



Bakalářská práce

Geografický informační systém pro podporu činnosti IZS.

Studijní program:

B0913P360016 Zdravotnické záchranářství

Autor práce:

Andrea Vavřichová

Vedoucí práce:

PhDr. Jan Zemánek, Ph.D., MSc.

Fakulta zdravotnických studií

Liberec 2024



Zadání bakalářské práce

Geografický informační systém pro podporu činnosti IZS.

Jméno a příjmení: **Andrea Vavřichová**
Osobní číslo: D21000108
Studijní program: B0913P360016 Zdravotnické záchranářství
Zadávací katedra: Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2022/2023

Zásady pro vypracování:

Teoretická část

- Geografické informační systémy – definice pojmu, stručná historie,
- GIS v IZS – definice pojmu IZS, využívané systémy (např.:GINA), spolupráce mezi složkami za pomoci GIS, využívání informací z GIS při lokalizace pacienta
- Možnosti orientace v horském terénu – Rescue-points, aplikace záchranka, výrazné body stezky
- Možnosti získávání o stavu/počasí v horách, zásady bezpečného pohybu v horách – informace poskytované horskou službou

Praktická část

Cíle

1. zmapovat jaké jsou možnosti lokalizace osoby v horském terénu
2. zjistit informovanost návštěvníků hor o možnostech lokalizace v horském terénu
3. zjistit jaké procento návštěvníků využívá prostředky pro lepší lokalizace v horském terénu a využívá je.
4. zjistit jaké procento návštěvníků zná prostředky pro lepší lokalizace v horském terénu, ale nevyužívá je.
5. zjistit jakým způsobem jakým způsobem získávají návštěvníci informace o řešené problematice.

Výzkumné předpoklady

1. Výzkumný předpoklad nestanoven, popisný cíl.
2. Předpokládáme, že 70% a více návštěvníků horského terénu nemá informace o možnostech lokalizace v terénu.
3. Předpokládáme, že 40% a více návštěvníků horského terénu zná možnosti lepší lokalizace v terénu a využívá je.
4. Předpokládáme, že 60% a více návštěvníků horského terénu zná možnosti lepší lokalizace v terénu a nevyužívá je.
5. Výzkumný předpoklad nestanoven, popisný cíl.

Teoretické východisko

Přínosem mé bakalářské práce má být zlepšení informovanosti návštěvníků horského terénu o možnostech jejich lokalizace v krizových situacích, kdy je potřeba pomoc Horské služby a složek IZS.

Výzkumné metody

- kvantitativní metoda – dotazníkové šetření

Technika práce

- Technika práce: Zpracování dat z dotazníkového šetření
- Vyhodnocení dat: Data budou zpracována do grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel. Text bude zpracován v programu Microsoft Office Word.

Výzkumný vzorek

- Výzkumným vzorkem bude 100 návštěvníků horského terénu.

Realizace výzkumu

- leden 2024 – březen 2024

Rozsah práce

- Rozsah bakalářské práce činí 40-60 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část)

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce: tištěná/elektronická

Jazyk práce: čeština

Seznam odborné literatury:

ANTUŠÁK, Emil a Zdeněk KOPECKÝ. 2003. Základy teorie krizového managementu II. Praha: VŠE, ISBN 80-245-0552-5.

BŘEHOVSKÝ, Martin a Karel JEDLIČKA. 2005. Úvod do Geografických informačních systémů, přednáškové texty, Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň.

DOUPOVEC, Jakub. 2016. Využití geografických informačních systémů v oblasti ochrany obyvatelstva. Zlín. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati. Fakulta logistiky a krizového řízení. Dostupné také z: <https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/38506>

HANUŠKA, Zdeněk a Milan DUBSKÝ. 2010. Integrovaný záchranný systém. Praha. MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN: 978-80-86640-59-4

HZS ČR 2020. Integrovaný záchranný systém, Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/integrovanyzachranny>

–

system.aspx.

KONEČNÝ, Milan a kol. 2011. Dynamická vizualizace v krizovém managementu. Masarykova univerzita. Brno. ISBN978-50-210-5858-3.

APLIKACE ZÁCHRANKA. 2017. Aplikace Záchranka, z.ú. Výroční zpráva 2016 [online]. Praha: Aplikace Záchranka. Dostupné z: <https://www.zachrankaapp.cz/cs/o-nas>

HORSKÁ SLUŽBA. 2023. Učebnice Horské služby, Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/index.php>

ROUB, Radek et al. 2015. Geografické informační systémy pro podporu řešení krizových situací a jejich propojení na automatické vyrozumívací systémy: certifikovaná metodika výsledků výzkumu, vývoje a inovací. Praha: VÚMOP. ISBN 978-80-87361-50-4.

POUR, Alireza Toran a Sara MORIDPOUR. 2015 Application of GIS in Determining Road Emergency Medical Service (EMS) Locations. Journal of Traffic and Logistics Engineering. Vol. 3, No. 2, ISSN 23013680.

Vedoucí práce:

PhDr. Jan Zemánek, Ph.D., MSc.

Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

1. července 2023

Předpokládaný termín odevzdání: 30. dubna 2024

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc.,
MBA
děkan

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc.,
MBA
garant studijního programu

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala vedoucímu své práce PhDr. Janu Zemánkovi, Ph.D. MSc. za odborné vedení této práce, jeho čas a trpělivost. Mé další poděkování patří Ing. Nikole Hanyšové za cenné rady, zkušenosti se zpracováním výzkumné části a podporu během celého studia. Taktéž bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří se zapojili do výzkumné části této práce. Poslední poděkování bych ráda věnovala svým blízkým za podporu během mého studia.

ANOTACE

Jméno a příjmení autora:	Andrea Vavřichová
Instituce:	Technická univerzita v Liberci Fakulta zdravotnických studií
Název práce:	Geografický informační systém pro podporu činnosti IZS
Vedoucí práce:	PhDr. Jan Zemánek, Ph.D. MSc.
Počet stran:	55
Počet příloh:	6
Rok obhajoby:	2024

Anotace:

Bakalářská práce se zabývá problematikou geografických informačních systémů pro podporu činnosti IZS. Konkrétně se tato práce zaměřuje na problematiku lokalizace osob v horském terénu. V teoretické části jsou popsány základní pojmy vztahující se k problematice GIS a také je zde popsána stručná historie vývoje GIS. Dále se teoretická část zaměřuje na možnosti lokalizace osoby v terénu, také stručně shrnuje práci Horské služby a problematiku pohybu ve volném terénu. Výzkumná část analyzuje výsledky získané dotazníkovým šetřením. Cílem práce je zmapovat znalost návštěvníků horského terénu o možnostech jejich lokalizace v případě krizové situace.

Klíčová slova

GIS, IZS, lokalizace osob, pohyb ve volném terénu, Horská služba

ANNOTATION

Name and surname of the author:	Andrea Vavřichová
Institution:	Technical University in Liberec Faculty of Health Studies
Title of thesis:	Geographical information system for the support of IZS activities
Supervisor:	PhDr. Jan Zemanek, Ph.D. MSc.
Number of pages:	55
Apendix:	6
Defense year:	2024
Annotation:	

The bachelor's thesis deals with the issue of geographic information systems for the support of IZS activities. Specifically, this work focuses on the issue of locating people in mountainous terrain. In the theoretical part, the basic terms related to the GIS issue are described, and a brief history of GIS development is also described here. Furthermore, the theoretical part focuses on the possibilities of locating a person in the terrain, and also briefly summarizes the work of the Mountain Service and the issue of movement in free terrain. The research part analyzes the results obtained by the questionnaire survey. The aim of the work is to map the knowledge of mountain terrain visitors about the possibilities of their location in the event of a crisis situation.

Keywords

GIS, IZS, localization of people, movement in free terrain, mountain service

Obsah

Seznam symbolů a zkratk	9
1 Úvod.....	10
2 Geografické informační systémy	11
2.1 Definice pojmu Geografické informační systémy	11
2.2 Historie Geografických informačních systémů.....	12
2.3 Geografické informační systémy v IZS	12
2.3.1 Integrovaný záchranný systém.....	12
2.3.2 Geografické informační systémy a krizové řízení	13
2.3.3 Výjezdové aplikace.....	13
2.3.4 Problematika lokalizace osob	15
2.4 Globální navigační satelitní systém	15
3 Činnost horské služby	17
3.1 Horská služba	17
3.2 Úkoly Horské služby	17
3.3 Preventivní činnost Horské služby.....	18
3.4 Informace poskytované Horskou službou	19
4 Pohyb v horách	20
4.1 Desatero pro pohyb ve volném terénu	20
4.2 Aplikace Záchranka	21
4.3 Rescue point.....	22
5 Praktická část	23
5.1 Cíle a výzkumné předpoklady/otázky	23
5.2 Metodika	24
5.3 Výzkumný soubor	24
5.4 Analýza výzkumných dat.....	25
5.5 Vyhodnocení cílů a výzkumných předpokladů.....	48

6	Diskuze	53
7	Návrh doporučení pro praxi.....	57
8	Závěr	58
	Seznam použité literatury	59
	Seznam tabulek	62
	Seznam grafů	63
	Seznam obrázků/schémat.....	64
	Seznam příloh	65
	Příloha A: Desatero zásad bezpečného chování při pohybu v horském terénu	66
	Příloha B: Deset zlatých pravidel pro pohyb ve volném terénu.....	67
	Příloha C: Statistika aplikace Záchranka 2024	68
	Příloha D: Dotazníkové šetření	69
	Příloha E: Předvýzkum	72
	Příloha F – Výstup z práce	78

Seznam symbolů a zkratk

Symbyly a zkratky jsou řazeny dle abecedy.

GIS	Geografické informační systémy
GNSS	Global Navigation Satellite systém – globální navigační satelitní systém
GPS	Globální polohový systém
HS	Horská služba
IZS	Integrovaný záchranný systém
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
n_i	Absolutní četnost odpovědí
f_i	Relativní četnost odpovědí uváděná v procentech

1 Úvod

Geografické informační systémy jsou v dnešní době nedílnou součástí práce složek integrovaného záchranného systému. Jejich existence napomáhá k lokalizaci techniky v terénu či lokalizaci a upřesnění místa výskytu pacienta, který potřebuje pomoc záchranných složek.

V době pandemie COVID-19 se lidé začali čím dál více pohybovat v horách a ve složitém terénu, kde snadno ztratí orientaci. V těchto případech potřebují pomoc záchranných složek, ať se jedná o horskou službu, či v případě poškození zdraví pomoc od zdravotnické záchranné služby. Někdy je žádoucí, aby pomoc a nalezení pacienta bylo co nejrychlejší, jelikož je jeho zdravotní stav velmi závažný. V tomto případě je potřeba, aby dispečer operačního střediska určil polohu pacienta či hledané osoby co nejpřesněji.

V současné době existuje spousta možností, jak lokalizaci pacienta usplnit. Mezi tyto možnosti patří lokalizace pomocí GPS v telefonu, či souřadnic odeslaných nouzovou SMS v aplikaci Záchranka, která vznikla za účelem usnadnění vyhledávání. Někdy však tyto možnosti nejsou příliš přesné a je potřeba zjistit potřebné informace od volajícího.

Proto jsem se rozhodla ve své práci zjistit, zda turisté navštěvující horský či složitý terén, vědí jaké informace mají poskytnout operátorovi operačního střediska k jejich rychlejší lokalizaci. Výstupem z této práce bude informační poster-leták, který bude o této problematice návštěvníky informovat a usnadní tak jejich lokalizaci pro složky IZS.

2 Geografické informační systémy

V následující kapitole se zaměřím na vysvětlení pojmu geografické informační systémy (dále jen GIS), jejich stručnou historii a v závěru kapitoly, bych se ráda podívala na historii této problematiky u Integrovaného záchranného systému (dále jen IZS)

2.1 Definice pojmu Geografické informační systémy

GIS, je informačním systémem, který svému uživateli je schopen umožnit ukládání, spravování a analýzu prostorových dat. Jedná se o data o geografické poloze potřebných objektů na daném území. (Roub et al., 2015) Pro GIS neexistuje jednotná definice, použiji pro upřesnění definici ESRI „*GIS je organizovaný soubor počítačového hardware, software a geografických údajů (naplněné báze dat) navržený pro efektivní získávání, ukládání, upravování, obhospodařování, analyzování a zobrazování všech forem geografických informací*“ (Břehovský a Jedlička, 2005).

Z definice je jasné, že se jedná o systém, který je schopen analyzovat, upravovat a zobrazovat data, která jsou v něm uložena. GIS netvoří tedy pouze samotná aplikace, ale také soubor dat, který do něj vložíme. Následné využití těchto dat, lidský faktor, který s daty pracuje a v neposlední řadě médium, ve kterém se s tímto systémem pracuje ((Břehovský a Jedlička, 2005).

Je zřejmé, že data uložená v tomto systému je nutné někde ukládat a spravovat vůči změnám v čase, proto každá jednotlivá složka IZS vlastní tzv. „Datové sklady“, kde jsou tato data uložena a nadále spravována. Práce s těmito daty je klíčová, protože jejich aktuálnost umožňuje co nejpřesnější lokalizaci v případě dohledávání místa zásahu.

V publikaci profesora Kolečky (2015) je uvedeno, že GIS jsou velmi důležitou a těžko nahraditelnou technologií. Výhody této technologie prof. Kolečka vidí v podpoře identifikace místa zásahu, kde na základě dostupných mapových podkladů dochází k lepšímu zvládnutí krizové situace.

Geografický informační systém nám nabízí tedy informace, se kterými je možnost odpovědět na několik otázek:

Co se nachází kde?

Kde se nachází?

Jaký je počet?

Co se změnilo od?

Co je příčinou?

Co když? (Doupovec, 2016)

V mapách například vidíme, že se na daném místě nachází průmyslový objekt, např. firma pracující s chemikáliemi. V případě havárie v tomto objektu nám informace uložené v databázích mohou říci: s jakou chemikálií firma pracuje, jak daleko je od okolních objektů, které by bylo potřeba evakuovat. Tyto informace může operátor tísňové linky poskytnout veliteli složek záchranného systému. Výrazně to tedy může ovlivnit zvládnutí této situace.

2.2 Historie Geografických informačních systémů

Historie GIS není tak košatá. Jejich historie se začala psát v roce 1854, kdy v Londýně vypukla velké epidemie cholery. Místní lékař, John Snow, se rozhodl pro bezpečnost občanů Londýna zmapovat ohniska nemoci, silnice, řeky. Vznikla tak první mapa, která byla využita pro bezpečnost obyvatelstva. Dalším důležitým rokem pro GIS byl rok 1960, kdy Roger Tomlinson (považován za otce GIS), začal inovovat kanadský GIS a díky jeho práci spatřil v roce 1963 světlo světa první GIS. V roce 1981 firma ERSI vyvinula první GIS pro komerční použití (Olamide, 2021).

2.3 Geografické informační systémy v IZS

V této podkapitole se zaměřuji na IZS a jejich využívání GIS ke zvládnutí krizových situací. Také se zde chci zaměřit na problematiku lokalizace osoby pomocí GIS.

2.3.1 Integrovaný záchranný systém

„Integrovaný záchranný systém (dále jen IZS) znamená koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací“ (Šín et al., 2019, s. 39).

Pro komunikaci mezi jednotlivými složkami IZS je využíván národní informační systém integrovaného záchranného systému ČR (dále NIS IZS). NIS IZS je systém, který umožňuje předávání informací mezi jednotlivými složkami, pomocí datové věty. V této datové větě jsou obsaženy všechny důležité informace pro danou mimořádnou událost

(telefonní číslo volajícího, adresa, mapové podklady atd.). Také jednotliví operátoři mají přehled o všech složkách vyslaných na místo události. Tento systém značně zrychlil komunikaci mezi operačními středisky (Konečný, 2021).

2.3.2 Geografické informační systémy a krizové řízení

Význam GIS v krizovém řízení spočívá především v integraci prostorového rozhodování, s potřebou řešit kritická prostorová rozhodnutí. V praxi to znamená, že nám informace z GIS pomohou lépe porozumět krizové situaci, jelikož ji můžeme vyhodnocovat v reálném čase (Konečný, 2021).

V krizovém řízení můžeme proces mimořádné události rozdělit do čtyř navazujících cyklů, ve kterých GIS můžeme využít. Záleží však v které části po nich sáhneme. Mezi tyto čtyři cykly patří: zmírnění, připravenost, reakce, zotavení (Konečný, 2021).

