



# VPLYV PANDÉMIE COVID – 19 NA MOBILITU OBYVATEĽOV VO VEREJNEJ DOPRAVE

## THE IMPACT OF COVID – 19 PANDEMIC ON THE MOBILITY OF INHABITANTS IN PUBLIC TRANSPORT

Veronika Harantová <sup>1,\*</sup>, Mikuláš Černý <sup>2</sup>

---

**Abstrakt** *Pandémia COVID 19 predstavuje pre našu spoločnosť obrovské výzvy a zasiahla všetky oblasti nášho života. Jednou z oblastí, ktoré boli zasiahnuté najvýznamnejšie je hromadná osobná doprava. Cieľom tohto príspevku je poukázať na zmeny dopravného správania sa obyvateľov Slovenska vplyvom pandémie COVID – 19 . Na tento účel slúžili dáta získané pomocou dotazníkového prieskumu, ktorý bol realizovaný počas roku 2021 obyvateľmi Slovenska. Okrem toho boli použité aj dáta o mobilite obyvateľov od spoločnosti Google. Celkovo bol zaznamenaný významný pokles používania verejnej osobnej dopravy, avšak tento fakt spôsobil aj pokles celkovej mobility v dôsledku opatrení na zníženie šírenia ochorenia. Zistilo sa, že obyvatelia sa počas najsilnejších vln pandémie vyhýbali používaniu verejnej osobnej dopravy a prechádzali na iné druhy dopravy a to predovšetkým na individuálnu automobilovú a pešiu dopravu. Hlavným dôvodom boli obavy o bezpečnosť a zdravie.*

**Kľúčová slova** *COVID – 19, mobilita, verejná osobná doprava, obyvatelia*

**Summary** *The COVID 19 pandemic presents enormous challenges to our society and has affected all areas of our lives. One of the areas that have been hit the most is mass passenger transport. The aim of this contribution is to point out the changes in the traffic behaviour of the inhabitants of Slovakia as a result of the COVID-19 pandemic. For this purpose, the data obtained with the help of a questionnaire survey, which was carried out during 2021 by the inhabitants of Slovakia, were used. In addition, population mobility data from Google was also used. Overall, a significant decrease in the use of public passenger transport was recorded, but this fact also caused a decrease in overall mobility due to measures to reduce the spread of the disease. It was found that during the strongest waves of the pandemic, residents avoided using public transport and switched to other modes of transport, primarily individual car and pedestrian transport. The main reason was safety and health concerns.*

**Keywords** *COVID – 19, mobility, public transport, inhabitants*

---

<sup>1</sup> Žilinská univerzita v Žiline, fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, katedra cestnej a mestskej dopravy; Univerzitná 8215, 010 26 Žilina, Slovenská republika

<sup>2</sup> Žilinská univerzita v Žiline, fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, katedra cestnej a mestskej dopravy; Univerzitná 8215, 010 26 Žilina, Slovenská republika

\* korespondenční autor, tel.: +421/41/513 35 08, email: [veronika.harantova@fpedas.uniza.sk](mailto:veronika.harantova@fpedas.uniza.sk)

## 1 ÚVOD

Bežné ochorenia sa zriedkavo vyskytujú vo všetkých krajinách súčasne. V súčasnosti svet čelí novej spoločnej kríze COVID-19, ktorá sa od polovice decembra 2019 rýchlo šírila z Číny. Od začiatku januára až do konca februára 2020 bolo zasiahnutých celkom 54 krajín sveta. Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) 30. januára 2020 vyhlásila prepuknutie choroby za medzinárodnú krízu v oblasti verejného zdravia. Ako najúčinnější spôsob riešenia tohto problému sa osvedčilo v čo najväčšej možnej miere izolovať ľudí od osobných stretnutí. Na Slovensku sa prvý prípad nákazy vyskytol začiatkom marca 2020 (WHO, 2021) Pandémia COVID-19 spôsobila od jej vzniku k 5.10.2022 celosvetovo 620 miliónov potvrdených prípadov a 6,55 milióna úmrtí (WHO, 2022). Vypuknutie pandémie COVID-19 ukázalo, že v časoch vyššieho rizika nákazy ľudia prejavili strach o bezpečie pri používaní verejnej dopravy. Príspevok poukazuje na zmeny v mobilite, najmä pri cestovaní, vo výskumoch, ktoré sa urobili po celom svete. Predstavuje malý, ale veľmi dôležitý pohľad na aspekt každodenného života a každodennej mobility a zameriava sa na používateľov verejnej dopravy. Popisuje proces vývoja a prehľad šírenia pandémie, prijatých opatrení a vplyv na používanie verejnej dopravy na Slovensku. Následne je prezentovaná metodológia a výsledky výskumu a záver. Cieľom je zistiť dopady pandémie na využívanie verejnej dopravy, keď sa subjektívne postoje a osobná bezpečnosť stali hlavným faktorom pri výbere spôsobu dopravy.

## 2 MOBILITA OBYVATEĽOV A ŠÍRENIE COVID-19

Pandémia COVID-19 zmenila správanie ľudí v doprave. Počas prvej pandemickej vlny na jar 2020 sa verejná doprava takmer úplne zastavila, a zároveň individuálna doprava zaznamenala výrazný nárast. S rýchlym šírením pandémie COVID-19 sa zvýšilo úsilie o zber nových údajov. Medzinárodné zdroje preto začali zverejňovať údaje o mobilite kvôli dôležitosti mobility. V súlade s tým sa používanie údajov o mobilite stalo predmetom záujmu o štúdium vplyvu pandémie COVID-19. Od vypuknutia hrozby COVID-19 a obmedzení ľudských interakcií sa celosvetovo zistil veľký pokles mobility. Európska komisia počas krízy COVID-19 požiadala niektoré spoločnosti ako Google, Apple o zverejňovanie denných údajov o mobilite osôb v reálnom čase, aby mohli študovať trendy ľudského pohybu. Medzitým údaje o mobilite v reálnom čase pomohli objasniť prenos COVID-19 a zabezpečiť implementáciu prísnych kontrolných opatrení, ktoré podstatne zmiernili šírenie COVID-19.

