Střední odborná škola požární ochrany
a Vyšší odborná škola požární ochrany

Přesná lokalizace tísňových volání přijatých na TCTV 112 a HZS ČR

Absolventská práce

Student: Jonáš Kunčar
Vedoucí absolventské práce: Por. Mgr. Stanislav Kubík
Obor vzdělání: 39-08-N/..- Požární ochrana a prevence rizik
Vzdělávací program: Prevence rizik a záchranářství
Datum odevzdání: 26.4.2023

Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany
Pionýrů 2069, 738 01 Frýdek-Místek

PŘIHLÁŠKA

absolventské práce

Jméno a příjmení studenta	Kunčar Jonáš
Obor vzdělání	39-08-N/.. – Požární ochrana a bezpečnost práce
Vzdělávací program	Prevence rizik a záchranářství
Forma vzdělávání	kombinovaná
Rok konání absolutoria	2023
Závazně vybrané téma absolventské práce	Přesná lokalizace tísňových volání přijatých na TCTV 112 a HZS ČR
Anotace	V úvodu této práce seznámím čtenáře s mobilními aplikacemi, které nejlépe slouží pro upřesnění polohy volajícího a pomohou tak k lepší orientaci základních jednotek pro co nejrychlejší neodkladnou pomoc volajícímu. Tato část bude také obsahovat stručný návod, jak tyto aplikace fungují a jak je používat. Dále se budu věnovat orientaci a co nejpřesnějšímu určení polohy v přírodě a na turistických stezkách, ve větších městech, na pozemních komunikacích a železnicích. Zaměřím se také na funkci AML (advanced mobile location), kterou v dnešní době disponuje drtivá většina smartphonů. V praktické části nejprve dotazníkovým šetřením zjistím, v jakém povědomí jsou tyto prostředky pro určování polohy, získané informace zpracuji a podle těchto dat vytvořím pro kritické skupiny (věkové skupiny, které budou mít nejmenší povědomí o tom, jak upřesnit svoji polohu) jednoduchou a přehlednou příručku, podle které se dozví a naučí, jak nejlépe a co nejpřesněji nahlásit svoji polohu operátorovi tísňové linky, nebo jak využívat některé funkce a aplikace v chytrém telefonu. Při tvorbě této příručky využiju také skutečné příklady z TCTV 112.
Cíl práce	Za cíl práce jsem si stanovil vytvoření příručky (především pro kritické skupiny), kterou bude možno veřejně šířit (ve školách, na přednáškách atd.), a zvýšit tak povědomí o možnostech, jak nejlépe nahlásit svou polohu, popř. polohu mimořádné události, které je volající svědkem/obětí.
Vedoucí práce	Mgr. Stanislav Kubík
Termín odevzdání absolventské práce	28. 4. 2023

Ve Frýdku-Místku dne 9. 9. 2022

…… ……

podpis studenta podpis vedoucího práce

Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany

Pionýrů 2069, 738 02 Frýdek-Místek

ZADÁNÍ ABSOLVENTSKÉ PRÁCE

Jméno: **Kunčar Jonáš**

Obor vzdělávání: 39-08-N/.. - Požární ochrana a bezpečnost práce

Vzdělávací program: Prevence rizik a záchranářství

Školní rok: 2022/2023

Protože jste splnil požadované studijní podmínky pro ukončení studia ve vyšší odborné škole, zadávám Vám ve smyslu zákona 561/2004 Sb., § 102, odst. 1 téma pro absolventskou práci.

Název tématu: Přesná lokalizace tísňových volání přijatých na TCTV 112 a HZS ČR

Rozsah práce je stanoven interně vydanými zásadami pro vypracování absolventské práce.

Vedoucí práce: Mgr. Stanislav Kubík

Termín zadání: 9. 9. 2022 Termín odevzdání: 28. 4. 2023

Podpis studenta:

Podpis ředitele školy:

v zastoupení
plk. Mgr. Lukáš Kmec, MBA
zástupce ředitele
vrchní rada

Ve Frýdku-Místku dne: 28. 2. 2023

Razítko:

STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA
POŽÁRNÍ OCHRANY A -16-
VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA
POŽÁRNÍ OCHRANY
pošt. přihr. 56, 738 02 FRÝDEK-MÍSTEK

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou absolventskou práci vypracoval/a samostatně. Veškeré prameny, z nichž jsem při zpracování čerpal/a, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury a pramenů.

Frýdek-Místek, duben 2023 …….

Beru na vědomí, že absolventská práce je majetkem SOŠ PO a VOŠ PO ve Frýdku-Místku (ustanovení § 60 odst. 1 zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon), bez jejího souhlasu nesmí být nic z obsahu práce publikováno.
Souhlasím s prezentačním zpřístupněním své absolventské práce ve studijní knihovně SOŠ PO a VOŠ PO ve Frýdku-Místku.

Frýdek-Místek, duben 2023 …….

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu absolventské práce Mgr. Stanislavu Kubíkovi, který mi poskytl hodně užitečných informací a věnoval mi mnoho svého času především na krajském operačním a informačním středisku ve Zlíně. Poskytnul mi také cenné rady a užitečné materiály z oblasti problematiky příjmu tísňového volání, které jsem mohl v této práci využít.

Dále bych chtěl poděkovat paní Marii Brindzákové z vývojářského týmu aplikace Záchranka za poskytnutí rozhovoru, který se uskutečnil 24. října 2022 v Brně, a poděkování patří také panu Richardu Smejkalovi, veliteli Ústředního krizového týmu ČČK za poskytnutí informací, jak ČČK pracuje a využívá aplikaci what3words.

Poslední a poděkování patří Veronice Strakové, která na základě mých požadavků a požadavků vedoucího práce graficky zpracovala plakát, který je přiložen v přílohách.

Motto:

„Člověk je zrozen k vzájemné pomoci.“

Seneca

Anotace a klíčová slova

Tato práce přibližuje čtenářům prostředky a možnosti, pomocí kterých člověk volající na linku 112, potažmo jiné tísňové linky, dokáže správně ohlásit svoji polohu, nebo polohu mimořádné situace, která nastala a správně tak navede složky IZS, vysílané operačními středisky, které na dané místo události vyrazí.

Praktická část obsahuje dotazníkové šetření, ve kterém je zjišťováno povědomí o těchto prostředcích u široké veřejnosti. Na základě výsledků je zhotoven plakát pro kritické skupiny (podle věku a výsledků dotazníku), jak se v neznámém prostředí orientovat.

Klíčová slova: poloha, prostředky, nouze, záchranné složky, lokalizace, mimořádná událost

Annotation and key words

This labor gives to the readers closer view on resources by which can people who are in emergency correctly tell their location to the operator of emergency call. Because of this, the rescuers can be correctly send by dispatcher to the location of the victim.

Practical part of his labor contains questionnaire by which I searched knowledge in the general public. On the base of the results, I made poster for the critical group (by age and by the results), how they can orientate in surrounding, which they don’t know.

Key words: location, resources, emergency, emergency services, localization, extraordinary event

Obsah

Seznam zkratek **9**

Úvod **10**

1 HZS ČR, IZS a TCTV 112 ..... **12**

1.1 HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY **12**

1.2 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM **12**

1.3 TELEFONNÍ CENTRUM TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ 112 ..... **13**

2 Mobilní aplikace pro určení polohy **16**

2.1 APLIKACE ZÁCHRANKA **16**

2.1.1 SPOLUPRÁCE V ZAHRANIČÍ 18

2.1.2 JAK APLIKACE FUNGUJE? 18

2.2 WHAT3WORDS/WHAT THREE WORDS **21**

2.2.1 JAK APLIKACI POUŽÍVAT? 22

2.2.2 WHAT3WORDS A ČČK 27

3 AML – Advanced mobile location **28**

3.1 GPS – GLOBAL POSITIONING SYSTEM **29**

3.1.1 KOSMICKÝ SEGMENT 30

3.1.2 ŘÍDÍCÍ A KONTROLNÍ SEGMENT 31

3.1.3 UŽIVATELSKÝ SEGMENT 31

3.2 GALILEO **32**

3.3 GLONASS – GLOBALNAJA NAVIGACIONNAJA SPUTNIKOVAJA SYSTEMA **33**

3.3.1 KOSMICKÝ SEGMENT 33

3.3.2 ŘÍDÍCÍ A KONTROLNÍ SEGMENT 34

3.3.3 UŽIVATELSKÝ SEGMENT 34

4 Orientace a přesné nahlášení polohy v terénu **36**

4.1 OHLÁŠENÍ POLOHY NA SILNICÍCH **36**

4.1.1 ORIENTACE POMOCÍ DOPRAVNÍHO A SMĚROVÉHO ZNAČENÍ 36
4.2 OHLÁŠENÍ POLOHY V PŘÍRODĚ 41
4.3 OHLÁŠENÍ POLOHY V MĚSTSKÉ AGLOMERACI 46
5 Praktická část 47
Závěr 68
Seznam zdrojů a použité literatury 69
Seznam obrázků 73
Seznam grafů 75
Seznam příloh 76

Seznam zkratek

AML – advanced mobile location

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

PČR – Policie České republiky

IZS – Integrovaný záchranný systém

TCTV 112 – telefonní centrum tísňového volání

OPIS – operační a informační středisko

KOPIS – krajské operační a informační středisko

SaP – síly a prostředky

OS – operační systém

ČČK – Český červený kříž

TL – tísňová linka

MU – mimořádná událost

Úvod

Tato práce pojednává o prostředcích a metodách, které lze použít v případě, že je člověk svědkem nebo obětí mimořádné události. V první kapitole a jejích podkapitolách se věnujeme Hasičskému záchrannému sboru České republiky, telefonnímu centru tísňového volání 112 a integrovanému záchrannému systému.

V následující kapitole se věnujeme mobilním aplikacím, které mohou ulehčit přivolání záchranných složek a také lépe určit polohu volajícího. Těmito aplikacemi budou Záchranka a What3words. Každá aplikace bude popsána obecně, jak funguje a co je k jejímu užívání potřeba, jak se v ní orientovat a co dělat v případě, že potřebujeme přivolat pomoc.

Ve třetí kapitole se zabýváme problematikou AML – Advanced mobile location a principu, na kterém tato funkce pracuje. V podkapitolách budou popsány satelitní systémy, jak fungují, proč, kdy a kým byly vytvořeny a jejich rozdělení do tří specifických segmentů.

Ve čtvrté kapitole se již zabýváme prostředky k ohlášení polohy, v první podkapitole konkrétně určení polohy na silnicích, jako je směrové značení, čísla zatáček v problematických úsecích, označení železničních přejezdů, kilometrovníky a SOS hlásky apod. Ve druhé podkapitole popisujeme, podle čeho se orientovat a nahlásit polohu v přírodě, na turistických stezkách atd. Zde zdůrazňujeme několik základních pomocníků, jako jsou turistické značky, evidenční čísla chat a rozcestníky, vodoteče, názvy skalních útvarů, a popisujeme stále více oblíbené body záchrany (traumabody). V textu se objeví také zmínka o hraničních kamenech se skutečnou událostí, při které zasahovaly složky integrovaného záchranného systému a na základě které byly hraniční kameny přidány do geografického informačního systému HZS ČR. Poslední, třetí podkapitola bude věnována orientaci a správné lokalizaci v městské aglomeraci, kde popíšu například systém očíslování sloupů veřejného osvětlení a další prostředky.

Poslední kapitola s pořadovým číslem 5 bude věnována praktické části této práce. Za cíl jsme si stanovili vytvořit příručku/plakát, který bude možno veřejně šířit a bude obsahovat základní a nejdůležitější informace o tom, co všechno lze využít k co

nejpřesnější lokalizaci volajícího. Pomocí dotazníkového šetření zjistíme povědomí o těchto prostředcích u široké veřejnosti a na základě výsledků tohoto dotazníkového šetření určíme, kolik informací je nutno na plakát vložit. Plakát bude obsahovat jak grafickou část, kde budou znázorněny tyto prostředky, tak i textovou část s radami, jak postupovat a podle čeho se nahlásit.

1 HZS ČR, IZS a TCTV 112

1.1 Hasičský záchranný sbor České republiky

„Hasičský záchranný sbor České republiky je jednotný bezpečností sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi.“ [1]

Hasičský záchranný sbor vznikl ze Sboru požární ochrany na základě zákona č. 203/1994 Sb.[1] 1. ledna 1995 ze Sboru požární ochrany. 1. ledna 2001 pak byla provedena reorganizace HZS ČR zákonem 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru a o změně některých zákonů do dnešní podoby. Samotná činnost HZS ČR se pak řídí zákonem číslo 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru.

Hasičský záchranný sbor je tvořen generálním ředitelstvím, HZS krajů, záchranný útvar (se sídlem v Hlučíně) a škola – Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku Místku. [1]

1.2 Integrovaný záchranný systém

„Integrovaný záchranný systém (IZS) je efektivní systém vazeb, pravidel spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události. Tak, aby stručně řečeno „nikdo nebyl opomenut, kdo pomoci může a vzájemně si nikdo z nich nepřekážel“.“ [2]

Integrovaný záchranný systém vymezuje zákon 239/2000 Sb., zákon o IZS a o změně některých zákonů. Jeho základy ale byly položeny už v roce 1923. Vznikl pro každodenní potřebu spolupráce hasičů, policistů a zdravotníků (i dalších složek) při řešení MU. Spolupráce mezi složkami na místě události probíhala vždy, ale kvůli rozdílu pracovní náplně a pravomocí vyžadovala určitou koordinaci postupů.

[1] Zákon, kterým se mění a doplňuje zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona ČNR č. 425/1990 Sb., o okresních úřadech, úpravě jejich působnosti a o některých dalších opatřeních s tím souvisejících a z. č. 40/1994 Sb., zákon, kterým se mění a doplňuje zákon č. 143/1992 Sb., o platu a odměně za pracovní pohotovost v rozpočtových a v některých dalších organizacích a orgánech, ve znění pozdějších předpisů.

IZS tvoří základní a ostatní složky. Mezi základní složky IZS patří Policie České republiky, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby, Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje. Ostatní složky IZS poskytují pomoc na vyžádání a jsou jimi neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím, vyčleněné SaP ozbrojených sil, ostatní záchranné sbory, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, zařízení civilní ochrany a havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby.

Hlavním orgánem a páteří celého integrovaného záchranného systému je HZS ČR. V praxi to znamená, že pokud je na místě události více složek IZS, většinou velí příslušník HZS. Ten řídí součinnost těchto složek a koordinuje likvidační a záchranné práce. Operačním a informačním střediskem (OPIS) IZS je OPIS HZS ČR. To povolává potřebné síly a prostředky (SaP) jednotlivých složek IZS v potřebných lokalitách. [2]

1.3 Telefonní centrum tísňového volání 112

„Hasičský záchranný sbor České republiky zřizuje stálý automatický systém pro pořizování zvukového záznamu zpráv a záznamu s nimi souvisejících provozních a lokalizačních údajů, které se přenášejí prostřednictvím sítí a služeb elektronických komunikací na operačním a informačním středisku. Záznamové zařízení automaticky pořizuje záznam každého tísňového volání uskutečněného na jednotné evropské číslo tísňového volání 112 a na národní číslo tísňového volání 150 přijatého na pracovišti telefonního centra tísňového volání HZS ČR.“ [1]

Zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání 112 proběhlo po vydání rozhodnutí Rady Evropských společenství v roce 1991 č. 91/396/EEC o zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání. To se uskutečnilo z důvodu snadnější komunikace s tísňovými službami členských států EU, protože došlo k nárustu služebních i soukromých cest v rámci Evropské unie. Každý stát totiž používá vlastní tísňová čísla, které cizinci většinou neznají a také je zde jazyková bariéra. Například ve Francii je telefonní číslo na hasiče 18, na policii 17, v Chorvatsku 193 a 192, v Itálii 115 a 113. Všechny tyto a další členské státy EU a jejich záchranné složky tedy spojuje

jednotné číslo 112. Členské státy EU si však i tato svá čísla mohou ponechat. Evropské číslo tísňového volání funguje také na území Velké Británie a Švýcarska.

Jednotné evropské číslo 112 byla zavedeno v České republice na základně usnesení vlády č. 391/2000 ze dne 19. dubna 2000, ve znění usnesení vlády č. 350/2002. Číslo 112 do roku 1998 sloužilo pro provozování služby o přesném čase, a na základě rozhodnutí Českého telekomunikačního úřadu (ČTU) bylo pro účely telefonního centra tísňového volání toto číslo uvolněno. V roce 2004 bylo částečně TCTV 112 v ČR zprovozněno do ostrého režimu, plné dokončení nastalo v roce 2005.

Tísňové hovory z TCTV 112 jsou v České republice odbavovány na celkem 14telefonních centrech, které jsou umístěny v sídlech HZS krajů[2]. Tato centra jsou datově a hlasově propojena a jsou vzájemně plně zastupitelná – pokud by např. centrum v Praze bylo přetíženo, hovory může přijímat centrum ve středočeském kraji, aniž by došlo k jakékoliv prodlevě nebo ztrátě na kvalitě odbavení hovoru. Operátoři tyto situace hovorově nazývají přelivy, a je tím dosažena 100% jistota, že se občan vždy dovolá.

Operátoři TCTV 112 jsou navíc schopni hovory odbavovat i v anglickém a německém jazyce, popř. ruštině, která se stala po začátku uprchlické krize v návaznosti na válku na Ukrajině velmi potřebná a žádaná. Co se týče dalších světových jazyků, mají operátoři TCTV 112 k dispozici softwarovou podporu. Cizojazyčných hovorů je asi 5 % z celkového počtu, tzn. zhruba 250 000 volání ročně s tím, že hovory ve slovenštině se nepovažují za cizojazyčné. Z těchto hovorů je asi polovina v angličtině, 30 % v němčině a zbylých 20 % v ruštině, polštině a ostatních jazycích.

Od roku 2006 je patrné, že číslo 112 se stalo v česku oblíbené. Hned v tomto roce bylo zaznamenáno přes 5 000 000 volání, na číslo 150 „jen“ kolem 500 000. Protože je ale TCTV 112 jakýmsi spojovacím bodem tísňových linek všech složek IZS, je tato linka také nejvytíženější. V roce 2011 zaznamenala linka 112 počet 3 524 073 volání, o deset let později, v roce 2021 bylo volání 2 056 967. Obecně můžeme pozorovat úbytek volání jak na TCTV 112, tak na HZS ČR 150. V roce 2005, kdy se začaly vést

[2] Praha, Kladno, České Budějovice, Plzeň, Karlovy Vary, Ústí nad Labem, Liberec, Hradec Králové, Pardubice, Jihlava, Brno, Olomouc, Ostrava a Zlín

statistiky bylo volání na TCTV 112 4 832 466, na linku HZS 150 pak bylo volání 594 150. Rozdíl mezi lety 2005 a 2021 činí 2 775 499 volání na linku 112 a 331 387 volání na linku 150. [1] [3]

2 Mobilní aplikace pro určení polohy

V následujících podkapitolách seznámíme čtenáře s mobilními aplikacemi, pomocí kterých volající co nejpřesněji oznámí svou polohu. Jsou to aplikace, které většina lidí používá denně a možná o těchto funkcích ani neví, ale také aplikace, které jsou určené přímo pro oznámení polohy v nouzi. Aplikace jsou podporovány mobilním operačním systémem Android nebo iOS[3], které jsou v dnešní době nejrozšířenější a nejpodporovanější mobilní operační systémy (OS). V dnešní době jsou totiž mobilní telefony, ať už chceme nebo ne, nedílnou součástí našich životů. Pomocí těchto „kapesních počítačů“ můžeme pracovat, bavit se, komunikovat s lidmi, ale také pomocí nich můžeme rychle a na metry přesně určit lokaci volajícího a tím zrychlit příjezd složek IZS, pro pomoc člověku v tísni. V práci chceme čtenářům vysvětlit, jak správně, ale hlavně jak přesně pomoc nasměrovat a přivolat. Přesné vytěžení polohy je pro složky integrovaného záchranného systému velmi důležité a stěžejní, protože jen tak se zasahující mohou dostat k člověku, který je ve stavu nouze co nejdříve. Tato práce se bude vztahovat především na Hasičský záchranný sbor ČR (HZS ČR) a telefonní centrum tísňového volání 112 (TCTV 112), jejž zřizuje HZS ČR.

2.1 Aplikace Záchranka

Tato aplikace je asi tou nejznámější v České republice. Založena byla v říjnu 2016 a je podporována všemi záchrannými službami v ČR, a používá se také v Maďarsku, Rakousku a Horskou službou na Slovensku. Aplikace je zdarma a její používání je velmi jednoduché – přibližně ve třech krocích lze přivolat zdravotnickou záchrannou službu. [4] [5]

V rozhovoru s paní Mariou Brindzákovou z vývojářského týmu aplikace Záchranka jsme se dozvěděli, že povědomí o aplikaci v ČR obecně je velmi dobré, senioři se díky ní cítí bezpečněji a většina uživatelů zvolí aplikaci namísto běžného vytočení čísla 155. Avšak i přes velmi příjemné a jednoduché uživatelské rozhraní se někteří senioři bojí tuto aplikaci otevřít, nebo lidé aplikaci vůbec neprozkoumají. Tím pádem aplikaci nemají nastavenou (nemají povolený přístup k získávání dat o poloze, nemají

[3] iOS – mobilní operační systém pro telefony a jiná chytrá zařízení vyráběná společností Apple

potvrzené telefonní číslo a nemají povolené získávání aktualizovaných dat o poloze), bez těchto údajů nelze aplikaci použít. Ve stavu nouze, kdy se hraje o čas je ověřování telefonního čísla a povolování dat o poloze velmi zdlouhavé a je pravděpodobné, že volající se dostane do ještě větší stresové situace.