V zahraničí jsou systémy GIS hojně využívány a jsou také ve větším povědomí veřejnosti. Tomaszewsky (2014) uvádí, že hlavní předností GIS je možnost pochopit proč se mimořádná událost stala. Mapa vytvořená na daném území nám může ukázat, kde je populace ohrožena mimořádnou událostí. Pomocí GIS je snadné zjistit statistické ukazatele území pro předpovídání možnosti evakuace nebo předpovídání katastrof. Podle Tomaszewskyho je GIS důležitý systém, který podporuje rozvoj a poskytuje situační přehled při mimořádných událostech, zejména když se používané informace aktualizují v reálném čase. GIS můžeme použít hned ve dvou situacích, kdy v první fázi probíhá posuzování krizové situace a sbírání informací, například za pomoci leteckých nebo satelitních snímků. Následně pak po vyhodnocení těchto informací následuje druhá fáze, kdy dochází ke zmapování skutečného povědomí o situaci. Tyto informace jsou důležité pro to, aby záchranáři získali povědomí o situaci a mohli ji objektivně posoudit.

2.3.3 Výjezdové aplikace

Každé IZS má své krajské ředitelství, každý kraj tedy může používat jinou výjezdovou aplikaci, která upřesní místo zásahu. V současné době existují dvě hlavní výjezdové aplikace (GINA a Rescue navigator) a mnoho dalších doplňkových (IZS Operator atp.) (Konečný, 2021).

GINA

Jednou z nejvyužívanějších aplikací je aplikace GINA. Zkratka GINA znamená geografic information navigation asistent neboli geografický, informační navigační systém. Společnost, vznikla v roce 2010, nabízí nejenom aplikace, ale také jednotlivá zařízení (produkuje tedy software i hardware) má několik produktů, které je možné využívat. Například GINA dispatch, který je podle autorů nejideálnější pro využití na operačních střediscích, kdy operátor vidí, kde se nachází jednotlivé jednotky a může je tedy (v případě potřeby) navigovat na místo zásahu. Dále poté GINA tablet, která je určená pro samotné posádky v terénu. Tato aplikace zajišťuje doručení informací o výjezdu a následně umožňuje aktivaci jednotlivých statusů posádky (posádka vyjela, posádka na místě, odjezd z místa zásahu atp.). Pro letecké záchranné služby je k dispozici aplikace GINA HEMS. Dalším produktem této firmy je GINA locator, tento produkt není aplikací jako předchozí zmíněné, nýbrž je to zařízení, které je schopné odesílat informace o poloze (GINA Software, 2023).

RESCUE NAVIGATOR

Další aplikací, která slouží pro předání avíza o výjezdu je aplikace RESCUE NAVIGATOR. Tato aplikace taktéž zajišťuje komunikaci mezi operačním střediskem a jednotkami na místě zásahu. Tato aplikace vznikla v roce 2007 pro navigaci v terénu a předávání statusových hlášení přímo z místa výjezdu. V současné době tento systém využívají Hasičské záchranné sbory a její modifikace využívají i dobrovolné jednotky požární ochrany. Stejně jako u aplikace GINA má i tato aplikace mnoho modifikací například pro řídicí důstojníky, vyšetřovatele požáru aj. (POŽÁRY.cz, 2015).

IZS Operator

Další aplikací, která se dá využívat je aplikace od společnosti T-mapy IZS Operator. Tato společnost nabízí také aplikaci pro výjezdová stanoviště, která je s aplikací IZS operator provázána. Celý název aplikace je IZS operator DSS. Zkratka DSS znamená decision support systém. Tato aplikace obsahuje mapové podklady, zároveň zobrazuje polohu jednotek v neposlední řadě pak umožňuje úpravy událostí a objektů, které najdeme na mapových podkladech. Editaci můžeme provádět pouze v aplikaci IZS admin. Společnost T-Mapy (2023) uvádí, že aplikace je vyvíjena na základě poznatků uživatelů a plánů vývoje. Technologický koncept je postavený na možnosti udržet konzistenci, rozvoje schopnost a podporu celého systému (T-MAPY, 2023).

Aplikací využívající GIS je větší množství a každé krajské ředitelství si může samo vybrat, kterou aplikaci bude využívat. Ve výběru aplikace může hrát roli mnoho faktorů. Je nutno poznamenat, že se stále jedná pouze o aplikace usnadňující lokalizace pacienta, ale musíme zde uvažovat i o možnosti jisté poruchovosti a chybovosti.

2.3.4 Problematika lokalizace osob

Správná a rychlá lokalizace osob je nejdůležitějším bodem záchrany. Může nastat situace, kdy volající neví kde se nachází, či nezná přesnou adresu. V této chvíli je potřeba, aby operátor tísňové linky navedl volajícího správnými otázkami. Volající může pro svou lokalizaci např. použít číslo sloupu veřejného osvětlení. V České republice jsou číslovány sloupy veřejného osvětlení, mosty, tunely, přejezdy a jiné objekty občanské vybavenosti (Konečný, 2021).

V některých případech může pro lokalizaci operátor využít možnost tzv. AML. Tento systém v podstatě na dálku využije možností chytrého telefonu jako je GNSS, Wi-Fi, síla signálu, kde díky těmto signálům vytvoří bod. Tyto informace jsou využívány bez vědomí volajícího, ale výrazně pomohou v lokalizaci volajícího (Konečný, 2021).

Další možností, pokud se volající nachází například v horském terénu či v lese, a chce urychlit svou lokalizaci, je aplikace Záchranka. V této aplikaci volající pouze stiskne nouzové tlačítko a automaticky se odešle zpráva o poloze danému operačnímu středisku. Pokud volající není schopen popsat své okolí, nebo operátor chce vědět jak to na místě události vypadá, může operátor zahájit videohovor pomocí této aplikace (Aplikace Záchranka, 2023).

2.4 Globální navigační satelitní systém

Další nepostradatelnou součástí problematiky je také globální navigační satelitní systém (dále GNSS). GNSS umožňuje pomocí přijímání signálů ze satelitních družic určit okamžitou polohu. Přesnost určení polohy závisí na podmínkách v místě měření polohy. Principem určení polohy je protnutí jednotlivých signálů z družic se signálem přijímače (Konečný et al., 2011).

„Samotné složky IZS využívají navigaci pomocí GNSS k rychlému zásahu a zajištění místa události. Používáním této technologie se zefektivňuje spolupráce, komunikace a koordinace mezi jednotlivými složkami, dochází k menším časovým prodlevám. Současné moderní geoinformační technologie mají v sobě již tyto prostředky

pro určování polohy zabudované a výrazně tím napomáhají k řešení krizových situací.“(Konečný et al., 2011).

Systémy GNSS jsou využívány hlavně v civilní oblasti, přestože byly vyvinuty především pro armádní sektor. Nejpoužívanějším systémem, je vojenský navigační systém NAVSTAR GPS (GPS – globální polohový systém). Byl vyvinut americkou armádou a pokrývá téměř celý povrch země. Dalšími známými systémy je souřadnicový ruský GLONASS nebo také systém vyvinutý evropskou unií, který nese název GALILEO. Všechny tyto systémy jsou zpřístupněny pro použití veřejností (Konečný et al., 2011).

IZS nakonec pracuje právě s oběma systémy. V používaném přijímači můžeme najít zabudovaný přijímač GNSS signálu a je doplněn GIS aplikací, která mapuje místo události. Úroveň využití těchto systému v rámci IZS nebo krizového řízení se liší i v rámci jednotlivých složek, kdy ne všechny složky mohou mít přístup ke stejně kvalitním informacím. Tyto rozdíly tvoří hlavně rozdílné finanční možnosti zřizovatele složky a požadavky orgánů operujících v krizovém řízení (Konečný et al., 2011).

3 Činnost horské služby

V této kapitole se zaměřuji na popis činnosti horské služby. Pokud se ztratíte v horském terénu, většinou je to právě Horská služba, která se jako první podílí na vyhledávání. Také poskytují informace, které jsou pro návštěvníky hor důležité např.: o stavu počasí na vrcholcích, lavinovou předpověď atd., které jsou pro návštěvníky hor důležitá.

3.1 Horská služba

Horská služba (dále HS) je organizací, která se podílí na záchraně osob v horském prostředí. Je základní záchrannou složkou, která se nachází v horském terénu.

Činnost HS se nevztahuje pouze na pomoc zraněným osobám v oblasti hor. Často se podílí i na technické pomoci (sledování počasí na vrcholech, sledování lavinového nebezpečí, zimní značení stezek). Kladen je tedy velký důraz na prevenci vzniku krizových situací v horách. HS sdružuje své zaměstnance a dobrovolné členy této organizace, kteří se podílí na činnosti HS a také na společném postupu v případě potřeby záchranné či likvidační akce. HS spolupracuje s ostatními složkami IZS (Jelínková, 2018).

3.2 Úkoly Horské služby

Horská služba provádí zejména tyto úkoly:

- organizuje a provádí záchranné a pátrací akce v horském terénu
- poskytuje první pomoc a zajišťuje transport zraněných
- vytváří podmínky pro bezpečnost návštěvníků hor
- zajišťuje provoz záchranných a ohlašovacích stanic HS
- provádí instalaci a údržbu výstražných a informačních zařízení
- spolupracuje při vydávání a rozšiřování preventivně-bezpečnostních materiálů
- informuje veřejnost o povětrnostních a sněhových podmínkách na horách a opatřeních HS k zajištění bezpečnosti na horách
- spolupracuje s orgány veřejné správy, ochrany přírody a životního prostředí a jinými orgány a organizacemi
- sleduje úrazovost a provádí rozbor příčin úrazů na horách, navrhuje a doporučuje opatření k jejímu snížení

- provádí hlídkovou činnost na hřebenech, sjezdových tratích, pohotovostní službu na stanicích a domech HS
- provádí lavinová pozorování
- připravuje a školí své členy a čekatele
- spolupracuje s ostatními záchrannými organizacemi doma i v zahraničí (Horská služba ČR, 2023d)

Ani v letních měsících však činnost členů HS nekončí. Většina zásahů HS (až 80 %) probíhá v zimních měsících, a tak v letních měsících vykonávají činnost, která v zimě z různých důvodů vykonávat nelze. Jedná se například o údržbu techniky a materiálu využívaných v zimních měsících, oprava poničeného tyčového značení, zvyšování vlastní kvalifikace pomocí školení a jiných forem vzdělávání (Kašparcová, 2014).

3.3 Preventivní činnost Horské služby

Činnost HS je převážně preventivního charakteru. Jelikož jedním ze základních poslání HS je starat se o bezpečnost návštěvníků hor. V posledních letech bylo možné zaznamenat narůstající počet návštěvníků hor a také rostoucí popularitu adrenalinových sportů spojených s horami. Proto je preventivní charakter HS velmi důležitý (Horská služba ČR, 2023e).

Preventivní činnost HS by se dala rozdělit do tří základních oblastí.

I. Poskytování informací

Členové HS podávají návštěvníkům včasné informace o nástrahách oblasti, kterou se chystají navštívit. Taktéž sem spadá seznámení návštěvníků se zásadami bezpečného pohybu v horách, či seznámení s lyžařským desaterem. Také se můžeme setkat s přednáškami o problematice a prevenci v této oblasti, kterou pořádají členové HS (Horská služba, 2023).

II. Hlídky v terénu a pohotovostní služby

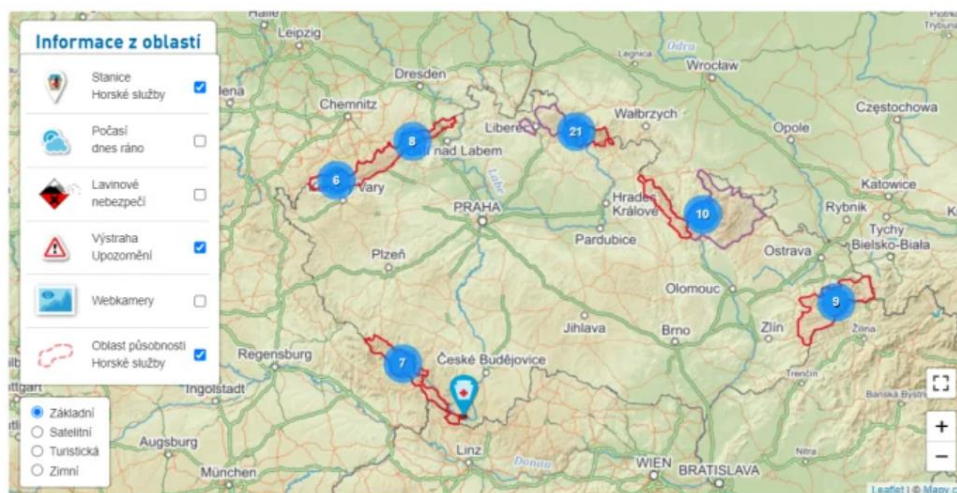
Hlídky HS můžeme vidět v nejfrekventovanějších místech, kde se nachází největší koncentrace návštěvníků. Smyslem těchto pravidelných hlídek je co nejrychlejší poskytnutí pomoci v případě potřeby a monitorace situace na turistických stezkách a sjezdových či běžeckých tratích (Horská služba, 2023).

III. Výstavba a využívání zařízení k preventivním účelům

Základem této preventivní činnosti je označování potencionálně nebezpečných míst na horách, jako je tyčové značení na hřebenech hor, označení lavinových míst, značení nebezpečných oblastí či práce s lavinami (budování proti lavinových zábran, prognózní služba, uvolňování lavin) (Horská služba, 2023).

3.4 Informace poskytované Horskou službou

Spoustu informací o počasí na místě plánovaného túry, poskytuje HS online na svých stránkách www.horskaslužba.cz. Zde se nachází mapa, kde může návštěvník vyhledat, kde se nachází stanice horské služby, podívat se na aktuální záběr z webkamer, či se podívat ve které oblasti se nachází lavinové nebezpečí či jiné výstrahy a upozornění. Tato upozornění může najít návštěvník i v aplikaci záchranka, pokud jí dotyčný vlastní.



Obr. 1 – Interaktivní mapa Horské služby (Horská služba ČR, 2023f)

4 Pohyb v horách

4.1 Desatero pro pohyb ve volném terénu

Pro eliminaci mimořádných situací a v rámci preventivní činnosti vytvořila HS několik desater pro bezpečí návštěvníků hor a horských sportovišť. Vzniklo tedy FIS (Fédération internationale de ski et de snowboard) lyžařské desatero, desatero pohybu na běžeckých tratích. V neposlední řadě pak vzniklo desatero zásad bezpečného chování při pohybu v horách (Příloha A) a desatero zlatých pravidel pro pohyb ve volném terénu (Příloha B).

Desatero zásad bezpečného chování při pohybu v horském terénu v deseti jednoduchých bodech shrnuje důležité činnosti, které je třeba zjistit a zajistit předtím, než do volného terénu vyrazíme. Znalost těchto základních pravidel by poté měla značně ulehčit pomoc v krizových situacích. Pojednává se zde o tom, že trasa túry či výletu má být předem naplánována s ohledem na fyzický a psychický stav všech účastníků. Zdůrazňuje zde také, že je důležité zjistit si předpověď počasí, sněhovou a lavinovou prognózu v dané oblasti těsně před túrou. Poté zde zdůrazňuje důležitost základních turistických dovedností jako je práce s mapou, zákaz pohybu mimo značené cesty a v neposlední řadě zde upozorňuje na znalost typů výstražných tabulí a jejich významu. Dále se zde pojednává už pouze o znalostech zásad chování při bloudění, pohybu v exponovaném terénu či při pádu laviny. Samozřejmostí je upozornění na vyhledání čísla na horskou službu, nejbližší služebnu. A připomenutí nabitého mobilního telefonu, který může v krizové situaci výrazně ulehčit proces hledání (Horská služba ČR, 2023f).

Pro potřeby zjištění předpovědi počasí, lavinové a sněhové prognózy HS vytváří mapu, kterou umisťuje na svých internetových stránkách (o této problematice je pojednáváno v kapitole o činnosti horské služby). V neposlední řadě horská služba často využívá oznámení v aplikaci Záchranka, která na sebe převzala funkce aplikace od HS, kterou si mohli návštěvníci hor stáhnout několik let právě před vznikem aplikace Záchranka (Horská služba, 2023). HS také spravuje aplikaci zvanou SnowSafe, ve které se dají najít informace o lavinovém nebezpečí v daném regionu, a to jak v českých horách, tak i v části evropských pohoří. V aplikaci byste si měli zvolit danou oblast a ta by se měla uložit a následně být k dispozici i v místech, kde není dostatek datového signálu (Horská služba, 2023).

Dalším desaterem tvořeným horskou službou je desatero pro bezpečný pohyb ve volném terénu. V tomto desateru se pojednává hlavně o pohybu na sněhu mimo vyznačené cesty, lavinové prevence a bezpečnosti. Zdůrazňují zde také, že hory není radno podceňovat. V době zvýšení popularity skialpinismu jsou tyto zásady velmi důležité.

4.2 Aplikace Záchranka

Před několika lety znikla aplikace, která by měla ulehčit právě lokalizaci osob v lesních porostech či horském terénu. Tato aplikace zprostředkovává 3 nejdůležitější informace pro operační středisko (adresa události, identifikace pacienta, klasifikace onemocnění). *„Hlavní předností systému aplikace Záchranka je využití schopností chytrých mobilních telefonů k zajištění efektivního a rychlého propojení volajícího s tísňovou linkou.“* (Aplikace Záchranka, 2021).

