

Informovanosť obyvateľstva o stacionárnych zdrojoch ohrozenia vo vybranom meste

¹doc. Ing. Jozef Kubás, PhD.

¹Ing. Ivan Buday

²JUDr. Ing. Marián Hrubizna, PhD., LL.M.

¹*Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Katedra krízového manažmentu, Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina*

²*Ústav znaleckého výskumu a vzdelávania, Ulica 1. mája 32, 010 01 Žilina*

Kontakt: jozef.kubas@uniza.sk, ivan.buday@uniza.sk, marian.hrubizna@usi.sk,

ABSTRAKT

Stacionárne zdroje ohrozenia predstavujú riziko pre viaceré oblasti, v ktorých žije obyvateľstvo. Prípadný únik alebo havária môžu ohroziť životy, zdravie a majetok obyvateľov. V prípade vzniku mimoriadnej udalosti, ktorá zasiahne tieto zdroje, je nevyhnutné, aby bolo okolité obyvateľstvo dostatočne informované. Vzhľadom na existujúce riziká je informovanosť obyvateľstva kľúčová a mestá by mali zabezpečiť poskytovanie relevantných informácií o týchto ohrozeniach. Článok sa zaoberá úrovňou informovanosti obyvateľov mesta Považská Bystrica o stacionárnych zdrojoch ohrozenia, ktoré môžu v prípade mimoriadnej udalosti spôsobiť rozsiahle škody na životoch, zdraví a majetku. V rámci civilnej ochrany patrí informovanie medzi základné úlohy, preto je nevyhnutné poskytovať obyvateľom dostatok informácií na základe dostupných dát. Poskytovanie informácií vychádza aj z platných právnych predpisov v oblasti civilnej ochrany. V prípade úniku nebezpečnej látky zo stacionárnych zdrojov môže informovanosť zásadne ovplyvniť správanie obyvateľstva a zmierniť následky takejto udalosti.

Kľúčové slová: informovanosť, civilná ochrana, mimoriadna udalosť, nebezpečné látky, právne predpisy, dáta, GIS

ABSTRACT

Stationary sources of danger pose a risk to several areas where people live. A potential leak or accident could endanger the lives, health, and property of residents. In the event of an emergency affecting these sources, it is essential that the surrounding population be adequately informed. Given the existing risks, public awareness is crucial, and cities should ensure the

provision of relevant information about these hazards. This article examines the level of awareness among residents of Považská Bystrica regarding stationary sources of danger that could cause extensive damage to lives, health, and property in the event of an emergency. In the context of civil protection, informing the public is one of the fundamental tasks; therefore, it is essential to provide residents with sufficient information based on available data. The provision of information is also based on applicable civil protection regulations. In the event of a hazardous substance release from stationary sources, public awareness can significantly influence the behavior of the population and mitigate the consequences of such an incident.

Keywords: public awareness, civil protection, emergency, hazardous substances, legal regulations, data, GIS

ÚVOD

Vznik mimoriadnych udalostí zásadne ovplyvňuje život, zdravie, majetok a životné prostredie. Havárie či katastrofy do ktorých spadajú aj stacionárne zdroje ohrozenia dokážu spôsobiť obrovské straty a škody. Únik rôznych nebezpečných látok zo zdrojov dokáže kontaminovať veľké územia, a ohrozovať tak obyvateľstvo ale aj životné prostredie. Preto je potrebné sa na takéto úniky dostatočne pripraviť a zabezpečiť informovanie oblastí ohrozenia. Informovanosť zahŕňa poskytovanie údajov o látkach, plánov a postupov ako reagovať ale aj varovania a vyrozumienia v prípade vzniku mimoriadnej udalosti. Súčasťou informovania je aj prehľad rizík z analýzy územia či ohrození z plánu ochrany obyvateľstva. Právo na poskytnutie informácií ma každý obyvateľ a preto je potrebné dať relevantné informácie o situácií. Nie vždy sú tieto informácie verejne dostupné, čo môže mať za následok aj negatívne dopady na život, zdravie. Pri vzniku havárie spôsobenej úniku nebezpečnej látky zo stacionárneho zdroja ohrozenia zohráva dôležitú úlohu hlasná a informačná služba. Včasné varovanie a informovanie obyvateľstva o úniku látky a o jej rozšírení, môže ovplyvniť aj poskytnutie pomoci a rovnako aj ochranu pred nebezpečnou látkou. Správnym spôsobom varovania a informovania sa dokážu znížiť straty na životoch a škody spôsobené na majetku [1].

