

36. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Had- és Rendészettudományi Szekció
Budapest, 2023. április 18-20.
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar

**Az alternatív közlekedési eszközök szabályozásának akadályai,
budapesti helyzetképe, különös tekintettel az e-rollerekre.**

Jelige: *Elektromobilitás*

Pályamunka lezárásának időpontja: 2022. Június

2023.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	3
1.1. Témaválasztás indoklása	3
1.2. A téma helye, szerepe, jelentősége, aktualitása	3
1.3. Célkitűzés megfogalmazása, fontosabb kérdések	4
2. PROBLÉMAFELVETÉS.....	6
3. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, JÁRMŰVEKKEL KAPCSOLATOS FONTOSABB FOGALMAK.....	7
3.1. Járművek fogalma.....	7
3.2. Közlekedés fogalma	9
3.3. Hazai jogszabályi háttér.....	9
3.3.1. Belügyminisztériumi álláspont.....	10
3.4. Nemzetközi szabályozási gyakorlat.....	13
3.4.1. Németország.....	14
3.4.2. Franciaország	19
3.4.3. Egyéb európai országok	20
4. ALTERNATÍV KÖZLEKEDÉSI ESZKÖZÖK.....	22
4.1. Elektromobilitási eszközök típusai	23
4.1.1. Elektromos kerékpárok	23
4.1.2. Elektromos egykerekűek	25
4.1.3. Segway típusú járművek	26
4.1.4. Hoverboardok.....	27
4.2. Az elektromos rollerek	28
4.2.1. E-rollerek specifikációi	28
4.2.2. E-rollerek elterjedése.....	30
4.2.3. Közlekedési eszközök közötti választás.....	30
4.2.4. Közösségi roller használat.....	32
4.2.5. A koronavírus hatása	36
5. ELEMZŐ, VIZSGÁLÓ MUNKA	38
5.1. Kutatás	38
5.2. Kutatásmódszertan.....	38
5.2.1. Forgalomfelvétel	38
5.2.2. Forgalomszámlálás.....	40
5.3. A vizsgálat.....	41

5.3.1.	I. Vizsgálati alkalom	46
5.3.2.	II. Vizsgálati alkalom	52
5.3.3.	III. Vizsgálati alkalom.....	56
5.3.4.	A 2020-as év adatai	61
5.3.5.	A szabályozás állapota	69
6.	KÖVETKEZTETÉSEK LEVONÁSA.....	70
7.	LEHETSÉGES MEGOLDÁS.....	72
8.	ÖSSZEGZÉS	76
	IRODALOMJEGYZÉK.....	77
	ÁBRAJEGYZÉK	82
	MELLÉKLETEK JEGYZÉKE	83

1. BEVEZETÉS

1.1. Témaválasztás indoklása

Manapság egyre több közlekedési eszköz közül lehet választani Magyarországon a Nyugat-Európai országokhoz hasonlóan, ha el szeretnénk jutni az egyik pontból a másik pontba, tehát ha a saját helyünket szeretnénk megváltoztatni. A közúti forgalomban jelenleg a közlekedési eszközök nagyszámú variációjával találkozhatunk. Egyik helyről a másikra akár a különböző közlekedési eszközök többnemű kombinációjával is eljuthatunk, azonban szinte mindegyiknek sajátos jellemzői vannak, és eltérő szabályozások vonatkoznak rájuk. Pontosan ezen sajátosságok és az ezekből felmerülő problémák kérdésköre az, amely miatt a témát választottam. Ezen problémakör merül fel az alternatív közlekedési eszközök közé tartozó elektromos roller, röviden e-roller esetében is, amely bár egyéni közlekedési eszköz mégsem említhető egyszinten sem a kerékpárral, sem a személygépkocsikkal, pedig mind a három jármű, azonban az e-roller kategorizálása merőben bonyolult és komplex vizsgálatot igényel.

1.2. A téma helye, szerepe, jelentősége, aktualitása

A témám vizsgálatát és a kutatásomat magyarországi viszonylatban hajtom végre. A dolgozatomban minden korosztályt figyelembe veszek, és különös tekintetet fordítok a témám kidolgozása szempontjából a legfontosabb célcsoportra az e-rollert használó személyek körére. A Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján megállapítható, hogy napjainkban sokkal több gépjármű vesz részt a közúti közlekedésben, mint a korábbiakban.¹ A közlekedés ritmusa felgyorsult, a forgalom sűrűsége többszöröződött és a forgalmi torlódások állandó kialakulása a mindennapi közlekedés részévé vált, különösképpen a legfrekvenciáltabb útszakaszokon a forgalmasabb időszakokban. Így könnyen előfordulhat, hogy valakinek a munkahelyéről manapság hazamenet az előző évekhez képest akár dupla annyi ideig tart az utazási ideje, pedig ugyan azon az útvonalon közlekedik, mint korábban. Pontosan ezért „a közutakon közlekedők nagy része már ma is rendelkezik mobil kommunikációs eszközzel. Így érthető, hogy egyre több ember mobil internet kapcsolatot használó 3G - 4G (küszöbön: 5G) „okostelefonnal” közlekedik, és dinamikusan növekvő számban mozgás közbeni

¹ Központi Statisztikai Hivatal – Közúti gépjármű-állomány -
https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ode006c.html?down=178.39999389648438, letöltés ideje: 2021. február 6.

szolgáltatásokat (navigáció, „dugófigyelő”, közlekedési hírek) vesz igénybe.”² Ezen okokból kifolyólag teljesen érthető, ha valaki megelégedi a mindennapi torlódásokat és várakozásokat a személygépkocsijában, ezért úgy dönt, hogy valamilyen másikatípusú közlekedési eszközzel fogja megközelíteni a munkahelyét vagy úticélját a továbbiakban. A tendenciák azt mutatják, hogy az állampolgárok jelentős része nyitott a legújabb közlekedési eszközök igénybevételére, így történt ez az e-rollerek esetében is, ez a későbbi kutatásomban is megfigyelhető, ahol azt vizsgálom, hogy hányan használnak közösségi megosztáson alapuló e-rollert. A téma jelenleg a legaktuálisabb az új közlekedési szabályozások kidolgozásában. Az e-rollert használók száma napról-napra növekszik, a forgalomban napról-napra több ilyen jármű vesz részt, viszont megfelelő szabályozás az aktuális jogszabályokat tekintve sincsen, ezért a téma minden szempontból kiemelt prioritással rendelkezik.

1.3. Célkitűzés megfogalmazása, fontosabb kérdések

A témával összefüggő kérdéseim és a kutatásom mind-mind arra irányulnak, hogy a szabályozással kapcsolatban milyen problémák merülhetnek fel, és a dolgozatomban ezeknek a kérdésköröknek a vizsgálatára szeretnék jelentős hangsúlyt fektetni a kutatásommal pedig alátámasztani az állításaimat, így választ találni és egyúttal megoldást javasolni az e-rollerek szabályozáshoz.

Egy közlekedéstudományi és kettő közlekedérendészeti szempontot vettem figyelembe a legfontosabb kérdéseim megfogalmazáskor. A három szempont nem különül el egymástól, szorosan összefüggnek és ok-okozati kapcsolatban állnak egymással. Az első szempont, amely meghatározó a témám szempontjából, az a közlekedésbiztonság. A közlekedérendészetben belül pedig forgalomszervezési és irányítási szempontból közelítem meg az adott kérdéskört. Továbbá a harmadik tényező, amely rendészeti szempontból az e-rollerek vonatkozásában nélkülözhetetlen, az a forgalomellenőrzés. A fent említett szempontok alapján a következő kérdéseket tartom a legfontosabbnak a kutatásom, a vizsgálataim és az általam megfogalmazott cél elérésének érdekében.