Vytočení tísňové linky spočívá ve stisknutí tísňového tlačítka, které se objeví ihned po otevření aplikace. Toto tlačítko spojí volajícího s krajským zdravotnickým operačním střediskem, pomocí datové věty. Tato aplikace zahájila svůj provoz v březnu roku 2016, od té doby (dle výroční zprávy aplikace z roku 2021) rozeslala přes 90 000 nouzových zpráv. Výrazně napomáhá k lokalizaci osob ve volném terénu, ale také v zastavěných oblastech (Aplikace Záchranka, 2021). V příloze C jsou vloženy statistické informace o nouzovém volání z aplikace za první čtvrtletí roku 2024.

V aplikaci je i funkční modul od HS, který obsahuje spoustu funkcí pro pomoc a prevenci pohybu v horách. Nově zde nalezneme možnost „kniha túr“ kam si může uživatel vyplnit a nahrát podrobnosti o své trase ve volném terénu. V případě potřeby jsou pak tyto informace k dispozici záchranným složkám a HS. Také zde najdeme lavinovou předpověď, další varovná upozornění a výstrahy. Také se zde nachází výše zmíněná desatera (Aplikace Záchranka, 2023).

Aplikaci je možné použít i v některých zahraničních oblastech, kterými je Rakousko, Maďarsko, Slovenské hory. *„Aplikace se vždy přizpůsobí zemi, ve které se nacházíte. V Rakousku a Maďarsku navíc automaticky vyvolá tabulku s ikonami, na kterých můžete specifikovat problém. V češtině tak vyberete, co se stalo. Zahraniční záchranáři dostanou informaci ve své řeči, např. v němčině. Částečně se tak odbourá i případná jazyková bariéra.“* (Aplikace Záchranka, 2023).

Tým aplikace Záchranka momentálně pracuje také na vytváření webové verze aplikace pro uživatele, kteří ji nemají staženou ve svém mobilním zařízení (Aplikace Záchranka, 2021).

4.3 Rescue point

V horském terénu, národních parcích či chráněných krajinných oblastech se můžeme setkat s tzv. Rescue pointy (dříve traumatologický bod). Jedná se o tabulku, která má vyhláškou dané přesný vzhled. Na této tabulce se uvedeno unikátní číslo, které usnadňuje lokalizaci osoby.

Bod záchrany je žlutá tabulka, na které je uvedeno unikátní evidenční číslo, které je zaneseno do mapových podkladů operačních středisek. Dále se na této tabulce také nachází důležitá národní čísla tísňového volání na jednotlivé složky IZS (Hasičský záchranný sbor ČR, 2015).



Obr. 2 - Vzor tabulky bodu záchrany podle Metodické pomůcky pro zřizování, rozmísťování a evidenci bodů záchrany na území ČR (Hasičský záchranný sbor ČR, 2015)

5 Praktická část

5.1 Cíle a výzkumné předpoklady/otázky

V rámci výzkumné části této bakalářské práce bylo stanoveno 5 výzkumných cílů a 5 výzkumných předpokladů. Výzkumné předpoklady byly posléze upřesněny na základě předvýzkumu, který proběhl před samotným dotazníkovým šetřením.

Výzkumný cíl č. 1: Zmapovat možnosti lokalizace osoby v horském terénu. **K výzkumnému cíli č.1 nebyl stanoven výzkumný předpoklad,** jelikož se jednalo o popisný cíl, který byl zpracován v teoretické části bakalářské práce.

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit informovanost návštěvníků hor o možnostech lokalizace v horském terénu. **K výzkumnému cíli č. 2 byl stanoven následující výzkumný předpoklad.** **Výzkumný předpoklad č. 2:** Předpokládáme, že 32 % a více návštěvníků horského terénu nemá informace o možnostech lokalizace v terénu.

Výzkumný předpoklad byl upřesněn na základě předvýzkumu. K vyhodnocení tohoto předpokladu byly využity dotazníkové otázky č. předvýzkumu 4, 5, 6, 9, 10, 16 a 17.

Výzkumný cíl č. 3: Zjistit jaké procento návštěvníků horského terénu zná prostředky pro lepší lokalizaci v horském terénu a využívá je. **K výzkumnému cíli č. 3 byl stanoven následující výzkumný předpoklad.** **Výzkumný předpoklad č. 3:** Předpokládáme, že 46 % a více návštěvníků horského terénu zná možnosti lepší lokalizace v terénu a využívá je.

Výzkumný předpoklad byl upřesněn na základě předvýzkumu. K vyhodnocení tohoto předpokladu byly využity dotazníkové otázky předvýzkumu č. 11, 13, 14, 15 a 19.

Výzkumný cíl č. 4: Zjistit jaké procento návštěvníků zná prostředky pro lepší lokalizaci v horském terénu, ale nevyužívá je. **K výzkumnému cíli č. 4 byl stanoven následující výzkumný předpoklad.** **Výzkumný předpoklad č. 4:** Předpokládáme, že 54 % a více návštěvníků horského terénu zná možnosti lepší lokalizace v terénu a nevyužívá je.

Výzkumný předpoklad byl upřesněn na základě předvýzkumu. K vyhodnocení tohoto předpokladu byly využity dotazníkové otázky předvýzkumu č. 11, 13, 14, 15 a 19.

Výzkumný cíl č. 5: Zjistit jakým způsobem získávají návštěvníci informace o řešené problematice.

K výzkumnému cíli č. 5 nebyl výzkumný předpoklad stanoven, jelikož se jedná o popisný cíl.

5.2 Metodika

Data potřebná pro tuto bakalářskou práci byla v rámci kvantitativního výzkumu sbírána metodou dotazníkového šetření (viz. Příloha D). Nestandardizovaný dotazník byl pro respondenty k dispozici jak v papírové formě, tak v elektronické podobě. Pro vypracování elektronické verze dotazníku byla využita platforma Google Forms. Většina respondentů využila možnost elektronické formy dotazníku. Před hlavní fází výzkumu proběhl předvýzkum (viz. Příloha E), který měl pomoci k upřesnění výzkumných předpokladů a k ověření srozumitelnosti dotazníku. Dotazník obsahoval 19 otázek z toho 2 otázky byly otevřené a u 17 otázek byla možnost výběru z nabízených odpovědí. Dotazník zůstal pro hlavní fázi výzkumného šetření ponechán beze změn. Výzkum probíhal v únoru a březnu 2024. Dotazník byl umístěn v Jizerských horách, a to v kiosku na Hřebínku a infocentru v Bedřichově. Dále byl dotazník k dispozici v elektronické verzi. Odkaz na tento dotazník byl zveřejněn na fórech zabývajících se turistikou.

5.3 Výzkumný soubor

Výzkumného dotazníkového šetření se zúčastnilo 105 respondentů. Jednalo se o respondenty, kteří se pravidelně pohybují ve volném terénu či v horách. Měli by tedy mít znalosti o řešené problematice. Muselo být vyřazeno 5 dotazníků, jelikož respondenti nevyplnili celý dotazník. Pro vyhodnocení výzkumného šetření tedy bylo použito 100 dotazníkových odpovědí.

5.4 Analýza výzkumných dat

Data získaná pomocí dotazníkového šetření byla zpracována do tabulek a kruhových (výsečových) grafů pomocí programu Microsoft Excel 365. Tabulky obsahují předem zapsané odpovědi i odpovědi respondentů, absolutní (n_i [-]) i relativní (f_i [%]) četnost. Graf obsahuje data v absolutní četnosti.

Analýza dotazníkové položky č.1 - Pohybujete se v horském terénu/přírodě?

Tab. 1 – Otázka na pohyb ve volném terénu. (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	100	100,0
Ne	0	0,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka



Graf 1 – Pohyb ve volném terénu

Zdroj: Autorka

Jelikož byl dotazník volně k dispozici na internetových stránkách, byla v úvodu zvolena tato otázka, aby respondenti věděli, zda pro ně je či není vhodné dále pokračovat ve vyplňování dotazníku. Předpokládala jsem, že odpověď na tuto otázku bude ve 100 % kladná. Což se mi potvrdilo.

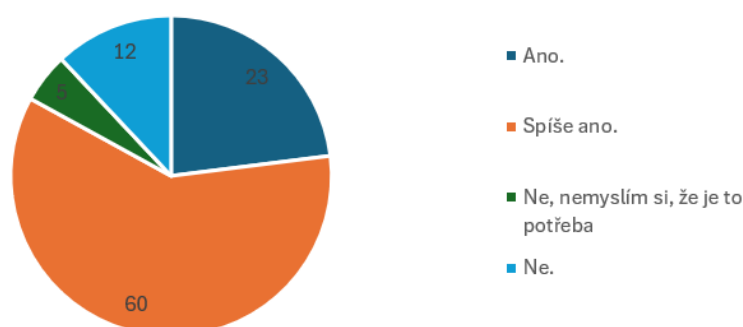
Analýza dotazníkové položky č. 2 - Myslíte si, že jste pokaždé dobře vybaveni pro pohyb v horském terénu či přírodě (např. oblečení navíc pro případné změny počasí, svítilna, ...)?

Tab. 2 – Vybavení (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	23	23,0
Spíše ano.	60	60,0
Ne, nemyslím si, že je to potřeba.	5	5,0
Ne.	12	12,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Myslíte si, že jste pokaždé dobře vybaveni pro pohyb v horském terénu či přírodě (např. oblečení navíc pro případné změny počasí, svítilna, ...)?



Graf 2 – Vybavení

Zdroj: Autorka

Otázka č. 2 byla zvolena pro zjištění, zda si respondenti myslí, že jsou vhodně vybaveni pro případnou krizovou či nouzovou situaci. Většina respondentů, konkrétně 83 (83 %) zvolilo odpověď „Ano“ a „Spíše ano“. Většina respondentů vyplňujících tento dotazník si tedy myslí, že je vybaveno pro krizovou či nouzovou situaci. Pouhých 17 (17 %) respondentů uvedlo, že pro případnou nouzovou a krizovou situaci nejsou vybaveni. Přesně 5 (5 %) respondentů odpovědělo, že si nemyslí, že je potřeba mít s sebou nějaké vybavení pro případ nouzové, či krizové situace. Znepokojující na výsledku této otázky, je dle mého názoru zjištění, že si někteří respondenti myslí, že být připraven pro případnou krizovou situaci není důležité.

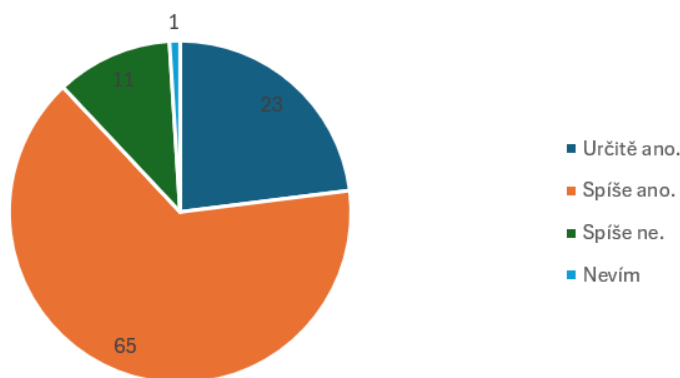
Analýza dotazníkové položky č. 3 - Myslíte si, že víte, jak jednat v krizových situacích, které se mohou během Vašeho výletu stát?

Tab.3 – Krizová situace (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Určitě ano.	23	23,0
Spíše ano.	65	65,0
Spíše ne.	11	11,0
Nevím.	1	1,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Myslíte si, že víte, jak jednat v krizových situacích, které se mohou během Vašeho výletu stát?



Graf 3 – Krizová situace

Zdroj: Autorka

Otázka č. 3 měla za úkol zjistit, zda si respondenti myslí, že mají dostatek znalostí k tomu, aby byli schopni vyřešit možné krizové situace, které je mohou potkat během jejich výletu. Konkrétně 88 (88 %) respondentů si myslí, že má dostatečné znalosti a informace pro zvládnutí krizové situace, která je může během jejich výletu potkat. Ovšem 12 (12 %) respondentů uvedlo, že si nemyslí, že má dostatek znalostí, aby zvládli případné krizové situace, které je během jejich výletu či túry mohou potkat.

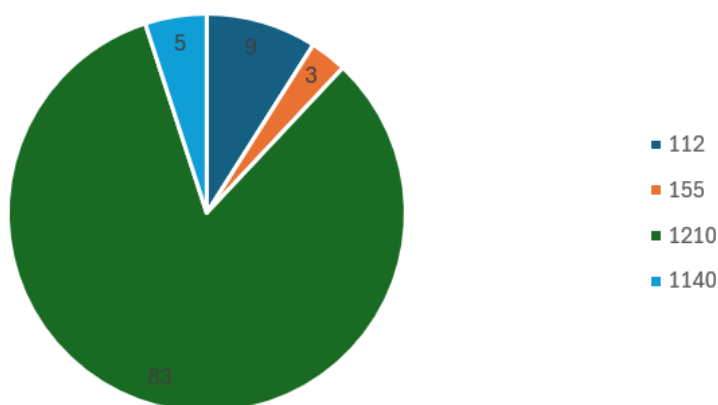
Analýza dotazníkové položky č. 4 – Víte, jaké je číslo na Horskou službu?

Tab. 4 – číslo Horské služby (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
112	9	9,0
155	3	3,0
1210	83	83,0
1140	5	5,0
Správně zodpovězená otázka.	83	83,0
Nesprávně zodpovězená otázka.	17	17,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Víte, jaké je číslo na Horskou službu?



Graf 4 – číslo Horské služby

Zdroj: Autorka

Otázka č.4 se zaměřila na znalost telefonního čísla na Horskou službu, která by měla být první organizací, kterou respondenti zavolají v případě ztráty orientace v terénu, či uvíznutí v nepřístupném terénu bez zranění. Správnou odpověď zvolilo 83 (83 %) respondentů. Nesprávnou odpověď zvolilo 17 (17 %) respondentů, 12 (12 %) respondentů zvolilo jako odpověď jiné čísla tísňového volání 9 (9 %) respondentů zvolilo jednotné evropské číslo tísňového volání 112. Pouze 3 (3 %) respondenti zvolilo možnost volání na tísňovou linku ZZS. 5 (5 %) respondentů však zvolilo naprosto chybnou odpověď, a to neexistující telefonní číslo 1140.

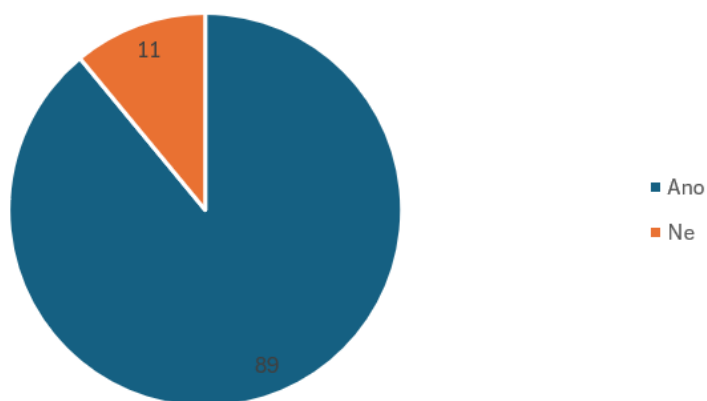
Analýza dotazníkové položky č.5 – Plánujete si trasu předtím, než vyrazíte do přírody?

Tab. 5 – Plán trasy (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	89	89,0
Ne	11	11,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Plánujete si trasu předtím, než vyrazíte do přírody?



Graf 5 – Plánování trasy

Zdroj: Autorka

Pomocí otázky č. 5 mělo být zjištěno, zda si respondenti plánují trasu předtím, než vyrazí do přírody či volného terénu. Většina respondentů, 89 (89 %) odpovědělo, že si trasu dopředu plánují. Avšak 11 (11 %) respondentů odpovědělo, že si trasu před samotným výletem nijak neplánují a dopředu se nepřipravují.

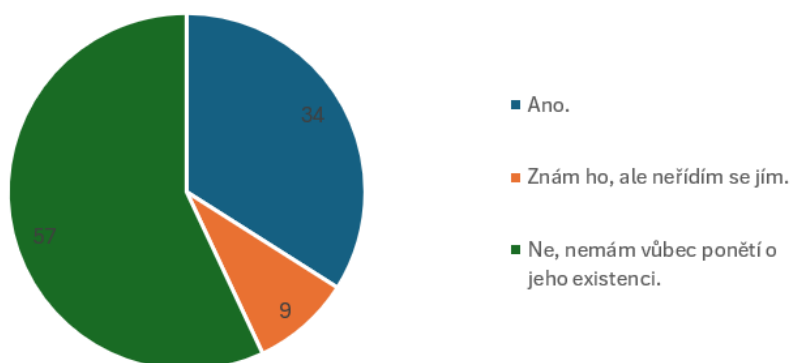
Analýza dotazníkové položky č.6 – Znáte a dodržujete desatero Horské služby pro pohyb ve volném terénu?