Vypracovávanie plánov ochrany obyvateľstva, havarijných plánov či analýz územia pomáha k lepšiemu informovaniu o možných ohrozeniach a poskytuje tak podklady na zabezpečenie prípravy zložiek integrovaného záchranného systému a vzdelávanie obyvateľstva. Povinnosťou stacionárnych zdrojov, ktoré narábajú, skladujú alebo majú v prevádzke nebezpečné látky je vytvoriť havarijný plán, prípadne plán ochrany zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti, ktorý sa aktivuje v prípade havárie. Nakoľko sú nebezpečné látky toxické

zlúčeniny, ich únik je nebezpečný a preto je potrebné poskytnúť základné informácie pre verejnosť. Článok sa zameriava na posúdenie úrovne informovania obyvateľstva o stacionárnych zdrojoch, v ktorých sa nachádzajú nebezpečné látky a ktoré predstavujú pre obyvateľov ohrozenie.

1. Informovania obyvateľov o ohrození nebezpečnými látkami

Civilná ochrana v prostredí Slovenskej republiky je definovaná ako súbor opatrení a úloh vykonávaných na zabezpečenie ochrany zdravia, životov a majetku pred následkami mimoriadnej udalosti. Hlavným cieľom civilnej ochrany je ochrana životov, zdravia a majetku obyvateľstva počas vzniku a pôsobenia mimoriadnej udalosti, ako aj vytvorenie vhodných podmienok na prežitie počas jej trvania [1]. Podľa Kubása [2] je civilná ochrana systémom, ktorý je nastavený tak, aby poskytoval možnosť prístupu k informáciám potrebným na zvládanie mimoriadnych udalostí a zabezpečenie pripravenosti obyvateľstva. Civilná ochrana zahŕňa viaceré úlohy [1]:

- organizovanie, koordinovanie a zabezpečovanie záchranných prác,
- zabezpečovanie hlasnej informačnej služby,
- zabezpečovanie núdzového zásobovania a ubytovania pre potreby obyvateľstva,
- koordinovanie a zabezpečovanie evakuácie a ukrytia pre obyvateľstvo,
- zavádzanie protibiologických, protiradiačných a protichemických opatrení,
- koordinovanie a vykonávanie prípravy na civilnú ochranu,
- posudzovanie rozmiestnenia stavieb civilnej ochrany vzhľadom na terén a technické parametre stavieb a zariadení civilnej ochrany,
- zabezpečovanie vzdelávacieho procesu na úrovni civilnej ochrany.

Všeobecné právne predpisy v oblasti informovania a vzdelávania na úseku civilnej ochrany ukladajú obciam povinnosť zabezpečiť informovanosť obyvateľstva a tým aj jeho dostatočnú pripravenosť. Medzi právne predpisy upravujúce túto povinnosť patria najmä [3–7]:

- zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva,
- zákon č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnoveho stavu,
- zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií,
- vyhláška č. 303/1996 Z. z. o zabezpečovaní prípravy na civilnú ochranu,

- vyhláška č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok.

Tieto predpisy ukladajú obciam povinnosť aktívne informovať obyvateľstvo a zabezpečiť, aby poskytované informácie boli jasné, zrozumiteľné a prakticky využiteľné. K mimoriadnym udalostiam spojeným s únikom nebezpečných látok do ovzdušia môže dôjsť pri ich preprave, ako aj pri skladovaní alebo používaní v stacionárnych zdrojoch ohrozenia. V dôsledku toho môže vzniknúť havária, ktorá je spôsobená odchýlkou od ustáleného prevádzkového stavu, pričom jej následkom je únik nebezpečných látok alebo pôsobenie iných ničivých faktorov ohrozujúcich život, zdravie a majetok [1]. Medzi zdroje rizika úniku nebezpečných látok patria najmä skladovacie a výrobné zariadenia, označované aj ako stacionárne zdroje ohrozenia.

