší překážkou?

Respondent vyjádřil pochybnost o tom, zda by v případě mimořádné události byli všichni klienti se sníženou pohyblivostí evakuováni včas a bezpečně, a odpověděl, že si myslí, že ne. Jako hlavní překážky uvedl nemožnost projet s lůžkem dveřmi a obtížnou manipulaci v pokojích s evakuačními nosítky, což opakuje jeho předchozí obavy o konstrukci budovy. Dále zmínil, že problémem by byl i samotný odchod některých klientů z pokoje a lůžka, a to nejen u osob se sníženou mobilitou, ale také u těch s demencí nebo jinými kognitivními poruchami. Tito klienti mohou být zmatení, odmítat spolupracovat nebo být neschopni pochopit naléhavost situace, což by personálu ještě více zkomplikovalo situaci. Kombinace těchto faktorů – fyzických překážek, pomalého přesunu a nespolupráce klientů – podle něj představuje vážné riziko pro úspěšnou evakuaci.

9 NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Pro zvýšení efektivity evakuace osob se sníženou mobilitou je vhodné zaměřit se na implementaci moderních technologií a inovací v oblasti evakuačního vybavení. Jednou z klíčových oblastí je **zdokonalení evakuačních výtahů**, které by mohly být vybaveny dálkovým ovládáním, umožňujícím zásahovým složkám efektivně řídit jejich činnost. Tento systém by eliminoval riziko, že výtahy budou během mimořádné události nepoužitelné nebo nesprávně využity. Další možností je nasazení umělé inteligence, která by automaticky vyhodnocovala optimální trasu výtahu a jeho využití v reálném čase, což by umožnilo rychlejší a bezpečnější transport osob.

Kromě modernizace výtahů je důležité **vylepšení fixačních prvků** u židlí, nosítek a matrací. Současné fixační popruhy mohou být náchylné k uvolnění nebo nesprávnému použití, což může ohrozit stabilitu přepravované osoby. Zavedení robustnějších popruhů s vyšší odolností proti namáhání by přispělo ke zvýšení bezpečnosti při manipulaci s evakuačními prostředky. Dalším krokem by mohlo být zavedení automatických fixačních mechanismů, které by minimalizovaly možnost lidské chyby a zajistily správné upevnění osob bez nutnosti složité manuální obsluhy.

Další důležitou oblastí inovací je **zdokonalení brzdových systémů** u evakuačních židlí. Pro bezpečnější pohyb po schodištích by mohly být implementovány automatické brzdy, které by zajistily kontrolovaný pohyb bez nutnosti zásahu obsluhy. Zároveň je vhodné využít odolnější materiály pro výrobu koleček a brzd, což by prodloužilo životnost zařízení a zvýšilo jeho spolehlivost v náročných podmínkách. Moderním řešením by mohly být také elektronické brzdící systémy, které by umožnily plynulou regulaci rychlosti a pohybu podle konkrétní situace.

Zlepšení by se mělo týkat také evakuačních matrací a podložek, které často slouží k přepravě imobilních osob. Implementace **protiskluzových úprav a většího počtu fixačních bodů** by zvýšila stabilitu během transportu a snížila riziko nechtěného pohybu osoby. Dále je vhodné zaměřit se na odolnost materiálů, aby byly matrace lépe chráněny proti opotřebení a působení tekutin, což je důležité zejména v prostředí nemocnic a pečovatelských domů.

Nezbytnou součástí efektivní evakuace je také **posílení školení obsluhy** a testování evakuačních plánů. Pravidelné simulace evakuace s různými scénáři umožní personálu lépe reagovat na reálné situace a odhalit případné nedostatky v postupech.