Tab. 6 – Desatero HS (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Ano.	34	34,0
Znám ho, ale neřídím se jím.	9	9,0
Ne, nemám vůbec ponětí o jeho existenci.	57	57,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Znáte a dodržujete desatero Horské služby pro pohyb ve volném terénu?



Graf 6 – Desatero HS

Zdroj: Autorka

Otázka č. 6 se zaměřila na znalost desatera Horské služby, které upozorňuje návštěvníky na všechny možné nástrahy a jak jim předcházet. V této otázce více jak polovina respondentů, konkrétně 57 (57 %) respondentů uvedlo, že desatero HS pro pohyb ve volném terénu vůbec nezná. Zhruba třetina respondentů (34 %) odpověděla, že desatero zná. Poté 9 (9 %) respondentů zvolilo možnost, že desatero HS zná, ale neřídí se praktickými radami, které jsou v tomto desateru uvedeny.

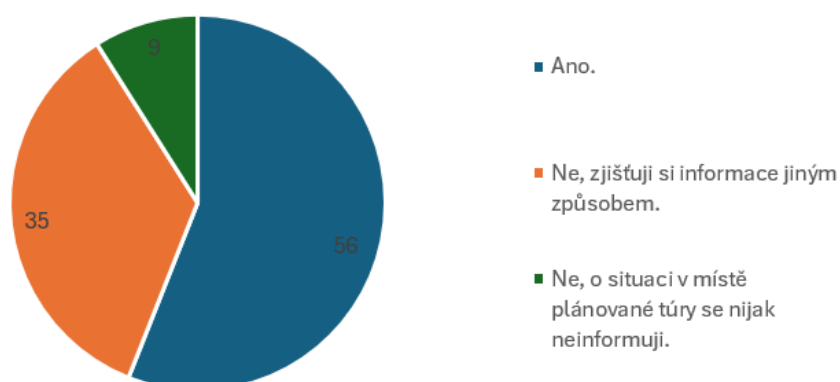
Analýza dotazníkové položky č.7 – Používáte pro plánování Vaší trasy informace, které poskytuje Horská služba (lavinové nebezpečí, počasí v dané lokalitě, ...)?

Tab. 7 – Informace od HS (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	56	56,0
Ne, zjišťuji si informace jiným způsobem.	35	35,0
Ne, o situaci v místě plánované túry se nijak neinformuji.	9	9,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Používáte pro plánování Vaší trasy informace, které poskytuje Horská služba (lavinové nebezpečí, počasí v dané lokalitě, ...)?



Graf 7 – Informace HS

Zdroj: Autorka

Pomocí otázky č.7 jsme zkoumali, jakým způsobem získávají respondenti informace o počasí či lavinovém nebezpečí v lokalitě, do které se chystají. Horská služba tyto informace poskytuje na svých webových stránkách, 56 (56 %) respondentů zvolilo, že pro zjišťování potřebných informací využívají právě ty, které poskytuje horská služba. Pouze 9 (9 %) respondentů zvolilo, že se o počasí a lavinové předpovědi v dané oblasti nijak neinformuje. Přibližně třetina respondentů 35 (35 %) se o stavu počasí a lavinovém nebezpečí informuje z jiných zdrojů.

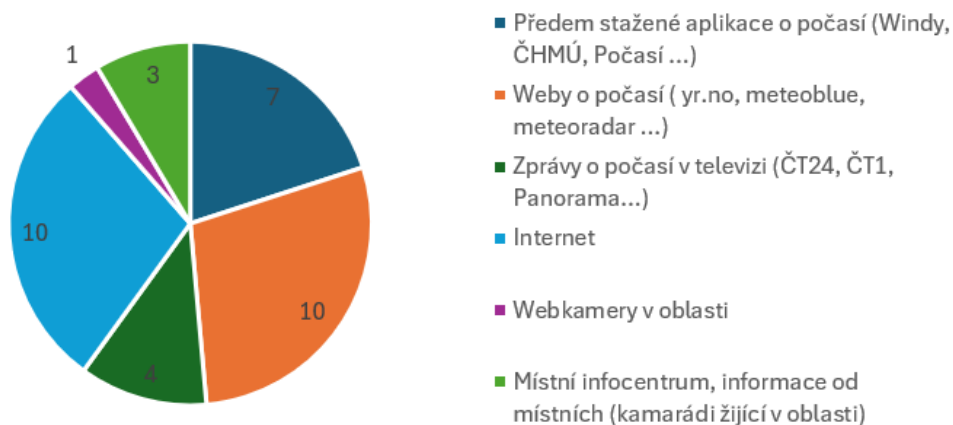
Analýza dotazníkové položky č.8 - Pokud jste v otázce č.7 uvedl/a možnost B uveďte jakým.

Tab. 8 – Informace (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=35$	n_i [-]	f_i [%]
Předem stažené aplikace o počasí (Windy, ČHMÚ, Počasí ...)	7	20,0
Weby o počasí (yr.no, meteoblue, meteoradar ...)	10	28,6
Zprávy o počasí v televizi (ČT24, ČT1, Panorama...)	4	11,4
Internet	10	28,6
Webkamery v oblasti	1	2,8
Místní infocentrum, informace od místních (kamarádi žijící v oblasti)	3	8,5
Celkem	35	100,0

Zdroj: Autorka

Pokud jste v otázce č.7 uvedl možnost B uveďte jakým.



Graf 8 – Informace

Zdroj: Autorka

Otázka č.8 byla zvolena pro výše uvedených 35 (35 %) respondentů, kteří v otázce číslo 7 uvedli, že se o stavu počasí nebo lavinovém nebezpečí informují jiným způsobem než prostřednictvím informací, které poskytuje HS. Různé weby o počasí uvedlo 10 (29 %) dotazovaných respondentů. Obecnou odpověď „z internetu“ zvolilo 10 (29 %) respondentů. Zprávy o počasí v televizi zvolili 4 (11 %) respondentů. Předem stažené aplikace o počasí uvedlo 7 (20 %) respondentů, 3 (9 %) respondentů uvedlo, že jde pro informace do místního infocentra, nebo se informuje od přátel, kteří v dané oblasti bydlí. Pouze 1 (3 %) respondent uvedl, že k získávání potřebných informací používá webkamery.

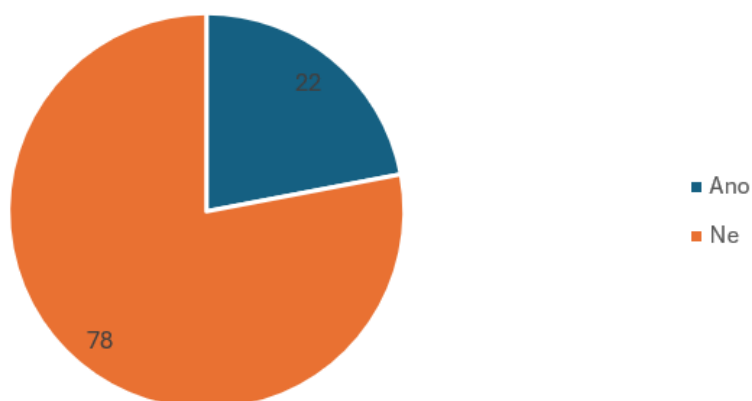
Analýza dotazníkové položky č.9–V případě nouzové situace, věděli byste jaké informace uvést pro Vaši lokalizaci?

Tab. 9 – Nouzová situace (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	22	22,0
Ne	78	78,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

V případě nouzové situace, věděli byste jaké informace uvést pro Vaši lokalizaci?



Graf 9 – Nouzová situace

Zdroj: Autorka

Pomocí otázky č. 9 jsme získali informace o tom, jestli si respondenti myslí, že ví, jaké informace je potřebné uvést dispečerovi tísňové linky v případě potřeby lokalizace v krizové či nouzové situaci. Ve výsledném součtu, 78 (78 %) respondentů odpovědělo, že by nevěděli, jaké informace mají uvést pro svou lepší lokalizaci. Pouze 22 (22 %) respondentů uvedlo, že vědí, jaké informace jsou pro dispečerku důležité pro lokalizaci volajícího.

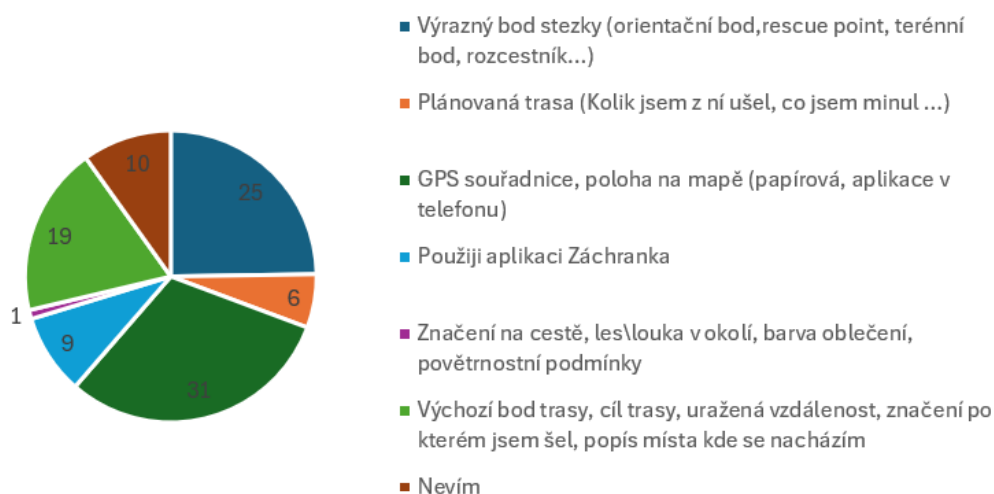
Analýza dotazníkové položky č. 10 - Zkuste uvést informace, které jsou podle Vás důležité pro lokalizaci osoby ve volném terénu?

Tab. 10 – Informace pro lokalizaci (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Výrazný bod stezky (orientační bod, rescue point, terénní bod, rozcestník...)	25	25,0
Plánovaná trasa (Kolik jsem z ní ušel, co jsem minul ...)	6	6,0
GPS souřadnice, poloha na mapě (papírová, aplikace v telefonu)	31	31,0
Použiji aplikaci Záchranka	9	9,0
Značení na cestě, les/louka v okolí, barva oblečení, povětrnostní podmínky	1	1,0
Výchozí bod trasy, cíl trasy, uražená vzdálenost, značení, po kterém jsem šel, popis místa kde se nacházím	19	19,0
Nevím	11	11,0
Správná odpověď	88	88,0
Nesprávná odpověď	12	12,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Zkuste uvést informace, které jsou podle Vás důležité pro lokalizaci osoby ve volném terénu?



Graf 10 – Informace o lokalizaci

Zdroj: Autorka

Otázka č. 10 navazovala na otázku č.9. Tato otázka neměla předdefinované možnosti, ale respondenti mohli odpovídat svými slovy. Většina respondentů 88 (88 %) na tuto otázku odpovědělo správně. V různém pořadí správně uvedlo aspekty, které mohou usnadnit lokalizaci osoby. A to i navzdory tomu, že v otázce č. 9 odpověděli, že si myslí, že nevědí, jaké informace dispečerovi uvést. Ze správných odpovědí 40 (40 %) respondentů spoléhá na moderní technologie. Aplikaci Záchranka by ke své lokalizaci použilo 9 (9 %) respondentů, 31 (31 %) respondentů by použilo GPS souřadnice získané z mapových aplikací v telefonu či jiných GPS lokátorů. Výrazný bod stezky, popř. rescue point, rozcestník, památník, rozhlednu ... by pro svou lokalizaci uvedlo 25 (25 %) respondentů. Plánovanou trasu a kolik z dané trasy přibližně urazili, by dispečerovi sdělilo 6 (6 %) respondentů. Podobnou odpověď o začátku, cíli a ujitě vzdálenosti plánované trasy uvedlo dalších 19 (19 %) respondentů, ti však svou odpověď doplnili o informaci, že by dispečerovi co nejpřesněji popsali místo, na kterém se právě nachází. Pouhý 1 (1 %) respondent odpověděl ne zcela správně. Ve své odpovědi správně uvedl, že by nahlásil turistické značení, po kterém se pohyboval, popsal nejbližší louku(les) v okolí kde se nachází a barvu svého oblečení (aby záchranáři věděli, že našli správnou osobu), v závěru své odpovědi taktéž uvedl, že by nahlásil i povětrnostní podmínky, tato informace však pro dispečera, který lokalizuje pacienta není klíčová a nikterak mu v určení místa volajícího nepomůže. Navzdory výsledku otázky č. 9 nakonec pouze 11 (11 %) respondentů uvedlo, že neví, jaké informace by měli pro svou lepší lokalizaci uvést.

Vidíme zde rozdílný výsledek u obou otázek. Předpokládala jsem, že respondenti, kteří v otázce č.9 uvedli, že neví, jaké informace uvést, uvedou stejnou odpověď i v otázce následující. Rozdílná odpověď respondentů mezi otázkami, mohla být způsobena nejistotou správnosti své myšlenky, nebo také otázka č. 10 donutila respondenty se více zamyslet nad danou problematikou a tím došli ke správné odpovědi.

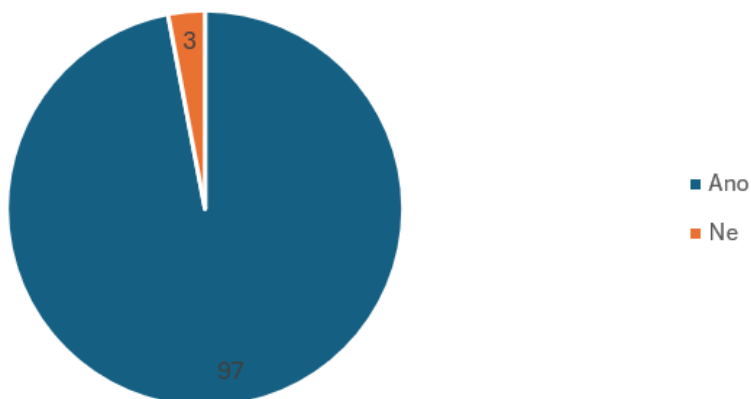
Analýza dotazníkové položky č.11 - Máte ve svém telefonu nainstalovány nějaké online / off-line mapy, které by Vám pomohly s Vaší lokalizací?

Tab. 11 – Aplikace mapy (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	97	97,0
Ne	3	3,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Máte ve svém telefonu nainstalovány nějaké online / off-line mapy, které by Vám pomohly s Vaší lokalizací?



Graf 11 – Aplikace mapy

Zdroj: Autorka

Otázka č. 11 měla za úkol zjistit, zda mají respondenti nainstalovanou aplikaci s mapovými podklady, aby v případě ztráty orientace mohli najít cestu na původní plánovanou trasu, popřípadě popsat dispečerovi svou polohu pomocí souřadnic z aplikace. Naprostá většina respondentů 97 (97 %) odpověděla, že mají nainstalovány online / off-line mapové podklady ve svém mobilním telefonu. Pouze 3 (3 %) respondentů odpovědělo, že online / off-line mapové podklady ve svém telefonu nemají.

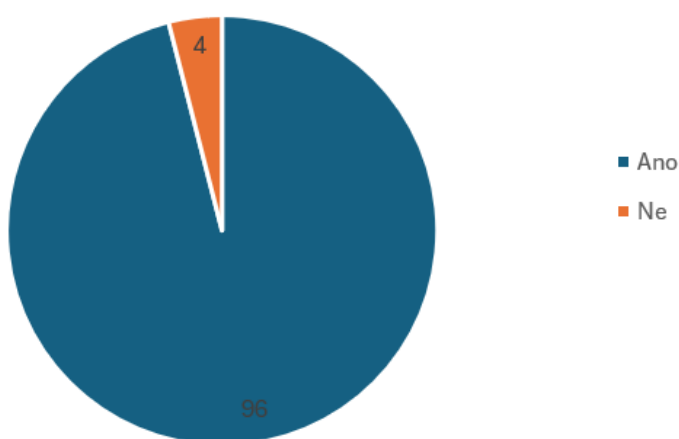
Analýza dotazníkové položky č.12 – Znáte aplikaci Záchranka?

Tab. 12 – Znalost aplikace Záchranka (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	96	96,0
Ne	4	4,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Znáte aplikaci Záchranka?



Graf 12 – Znalost aplikace Záchranka

Zdroj: Autorka

Otázka č. 12 měla za úkol zjistit, jestli respondenti znají mobilní aplikaci Záchranka, která od roku 2016 značně usnadňuje lokalizaci osob v případě nouze. Znalost aplikace v této otázce potvrdilo 96 (96 %) respondentů, 4 (4 %) respondentů odpovědělo, že aplikaci Záchranka neznají. Výsledek této otázky jsem očekávala, jelikož poslední dva roky propagace aplikace Záchranka na sociálních sítích vzrostla. Aplikace se tak dostala do povědomí více lidí.