Stacionárny zdroj ohrozenia je budova alebo zariadenie, v ktorom sa skladujú rôzne druhy palív, surovín, produktov, odpadov alebo látok, ktoré môžu znečisťovať životné prostredie. Medzi takéto zdroje možno zaradiť zariadenia na výrobu elektriny, spracovanie odpadu, výrobné podniky, ako aj iné objekty, v ktorých sa tieto látky nachádzajú [7]. Nebezpečná látka je definovaná ako syntetická alebo prírodná látka, ktorá svojimi fyzikálno-chemickými vlastnosťami môže ohroziť život a zdravie človeka, spôsobiť zranenia alebo straty na životoch, poškodiť majetok a významne znečistiť životné prostredie. Ide o látky v kvapalnom, plynnom alebo pevnom skupenstve, ktoré sa vyskytujú takmer na každom pracovisku a v rôznych oblastiach ľudskej činnosti [8, 9].

2. Informovanie o nebezpečných látkach v meste Považská Bystrica

V meste Považská Bystrica je informovanie obyvateľstva na úseku civilnej ochrany zabezpečované predovšetkým prostredníctvom orgánov samosprávy v spolupráci s ďalšími zložkami krízového riadenia. Mesto plní úlohy vyplývajúce z legislatívy v oblasti civilnej ochrany, pričom poskytuje obyvateľom informácie o možných rizikách, spôsoboch varovania a správnom správaní sa pri vzniku mimoriadnych udalostí. Informovanie obyvateľstva sa realizuje viacerými formami. Medzi základné patria najmä oficiálna webová stránka mesta, miestny rozhlas, informačné tabule a v prípade potreby aj varovné signály prostredníctvom sirén. Na zabezpečenie informovanosti je nevyhnutné zhromažďovať a spracovávať údaje o ohrozeniach, ktoré môžu ovplyvniť územie a jeho obyvateľov. Na základe analýzy územia sa vypracúva plán ochrany obyvateľstva a identifikujú sa riziká a ohrozenia pre dané územie. Následne sa navrhujú opatrenia a realizujú školenia pre obyvateľov.

Analýza územia poskytuje informácie o charakteristike mesta, jeho polohe, demografii a hospodárstve. Zároveň obsahuje prehľad všetkých druhov ohrozenia, čím predstavuje základný zdroj informácií v oblasti civilnej ochrany. Z analýzy vyplýva, že mesto Považská Bystrica disponuje viacerými stacionárnymi zdrojmi ohrozenia. Medzi tieto zdroje patria [10]:

- PSL a.s.,
- Tepláreň s.r.o.,
- Zimný štadión Považská Bystrica,
- Mraziarne s.r.o., Dolný Moštenec,
- Kryté kúpalisko Považská Bystrica,
- SAUER DANFOSS a.s.,
- SAD Trenčín a.s., stredisko Považská Bystrica,
- Vodná elektráreň Považská Bystrica,
- čerpace stanice (10 ks),
- Kaliareň s.r.o.,
- MEDEKO,
- transformovňa Považská Bystrica.

V uvedených objektoch sa nachádzajú nebezpečné látky využívané nielen vo výrobe, ale aj pri poskytovaní služieb verejnosti, napríklad v športových zariadeniach alebo na kúpaliskách. Nebezpečné látky predstavujú významný rizikový faktor z hľadiska priemyselnej bezpečnosti, keďže ich fyzikálno-chemické vlastnosti môžu pri nekontrolovanom úniku spôsobiť závažné následky na zdraví obyvateľstva, majetku a životnom prostredí. Rozsah následkov závisí najmä od ich vlastností, množstva, podmienok šírenia a úrovne informovania obyvateľstva [11].