- Milyen jogszabályok megalkotása szükséges ahhoz, hogy a közlekedésben résztvevők a lehető legnagyobb biztonsággal használhassák az e-rollereket?

² Szűcs Lajos- A közlekedési adatok és az alkalmazott információtechnológiák megújulása - Közlekedéstudományi Szemle 65. évfolyam 5. szám, 2016., 20. oldal, letöltés ideje: 2021. február 6.

- Milyen tendenciát mutat, illetve milyen statisztikai adatokat tár fel az e-rollerek részvételének száma a közúti forgalomban?
- A jogszabályok beillesztésének milyen hatásai lennének a mindennapi közlekedésben?

2. PROBLÉMAFELVETÉS

Az előző fejezetben már említettem, hogy az e-rollerek szabályozása egy nem megoldott kérdés. Magyarország jogszabályai nem írnak elő a fent említett problémákkal kapcsolatban kötelezettségeket az e-roller vezetői számára. Pedig a téma elmondható, hogy kiemelt aktualitással bír, mint ahogy a későbbi a későbbi kutatásomból is kiderül, hogy az e-roller vezetők száma nap, mint nap nő és ezzel egyenes arányban nőnek azoknak a közúti baleseteknek a számai is, melyeknek az e-roller vezetői az okozói, vagy esetleg károsultjai. A probléma kétoldalú, hiszen az e-rollert használók nem tudják valójában, hogy milyen szabályok vonatkoznak rájuk. A gépjárművezetők pedig nem tudják, hogy hogyan kell az e-rollerekre tekinteni, például egy alá-fölé rendeltségi viszonyban, ahol a gyengébb közlekedőnek lenne elsőbbsége, a gépjárművezető könnyen megzavarodhat, hiszen a vezetéstechnikai képzések során vagy a KRESZ tanfolyamok során sem találkozott még hasonló járművekkel és nem tudja, milyen szabályok vonatkoznak rájuk. Ezért úgy gondolom, hogy a probléma megoldásához az első lépcsőfok, hogy pontosan kategorizálni kell az e-rollereket, majd ezt követően át lehet térni azokra a kérdésekre, melyek a problémát szorosan körül ölelik.

3. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, JÁRMŰVEKKEL KAPCSOLATOS FONTOSABB FOGALMAK

3.1. Járművek fogalma

Az életünk minden területén hozzá kellett szoknunk, hogy meghatározott normarendszereken belül tevékenykedhetünk és élhetjük a mindennapjainkat. Pontosan ezért egy jogállamban mindennek megvan a saját szabálya, a jogalkotás minden részletre kitérően meghatározza az emberek számára, hogy egyes területekhez, milyen előírások, fogalmak, kötelezettségek tartoznak. Ebből kifolyólag, mint minden másnak, így a közúti közlekedésnek is megvannak a saját szabályai. Ezekre a jogszabályokra a későbbiekben fogok kitérni, azonban a járművek fogalmának tisztázásához elengedhetetlen az „1/1975 (II.5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól³” című jogszabály vizsgálata, mely szerint:

„Jármű: közúti szállító- vagy vontató eszköz, ideértve az önjáró vagy vontatott munkagépet is. A mozgáskorlátozottak közlekedésére szolgáló, emberi erővel tolt vagy hajtott kerekes szék és a gépi meghajtású kerekos szék - ha sík úton önerejéből 10 km/óra sebességnél gyorsabban haladni nem képes, továbbá a gyermekkosci és a talicska - azonban nem minősül járműnek. Az ilyen eszközökkel közlekedő személyek gyalogosoknak minősülnek.”⁴

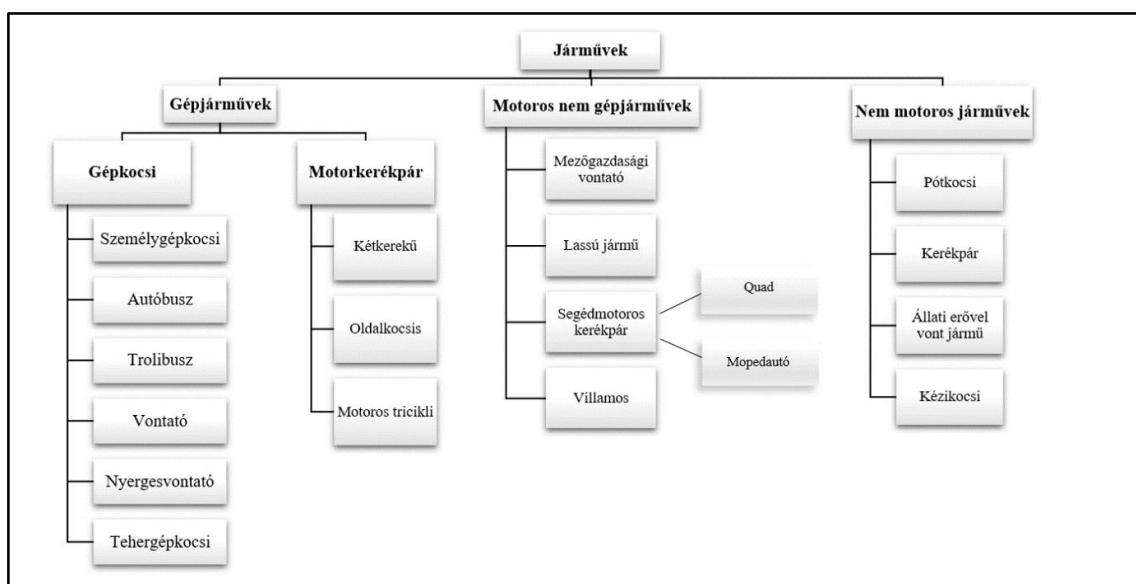
Az előbbiekben meghatározott fogalom további szintekre bontható a KRESZ alapján, hiszen az, a járműveket három nagy kategóriába sorolja. Melyek a következők:

- Gépjárművek: Amelyeket beépített motor (erőgép) hajt.
- Motoros nem gépjárművek: Amelyeknek beépített motorjuk van, azonban a jogszabály alapján nem minősülnek gépjárműnek.

³ Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól
http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 6.

⁴Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól, 1. számú függelék, II. A közúti járművekkel kapcsolatos fogalmak
http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 6.

- Nem motoros járművek: Amelyeknek nincsen saját motorja.



1. ábra: A járművek rendszertani felosztása

Forrás:⁵

Ezeket a kategóriákat is még további szintekre lehet bontani, pontosabban a konkrét járműtípusokat lehet elhelyezni rendszertanilag. Így megismerhető, hogy alapszinten mely járműtípust, mely járműkategóriába lehet beilleszteni. Ennek fontossága abban nyilvánul meg, hogy a jogalkotó akár a KRESZ-ben, akár más közlekedéssel kapcsolatos jogszabályban gyakran nem konkrét járműtípusokra határozza meg az előírásokat, hanem egy teljes járműkategóriára írja elő azokat. Például az autópályán vagy autóúton történő közlekedés szabályai között található olyan meghatározás, ahol a jogalkotó kiemeli az adott járműkategóriát, a „csak olyan gépjárművel” kifejezéssel.

37. § (1) Autópályán és autóúton, valamint az azokra való ráhajtásra szolgáló úton (az előjelző táblától kezdődően) **csak olyan gépjárművel**, illetőleg gépjárműből és pótkocsiból álló járműszerelvénnel szabad közlekedni, amely sík úton legalább 60 km/óra sebességgel képes haladni; ezeken az utakon más jármű közlekedése tilos.⁶

⁵ Az 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól szóló jogszabály alapján saját szerkesztés

⁶ Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008, letöltés ideje: 2021. február 6.