Zakázané boli všetky spoločenské podujatia, práca a škola sa presunula do domácnosti. Takéto opatrenia spôsobili zníženie cestujúcich vo verejnej doprave, čo predstavovalo obrovský pokles tržieb pre dopravné podniky. Samozrejme pokles počtu cestujúcich vo verejnej doprave bol pravdepodobne spôsobený obmedzeniami ale aj vlastným rozhodnutím cestujúcich. Stanice a dopravné prostriedky verejnej dopravy sa považovali za veľmi rizikové prostredie na prenos COVID-19. Ale na druhej strane tiež poklesol počet vozidiel na cestách, čo sa preukázalo v pozitívnom svetle z hľadiska poklesu emisií. Celkovo mala pandémia obrovský dosah na zmeny mobility, ako je pokles zdieľanej mobility alebo zvýšená súkromná mobilita (Pawar et al., 2020).

Niekoľko štúdií využilo údaje o ľudskej mobilite na analýzu vznikajúcich cestovných aktivít a cestovného správania v Číne počas pandémie. Výsledky ukazujú, že prísne kontrolné opatrenia zavedené vládou podstatne zmiernili šírenie COVID-19 a výrazne sa znížil podiel cestovných aktivít. Okrem toho došlo k prestupu ľudí z verejnej dopravy ku chôdzi a k použitiu individuálnej dopravy, ktorí uprednostňovali spôsoby dopravy s „nulovým kontaktom“ (Abdullah et al., 2021). Podobné modely cestovania boli riešené aj v európskych krajinách, kde sa počet cestujúcich výrazne znížil v prípade železničnej a autobusovej dopravy. Na základe údajov o pohybe vedci zistili, že viac ako polovica svetovej populácie v apríli 2020 obmedzila cestovanie o viac ako 50 percent. Systémy verejnej dopravy prišli o dramatický počet cestujúcich. (McKinsey Center for Future Mobility, 2022) hlásilo o 70 až 90 percent menej cestovateľov.

Hoci mestá ponechali verejnú dopravu v prevádzke, museli znížiť frekvenciu služieb a spojov, aby sa znížili náklady. (Konečný et al., 2021; Czödöröová et al., 2021).

## 2.1 Mobilita obyvateľov a verejná doprava na Slovensku

Pandémia COVID-19, ktorá bola prvýkrát definovaná v 10. kalendárnom týždni 2020, spôsobila na Slovensku celkovo 2,63 milióna prípadov a 20 467 úmrtí k 30.9.2022 (Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej Republiky, 2022). Okrem toho boli zavedené niektoré preventívne opatrenia, ako sú obmedzenia mobility a dopravy, aby sa pandémia udržala pod kontrolou a zachovalo verejné zdravie.

### Rok 2020

- Vo februári bola na letiskách v Bratislave, Košiciach a Poprade zavedená celoplošná kontrola pasažierov meraním telesnej teploty.
- V marci boli spustené hraničné kontroly a zrušené všetky medzinárodné lety,
  - boli zatvorené všetky materské, základné a stredné školy a univerzity,
  - sa na základe prijatých opatrení Úradu verejného zdravotníctva museli začať nosiť rúška mimo bydliska a v radoch byť rozostupy minimálne 2 metre.
- Počas apríla a mája nastalo uvoľňovanie opatrení. Obyvatelia Slovenska môžu teraz prekročiť hranice a nemusia absolvovať štátnu karanténu pokiaľ sa vrátia do 24 hodín.
- V auguste zverejnilo Ministerstvo zdravotníctva pandemický plán, ktorý opisuje postup jednotlivých zložiek štátu v prípade pandémie.
- V septembri pribudol nový rekord v dennom prírastku nakazených, kedy počet nových prípadov prvý raz prekročil 300.
- 1. októbra bol vyhlásený núdzový stav na dobu 45 dní na celom území Slovenska. Zároveň vstúpili do platnosti nové opatrenia týkajúce sa cestovania,
  - na celom území Slovenska platiť zákaz vychádzania s výnimkou cestovania do práce, na testovanie a zabezpečenia nevyhnutných potrieb či pobytu v prírode v okrese bydliska.
- V novembri bol vládou predĺžený núdzový stav z 1. októbra o ďalších 45 dní.
- V druhej polovici decembra začal na Slovensku platiť zákaz vychádzania s viacerými výnimkami, počas vianočných sviatkov,
  - na konci mesiaca vláda na online rokovaní predĺžila núdzový stav o 40 dní.

### Rok 2021

- V januári začali platiť prísnejšie opatrenia a v platnosti zostali do januára.
- Začiatkom februára vláda schválila sprísnenie covidového automatu, ktorý vstúpil do platnosti 8. februára a predĺženie núdzového stavu o ďalších 40 dní.
- 22. apríla 2020 nadobudla platnosť vyššieho limitu pri bezkontaktnéj platbe kartou bez zadania PIN kódu z 20 na 50 €.
- V letných mesiacoch došlo k uvoľňovaniu opatrení.
- Od 25. novembra 2021 platí núdzový stav, ktorý sa zrušil 23.2.2022.

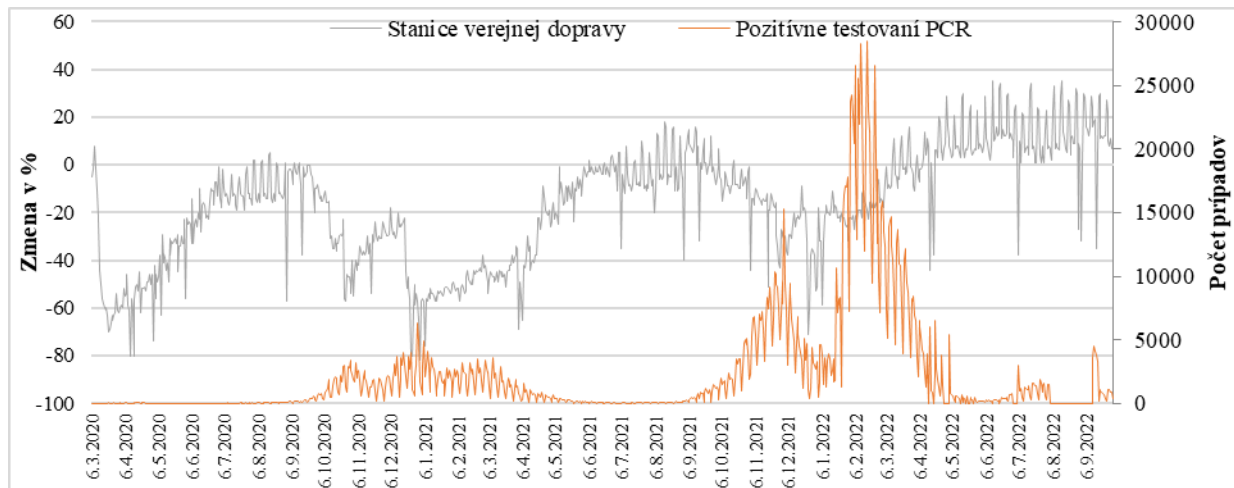
Preto bude užitočné pochopiť vplyvy mobility ako zástupcu dopravných aktivít občanov na šírenie COVID-19 (vyjadrené počtom pacientov a úmrtí) na Slovensku. Takáto analýza môže pomôcť regulačným orgánom pri rozhodovaní o udržaní, znížení alebo zastavení obmedzení mobility. Je to dôležité, pretože takéto obmedzenia majú negatívny vplyv na ekonomický rozvoj, najmä pokiaľ ide o zamestnanosť a blahobyt.