Významnú úlohu zohráva aj okresný úrad, ktorý na svojej webovej stránke zverejňuje informácie pre obyvateľov mesta a okresu. Dôležité sú aj moderné komunikačné kanály, najmä sociálne siete, prostredníctvom ktorých mesto operatívne informuje o aktuálnych situáciách. V praxi však možno konštatovať, že úroveň informovanosti obyvateľstva nie je vždy dostatočná. Mnohí obyvatelia nemajú dostatočné vedomosti o význame varovných signálov ani o správnom postupe pri vzniku mimoriadnej udalosti. Informácie sú síce dostupné, avšak často nie sú aktívne vyhľadávané alebo dostatočne propagované [11]. Z hľadiska informovania verejnosti možno konštatovať, že dostupnosť informácií je obmedzená, keďže nie sú vždy prezentované zrozumiteľnou a ľahko prístupnou formou. Obyvatelia tak nemajú dostatočný prehľad o

lokalizácii a charaktere potenciálnych zdrojov ohrozenia vo svojom okolí. Pre lepšie pochopenie situácie absentuje ich grafické znázornenie.

Na zefektívnenie informovania je vhodné využiť geografické informačné systémy. Softvér QGIS predstavuje vhodný nástroj, ktorý umožňuje prostredníctvom priestorových analýz a mapových výstupov prehľadne znázorniť umiestnenie stacionárnych zdrojov nebezpečných látok, ako aj potenciálne ohrozené územia. QGIS je bezplatný geografický informačný systém s otvoreným zdrojovým kódom, ktorý umožňuje prácu s priestorovými dátami – od ich vizualizácie až po pokročilé analýzy a prezentáciu výsledkov. Podporuje široké spektrum dátových formátov a poskytuje nástroje na:

- tvorbu a úpravu priestorových vrstiev,
- analýzu priestorových vzťahov a modelovanie,
- mapovanie a kartografickú vizualizáciu,
- publikovanie mapových výstupov pre tlač alebo web.

QGIS je vyvíjaný komunitou odborníkov a organizácií po celom svete, čo zabezpečuje jeho neustály rozvoj a podporu moderných geopriestorových technológií. Významnou výhodou je aj možnosť kombinácie viacerých dátových vrstiev, čo umožňuje lepšie pochopenie vzťahov medzi zdrojmi ohrozenia a ohrozenými zónami. Pre obyvateľov je takáto forma informovania výrazne zrozumiteľnejšia než textové alebo tabuľkové údaje [12].

3. Možnosti zlepšenie informovania obyvateľov

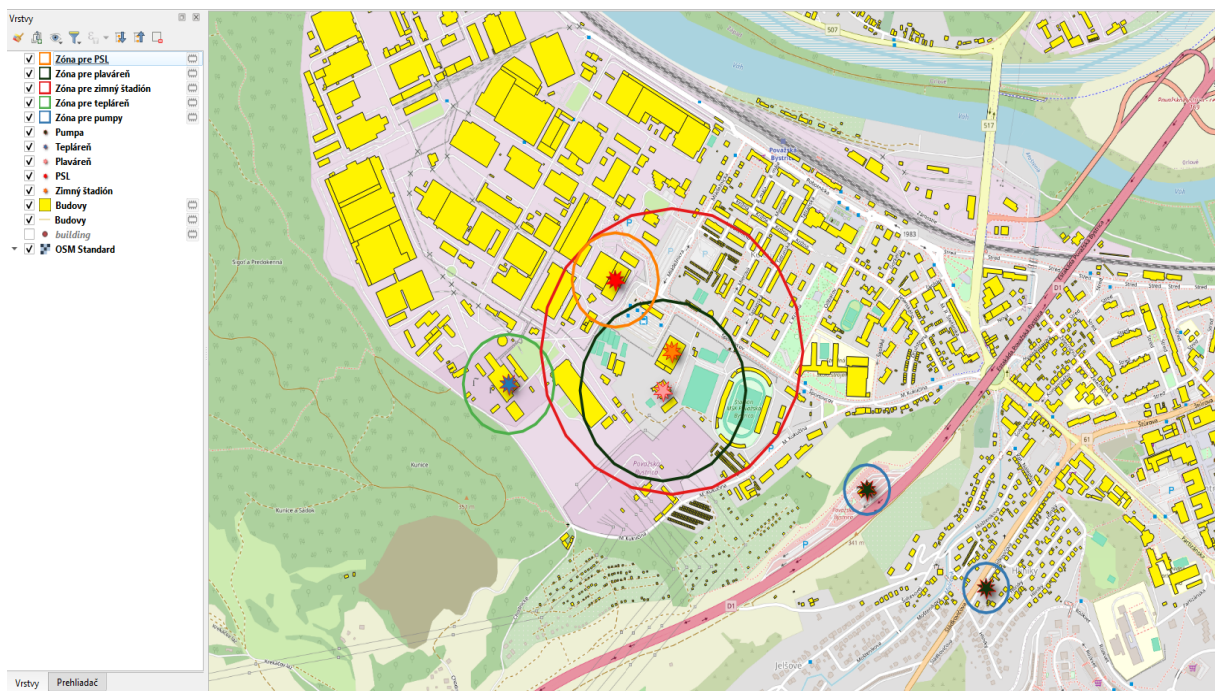
Na základe zistených nedostatkov v oblasti informovania obyvateľstva je vhodné zamerať sa na využitie moderných nástrojov, ktoré umožnia zrozumiteľnejšie a efektívnejšie sprístupnenie informácií. Jednou z možností je širšie využitie geografických informačných systémov. Softvér QGIS predstavuje vhodný nástroj, keďže je bezplatný a umožňuje vizualizáciu rôznych dátových vrstiev, čím prispieva k lepšiemu pochopeniu vzťahov medzi stacionárnymi zdrojmi ohrozenia a okolitým územím. Na základe vykonanej analýzy súčasného stavu je vhodné využiť tento nástroj na vytvorenie vizuálnej podoby zdrojov ohrozenia, vďaka čomu môžu obyvatelia získať prehľad o ich lokalizácii a vzdialenosti od svojho bydliska. Je však potrebné zohľadniť, že vizuálna podoba mapy obsahuje len čiastkové informácie, keďže z bezpečnostných dôvodov