V aplikaci je možno přidat následující osobní informace: rok narození, váha a výška, e-mail, číslo pojištěnce, trvalé bydliště a jazyk, kterým se uživatel dorozumívá. Je zde i možné přidat kontakt na osobu blízkou, se kterou se bude moci záchranná služba telefonicky spojit v případě nouze. Do aplikace můžeme zapsat informace o zdravotním stavu uživatele, např. informace o jeho léčbě, postižení či vadě řeči. S výše uvedenými informacemi mohou pracovat přivolaní záchranáři a mohou pro ně být velmi užitečné a ušetří drahocenný čas při případném telefonickém vytěžování ze strany operačního střediska ZZS. Při rozhovoru s členkou vývojářského týmu jsme se dozvěděli, že vývojářský tým pracuje na úpravě v sekci osobních informací, aby do aplikace bylo možné vkládat informace o dětech.

V aplikaci je také možno dohledat varovná upozornění – v době pandemie respiračního onemocnění SARS CoV-2 třeba na vyhlášené nouzové stavy, protiepidemiologická opatření, možnost testování, platnost provedených antigenních či PCR testů apod. Tým vývojářů má stále plné ruce práce, ať už s rozšiřováním služeb do zahraničí, tak i se správným fungováním. Přestože má aplikace velmi kladné ohlasy nejen od uživatelů, může se stát i to, že aplikace zafunguje špatně. Jeden takový příklad nám popsala i paní Brindzáková, kdy se jednalo o nesprávné vyhodnocení polohy – muže, volajícího o pomoc aplikace označila na mapě 30 až 40 kilometrů od místa, ze kterého skutečně volal. Dodnes nikdo neví, jaký faktor stál za špatně odeslanou informací o poloze.

Jak jsme naznačili výše, aplikace je vítaná i z pohledu operátorů tísňových linek. Také zřizovatelé ZZS napříč ČR neměli problém se zavedením aplikace, spíše naopak tuto iniciativu podpořili. Jak jsme již zmínili, používání aplikace je zdarma, ale ne její poskytování. Poskytování aplikace je pro ZZS bezplatné, horská služba musí za poskytování platit poplatek, který je ale minimální. Financování aplikace je pak hrazeno především díky Nadaci Vodafone, která je generálním partnerem a hlavním sponzorem, zbytek nákladů je financován pomocí příspěvků od dobrovolných dárců.

Také z pohledu statistik prodělala aplikace značný posun – průměrně zprostředkuje aplikace 90 volání za den – ještě před rokem a půl to bylo průměrně 65 volání, za celou dobu fungování jich pak zprostředkovala přes 110 000. Celkový počet uživatelů se za poslední rok a půl zvýšil z 1,5 milionu na 2,2 milionu.

2.1.1 Spolupráce v zahraničí

Již je zde zmíněno, že aplikace je dostupná i v zahraničí, konkrétně jde o Maďarsko, Rakousko a Slovensko – zde ale jen v horských oblastech. V ostatních zemích evropské unie lze také aplikaci použít, bohužel zde aplikace zvládne jen vytočení linky 112, bez možnosti odeslání informací o poloze a datech konkrétního pacienta. Se spoluprací v zahraniční podle paní Brindzákové nebyly problémy, bohužel ale v těchto státech není o aplikaci většího povědomí. V Maďarsku dělá propagaci Nadace Vodafone, ale známost aplikace se v této zemi rozšiřuje pomalu. Spojení aplikace s horskou službou funguje jak na území Česka, tak Slovenska, kde má Horská záchranná služba také svou vlastní aplikaci, pomocí které lze přivolat pomoc, a tím jsou její uživatelé informováni o výstrahách a nebezpečí lavin. Jednání o propojení s horskou službou probíhá mimo jiné v Itálii, kde má horská služba svou vlastní aplikaci.

2.1.2 Jak aplikace funguje?

Jako první je nutno zmínit, co ke správnému fungování aplikace potřebujeme. Velkou výhodou, oproti ostatním aplikacím je, že aplikace nepotřebuje přístup k internetu, stačí, pokud má mobilní telefon dostatečný signál. Po nainstalování aplikace je nutno provést několik základních kroků – ověřit telefonní číslo, povolit přístup k získávání dat o poloze zařízení a povolit získávání aktualizovaných dat o poloze, po dobu 10minut od přivolání pomoci. Samotné přivolání pomoci je už pak velmi lehké. Na hlavní stránce aplikace Záchranka je nouzové tlačítko červené barvy, které se aktivuje po stisknutí v délce alespoň tří vteřin. I poté lze tísňové volání do pěti vteřin zrušit. Po uplynutí pětivteřinového takzvaně ochranného intervalu se odešle zpráva o poloze a zároveň se telefonicky vytočí linka zdravotnické záchranné služby - 155. Tento hovor je ale nutné potvrdit, protože výrobce operačních systému

iOS a Android neposkytuje vývojářům aplikace přístup k tísňovým hovorům. Aplikace je v tomto směru pouze jakýmsi prostředkem pro vytočení tísňové linky.

Pokud je volající ale v situaci, ve které nemůže hovořit, lze pomoc přivolat i jiným způsobem. Pod tísňovým tlačítkem jsou další dvě tlačítka: vpravo tlačítko První pomoc, vlevo pak právě tlačítko Nemohu mluvit (viz Obrázek *1* – Domovská stránka aplikace Záchranka).

Obrázek 1 – Domovská stránka aplikace Záchranka. Zdroj: vlastní

Po stisknutí tlačítka Nemohu mluvit se na obrazovce objeví nabídka devíti nejčastějších krizových situací. Po vybrání jedné, nebo více konkrétních možností pak uživatel pomocí tlačítka pod nabídkou odešle nouzovou zprávu. Poté následuje odpočet, během kterého se odešle zpráva obsahující aktuální stav a informace o tom, že volající nemůže mluvit. Přestože se jedná o situaci, kdy volající není schopen hovořit, následuje telefonické spojení s operátorem, který komunikaci přizpůsobí stavu volajícího. Operátor volajícímu sdělí podrobnosti o dalším postupu a v případě, že je to nutné se s volajícím operátor spojí pomocí videohovoru nebo chatu.

Pokud navíc uživatel do svého profilu uvede, že je neslyšící, tabulka s nabídkou nejčastějších krizových situací se mu nabídne ihned po stisku hlavního tísňového tlačítka. To stejné se stane také v případě, že volající potřebuje pomoc v zahraničí. Pomocí tabulky totiž zvolí krizovou situaci a minimalizuje tím jazykovou bariéru, která může při běžném hovoru nastat. Místní ZZS tak má ihned informaci o tom, co se děje.

Obrázek 2 – Nabídka krizových situací po stisknutí tlačítka Nemohu mluvit.
Zdroj: vlastní

Aby uživatel věděl, jestli má aplikaci nastavenou správně, může si vyzkoušet přivolat pomoc nanečisto. Stačí, aby si zapnul testovací režim, kde ho pak aplikace pomocí pokynů navede na to, jak má dále postupovat. Testovací režim uživatel nalezne v levém horním rohu (Obrázek *3* – Umístění tlačítka Testovací režim).

Obrázek 3 – Umístění tlačítka Testovací režim. Zdroj: vlastní

2.2 What3words/What three words

Aplikace What3words běžící na platformách mobilních OS Android a iOS je globální lokalizační systém založený na rozdělení celého zemského povrchu na čtverce o velikosti 3×3 metry, z nichž každý je pojmenován kombinací tří slov. Každý čtverec, kterých je dohromady 57 bilionů má tak svůj unikátní a nezaměnitelný tříslovný kód, který se podle slov vývojářů nikdy nezmění. Tento lokalizační systém tím umožňuje najít na mapě kterékoliv místo na Zemi.

Zajímavostí je, že systém What3words je využíván poštami v osmi zemích světa, převážně těch, které doposud nezavedly PSČ[4,5], případně země s velmi rozsáhlým

[4] Poštovní směrovací číslo
[5] Tonga, Džibuti

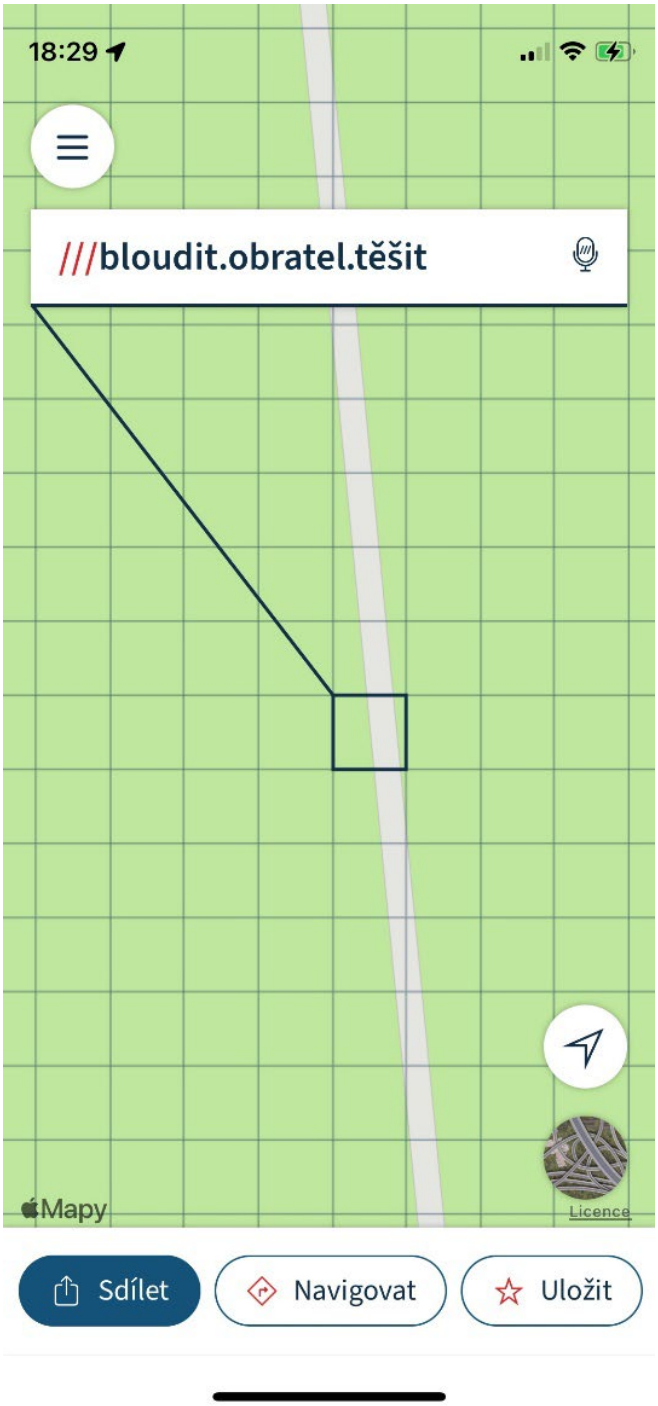
a řídce osídleným územím[6]. Do svých navigačních přístrojů zavádí tento lokalizační systém například automobilka Mercedes-Benz, nebo ji využívají i humanitární organizace jako jsou OSN nebo Červený kříž. [6] [7]

Systém What3words je k dispozici v několika světových jazycích, jako jsou angličtina, francouzština nebo němčina, ale také v dalších jazycích, mezi které patří například mongolština nebo čeština, a to včetně využití diakritiky. Kombinace tří slov se nepřekládá, takže například čtverec, ve kterém se nachází obelisk na Pražském hradě má v českém jazyce kód *hlídá.cedulka.studit,* v anglickém jazyce *traffic.dented.restore*[7] a v německém jazyce pak *fahnen.dahin.kehrte*[8].

2.2.1 Jak aplikaci používat?

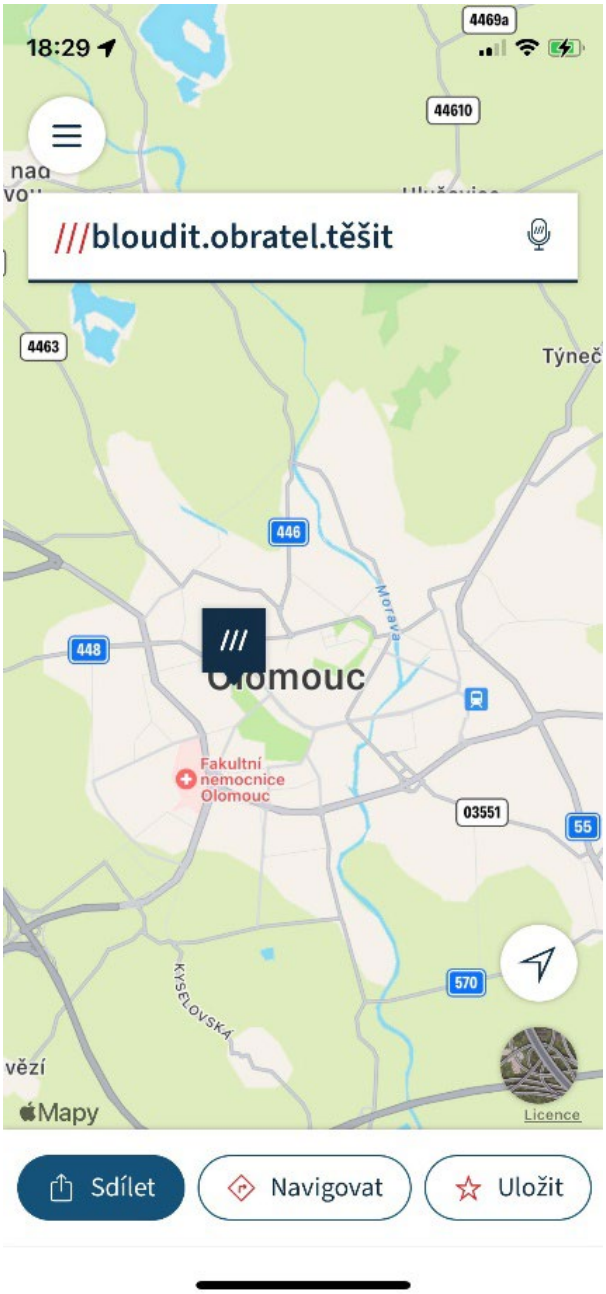
Používání samotné aplikace je velmi jednoduché, stačí si ji nainstalovat do telefonu s Androidem či iOS. Aplikace Vám poté představí, jak fungují tříslovné kódy a k čemu všemu je můžeme použít. Ty totiž lze sdílet, ukládat, navigovat na daný čtverec, vyhledat, a to i pomocí hlasu, nebo k danému kódu lze sdílet fotografii. Čtverečky jsou konvertovány z GPS[9] souřadnic a telefon musí mít GPS signál, aby bylo možné určit polohu. Pokud ale volající zná terén a dokáže místo v mapce aplikace vyhledat i bez internetového připojení, tříslovný kód lze získat i off-line.

[6] Nigérie, Mongolsko
[7] V překladu: provoz.promáčknutý.obnovit
[8] V překladu: vlajky.tam.vrátil
[9] Global positioning systém – globální polohový systém



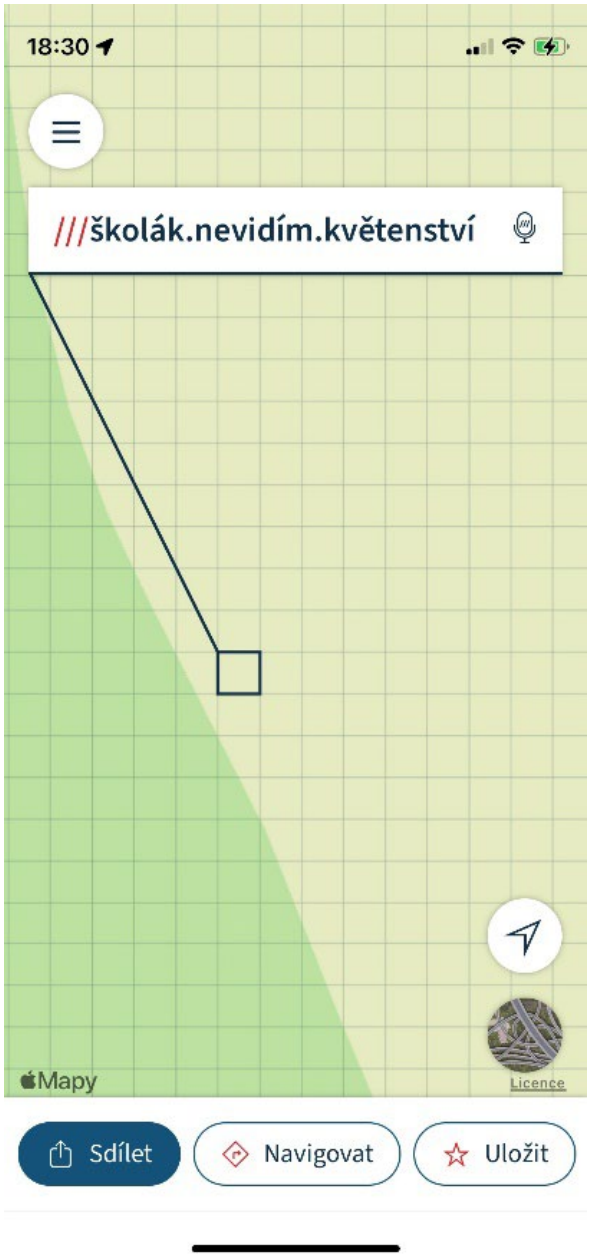
Obrázek 4 – 3slovný kód v parku Čechovy sady v Olomouci (přiblížený pohled).

Zdroj: vlastní



Obrázek 5 - 3slovný kód v parku Čechovy sady v Olomouci (oddálený pohled).

Zdroj: vlastní



Obrázek 6 – náhodné místo ve velmi řídce obydlené/neobydlené oblasti Kanady (přiblížený pohled). Zdroj: vlastní

Obrázek 7 - náhodné místo ve velmi řídce obydlené/neobydlené oblasti Kanady (oddálený pohled). Zdroj: vlastní

2.2.2 What3words a ČČK

Jak jsme již zmínili, What3words je poměrně hojně využíván Českým červeným křížem (ČČK). Obrátili jsme se proto na velitele ústředního krizového týmu ČČK Ing. Richarda Smejkala, Ph.D., který nám sdělil, jak ČČK využívá tento systém. Praktická zkušenost s tímto systémem sahá cca do roku 2018, kdy ČČK využíval jak aplikaci, tak webové rozhraní při cvičení v terénu, zejména v tom složitějším. Pomocí W3W dokázali určit, kde zrovna tým je, ale také, přes jiné aplikace sdělit, jaké potřeby vznikají v místě, ve kterém se tým nachází (např. materiální, zdravotnické aj.). Tento způsob je velmi nápomocný v zvláště komplikovaném terénu. Bohužel jsou zde ale jistá úskalí v oblastech, kde je horší kvalita signálu GMS[10], nebo kde tento signál vůbec není. I s tím si ale ÚKT ČČK dokáže poradit.

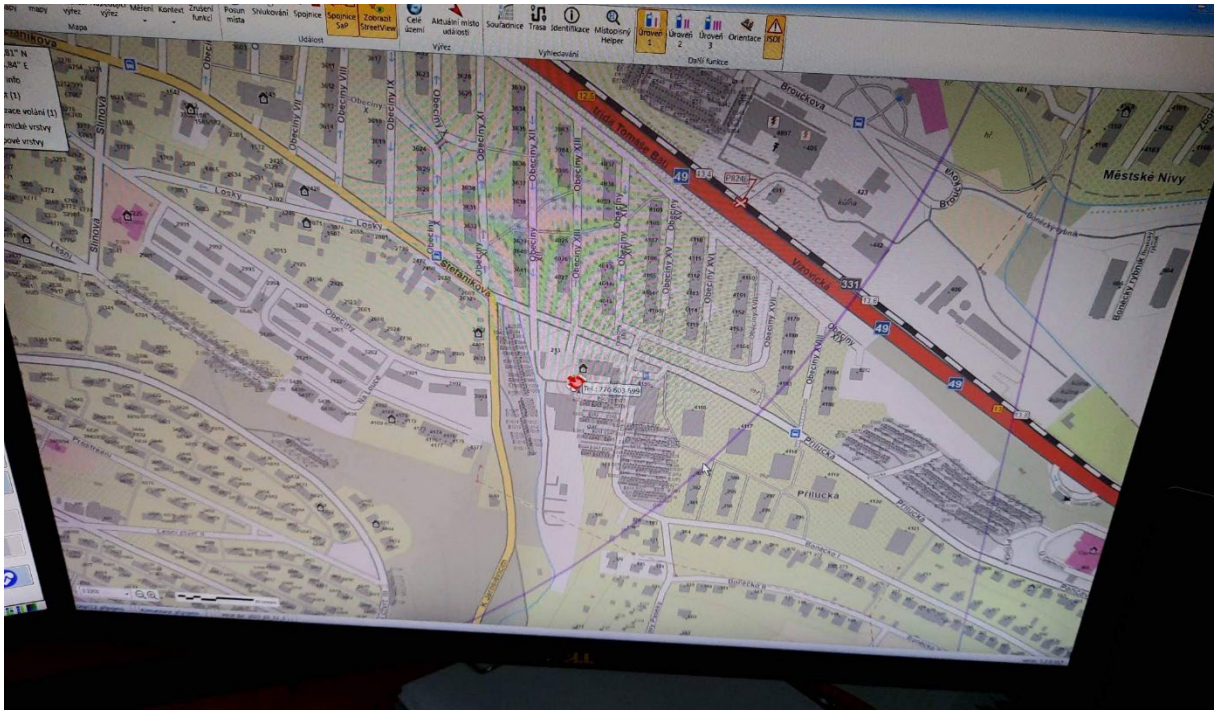
Další využití, už „naostro“ bylo během první fáze pandemie pro rozvoz jídla na hasičské zbrojnice SDH. Tehdy bylo dbáno na to, aby skupiny hasičů byly chráněny před možnou nákazou a mohly držet směny. Ve Středočeském kraji zajišťoval rozvoz jídla ČČK prostřednictvím dobrovolníků, a protože ne každá zbrojnice měla přesně danou adresu, využíval ČČK What3words pro snadnější a dynamičtější dopravu, protože dobrovolníci se měnili a nebyl čas dohledávat vchodové dveře.