Na základě řízených rozhovorů:**1. Infrastrukturní úpravy budov**

- a. Rozšíření dveří a evakuačních cest: Z odpovědí ředitele sociálních služeb je zdůrazněna nemožnost průjezdu lůžek dveřmi a obtížná manipulace v pokojích, zatímco velitelem je potvrzena problematika úzkých prostor v bytech a starších budovách. Je doporučeno, aby byly dveře a chodby v sociálních zařízeních i obytných budovách upraveny na minimální šířku 90 cm, čímž by byl zajištěn průjezd lůžek nebo nosítek. Tím by byla eliminována nutnost překládání klientů na podložky, což je považováno za časově a fyzicky náročné.
- b. Instalace velkokapacitních evakuačních výtahů: Velitelem je navržena instalace evakuačních výtahů se záložním zdrojem energie, což by bylo řešením nefunkčnosti výtahů při požáru (nadstrážmistr) a nedostatečné kapacity výtahů v panelových domech (velitel). Je doporučeno, aby byly tyto výtahy zavedeny jako standard ve výškových budovách a zařízeních s vysokým počtem imobilních osob, čímž by byl zajištěn rychlý a bezpečný vertikální přesun.
- c. Odstranění překážek na evakuačních cestách: Velitelem je upozorněno na zaskládané chodby botníky, skříněmi a květináči. Je navrženo, aby byly prováděny pravidelné kontroly evakuačních cest v obytných i sociálních zařízeních, doplněné sankcemi za jejich blokování a informačními kampaněmi pro obyvatele a provozovatele.
- d. Přizpůsobení dispozice pokojů: Ředitelem je navržena změna dispozice pokojů. Je doporučeno, aby byly interiéry sociálních zařízení přepracovány tak, aby byly prostornější, s menším množstvím nábytku a lepším přístupem k lůžkům, čímž by byla usnadněna manipulace s evakuačními prostředky.

2. Zlepšení evakuačních prostředků a technologií

- a. Zavedení moderních evakuačních podložek a matrací: Nadstrážmistrem i ředitelem je zmíněna existence evakuačních podložek, avšak ředitelem je potvrzena jejich nízká rychlost přesunu. Je navrženo, aby byly pořízeny pokročilejší verze podložek s kluznějšími materiály, madly nebo kolečky,

čímž by byla zvýšena efektivita přesunu. Tyto podložky by měly být standardně umístěny u každého lůžka.

- b. Rozšíření arzenálu prostředků: Velitelem je popsána široká škála vybavení (nosítka, plachty XXL, vakuové matrace), zatímco nadstrážmistrem a ředitelem jsou zmíněny pouze základní pomůcky. Je doporučeno, aby byla sociální zařízení a HZS jednotky vybaveny schodolezy a evakuačními židlemi, čímž by byl urychlen přesun v budovách bez funkčních výtahů.
- c. Velkokapacitní transportní prostředky: Nadstrážmistrem i velitelem je upozorněn nedostatek sanitek. Je navrženo, aby byla pořízena specializovaná vozidla pro hromadnou evakuaci imobilních osob, která by byla dostupná na regionální úrovni a umožnila přepravu většího počtu klientů, včetně osob s nadváhou.

3. Školení a příprava personálu

- a. Pravidelná a častější evakuační cvičení: Nadstrážmistrem je uvedena absence cvičení za rok, ředitelem je zmíněn jediný nácvik s HZS, zatímco velitelem je popsána frekvence 1 – 2 cvičení ročně. Je doporučeno, aby byla zavedena povinná evakuační cvičení minimálně dvakrát ročně pro HZS i sociální zařízení, přičemž by byly simulovány reálné scénáře (požár, zakouření, nefunkční výtahy) a zahrnuta koordinace s HZS a ZZS.
- b. Specializované školení pro personál sociálních služeb: Ředitelem je uvedena frekvence jednoho školení požární ochrany ročně. Je navrženo, aby byla školení rozšířena o praktické nácviky manipulace s evakuačními podložkami, řešení situací s demencí (zmíněnou ředitelem) a týmovou koordinaci při hromadné evakuaci, čímž by byla zvýšena připravenost personálu.
- c. Školení zaměřené na specifické budovy: Nadstrážmistrem je navržena častější prohlídka budov. Je doporučeno, aby byla školení HZS a personálu zařízení zaměřena na detailní seznámení s dispozicí rizikových objektů (např. Stalingrad), včetně identifikace úzkých míst a alternativních cest.