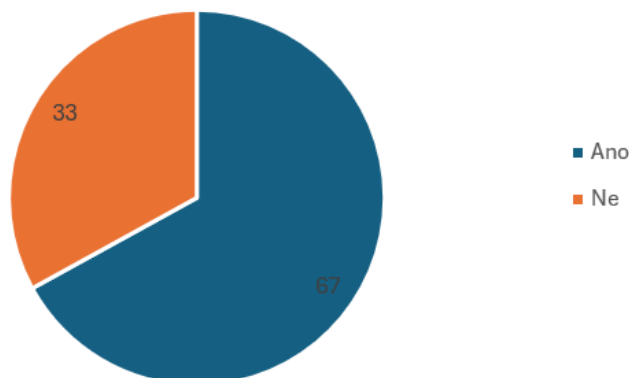
Analýza dotazníkové položky č.13 – Máte ve svém mobilním telefonu nainstalovanou aplikaci Záchranka?

Tab. 13 – Aplikace Záchranka (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	67	67,0
Ne	33	33,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Máte ve svém mobilním telefonu nainstalovanou aplikaci Záchranka?



Graf 13 – Aplikace Záchranka

Zdroj: Autorka

Otázka č. 13 byla položena tak, aby bylo zjištěno kolik lidí má ve svém telefonu aplikaci Záchranka. Protože to, že respondenti aplikaci znají neznamená, že ji používají a mají staženou ve svých mobilních telefonech. Jedna třetina respondentů, konkrétně 33 (33 %), odpovědělo že aplikaci Záchranka ve svém telefonu staženou nemají, avšak 67 (67 %) respondentů odpovědělo, že aplikaci Záchranka ve svém telefonu staženou mají. Což se liší od předchozí otázky, kdy znalost této aplikace potvrdilo 97 (97 %) respondentů a z těchto 97 (97 %) respondentů tuto aplikaci má staženo pouze 67 (69,1 %) respondentů.

Analýzy dotazníkové položky č.14 - Využili jste někdy možnosti „Kniha túr“, kterou nabízí aplikace Záchranka k zaznamenání Vaší naplánované trasy (umožňuje nahrát si do aplikace plánovanou trasu, pokud nedorazíte do cíle ve stanovený čas, odešle aplikace hlášení Horské službě)?

Tab. 14 – Kniha túr (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i = 67$	n_i [-]	f_i [%]
Ano, využívám ji pravidelně.	3	4,5
Ne, ale vím, že aplikace má tuto možnost.	30	44,8
Ne, nevím že má aplikace tuto možnost.	34	50,7
Celkem	67	100,0

Zdroj: Autorka

Využili jste někdy možnosti „Kniha túr“, kterou nabízí aplikace Záchranka k zaznamenání Vaší naplánované trasy (umožňuje nahrát si do aplikace plánovanou trasu, pokud nedorazíte do cíle ve stanovený čas, odešle aplikace hlášení Horské službě)?



Graf 14 – Knihu túr

Zdroj: Autorka

Otázka č. 14 měla za účel zjistit, zda respondenti využívají nebo znají relativně novou možnost aplikace Záchranka, a to možnost zaznamenání své trasy do aplikace. Tuto možnost využívají pouze 3 (4,5 %) respondentů, 30 (44,8 %) respondentů uvedlo, že tuto možnost nevyžívají, ale vědí že aplikace Záchranka má tuto možnost. To že aplikace Záchranka má možnost evidence své túry nevědělo 34 (50,7 %) respondentů.

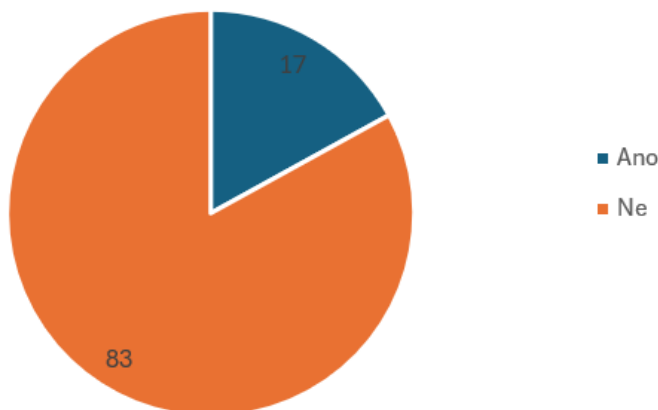
Analýza dotazníkové položky č.15 - Nosíte s sebou (pro případ nouze) papírovou mapu oblasti, ve které se nacházíte?

Tab. 15 – Papírová mapa (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	17	17,0
Ne	83	83,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Nosíte s sebou (pro případ nouze) papírovou mapu oblasti, ve které se nacházíte?



Graf 15 – Papírová mapa

Zdroj: Autorka

Další otázka byla také zaměřena na problematiku mapových podkladů, a to konkrétně zda respondenti nosí papírovou verzi mapy dané oblasti. V případě vybití mobilního telefonu nebo výpadku GPS signálu. U této otázky drtivá většina a to 83 (83 %) respondentů odpovědělo, že papírovou mapu s sebou nenesí. Tudiž pouze 17 (17 %) respondentů odpovědělo, že pro případ nouze s sebou nosí papírovou mapu oblasti, ve které se právě nachází.

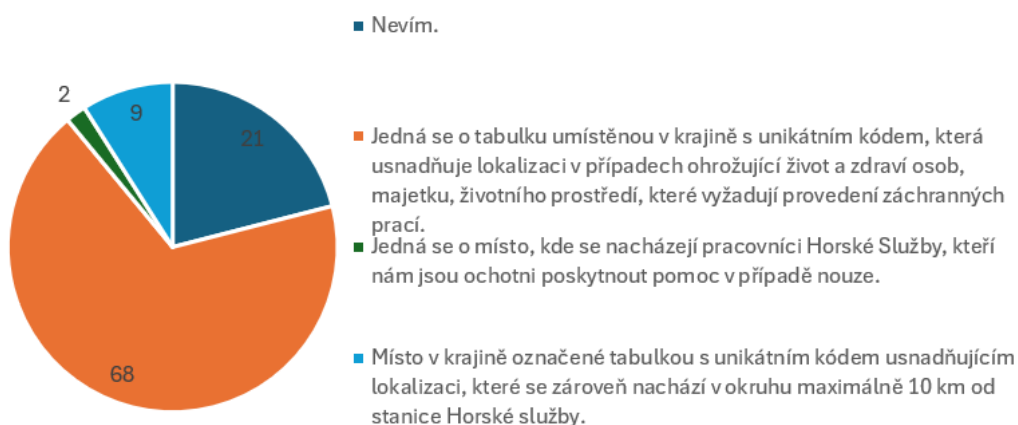
Analýza dotazníkové položky č.16 - Víte, co je tzv. Rescue point (Bod záchrany, traumatologický bod)?

Tab. 16 – Definice Rescue pointu (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Nevím.	21	21,0
Jedná se o tabulku umístěnou v krajině s unikátním kódem, která usnadňuje lokalizaci v případech ohrožující život a zdraví osob, majetku, životního prostředí, které vyžadují provedení záchranných prací.	68	68,0
Jedná se o místo, kde se nacházejí pracovníci Horské Služby, kteří nám jsou ochotni poskytnout pomoc v případě nouze.	2	2,0
Místo v krajině označené tabulkou s unikátním kódem usnadňujícím lokalizaci, které se zároveň nachází v okruhu maximálně 10 km od stanice Horské služby.	9	9,0
Správně zodpovězená otázka	68	68,0
Nesprávně zodpovězená otázka	32	32,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Víte, co je tzv. Rescue point
(Bod záchrany, traumatologický bod)?



Graf 16 – Definice Rescue pointu

Zdroj: Autor

Otázka číslo 16. měla za úkol zjistit, zda respondenti vědí, co je tzv. Rescue point, jinak označovaný jako bod záchrany či traumatologický bod. Správnou odpověď zvolilo 68 (68 %) respondentů. Naopak 32 (32 %) respondentů zvolilo jednu ze špatných odpovědí. Nejvíce z tohoto podílu tvoří 21 (21 %) respondentů, kteří odpověděli, že nemají vůbec tušení, co se pod názvem „Rescue point“ skrývá. Možnost, že bod záchrany je tabulka s unikátním kódem, která se nachází 10 km od stanice Horské služby zvolilo 9 (9 %) respondentů, pouze 2 (2 %) respondentů si myslelo, že Rescue point je označení stanice Horské služby.

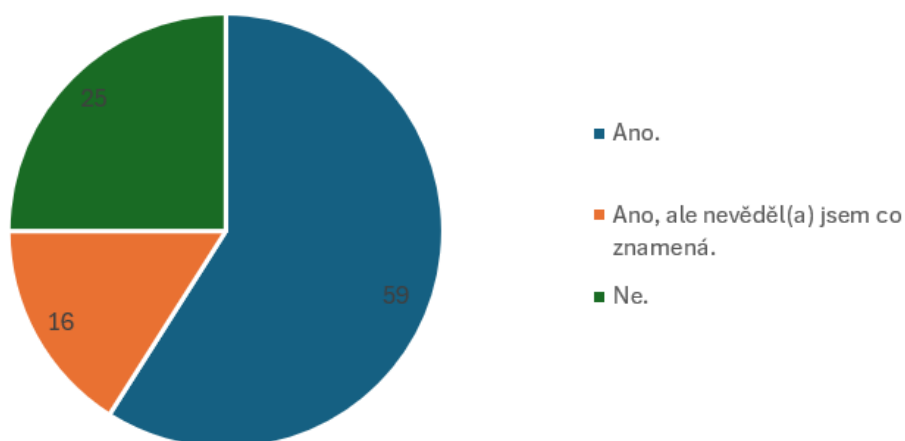
Analýza dotazníkové položky č.17 – Potkali jste někdy během Vašich cest Rescue point?

Tab. 17 – Setkání s Rescue pointem (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	59	59,0
Ano, ale nevěděl(a) jsem co znamená.	16	16,0
Ne.	25	25,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Potkali jste někdy během Vašich cest Rescue point?



Graf 17 – Setkání s Rescue pointem

Zdroj: Autorka

Otázka číslo 17 navazuje na otázku číslo 16. Měla za úkol zjistit, jestli respondenti zmiňovaný rescue point někdy na svých cestách potkali. S rescue pointem se na svých cestách setkala 59 (59 %) respondentů, avšak 16 (16 %) respondentů uvedlo, že se s rescue pointem setkali, ale nevěděli, co tato tabulka znamená a že je možno ji využít jako záchytný bod pro svou lokalizaci. Pouze 25 (25 %) respondentů uvedlo, že se s rescue pointem na svých cestách nesetkali.

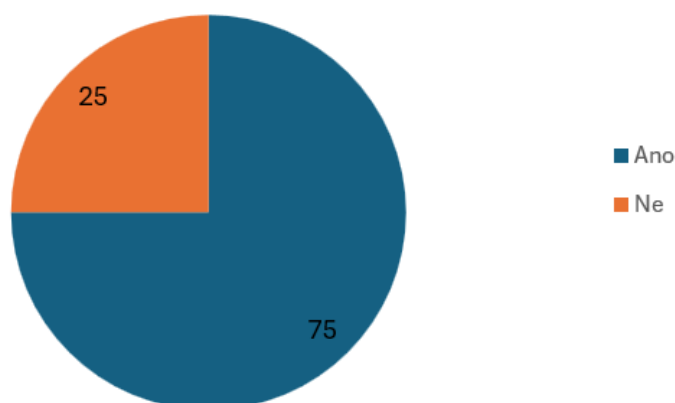
Analýza dotazníkové položky č. 18 – Voláte 155, vlastníte chytrý telefon, máte zapnuté určení polohy. Může dispečer určit Vaši polohu?

Tab. 18 – Určení polohy (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	75	75,0
Ne.	25	25,0
Správně zodpovězená otázka	75	75,0
Nesprávně zodpovězená otázka	25	25,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Voláte 155, vlastníte chytrý telefon, máte zapnuté určení polohy. Může dispečer určit Vaši polohu?



Graf 18 – Určení polohy

Zdroj: Autorka

Otázka č. 18 se respondentů dotazovala, zda má dispečer zdravotnického operačního střediska možnost určení polohy respondenta na základě volání z chytrého mobilního telefonu. Správnou odpověď, že dispečer má možnost určit polohu respondenta zvolilo 75 (75 %) respondentů. Variantu, že dispečer tuto možnost nemá zvolilo 25 (25 %) respondentů.

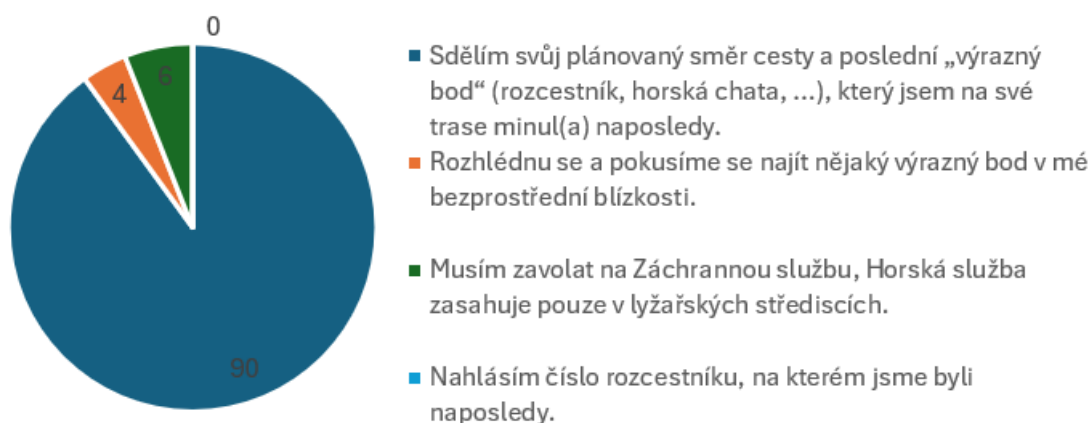
Analýza dotazníkové položky č.19 - Při výletu na běžkách jste přecenili své síly, jste vyčerpaní a už nezvládnete dojít zpátky, nebo v cestě pokračovat (nejste zranění). Musíte si zavolat na pomoc horskou službu. Jak upřesníte místo, kde se nacházíte?

Tab.19 – Lokalizace v případě nouze (Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.)

$n_i=100$	n_i [-]	f_i [%]
Sdělím svůj plánovaný směr cesty a poslední „výrazný bod“ (rozcestník, horská chata, ...), který jsem na své trase minul(a) naposledy.	90	90,0
Rozhlédnu se a pokusíme se najít nějaký výrazný bod v mé bezprostřední blízkosti.	4	4,0
Musím zavolat na Záchrannou službu, Horská služba zasahuje pouze v lyžařských střediscích.	6	6,0
Nahlásím číslo rozcestníku, na kterém jsme byli naposledy.	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	94	94,0
Nesprávně zodpovězená otázka	6	6,0
Celkem	100	100,0

Zdroj: Autorka

Při výletu na běžkách jste přecenili své síly, jste vyčerpaní a už nezvládnete dojít zpátky, nebo v cestě pokračovat (nejste zranění). Musíte si zavolat na pomoc horskou službu. Jak upřesníte místo, kde se nacházíte?



Graf 19 – Lokalizace v případě nouze

Zdroj: Autorka

Otázka č. 19 měla charakter modelové situace a měla za úkol zjistit, zda respondenti vědí, jak se správně zachovat v případě, že přecenili své síly, potřebují pomoc Horské služby a mají je navést na místo, kde se nachází. Na tuto otázku správně odpovědělo 94 (94 %) respondentů. Což je vzhledem k výsledku odpovědí u otázky č. 9, která se dotazovala, zda respondenti vědí, jaké informace mohou uvést pro jejich přesnou lokalizaci, kdy 78 (78 %) respondentů odpovědělo, že neví, jaké informace by měli uvést, velmi překvapující výsledek. Pouze 6 (6 %) respondentů zvolilo jednu ze špatných odpovědí, všichni respondenti shodně odpověděli, že by volali číslo Zdravotnické záchranné služby, protože se domnívají, že Horská služba zasahuje pouze v lyžařských střediscích.

5.5 Vyhodnocení cílů a výzkumných předpokladů

V této kapitole jsou analyzovány výzkumné předpoklady na základě dat, která byla získána z dotazníkového šetření.

Výzkumný cíl č. 1: Zmapovat možnosti lokalizace osoby v horském terénu.

Výzkumný předpoklad č. 1: Výzkumný předpoklad pro tuto otázku nebyl stanoven, jelikož se jednalo o popisný cíl, který byl zmapován v teoretické části této bakalářské práce.

Výzkumný cíl č.2: Zjistit informovanost návštěvníků hor o možnostech lokalizace v horském terénu.

Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 32 % a více návštěvníků horského terénu nemá informace o možnostech lokalizace v terénu.