Další využití W3W Českým červeným křížem je v Praze při povolání k MU, např. cestou HZS k identifikaci přesného místa na místě zásahu, kde stojí technika ČČK nebo kde je kontaktní bod pro dobrovolníky ČČK.

[10] GSM – Groupe Spécial Mobile, celosvětově nejrozšířenější telekomunikační standard pro digitální mobilní sítě označované jako 2G. Nástupce třetí generace je 3G, čtvrté generace 4G a páté generace 5G [12]

3 AML – Advanced mobile location

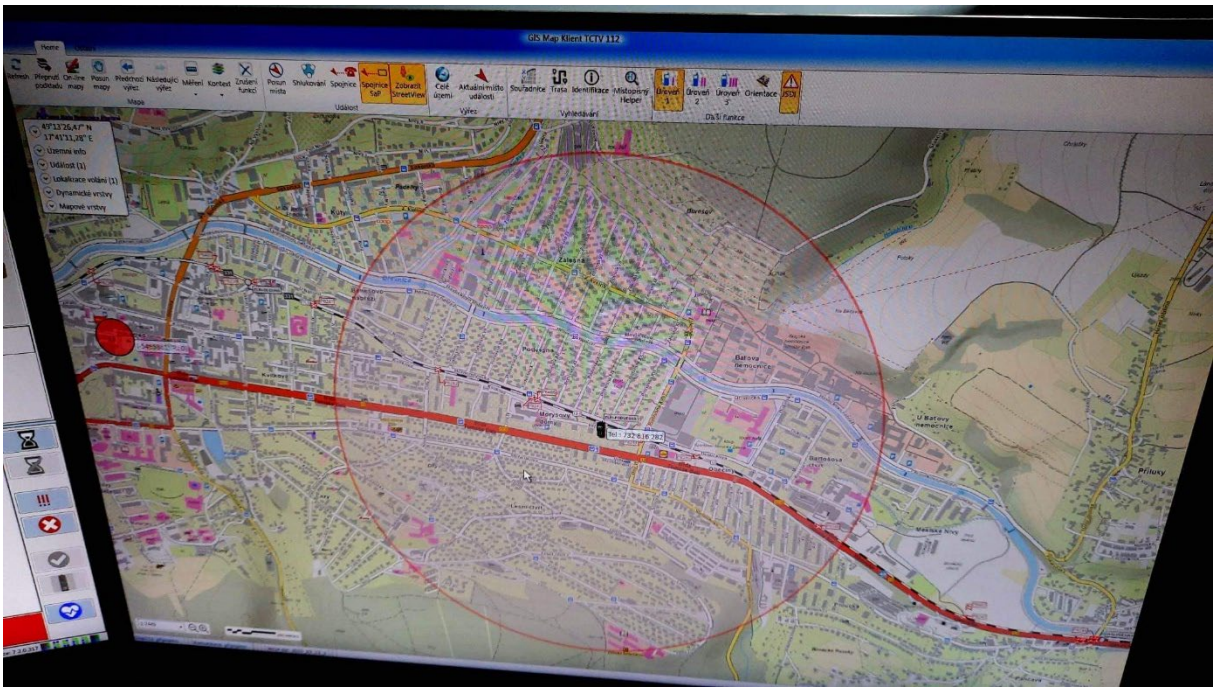
Služba AML slouží k odeslání dat o přesné poloze při volání na tísňové linky 150 (HZS ČR), 112 (TCTV112), 155 (ZZS), 158 (PČR), nejpozději do dvaceti vteřin, a to docela odlišným způsobem, než tomu doposud bylo pomocí mobilních vysílačů. Data o poloze se díky AML vyhodnotí pomocí okolních Wi-Fi sítí, mobilních sítí a satelitních GNSS[11] služeb, jako je GPS, Galileo, GLONASS… Platí tak podmínky, že chceme-li, aby funkce AML fungovala, musí být zařízení na signálu svého operátora a zařízení musí být tzv. „chytrý telefon“ vybaven lokalizačním zařízením. Polohová data jsou vyhodnocena několika satelitními systémy a jsou proto o mnoho přesnější, než tomu doposud bylo pouze skrze mobilní sítě. K porovnání polohových dat jsme se svým vedoucím absolventské práce po předchozí domluvě uskutečnili dva hovory na linku 112 s cílem vidělt rozdíly v rychlosti a přesnosti zaměření zařízení. První hovor byl proveden z mobilního telefonu s operačním systémem Android (viz. Obrázek 8) a jeho zaměření bylo takřka okamžité, zpřesnění polohy pak asi do tří vteřin. [8] [9] [10] [11]



Obrázek 8 – Lokalizace mobilního telefonu s OS Android

[11] Global navigation satellite system – globální družicový polohový systém

Druhý hovor byl proveden ze zařízení s operačním systémem iOS a jeho přesné zaměření trvalo přes dvacet vteřin. Pro porovnání je zde vložena fotografie (viz. Obrázek 9) z prvotních vteřin prováděného volání. Přibližně ve stejném čase měl telefon s OS Android již zpřesněnou polohu, zatímco zařízení iPhone se stále zobrazovalo v několikaset metrové výseči. Podmínky byly pro obě zařízení stejné, volali jsme ze stejného místa (CHS Zlín - KOPIS). Nutno také zdůraznit, že funkce AML byla v ČR zavedena nejprve pro zařízení s OS Android (spuštění 11.2.2020), pro zařízení s operačním systémem iOS o několik měsíců později.



Obrázek 9 – Lokalizace mobilního telefonu s iOS

3.1 GPS – Global positioning system

GPS (původně se systém nazýval NAVSTAR GPS – navigation signal timing and ranging global positioning systém) je GNSS vlastněný Spojenými státy Americkými a provozovaný Vesmírnými silami USA. Tento systém dokáže pomocí elektronického přijímače přesně určit polohu na povrchu Země nebo nad ní. Je rozdělen na 3 části: kosmická, řídící a kontrolní a uživatelská. Projekt navázal na předchozí GNSS Tranzit, který fungoval v letech 1964–1996 a rozšířil jej především přesností, kvalitou, dostupností a službami. Od roku 1978 USA vypouštěly vývojové družice I. bloku, o rok později, v roce 1979 byl původní návrh na 18 družic z důvodu nedostačujícího počtu

zvýšen na 24. V roce 1980 pak začalo vypouštění družic GPS se senzory pro detekci jaderných výbuchů a startů balistických raket – to byl výsledek dohod o zákazu jaderných testů mezi SSSR a USA. V roce 1994 bylo na orbitě umístěno všech 24 družic a tím pádem byla zajištěna plná operační dostupnost.

Od 1. května 2000, kdy byla odstraněna selektivní přednost a dostupnost signálu je možno v civilním sektoru určit polohu přijímače kdekoliv na Zemi nebo nad ní (asi na 5 metrů[12]). V roce 2005 byla vypuštěna první družice bloku IIM-R, která podporuje nový civilní signál L2C[13]. V roce 2018 byl uveden na trh nový dvoupásmový čip, který umí přijímat a využívat signál L1[14], ale také L5[15]. To umožňuje zaměřit pozici s přesností až 30 cm.

V roce 2023 by měl být spuštěn systém GPS III, který slibuje třikrát lepší přesnost a vyšší spolehlivost. Přesnost bude 1 až 3 metry, a to díky vysílání silnějšího signálu L1C, který bude na stejné frekvenci jako Galileo, QZSS nebo BeiDou. Také životnost družic by měla být zvýšena na 15 let. V prosinci 2018 byl vypuštěn první satelit s názvem Vespucci, poté následovaly další 4, které jsou již v provozu. Šestý satelit s názvem Amelia Earhart by měl být vypuštěn v lednu 2023 a poslední satelit Hedy Lamarr je stále ve vývoji, tudíž není stanovené datum jeho vypuštění. [13] [14] [19] [21]

3.1.1 Kosmický segment

Původně byl kosmický segment projektován na 24 družic, nyní je ale využíváno družic 32. Ty obíhají Zemi ve výšce 20 350 km nad jejím povrchem na šesti drahách – ty se nazývají orbity. Družice mají sklon 54-55 ° a na každém orbitu je jich pět nebo šest a jsou nepravidelně rozmístěny (původně byly družice na jednom orbitu 4 a byly pravidelně rozmístěny). Orbity jsou vzájemně posunuty o 60 °. Každá družice váží okolo 1,8 tuny a na střední oběžné dráze (medium Earth orbit, MEO) se pohybuje

[12] Za předpokladu, že se přijímač nenachází výše než 18 000 m nad mořem a nepohybuje se rychleji než 2000 km/h [13]

[13] L2 (1 227,62 MHz), kde je vysílán vojenský P(Y) kód. Družice bloku IIR-M a novější jsou připraveny vysílat vojenský M kód a civilní C kód [13]

[14] L1 (1 575,42 MHz), kde je vysílán C/A kód je dostupný pro civilní uživatele, dále je šířen vojenský P(Y) kód, který je šifrovaný a přístupný pouze pro autorizované uživatele. Družice bloku IIR-M a novější jsou připraveny vysílat vojenský M kód [13]

[15] L5 (1 176,45 MHz) se plánuje jako civilní Safety-of-life (SoL) signál. Tato frekvence spadá do mezinárodně chráněné oblasti letecké navigace, ve které je malé nebo žádné rušení za všech podmínek. První telefon jej využívající byl Xiaomi Mi 8 [13] [15]

rychlostí 3,8 kilometru za vteřinu, takže Zemi oběhne za 11 hodin a 58 minut. Tyto družice se skládají z několika klíčových částí:

- 3 nebo 4 velmi přesné atomové hodiny
- 12 antén pro vysílání L signálu
- antény pro komunikaci s kontrolními stanicemi na Zemi vysílající S signál
- antény pro vzájemnou komunikaci v pásmu ultra krátkých vln
- rentgenové, pulzní elektromagnetické a optické detektory pro odhalení startu balistických raket a jaderných výbuchů
- baterie pro uchovávání solární energie ze solárních panelů [13] [21]

3.1.2 Řídící a kontrolní segment

Tento segment se skládá ze čtyř částí:

- Velitelství na letecké základně Los Angeles v Kalifornii, USA
- řídící středisko
- 3 povelové stanice
- monitorovací stanice, kterých je 18

Tento segment monitoruje a kontroluje kosmický segment, posílá družicím povely, provádí jejich manévry a údržbu atomových hodin. Výsledkem monitoringu každé družice je navigační zpráva. [13] [21]

3.1.3 Uživatelský segment

Pomocí GPS přijímače uživatelé přijímají signály z družic, které se v danou chvíli nachází nad obzorem. Na základě přijatých dat, které obsahují polohu družice a časové značky, a předem definovaných parametrů vypočítá přijímač polohu antény, nadmořskou výšku a přesný čas a datum. GPS přijímač je pasivní, protože pouze přijímá signál od družice, komunikace tedy probíhá pouze od družice k uživateli.

Přijímače lze rozdělit podle toho, jaké pásmo přijímají na: jednofrekvenční, dvoufrekvenční a vícefrekvenční – ty se připravují pro pásmo L5. Dále přijímače dělíme podle kanálů na jednokanálové (používané v počátečních fázích GPS projektu) nebo vícekanálové a podle principu výpočtů na kódové nebo fázové a kódové. Běžný

amatérský přijímač se vyrábí jako jednofrekvenční, vícekanálový, kódový a skládá se z antény, předzesilovače, procesoru, komunikačního rozhraní a časové základny.

Také uživatele dělíme do dvou kategorií – na autorizované uživatele a ostatní uživatele. Mezi ty autorizované řadíme například vojenský sektor USA a vybrané spojenecké armády. Tito uživatelé systému mají zaručenou jeho vyšší přesnost. Uplatňuje se především pro podporu velení a vojáků v poli, vojenské mapování, dopravu a navádění zbraňových systémů.

Ostatní uživatelé mají k dispozici omezené přijímače z prevence možného zneužití jako systému orientace v prostoru ve zbraňových systémech, obdobných balistickým raketám nebo střelám s plochou dráhou letu. V civilním sektoru se GPS typicky uplatňuje v dopravě, geologii a geofyzice, při turistice a v zemědělství, v archeologii a geografických informačních systémech. [13] [14] [21]

3.2 GALILEO

Galileo je evropský GNSS financovaný Evropskou unií, konktrétně prostřednictvím ESA – Evropské kosmické agentury. Vytvořen byl proto, aby státy EU nebyly závislé na americké GPS nebo ruském GLONASS. Družicový polohový systém je přesnější než GPS. Zatímco GPS má (zatím) přesnost cca 3 metry, Galileo má přesnost menší než 1 metr. [16] [17]

V roce 2016 začal poskytovat testovací služby, plně do provozu byl uveden v roce 2019. V roce 2021 měl systém na třech orbitech všech 24 družic. Celkově má mít systém 30 družic, z toho 6 záložních. Na rozdíl od GPS nebo GLONASS se nejedná o armádní projekt, tudíž v případě vyhrocených mezinárodních situací nebo konfliktů nehrozí jeho výpadek nebo omezení. Vzhledem k výbornému pokrytí, které je u Galilea větší než u GPS, je Galileo spolehlivější, a to především v severských zemích.

V projektu Galileo je zapojena také Česká republika. V roce 2008 ČR vstoupila do ESA a v roce 2012 pak bylo otevřeno sídlo Agentury pro evropský globální navigační družicový systém, zkráceně GSA v pražských Holešovicích. [16] [17] [19] [21]

Obrázek 10 – Konfigurace satelitů systému Galileo. Zdroj: [16]

3.3 GLONASS – Globalnaja navigacionnaja Sputnikovaja systema

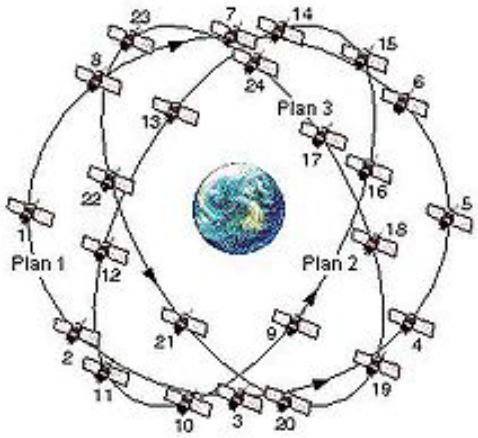
GLONASS je GNSS využívaný ruskou armádou a stejně jako u GPS je část služeb tohoto systému volně k dispozici uživatelům z civilních řad, avšak s omezenou přesností. Lze díky němu určit polohu a přesný čas kdekoliv na Zemi nebo nad ní. Vzhledem k oběžné dráze družic systému GLONASS je tento systém vhodný pro použití ve vysokých zeměpisných šířkách (sever nebo jih), kde může být získávání signálu GPS problematické. [18]

Jeho vývoj započal v roce 1976 v tehdejším Sovětském svazu. Mezi roky 2002 - 2011 dosáhla jeho hodnota na 140 miliard rublů a stal se tak nejdražším programem ruské federální kosmické agentury. V roce 2010 pokryl sytém celé území Ruska, o rok později pak celý svět. Celý systém se stejně jako předchozí dělí na tři segmenty: kosmický, uživatelský a řídící a kontrolní. [18] [19] [21]

3.3.1 Kosmický segment

Kosmický segment zajišťuje 24 družic, které na třech oběžných dráhách obíhají ve výšce 19 100 km nad povrchem Země. Tyto družice mají sklon 65 ° vzhledem k rovině rovníku, dráhy jsou od sebe vzájemně posunuty o 120 ° a na každé této dráze je 8

symetrických pozic pro tyto družice, které jsou po 45 ° od sebe. Na dráze 1 jsou tedy družice 1-8, na dráze 2 jsou družice 9-16 a na dráze 3 družice 17-24. [18]



Obrázek 11 – kosmický segment globálního družicového polohového systému GLONASS [18]

3.3.2 Řídící a kontrolní segment

Tento segment se skládá z několika částí, jsou jimi: řídící středisko, rozšířené stanice, povelové stanice a monitorovací stanice. Tento segment monitoruje kosmický segment, provádí údržbu atomových hodin, zasílá povely družicím a provádí jejich manévry. Výsledkem těchto činností je navigační zpráva každé družice, jejíž platnost je pouze několik hodin. Tato zpráva obsahuje souřadnice ECEF[16], rychlost družice a její zrychlení, přibližné pozice ostatních družic, používané frekvence a jejich technický stav a korekci atomových hodin. [18]

3.3.3 Uživatelský segment

Uživatelé přijímají signály pomocí GLONASS přijímače z družic, které jsou v danou chvíli nad obzorem. Na základě přijatých dat a předem definovaných

[16] *„ECEF (Earth-Centered, Earth-Fixed), případně také ECR (Earth Centered Rotational) je kartézský souřadnicový systém, sloužící k vyjádření polohy těles vůči Zemi. Střed této souřadnicové soustavy leží v hmotnostním těžišti Země. Zemský povrch se vůči ní prakticky nepohybuje, proto se používá v geodetických a navigačních aplikacích. Umožňuje popis polohy v prostoru bez nutnosti definovat konkrétní referenční elipsoid. Toho využívají družicové navigační systémy ve svých výpočtech.“*

parametrů vypočítá přijímač polohu antény, nadmořskou výšku a zobrazí přesný čas a datum. Uživatelé systému GLONASS se dělí do dvou skupin:
Autorizovaní uživatelé – vojenský sektor Ruské federace a některé vládní instituce využívají „High positioning“ (HP) – tito uživatelé používají zvýšenou přesnost systému
Ostatní uživatelé – civilní sektor, využívají SP - „Standard positioning“. [18]

4 Orientace a přesné nahlášení polohy v terénu

V této kapitole a jejích podkapitolách se budeme věnovat tomu, jak správně oznámit svou polohu, pokud se člověk nachází například na turistických stezkách, při cestách automobilem nebo jednoduše v prostředí, které nezná. Popíšeme zde možnosti, podle kterých se volající může orientovat v terénu a pro něj neznámém prostředí. Určení přesné lokace je pro složky integrovaného záchranného systému velmi důležité, protože bez těchto informací není možný včasný zásah. Získávání neboli vytěžení takovýchto informací od volajícího, který je často ve stresu může být velmi obtížné a zdlouhavé.

4.1 Ohlášení polohy na silnicích

Při dopravních nehodách je někdy problém zjistit místo nehody od volajícího, který prostředí nezná. Ať už se jedná o dálnice, silnice I. – III. třídy, místní nebo účelové komunikace, vždy si můžeme v blízkém okolí všimnout věcí, dopravního značení nebo specifických objektů, které nám můžou pomoci a jsou pro oznámení místa události klíčové.

4.1.1 Orientace pomocí dopravního a směrového značení

Na silničních komunikacích se lze do mimořádných situací dostat poměrně často. Ať už z pozice účastníka, nebo svědka dopravní nehody. Přivolání pomoci je v některých situacích klíčové. Na křižovatkách se lze orientovat podle směrových tabulí a polohu tak ohlásit.

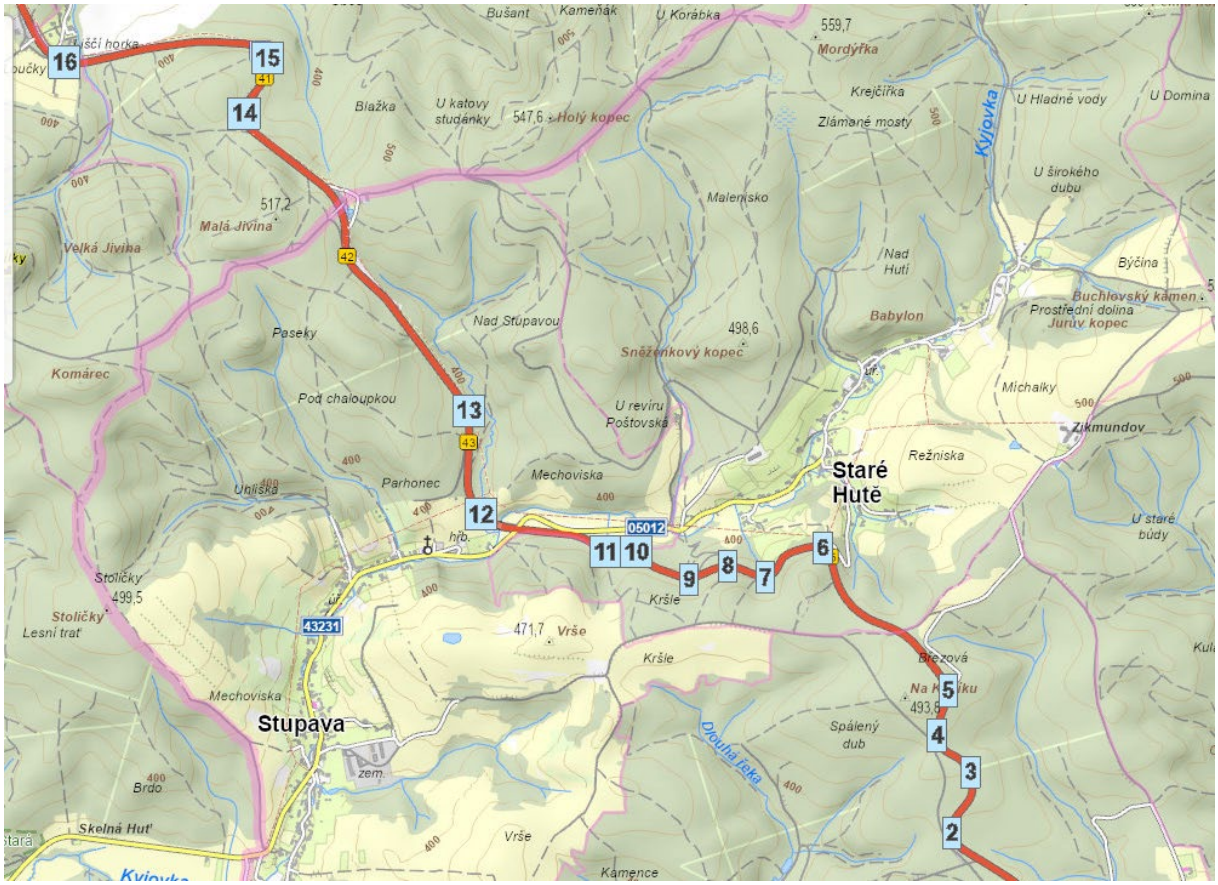
V rámci kruhových objezdů je postup stejný. V případě, že následuje několik kruhových objezdů, jsou označeny po sobě jdoucími čísly. Toto očíslování ale bohužel není zaznačeno v GIS[17].