4. Organizační a systémová opatření

- a. Zajištění dostatečného počtu sanitek: Nadstrážmistrem i velitelem je zdůrazněn nedostatek sanitek v kraji. Je navrženo, aby byl vytvořen regionální plán pro mobilizaci zdravotnických kapacit v krizových situacích, zahrnující spolupráci s okolními kraji a soukromými poskytovateli, čímž by byl zajištěn rychlý odvoz evakuovaných osob.
- b. Označení imobilních osob: Velitelem je navrženo označení pokojů imobilních klientů. Je doporučeno, aby byl zaveden systém označení (např. barevné štítky na dveřích) a databáze s informacemi o zdravotním stavu klientů (demence, nadváha), která by byla přístupná HZS při zásahu.
- c. Koordinace mezi HZS, ZZS a zařízeními: Ředitelem je zmíněn problém s demencí a pomalou reakcí klientů. Je navrženo, aby byl vytvořen protokol pro spolupráci mezi HZS, ZZS a sociálními zařízeními, zahrnující předem stanovená shromaždiště (venkovní v létě, vyhřívaná v zimě) a plán pro přidělení personálu na jednotlivé klienty.

5. Prevence a dlouhodobá příprava

- a. Kontrola dodržování norem: Velitelem je zdůrazněna nedostatečná kontrola norem. Je doporučeno, aby byly prováděny pravidelné audity budov požární inspekci s důrazem na šířku evakuačních cest, funkčnost výtahů a absenci překážek, doplněné sankcemi za nedodržení.
- b. Investice do inovací: Nadstrážmistrem i ředitelem je potvrzeno omezené povědomí o technologiích. Je navrženo, aby byly pořádány workshopy a prezentace o moderních evakuačních prostředcích (plošiny, robotické systémy) pro HZS i sociální zařízení, čímž by byla zvýšena jejich dostupnost a povědomí.
- c. Plán pro extrémní situace: Velitelem je popsán transport 260kg pacientky, ředitelem je zmíněno 40 imobilních klientů. Je doporučeno, aby byly vytvořeny specifické evakuační plány pro osoby s nadváhou a zařízení s vysokým počtem imobilních osob, zahrnující předem vyčleněné týmy a vybavení.

DISKUZE

Tato diplomová práce byla zaměřena na problematiku týkající se evakuací osob se sníženou mobilitou. Hlavním cílem byla analýza evakuačních prostředků a problémů, se kterými se záchranáři potýkají při přepravě osob do bezpečí. Prostřednictvím FMEA analýzy, rozhovorů s odborníky a hodnocení stávající infrastruktury byly získány poznatky, které umožnily odpovědět na stanovené hypotézy a identifikovat hlavní překážky, na které byla stanovena určitá doporučení. Tato diskuse shrnuje klíčová zjištění, vysvětluje potvrzení hypotéz a doporučuje budoucí možnosti vývoje ve zkoumané oblasti.

1. Efektivita evakuačních prostředků pro osoby se sníženou mobilitou.

První hypotéza, že evakuační prostředky nejsou dostatečně efektivní pro osoby se sníženou mobilitou při mimořádných událostech, byla **potvrzena**. FMEA analýza ukázala, že prostředky, jako jsou evakuační výtahy, židle či nosítka, mají nedostatky, zejména nutnost asistence více osob a omezenou použitelnost v těsných prostorech. Tyto limity zvyšují časovou náročnost a rizika evakuace. Potvrzení hypotézy zdůrazňuje potřebu inovací, například kompaktnějších nebo automatizovaných zařízení, která by snížila závislost na obsluze.

2. Problematičnost evakuace osob se sníženou mobilitou ve srovnání s běžnou populací.

Druhá hypotéza, že evakuace osob se sníženou mobilitou je problematičtější než u běžné populace, byla rovněž **potvrzena**. Analýza a rozhovory prokázaly vyšší časovou náročnost, potřebu koordinace více osob a specializovaného vybavení. Nedostatečné školení personálu navíc omezuje efektivitu prostředků. Na rozdíl od běžné populace, která může často evakuovat samostatně, vyžadují tyto osoby specifické plánování a přípravu.

3. Vliv nevhodné infrastruktury budov.

Třetí hypotéza tvrdila, že nevhodná infrastruktura budov je hlavní překážkou evakuace osob se sníženou mobilitou. Tato hypotéza byla převážně **potvrzena**. FMEA analýza a rozhovory ukázaly, že úzké chodby, absence bezbariérových přístupů či nedostatečná kapacita výtahů ztěžují evakuaci a zvyšují rizika. Výsledky naznačují potřebu modernizace budov (hlavně těch kde je vysoká koncentrace osob se sníženou mobilitou) a revize stavebních norem pro lepší přizpůsobení těmto potřebám.