Tab. 20 – Analýza předpokladu č.2 (Kde f_i je relativní četnost odpovědí respondentů uvedená v procentech)

Předpoklad č. 2	Dotazníkové otázky								
	č. 4	č. 5	č. 6	č. 9	č. 10	č. 16	č. 17	č. 18	\bar{X}
f_i [%]									
Nesprávně zodpovězená otázka	17,0	11,0	66,0	78,0	12,0	32,0	41,0	25,0	35,1
Správně zodpovězená otázka	83,0	89,0	34,0	22,0	88,0	68,0	59,0	75,0	64,9
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

K analýze výzkumného předpokladu č. 2 byly použity dotazníkové otázky č. 4, 5, 6, 9, 10, 16, 17 a 18.

Tyto otázky měly za úkol prověřit základní znalosti respondentů o řešené problematice. Nesprávně odpovědělo na otázku č. 4, která se dotazovala na znalost tísňového čísla na Horskou službu, 17 % respondentů. Otázka č. 5 se dotazovala na to, zda si respondenti plánují svou trasu, než někam vyrazí, negativně u této otázky odpovědělo 11 % respondentů. Otázka č. 6 se dotazovala na znalost a dodržování desatera HS pro pohyb ve volném terénu, jeho neznalosti či nedodržování uvedlo 66 % respondentů. Otázka č. 9 se dotazovala, zda respondenti vědí, jaké informace mají uvést dispečerovi operačního střediska pro svou lepší lokalizaci, zde uvedlo 78 % respondentů, že si není jisto, že by tyto informace byli schopni uvést. Otázka č. 10 byla otevřená a

respondenti zde měli svými slovy napsat, co by řekli dispečerovi operačního střediska, aby je mohl lépe lokalizovat. V této otázce 12 % respondentů uvedlo, že nevědí, co by měli říct. V otázce č. 10 však správně odpovědělo velké množství respondentů, kteří v otázce č. 9 odpověděli negativně. Otázka č. 16 se dotazovala, zda respondenti vědí správnou definici Rescue pointu tzv. bodu záchrany, špatnou definici uvedlo 32 % respondentů. Otázka č. 17 se pak dotazovala, zda respondenti Rescue point někdy během svých cest potkali, zde 41 % respondentů uvedlo, že Rescue point nikdy neviděli, nebo ho na svých cestách potkali, ale nevěděli, co tato tabulka znamená. Poslední otázka, která měla pomoci vyhodnotit výzkumný předpoklad č.2 byla otázka č. 18. Tato otázka se dotazovala, zda když respondent volá na tísňovou linku z chytrého telefonu, zda má dispečer možnost (dle dostupných technologií) určit polohu volajícího, bez nějakých dodatečných informací. Odpověď, že tuto možnost dispečer operačního střediska nemá zvolilo 25 % respondentů. Následná analýza těchto otázek ukázala, že ze 100 % (100) respondentů nemá 35,1 % respondentů dostatečné informace o možnostech lokalizace osob ve volném terénu. Tato hodnota byla určena aritmetickým průměrem výsledků jednotlivých otázek. Hodnota získaná výzkumným šetřením je vyšší než hodnota uvedena ve výzkumném předpokladu, který byl upřesněn na základě předvýzkumu.

Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 3: Zjistit, jaké procento návštěvníků horského terénu zná prostředky pro lepší lokalizaci v horském terénu a využívá je.

Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 46 % a více návštěvníků horského terénu zná možnosti lepší lokalizace v terénu a využívá je.

Tab. 21 – Analýza předpokladu 3 (Kde f_i je relativní četnost odpovědi respondentů uvedená v procentech)

Předpoklad č. 3	Dotazníkové otázky					
	č. 11	č. 13	č. 14	č. 15	č. 19	\bar{X}
f_i [%]						
Správně zodpovězená otázka	97,0	67,0	4,4	17,0	94,0	55,9
Nesprávně zodpovězená otázka	3,0	33,0	95,6	83,0	6,0	44,1
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

K analýze výzkumného předpokladu č. 3 byly použity otázky z dotazníkového šetření č. 11, 13, 14, 15 a 19.

Pro vyhodnocení tohoto výzkumného předpokladu bylo zvoleno 5 otázek. První otázkou tohoto celku byla otázka č. 11, která se dotazovala, zda mají respondenti ve svém telefonu staženou aplikaci, která disponuje mapovými podklady, kladně na tuto otázku odpovědělo 97 % respondentů. Otázka č. 13 se dotazovala, zda mají respondenti ve svém telefonu staženou aplikaci Záchranka. Tato aplikace je velkým pomocníkem v lokalizaci volajícího. Ve svém telefonu jí má nainstalovanou 67 % respondentů. Další otázkou byla otázka č. 14. Tato otázka se dotazovala na poměrně novou funkci, kterou aplikace Záchranka disponuje. Jedná se o funkci „Kniha túr“, tuto funkci využívá pouze 4,4 % respondentů, 30 % respondentů zvolilo odpověď, že vědí, že aplikace touto funkcí disponuje, ale nevyužívá ji. Další otázkou byla otázka č. 15, která se dotazovala, zda s sebou respondenti nosí papírovou mapu, zde 17 % respondentů uvedlo, že ano. Což je, dle mého názoru, uspokojivý výsledek. Ukazuje to, že ne všichni spoléhají pouze na mobilní telefon. Poslední otázkou v tomto souboru byla otázka č. 19, která nastínila krizovou situaci a respondenti měli zvolit, co by měli sdělit Horské službě, aby je lokalizovala v horském terénu. Správnou odpověď zvolilo 94 % respondentů. Analýzou těchto otázek, bylo zjištěno, že 55,9 % respondentů zná a využívá dostupné prostředky pro lepší lokalizaci v případě nouze. Hodnota získaná výzkumným šetřením je vyšší než hodnota ve výzkumném předpokladu, který byl upřesněn na základě předvýzkumu.

Výzkumný předpoklad č. 3 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 4: Zjistit, jaké procento návštěvníků zná prostředky pro lepší lokalizaci v horském terénu, ale nevyužívá je.

Výzkumný předpoklad č. 4: Předpokládáme, že 54 % a více návštěvníků horského terénu zná možnosti lepší lokalizace v terénu a nevyužívá je.

Tab. 22 – Analýza předpokladu 4 (Kde f_i je relativní četnost odpovědí respondentů uvedená v procentech)

Předpoklad č. 4	Dotazníkové otázky					
	č. 11	č. 13	č. 14	č. 15	č. 19	\bar{X}
f_i [%]						
Nesprávně zodpovězená otázka	3,0	33,0	95,6	83,0	6,0	44,1
Správně zodpovězená otázka	97,0	67,0	4,4	17,0	94,0	55,9
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

K analýze výzkumného předpokladu č. 4 byly použity otázky z dotazníkového šetření č. 11, 13, 14, 15 a 16.

K vyhodnocení výzkumného předpokladu č. 4 byly použity stejné otázky, jako u předpokladu č. 3. Předpoklad č. 4 měl za úkol zjistit jaké procento respondentů nevyužívá prostředky pro lokalizaci osob v terénu. Nesprávně na otázku u výzkumného předpokladu č. 4 v otázce č. 11 (dotazovala se, zda respondenti mají stažené ve svém mobilním telefonu stažené mapové podklady) odpovědělo 3 % respondentů. U otázky č. 13 (dotazující se na to, zda mají respondenti nainstalovanou aplikaci Záchranka) nesprávně odpovědělo 33 % respondentů. V otázce č. 14 (dotazující se na využívání knihy túr) nesprávně odpovědělo 95,4 % respondentů. V otázce č. 15 (dotazovala se na to, zda respondenti nosí papírovou mapu oblasti, ve které se nachází) nesprávně odpovědělo 83 % respondentů a poslední v otázce č. 19, která zjišťovala, zda respondenti správně vyberou možnost, co uvést členovi Horské služby, aby je navedl na správnou trasu. Zde nesprávně odpovědělo 6 % respondentů. Analýzou vybraných dotazníkových otázek bylo zjištěno, že 44,6 % respondentů nevyužívá možnosti pro rychlejší a lepší lokalizaci osob ve volném terénu v případě krizové situace. Hodnota získaná výzkumným šetřením je nižší než hodnota uvedená ve výzkumném předpokladu, který byl upraven na základě předvýzkumu.

Výzkumný předpoklad č. 4 není v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 5: Zjistit jakým způsobem získávají návštěvníci informace o řešené problematice.

Výzkumný předpoklad č. 5: Výzkumný předpoklad pro tuto otázku nebyl stanoven.

Výsledek tohoto výzkumného předpokladu byl vzat z dotazníkových otázek č. 7 a 8. Tyto otázky se respondentů dotazovaly, z jakých zdrojů čerpají informace, 56 % respondentů odpovědělo, že informace získává od Horské služby z jejich webových stránek. Dalších 35 % respondentů uvedlo, že využívá jiné informační kanály a že informace, které nejčastěji vyhledávají, jsou pouze ty o počasí. Mezi jejich odpověďmi nejvíce figurovaly aplikace o počasí do mobilního telefonu. Tuto možnost zvolilo 20 % respondentů. Informace z různých webů o počasí a obecně „Z internetu“ zvolilo 59 % respondentů. Pouhých 11 % respondentů uvedlo, že jako zdroj informací využívají zprávy o počasí v televizi.

6 Diskuze

V této kapitole porovnávám výsledky dotazníkového šetření této práce s relevantní literaturou či jinými kvalifikačními pracemi s podobným zaměřením.

Tato bakalářská práce řeší problematiku lokalizace osob v horském terénu. V praktické části jsem se zaměřila na to, zda návštěvníci horského terénu vědí, jaké informace pomohou dispečerovi operačního střediska (zdravotnické operační středisko, operační středisko HZS ...) s jejich lokalizací v horském terénu.

Jako velkou limitaci své práce vidím to, že na toto téma se moc výzkumů neprovádělo. Většina výzkumů či kvalifikačních prací se zabývalo obecnou problematikou, nebo se zabývalo tím, jak tuto problematiku vnímají sami dispečeři operačních středisek. Proto pro mě bylo velmi obtížné porovnat výsledky mého výzkumu. Za další aspekt, který mohl ovlivnit výsledky výzkumu, by se dal považovat rozsah výzkumného vzorku. Výzkumný vzorek v této práci čítal 100 respondentů, kdy předvýzkum byl proveden na 10 respondentech. Na začátku své práce jsem kontaktovala paní Brinzákovou z týmu kolem aplikace Záchranka, zda na toto téma pro vlastní potřeby uskutečnili nějaký výzkum. Sama uvedla, že aby pro ně byl výzkum relevantní musel by čítat velké množství respondentů. Poskytla mi tedy alespoň data volání z aplikace v případě nouze právě v horských oblastech.

V teoretické části práce jsem se zaměřila na základní definici geografických informačních systémů, které jsou hlavním zdrojem informací pro dispečera operačního střediska. Jsou v něm zaneseny všechny nezbytné informace a důležité body, které mohou pomoci s lokalizací volajícího. Díky tomu, že jsem mohla část své praxe absolvovat na zdravotnickém operačním středisku, jsem si sama mohla v praxi ověřit, jak je existence tohoto systému pro dispečera důležitá. Ne vždy je totiž možnost využít jiné metody lokalizace za pomoci chytrého mobilního telefonu. Jako je například možnost AML (Advanced Mobile Location) nebo volání přes aplikaci Záchranka. V dalších kapitolách teoretické části jsem se zabývala problematikou Horské služby, jelikož právě členové Horské služby jsou často ti, kteří jsou hlavním bodem při hledání osob v horském terénu. Zaměřila jsem se také na jejich činnost. Činností Horské služby, není pouze záchrana osob v těžko přístupném horském terénu. Mezi její činnosti patří také mnoho preventivních úkolů, aby byl pohyb v horách co nejbezpečnější např.: údržba tyčového značení v zimních měsících, nebo údržba informačních značení v horském terénu.

V praktické části své práce jsem se poté zaměřila na to, zda návštěvníci horského terénu, znají informace a technologie, které mohou využít pro svou lokalizaci v případě nouze. V posledních letech, jsme mohli zaznamenat rozmach aplikace Záchranka, která vznikla právě proto, aby usnadnila lokalizaci pacienta v krizové situaci.

Od roku 2021 spolupracuje aplikace Záchranka i s Horskou službou a snaží se předat co nejvíce informací o situaci na horách a propojit aplikaci přímo s Horskou službou.(Zeman, 2022) Důkazem nám může být shrnutí, které zveřejnili na svých sociálních sítích. Toto shrnutí se věnuje prvním 4 měsícům roku 2024, kdy bylo z aplikace provedeno 7 341 volání, kdy 908 volání bylo využito pro lokalizaci osoby, nebo spojení skrz videohovor a 646 volání bylo přímo na Horskou službu. Tento příspěvek je uveden v příloze C. Můžeme tedy pozorovat, že se projevuje snaha, co nejvíce lokalizaci urychlit a zjednodušit právě v situaci, která je pro volajícího velmi stresující a je pro něj těžké si vzpomenout na všechny potřebné informace. Aplikace také byla rozšířena o funkci „Kniha túr“, do které si můžeme zadat plánovanou trasu a čas za který ji chceme urazit. Pokud nedorazíme v předpokládaný čas odešle aplikace informaci Horské službě. Podle dotazníkové otázky č. 14 víme, že tato funkce zatím není mezi lidmi využívána. K plánování své trasy ji využívá pouze 3 % respondentů. Z výzkumu paní Polákové (2023) je patrné, že aplikace Záchranka sice lokalizaci značně urychlí (myslí si to 75 % dispečerů) avšak jsou situace, kdy je nutné se spojit s volajícím na místě události a upřesnit si některé informace.

Proto jsem si jako druhou výzkumnou otázku své práce, stanovila zjistit jaké procento návštěvníků horského terénu tyto informace nezná. Předpokládala jsem, že 32 % návštěvníků horského terénu tyto informace nezná. Tuto hodnotu jsem určila předvýzkumem. Z výzkumného šetření pro tuto otázku vzešla hodnota 35,1 %. Tento předpoklad se potvrdil. Otázky týkající se této problematiky byly koncipovány tak, aby bylo zjištěno, zda si návštěvníci plánují trasu, znají desatera Horské služby, znají a ví co je to tzv. Rescue point a v neposlední řadě, zda vvedí, jaké informace mají uvést v případě nutnosti lokalizace. Zajímavým výsledkem bylo, že 78 % respondentů uvedlo, že neví, jaké informace uvést pro svou lokalizaci. Avšak v následující otevřené otázce, kde se měli pokusit toto uvést odpovědělo 89 % respondentů správně. Výsledek této otázky byl pro mě impulzem, že vznik shrnujícího plakátu by mohl být přínosem. Dodal by totiž některým návštěvníkům jistotu, že jsou jejich znalosti dostatečné.

Třetí a čtvrtý výzkumný předpoklad měl za úkol zjistit, zda návštěvníci hor využívají tyto informace, nebo tyto zásady pouze znají a neberou na ně zřetel. Z výzkumného šetření nám vyšlo, že 55,6 % návštěvníků horského terénu zná všechny zásady pro orientaci v terénu a svou lepší lokalizaci a aktivně je využívá.

První otázkou, která měla prověřit tento výzkumný předpoklad byla otázka, zda mají respondenti ve svém telefonu staženou aplikaci s mapovými podklady. To totiž může být první bod sebezáchrany, pokud se v horském terénu ztratíme. Na tuto otázku odpovědělo kladně 97 % respondentů. Mobilní telefon se však může vybit a je třeba mít i alternativní variantu. Proto byla v dotazníku zvolena otázka, zda respondenti nosí i papírovou verzi mapy oblasti, do které se vypravili. Zde kladně odpovědělo pouze 17 % respondentů. Zbýlých 83 % respondentů spoléhá pouze na svůj mobilní telefon. Což dle mého názoru není všespásné. Mobilní telefon nemusí mít v horském terénu dostupný GPS signál, či může mít nízkou hladinu baterie.

Další dvě otázky byly položeny cíleně právě na aplikaci Záchranka. První otázka se respondentů dotazovala, zda znají aplikaci Záchranka. Zde jsem očekávala, že odpověď bude ve 100 % kladná. Jelikož propagace této aplikace v posledních letech výrazně vzrostla a vzrostl i počet nových uživatelů. Svůj osobní předpoklad jsem si splnila, z výzkumného šetření u této otázky vyšlo, že 96 % respondentů tuto aplikaci zná. Další otázka se pak cíleně ptala na to, zda tuto aplikaci mají respondenti staženou ve svém mobilním telefonu. Jelikož to, že aplikaci znám, ještě neznamená, že mě přesvědčila natolik, abych si jí stáhl do svého telefonu, byť má velmi pozitivních ohlasů v médiích. V této otázce výzkumného šetření odpovědělo 67 % respondentů, že aplikaci znají a mají ji taktéž staženou ve svém mobilním zařízení. Zbýlých 33 % respondentů evidentně není přesvědčeno o tom, že je aplikace pro jejich potřeby užitečná.