Obrázek 12 – kruhový objezd ve Valašském Meziříčí. Zdroj: [GoogleMaps]

V horách nebo kopcích, pokud je zde více nebezpečných zatáček, každá z nich je označená číslem – v řadovém pořadí. Tyto značky jsou na začátku nebo v dobře viditelných částech těchto zatáček. V momentě, že se doslova „hraje o čas“ a takovýchto zatáček je v těsné blízkosti mnoho je přesná informace o takovéto zatáčce pro záchranné složky stěžejní, protože zejména v těchto lokacích je podle statistických ročenek i slov samotných operačních důstojníků na KOPIS zvýšená nehodovost motocyklistů, a pokud dojde k situaci, že motorka i s řidičem skončí mimo

[17] Geografický informační systém

vozovku, je náročné a časově zdlouhavé takovou nehodu v každé zatáčce pozorně hledat.



Obrázek 13 – Čísla zatáček v GIS. Zdroj: vlastní

Na dálnicích, rychlostních komunikacích a silnicích I. třídy je pak nejvíce pomocné nahlásit, jakým směrem volající jede a podle kilometrovníku nahlásit, v jakém úseku se nehoda, nebo jiná MU stala. Kilometrovníky se používají také na silnicích vyšší kategorie, na železničních tratích a na vnitrozemských vodních cestách, které neslouží pouze malým plavidlům. Nejčastěji se používá rozestup 0,5 kilometru, někdy se používá také 0,2 kilometru, v zahraničí se můžeme setkat i s rozestupy 0,1 kilometru, proto se jim také někde říká hektometrovníky. [22]

Další možností, jak se ohlásit z dálnice, z delšího silničního tunelu nebo také z Pražského okruhu či silnice vyšší třídy je SOS hláska. Jedná se o sloupky, z nichž je v případě nouze telefonovat na tísňové linky. Kromě telefonu však může být sloupek vybaven i kamerami pro monitorování situace, přenosným hasicím přístrojem nebo zdravotnickými prostředky pro poskytnutí první pomoci. Každá SOS hláska má pevně

dané GPS souřadnice, takže operátor tísňové linky ví, kde přesně se volající nachází (Obrázek 14 – kilometrovník na dálnici, opodál SOS hláska). [23]

Těchto hlásek je v česku asi 1250, ale celá dálniční síť jimi ještě pokryta není, oproti například sousednímu Rakousku. Tam lze najít 6500 SOS hlásek na 2200 kilometrech dálnic (česká dálniční síť má zhruba 1300 km). SOS hlásky mohou řidiči najít ve 2kilometrových rozestupech, v tunelech pak co 125 metrů. [23] [24]

Obrázek 14 – kilometrovník na dálnici, opodál SOS hláska.
Zdroj: [25]

Mimořádné události mohou vznikat také na železničních přejezdech. Každý z těchto přejezdů, ať už je zabezpečen výstražníky, závorami, kombinací obojího, nebo je zabezpečen pouze dopravní značkou, je vždy označen číselným kódem – velké písmeno P, černé číslice velké 5 cm, které jsou umístěny na bílé fólii. V případě nehody, nefunkčního výstražného zařízení nebo překážky na přejezdu (zde se jedná o informace k dopravě, které řeší Policie ČR, ale nahlašuje se, mimo 158, i na 112) nebo jiné MU tak stačí operátorovi tísňové linky nahlásit číslo přejezdu, které je umístěno na rubovou stranu ramene výstražného kříže (na obou stranách přejezdu) v případě, že přejezd není vybaven přejezdovým zabezpečovacím zařízením. Při takto vybaveném přejezdu se označení umisťuje na rubovou stranu světelné skříně výstražníku, opět na obou stranách přejezdu. [26]

Při zjišťování tohoto označení je však nutno dbát zvýšené opatrnosti, neboť se člověk nachází v blízkosti železničního přejezdu. V situaci, že dojde k nehodě na železničním přejezdu je dobré také nahlásit, z jakého směru jel vlak, který po střetu

může automobil, nebo i jiný objekt posunout o několik desítek či stovek metrů dál ve směru, kterým jel.

Obrázek 15 - Označení přejezdu. Zdroj: [38]

Na stezkách pro cyklisty, polních cestách i normálních silničních komunikacích narazíme poměrně často na mosty, lávky, nadjezdy apod. Také tyto objekty jsou

označeny kódem, který se skládá z písmen a číslic. Každý kód je opět jedinečný, a tak pomocí něj lze nahlásit polohu naprosto přesně.

Obrázek 16 – Označení mostu.
Zdroj: [vlastní]

4.2 Ohlášení polohy v přírodě

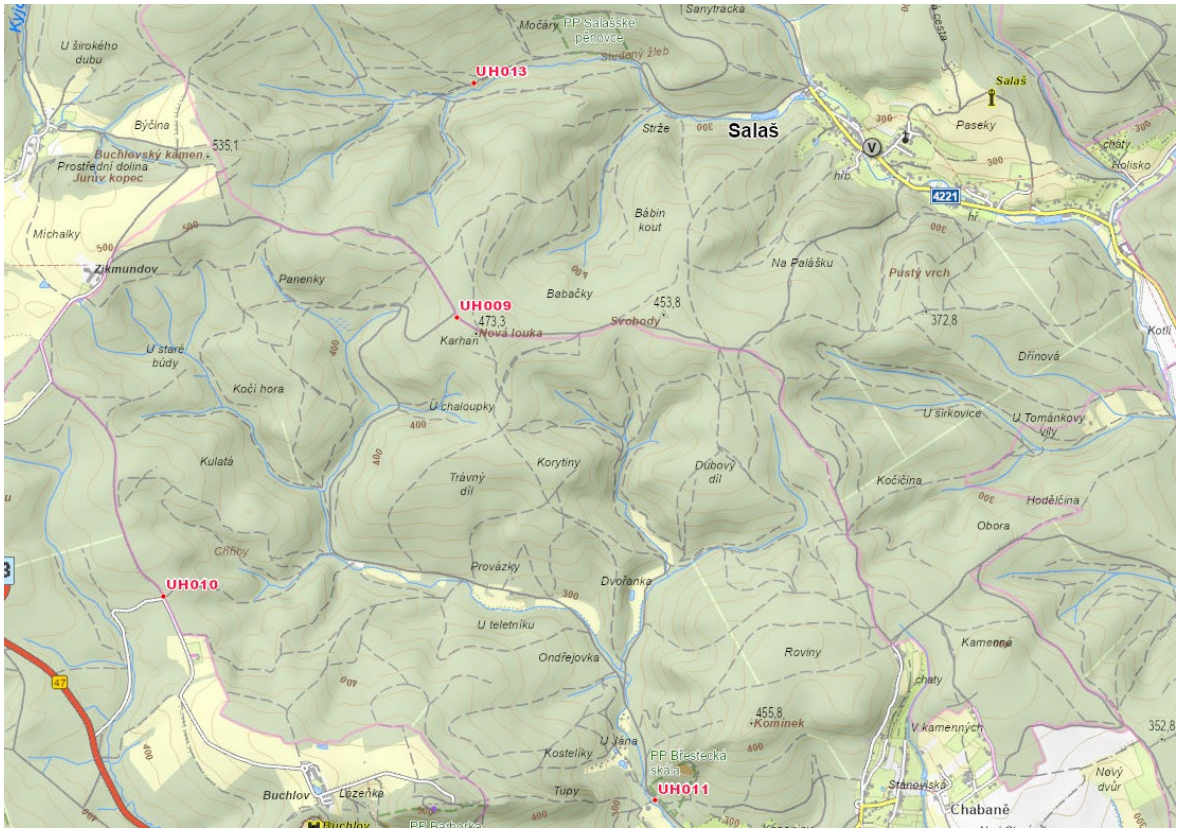
Pokud chce člověk vyrazit do přírody, ještě před samotnou výpravou by měl udělat několik podstatných věcí. Jednou z těch hlavních je zjistit si, kam jdu, do jakého prostředí a terénu se vydávám, odkud jdu a kam bych měl dojít, jestli je v okolí nějaká urbanistická oblast, popř. turistické nebo horské chaty, rozcestníky, názvy skal, vodoteče a jiné, mimo jiné i v mapách zaznačené body. Ty totiž mohou být pro orientaci naprosto klíčové. Pokud se totiž člověk dostane do krizové situace, může se vlivem stresu a strachu velmi rychle dezorientovat. Je proto dobré si takovýchto orientačních bodů všímat a pamatovat si, jakým směrem od nich se člověk vydává. K tomu může být nápomocná například také znalost světových stran. Velkým pomocníkem v přírodě jsou pak také tzv. tramabody/body záchrany/traumatologické body. Tyto body jsou rozmístěny v přírodě a jejich GPS souřadnice jsou přesně zaznačeny v mapách (například Mapy.cz [29]). Každý z těchto bodů záchrany má své univerzální číslo, které

se skládá ze dvou částí – písmena značí okres a číslo je řadové. Označení bodu záchrany tedy vypadá asi takto: UH 063[18]. V případě komunikace s operátorem tísňové linky tak stačí nahlásit označení traumabodu a operátor tísňové linky okamžitě vytěží přesnou polohu. Jsou zde také telefonní čísla na všechny záchranné složky, GPS souřadnice a samozřejmostí je také popis i v anglickém jazyce. Tyto body jsou umisťovány především v místech, kde je velký turistický ruch a také v místech, kde je málo nebo není žádný orientační bod. Pomocí bodů záchrany lze tedy zjištění přesné lokace volajícího urychlit klidně o desítky minut. [27] [28] [29] [30] [31] [32]

Obrázek 17- Traumabod/Bod záchrany [27]

Obrázek 18 – Bod záchrany v praxi. Zdroj: [36]

[18] UH – okres Uherské Hradiště



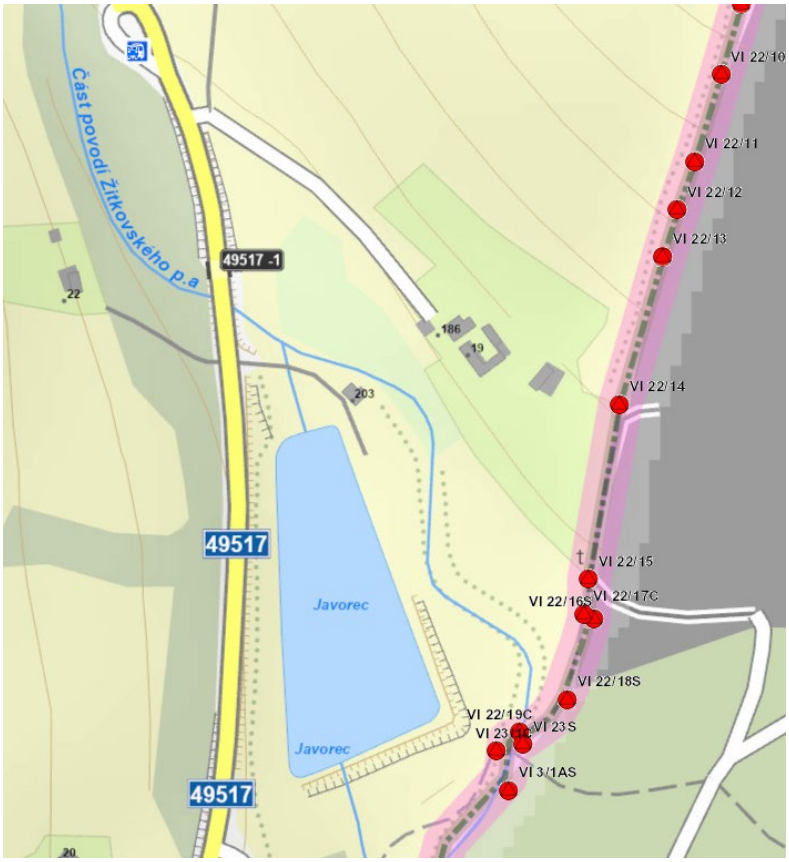
Obrázek 19 – Zobrazení bodů záchrany v GIS. Zdroj: vlastní

Další možností, jak zjistit nebo nahlásit svou polohu, jsou hraniční kameny. Pomocí nich, resp. pomocí jejich označení můžeme ohlásit svou polohu na hranicích s okolními státy, které jsou většinou velmi řídce osídleny a mnohdy zde není ani dobrý mobilní signál. Navíc terén zde nebývá příznivý – hranice většinou prochází lesy, pohořími nebo kopci, hranici také v některých případech tvoří vodní toky. Díky špatnému signálu v hraničních oblastech operátoři tísňových linek zaměří volajícího jen na velký okruh, často v průměru i několika kilometrů. Stejně jako traumabody, i hraniční kameny mají své unikátní označení, a pro každý hraniční kámen jsou pevně stanovené GPS souřadnice. Polohy hraničních kamenů byly do GIS (geografický informační systém) přidány v roce 2019, po události, která nastala 10. února 2019 v československé příhraniční oblasti, v okrese Uherské Hradiště, na katastrálním území obcí Žítková a Pitín. Postarší muž si vyšel na procházku z obce Žítková do obce Pitín. Přecenil své síly a při cestě zpět, kdy se začalo už stmívat využil tísňovou linku 112, na které požádal o pomoc. Byl dezorientovaný, dehydratovaný, vyčerpaný a nemohl dál v cestě pokračovat. Protože byl únor, bylo velmi chladno, podmínky také zhoršoval sníh a v době, kdy byla tato událost nahlášena už byla tma (událost byla

nahlášena v 17:27). Dalším faktorem, který znesnadňoval tento zásah byl fakt, že oznamovatel neměl místní znalost, neboť pocházel z Moravskoslezského kraje. Na místo byla vyslána jednotka HZS ze stanice Uherský Brod, jednotka SDH obce Starý Hrozenkov s terénním automobilem a jednotka SDH obce Halenkov s terénním automobilem a čtyřkolkou. V 18:14 oznamovatel sdělil operačnímu důstojníkovi, že po cestě z Pitína do obce Žítková sešel ze žluté trasy, neví, kde je a sedí na „nějakém hraničním kameni“. Vzhledem k tomu, že se celá událost odehrávala v oblasti, která byla řídce pokryta mobilním signálem, výseč, odkud by oznamovatel mohl volat měla v průměru několik kilometrů. Oznamovatel byl zoufalý a byl odevzdaný zemřít a operační důstojník byl v tu chvíli bezradný. Po zahájení spolupráce s PČR oslovil kolegy z operačního střediska policie s nápadem pokusit se najít hraničními kameny v mapách pohraniční policie (žádné mapy dostupné na KOPIS informace o hraničních kamenech neobsahovaly). PČR našla v archivech staré vojenské mapy, kde byly tyto kameny zaznačené. V 18:22 byly informace o poloze poskytnuty KOPIS, poté byly předány zasahujícím hasičům a v 18:39 byl pán nalezen. Pán odmítl lékařskou pomoc a byl odvezen zpět do hotelu nacházejícího se v obci Žítková. Po několika dnech přišel děkovný dopis, ve kterém děkoval za záchranu svého života.

Na základě této události vznesl operační důstojník, kterým byl por. Mgr. Stanislav Kubík požadavek o přidání souřadnic hraničních kamenů do GIS. Ve spolupráci s PČR a krizovým manažerem města Uherský Brod Vlastimilem Hradilem byla data o hraničních kamenech zaneseny 3. dubna 2019 do GIS a byla tak vytvořena mapová vrstva obsahující souřadnice hraničních kamenů nejen pro Zlínský kraj, ale pro celou ČR.

Obrázek 20 – Hraniční kameny v GIS. Zdroj: vlastní



Obrázek 21 – Detailní pohled na hraniční kameny v GIS. Zdroj: vlastní

4.3 Ohlášení polohy v městské aglomeraci

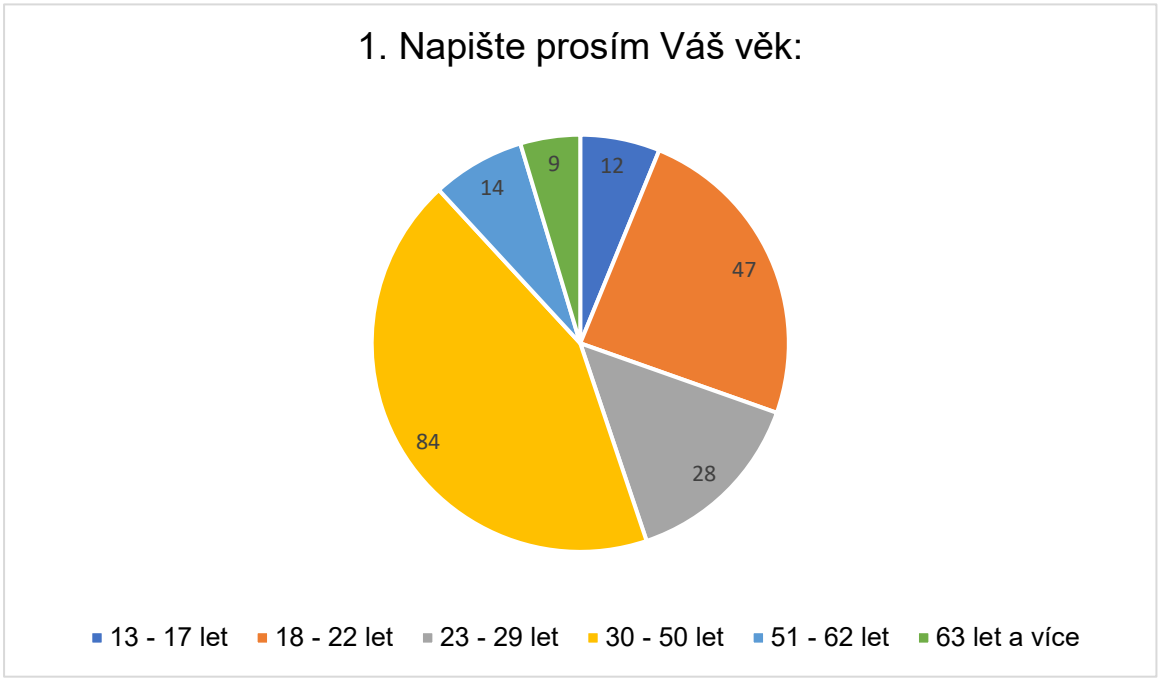
Ve městě nebo v jakékoliv větší obydlené oblasti je ohlašování o něco jednodušší, díky číslům popisným na budovách, názvům ulic a budov, dopravním značkám, směrovkám, informačním tabulím, nebo také číslům na pouličních lampách. Například v Praze, ale i v jiných městech, lze svou polohu nahlásit přečtením číselného kódu, který se nachází na pouličním osvětlení zhruba ve výšce 150centimetrů. Lampy veřejného osvětlení jsou očíslované i v Ústní nad Labem, České Lípě, Liberci, v Podbořanech, Frýdlantu nebo v Teplicích. Každá lampa má unikátní číslo, které se už nepřiřadí žádné lampě i v případě, že se označená lampa odstraní. První, kdo začal číslovat lampy veřejného osvětlení byla společnost Eltodo v roce 1998, kdy převzala správu a údržbu veřejného osvětlení v Praze. Značení se používalo zpočátku především pro snazší orientaci v případě poruchy, pro údržbu a opravy. Až postupem času začaly záchranné složky přebírat tato označení do svých mapových podkladů – aplikace GIS – Geografický informační systém. [37] [38] [39] [40]

Obrázek 22 – Kód na lampě veřejného osvětlení. Zdroj: [37]

5 Praktická část

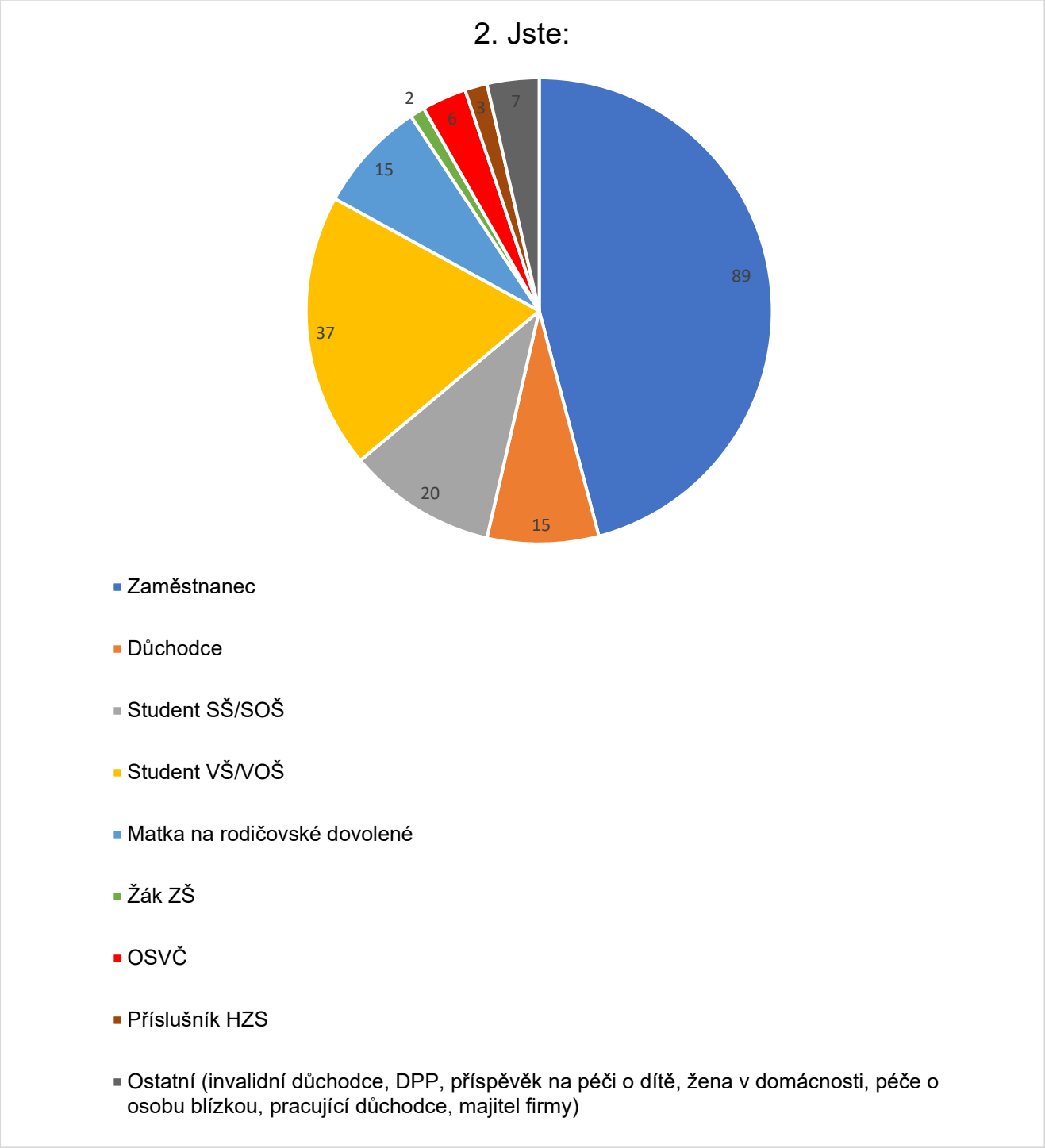
Za cíl praktické části jsme si stanovili vytvořit příručku pro širokou veřejnost, kterou by bylo možné šířit například ve školách, na přednáškách a v místech, které slouží ke shromažďování osob atd. V první fázi jsme provedli dotazníkové šetření, abychom zjistili, jaké povědomí o prostředcích ulehčující orientaci a nahlášení místa je mezi širokou veřejností ve věku od 13let do 72let. V tomto dotazníku, který naleznete v přílohách jsme se ptali na obecné otázky ohledně věku, prostředí, ve kterém dotazovaný bydlí a také na jejich zkušenost s voláním na jednu z tísňových linek a navedení složek IZS. Dále jsme zjišťovali, jak by dotazovaný postupoval v případě, že musí vytočit jednu z tísňových linek, jestli dotazovaný zná čísla na tísňové linky, mobilní aplikace a prostředky ulehčující nahlášení polohy, na které jsme se v dalších otázkách dotazovali v různých směrech konkrétně. Další okruh otázek jsme věnovali praxi z dopravy, a to především té silniční.