#### 2.1.1 Mobilita v Google

Tieto prehľady znázorňujú, ako sa mení návštevnosť a dĺžka zotrvania na rôznych miestach v porovnaní s východiskovými hodnotami. Tieto zmeny sú počítané pomocou rovnakého typu súhrnných a anonymizovaných údajov, na základe ktorých sa zobrazujú obľúbené časy pre miesta v Mapách Google.

Zmeny za každý deň sa porovnávajú s východiskovou hodnotou pre príslušný deň týždňa. Východisková hodnota je stredná hodnota pre príslušný deň v týždni počas 5-týždňového obdobia od 3. januára do 6. februára 2020 (Google -mobility, 2022).

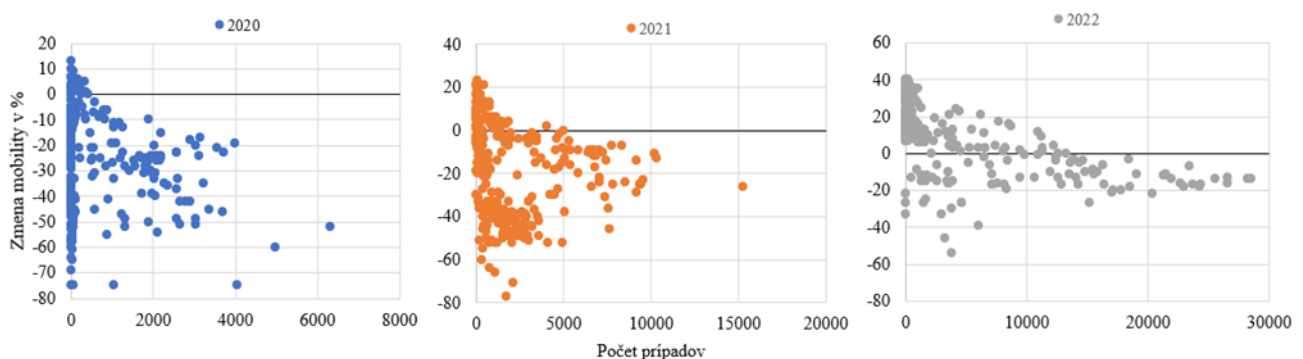
Typy údajov, ktoré sú zahrnuté do výpočtu, závisia od nastavení používateľa, možnosti pripojenia a toho, či spĺňajú náš štandard pre ochranu súkromia.



Obr. 1 Mobilita používateľov Google na Slovensku; zdroj: autor podľa google

Na Obr. 1 je uvedený denný pohyb obyvateľstva na staniaciach verejnej dopravy a počet prípadov v čase pandémie. Mobilita používateľov Google mala v priebehu času rastúci a klesajúci trend. Okrem toho sa mobilita časom zmenila v dôsledku opatrení a prípadov, ktoré ovplyvnili mobilitné schopnosti občanov. Najvyššie zmeny boli dosiahnuté v letných mesiacoch, čo môže byť spôsobené na jednej strane dovolenkovou sezónou. Na druhej strane, v letných mesiacoch boli v platnosti minimálne opatrenia v súvislosti so šírením vírusu. Mimo pandemické vlny sa mobilita postupne zvyšovala. Avšak, mobilita sa znížila najviac v rámci staníc verejnej dopravy počas prvých dvoch vln pandémie o 50% a 42%.

Grafy závislosti medzi počtom pozitívnych prípadov a zmenou mobility vo verejnej doprave sú uvedené na obrázku nižšie.



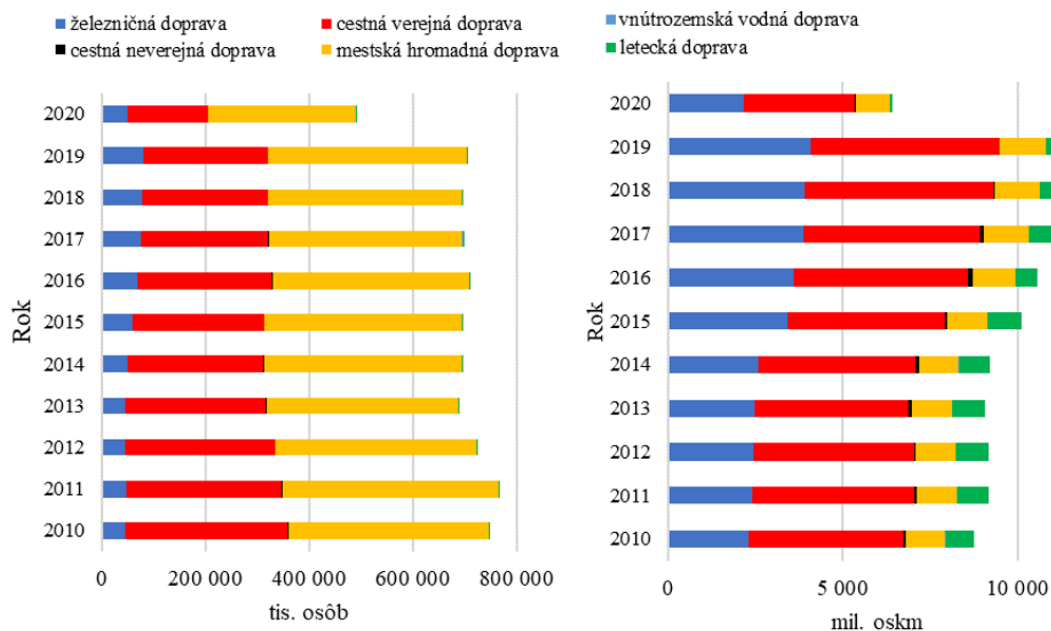
Obr. 2 Graf závislosti medzi stanicami verejnej dopravy a pozitívnymi prípadmi; zdroj: autor