3.2. Közlekedés fogalma

Úgy gondolom, hogy a legtöbb ember ha meghallja azt a szót, hogy közlekedés, akkor arra gondol, hogy eljutni az egyik pontból a másik pontba valamilyen módon, azonban ez a kijelentés közlekedéstudományi szempontból nem tekinthető kielégítőnek. A közlekedés definíciója ennél sokkal komplexebb, és több fogalmi elemből áll össze.

„A közlekedés személyeknek és dolgoknak olyan tömeges helyváltoztatása, amely sajátos technikai eszközök igénybevételével, részint a közlekedésben dolgozók termelő munkája révén, szabályszerűen és tervszerűen ismétlődve, rendszeresen, részint nem termelő egyéni tevékenységként, de mindenképpen célhoz kötötten valósul meg.”⁷

A fogalomból következik, hogy a közlekedés egy összetett folyamat, amely nem csak azért tekinthető összetettnek, mert több fogalmi elemből áll a definíciója, hanem azért is, mert a mindennapi közlekedés folyamatosan változik. A közlekedési szükséglet, mint személyek és dolgok helyváltoztatási igénye gyakorlatilag egyidős az emberiséggel.⁸ Ahogy az emberiség változik, úgy az emberiség igényei is folyamatosan változnak, amelyek megjelennek a közlekedésben, közlekedési igényekben is. Ezeket a változásokat, azonban a gyakorlat azt mutatja, hogy a közlekedési szabályozások nem tudják követni. A hirtelen megváltozott társadalmi igényekből és szokásokból következő problémák állapíthatók meg az e-rollerek esetében is.

3.3. Hazai jogszabályi háttér

Amennyiben a mai napon valaki megvásárol egy e-rollert, majd ezt követően hazautazik és szeretne utánajárni az interneten, hogy az megvásárolt járművével kapcsolatban milyen hatályos jogszabályok vannak érvényben, akkor nem lesz eredményes a találati lista. Például nem kap információt arra vonatkozóan, hogy mikor használhatja, - hol közlekedhet vele,- van-e hozzá kötelezően előírt védőfelszerelés? Ahogy már dolgozatom elején kifejtettem, az elektromos rollerekre vonatkozóan nincsen jelenleg megoldott szabályozás.

Azonban Magyarországon, bár az e-rollerrel kapcsolatban nem, de a legfontosabb, a közúti közlekedés alapjait képező jogszabályokat vizsgálva sok következtetést lehet levonni a

⁷ Dr. Major Róbert: Közlekedésrendészet, egyetemi jegyzet, Budapest 2016., 16. oldal

⁸ Dr. Major Róbert: A közúti közlekedési balesetek megelőzése, különös tekintettel a rendőrség lehetőségeire és korlátaira, A doktori értekezés tézisei, Pécs, 2009.

témával kapcsolatban. A legfontosabb jogszabályok, amelyek a közúti közlekedést és a közúti járműveket szabályozzák, a következők:

- 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről
- 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól
- 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról
- 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről

3.3.1. Belügyminisztériumi álláspont

A szabályozásra irányuló törekvések már 2019-ben elindultak, ez körülbelül egy időre tehető az elektromos rollerek elterjedésének kezdetével. Mivel már 2019-ben is észlelték, hogy ezek a járművek valószínűleg nagy számban el fognak terjedni, ezért törekvések indultak annak érdekében, hogy a járműveket pontosan kategorizálják és alkossanak rájuk megfelelő szabályozást. A kérdéskör a felhasználók állandó vitaforrása volt. Mivel a három lehetséges forma közül egyikbe sem tudták beleilleszteni igazán. Ugyanis amennyiben gyalogosnak minősül, akkor alapvetően a járdán kell közlekednie, amennyiben kerékpár, akkor főleg az úttesten, azonban ha segédmotoros kerékpárnak minősül, akkor kizárólag az úttesten közlekedhet. Ennek a problémának hasonlóan két oldala van, hiszen adott esetben, az intézkedő rendőr sem tudja, hogy mely járműre meghatározott szabályok érvényesek rá, így nem tudja adott esetben szankcionálni a jogsértő magatartást. Ennek a megoldására, kizárólag az országgyűlés képes, ezért a kérdéskörnek a felmerülése megtörtént parlamenti szinten is még 2019-ben. Dr. Vadai Ágnes Országgyűlési képviselő asszony írásbeli választ igénylő kérdést nyújtott be a Belügyminisztérium irányába, azzal a címmel, hogy: **Miért segédmotor kerékpár az elektromos roller? Avagy a rendőrség szándékosan akar baleseteket okozni elektromos rollerekkel az utakon?**

Dr. Pintér Sándor Belügyminiszter úr 2019. november 21-én, az alábbi tájékoztatást adta az irányába intézett kérdéssel kapcsolatban:

„Az elektromos rollert a hatályos szabályozás alapján, külön eltérő rendelkezés hiányában csak segédmotoros kerékpárnak lehet megfeleltetni. A Rendőrség a jogszabályok alapján köteles eljárni”⁹

A válasz alapján tehát az elektromos rollerek segédmotoros kerékpárnak felelnek meg. Ebben az esetben, viszont az 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól alapján nem gépjármű, azonban mégis sok szabály vonatkozik rá. Például vezetői engedély kell ahhoz, hogy valaki részt vehessen vele a közúti közlekedésben. Ez segédmotoros kerékpár esetében legalább 14. életévet betöltött személy lehet csak, hiszen az „AM” kategóriás vezetői engedély megszerzésének feltétele a betöltött 14. életév.

- „4. § (1) Járművet az vezethet, aki:

a) a jármű vezetésére jogszabályban meghatározott, érvényes engedéllyel vagy - jogszabályban meghatározott esetben - az engedély-nyilvántartásba bejegyzett érvényes járművezetési jogosultsággal rendelkezik, és a jármű vezetésétől nincs eltiltva;”¹⁰

Kötelező védőfelszerelés van hozzá előírva, amely a bukósisak, és azt is rendeltetésszerűen bekapcsolva kell viselnie az e-roller vezetőjének.

- „48.§ (9) A zárt utastérrel (vezetőtérrel) nem rendelkező motorkerékpáron és segédmotoros kerékpáron utazó személynek becsatolt motorkerékpár-bukósisakot kell viselni. Ilyen járművel csak abban az esetben szabad közlekedni, ha a járművezető és az utas becsatolt motorkerékpár-bukósisakot visel.”¹¹

Kerékpársávon kizárólag lakott területen kívül közlekedhetnek vele, így például Budapest lakott területén belül tilos, és a hatályos szabályozás alapján utast szállítani nem szabad vele.

- „54§ (8): Az (1) és a (3) bekezdésben, a (4) bekezdés b) pontjában, valamint a (7) bekezdés b)-f) pontjában foglalt rendelkezéseket a segédmotoros kerékpárok - a quad és a mopedautó kivételével - közlekedésére is alkalmazni kell azzal, hogy

⁹ BM/17105-4/2019. számú írásbeli válasz dr. Vadai Ágnes (DK) K/7930. számú, „Miért segédmotor kerékpár az elektromos roller? Avagy a rendőrség szándékosan akar baleseteket okozni elektromos rollerekkel az utakon?” című írásbeli választ igénylő kérdésre,parlament.hu, letöltés ideje: 2021. február. 07.

¹⁰ Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 07.

¹¹ Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 7.

a) lakott területen a kerékpársávon segédmotoros kerékpárral közlekedni,

b) kétkerekű segédmotoros kerékpáron utast szállítani,

c) segédmotoros kerékpárhoz utánfutót kapcsolni

nem szabad.”¹²

Kötelezően fel kell szerelni helyzetjelző lámpákkal és tompított fényszóróval, illetve ezekkel ki is kell kivilágítani

- „44. § (2) A gépjárművet, a mezőgazdasági vontatót, a lassú járművet és a segédmotoros kerékpárt helyzetjelző lámpákkal és tompított fényszóróval kell kivilágítani.”¹³

A megengedett maximális sebessége 40 km/óra lehet, amely sebességet egyes e-roller típusok könnyedén elérnek.