Jako první zjišťujeme věk respondentů. Nejvíce respondentů, kterých bylo dohromady 194, bylo ve věku 18 - 22 let a následně 30 - 50 let. Nejmladším respondentem byl žák ZŠ ve věku 13 let, nejstarší respondent byl důchodce ve věku 72 let.



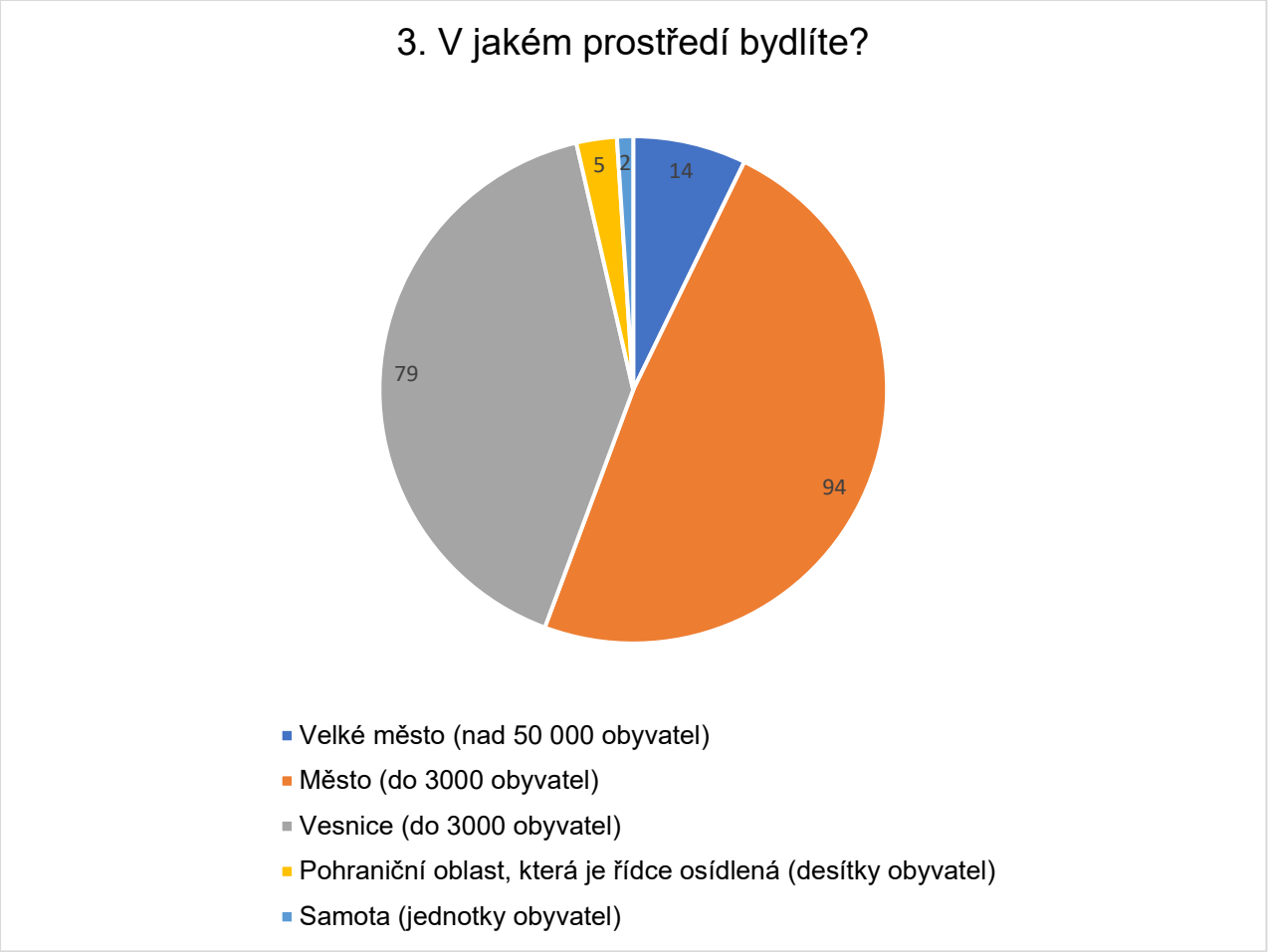
Graf 1 – Věk respondentů. Zdroj: vlastní

Následně dělíme dotazované podle toho jestli jsou studenti, zaměstnanci, příslušníci atd. Nejvíce respondentů je zaměstnaných, velkou část tvoří také studenti středních a vysokých (odborných) škol. Mezi dotazovanými je také několik pracujících studentů, ať ve služebním poměru nebo v pracovním poměru, také pracující důchodce, anebo matky na rodičovské dovolené, popř. pečovatelky o osoby blízké.



Graf 2 – Status respondenta. Zdroj: vlastní

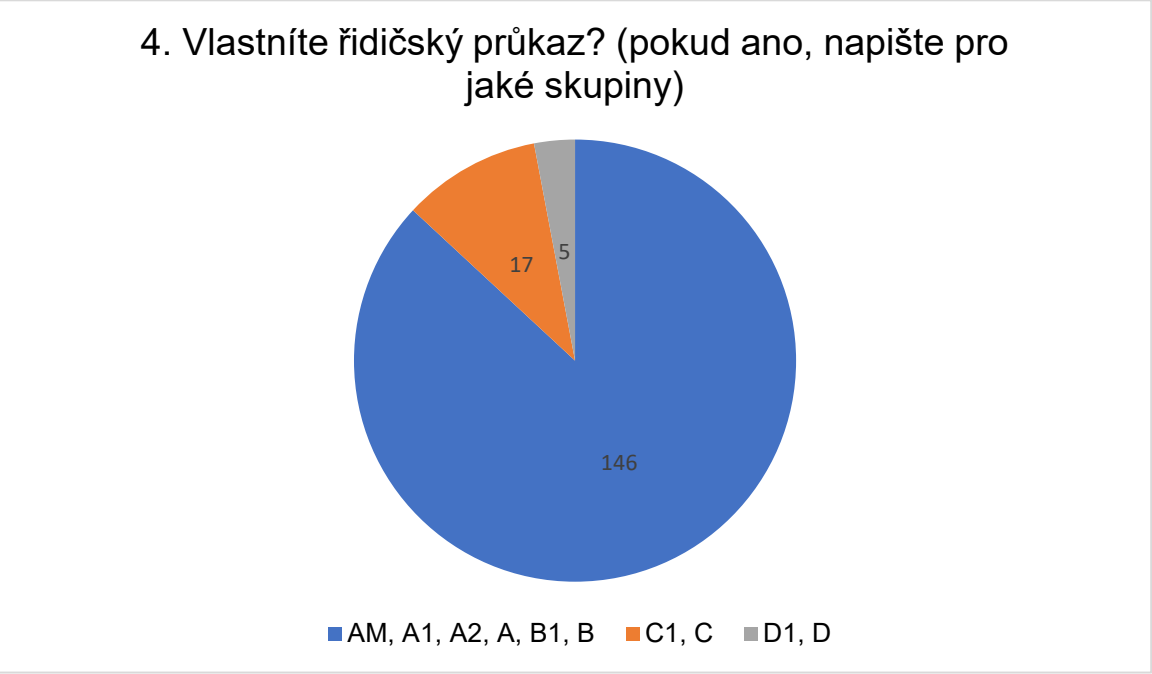
Ve třetí otázce dotazníku jsme zjišťovali, v jakém prostředí respondenti žijí. Podle počtu obyvatel jsme dle našeho uvážení rozdělili obce na velké města (nad 50 000 obyvatel), města (alespoň 3000 obyvatel), vesnice (do 3000 obyvatel), pohraniční oblast (desítky obyvatel) a samotu (jednotky obyvatel). Naprostá většina žije v městech a na vesnicích, tak jak jsme předpokládali. Asi 24 respondentů žije v ostatních zmíněných oblastech.



Graf 3 – bydliště. Zdroj: vlastní

V následující otázce jsme se dotazovaných ptali, kolik z nich je vlastníkem řidičského průkazu. Pouze 15 dotazovaných uvedlo, že ŘP nevlastní. Jak lze předpokládat, naprostá většina vlastní ŘP pro skupinu AM, B1, B, popřípadě je řidičské oprávnění rozšířeno o skupinu A1, A2 nebo A. Méně časté, ale druhé nejpočetnější byly odpovědi s řidičským oprávněním pro skupinu C1, C, T. Spíše raritní byly ŘP obsahující oprávnění pro skupinu D1, D, D1E, DE.

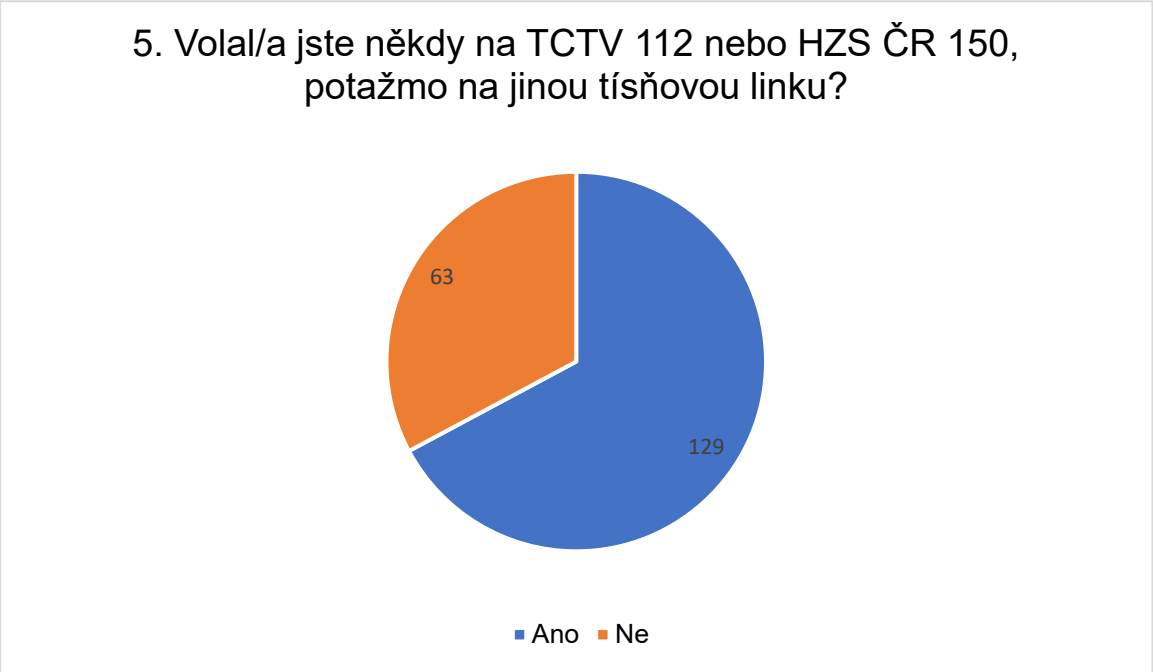
Graf 4 – řidičský průkaz. Zdroj: vlastní



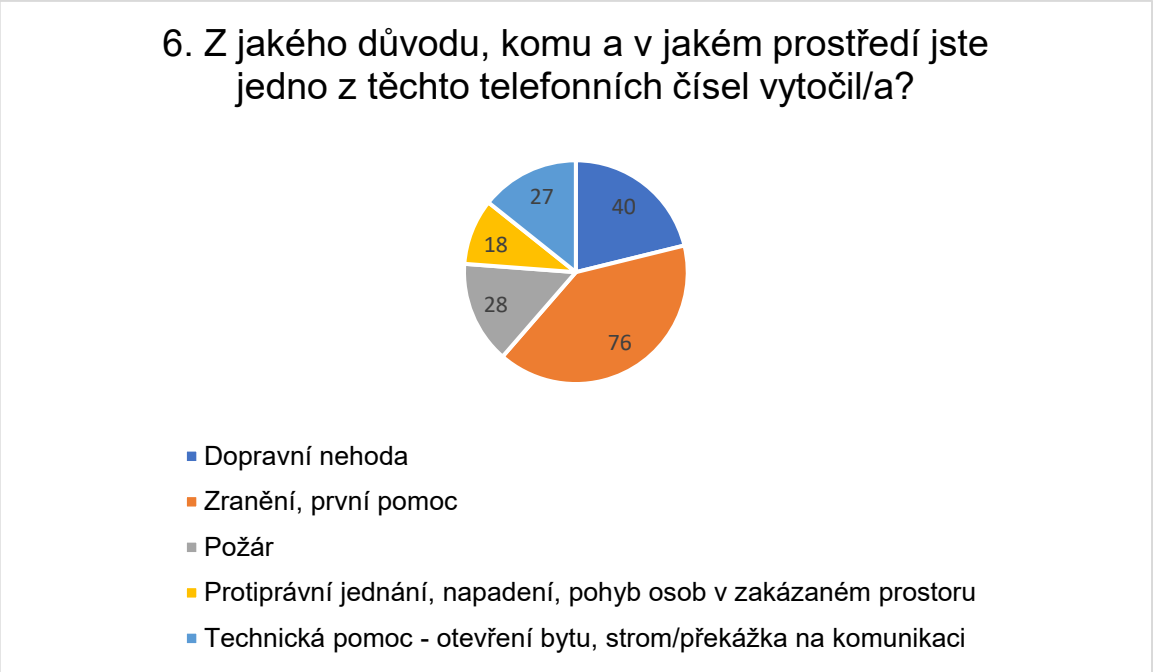
Graf 5 – řidičské oprávnění. Zdroj: vlastní

Další otázka už se zabývala zkušeností s voláním na linku 112, 150 potažmo jinou tísňovou linku. Zhruba 2/3 už tuto zkušenost zažily a tito respondenti dále odpovídali na konkrétní dotazy, komu, proč a v jakém prostředí jednu z tísňových linek vytočili a jestli se jim podařilo složky IZS správně navést.

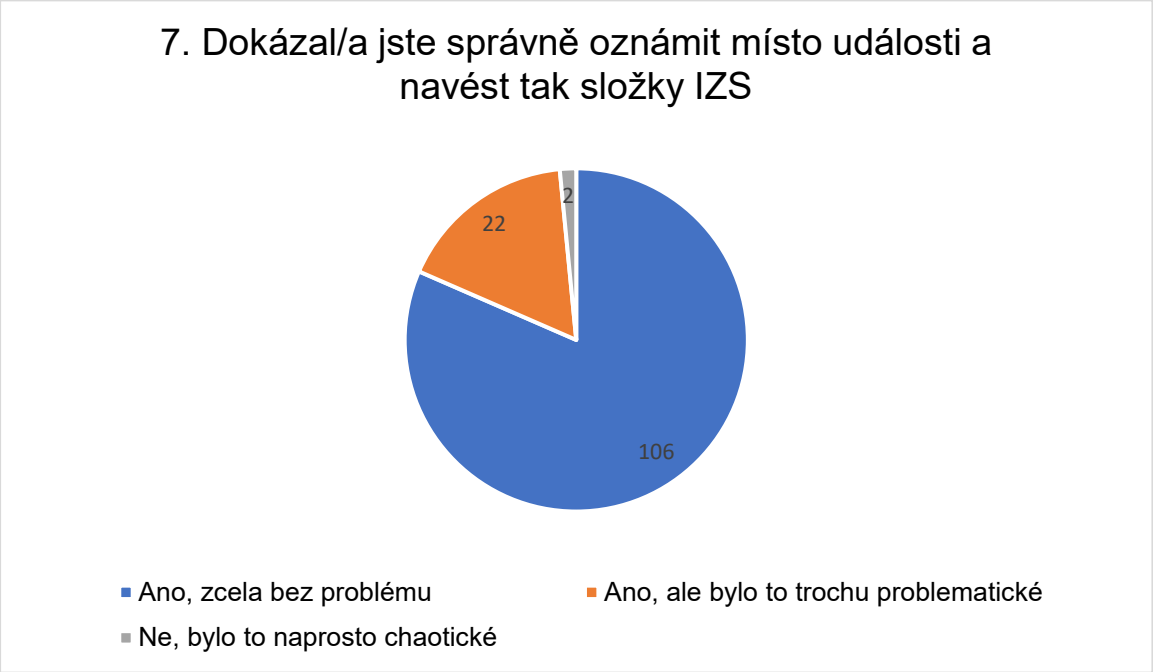
Nejčastěji volali respondenti na jednu z tísňových linek (TL) kvůli jejich vlastím problémům, nebo kvůli potřebě jejich bližních, často ale, především u dopravních nehod volali respondenti pomoc někomu, koho neznali.



Graf 6 - Zkušenost s voláním na tísňovou linku. Zdroj: vlastní



Graf 7 – Důvod vytočení tísňové linky. Zdroj: vlastní



Graf 8 – Navedení složek IZS. Zdroj: vlastní

V další otázce, kterou zodpovídali pouze respondenti, kteří volali na některou TL zkoumáme, jak dokázali v dané situaci navést záchranné složky na potřebné místo. Náš předpoklad byl, že většina dotazovaných zvládla navést záchranné složky s menšími problémy, ale že bude také hodně odpovědí, kdy si volající s navigací složek nedokázali poradit. Takový předpoklad se nepotvrdil a naprostá většina respondentů dokázala navést záchranné složky bez problému, pouze dva

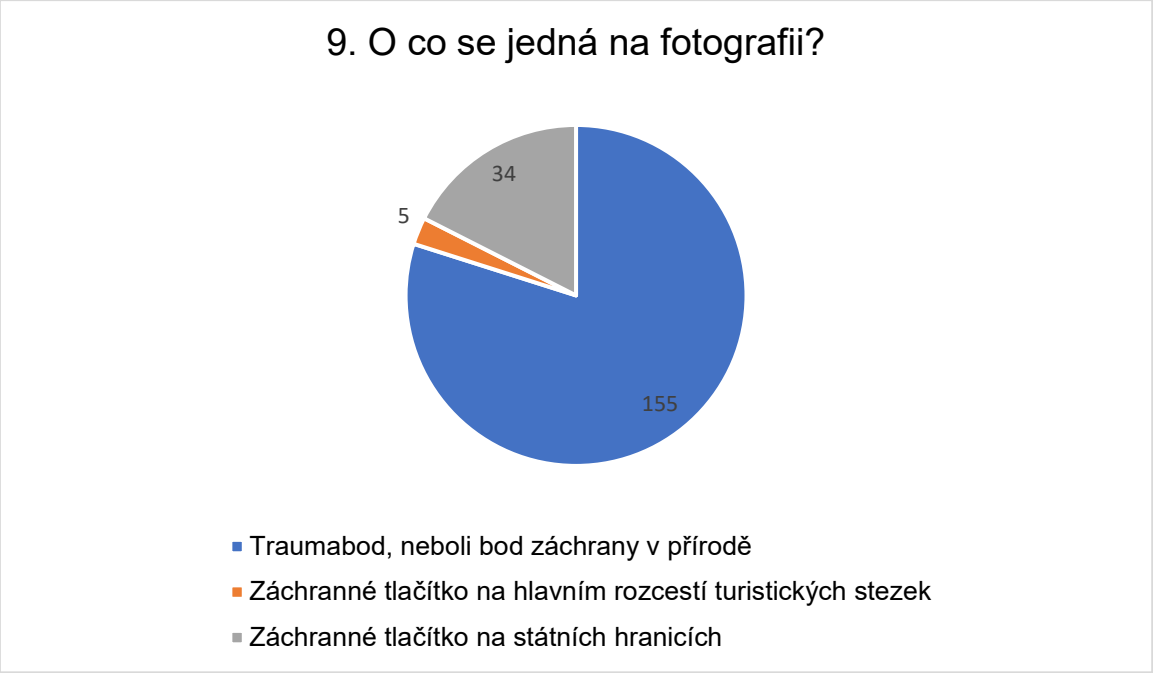
z dotazovaných toto nezvládli a sice, když respondent volal pomoc rodinnému příslušníku při jeho kolapsu v místě jeho bydliště a druhý respondent při zneužití tísňové linky, což se nedá považovat za relevantní odpověď.