Ako vyplýva z Obr. 2, v roku 2020 sa mobilita obyvateľov znížila najviac zo všetkých sledovaných rokov, hoci bolo najmenej identifikovaných pozitívnych prípadov. Priemerne poklesla jej hodnota za rok 2020 o 24,2 %, v roku 2021 klesla o viac ako 16 %. Na druhej strane, v roku 2022 sa napriek najvyššiemu počtu potvrdených prípadov mobilita obmedzila najmenej a jej priemerná hodnota sa dokonca zvýšila v priemere o 7 %. Cestovné obmedzenia výrazne ovplyvnili pohybové správanie ľudí, a zároveň ľudia vo väčšej miere dbajú na pocit bezpečia a zdravia. Predpokladá sa, že vnímanie osobnej bezpečnosti má významný vplyv na počet cestujúcich vo verejnej doprave (Fatmi, 2020).

## 2.2 Verejná doprava na Slovensku

Sektor dopravy je obzvlášť ovplyvnený súčasnou situáciou v súvislosti s koronavírusmi. Okrem toho sa predpokladá, že používanie verejnej dopravy zohráva rozhodujúcu úlohu pri prenose vírusu. Okrem toho je možné použiť monitorovanie údajov o ľudskej mobilite a migrácii na pochopenie a predpovedanie šírenia COVID-19. Je pochopiteľné, že v ktoromkoľvek období vyššieho rizika nákazy (t.j. sezónnej chrípky), nehovoriac o pandémie, sa ľudia cítia menej istí o svojom zdraví. Existujúci výskum nepreukazuje, či by mali byť systémy hromadnej dopravy počas pandémie zatvorené. Vždy existuje riziko prenosu chrípky v systémoch hromadnej dopravy a je nesporné, že sociálne dištančné opatrenia majú jasné, priame pozitívne účinky na zdravie, pretože sú implementované s cieľom pomôcť ľuďom vyhnúť sa infekcii (Hadjidemetriou et al., 2020).

Prehľad vývoja prepravených osôb v osobnej doprave na Slovensku je uvedený na nasledujúcich obrázkoch. Nakoľko nie sú k dispozícii ešte kompletne údaje za rok 2021, porovnané boli iba hodnoty od roku 2010 po rok 2020 (Štatistický úrad SR, 2021).



Obr. 3 Preprava osôb (bez osobných automobilov) a výkony v sledovaných rokoch 2010-2020; zdroj: autor podľa Štatistického úradu SR

Ako vyplýva z Obr. 3, v roku 2020 (vplyvom pandémie) došlo vo verejnej osobnej doprave k výraznému poklesu v počte prepravených osôb oproti predchádzajúcim rokom. Najväčší pokles počtu cestujúcich bol zaznamenaný v marci 2020. V predchádzajúcich rokoch sa počet prepravených osôb pohyboval na úrovni 700 000 tis. osôb. Avšak vplyvom pandémie klesol počet o takmer 30%, najviac však v železničnej doprave (39%) a potom nasledovala cestná doprava (35%). Z hľadiska osobokilometrov pokles dosiahol 42% oproti predchádzajúcemu roku 2019. Pokles bol spôsobený v dôsledku zníženej mobility obyvateľov. Jeden z hlavných faktorov odchodu cestujúcich z verejnej dopravy bol strach z prenosu vírusu spôsobujúci ochorenie COVID-19, ale tiež prestup ľudí z verejnej dopravy na súkromnú, resp. individuálnu. Reakcia cestujúcich a zavedené obmedzenia preto mali na Slovensku podobný dopad ako na iné krajiny opísané v iných výskumoch. Okrem pandémie na ľudskú mobilitu vplyvajú aj sezónne výkyvy počas roka, napr. ako sú dovolenky, prázdniny ale taktiež výkyvy počasia.

### 3 METÓDA VÝSKUMU

Údaje sa zbierali prostredníctvom online dotazníka od 8. júna 2021 do 8. novembra 2021 (spolu šesť mesiacov). Tento nástroj je prijateľný vzhľadom na proti-pandemické opatrenia a sociálnu izoláciu. Prieskum sa uskutočnil v spolupráci so Žilinskou univerzitou v Žiline a obyvateľmi Slovenska. Načasovanie zberu údajov bolo na rozhraní zmierňovania opatrení. Kedy sa počítalo s tým, že respondenti si pamätajú na zmeny v cestovných návykoch, ktoré priniesli politické opatrenia. V tom istom čase došlo k uvoľňovaniu opatrení aj v prvej vlne pandémie COVID-19 v roku 2020. Avšak v tomto prípade predstavovalo uzavretie krajiny väčší šok a stíšenie pre obyvateľov, nakoľko existovalo iba minimálne množstvo informácií o víruse COVID-19. Dotazníkové otázky sa zameriavajú iba na každodenné cestovanie obyvateľov nakoľko prijaté opatrenia viedli k poklesu ciest na dlhé vzdialenosti. Vo všeobecnosti je cestovanie počas týždňa štruktúrovanejšie kvôli práci a škole. Cez víkend jednotlivci cestujú menej. Preto sa pri analýze dennej mobility zameriavame na pracovné dni.

#### 3.1 Dotazníkový prieskum

Veľkosť vzorky bola stanovená na úroveň spoľahlivosti 95% pri intervale spoľahlivosti 5%, čo zodpovedá najčastejšie používanej vzorke výskumníkmi podľa vzťahu (1).

$$\text{minimum number} = \frac{\frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2 \times n}} \quad (1)$$

Kde  $n$  je veľkosť vzorky, v našom prípade je to počet obyvateľov SR (5 449 652);  $z$  je kritická minimálna hodnota pre 95% úroveň spoľahlivosti a nadobúda hodnotu 1,96;  $p$  je odhadovaný podiel populácie, ktorá má daný atribút, odporúča sa 0,5 pre neznáme hodnoty;  $e$  je hranica chyby a nadobúda hodnotu 0,05 (Gnap et al., 2021).

Všetky uvedené otázky boli zamerané na týždenné aktivity a intenzitu cestovania do práce, nakupovania, používania rôznych druhov dopravných prostriedkov počas dňa.

Dotazník zahŕňal aj sociodemografické faktory ako vek, pohlavie, zamestnanie, vzdelanie, miesto bývania.

Hlavný cieľ dotazníku bolo zachytiť zmeny v mobilite a vo vzorcoch správania sa ľudí pri výbere cesty.