4. Přínos moderních technologií.

Čtvrtá hypotéza, že moderní technologie mohou zvýšit bezpečnost a plynulost evakuace, byla **potvrzena**, i když s ohledem na finanční náročnost. Analýza ukázala, že záložní napájení výtahů, automatické brzdy u židlí či vylepšené fixace by snížily rizika. Školení s využitím simulačních technologií by rovněž zlepšilo připravenost personálu. Implementace těchto inovací však vyžaduje investice, což může být pro některá zařízení překážkou.

Evakuace osob se sníženou mobilitou je komplexní výzva, která vyžaduje technická, infrastrukturní a lidská řešení. Kombinace různých prostředků a jejich údržba může zmírnit jejich slabiny. V širším kontextu je třeba tuto problematiku vnímat jako součást bezpečnostní kultury a inkluze, s důrazem na lepší normy pro bezbariérovost a urbanistické plánování.

Tato práce je omezena absencí reálného testování evakuačních prostředků a omezeným rozsahem dat. Tyto nedostatky byly částečně vyváženy poznatky z jiných vědeckých článků a studií, které poskytly důležitý teoretický rámec. Současně diplomová práce kladla důraz na získání praktických poznatků od odborníků, se kterými byly vedeny řízené rozhovory, aby odrážela reálné zkušenosti z praxe. Budoucí výzkum by mohl zkoumat časovou náročnost evakuačních procesů, ekonomickou efektivitu navržených opatření nebo potenciál nových technologií, například autonomních evakuačních systémů. Zkoumání psychosociálních faktorů, jako je vliv stresu na chování personálu, by rovněž mohlo přinést cenné poznatky pro další zdokonalení evakuačních strategií.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce byla zaměřena na problematiku evakuace osob se sníženou mobilitou během mimořádných událostí, s cílem posoudit efektivitu a bezpečnost stávajících evakuačních prostředků a procesů. Prostřednictvím kombinace FMEA analýzy, SWOT analýzy a rozhovorů s odborníky byly identifikovány klíčové nedostatky současného přístupu a navržena opatření ke zlepšení evakuačních strategií.

Analýza potvrdila všechny čtyři stanovené hypotézy. Bylo prokázáno, že současné evakuační prostředky nejsou dostatečně efektivní, zejména kvůli vysoké závislosti na asistenci více osob a omezením manipulačního prostoru. Dále bylo zjištěno, že evakuace osob se sníženou mobilitou je značně komplikovanější než u běžné populace, a to kvůli časové náročnosti, nedostatečné připravenosti personálu a potřebě specializovaného vybavení. Infrastrukturní bariéry, jako jsou úzké chodby či nedostatečná kapacita výtahů, byly rovněž označeny za významné překážky. V poslední hypotéze analýza ukázala, že moderní technologie mají potenciál výrazně zvýšit bezpečnost a plynulost evakuace, avšak jejich implementace je finančně náročná.

FMEA analýza odhalila nejzávažnější rizika, jako například výpadky napájení evakuačních výtahů, uvolňování fixačních prvků u židlí a nosítek či nedostatečné zajištění osob na matracích. SWOT analýza doplnila tato zjištění o přehled silných stránek, jako je dostupnost základního vybavení, a slabin, například nedostatečné školení obsluhy či omezení infrastruktury v budovách. Současně však identifikovala příležitosti v podobě technologických inovací a hrozby spojené s nedostatečnou koordinací zasahujících složek a personálu. Tato zjištění podtrhují potřebu komplexního přístupu, který zahrnuje technické, organizační a infrastrukturní změny.

Mezi navrženými opatřeními vynikají technická vylepšení, jako jsou robustnější fixační mechanismy, automatizované brzdy u evakuačních židlí, protiskluzové úpravy matrací ze svrchní části a kluzné části na spodní části matrací a podložek. Neméně důležité jsou také záložní zdroje elektrického napájení evakuačních výtahů a zajištění jejich funkce při mimořádných událostech. Dále bylo doporučeno využití pokročilých technologií, například autonomního ovládání výtahů či systémů umělé inteligence pro optimalizaci evakuačních tras. Z infrastrukturního hlediska byly navrženy úpravy budov, jako je rozšíření evakuačních cest a dveřních otvorů (u starších budov), aby byla zajištěna lepší průchodnost. Klíčovou roli hraje také personál, jehož připravenost by měla být posílena pravidelnými školeními

a simulacemi krizových scénářů zaměřenými na specifika evakuace osob s omezenou pohyblivostí. Nezbytná je rovněž intenzivnější spolupráce mezi sociálními zařízeními a složkami integrovaného záchranného systému, doplněná o pravidelné kontroly vybavení a preventivní opatření.