Posledním úkolem bakalářské práce bylo zjistit, jak získávají návštěvníci hor informace o řešené problematice, tj. lokalizaci v horském terénu či počasí pro plánování svých túr. Z teoretické části práce víme, že mnoho informací poskytuje v rámci své preventivní činnosti Horská služba. Dokonce 56 % respondentů uvedlo, že právě Horská služba je pro ně adekvátním zdrojem informací. Dalších 35 % respondentů uvedlo, že pro zdroj informací využívají jiné informační kanály. To jsem se snažila zjistit v navazující otázce, kde ale většina odpovědí čítala dostupné internetové prohlížeče, aplikace o počasí a podobně. Několik respondentů uvedlo, že zdrojem informací pro ně jsou zprávy o počasí

v televizi, zprávy v televizi obecně či program Panorama. Avšak (vzhledem k zaměření dotazníku) 9 % respondentů uvedlo, že není potřeba se o stavu počasí na horách v místě plánované túry informovat. Což je dle mého názoru velmi nezodpovědné. Informovat se o situaci v místě plánované túry je stěžejní i dle Horské služby (2023). Uvádí to jako jeden z bodů ve svém desateru pro pohyb ve volném terénu, které jsem rozebírala právě v teoretické části a je k nahlédnutí v přílohách této práce. Konkrétně se jedná o přílohu B.

Výzkumné dotazníky jsem se snažila rozšířit mezi co největší spektrum respondentů, aby byl výsledek výzkumu co nejobecnější. Zpětně se myslím, že by bylo vhodné do dotazníku dodat i otázku o tom, jak často se respondenti do horského terénu vydávají. Tato otázka by mi pak mohla sloužit jako přehled, zda jsou respondenti pravidelnými návštěvníky horského terénu a vyráží na túry v každé volné chvíli, či zda se jedná o občasné návštěvníky, co do hor vyráží například pouze v době své dovolené. Dle mého je právě tato druhá skupina návštěvníků náchylnější k podceňování horského terénu. Právě proto můžeme často vidět na webových stránkách Horské služby apely, aby návštěvníci dbali na svou bezpečnost, nepřeceňovali své síly a vyráželi do hor dostatečně informováni a vybaveni.

7 Návrh doporučení pro praxi

Mé doporučení pro praxi vychází ze získaných informací ve výzkumné části.

Během hledání vhodných zdrojů pro svou bakalářskou práci, jsem nikde neobjevila žádný leták či článek o tom, jaké informace máme jako volající v nouzi uvést dispečerovi operačního střediska. I na stránkách IZS bylo uvedeno pouze to, že máme sdělit adresu kde se nacházíme či využít body zájmu, které se nachází hlavně v zastavěných oblastech. Pro lokalizaci osoby v přírodě je uvedeno vždy jen pár řádků a nejsou zde vůbec zmíněny například body záchrany. Jako příklad může být uveden článek na portálu krizového řízení, který spravuje Hasičský záchranný sbor. (2023)

Z výzkumného šetření vyplynulo, že ač jsou návštěvníci schopni sami od sebe dát dohromady informace, které by mohly usnadnit jejich lokalizaci. Nejsou si jisti, zda jsou tyto informace opravdu užitečné a mohou pomoci ve chvíli, kdy není možnost odeslat GPS polohu, či zavolat pomocí aplikace Záchranka nebo určit polohu volajícího pomocí funkce AML.

Právě proto mi jako vhodné řešení této situace přišlo vytvořit ucelený plakát, kde je jasně sepsáno, co je vhodné zmínit, pokud se ocitneme v krizové situaci. Z tohoto důvodu jsem si jako výstup ze své bakalářské práce stanovila vytvoření právě takového edukačního materiálu pro návštěvníky horského terénu. (Příloha F)

Tento leták by bylo vhodné umístit do infocenter, recepcí hotelů a penzionů, či jako tabulku na turisticky atraktivní místa. Případně by bylo vhodné umístit tento leták například na stránky jednotlivých útvarů IZS či Horské služby, aby byl dohledatelný pro návštěvníky horského terénu v případě potřeby.

8 Závěr

Tato bakalářská práce si kladla za cíl zmapovat možnosti lokalizace osob v horském terénu za pomoci geografických informačních systémů. Jedná se o systémy, které sdružují dodatečné informace v různých oblastech a obohacují tak obyčejné mapové podklady. Jsou značným přínosem pro dispečery operačních středisek, jelikož se zde nachází například informace o určitých objektech, jsou zde zaneseny tzv. body záchrany a jiné významné orientační body. Všechny tyto informace mají usnadnit dispečerovi lokalizaci osoby v případě, že nezná přesnou adresu místa, kde se nachází.

V posledních letech (i díky pandemii viru COVID-19) jsme mohli pozorovat rozmach turistiky a také časté zprávy o záchranných akcích Horské služby. Právě tyto skutečnosti pro mě byly impulzem k tomu, zvolit čím se budu v práci zabývat, a to informovaností návštěvníků horského terénu o možnostech jejich lokalizace v případě nouze.

Z mého výzkumného šetření mi vyšlo že 64 % návštěvníků horského terénu ví a zná možnosti, jak určit svou polohu v případě nouze a usnadnit tak svou případnou záchranu. Z výzkumného šetření taktéž vyšla, pro mě mírně znepokojující informace, že 44,6 % návštěvníků horského terénu přesto, že tyto možnosti zná, nepovažuje za důležité jim klást takový důraz. Z tohoto důvodu nevyužívají například ani možnosti aplikace Záchranka či pouhé mapové podklady.

Výstupem z této práce je edukační plakát pro návštěvníky horského terénu, který má za úkol poskytnout ucelený přehled možností, které jsou sice uvedeny např.: v desateru Horské služby, ale dle výzkumu ho mnoho návštěvníků ani nezná.

Pro vytvoření uceleného pohledu na problematiku by bylo, dle mého názoru, vhodné doplnit tento výzkum o pohled odborníků z řad členů Horské služby či dispečerů operačních středisek, na to v této práci již nebylo dostatek prostoru. Tento pohled na danou problematiku by se tedy mohl stát podnětem pro další práce.

Seznam použité literatury

APLIKACE ZÁCHRANKA, 2021. *Aplikace Záchranka, z.ú.: výroční zpráva*. Dostupné z: <https://www.zachrankaapp.cz/files/b591fdc1c12c5bd797a263ea7ce391b6.pdf>.

APLIKACE ZÁCHRANKA, 2023. Jak aplikaci používat - Záchranka. online. In: *Záchranka*. Dostupné z: <https://www.zachrankaapp.cz/cs/jak-aplikaci-pouzivat>. [citováno 2023-12-04].

BŘEHOVSKÝ, Martin a Karel JEDLIČKA, 2005. *Úvod do geografických informačních systémů: přednáškové texty*. online. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Dostupné z: <https://gis.zcu.cz/studium/ugi/e-skripta/ugi.pdf>.

DOUPOVEC, Jakub, 2016. *Využití geografických informačních systémů v oblasti ochrany obyvatelstva*. Bakalářská práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta logistiky a krizového řízení. Dostupné z: <https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/38506>.

GINA SOFTWARE, 2023. *GINA Software - Rychle rozhodujte, zachraňte životy*. Webové sídlo. Dostupné z: <https://www.ginasoftware.com/cs>. [citováno 2023-12-10].

HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČR, 2015. *Metodická pomůcka pro zřizování, rozmístování a evidenci bodů záchrany na území České republiky*. online. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/body-zachrany-soubory-metodicka-pomucka-pro-zrizovani-rozmistovani-a-evidenci-bodu-zachrany-231015-pdf.aspx>.

HORSKÁ SLUŽBA ČR, 2023a. Aplikace SnowSafe do mobilu | Informace a Pravidla | Horská služba ČR. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR*. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/informace-a-pravidla/aplikace-snowsafte>. [citováno 2023-12-13].

HORSKÁ SLUŽBA ČR, 2023b. Hlídky v terénu a pohotovostní služby. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR*. Dostupné z: <https://ucebnice.horskasluzba.cz/cz/odborna-cast/preventivni-cinnost-horske-sluzby/hlidky-v-terenu-a-pohotovostni-sluzby>. [citováno 2023-11-12].

HORSKÁ SLUŽBA ČR, 2023c. Poskytování informací. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR*. Dostupné z: <https://ucebnice.horskasluzba.cz/cz/odborna-cast/preventivni-cinnost-horske-sluzby/poskytovani-informaci>. [citováno 2023-11-12].

HORSKÁ SLUŽBA ČR, 2023d. Poslání a úkoly | O Horské službě | Horská služba ČR. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR*. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/horska-sluzba/poslani-a-ukoly>. [citováno 2023-11-12].

HORSKÁ SLUŽBA ČR, 2023e. Učebnice Horské služby. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR*. Dostupné z: <https://ucebnice.horskasluzba.cz/cz/index.php>. [citováno 2023-11-12].

HORSKÁ SLUŽBA ČR, 2023f. *Úvodní stránka | Horská služba ČR*. Webové sídlo. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/>. [citováno 2023-12-14].

HORSKÁ SLUŽBA ČR, 2023g. Výstavba a využívání zařízení k preventivním účelům. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR*. Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/preventivni-cinnost-horske-služby/vystavba-a-vyuzivani-zarizeni-k-preventivnim-ucelum>. [citováno 2023-11-12].

JELÍNKOVÁ, Kateřina, 2018. *Horská služba v rámci integrovaného záchranného systému*. Bakalářská práce. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/97598/130225199.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

KAŠPARCOVÁ, Veronika, 2014. *Analýza rizikovosti a úlohy Horské služby v IZS na Jesenicku*. Bakalářská práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta logistiky a krizového řízení. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/29203/ka%C5%A1parov%C3%A1_2014_dp.pdf?sequence=1.

KOLEJKA, Jaromír; Petr RAPANT; Kateřina BATELKOVÁ; Tomáš INSPEKTOR; Karel KIRCHNER et al., 2015. *Scénáře podpory krizového řízení geoinformačními technologiemi*. Brno: Ústav geoniky AV ČR a Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava v nakladatelství Soliton.cz. ISBN 978-80-87621-07-3.

KONEČNÝ, Milan; Petr KUBÍČEK; Vaclav TALHOFER; Tomáš ŘEZNÍK; Zdeněk STACHOŇ et al., 2011. *Dynamická geovizualizace v krizovém managementu*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-5858-3.

KONEČNÝ, Tomáš, 2021. *Možnosti využití GNSS a GIS systému u IZS*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/ixnqc/>.

OLAMIDE, Ologunagbe, 2021. Evolution of GIS. - Geoinfotech. online. In: *GIS, Drone Mapping, Land Surveyor and Remote Sensing - Geoinfotech*. Dostupné z: <https://geoinfotech.ng/evolution-of-gis/>. [citováno 2023-11-15].

POLÁKOVÁ, Lucie, 2023. *Zkušenosti zdravotnického operačního střediska s aplikací Záchranka*. Bakalářská práce. Kladno: České vysoké učení technické, Fakulta biomedicínského inženýrství. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/112799/FBMI-BP-2023-Polakova-Lucie-prace.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>.

PORTÁL KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ JHM, 2023. Tísňové volání | Portál krizového řízení HZS JHM. online. In: *Home | Portál krizového řízení HZS JHM*. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/rady/chytre-blondynky-radi/tisnove-volani>. [citováno 2024-06-07].

POŽÁRY.CZ, 2015. RescueNavigator je profesionální mobilní řešení pro Hasičský záchranný sbor ČR | POŽÁRY.cz. online. In: *POŽÁRY.cz - ohnisko žhavých zpráv | hasiči aktuálně*. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/123615-rescuenavigator-je-profesionalni-mobilni-reseni-pro-hasicsky-zachranny-sbor-cr/>. [citováno 2023-12-11].

ROUB, Radek; Pavel NOVÁK; Michal VEVERKA; Tomáš HEJDUK; Jana MAXOVÁ et al., 2015. *Geografické informační systémy pro podporu řešení krizových situací a jejich*

propojení na automatické vyrozumívací systémy: certifikovaná metodika výsledků výzkumu, vývoje a inovací. online. Praha: VÚMOP. ISBN 978-80-87361-50-4. Dostupné z: https://r.fzp.czu.cz/vyzkum/metodiky/BV_metodika.pdf.

ŠÍN, Robin; Petr ŠŤOURAČ a Jana VIDUNOVÁ, 2019. *Lékařská první pomoc.* Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-433-0.

T-MAPY, 2023. IZS Operátor DSS - T-MAPY spol. s r.o. online. In: *Úvodní stránka - T-MAPY spol. s r.o.* Dostupné z: <https://www.tmapy.cz/izs/izs-operator-dss>. [citováno 2023-12-11].

TOMASZEWSKI, Brian, 2014. *Geographic Information Systems (GIS) for Disaster Management.* online. New York: Routledge. Dostupné z: <https://doi.org/10.1201/b17851>.

ZEMAN, Radek, 2019. Aplikace Horská služba končí | Tiskové zprávy | Horská služba ČR. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR.* Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/tiskove-zpravy/2788-aplikace-horska-sluzba-konci>. [citováno 2023-12-13].

ZEMAN, Radek, 2022. Bezpečnější hory díky novinkám v aplikaci Záchranka | Tiskové zprávy | Horská služba ČR. online. In: *Úvodní stránka | Horská služba ČR.* Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/tiskove-zpravy/3322-bezpecnejsi-hory-diky-novinkam-v-aplikaci-zachranka>. [citováno 2024-06-06].

Seznam tabulek

Tab. 1 – Otázka na pohyb ve volném terénu.

Tab. 2 – Vybavení

Tab.3 – Krizová situace

Tab. 4 – číslo Horské služby

Tab. 5 – Plán trasy

Tab. 6 – Desatero HS

Tab. 7 – Informace od HS

Tab. 8 - Informace

Tab. 9 – Nouzová situace

Tab. 10 – Informace pro lokalizaci

Tab. 11 – Aplikace mapy

Tab. 12 – Znalost aplikace Záchranka

Tab. 13 – Aplikace Záchranka

Tab. 14 – Kniha túr

Tab. 15 – Papírová mapa

Tab. 16 – Definice Rescue pointu

Tab. 17 – Setkání s Rescue pointem

Tab. 18 – Určení polohy

Tab.19 – Lokalizace v případě nouze

Tab. 20 – Analýza předpokladu 2

Tab. 21 – Analýza předpokladu 3

Tab. 22 – Analýza předpokladu 4

Seznam grafů

Graf 1 – Otázka na pohyb ve volném terénu.

Graf 2 – Vybavení

Graf 3 – Krizová situace

Graf 4 – číslo Horské služby

Graf 5 – Plán trasy

Graf 6 – Desatero HS

Graf 7 – Informace od HS

Graf 8 - Informace

Graf 9 – Nouzová situace

Graf 10 – Informace pro lokalizaci

Graf 11 – Aplikace mapy

Graf 12 – Znalost aplikace Záchranka

Graf 13 – Aplikace Záchranka

Graf 14 – Kniha túr

Graf 15 – Papírová mapa

Graf 16 – Definice Rescue pointu

Graf 17 – Setkání s Rescue pointem

Graf 18 – Určení polohy

Graf 19 – Lokalizace v případě nouze

Seznam obrázků/schémat

Obr 1 – Interaktivní mapa Horské služby (Horská služba ČR, 2023f)

Obr 2 - Vzor tabulky bodu záchrany podle Metodické pomůcky pro zřizování, rozmístování a evidenci bodů záchrany na území ČR (Hasičský záchranný sbor ČR, 2015)

Obr. 3 - Statistika aplikace Záchranka 2024 (Zdroj: vytvořila a upravila autorka práce)

Seznam příloh

Příloha A: Desatero zásad bezpečného chování při pohybu v horském terénu

Příloha B: Deset zlatých pravidel pro pohyb ve volném terénu

Příloha C: Statistika aplikace Záchranka 2024

Příloha D: Dotazníkové šetření

Příloha E: Předvýzkum

Příloha F: Výstup z práce

Příloha A: Desatero zásad bezpečného chování při pohybu v horském terénu

1. Vždy pečlivě naplánovat trasu túry a vybavení na ni (nezapomenut na léky). Túru plánovat podle fyzické a psychické kondice nejslabšího ze skupiny.
2. S předstihem získat, co nejvíce informací o prognóze počasí, sněhové a lavinové situace.
3. Před odchodem na túru předat informace o trase a předpokládané době návratu. Tempo na túře zvolit podle nejslabšího ze skupiny.
4. Správně používat mapu, znát druhy značení turistických cest specifické pro jednotlivá pohoří.
5. Znat typy výstražných tabulí a jejich význam.
6. Nepohybovat se mimo značené cesty.
7. Mít s sebou lékárničku a v případě potřeby umět poskytnout první pomoc.
8. Znat kontakty na Horskou službu, nebo na Zdravotní záchrannou službu. Mít vždy nabitý a zapnutý mobilní telefon.
9. Znat zásady chování pro případ zbloudění, pádu laviny, nebo zřícení v exponovaném terénu.
10. Nikdy nepodceňovat hory a nevystavovat nezodpovědným chováním do nebezpečí sebe ani ostatní.