- „26. § (1) Az egyes járművekkel - ha e rendelet másként nem rendelkezik - legfeljebb a következő sebességgel szabad közlekedni: d) teherszállításra kialakított motoros triciklivel, elromlott járművet vontató gépjárművel, segédmotoros kerékpárral, lakott területen kerékpárral 40 km/óra;”¹⁴

Gyalogosátkelőhely előtt öt méterrel, utána tizenöt méterrel, illetve magán a gyalogosátkelőhelyen tilos vele megállni.

- „40. § (5) Tilos megállni:

e) kijelölt gyalogosátkelőhelyen, valamint a gyalogosátkelőhely előtt személygépkocsival, motorkerékpárral, segédmotoros kerékpárral, kerékpárral és kézikocsival 5 méter, egyéb járművel 15 méter távolságon belül;”¹⁵

A KRESZ alapján, tehát ezek a szabályok biztosan vonatkoznak jelenleg az e-rollert használók számára, és a Rendőrségnek e szabályok betartásának ellenőrzését kell végrehajtania.

¹² Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 07.

¹³ Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 07.

¹⁴ Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 07.

¹⁵ Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008 letöltés ideje: 2021. február 07.

Azonban sajnos a gyakorlat azt mutatja, hogy ezeknek a szabályoknak a betartása könnyedén balesetveszélyes helyzeteket idézhetnek elő. Hiszen amíg egyes segédmotoros kerékpárok kialakításukból következően gyakran megegyeznek egy már közlekedésbiztonsági szempontból erősebb járműnek, addig egy elektromos roller, szinte a kerékpárral megegyezően gyenge közlekedőnek számít. Az alábbi ábrát tekintve, jogosan merül fel a kérdés, miszerint biztos ugyan abba kategóriába tartozik-e a kettő jármű.



2. ábra: Egy segédmotoros kerékpár

Forrás: ¹⁶

3.4. Nemzetközi szabályozási gyakorlat

Az elektromos rollerek Magyarországhoz képest sokkal előbb már más országokban is megjelentek a közutakon. Azonban Magyarországhoz hasonlóan nehézségbe ütközött a szabályozásuk, hiszen ezek a közlekedési eszközök valóban teljesen új kategóriába tartoznak, és hozzájuk hasonlító még nem volt jelen. A futótűz szerű terjedéshez az adott országok jogszabályait is próbálták hozzáigazítani és kellően biztonságos szabályozást alkotni a közlekedők érdekében. Minden országban más módon működik a jogalkotás, a törvényhozás, majd azok elfogadása, illetve annak hatályba léptetése. Ezek mind-mind időigényes folyamatok, azonban Németországról elmondható, hogy relatív egész gyorsan elejét vette az elektromos rollerek szabályozását érintő problémáknak.

¹⁶ Motostop - DERBY GPR Racing 50 2015 50cc, letöltés ideje: 2021. február. 08.

3.4.1. Németország

Németországban 2019. Május 22.-én a Bundestag, amely a Németországi Szövetségi Köztársaság parlamentjének alsóháza, megszavazta az e-rollereket szabályozó törvényt.¹⁷ Majd ezt követően a német törvényhozásnak az az intézménye, amely a 16 szövetségi államot fogja össze (Bundesrat) elfogadta, az elektromos meghajtású rollerek használatának szabályairól szóló kormányrendeletet. A Bundesrat azonban több módosítást is végrehajtott a korábbi törvényjavaslaton, majd csak azt követően fogadta el a rendeletet. A kormány eredetileg úgy képzelte el, hogy a járdákon lehet majd közlekedni az elektromos rollerekkel, azonban ezt megváltoztatták. Ezekkel a változtatásokkal pedig, 2019. június 15-én lépett hatályba az elektromos kisjárművekről szóló rendelet. Németország interneten elérhető jogszabálytárából ismerhető meg a fent említett rendelet. Németország az alábbi módon oldotta meg az elektromos rollereket körül ölelő kérdéseket. A rendelet a kategorizálás kérdését úgy oldotta meg, hogy létrehozott egy úgynevezett „kisméretű elektromos járművek” járműkategóriát, amelyet az alábbi módon definiál:

„1. § Hatály

(1) Ennek az előírásnak az alkalmazásában a kisméretű elektromos járművek olyan gépjárművek, amelyek elektromos meghajtórendszere és legnagyobb tervezési sebessége eléri a legalább 6 km/ órát, és nem haladja meg a legfeljebb 20 km/ órát.”¹⁸ Ezen felül további szempontoknak is meg kell felelniük ezeknek a járműveknek, például a következőknek:

- ülés nélküli vagy önkiegyensúlyozó jármű üléssel vagy anélkül,
- teljes szélessége nem haladja meg a 700 mm-t, a teljes magassága nem haladja meg az 1400 mm-t és a teljes hossza nem haladja meg a 2000 mm-t, és a jármű legnagyobb tömege a vezető nélkül legfeljebb 55 kg.

A közúti forgalomban való részvételüket egy sajátos módon szabályozták, hiszen mint majd az alábbiakban kiderül ezeknek a járműveknek kötelező felelősség biztosítással kell rendelkezniük, emellett rendszámtáblával kell őket felszerelni.

„2. § Az üzembe helyezés követelményei

¹⁷ Dina Dervisevic- MOTORRADonline - E-Scooter-Gesetz tritt im Juni 2019 in Kraft, letöltés ideje: 2021. február 9.

¹⁸ Verordnung über die Teilnahme von Elektrokraftfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokraftfahrzeuge-Verordnung - eKfV), - Rendelet a kisméretű elektromos járművek részvételéről a közúti forgalomban (kisméretű elektromos járművekről szóló rendelet - eKfV) saját fordítás, <http://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/eKfV.pdf>, letöltés ideje: 2021. február 9.

(1) Kisméretű elektromos jármű csak akkor használható közúton, ha

1. Olyan típusnak felel meg, amelyre általános üzemeltetési engedélyt adtak ki, vagy a járműre egyedi működési engedélyt állítottak ki

2. van érvényes biztosítási matricája a kisméretű elektromos járműnek”¹⁹



3. ábra: Rendszámtáblával ellátott e-roller

Forrás:²⁰

¹⁹ Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung - eKfV), - Rendelet a kisméretű elektromos járművek részvételéről a közúti forgalomban (kisméretű elektromos járművekről szóló rendelet - eKfV) saját fordítás, <http://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/eKfV.pdf>, letöltés ideje: 2021. február 9.

²⁰ Mein-escooter - Moovi StVO eScooter mit Straßenzulassung, letöltés ideje: 2010.február. 09.

Ez a fajta rendszámtábla egy egyedi megoldás, azonban hasonló a Magyarországon is alkalmazott „E típusú rendszámtáblához, amely egy 108×134 mm nagyságú különleges rendszámtábla, melyet hazánkban a négykerekű segédmotoros kerékpárok hátuljára kell felszerelni.”²¹ A rendszámot Németországban a biztosítónál kell igényelni, melynek az érvényességi ideje 12 hónapra szól. Az e-rollereken elhelyezett rendszám automatikusan bizonyítja a kötelező felelősségbiztosítás meglétét is az adott évre vonatkozóan.



4. ábra: A matrica típusú rendszám elhelyezve egy e-rolleren

Forrás: ²²

Az elektromos rollerek használatát életkori minimumhoz köti a törvény. Az első törvényjavaslatban először 12 éves kort szabtak meg, azonban ezt felemelték 14 éves korra.