Praktický přínos těchto opatření spočívá v potenciálu zkrátit dobu evakuace, minimalizovat rizika pro zdraví evakuovaných osob i záchranářů a zvýšit celkovou bezpečnost. Z teoretického hlediska práce přispívá k hlubšímu pochopení rizik spojených s evakuací zranitelných skupin a zdůrazňuje význam systematických analytických metod, jako jsou FMEA a SWOT, v krizovém managementu. Navržená řešení mohou sloužit jako inspirace pro sociální zařízení, nemocnice či další instituce a jako základ pro tvorbu nových bezpečnostních standardů.

Pro budoucí výzkum je doporučeno zaměřit se na praktické testování prostředků v reálných podmínkách, vývoj inovativních technologií, jako jsou autonomní evakuační systémy, a hodnocení ekonomické efektivity těchto změn. Důležité by také bylo prozkoumat psychosociální aspekty evakuace a možnosti zlepšení koordinace mezi složkami.

Evakuace osob se sníženou mobilitou zůstává významnou výzvou krizového řízení, která si zasluhuje větší pozornost. Tato práce ukazuje, že díky kombinaci technických inovací, lepší přípravy personálu a modernizace infrastruktury lze dosáhnout podstatného pokroku. Implementace navržených opatření by tak mohla nejen zvýšit bezpečnost nejzranitelnějších skupin obyvatel, ale také přispět k posílení inkluzivního přístupu a celkové odolnosti společnosti vůči mimořádným událostem.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ASHLEY, 2024. 12 Multi-Storied Building Evacuation Ideas: Essential Strategies. Online. Digital Trends. Dostupné z: <https://packer.hms.harvard.edu/12-multi-storied-building-evacuation-ideas-essential-strategies>. [cit. 1. 2. 2025].

Building Safety Solutions, © 2025. Online. International Code Council (ICC). Dostupné z: <https://www.iccsafe.org/>. [cit. 31. 1. 2025].

ČECHOVÁ, Štěpánka. 2024. Více než 60 procent Čechů má nadváhu, trpí jí až čtvrtina dětí. SZÚ | Oficiální web Státního zdravotního ústavu v Praze [online]. [cit. 2024-12-1]. Dostupné na: <https://szu.cz/aktuality/vice-nez-60-procent-cechu-ma-nadvahu-trpi-ji-az-ctvrtina-deti-obezita-zpusobuje-zavazne-zdravotni-komplikace/>

ČESKO, 1985. Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně. Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 1. 12. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>

ČESKO, 1999. Zákon č. 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky. Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 1. 12. 2024]. Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-222>.

ČESKO, 2002. Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: Sbírka zákonů. © AION CS. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380>. [cit. 3. 12. 2024].

ČESKO, 2021. Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva. Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 1. 12. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-460>

DPS Barajev: Osam osoba stradalo u požaru u domu za stare u Barajevu, 2025. Online. Vreme. Dostupné z: <https://vreme.com/drustvo/osam-osoba-stradalo-u -pozaru-u-domu-za-stare-u-barajevu/>. [cit. 2025-02-03].

DPS Francie: Při požáru domova důchodců u Paříže zemřeli tři lidé. Na místě zasahovala stovka hasičů, 2024. Online. CNN Prima NEWS. Dostupné z: <https://cnn.iprima.cz/hruzny-pozar-v -domove-pro-seniory-nestesti-si-vyzadalo-nekolik-obeti-464885>. [cit. 2025-02-03].

DPS Montferrier-sur-Lez: Neznámý ozbrojenec vtrhl do domova důchodců ve Francii a zabil jednu ženu, 2016. Online. In: Novinky. Dostupné z:

<https://www.novinky.cz/clanek/zahranicni-evropa-neznamy-ozbrojenec-vtrhl-do-domova- duchodcu-ve-francii-a -zabil-jednu-zenu-40016094>. [cit. 3. 2. 2025].

Evacuation for Persons with Disabilities, © 2024. Online. Loyola University Maryland. Dostupné z: <https://www.loyola.edu/departement/emergency-preparedness/persons-with-disabilities.html>. [cit. 1. 12. 2024].