##### 3.1.1 Sociálnodemografický popis

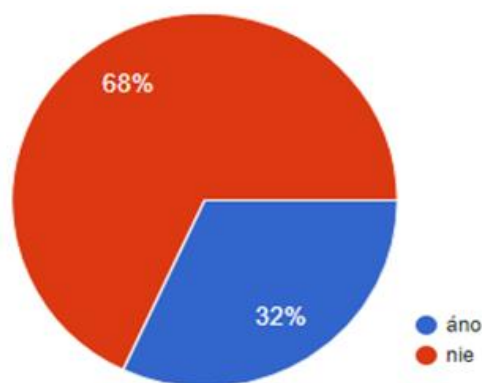
Ako je možné vidieť v Tab. 1, vzorku tvoria z väčšej polovice ženy (viac ako 52 % zo všetkých). Je zrejmé, že najväčší pod-súbor tvoria zamestnanci s vysokoškolským vzdelaním (327 respondentov, takmer 63 % zo všetkých), ostatní zamestnanci bez rozdielu pohlavia majú stredoškolské vzdelanie. Viac ako 27% opýtaných má vek 26-35 rokov, čo je najväčšia skupina.

Tab. 1 Vzorka respondentov; zdroj: autor

<i>pohlavie</i>		<i>Status</i>						<i>Celkom</i>	
		<i>Študent</i>	<i>Podnikateľ</i>	<i>Zamestnaný</i>	<i>Nezamestnaný</i>	<i>Dôchodca</i>	<i>Other</i>		
<i>Muž</i>	Základné	3	0	0	0	0	0	3	
	<i>Vzdelanie</i>	Stredoškolské	19	2	12	0	0	0	32
		Vysokoškolské	26	4	121	0	5	3	158
		Bez odpovede	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Celkom</i>	49	6	133	0	5	3	196	
<i>Žena</i>	Základné	5	0	0	0	0	0	5	
	<i>Vzdelanie</i>	Stredoškolské	8	0	25	2	5	0	39
		Vysokoškolské	22	6	135	1	5	0	169
	<i>Celkom</i>	35	6	160	3	10	0	214	

### 3.2 Výsledky výskumu a diskusia

Hlavným dôvodom, prečo respondenti menej cestovali verejnou dopravou, bola práca na diaľku, ktorá obmedzovala každodennú mobilitu. Výsledky prieskumu uskutočneného ukazujú, že od vypuknutia pandémie 32 % respondentov zmenilo svoje rozhodnutia týkajúce sa výberu dopravného prostriedku na každodenné cestovanie (Obr. 4).



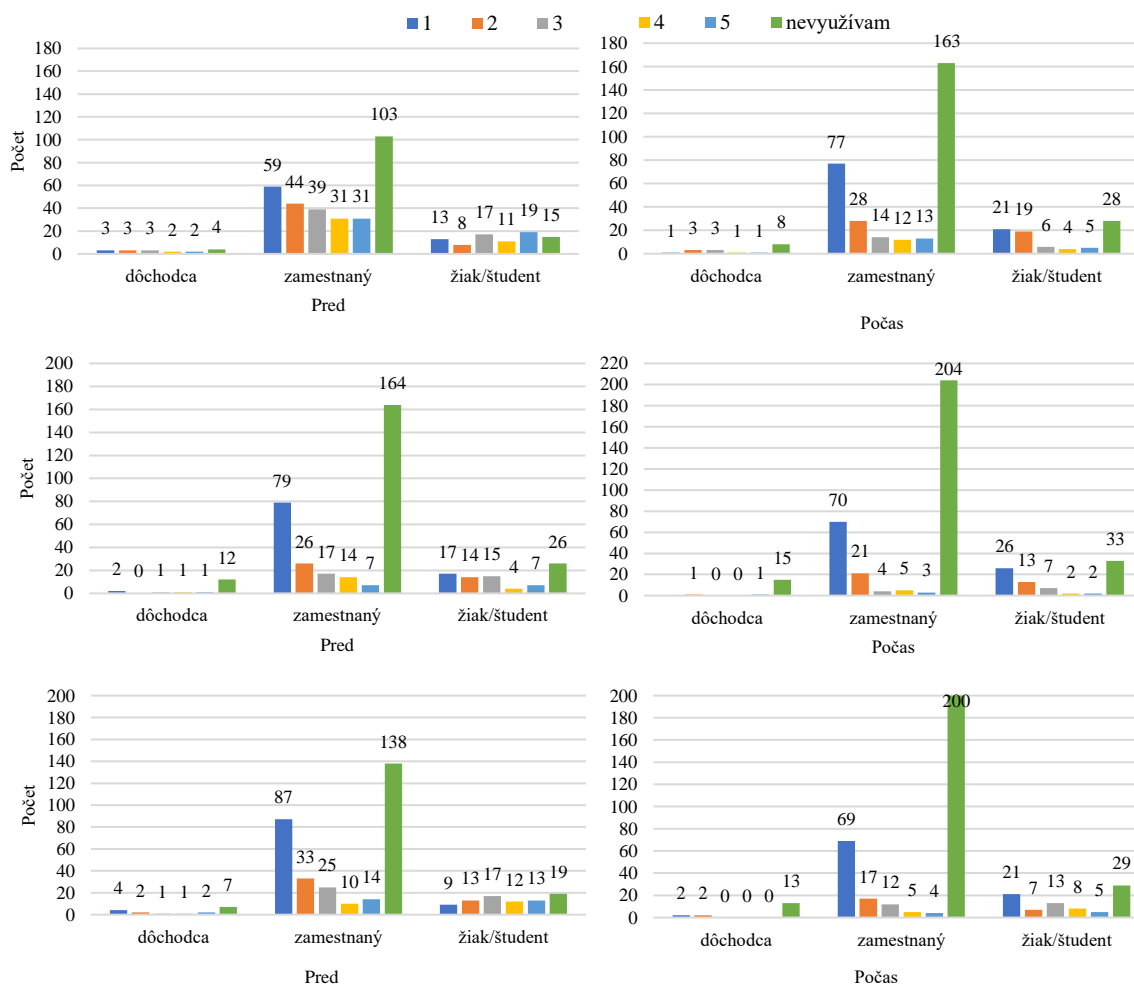
Obr. 4 Zmenili ste od vypuknutia pandémie svoje rozhodnutia týkajúce sa výberu dopravného prostriedku na každodenné cestovanie?; zdroj: autor

A tí, ktorí cestovali za každodennými aktivitami verejnou dopravou prešli na individuálnu dopravu. Zmena profesijnej situácie po prepuknutí pandémie je uvedená na Obr. 5 .