„3. § Vezetési engedély

A 14. életévüket betöltött emberek jogosultak a kisméretű elektromos jármű vezetésére.”²³

A világító és fényjelző berendezések tekintetében a jogalkotó meghatározta, hogy az elektromos rollereket fel kell szerelni a közúti forgalomba hozatali engedélyezési rendeletnek

²¹ Dr. Major Róbert - Mészáros Gábor, Forgalom-ellenőrzés, Egyetemi jegyzet, Budapest, 2015. 93. oldal

²² Csordás Gábor - Player - Németországban már csak rendszámmal lehet e-rollerezni, letöltés ideje: 2021. február 9.

²³ Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung - eKFV), - Rendelet a kisméretű elektromos járművek részvételéről a közúti forgalomban (kisméretű elektromos járművekről szóló rendelet - eKFV) saját fordítás, <http://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/eKFV.pdf>, letöltés ideje: 2021. február 9.

megfelelő berendezésekkel, például irányjelzővel is, vagy a könnyebb láthatóság és észlelhetőség érdekében fényvisszaverőkkel.

„5. § A világító berendezéssel szemben támasztott követelmények

(1) A kiselektromos járművet olyan világítóberendezésekkel kell felszerelni, amelyek megfelelnek a közúti forgalomba hozatali engedélyezési rendeletnek. A világítóberendezések eltávolíthatók lehetnek. A fluoreszkáló és a fényvisszaverő szerek szintén világítóberendezéseknek minősülnek. A hátsó lámpa és a fényvisszaverő egy eszközbe szerelhető.”²⁴

A rendelet kitért az egyik fontos kérdéskörre is, amely a személyszállítás. Ami azért is fontos, mert a Budapesti Rendőr-főkapitányságtól kapott adatok alapján Magyarországon is történt olyan közlekedési baleset 2020-ban, amelyben ketten használtak egy e-rollert, és mind a ketten megsérültek, ez nagyon balesetveszélyes.

„8. § Utasszállítás és pótkocsi üzemeltetés

Személyszállítás és pótkocsi üzemeltetése a kisméretű elektromos járműveknél nem megengedett.”²⁵

A következő kérdéskör, amelyet a rendelet szabályoz az az e-rollerek számára engedélyezett forgalmi területek. A törvény külön kitér a lakott területen belüli közlekedésre, ezeket a szabályokat a 10. § írja le.

Lakott területeken belül a kisméretű elektromos járművek csak kerékpárutakon közlekedhetnek. Beleértve a közös gyalogutakat és kerékpárutakat, a külön kerékpárral és járdákkal ellátott kerékpárforgalomhoz rendelt forgalmi területeket, valamint a kerékpársávokat. Ha ezek nem állnak rendelkezésre, akkor közúton vagy korlátozott forgalmú területen is lehet vezetni.

A rendelet a felsorolt intézkedések mellett, az általános magatartási szabályokat meghatározza azok számára, akik kisméretű elektromos járművet vezetnek, illetve azon

²⁴ Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung - eKFV), - Rendelet a kisméretű elektromos járművek részvételéről a közúti forgalomban (kisméretű elektromos járművekről szóló rendelet - eKFV) saját fordítás, <http://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/eKFV.pdf>, letöltés ideje: 2021. február 9.

²⁵ Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung - eKFV), - Rendelet a kisméretű elektromos járművek részvételéről a közúti forgalomban (kisméretű elektromos járművekről szóló rendelet - eKFV) saját fordítás, <http://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/eKFV.pdf>, letöltés ideje: 2021. február 9.

esetekre is kitér, ha például egy e-rolleren nincsen, irányjelző vagy az annak meghibásodása miatt nem üzemel. Külön kitér a rendelet arra az esetre is, ha az elektromos rollerrel gyalog- és kerékpárúton közlekednek, így védve a gyalogosokat, például kötelezi a járművezetőjét, hogy amennyiben szükséges, akkor csökkentsenek a sebességükön és azt igazítsák a gyalogosok sebességéhez. Továbbá meghatározza, mely szabályok vonatkoznak rájuk a parkolás szempontjából.

„11.§ Az általános magatartási szabályok

(1) A kisméretű elektromos járművet vezető személyeknek egymás után kell vezetniük, nem rögzíthetik egymáshoz a mozgó járműveket.

(3) Amennyiben egy kisméretű elektromos járművön nincs irányjelző, a kisméretű elektromos járművet vezető személynek megfelelő időben és egyértelműen karjelzéssel kell jeleznie az irányváltást, hogy a közlekedés többi résztvevője hozzáigazíthassa magatartását.

(4) A gyalogosok elsőbbséget élveznek a közös gyalogos és kerékpáros úton, nem szabad őket akadályozni vagy veszélyeztetni. Szükség esetén a sebességet a gyalogos forgalomhoz kell igazítani.

(5) A kerékpárokra vonatkozó parkolási szabályokat a kisméretű elektromos járművek parkolására kell alkalmazni.”²⁶



5. ábra: Az ideális parkolóhely az e-ollerek számára

Forrás:²⁷

²⁶ Verordnung über die Teilnahme von Elektrokraftfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokraftfahrzeuge-Verordnung - eKFV), - Rendelet a kisméretű elektromos járművek részvételéről a közúti forgalomban (kisméretű elektromos járművekről szóló rendelet - eKFV) saját fordítás, <http://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/eKFV.pdf>, letöltés ideje: 2021. február 9.

²⁷ Steffan Maurhoff - Echo24 - Heilbronn: E-Scooter in Fußgängerzonen - Testphase geplant | Heilbronn (echo24.de), letöltés ideje: 2021. február 9.

3.4.2. Franciaország

Franciaországban is elég korán, már 2018-ban megjelentek az elektromos rollerek, illetve ezzel egyidejűleg megjelentek az ezekkel kapcsolatban felmerülő problémák. Franciaország közlekedési hivatalának megbízásából készült tanulmány szerint több mint 15.000 darab roller található csak Párizsban. A rollerek miatt már a gyalogosok sincsenek a biztonságban, a meghibásodott rollereket gyakran a parkokban hagyják, de olyan is előfordul, hogy a hidakról a Szajnába dobálják őket.²⁸ Ezeket a tapasztalatokat erősítette meg az a tény is miszerint, több halálos baleset is történt Párizsban az elektromos rollerek miatt, így a szabályozás megalkotása egyre jobban szükségessé vált.



6. ábra: A Szajnából kiszedett elektromos rollerek

Forrás:²⁹

„Életét vesztette Párizsban egy elektromos rollerrel közlekedő 25 éves férfi, amikor elütötte egy teherautó. A párizsi prefektúra szerint ez volt az első halálos baleset, amelyet elektromos roller okozott a francia főváros területén. A tragédiát a rendőrség szerint az okozta, hogy a rollerező nem adta meg az elsőbbséget a teherautónak. A férfit súlyos sérülésekkel szállították kórházba, ahol életét vesztette. 2019 áprilisában egy 80 éves gyalogost sodort

²⁸ BBC - Electric scooters: France introduces new rules to 'restore tranquillity' - BBC News, letöltés ideje: 2021. február 10.