nie je možné zverejniť všetky údaje. Tvorba mapového podkladu vychádzala z dostupných informácií zverejnených na stránke okresného úradu, ako aj z konzultácií s odborníkmi z praxe.

Obrázok 1 znázorňuje mapový podklad vytvorený v prostredí QGIS, ktorý zobrazuje vybrané stacionárne zdroje ohrozenia v meste Považská Bystrica. Tieto zdroje sú znázornené farebnými bodmi:

- zimný štadión (oranžový bod) s perimetrom ohrozenia 615 m,
- mestská plaváreň (ružový bod) s perimetrom ohrozenia 364 m,
- PSL a.s. (červený bod) s perimetrom ohrozenia 210 m,
- tepláreň s.r.o. (zelený bod) s perimetrom ohrozenia 190 m,
- čerpacie stanice (tmavozelené body) s perimetrom ohrozenia 100 m.

Takto spracovaná vizualizácia umožňuje obyvateľom lepšie si predstaviť potenciálny dopad havárie na dané územie vrátane znázornenia zón ohrozenia. Tieto zóny zasahujú aj do obytných oblastí, čo je dôležité z hľadiska posúdenia rizík a plánovania evakuácie obyvateľstva.



Obrázok 1 Vizualizácia stacionárnych zdrojov v programe QGIS

Vytvorená mapa predstavuje prehľadnú a vizuálne zrozumiteľnú formu informovania, ktorá môže byť vhodným doplnkom k existujúcim textovým a tabuľkovým údajom. V porovnaní s tradičnými formami komunikácie umožňuje obyvateľom lepšie pochopiť priestorové súvislosti a lokalizáciu zdrojov ohrozenia vo svojom okolí. Takto spracovaný výstup je možné využiť napríklad na zverejnenie prostredníctvom webovej stránky mesta alebo ako podklad pre ďalšie

formy informovania v oblasti civilnej ochrany. Využitie GIS technológií týmto spôsobom predstavuje moderný prístup k informovaniu obyvateľstva, ktorý reflektuje potrebu zrozumiteľnej a vizuálne orientovanej komunikácie rizík. Zároveň je tento prístup v súlade s požiadavkami vyplývajúcimi z platnej legislatívy, najmä zákona č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva, zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a zákona č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách, ktoré zdôrazňujú význam informovania obyvateľstva o možných rizikách a spôsoboch ochrany. Implementácia takýchto vizualizačných nástrojov do praxe môže zároveň prispieť k zvýšeniu pripravenosti obyvateľstva na vznik mimoriadnych udalostí a k efektívnejšiemu zvládaniu krízových situácií.