V 8. otázce jsme se dotazovaných ptali na postup, který by zvolili v případě, že potřebují přivolat pomoc. Otázce jsme neuvedli žádné body, kterých by se měli respondenti držet, chtěli jsme, aby odpovídali co nejvíce podle svého uvážení. Až na několik výjimek byl postup zcela jednotný. Respondenti odpovídali, že by se nejprve představili, poté by operátorovi sdělili, v jakém místě se nachází, následovala by informace o tom, co se na místě stalo a jestli jsou zde ranění, popřípadě o jaké poranění se jedná, následně by postupovali podle doplňujících otázek operátora. Několik jednotlivců by postupovalo stejně, avšak bez jejich představení se, pouze dva odpověděli, že by zavolali na TCTV 112 a řídili se pokyny operátora, protože by nevěděli, jak postupovat.

Do dotazníku jsou také přidané obrázky s objekty, které slouží k určení polohy (traumabody…), a v následujících otázkách měli dotazovaní zvolit z předepsaných

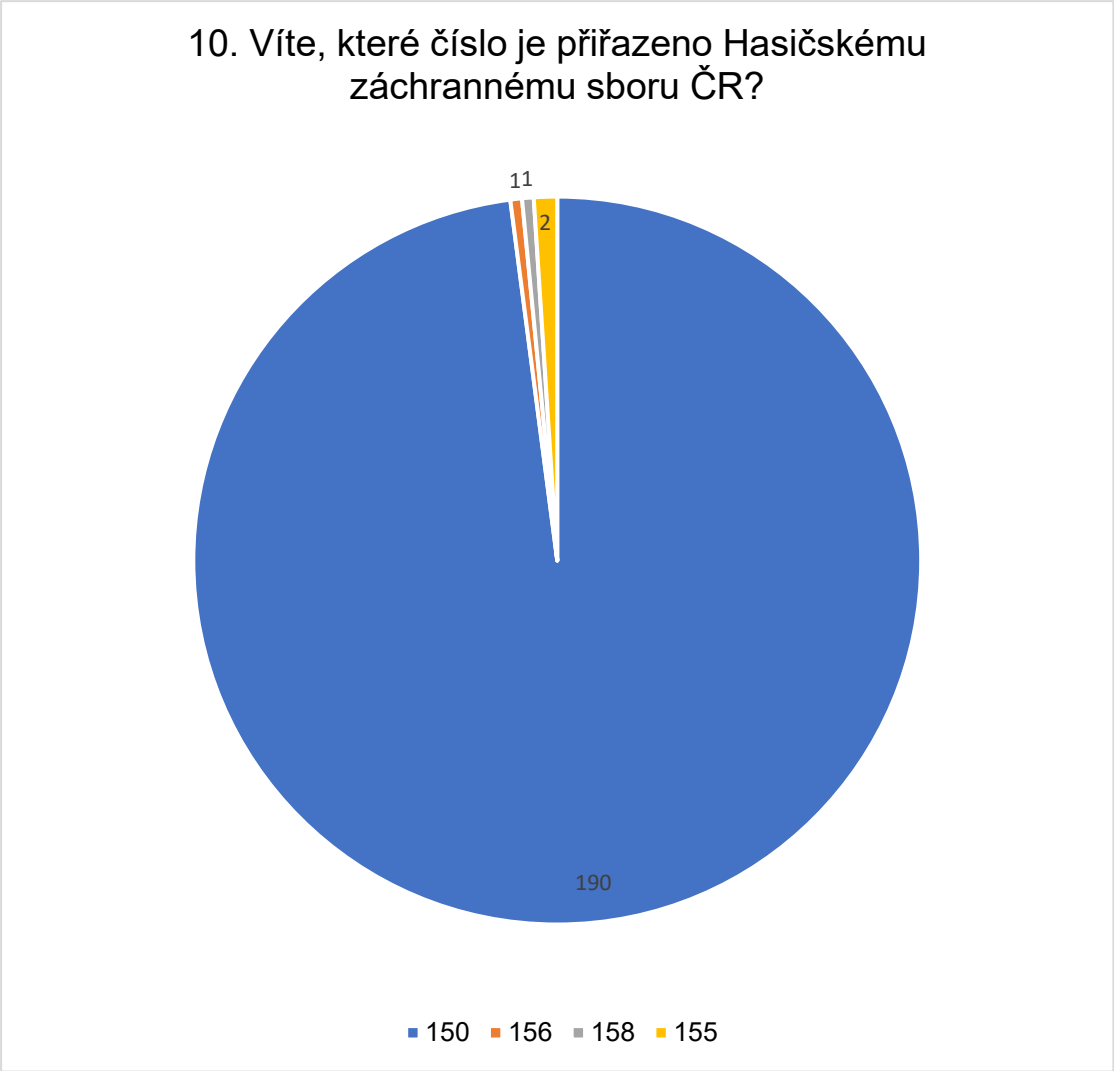
Obrázek 23 – Traumabod. Zdroj: [35]

odpovědí buď jak se objekt nazývá, k čemu slouží nebo kde bývá umístěn.



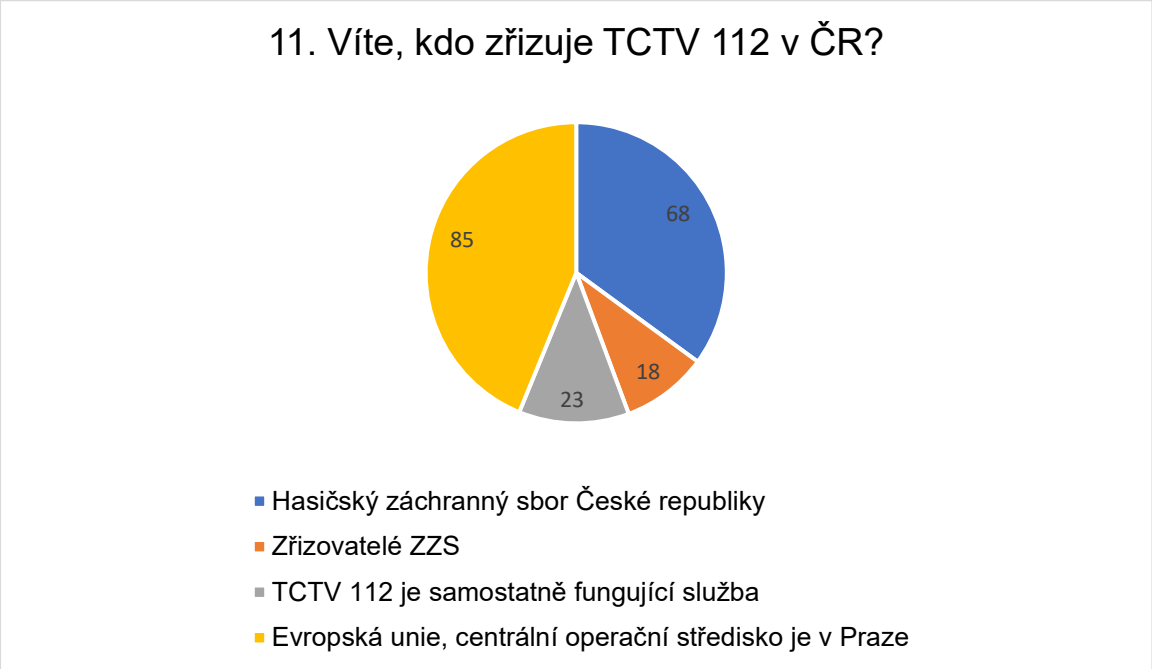
Graf 9 – O co se jedná na fotografii? Zdroj: vlastní

Následující otázka má za cíl se přesvědčit o povědomí a znalostech tísňových čísel u široké veřejnosti. Dle našeho předpokladu drtivá většina tísňová čísla zná, avšak jsou zde jedinci, kteří se spletli nebo čísla TL neznají.



Graf 10 – které tísňové číslo je přiřazeno HZS ČR? Zdroj: vlastní

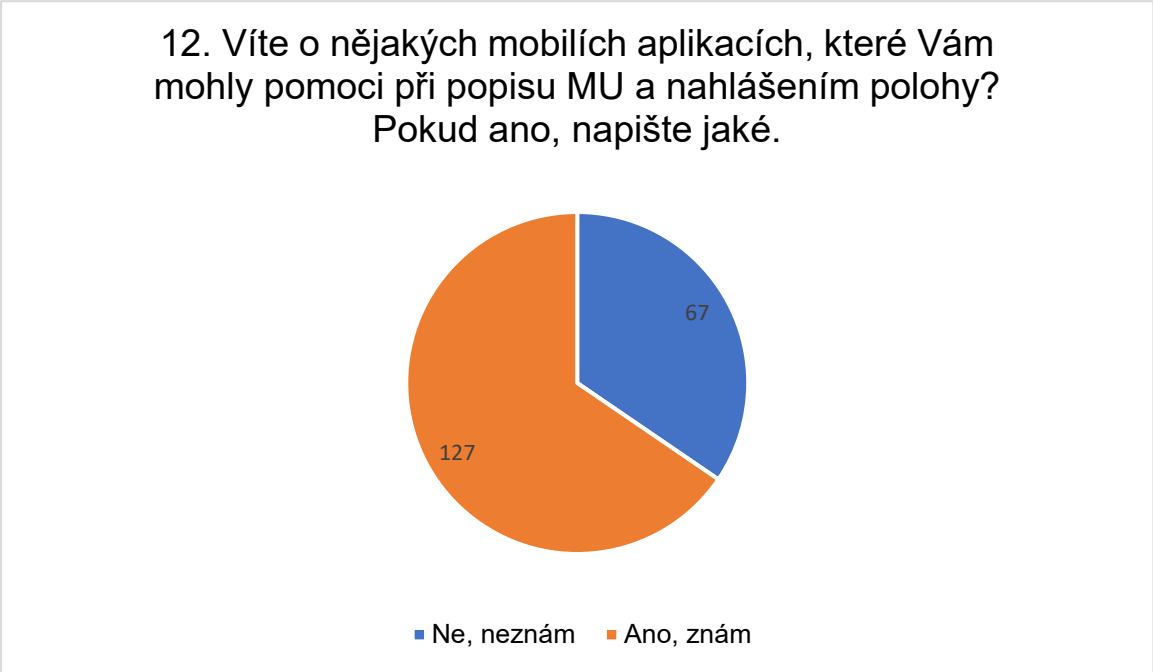
V další otázce se ptáme, kdo zřizuje TCTV 112. Respondenti mohli vybírat mezi odpověďmi, že TCTV 112 je samostatně fungující služba, že TCTV 112 zřizuje HZS ČR, že TCTV 112 je zřizováno Evropskou unií s centrálním operačním střediskem v Praze, anebo TCTV 112 zřizují zřizovatelé ZZS krajů. Náš předpoklad byl takový, že respondenti budou váhat mezi HZS ČR a EU jako zřizovatelem. Tento předpoklad se poměrně přesně potvrdil, navíc si docela hodně respondentů myslelo, že TCTV 112 je samostatně fungující služba.



Graf 11 – zřizovatel TCTV 112. Zdroj: vlastní

Otázka s pořadovým číslem 12 byla zaměřena na jedno z hlavních témat této práce – na mobilní aplikace. Zde se tážeme na to, jestli dotazovaní znají nějaké mobilní aplikace, které by jim mohly pomoci při popisu MU a nahlášení polohy, a pokud znají, tak jaké. Drtivá většina odpověděla, že pokud nějakou zná, tak je to aplikace

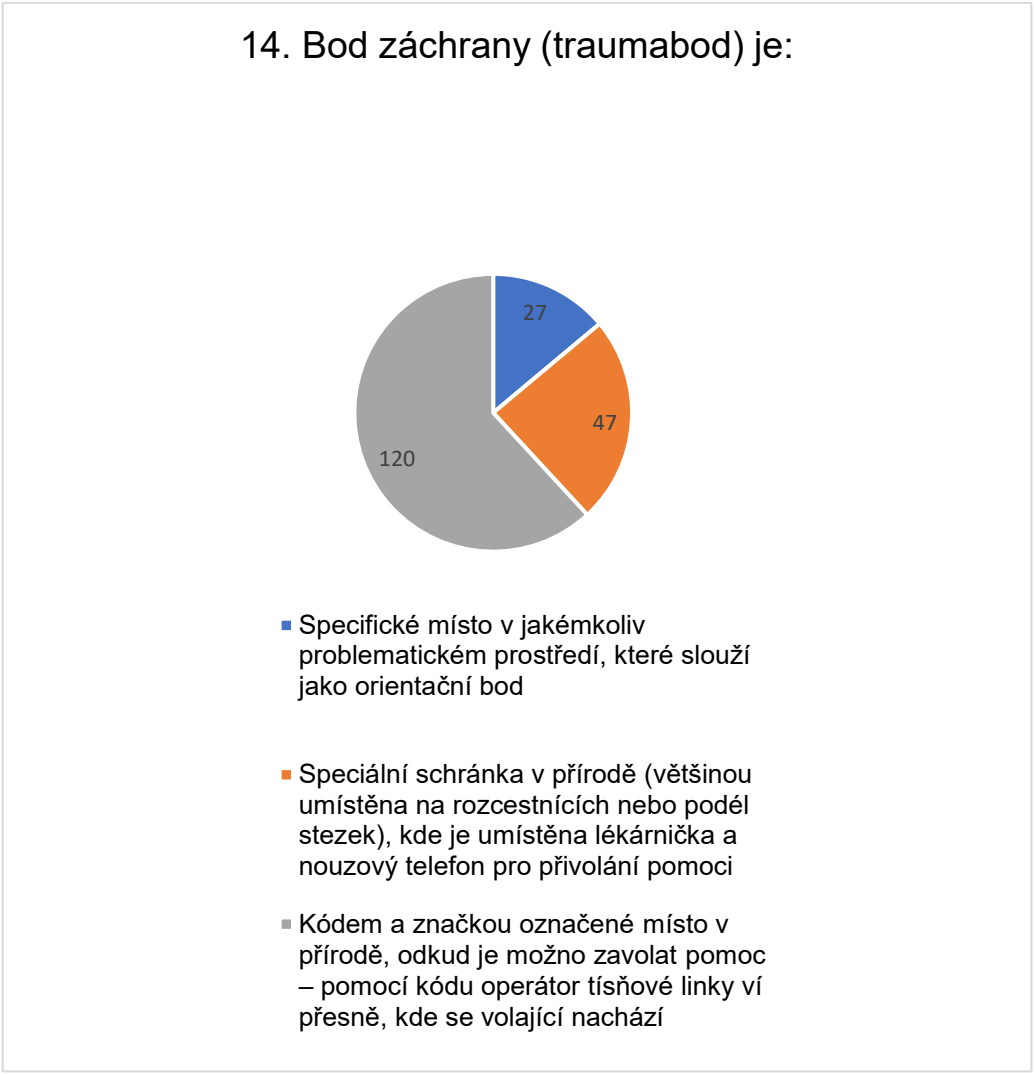
Záchranka, následovaly aplikace jako Mapy.cz, Google Maps a sdílení polohy pomocí sociálních sítí.



Graf 12 – Mobilní aplikace. Zdroj: vlastní

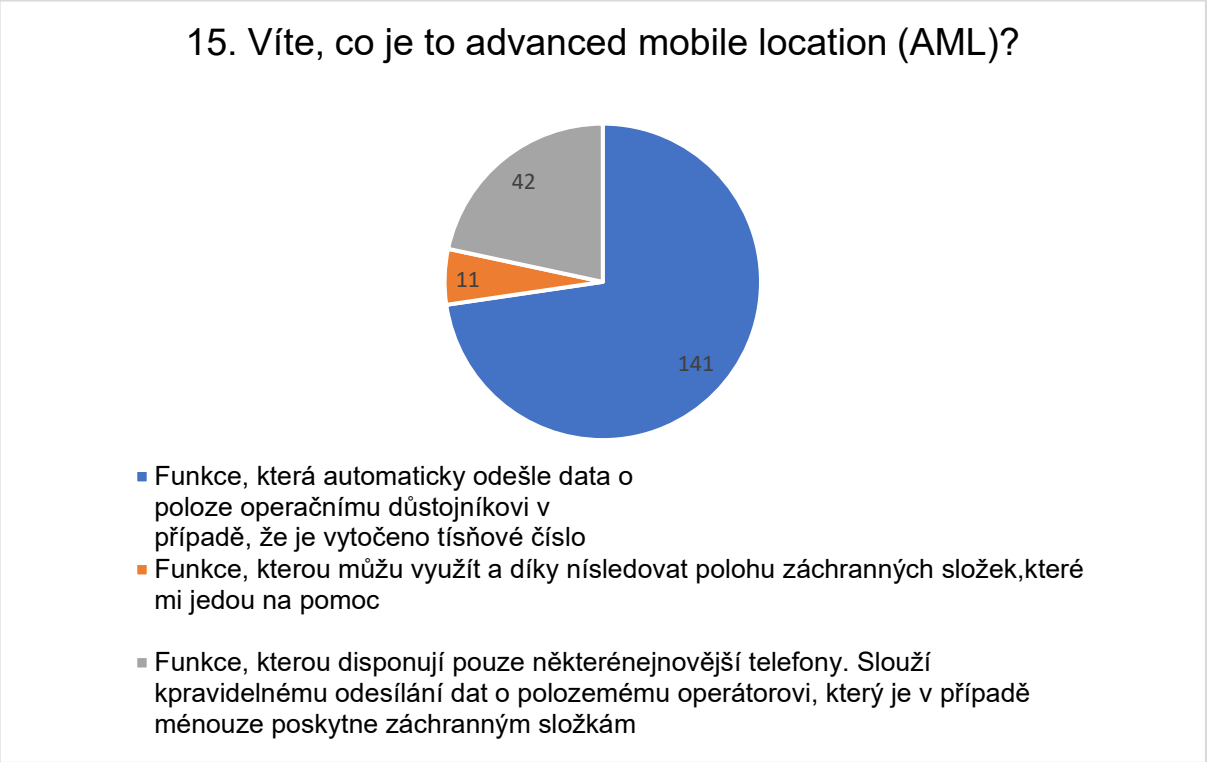
Ve 13. otázce je popsána modelová situace a 4 body, které měli respondenti seřadit tak, jak by postupovali. Popsaná situace vypadala takto: Jste v situaci, kdy náhodný kolemjdoucí zkolabuje, zraní se a potřebuje pomoc (slabě reaguje, ale nehýbe se). Na místě jste sám/sama, jaký bude Váš postup?
Očíslujte pořadí položek dle svých preferencí (1. - nejdůležitější, 4. - nejméně důležité). Ze všech 194 odpovídajících by pouze 55 začalo tím, že zajistí své vlastní bezpečí. Mnoho respondentů tento bod také stavělo až úplně nakonec. Z toho plyne, že ve výsledném produktu bude zdůrazněno, že vlastní bezpečí se v každém případě staví vždy na první místo.

Další otázka se opět týká traumabodů, v tomto případě jsme ale zjišťovali, jaké je povědomí veřejnosti o tom, k čemu slouží. Odpovědi ukazují, že ani o traumabodech není u veřejnosti velké povědomí, ačkoliv nesprávných odpovědí je přibližně 1/3. Proto jsou také traumabody zdůrazněny ve výsledku práce.



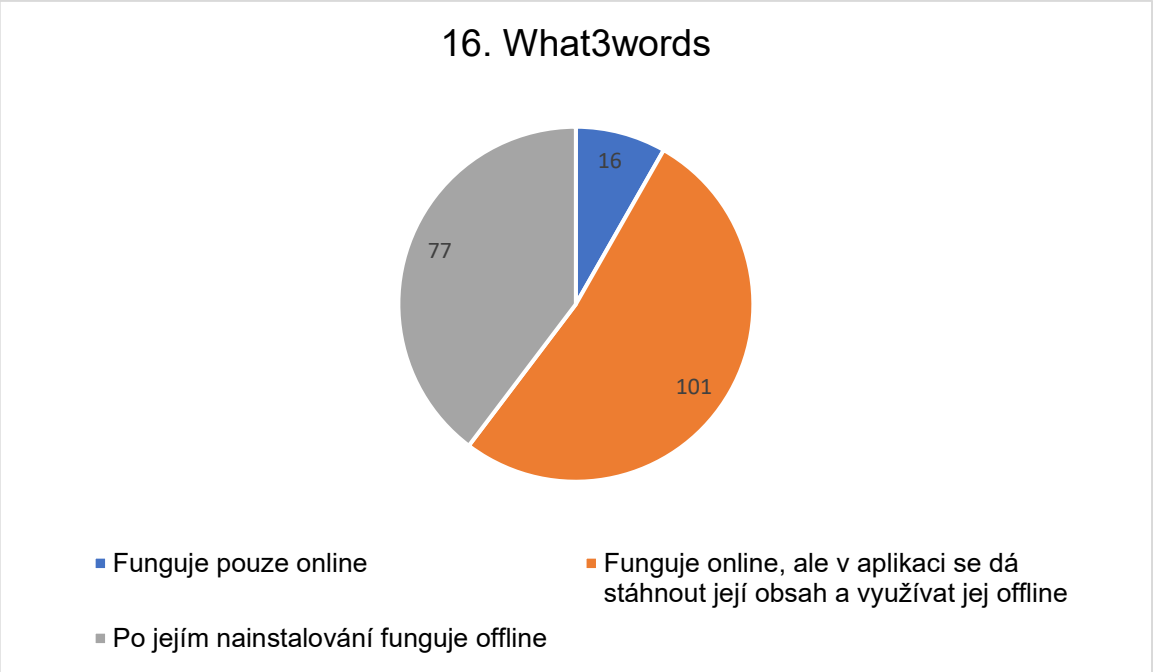
Graf 13 – Traumabod. Zdroj: vlastní

Další okruh otázek se věnoval mobilním technologiím, a protože třetí kapitola této práce se zabývá funkcí AML (advanced mobile location), také v dotazníku nesměla chybět otázka, ve které se ptáme, co konkrétně AML je a jak funguje.