²⁹ Sophia Ankel, Hannah Schwär - Business Insider Deutschland - A French startup is cleaning the Seine, one e-scooter at a time (businessinsider.com), letöltés ideje: 2021. február 10.

el elektromos rollerrel egy férfi a párizsi környéken kívül, Levallois-Perret nyugati elővárosában, az idős nő a helyszínen meghalt.”³⁰

Franciaországban ezért megalkották azt a törvényt, amely az elektromos rollerek és minden egyéb elektromos meghajtású egyéni járművek használatát szigorúan szabályozza:

- kötelező a bukósisak viselése;
- a maximális sebességük 25 km/óra lehet;
- tilos az e-rollerekkel a járdán közlekedni és parkolni is;
- 12 éves korhatári minimumhoz kötötték;
- az elektromos rollerek kötelező felszerelése az első és hátsó lámpa, a fékrendszer és csengő;
- a járműveken nem közlekedhet két ember, tehát az tilos utas szállítása;
- a városokban a kerékpársávokat is használhatják az elektromos rollerezők;
- menet közben nem viselhetnek fülhallgatót, tehát nem telefonálhatnak, és nem hallgathatnak zenét;
- alkoholos és/vagy kábítószeres befolyásoltság hatása alatt tilos e-rollerre szállni.³¹

3.4.3. Egyéb európai országok

Azokban az országokban, ahol járműnek tekintik ezeket az elektromos közlekedési eszközöket, ott főként a szabályozások tekintetében az eltérést a maximális megengedett sebességében, illetve a rásegítő motor maximális teljesítményében találhatunk. Hollandiában 16 éves életkor felett vezethetőek, abban az esetben, ha az eszközre biztosítást kötöttek, és a holland hatóság jóváhagyta az adott típust. Az e-rollerek gyalogos típusú szabályozásra Portugália a példa, ugyanis ott a korlátlan engedélyezést választották. A közlekedésükre nincs külön szabályozás, a jelenlétükre viszont fontos hangsúlyt fektettek, ugyanis büntetni rendelik a széthagyott rollereket és az elszállításukért is pénzt kell fizetni.

Ennek érdekében például Lisszabonban létrehoztak kijelölt roller-állomásokat, Norvégia fővárosában Osloban pedig rendelettel határozták, hogy mennyi lehet a közösségi e-

³⁰ Magyar Távirati Iroda híarchívuma - MTI híarchívum 1988-, - 2019. június 11-ei cikk, letöltés ideje: 2021. február 10.

³¹ Euronews - Franciaországban holnaptól a KRESZ szabályozza az elektromos rollerek használatát, letöltés ideje: 2021. február 10.

rollerek száma.³² Finnországban, Norvégiában, Svédországban és Ausztriában pedig a kerékpárokhoz hasonló szabályok vonatkoznak az e-rolleresekre.

Fontos megemlíteni, hogy Magyarországon hasonló szabályozást adott ki Budapest 5. kerülete is, ahol az e-rollerek közterületi parkolása is tilos, illetve önkormányzati rendelettel tiltották meg a gyalogútra és gyalogosövezetekbe való behajtást.

„... 2018. június 15-től hatályba lépő rendeletmódosítás alapján, a Belváros-Lipótváros Önkormányzatának tulajdonában álló gyalogutakon és gyalogos övezetekben tilos lesz elektromos vagy más gépi meghajtású közlekedési-, sport- vagy turisztikai eszközzel (pl. segway, elektromos roller, stb.) történő közlekedés ...”³³



7. ábra: Budapest V.kerületében lévő jelzőtábla

Forrás:³⁴

³² Magyar Autóklub - Minden, amit az alternatív közlekedési eszközökről tudni érdemes, letöltés ideje: 2021. február 10.

³³ Szentgyörgyvölgyi Péter polgármester tájékoztatója - Belváros-Lipótváros Budapest Főváros V. Kerület Önkormányzatának hivatalos honlapja (belvaros-lipotvaros.hu), , letöltés ideje: 2021. február 10.

³⁴ Szentgyörgyvölgyi Péter V. kerületi polgármester Facebook oldala - Facebook, letöltés ideje: 2021. február 10.

4. ALTERNATÍV KÖZLEKEDÉSI ESZKÖZÖK

Napjainkban mondhatni, hogy minden régebbi hagyományos közlekedési eszköznek van egy újabb változata, amit a technológiai fejlődésnek köszönhetünk. Legyen szó akár kerékpárról, akár rollerről, akár gördeszkáról. „A kerékpárok helyett például megjelentek más, kis helyigényű és kis energiaszükségletű, de rugalmas mobilitást szolgáló eszközök. Ezeket az eszközöket nevezhetjük mikromobilitási eszközöknek.”³⁵ Előnyük egyben a probléma gyökere is, ugyanis a használójuk jelen jogszabályok szerint gyalogos.³⁶ A rengeteg újfajta elektromos eszköz mellett, megjelentek szinte teljesen új eddig nem ismert közlekedési eszközök is, például a hoverboard vagy segway. Elmondható, hogy az évek során a választék teljesen kibővült, és már nem csak egy-két fajta módon juthatunk el kívánt úticélunkhoz, hanem szinte már csak az emberek anyagi helyzete szabja meg, hogy milyen új alternatív technológiai eszközzel közlekedik a mindennapokban. Mégis rengeteg tényező befolyásolhatja a választást, hiszen mindegyik közlekedési eszköznek megvan a maga sajátossága.

Vannak kisebb-nagyobb eszközök, amelyek méretben és súlyban eltérnek egymástól, így a döntés meghozáskor figyelemmel kell lenni, hogy a választott közlekedési eszköz, milyen nagy vagy adott esetben milyen módon szállítható, hiszen a közlekedési szabályok sem engedik meg mindenhol az adott eszközök használatát, így fontos szempont lehet a szállíthatóság, adott eszközök esetében, hogy összecukható-e, illetve mennyire nehéz. Amennyiben valaki hosszabb távokat tervez az egyes alternatív közlekedési eszközökkel, tekintettel kell a hatótáv és akkumulátor kapacitásra is. Ugyan ebben az esetben, hosszabb távra alkalmasabb egy üléssel rendelkező elektromos eszközt választani, hiszen az kényelmesebb. Viszont rövidtávon, például városon belüli közlekedésre tökéletes választás lehet az e-roller, hiszen álló pozícióban is kényelmesen vezethető rövid útszakaszokon.

A terület jellege szintén befolyásoló tényezővel bír adott esetben, hiszen nem mindegy, hogy az a környezet, ahol használni szeretnénk ezeket az eszközöket az milyen sajátosságokkal rendelkezik. Ha rosszabb állapotú utak állnak rendelkezésre, vagy sok a füves-kavicsos terület, akkor érdemesebb egy nagyobb kerekű közlekedési eszközt választani, amely az adott útviszonyokhoz megfelelő kerékmérettel és gumi típussal rendelkezik, hiszen a nagyobb biztonságot csak így lehet elérni. Egy kis kerék méretű tömörgumival rendelkező e-roller ebben az esetben nem a megfelelő választás.

³⁵ Felföldi Péter - Mikromobilitás és balesetek a budapesti közutakon, IV. Turizmus és Biztonság Nemzetközi Tudományos Konferencia, Zalakaros, konferenciakötet, 120.oldal

³⁶ Fülöp Ágnes - Major Róbert: A KRESZ értelmezése a joggyakorlatban, HVG Orac, Budapest 2005. 48. oldal

Véleményem szerint a legtöbb ember döntésénél a leghatározóbb szempont ezek mellett, az a már említett akkumulátor kapacitása, illetve a motor teljesítménye, majd az ebből következő maximális végsebesség. Akik hosszabb utakat szeretnének megtenni, számukra a ajánlottabb egy nagy kapacitású akkumulátorral rendelkező közlekedési eszköz választása, hiszen egy feltöltéssel a leghosszabb távolságot ezekkel lehet megtenni. A motor teljesítménye azért fontos szempont, mert a saját testsúlyunkat nem mindegy, hogy egy milyen teljesítményű motor mozgatja meg, főleg egy emelkedő útszakaszon felfelé. Fontos szempont a választás során az is, hogy az adott alternatív közlekedési eszköz gyártója kínál-e az eszközhöz saját applikációt, amellyel megtudhatunk különböző információkat a járművünkről vagy a megtett úttal kapcsolatban.