Evacuation mattresses, © 2025. Online. Escape Mobility. Dostupné z: <https://escape-mobility.com/evacuation-mattresses/>. [cit. 31. 1. 2025].

Evakuace, © 2024. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/rady-obyvatelstvu-ochrana-obyvatelstva-evakuace.aspx>. [cit. 28. 11. 2024].

Evakuace dělení, © 2024. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/hzs-usteckeho-kraje-menu-pozarni-prevence-evakuace.aspx>. [cit. 3. 12. 2025].

EVEREST: Evakuační křeslo, © 2025. Online. Pomuckyseniorum.cz. Dostupné z: https://www.pomuckyseniorum.cz/evakuacni-kreslo-everest/?utm_source=chatgpt.com. [cit. 29. 1. 2025].

FANG, Hongqiang; WANG, Qiao; QIU, Hongpeng; YANG, Chendi a LO, S .M., 2023. Investigation of elevator-aided evacuation strategies for older people in high-rise elderly housing. Online. Journal of Building Engineering. Roč. 64, č. 1, s. 19. ISSN 23527102. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.job.2022.105664>. [cit. 31. 1. 2025].

Fire Safety, Detection and Evacuation for the Elderly, © 2024. Online. Protect and Detect. Dostupné z: <https://protectanddetect.co.uk/blog/fire-safety-for-the-elderly/>. [cit. 31. 1. 2025].

Guide for Assisting Individuals with Disabilities in an Emergency, © 2024. Online. STANFORD UNIVERSITY. Diversity and Access Office. Dostupné z: <https://diversityandaccess.stanford.edu/disability-access/emergency-evacuation-planning/guide-assisting-individuals-disabilities-emergency>. [cit. 31. 1. 2025].

HE, Yu-jing; TANG, Ya-dong a LI, He, 2017. The Design and Finite Element Analysis of Emergency Escape Ladder for High-Rise Building. Online. In: Proceedings of the 2017 International Conference on Manufacturing Engineering and Intelligent Materials (ICMEIM

2017). Paris, France: Atlantis Press, -. ISBN 978-94-6252-317-3. ISSN 2352-5401. Dostupné z: <https://doi.org/10.2991/icmeim-17.2017.12>. [cit. 31. 1. 2025].

HORÁKOVÁ, Vendula, 2024. Evakuační rukáv. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/hasicum-slouzi-evakuacni-rukav.aspx>. [cit. 31. 1. 2025].

How to Evacuate Bariatric Individuals Safely: Requirements and Challenges, 2023. Online. Evacu8. Dostupné z: <https://www.evacu8.co.uk/knowledge-hub/how-to-evacuate-bariatric-individuals-safely-requirements-and-challenges/>. [cit. 31. 1. 2025].

JÁNOŠÍK, Ladislav, 2013. TECHNICKÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY. Online. Vysoká škola báňská. Dostupné z: <https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/cs/.content/galerie-souboru/U3V/studijni-materialy/Technicke-prostredky-pozarni-ochrany.pdf>. [cit. 1. 12. 2024].

Krizové zákony: krizový zákon, integrovaný záchranný systém, hospodářská opatření pro krizové stavy, obnova území; Hasičský záchranný sbor; Požární ochrana: zákony, nařízení vlády, vyhlášky: redakční uzávěrka 20.12.2021, 2021. ÚZ: úplné znění. Ostrava: Sagit. ISBN 978-80-7488-497-9. [cit. 1. 12. 2024].

KYSELÁK, Jan, 2022. Evakuace obyvatelstva. Ústav Ochrany obyvatelstva FLKŘ UTB ve Zlíně. Dostupné také z: https://moodle.utb.cz/pluginfile.php/799713/mod_resource/content/0/T%20%20-%20P%C5%99edn%C3%A1%C5%A1ka.pdf. [cit. 1. 12. 2024].

LI, Kailing; FU, Wenjing; CAI, Jialiang; QU, Lu; YAO, Tiantian et al., 2023. Analysis of Evacuation Efficiency for Differently-Abled People in Multi-Layered Buildings Based on Assistance Ratio. Online. Applied Sciences. Roč. 13, č. 23. ISSN 2076-3417. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/app132312554>. [cit. 1. 12. 2024].

MITINA, Lilia, 2024. Emerging Trends in Elevator Emergency Evacuation Systems. Online. Auditmate. Dostupné z: <https://auditmate.com/emerging-trends-in-elevator-emergency-evacuation-systems/>. [cit. 1. 12. 2024].