Obr. 5 Zmena profesijnej situácie; zdroj: autor

Samozrejme od zmeny miesta dennej aktivity respondentov sa odvíja aj využívanie verejnej dopravy. Respondenti mali tiež ohodnotiť (na stupnici od 1 do 5, kde 1 znamená najmenej a 5 znamená najčastejšie využitý spôsob verejnej dopravy) využívanie verejnej dopravy (Obr. 6).



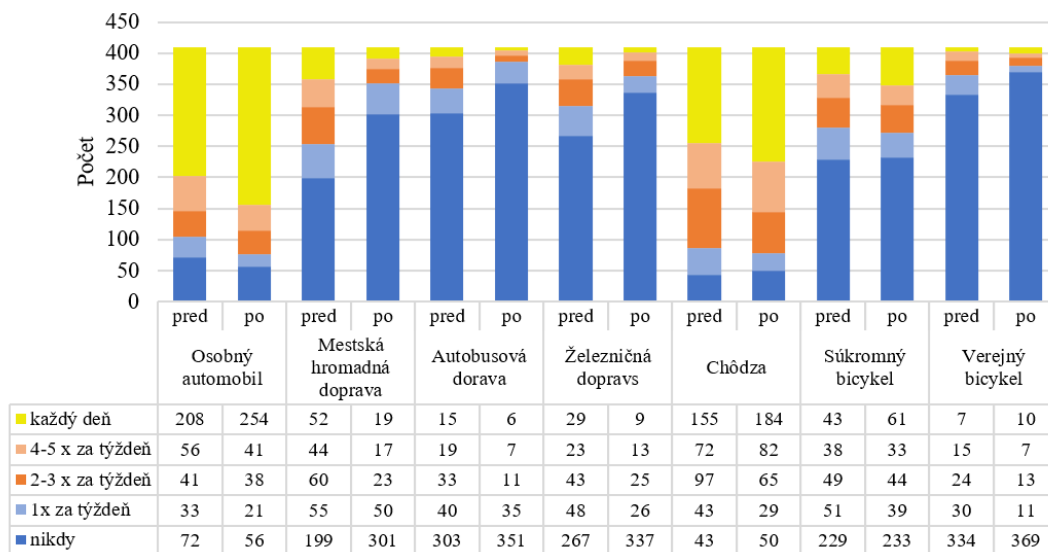
Obr. 6 Využívanie verejnej dopravy z hľadiska ekonomického statusu respondentov; zdroj: autor

Podľa ekonomického statusu respondentov bolo zistené, že najviac obmedzili využívanie verejnej dopravy zamestnaní. Väčšina respondentov uvádza, že zmenili používanie verejnej dopravy - takmer 65 % tvrdí, že zmenili používanie verejnej dopravy a 30% prestalo používať verejnú dopravu.



Výrazný pokles počtu cestujúcich spôsobil zmeny v týchto službách, no na druhej strane s návratom oživenia ekonomickej aktivity začal rásť dopyt po mobilite.

Zmeny výberu dopravy v závislosti od frekvencie sú uvedené na Obr. 7.



Obr. 7 Zmeny používania dopravných prostriedkov pred a počas pandémie COVID-19; zdroj: autor

Ako vidno, opýtaní preferujú individuálnu automobilovú dopravu oproti iným druhom dopravy. Tieto výsledky sa, samozrejme, týkajú najmä súkromných vozidiel na rozdiel od zdieľaného priestoru. Mnohí respondenti však uprednostňujú zdravý životný štýl, pretože chôdza je tiež preferovaným spôsobom pohybu. Na druhej strane menej ako 10 respondentov preferuje súkromný bicykel a zdieľaný bicykel. V štúdiu (Abdullah, M. et al., 2021) výsledky tiež ukázali, že využívanie verejnej dopravy sa počas pandémie znížilo, zatiaľ čo chôdza a bicyklovanie sa počas pandémie zvýšili, najmä na kratšie vzdialenosti. Viaceré štúdie z rôznych krajín ako Amerika, Austrália zaznamenali podobné výsledky nášho výskumu. (Toger, M. et al., 2021, Pérez-Arnal, R. et al., 2021, Barbieri, D. et al., 2021) Potvrdzujú zvýšenie mobility v rámci individuálnych aktivít ľudí ako šport a prechádzky v prírode. Na druhej strane poklesli cesty do práce, škôl.

Výsledky výskumu ukazujú, že automobilová doprava a chôdza sú počas pandémie ešte preferovanejšími spôsobmi dopravy. Zistili sme, že viac ako 250 respondentov si zvolilo automobil ako najpreferovanejší dopravný prostriedok (nárast o viac ako 22 % z 205 na 251) a viac ako 180 respondentov zvolilo chôdzu (nárast až o 19 % zo 153 na 182). Na druhej strane zisťujeme, že obyvateľstvo nepreferuje verejnú dopravu ako je mestská hromadná doprava, prímestská doprava, či železničná doprava. Verejná doprava vrátane mestskej hromadnej dopravy, prímestskej dopravy a železničnej dopravy patrí bez ohľadu na pandemickú situáciu k najmenej preferovaným druhom dopravy. V publikácii (Rajabifard, A. et al., 2021) skúmali vzťah medzi mestskou mobilitou a pandemickými opatreniami. Výsledky ukázali, že, 26 % účastníkov prieskumu v tejto prípadovej štúdiu v mestách vyjadrilo, že ich mobilita bola ovplyvnená, a 74 % uvádza, že zmenili svoje spôsoby dopravy smerom k aktívnejšej doprave, ako je chôdza a bicyklovanie.

Z výsledkov však vyplýva, že opýtaní preferujú ešte menej mestskú hromadnú dopravu v porovnaní s predchádzajúcim obdobím. Vo všetkých týchto druhoch dopravy dochádza k dramatickému poklesu, napríklad mestská doprava (pokles o viac ako 63 % z 52 na 19 respondentov), prímestská doprava (pokles o 60 % z 15 na 6 cestujúcich), osobná železničná doprava (pokles o takmer 70 % z 29 na 9 respondentov).