4.1. Elektromobilitási eszközök típusai

4.1.1. Elektromos kerékpárok

Mondhatni, hogy az alternatív közlekedési eszközök közül, az elektromos kerékpár a legnépszerűbb típusok egyike. Ezeknél a típusoknál három különböző fajtát különböztetünk meg. A legelterjedtebb az a fajta, amelynél a láncos meghajtásra segít rá az elektromos motor. Angolul ezeket a fajtákat nevezik pedal-electricnek, amelyből egy összevont szó keletkezett a pedelec. Vannak azok a típusok, amelyeket tisztán az akkumulátor hajt. Az elektromos kerékpárok a pedál használatával is hajthatók, és a legtöbb típus nagy hatótávval rendelkeznek, azonban ha az akkumulátor lemerül, utána normál kerékpárként lehet velük folytatni az utat. A fékrendszerük a normál kerékpárhoz hasonló, általában tárcsafékes, és ugyanúgy a fékkarok meghúzásával működnek.

„Pedelec: Az elektromos motor kizárólag a pedállal történő hajtásra segít rá, ez maximum 25 km/h sebességig működik. Azonban vannak olyan kínai gyártótól származó típusok is, amelyekben nincs semmi korlátozás, és megvásárolhatók Magyarországon.

S-pedelec: A motor szintén csak tekeréskor segít be a hajtásba, viszont már maximum 45 km/h-ig működik. 300 W teljesítményig kerékpárnak minősül.

E-bike: Elektromos hajtásával önálló mozgásra is képes, pedálhajtás nélkül, gázkarral, vagy gombnyomásra. Ez a típus már kizárólag vezetői engedéllyel, biztosítással, és bukósisak viselése mellett használható.”³⁷



8. ábra: Skoda típusú E-bike

Forrás: ³⁸

Az elektromos kerékpárok előnyei közé tartozik, hogy „megfelelő körültekintés mellett nagymértékben növelhetik a közlekedés biztonságát. Kisebb teret foglalnak el az utakon. Csökkentik a közösségi közlekedés túlterheltségét, illetve kiterjesztik a közösségi közlekedéssel kombinált kerékpározás lehetőségét.” ³⁹

A hátrányai közé tartozik pedig, hogy „a pedelec járművek nehezebbek, mint a hagyományos kerékpárok ezért tárolásukra és szállításukra korlátozottabbak a lehetőségek. A technológia még jóval drágább a hagyományos kerékpárokhoz képest. A nagyobb sebesség nagyobb és súlyosabb kimenetelű baleseti kockázatot is jelenthet, illetve sok területen még további jogi szabályozásra szorul.”⁴⁰

³⁷Magyar Autóklub - Minden, amit az alternatív közlekedési eszközökről tudni érdemes - Magyar Autóklub (autoklub.hu), letöltés ideje: 2021. február 10.

³⁸ Macsuga János - Flowcycle.hu -Kerékpárteszt: Škoda eBike - FLOWCYCLE, letöltés ideje: 2021. február 10.

³⁹ Közlekedéstudományi Intézet kutatása az elektromos kerékpárok hatásairól, Elektromos rásegítésű kerékpárok hatása a közlekedésbiztonságra - Közlekedésbiztonság (kti.hu), letöltés ideje: 2021. február 10.

⁴⁰ Közlekedéstudományi Intézet kutatása az elektromos kerékpárok hatásairól, Elektromos rásegítésű kerékpárok hatása a közlekedésbiztonságra - Közlekedésbiztonság (kti.hu), letöltés ideje: 2021. február 10.

4.1.2. Elektromos egykerekűek

Az unickli alapvetően már régóta megtalálható a közlekedési eszközök között, azonban megjelent az elektromos unickli. Egy olyan típusú motoros egykerekű, ami bár hasonló a segwayhez, de nincs kormányja, így helyette a testsúlyunkkal kell irányítani, áthelyezve a súlypontunkat előre és hátra. Mindezt az egészet egy giroszkóp teszi lehetővé, amely az eszközt függőlegesen tartja és így a vezető személy az eszközt az egyensúlyozásával könnyedén irányíthatja.

A használatához szükséges elsajátítani az eszköz irányítását, ami saját tapasztalatom alapján körülbelül 4-5 órát vesz igénybe, de szükséges ahhoz, hogy biztonságosan lehessen közlekedni ezzel az alternatív közlekedési eszközzel. A kerékméretük általában 14-18 col közé tehető.

A súlyuk általában 10-20 kg körül mozog, pedálul az egyik legismertebb típusú elektromos unickli az Inmotion V5F 14 colos kerékmérettel rendelkezik és 11,9 kg a súlya. Az unickliknek külön lengéscsillapítójuk nincsen, a rugózásukat a gumiabroncs teszi lehetővé. Az Inmotion V5F-en első-hátsó lámpa is található, illetve akkumulátor töltöttség kijelző is van rajta.



9. ábra: Az elektromos unickli

Forrás:⁴¹

⁴¹ Airwheel szalon - Inmotion V5F fekete, letöltés ideje: 2021. február 10.

Az elektromos unicitási előnyei, hogy egy emelkedőn haladva hasznossá tud válni a hegymászó képessége, ami az erős motornak köszönhető. A mérete viszonylag kicsi, így kompakt és ennek köszönhetően egyszerűen szállítható.

A hátránya pedig, hogy időigényes a használatának az elsajátítása és nincsen rajtuk fékberendezés.

4.1.3. Segway típusú járművek

A Segway az egyik legkorábbi alternatív elektromos eszköz, amely nagyon gyorsan elterjedt. Egy olyan jármű, amibe a megjelenésének idejéhez képest sok technológiai újdonságot sűrítettek bele. Ez a közlekedési eszköz teljesen önegyensúlyozó elven működik. „Lézeres giroszkópok érzékelik, hogy a Segway mikor kezd dőlni. Az információ a kerekeket a megfelelő irányba és megfelelő sebességgel hajtó motort vezérlő számítógépbe kerül - s a roller megőrzi egyensúlyát.”⁴² Ezeken a járműveken álló helyzetben kell közlekedni. A jármű két oldalán van elhelyezve egy-egy kerék, illetve egy kormány, amellyel a járművet lehet irányítani és egyszerre kapaszkodni. A segway kerekei az az átlagtól nagyobbak, és a súlyuk is nehezebb, így nem nevezhető a legkompaktabb közlekedési eszköznek. A felhasználásának területei elég különbözőek. Használják a biztonsági szolgálatok is, ahol fontos a gyors reagálás az adott szabálysértő elérésére például a bevásárló áruházak biztonsági szolgálatok rendszeresített járművekként használják, ahol fontos az adott elkövetők gyors elérése és feltartoztatása. Azonban a gyakorlatban és a közúti közlekedésben főként a turisták szokták használni, például városnézésre. Az irányításuk és használatuk megtanulása nem vesz sok időt igénybe.

⁴² Segwayhungary.com - Segway Hungary: Segway Típusok, Kiegészítők, Márkaszerviz, Értékesítés és tanácsadás, letöltés ideje: 2021. február 11.



10. ábra: Városi közlekedés Segway-jel

Forrás:⁴³

A segway előnye, hogy alacsony a károsanyag kibocsátása. Gyorsan tanulható az irányítása és fejleszti az egyensúlyérzékét.

A hátrányai közé tartozik, hogy nagy a súlya, és nehezen szállítható. Nincsen rajtuk fékberendezés. Egyensúlyvesztés következtében könnyen balesetveszélyes lehet.