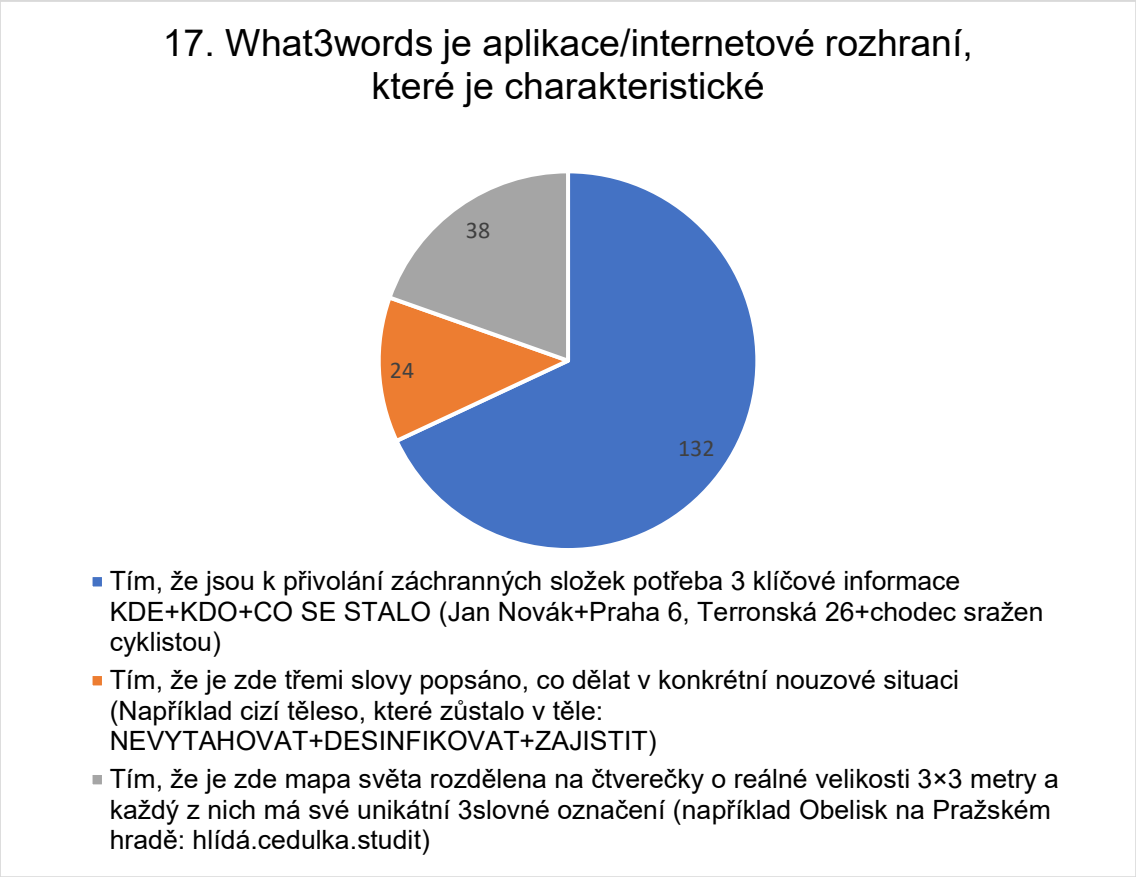
Graf 14 – Funkce AML. Zdroj: vlastní

Následně se v tomto okruhu otázek zabýváme mobilními aplikacemi, které jsou v práci popsány, tudíž What3words a Záchranka. Ptáme se na to, čím jsou tyto aplikace charakteristické, ale také jestli se na ně člověk může spolehnout i mimo internetové připojení. Náš předpoklad byl takový, že větší povědomí bude o aplikaci Záchranka (tato aplikace byla také nejčastěji zmiňovaná v otázce č. 12), než o aplikaci What3words (tuto aplikaci navíc v otázce 12 nezmínil nikdo z dotazovaných). Pouze 16 z dotazovaných odpovědělo správně, že aplikace What3words funguje pouze online.



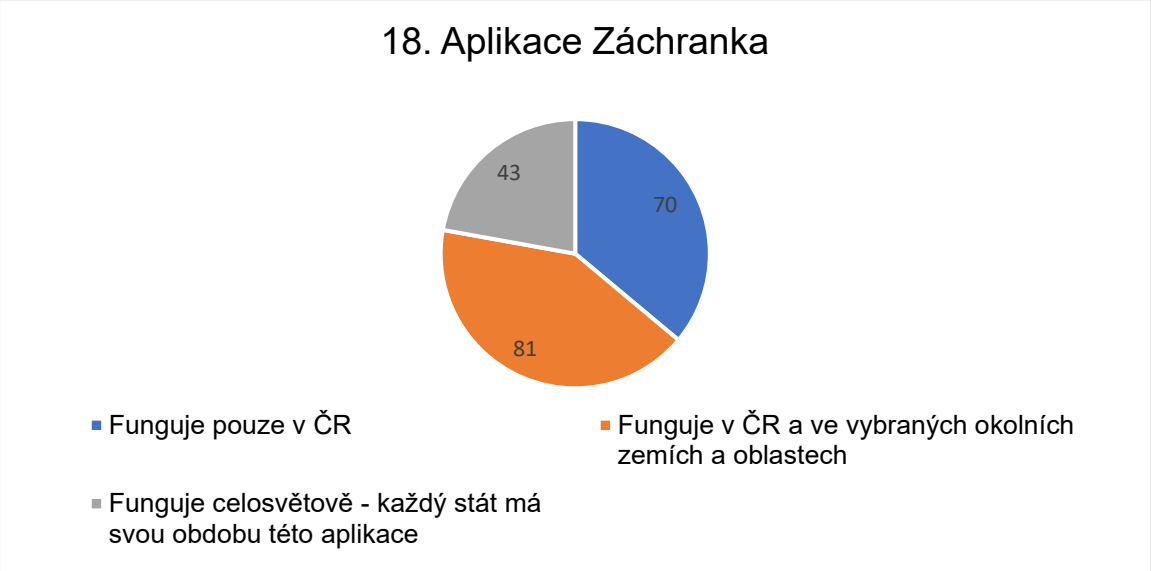
Graf 15 – What3words. Zdroj: vlastní

Dále nás zajímá, čím je aplikace charakteristická. Tímto byl potvrzen náš předpoklad, že o této aplikaci/rozhraním je menší povědomí, protože z 194 dotazovaných jenom 38 odpovědělo správně.



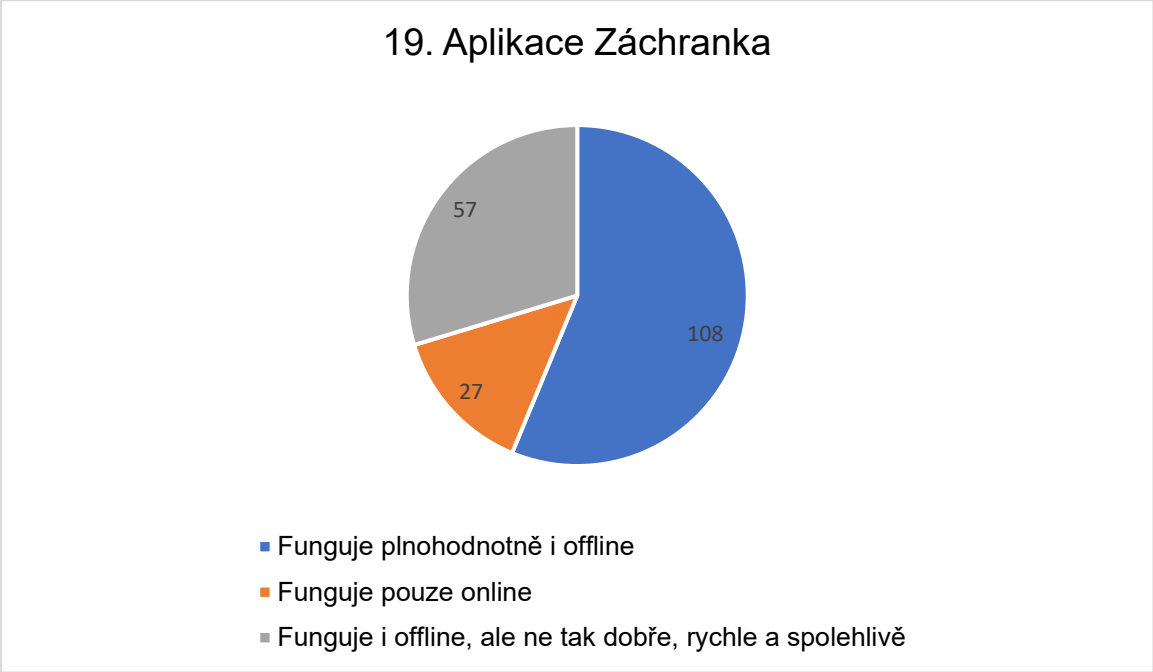
Graf 16 – charakteristika aplikace/rozhraní What3words. Zdroj: vlastní

U aplikace Záchranka jsme předpokládali větší jistotu v odpovědích a také jejich správnost. Předpoklad se nepotvrdil, když necelých 62 % respondentů odpovědělo nesprávně.



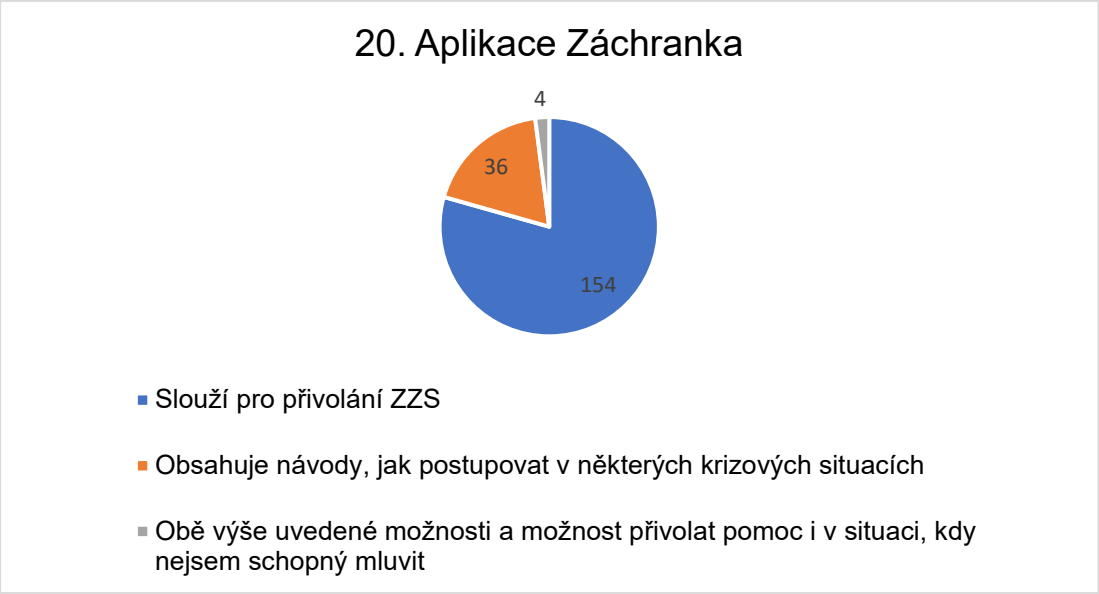
Graf 17 – Oblasti, kde funguje aplikace Záchranka. Zdroj: vlastní

Nejistota odpovídajících byla také v tom, jestli aplikace Záchranka funguje pouze s připojením, nebo ji lze využívat i offline. Z rozhovoru s paní Brindzákovou vyplývá, že ačkoliv aplikace Záchranka nepotřebuje ke svému provozu internetové připojení, odesílání dat o poloze není v režimu offline tolik rychlé a data nejsou tolik přesná. Proto považujeme za jedinou správnou odpověď možnost „Funguje i offline, ale ne tak dobře a spolehlivě“. Takto odpovědělo pouze 57 respondentů.

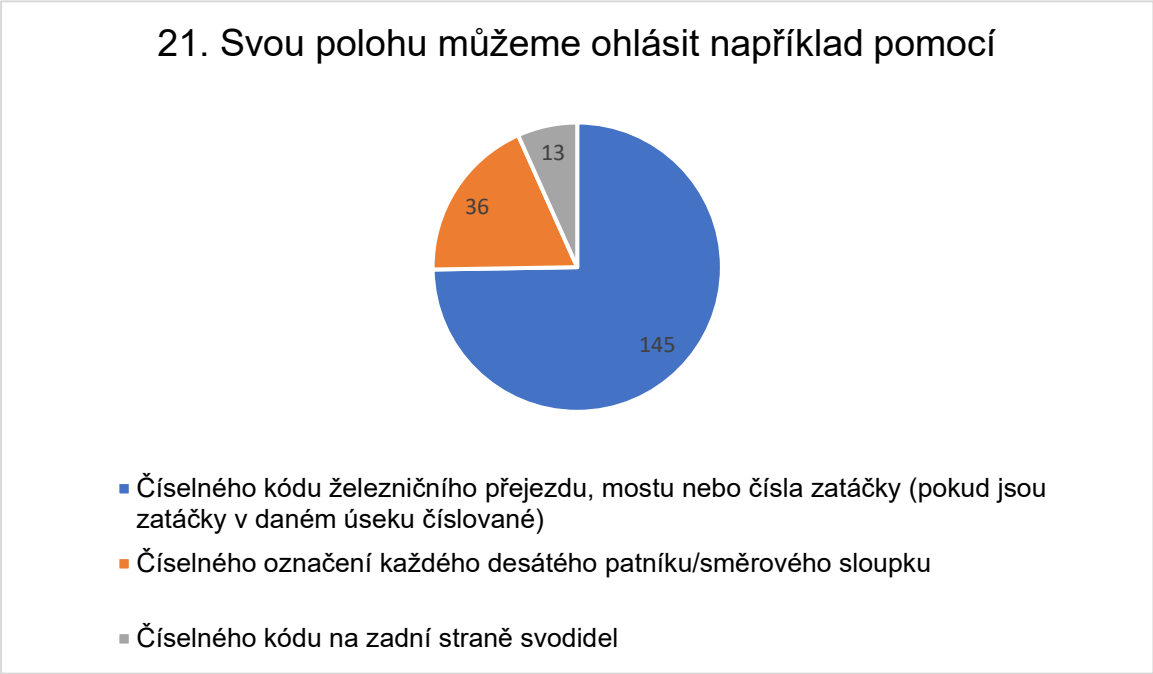


Graf 18 – Záchranka a potřeba internetového připojení. Zdroj: vlastní

Ve 20. otázce zjišťujeme, zda respondenti ví, k čemu aplikace Záchranka vůbec slouží. Na výběr jsem jim napsal tři možnosti (slouží pro přivolání ZZS; obsahuje návody, jak postupovat v krizových situacích; obě výše uvedené možnosti a možnost přivolat pomoc i v situaci, kdy člověk není schopný mluvit), kdy ani jedna z nich nebyla špatně, avšak nejsprávnější byla třetí možnost.



Graf 19 – Aplikace Záchranka. Zdroj: vlastní



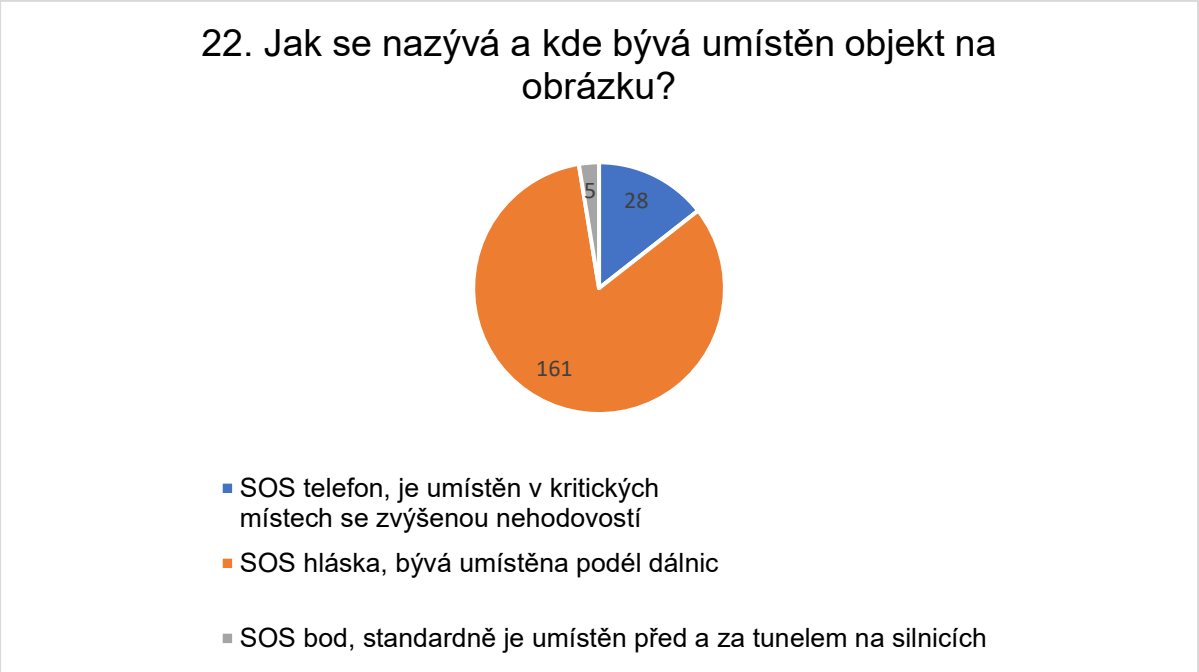
Graf 20 – Prostředky pro ohlášení polohy. Zdroj: vlastní

Poslední okruh otázek byl zaměřen na poskytnutí první pomoci a ohlášení polohy ze silničního prostředí. U otázky 21 jsem se ptali, podle jakých prostředků můžeme svou polohu na silnicích ohlásit.

U otázky 22 měli respondenti poznat, jak se nazývá a kde bývá umístěn objekt na obrázku níže.

Obrázek 24 – SOS hláska. Zdroj: [23]

Zhruba 80 % odpovědí bylo správných, a sice, že objekt na obrázku se nazývá SOS hláska a bývá umístěn podél dálnic. Druhou nejčastěji zodpovídanou možností bylo, že se objekt nazývá SOS telefon, a bývá umístěn v kritických místech se zvýšenou nehodovostí.



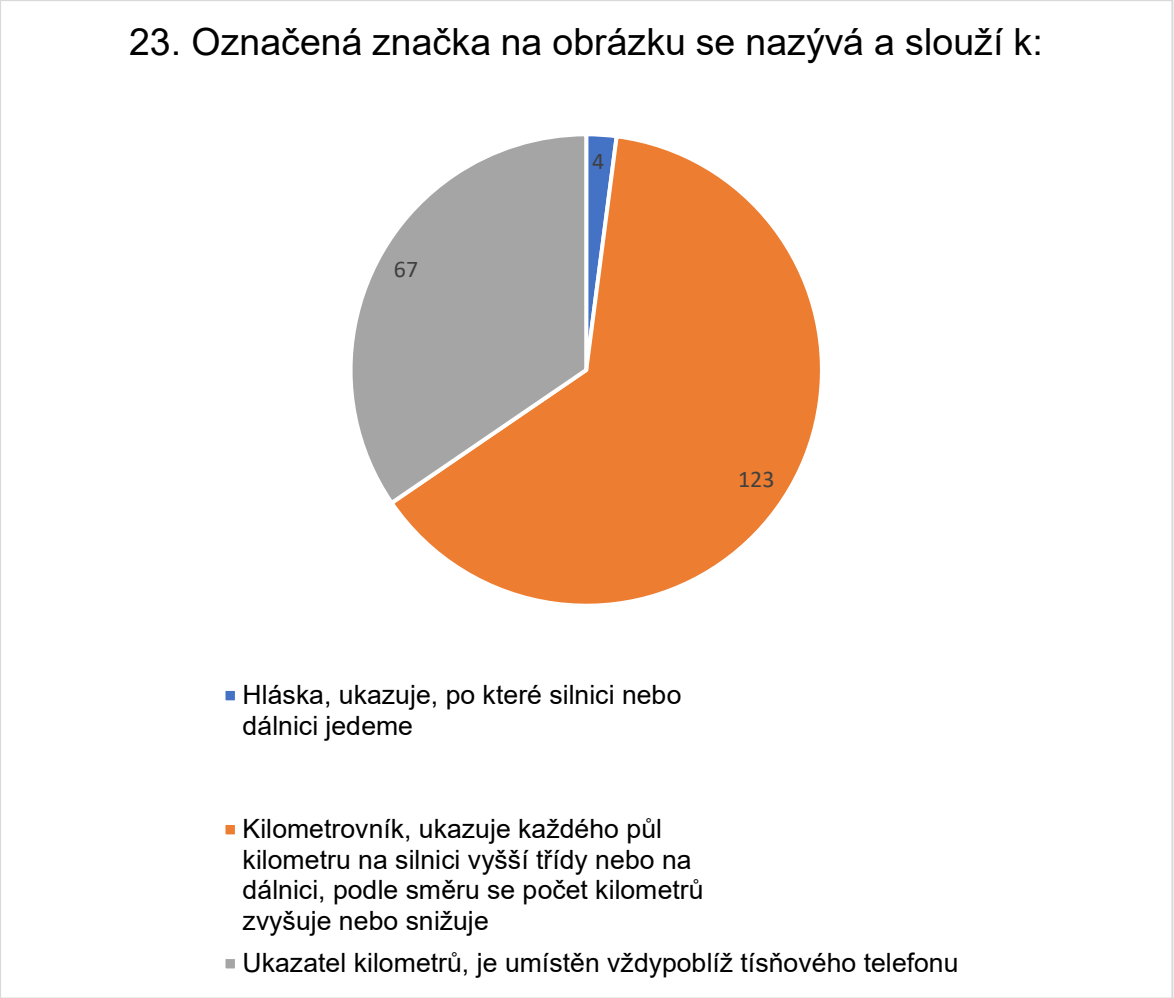
Graf 21 – SOS hláska. Zdroj: vlastní

U předposlední otázky měli respondenti poznat značku na obrázku a určit, k čemu slouží. Jednalo se o běžný kilometrovník, který bývá umístěn podél silnic vyšší třídy a ukazuje kilometry v každém směru.