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST S.R.O., ©2025. Výzbrojna.cz. Online. Dostupné z: <https://www.vyzbrojna.cz/cz/>. [cit. 28. 11. 2024].

Právní předpisy v oblasti ochrany obyvatelstva, © 2024. Online. HZS ČR. Moravskoslezský kraj - HZS ČR. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/pravni-predpisy-v-oblasti-ochrany-obyvatelstva.aspx>. [cit. 28. 11. 2024].

RALPH, Jennifer, 2021. Persons With Disabilities. Online. CSUSM. Dostupné z: <https://www.csusm.edu/em/procedures/standard.html>. [cit. 28. 11. 2024].

Rescue Stretchers, © 2025. Online. Ferno Norden. Dostupné z: <https://fernonorden.com/products/rescue-equipment/rescue-stretchers>. [cit. 2025-01-31].

ŘEHÁK, David; MARTÍNEK, Bohumír a LEGIERSKÁ, Petra, 2019. Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb. 2. rozšířené vydání. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-220-7. [cit. 28. 11. 2024].

Safe evacuation: Trends in commercial property and the future of safe evacuation, 2014. Online. In: WHITE PAPER. Nenalezený vydavatel. Dostupné z: <https://www.eaton.com/content/dam/eaton/markets/buildings/evacuation/documents/evacuate-trends-future-whitepaper.pdf>. [cit. 28. 11. 2024].

SKALSKÁ, Květoslava; HANUŠKA, Zdeněk a DUBSKÝ, Milan, 2010. Integrovaný záchranný systém a požární ochrana: modul I. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-86640-36-5. Dostupné také z: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:8100b5b0-5d47-11ea-afb4-005056827e51>.

Skid-OK: ultralehký schodolez, © 2025. Online. Www.bexamed.cz. Dostupné z: <https://www.bexamed.cz/p/skid-ok-ultralehky-schodolez-evakuacni-kreslo>. [cit. 2025-01-29].

SLONINA, Michal, 2024. V Ostravě museli evakuovat seniory ze dvou domovů, kvůli povodním byly bez elektřiny a tepla. Online. POLAR - Moravskoslezská regionální televize. Dostupné z : <https://polar.cz/zpravy/ostava/ostava-mesto/11000044959/v-ostave-museli-evakuovat-seniory-ze-dvou-domovu-kvuli-povodnim-byly-bez-elektriny-a-tepla>. [cit. 28. 11. 2024].

SNOHOVÁ, Adéla a KUČERA, Petr, 2024. Jak počítačové modely pomáhají při evakuaci osob. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xxiii-cislo-8-2024.aspx?q=Y2hudW09Mw%3D%3D>. [cit. 28. 11. 2024].

SORRIBES, Eva Pérez, 2024. Diez muertos en el incendio de una residencia de ancianos en la localidad zaragozana de Villafranca de Ebro. Online. El País. Dostupné z: <https://elpais.com/espana/2024-11-15/varios-muertos-en-el-incendio-de-una-residencia-de-ancianos-en-un-pueblo-de-zaragoza.html>. [cit. 3. 2. 2025].

Types of evacuation solutions, © 2025. Online. Escape Mobility. Dostupné z: <https://escape-mobility.com/types-of-evacuation-solutions/>. [cit. 29. 1. 2025].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – nosnost.....	36
Obrázek 2 – počet operátorů	36
Obrázek 3 – rozměry.....	37
Obrázek 4 – mobilita na schodišti.....	37
Obrázek 5 – použitelnost pro ležící osoby	38

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Parametry evakuačních prostředků	33
Tabulka 2 – SWOT evakuační výtah	39
Tabulka 3 – SWOT evakuační židle	40
Tabulka 4 – SWOT evakuační matrace	41
Tabulka 5 – SWOT evakuační podložka	42
Tabulka 6 – SWOT evakuační nosítka	43
Tabulka 7 – FMEA (a).....	45
Tabulka 8 – FMEA (b).....	46
Tabulka 9 – FMEA (c).....	47

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DPS	Dům poklidného stáří
HZS	Hasičský záchranný sbor
IoT	Internet of things
IZS	Integrovaný záchranný systém
RPN	Risk priority number
ZZS	Zdravotnická záchranná služba