Tab. 2 Zmena frekvencie používania zvolenej dopravy; zdroj: autor

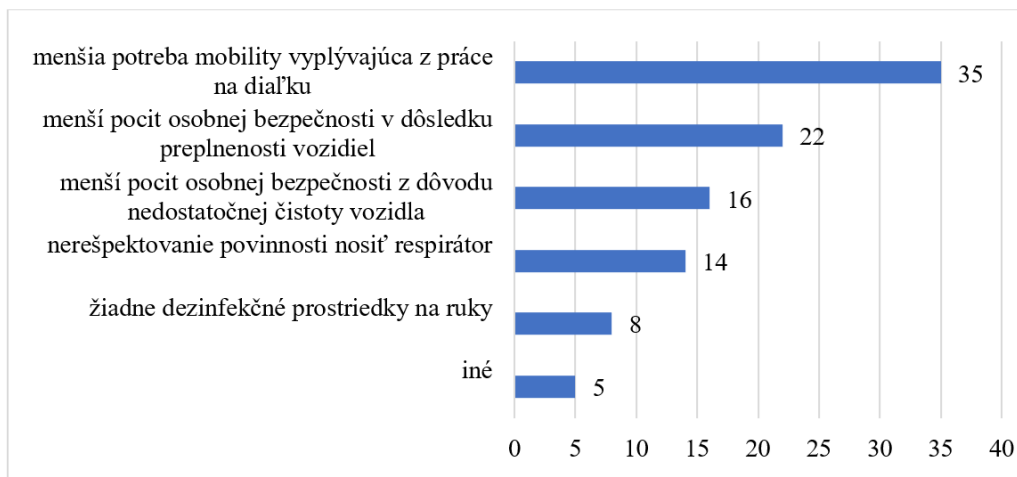
<b>Doprava/Dopravný prostriedok</b>	<b>Nikdy</b>	<b>1x za týždeň</b>	<b>2-3x za týždeň</b>	<b>4-5x za týždeň</b>	<b>Každý deň</b>
<b>Osobný automobil</b>	-3,90	-2,93	-0,73	-3,66	11,22
<b>Mestská hromadná doprava</b>	24,88	-1,22	-9,02	-6,59	-8,05
<b>Autobusová doprava</b>	11,71	-1,22	-5,37	-2,93	-2,20
<b>Železničná doprava</b>	17,07	-5,37	-4,39	-2,44	-4,88
<b>Chôdza</b>	1,71	-3,41	-7,80	2,44	7,07
<b>Súkromný bicykel</b>	0,98	-2,93	-1,22	-1,22	4,39
<b>Verejný bicykel</b>	8,54	-4,63	-2,68	-1,95	0,73

Teda, respondenti, ktorí využívali verejnú dopravu na dennej báze, resp. viac krát týždenne, znížili použitie alebo prestúpili na iný druh dopravy. Pri osobnom automobile sa zvýšila frekvencia použitia každý deň o 11% a o takmer 4 % poklesla možnosť nevyužívania. Každodenný nárast bol zaznamenaný aj pri použití bicykla a chôdze.

Verejnost' v Gdansku sa vo verejnej doprave cíti menej bezpečne ako pred pandémiou, čo výrazne ovplyvňuje postoje k využívaniu tohto druhu dopravy v každodennom živote. V prieskume 44 % deklarovalo pokles vo využívaní hromadnej dopravy a 47 % deklarovalo úplnú rezignáciu na tento druh cestovania. To znamená, že len 9 % opýtaných využívalo verejnú dopravu počas pandémie tak často ako pred pandémiou. To ukazuje rozsah zmien v pohybovom správaní v dôsledku epidémie. (Przybylowski, A. et al., 2021)

Vyššie uvedené údaje ukazujú veľký rozdiel medzi využívaním verejnej a individuálnej dopravy počas a pred pandémiou v skupine užívateľov verejnej dopravy. Potvrdzuje to celosvetový trend v poklese využívania verejnej dopravy počas pandémie a nárast využívania individuálnych osobných automobilov. Zaznamenáva však aj každodenný nárast využívania súkromných bicyklov, hoci verejné bicykle zaznamenali pokles využívania o viac ako 8%. Na Slovensku mala pandémia COVID-19 významný vplyv na mobilitu ľudí a zdieľanie bicyklov ako zistili autori v príspevku *The Bike-Sharing System in Slovakia and the Impact of COVID-19*. V tomto prieskume deklarujú pokles využívania zdieľaných bicyklov. Ľudia radšej používali na prepravu vlastné auto alebo bicykel. (Kubaľák, S. et al., 2021)

Autori sa v (Borkowski, P. et al., 2021) zamerali na celkové zníženie denného cestovania a na faktory ovplyvňujúce rozhodnutia ľudí zdržať sa každodenného cestovania. Skrátenie času záviselo od účelu ciest, dopravného prostriedku, veľkosti domácnosti cestujúceho, strachu z koronavírusu, hlavného zamestnania a zmien spôsobených epidémiou. Čím viac sa respondent koronavírusu bál, tým viac času na cestovanie skracoval. V našom prieskume sme zisťovali faktory, ktoré mali najväčší vplyv na odchod cestujúcich z verejnej dopravy.



Obr. 8 Dôvod zníženia frekvencie využívania verejnej dopravy; zdroj: autor

Medzi hlavné faktory patrilo aj menší pocit osobnej bezpečnosti v dôsledku tlačenice (22 %) a čistoty vozidiel (16 %). Medzi „inými“ respondenti uviedli, že by vybrali väčšinu odpovedí alebo niekoľko z nich, ako napríklad nerešpektovanie nosenia rúšok inými cestujúcimi a preplnených vozidiel.

Využívanie verejnej dopravy počas pandémie ukazuje, výrazný pokles jej užívateľov. V mnohých prípadoch to bolo kvôli práci na diaľku, ktorá si nevyžadovala každodenné cestovanie. Dotazník však ukázal, že používatelia verejnej dopravy sa obávajú nákazy a hlásia potrebu ďalších bezpečnostných opatrení, ako je používanie dezinfekčných prostriedkov a zlepšenie čistoty vozidiel, spolu s presadzovaním nosenia tvárových masiek. Hodnotenie prípravy na pandémiu poukázalo aj na slabé miesta na strane organizátorov PT, pričom sa spomínala osobná bezpečnosť (menej preplnené vozidlá, nutnosť nosenia rúšok a pravidelné čistenie a dezinfekciu vozidiel).