Záver

Informovanosť obyvateľstva o stacionárnych zdrojoch ohrozenia a možných mimoriadnych udalostiach je kľúčová pre zníženie rizík ohrozenia života, zdravia a majetku. Analýza situácie v meste Považská Bystrica ukázala, že hoci základné informácie sú dostupné, často im chýba zrozumiteľná a vizuálna forma. Využitie geografických informačných systémov, ako je QGIS, predstavuje efektívny spôsob, ako tieto nedostatky eliminovať. Vizualizácia údajov umožňuje obyvateľom lepšie pochopiť priestorové súvislosti a pripraviť sa na možné riziká. Implementácia GIS vizualizácií môže slúžiť nielen ako doplnok k textovým a tabuľkovým údajom, ale aj ako účinný nástroj pre vzdelávanie a osvetu medzi obyvateľmi. Prehľadná vizualizácia rizík a zdrojov ohrozenia podporuje rýchlejší a efektívnejší rozhodovací proces v prípade mimoriadnych udalostí, zvyšuje schopnosť obyvateľov reagovať adekvátne a minimalizuje možné následky havárií. Celkovo takýto prístup predstavuje moderný a praktický spôsob posilnenia bezpečnosti a pripravenosti komunity voči priemyselným a iným ohrozeniam v mestskom prostredí.

POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-24-0153. Článok bol spracovaný aj v rámci projektu KEGA č. 046ŽU-4/2025 „Vzdelávacia online platforma pre prípravu obyvateľov na sebaochranu a vzájomnú pomoc a interaktívna vysokoškolská učebnica zameraná na problematiku civilnej ochrany a projektu VEGA 1/0238/26 „Vytvorenie dátového modelu pre potreby zvýšenia pripravenosti a podpory rozhodovania krízového manažmentu vo verejnej správe“.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY:

- [1] Zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva
- [2] KUBÁS, J. 2025. *Vplyv civilnej ochrany na dosiahnutie požadovanej úrovne bezpečnosti v miestnej samospráve s ohľadom na krízové javy*. 1. vyd. Žilina: EDIS, 2025. 161 s. ISBN 978-80-554-2161-2
- [3] Zákon č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu
- [4] Zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií
- [5] Vyhláška č. 303/1996 Z.z. na zabezpečovanie prípravy na civilnú ochranu
- [6] Vyhláška č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok
- [7] Vyhláška č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
- [8] Nebezpečné látky – Dangerous substances. [online]. European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA, [cit. 31-03-2026]. Dostupné z: <https://osha.europa.eu/sk/themes/dangerous-substances>
- [9] Zákon č. 163/2001 Z. z. Národnej rady Slovenskej republiky o chemických látkach a chemických prípravkoch
- [10] OBVODNÝ ÚRAD POVAŽSKÁ BYSTRICA – odbor civilnej ochrany a krízového riadenia. 2011. Analýza územia z hľadiska možného vzniku mimoriadnej udalosti obvodu Považská Bystrica [online]. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky [cit. 31-03-2026]. Dostupné z: https://www.minv.sk/swift_data/source/verejna_sprava/obu_povazska_bystrica/ocokr/2011/ANALYZA_%20vypis.pdf
- [11] MINISTERSTVO VNÚTRA Slovenskej republiky. Informácie pre verejnosť. [online]. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, 2026. [cit. 31-03-2026]. Dostupné z: <https://www.minv.sk/?informacie-pre-verejnost-1>
- [12] MAPOVÉ SLUŽBY, s. r. o. Čo je to QGIS – prečo tvoriť územný plán v QGIS-e. [Online]. Mapové služby, s. r. o., [cit. 31-03-2026]. Dostupné z: <https://www.mapovesluzby.sk/-blog/-co-je-to-qgis-preco-tvorit-uzemny-plan-v-qgis-e-.html>