Obrázek 25 – Kilometrovník. Zdroj: [25]

Odpovědi v dotazníku byly téměř vyvážené, a ani o této běžné značce neměli respondenti velké povědomí. Pravděpodobně velké procento odpovídajících zmátla

SOS hláska na fotografii, protože téměř 40 % jich odpovědělo, že se jedná o ukazatel kilometrů, který je vždy umístěn poblíž tísňového telefonu.



Graf 22 – Kilometrovník. Zdroj: vlastní

Poslední otázka v dotazníku byla otevřená a nebyla nijak limitovaná. Respondentům jsme vytvořili následující situaci: Jedete jako spolujezdec ve vozidle jedoucím po hlavní silnici v obci, kterou sice znáte, ale neznáte názvy ulic apod. Auto jedoucí před tím Vaším srazí na přechodu pro chodce přecházejícího člověka. Přechod

je před křižovatkou, která není řízená světelnými signály. Kolem Vás jsou specifické objekty jako:

- most (ve směru jízdy za křižovatkou)
- obchod (v ulici kterou jste přijížděli, kousek za Vámi)

Řidič jedoucího auta před Vámi poskytuje první pomoc zraněné osobě, je Vaší povinností poskytnou první pomoc, v tomto případě přivolat záchranné složky. Jak budete postupovat při ohlášení polohy?

Ačkoliv odpovědi byly různé, většina z nich měla společné to, že by se respondenti orientovali pomocí označení mostu a obchodu, v některých odpovědích se objevovalo také označení pouličního osvětlení (pokud by zde nějaké bylo), při ohlašování polohy by začali informací, ve které obci se nachází. Několik odpovědí zde bylo takových, že by se pokusili najít název ulice a řekli by, v jakém směru jeli, někteří by se orientovali prostřednictvím významných objektů (kostel, obecní úřad, obchod…) a následně všichni napsali, že by poté následovali instrukce dispečera. Hodně odpovědí také obsahovalo mobilní technologie – ať už aplikaci Záchranka, GPS souřadnice nebo mapy. Několik odpovídajících uvedlo, že ačkoliv zde situaci dokáží popsat, v reálu by zpanikařili. Setkal jsem se také s odpovědí, že dotazovaný napsal, že není řidič a neví, jak by postupoval.

Z těchto odpovědí je patrné, že většina respondentů by si v této situaci dokázala poradit s ohlášením polohy. U některých (těch, co by hledali název ulice, popř. by se orientovali pomocí jiných objektů, které v situaci nebyly uvedeny) by vytěžení co nejpřesnější polohy trvalo pravděpodobně déle. Také zde občas pokulhávalo pořadí, ve kterém by postupovali při volání (někteří respondenti dávali upřesnění místa až mezi poslední informace).

Závěr

Vytěžení přesné lokalizace volajícího v nouzi je stále problematické. Jsou to ale jedny z nejdůležitějších informací, které hrají klíčovou roli v započatí záchranných prací. Proto jsme vytvořili tuto práci, ve které jsme shrnuli většinu nejdostupnějších prostředků volně kolem nás, které nám s problémem přesné lokalizace mohou pomoci. V teoretické části, konkrétně v první kapitole a jejích podkapitolách seznamujeme čtenáře s tím, co je to Hasičský záchranný sbor České republiky, Integrovaný záchranný systém a telefonní centrum tísňového volání 112 a případně jaké jsou jejich hlavní úkoly.

Ve druhé kapitole a jejích podkapitolách přibližujeme čtenářům nejdostupnější prostředky – mobilní aplikace. Drtivá většina obyvatel ČR, a této planety vůbec, disponuje „chytrým telefonem‘‘, proto jsem zde přiblížil aplikaci Záchranka a aplikaci what3words. Ačkoliv je v ČR zejména aplikace Záchranka velmi oblíbená, ve třetí kapitole se věnujeme funkci AML, která aplikaci Záchranka jaksi bere význam, kvůli kterému tehdy vznikla. Funkce advanced mobile location poskytuje přesnější data o poloze a je zcela automatická, proto člověk nemusí dělat nic jiného než vytočit tísňovou linku.

Čtvrtá kapitola už se věnuje prostředkům k ohlášení polohy v přírodě, na silnicích a v městské zástavbě. Kapitola je věnována využití bodů záchrany (traumabodů), hraničních kamenů (zde jsem také popsal mimořádnou událost, díky které se hraniční kameny vložily do GIS), SOS hlásek, kilometrovníků, označení železničních přejezdů, číslům zatáček, nebo také číselným kódům veřejného osvětlení.

Pátá kapitola je určená výsledkům samotné práce, jejíž výsledkem je plakát, který je přiložen v přílohách. Jsou na něm zahrnuty všechny popsané pomůcky, které mohou pomoci volajícímu v nouzi. Ke sběru dat jsme zvolili dotazníkový průzkum, díky kterému jsme zjistili, jaké mají lidé povědomí o těchto prostředcích a vůbec o tom, jak správně ohlásit MU. Z tohoto dotazníkového šetření vyplývá, že lidé nemají velký přehled o těchto prostředcích. Je zde také postup, jak správně MU nahlásit.

Vzhledem k přihlášce a zadání práce považuji cíl práce za splněný.

Seznam zdrojů a použité literatury

[1] Zákon č. 320/2015 o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). Část první. [cit. 2022-12-10]. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320#cast1

[2] Zákon č. 239/2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Část první. [cit. 2022-12-10]. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239#cast1

[3] Statistická ročenka 2005, 2006, 2021 Hasičského záchranného sboru České republiky. Příloha časopisu 112. [cit. 2023-2-14].

[4] Aplikace Záchranka [online]. [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: https://www.zachrankaapp.cz/cs/jak-aplikaci-pouzivat

[5] Aplikace Záchranka – moderní způsob přivolání pomoci [online]. [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: https://zachrannasluzba.cz/aplikace-zachranka/

[6] what3words [online]. [cit. 2022-10-21]. Dostupné z: https://what3words.com/cs/products/what3words-app

[7] What3words [online]. [cit. 2022-10-21]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/What3words

[8] Advanced mobile location [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Mobile_Location

[9] Hasiči spustili systém lokačních sms – formát AML [online]. [cit. 2023-4-4]. Dostupné z: https://www.hzscr.cz/clanek/hasici-spustili-system-lokacnich-sms-format-aml.aspx

[10] V Česku startuje AML. Mobily na tísňové linky odešlou přesnou polohu [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://www.cnews.cz/tisnova-linka-aml-advanced-mobile-location

[11] Advanced mobile location (AML) [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=Lwq3T242zsk&t=81s

[12] GSM [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/GSM

[13] GPS [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/GPS

[14] Navigační systému GPS [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: http://www.gpsnavigace.cz/prispevky/co_je_gps.htm

[15] World's first dual-frequency GNSS smartphone hits the market [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://www.euspa.europa.eu/newsroom/news/world-s-first-dual-frequency-gnss-smartphone-hits-market

[16] Galileo (navigační systém) [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Galileo_(naviga%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m)

[17] Program Galielo [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://nukib.cz/cs/galileo-prs/program-galileo/

[18] GLONASS [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/GLONASS

[19] Globální družicový polohový systém [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Glob%C3%A1ln%C3%AD_dru%C5%BEicov%C3%BD_polohov%C3%BD_syst%C3%A9m

[20] Modul kombinované globální satelitní navigace [online]. [cit. 2022-12-2]. Dostupné také z: https://core.ac.uk/download/pdf/30299154.pdf

[21] Mapové podklady využití GNSS [online]. [cit. 2022-12-3]. Dostupné z: http://www.geovorisek.cz/vyuka/14_DOS_2016_2018_mapovani_GNSS.pdf

[22] Kilometrovník [online]. [cit. 2022-12-14]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kilometrovn%C3%ADk

[23] SOS hláska [online]. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/SOS_hl%C3%A1ska

[24] Na dálnici D6 vzniknou nové SOS hlásky. Jejich používání se za poslední roky v Česku zdvojnásobilo [online]. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z: https://zdopravy.cz/na-stredoceske-dalnici-d6-vzniknou-nove-sos-hlasky-jejich-pouzivani-se-za-posledni-roky-v-cesku-zdvojnasobilo-103011/

[25] Za zbytečné dálnice zaplatí všichni [online]. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z: https://plus.rozhlas.cz/za-zbytecne-dalnice-zaplati-vsichni-7843180

[26] Hasiči začínají užívat nový systém identifikace železničních přejezdů [online]. [cit. 2022-12-16]. Dostupné z: https://www.pozary.cz/clanek/19160-hasici-zacinaji-uzivat-novy-system-identifikace-zeleznicnich-prejezdu/

[27] Body záchrany pomůžou turistům v tísni, hasiči je nyní jednoduše najdou ve své mapě [online]. [cit. 2022-12-16]. Dostupné z: https://www.pozary.cz/clanek/130766-body-zachrany-pomuzou-turistum-v-tisni-hasici-je-nyni-jednoduse-najdou-ve-sve-mape/

[28] Nové traumabody pomůžou s lepší orientací v terénu [online]. [cit. 2022-12-16]. Dostupné z: https://www.sumavanet.cz/nove-traumabody-pomuzou-lepsi-orientaci-terenu.s-7713

[29] Traumabody v Brdech [online]. [cit. 2022-12-16]. Dostupné z: https://www.vojujezd-brdy.cz/Traumabody-v-Brdech/

[30] Traumabody pomáhají zachraňovat lidské životy [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: http://modrahvezdazivota.cz/2017/10/14/traumabody-pomahaji-zachranovat-lidske-zivoty/

[31] Záchranu turistů v chřibských lesech usnadní tzv. traumabody [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: https://ct24.ceskatelevize.cz/regiony/1022804-zachranu-turistu-v-chribskych-lesech-usnadni-tzv-traumabody

[32] Bod záchrany [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Bod_z%C3%A1chrany

[33] Rychlejší pomoc o desítky minut. Na jižní Moravě ji zajistí body záchrany [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: https://ct24.ceskatelevize.cz/regiony/1936332-rychlejsi-pomoc-o-desitky-minut-na-jizni-morave-ji-zajisti-body-zachrany

[34] Návštěvníkům pražských lesů pomůžou v nouzi „body záchrany“ [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: https://ct24.ceskatelevize.cz/regiony/2209975-navstevnikum-prazskych-lesu-pomuzou-v-nouzi-body-zachrany

[35] V Brdech jsou tři nové traumabody [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: https://plzen.rozhlas.cz/v-brdech-jsou-tri-nove-traumabody-7803174?player=on

[36] V Adršpašsko-teplických skalách zasahovali hasiči dvakrát v jednom dni. Ztratilo se dítě a senior [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/hasici-kralovehradecky-kraj-zachranna-akce-adrspassko-teplicke-skaly_2204281035_lou

[37] Ve své databázi mají hasiči v Liberci čísla sloupů, díky nim vás dokáží lokalizovat na centimetry přesně [online]. [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: https://www.pozary.cz/clanek/92013-ve-sve-databazi-maji-hasici-v-liberci-cisla-sloupu-diky-nim-vas-dokazi-lokalizovat-na-centimetry-presne/

[38] Když se ztratíte, jděte k lampě. Na jejím sloupu je unikátní kód [online]. [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/kdyz-se-ztratite-jdete-k-lampe-na-jejim-sloupu-je-unikatni-kod.A100824_143347_automoto_fdv

[39] Čísla na lampách, stromech i přejezdech zachraňují životy. Lidé o nich nevědí [online]. [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/lampy-stromy-prejezdy-stitky-zachranna-sluzba-aplikace-zachranka-hasici.A180516_141518_domaci_hell

[40] K čemu jsou čísla na lampách? Mohou zachránit i život [online]. [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: https://www.novinky.cz/clanek/domaci-k-cemu-jsou-cisla-na-lampach-mohou-zachranit-i-zivot-40053056

[41] Tísňová linka má svůj den [online]. [cit. 2023-1-15]. Dostupné z: https://www.hzscr.cz/clanek/tisnova-linka-112-ma-svuj-den.aspx

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Domovská stránka aplikace Záchranka. Zdroj: vlastní 19
Obrázek 2 – Nabídka krizových situací po stisknutí tlačítka Nemohu mluvit. Zdroj: vlastní 20
Obrázek 3 – Umístění tlačítka Testovací režim. Zdroj: vlastní 21
Obrázek 4 – 3slovný kód v parku Čechovy sady v Olomouci (přiblížený pohled). Zdroj: vlastní 23
Obrázek 5 - 3slovný kód v parku Čechovy sady v Olomouci (oddálený pohled). Zdroj: vlastní 24
Obrázek 6 – náhodné místo ve velmi řídce obydlené/neobydlené oblasti Kanady (přiblížený pohled). Zdroj: vlastní 25
Obrázek 7 - náhodné místo ve velmi řídce obydlené/neobydlené oblasti Kanady (oddálený pohled). Zdroj: vlastní 26
Obrázek 8 – Lokalizace mobilního telefonu s OS Android 28
Obrázek 9 – Lokalizace mobilního telefonu s iOS 29
Obrázek 10 – Konfigurace satelitů systému Galileo. Zdroj: [16] 33
Obrázek 11 – kosmický segment globálního družicového polohového systému GLONASS [18] 34
Obrázek 12 – kruhový objezd ve Valašském Meziříčí. Zdroj: [GoogleMaps] 37
Obrázek 13 – Čísla zatáček v GIS. Zdroj: vlastní 38
Obrázek 14 – kilometrovník na dálnici, opodál SOS hláska. Zdroj: [25] 39
Obrázek 15 - Označení přejezdu. Zdroj: [38] 40
Obrázek 16 – Označení mostu. Zdroj: [vlastní] 41
Obrázek 17- Traumabod/Bod záchrany [27] 42
Obrázek 18 – Bod záchrany v praxi. Zdroj: [36] 42
Obrázek 19 – Zobrazení bodů záchrany v GIS. Zdroj: vlastní 43
Obrázek 20 – Hraniční kameny v GIS. Zdroj: vlastní 45
Obrázek 21 – Detailní pohled na hraniční kameny v GIS. Zdroj: vlastní 45
Obrázek 22 – Kód na lampě veřejného osvětlení. Zdroj: [37] 46
Obrázek 23 – Traumabod. Zdroj: [35] 53
Obrázek 24 – SOS hláska. Zdroj: [23] 64

Obrázek 25 – Kilometrovník. Zdroj: [25] 65

Seznam grafů

Graf 1 – Věk respondentů. Zdroj: vlastní 47
Graf 2 – Status respondenta. Zdroj: vlastní 48
Graf 3 – bydliště. Zdroj: vlastní 49
Graf 4 – řidičský průkaz. Zdroj: vlastní 50
Graf 5 – řidičské oprávnění. Zdroj: vlastní 50
Graf 6 - Zkušenost s voláním na tísňovou linku. Zdroj: vlastní 51
Graf 7 – Důvod vytočení tísňové linky. Zdroj: vlastní 52
Graf 8 – Navedení složek IZS. Zdroj: vlastní 52
Graf 9 – O co se jedná na fotografii? Zdroj: vlastní 54
Graf 10 – které tísňové číslo je přiřazeno HZS ČR? Zdroj: vlastní 55
Graf 11 – zřizovatel TCTV 112. Zdroj: vlastní 56
Graf 12 – Mobilní aplikace. Zdroj: vlastní 57
Graf 13 – Traumabod. Zdroj: vlastní 58
Graf 14 – Funkce AML. Zdroj: vlastní 59
Graf 15 – What3words. Zdroj: vlastní 60
Graf 16 – charakteristika aplikace/rozhraní What3words. Zdroj: vlastní 61
Graf 17 – Oblasti, kde funguje aplikace Záchranka. Zdroj: vlastní 61
Graf 18 – Záchranka a potřeba internetového připojení. Zdroj: vlastní 62
Graf 19 – Aplikace Záchranka. Zdroj: vlastní 63
Graf 20 – Prostředky pro ohlášení polohy. Zdroj: vlastní 63
Graf 21 – SOS hláska. Zdroj: vlastní 65
Graf 22 – Kilometrovník. Zdroj: vlastní 66

Seznam příloh

Příloha 1 – Plakát. Zdroj: vlastní

Seznam tísňových čísel:

150/112 – Hasičský záchranný sbor ČR
155 – Zdravotnická záchranná služba
158 – Policie ČR

Jak postupovat při volání?

Připrav si, co řekneš, vytoč jedno z tísňových čísel, představ se operátorovi a popiš mu, kde se nacházíš a co se komu stalo.

Operátor tě navede, jak máš postupovat, snaž se co nejlépe dodržovat jeho pokyny. Po celou dobu se snaž zachovat klid, nepanikař a dbej na své osobní bezpečí, to je na prvním místě.

Snaž se co nejpřesněji ohlásit svou polohu, pomohou ti k tomu tyto pomůcky:

V přírodě

Zaměř se na významné objekty: turistické chaty, památky, rozcestníky, turistické značky, hraniční kameny, traumabody, názvy turistických míst a stezek, vodoteče…

Zjisti si, jak se jmenuje místo odkud jsi vyrazil a kam máš namířeno.

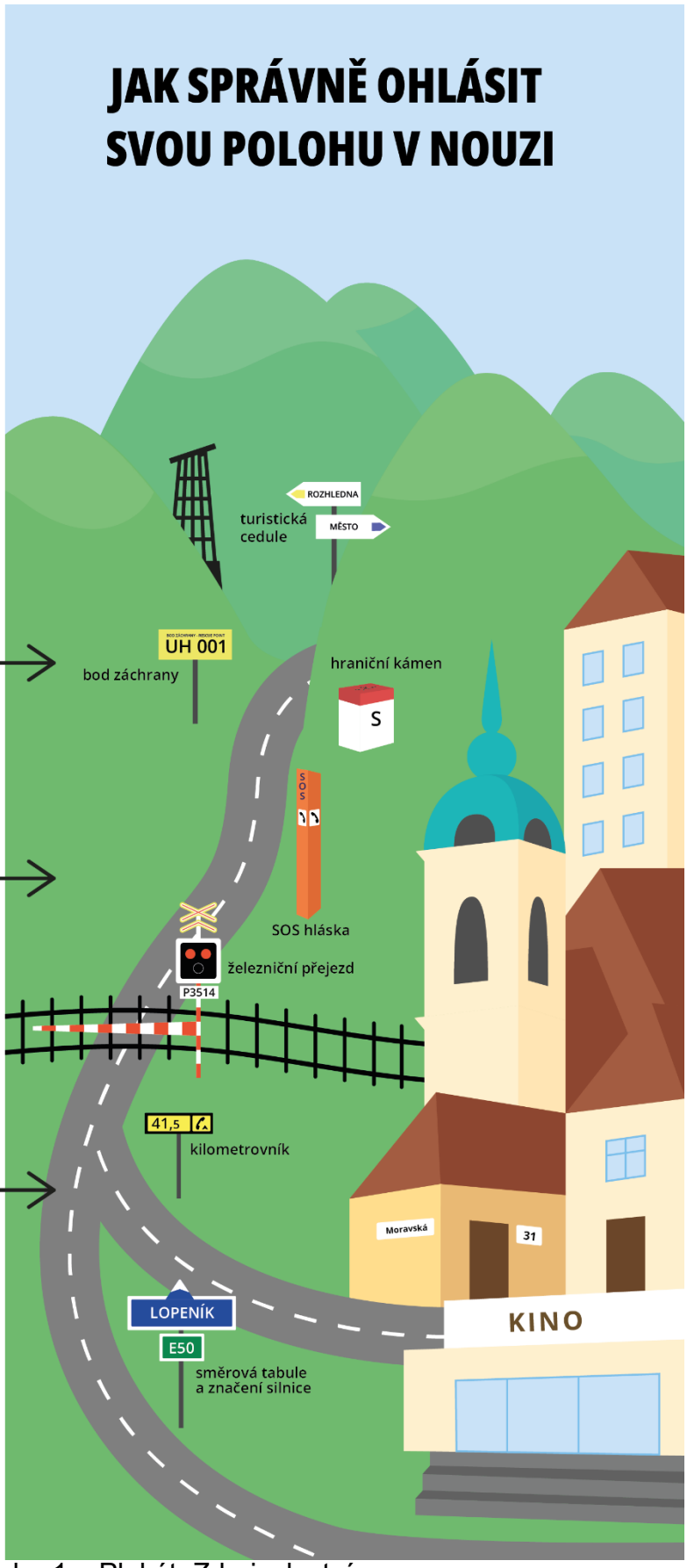
Na silnici

Sleduj směrové tabule, čísla zatáček (pokud zde jsou), označení přejezdů a mostů, kilometrovníky, SOS hlásky, označení silnic a dálnic, čísla dálničních nájezdů a sjezdů, sděl směr a místo odkud kam jedeš.

V obci

Zde ti nejlépe poslouží čísla popisné na domech, názvy ulic a významných objektů (kostel, obchod, kino, nádraží apod., čísla na sloupech elektrického vedení a veřejného osvětlení, čísla mostů, nadchodů apod…

Se vším ti mohou pomoci také mobilní aplikace Záchranka, What3words nebo Google maps, Mapy.cz atd., v případě, že máš dobrý mobilní signál a mimo aplikaci Záchranka také připojení k internetu.



Příloha 1 – Plakát. Zdroj: vlastní