## 4 ZÁVER

Cieľom tohto príspevku bolo získať podrobnejšie informácie o zmene správania pri mobilite z hľadiska osobnej bezpečnosti vo verejnej doprave. Môžeme vidieť priame zmeny v mobilite medzi obdobiami pred a počas pandémie. Až do krízy COVID-19 sa len relatívne malé množstvo výskumu sústredilo na účinky takýchto pandémieí vrátane ich vplyvu na mobilitu. V doprave existujú špecifické postupy, preto pandémia COVID-19 predstavuje príležitosť prekonfigurovať budúcu dopravnú politiku. Výsledky ukazujú, že prísne kontrolné opatrenia zavedené vládou výrazne znížili šírenie COVID-19 a výrazne znížili podiel cestovných aktivít. Z výsledkov vyplýva, že ľudia sa posunuli smerom k vyššiemu používaniu automobilov, uprednostňovali spôsoby dopravy "nulového kontaktu", či iným formám aktívnej mobility. Ale na druhej strane, pokles využívania verejnej dopravy bol ovplyvnený aj presunom práce a školy do domácnosti. Hlavnými dôvodmi výberu rôznych druhov dopravy na denné cesty je nižší pocit bezpečnosti z dôvodu obsadenosti vozidiel hromadnej dopravy a čistota vozidiel.

## PodĎakovanie

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Identifikácia a možnosti implementácie nových technologických opatrení v doprave pre dosiahnutie bezpečnej mobility v čase pandémie spôsobenej ochorením COVID-19 (kód ITMS: 313011AUX5), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

## Literatúra

- Abdullah, M., Ali, N., Aslam, A. B., Javid, M. A., & Hussain, S. A. **2021**. Factors affecting the mode choice behavior before and during COVID-19 pandemic in Pakistan. *International Journal of Transportation Science and Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.ijst.2021.06.005>
- Abdullah, M., Ali, N., Dias, C., Campisi, T., Javid, M.A. **2021**. Exploring the traveler's intentions to use public transport during the covid-19 pandemic while complying with precautionary measures. *Appl. Sci.*,11, 3630. <https://doi.org/10.3390/app11083630>
- Barbieri, D. M., Lou, B., Passavanti, M., Hui, C., Hoff, I., Lessa, D. A., ... & Rashidi, T. H. **2021**. Impact of COVID-19 pandemic on mobility in ten countries and associated perceived risk for all transport modes. *PloS one*, 16(2), e0245886. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245886>
- Borkowski, P., Jażdżewska-Gutta, M., & Szmelter-Jarosz, A. **2021** "Lockdowned: Everyday mobility changes in response to COVID-19." *Journal of Transport Geography* 90: 102906. [doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102906](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102906)
- Czódöröová, R., Dočkalik, M., Gnap, J. **2021**. Impact of COVID-19 on bus and urban public transport in SR. *Transportation Research Procedia*, 55: 418-425. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.005>
- Fatmi, MR. **2020**. COVID-19 impact on urban mobility. *Journal of Urban Management*, Volume 9, Issue 3, Pages 270-275. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.08.002>
- Gnap, J.; Kupčuljaková, J.; Černický, L.; Dydkowski, G. **2021**. The Transport Service of Small Towns. *Communications-Scientific letters of the University of Zilina*, 23(1), A21-A31.
- Google – mobility. **2022**. [Online]. Dostupné z: <https://www.google.com/covid19/mobility/> [cit.: 13. 10. 2022].
- Hadjidemetriou, G. M., Sasidharan, M., Kouyialis, G., & Parlikad, A. K. **2020**. The impact of government measures and human mobility trend on COVID-19 related deaths in the UK. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, Volume 6, 100167. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100167>
- Konečný, V., Brídziková, M., Senko, Š. **2021**. Impact of COVID-19 and Anti-Pandemic Measures on the Sustainability of Demand in Suburban Bus Transport. The Case of the Slovak Republic. *Sustainability*, 13.9: 4967. <https://doi.org/10.3390/su13094967>
- Kubal'ák, S., Kalašová, A., & Hájnik, A. **2021**. The Bike-Sharing System in Slovakia and the Impact of COVID-19 on This Shared Mobility Service in a Selected City. *Sustainability*, 13(12), 6544. <https://doi.org/10.3390/su13126544>
- McKinsey Center for Future Mobility, **2020**. [Online]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/overview> [cit.: 17. 10. 2022].
- Ministerstvo zdravotníctva SR. **2022**. Informácie o ochorení COVID – 19. [Online]. Dostupné z: <https://www.health.gov.sk/Clanok?Hlavna-sprava-COVID-19> [cit.: 30. 9. 2022].
- Pawar, D.S., Yadav, A.K., Akolekar, N., Velaga, N.R. **2020**. Impact of physical distancing due to novel coronavirus (SARS-CoV-2) on daily travel for work during transition to lockdown. *Transp. Res. Interdiscip. Perspect*, 7, 100203. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100203>
- Pérez-Arnal, R., Conesa, D., Alvarez-Napagao, S., Suzumura, T., Català, M., Alvarez-Lacalle, E., & Garcia-Gasulla, D. **2021**. Comparative analysis of geolocation information through mobile-devices under different Covid-19 mobility restriction patterns in Spain. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(2), 73. <https://doi.org/10.3390/ijgi10020073>

Przybyłowski, A., Stelmak, S., & Suchanek, M. **2021**. Mobility behaviour in view of the impact of the COVID-19 pandemic—public transport users in Gdansk case study. *Sustainability*, 13(1), 364. <https://doi.org/10.3390/su13010364>

Rajabifard, A., Paez, D., & Foliente, G. **2021**. COVID-19 Pandemic, Geospatial Information, and Community Resilience: Global Applications and Lessons.

Štatistický úrad SROV. **2021**. Cestná doprava. [Online]. Dostupné z: [http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD\\_SK\\_WIN/do1007rs/v\\_do1007rs\\_00\\_00\\_00\\_sk](http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN/do1007rs/v_do1007rs_00_00_00_sk) [cit.: 15.10. 2022].

Toger, M., Kourtit, K., Nijkamp, P., & Östh, J. **2021**. Mobility during the COVID-19 Pandemic: A Data-Driven Time-Geographic Analysis of Health-Induced Mobility Changes. *Sustainability*, 13(7), 4027. <https://doi.org/10.3390/su13074027>

World Health Organization. **2021**. Novel Coronavirus – Situation Report. [Online]. Dostupné z: [https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7\\_4](https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7_4) [cit.: 27. 10. 2021].

World Health Organization. **2022**. Prípady ochorenia COVID 19. [Online]. Dostupné z: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> [cit.: 17. 10. 2022].