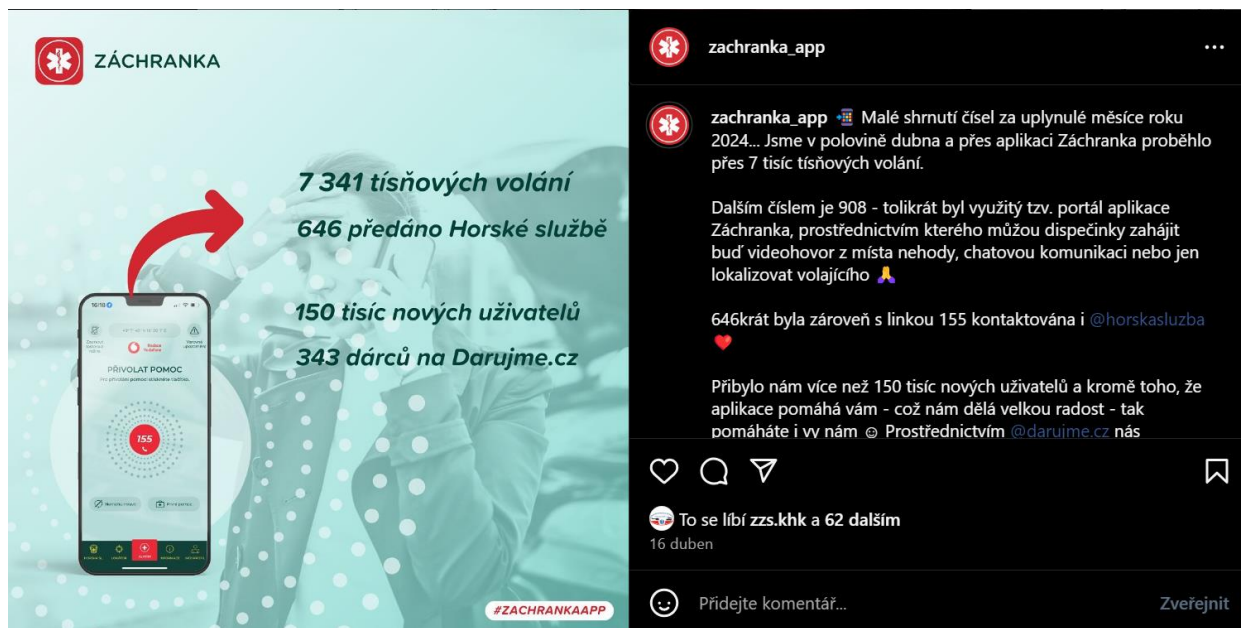
(Horská služba ČR, 2023f)

Příloha B: Deset zlatých pravidel pro pohyb ve volném terénu

1. Nikdy se do volného terénu nevydávejte sami.
2. Uzpůsobte túru předpovědi počasí a lavinovému nebezpečí a informujte se u spolehlivé osoby na vámi zamýšlenou oblast či trasu.
3. Nikdy nezapomeňte lavinový vyhledávač stejně jako lavinovou lopatu, sondu a mobilní telefon (každý musí mít celý komplet). Tam, kde je sníh velmi hluboký, používejte když tak lyžařské brzdičky, a ne bezpečnostní řemínky. a nepoužívejte řemínky na hůlkách.
4. Vyhněte se místům s hlubokým sněhem alespoň tři nejbližší dny po velkém sněžení.
5. Nelyžujte mimo sjezdovky a v hlubokém sněhu bez dobře nacvičené záchrany, včetně první pomoci a bez schopnosti správného použití lavinových záchranných pomůcek.
6. Používejte airbag, ale nekládejte do něj příliš velkou naději, mohlo by to vést k podcenění rizik.
7. Udržujte bezpečnou vzdálenost mezi vámi a vašimi kamarády jak během výstupu, tak i během sjezdu, aby se případné riziko v kritických momentech omezilo pouze na jedinou osobu v danou chvíli.
8. Vyhněte se místům s navátým hlubokým sněhem (tzv. polštářům) na závětrných svazích.
9. Používejte stejnou trasu pro sjezd, jakou jste použili pro výstup, tak totiž budete znát lépe stav sněhové pokrývky a terén.
10. V případě pochyb či dokonce zlé předtuchy – vždy řekněte ne!

(Horská služba ČR, 2023f)

Příloha C: Statistika aplikace Záchranka 2024



Obr. 3 – Statistika aplikace Záchranka 2024 (Zdroj: vytvořila a upravila autorka práce)

Příloha D: Dotazníkové šetření

Dobrý den,

jmenuji se Andrea Vavřichová a jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií na Technické univerzitě v Liberci. Prosím, věnujte pár minut vyplnění mého anonymního dotazníku, který je zaměřen na problematiku lokalizace osob v přírodě a horském terénu. Tento dotazník je součástí mé bakalářské práce.



Pokud chcete, můžete využít QR kód pro pohodlnější zodpovězení dotazníku.

1. Pohybujete se v horském terénu/přírodě?
 - a. Ano.
 - b. Ne. *Pokud odpovíte ne, není nutné v dotazníku dále pokračovat.*

2. Myslíte si, že jste pokaždé dobře vybaveni pro pohyb v horském terénu či přírodě (např. oblečení navíc pro případné změny počasí, svítilna, ...)?
 - a. Ano.
 - b. Spíše ano.
 - c. Ne, nemyslím si, že je to potřeba.
 - d. Ne.

3. Myslíte si, že víte, jak jednat v krizových situacích, které se mohou během Vašeho výletu stát?
 - a. Určitě ano.
 - b. Spíše ano.
 - c. Spíše ne.
 - d. Nevím.

4. Víte, jaké je telefonní číslo na Horskou službu?
 - a. 112.
 - b. 155.
 - c. 1210.
 - d. 1140.

5. Plánujete si trasu předtím, než vyrazíte do přírody?
 - a. Ano.
 - b. Ne.

6. Znáte a dodržujete desatero Horské služby pro pohyb ve volném terénu?
- Ano.
 - Znám ho, ale neřídím se jím.
 - Ne, nemám vůbec ponětí o jeho existenci.
7. Používáte pro plánování Vaší trasy informace, které poskytuje Horská služba (lavinové nebezpečí, počasí v dané lokalitě, ...)?
- Ano.
 - Ne, zjišťuji si informace jiným způsobem.
 - Ne, o situaci v místě plánované túry se nijak neinformuji.
8. Pokud jste v otázce č.7 uvedl možnost B, uveďte jakým.
-
9. V případě nouzové situace, věděli byste jaké informace uvést pro Vaši lokalizaci?
- Ano.
 - Ne.
10. Zkuste uvést informace, které jsou podle Vás důležité pro lokalizaci osoby ve volném terénu?
-
11. Máte ve svém telefonu nainstalovány nějaké online / off-line mapy, které by Vám pomohly s Vaší lokalizací?
- Ano.
 - Ne.
12. Znáte aplikaci Záchranka?
- Ano.
 - Ne.
13. Máte ve svém mobilním telefonu nainstalovanou aplikaci Záchranka?
- Ano.
 - Ne.
14. Využili jste někdy možnosti „Kniha túr“, kterou nabízí aplikace Záchranka k zaznamenání Vaší naplánované trasy (umožňuje nahrát si do aplikace plánovanou trasu, pokud nedorazíte do cíle ve stanovený čas, odešle aplikace hlášení Horské službě)?
- Ano, využívám ji pravidelně.
 - Ne, ale vím, že aplikace má tuto možnost.
 - Ne, nevím že má aplikace tuto možnost.

15. Nosíte s sebou (pro případ nouze) papírovou mapu oblasti, ve které se nacházíte?
- Ano.
 - Ne.
16. Víte, co je tzv. Rescue point (Bod záchrany, traumatologický bod)?
- Nevím.
 - Jedná se o tabulku umístěnou v krajině s unikátním kódem, která usnadňuje lokalizaci v případech ohrožující život a zdraví osob, majetku, životního prostředí, které vyžadují provedení záchranných prací.
 - Jedná se o místo, kde se nacházejí pracovníci Horské Služby, kteří nám jsou ochotni poskytnout pomoc v případě nouze.
 - Místo v krajině označené tabulkou s unikátním kódem usnadňujícím lokalizaci, které se zároveň nachází v okruhu maximálně 10 km od stanice Horské služby.
17. Potkali jste někdy během Vašich cest Rescue point?
- Ano.
 - Ano, ale nevěděl(a) jsem, co znamená.
 - Ne.
18. Voláte na 155, vlastníte chytrý telefon, máte zapnuté určení polohy. Může si dispečer určit Vaši polohu?
- Ano.
 - Ne.
19. Při výletu na běžkách jste přecenili své síly, jste vyčerpaní a už nezvládnete dojít zpátky, nebo v cestě pokračovat (nejste zranění). Musíte si zavolat na pomoc Horskou službu. Jak upřesníte místo, kde se nacházíte?
- Sdělím svůj plánovaný směr cesty a poslední „výrazný bod“ (rozcestník, horská chata, ...), který jsem na své trase minul(a) naposledy.
 - Rozhlédnu se a pokusíme se najít nějaký výrazný bod v mé bezprostřední blízkosti.
 - Musím zavolat na Záchranou službu, Horská služba zasahuje pouze v lyžařských střediscích.
 - Nahlásím číslo rozcestníku, na kterém jsme byli naposledy.

Příloha E: Předvýzkum

Kde n_i je absolutní počet odpovědí respondentů a f_i je relativní četnost odpovědí vyjádřená v procentech.

1. Pohybujete se v horském terénu /přírodě?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	10	100,0
Ne	0	0,0
Celkem	10	100,0

2. Myslíte si, že jste pokaždé dobře vybaveni pro pohyb v horském terénu či přírodě (např. oblečení navíc pro případné změny počasí, svítilna, ...)?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	0	0,0
Spíše ano.	8	80,0
Ne, nemyslím si, že je to potřeba	1	10,0
Ne.	1	10,0
Celkem	10	100,0

3. Myslíte si, že víte, jak jednat v krizových situacích, které se mohou během Vašeho výletu stát?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	0	0,0
Spíše ano.	6	60,0
Spíše ne.	3	30,0
Ne.	1	10,0
Celkem	10	100,0

4. Víte, jaké je číslo na Horskou službu?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
112	0	0,0
155	0	0,0
1210	9	90,0
1140	1	10,0
Správně zodpovězená otázka.	9	90,0
Nesprávně zodpovězená otázka.	1	10,0
Celkem	10	100,0

5. Plánujete si trasu předtím, než vyrazíte do přírody?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	7	70,0
Ne	3	30,0
Celkem	10	100,0

6. Znáte a dodržujete desatero Horské služby pro pohyb ve volném terénu?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	0	0,0
Znám ho, ale neřídím se jím.	8	80,0
Ne, nemám vůbec ponětí o jeho existenci.	2	20,0
Celkem	10	100,0

7. Používáte pro plánování Vaší trasy informace, které poskytuje Horská služba (lavinové nebezpečí, počasí v dané lokalitě, ...)?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	2	20,0
Ne, zjišťuji si informace jiným způsobem.	3	30,0
Ne, o situaci v místě plánované túry se nijak neinformuji.	5	50,0
Celkem	10	100,0

8. Pokud jste v otázce č.7 uvedl možnost B uveďte jakým.		
$n_i=3$	n_i [-]	f_i [%]
V předem stažených aplikacích.	1	33,3
Různé weby s počasím, oficiální stránky dané oblasti, infocentra,	1	33,3
Předpověď počasí v dané oblasti (yr.no)	1	33,3
Celkem	3	100,0

9. V případě nouzové situace, věděli byste jaké informace uvést pro Vaši lokalizaci?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	8	80,0
Ne	2	20,0
Celkem	10	100,0

10. Zkuste uvést informace, které jsou podle Vás důležité pro lokalizaci osoby ve volném terénu?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Výrazný bod stezky (rozhledna, skála, rozcestník ...)	7	70,0
Plánovaná trasa	2	20,0
Použiji aplikaci záchranka, popř. GPS souřadnice	1	10,0
Správně zodpovězená otázka	10	100,0
Nesprávně zodpovězená otázka	0	0,0
Celkem	10	100,0

11. Máte ve svém telefonu nainstalovány nějaké online / off-line mapy, které by Vám pomohly s Vaší lokalizací?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	10	100,0
Ne	0	0,0
Celkem	10	100,0

12. Znáte aplikaci Záchranka?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	9	90,0
Ne	1	10,0
Celkem	10	100,0

13. Máte ve svém mobilním telefonu nainstalovanou aplikaci Záchranka?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	6	60,0
Ne	4	40,0
Celkem	10	100,0

14. Využili jste někdy možnosti „Kniha túr“, kterou nabízí aplikace Záchranka k zaznamenání Vaší naplánované trasy (umožňuje nahrát si do aplikace plánovanou trasu, pokud nedorazíte do cíle ve stanovený čas, odešle aplikace hlášení Horské službě)?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano, využívám ji pravidelně.	0	0,0
Ne, ale vím, že aplikace má tuto možnost.	4	40,0
Ne, nevím že má aplikace tuto možnost.	6	60,0
Celkem	10	100,0

15. Nosíte s sebou (pro případ nouze) papírovou mapu oblasti, ve které se nacházíte?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	1	10,0
Ne	9	90,0
Celkem	10	100,0

16. Víte, co je tzv. Rescue point (Bod záchrany, traumatologický bod)?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Nevím.	3	30,0
Jedná se o tabulku umístěnou v krajině s unikátním kódem, která usnadňuje lokalizaci v případech ohrožující život a zdraví osob, majetku, životního prostředí, které vyžadují provedení záchranných prací.	6	60,0
Jedná se o místo, kde se nacházejí pracovníci Horské Služby, kteří nám jsou ochotni poskytnout pomoc v případě nouze.	0	0,0
Místo v krajině označené tabulkou s unikátním kódem usnadňujícím lokalizaci, které se zároveň nachází v okruhu maximálně 10 km od stanice Horské služby.	1	10,0
Správně zodpovězená otázka	6	60,0
Nesprávně zodpovězená otázka	4	40,0
Celkem	10	100,0

17. Potkali jste někdy během Vašich cest Rescue point?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano.	3	30,0
Ano, ale nevěděl(a) jsem co znamená.	2	20,0
Ne.	5	50,0
Celkem	10	100,0

18. Voláte na 155, vlastníte chytrý telefon, máte zapnuté určení polohy. Může si dispečer určit Vaši polohu?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	9	90,0
Ne	1	10,0
Správně zodpovězená otázka	9	90,0
Nesprávně zodpovězená otázka	1	10,0
Celkem	10	100,0

19. Při výletu na běžkách jste přecenili své síly, jste vyčerpaní a už nezvládnete dojít zpátky, nebo v cestě pokračovat (nejste zranění). Musíte si zavolat na pomoc horskou službu. Jak upřesníte místo, kde se nacházíte?		
$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Sdělím svůj plánovaný směr cesty a poslední „výrazný bod“ (rozcestník, horská chata, ...), který jsem na své trase minul(a) naposledy.	6	60,0
Rozhlédnu se a pokusíme se najít nějaký výrazný bod v mé bezprostřední blízkosti.	4	40,0
Musím zavolat na Záchranou službu, Horská služba zasahuje pouze v lyžařských střediscích.	0	0,0
Nahlásím číslo rozcestníku, na kterém jsme byli naposledy.	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	6	60,0
Nesprávně zodpovězená otázka	4	40,0
Celkem	10	100,0

Co říct na tísňové lince, když neznám svou přesnou polohu?

ZASTAV A ROZHLÉDNI SE!

Zkus co nejlépe popsat, co vidíš okolo sebe. Výrazné body (rozhledny, pomníky...),
Rescue point, rozcestník či jiné turistické značení.

POPIŠ TRASU, KTEROU JSI UŠEL.

Popiš trasu, kterou jsi chtěl ujit. Jakou část jsi z ní už ušel, po jakém turistickém značení jsi šel, na jakém rozcestí jsi odbočil naposled a jakou vzdálenost jsi od něj zhruba ušel.

VYUŽIJ TECHNOLOGIE.

Máš u sebe nabitý telefon? Podívej se na svou polohu na mapách (stáhni si offline verzi map dané oblasti), stáhni si a v případě nouze použij aplikaci Záchranka.

Rescue point

V horských oblastech můžeš potkat tuto žlutou tabulku. Rozhlédni se! Pokud ji uvidíš stačí nahlásit kód, který se na ni nachází. Operátor tísňové linky bude vědět, kde tě hledat!



Aplikace Záchranka

Dobrým pomocníkem může být Záchranka. Přimo z aplikace můžete odeslat svou polohu na tísňovou linku.



Zdroj: zpracovala a upravila Autorka práce