4.1.4. Hoverboardok

Ahogy a fejezet elején említettem manapság már mindennek meg van a legújabb technológiával ellátott megfelelője. A gördeszkára emlékeztető hoverboardok, azonban mégis különlegeseek, hiszen se kormány se fékberendezés nincsen rajtuk, csupán az ember önegyensúlyozó képességre hagyatkozva lehet velük közlekedni. A Segwayekhez hasonlóan álló helyzetben kell őket irányítani, azzal a pedálszerű konzollal, amin állunk. A lábfejünk segítségével előre és hátra irányba lehet elindulni, gyorsítani és lassítani az eszközzel, kanyarodáskor pedig csak a kívánt iránynak megfelelő lábfejet kell mozdítani. Az elektromos uniciklihez képest könnyebben tanulható, azonban a Segwayhez képest nehezebb. A hoverboardok az alternatív elektromos közlekedési eszközök közül a legolcsóbbak. Ennél a fajtánál is vannak drágább típusok, de általánosságban elmondható, hogy a többi elektromos közlekedési eszközhöz képest kedvezőbb árúak. Ennek tekintetében, aki szeretne elköteleződni az alternatív elektromos közlekedési eszközök mellett és azokon belül is az egyensúlyozáshoz

⁴³ John Aglionby - Financial Times - Financial Times, letöltés ideje: 2021. február 11.

kötött eszközöket preferálja, akkor ez az eszköz a legideálisabb a kezdéshez, hiszen alacsony az áruk és viszonylag gyorsan tanulható a kezelésük.



11. ábra: Egyensúlyozás egy hoverboardon

Forrás:⁴⁴

A hoverboard előnyei, hogy gyorsan tanulható az irányítása. Fejleszti az egyensúlyérzékletet. Könnyen szállítható és alacsony az ára.

Hátránya pedig, hogy nincsen rajtuk fékberendezés. Egyensúlyvesztés következtében könnyen baleset és sérülésveszélyes lehet.

4.2. Az elektromos rollerek

4.2.1. *E-rollerek specifikációi*

Az elektromos rollerek Magyarországon elég nagy arányban figyelhetők meg a közúti közlekedésben, amely a kutatásomból ki is fog derülni. Azonban e-roller és e-roller között is van különbség mindegyik típus más-más specifikációkkal rendelkezik. Általánosságban megállapítható, hogy nagyon hasonlítanak a hagyományos társaikhoz, amelyek már évtizedek óta kaphatóak és jelen vannak a mindennapokban. Kialakításuk is megegyezik a hagyományos rollerekkel, pár apró mégis fontos eltérésekkel. Rendelkeznek fellépő résszel, amelyek általában csuszásgátló bevonattal vannak ellátva és egyes gyártók vízhatlan anyagból is készítik ezeket a részeket, így még esős időjárásban is maximális biztonsággal használhatóak. A legtöbb e-roller kormányja állítható magasságú, ami szintén fontos biztonsági szempont, hiszen minden

⁴⁴ Swagtron.com - Hoverboard, letöltés ideje: 2021. február 11.

felhasználó a saját magasságához mérten tudja állítani, így könnyedén irányítható a jármű. A fékrendszerük is eltérőek, hiszen nem mindegyik gyártó ugyan azokat a technológiákat alkalmazza. Vannak egyes típusok, amelyek fékkarral rendelkeznek, vannak olyanok, amelyekben a fékezést hátul lábbal működtetve kell végrehajtani, de lehet ezeknek a kombinációja is. A fékrendszerről elmondható, hogy motorfékkel majdnem a legtöbb e-roller rendelkezik, ezen felül vannak olyan típusok, amelyek tárcsás fékkel is rendelkeznek. A gördülékeny haladást a kerek biztosítja, a legtöbb típus két keréssel van felszerelve, azonban megtalálható a piacon három és négy kerekű verzió is. A kerekeken található gumik is típusonként eltérőek lehetnek, hiszen vannak tömörgumis változatok, amelyek jobban ráznak és az úthibákat jobban meg lehet velük érezni, de vannak felfújható gumis változatok is, amelyek sokkal jobb lengéscsillapítás szempontjából, azonban hajlamosak gyakran defektet kapni. Meg kell említeni, hogy egyes változatok rendelkeznek üléssel is, amelyek biztonsági és kényelmi szempontból jobbnak tekinthetők.

Az e-rollerok technikai adatait tekintve is számtalan különbség található egyes típusok között. A legtöbb roller összecusukható ebből adódóan könnyen szállíthatók, ez fontos szempont lehet vásárláskor, hiszen egy hirtelen bekövetkezett esőzés sem tudja megszakítani az útját senkinek, mert csak össze kell csukni és máris lehet fel lehet szállni egy tömegközlekedési eszközre, hiszen körülbelül hasonló nagyságú mint egy kézipoggyász, így praktikus és kompakt is. Az elektromos rollerek kijelzővel is rendelkeznek, amelyről megtudható a legtöbb információ a roller állapotával kapcsolatban, például a pillanatnyi sebesség vagy az akkumulátor töltöttségének állapota. A gyártók általában 25 km/órás végsebességre korlátozzák a típusok maximális sebességét, de található olyan típus is, amelynek a végsebessége elérheti a 35 km/órát is. Rendelkezhetnek még továbbá lopásgátlóval, tempomattal és egyéni sebességkorlátozó funkcióval is. Fontos megemlíteni, hogy bizonyos típusok rendelkeznek úgynevezett KERS rendszerrel, ami azt a célt szolgálja, hogy a fékezés során vagy egy lejtőn lefelé haladva a jármű a saját helyzeti és mozgási energiáját alakítja vissza elektromossá, bár veszteségesen, de azt képes visszatölteni az akkumulátorba. Így az átlagos hatótávolságuk az e-rollereknek 30-45 kilométer közé tehető, illetve az e-rollerok motorjainak az átlagos teljesítménye 250-300 Watt. A technikai fejlődés folyamatos az elektromos rollerek tekintetében is, hiszen vannak olyan típusok, amelyek rendelkeznek E-ABS rendszerrel, amely fontos újításnak tekinthető közlekedésbiztonsági szempontból, mert így egy hirtelen történő nagy intenzitású fékezés sem jelenthet gondot. Egyes változatok rendelkeznek automata

sebességváltóval, amelyek alacsony sebesség mellett kisebb fordulatszámon működnek, így alacsonyabb fogyasztással is rendelkeznek.⁴⁵

4.2.2. E-rollerek elterjedése

Az elektromos rollerek elterjedése a technológiai fejlődéssel párhuzamosan haladt előre. Az elektromos hajtás és a villanymotor már 193 éve ismert, hiszen Jedlik Ányos 1828-ban elkészítette az első elektromágneses kölcsönhatáson alapuló forgókészüléket, a villanymotor őst.⁴⁶ Azonban az igazi áttörést a nagy kapacitású lítium-ion akkumulátorok megjelenése jelentette, hiszen ezeknek köszönhető egyes modelleknél az akár 70 km-es hatótáv. Így megállapítható, hogy elsősorban ezen akkumulátorok megjelenése volt szükséges ahhoz, hogy ezek az alternatív elektromobilitási eszközök elterjedhessenek. Ugyanis ilyen akkumulátorok nélkül, az elektromos közlekedési eszközök nem rendelkezhetnének ilyen hosszú hatótávval. Az elektromos rollerek az elterjedésüket valójában nem az áruknak köszönhetik, mivel a mai napig elég drágáknak bizonyulnak ezek a közlekedési eszközök, az interneten található típusok között a legolcsóbbak olyan 110.000 Forint körül mozognak, viszont további böngészés során felfelé egészen nagy terjedelmű skálán mozognak az árak, hiszen lehet találni elektromos rollert, akár 422.400 Forintért⁴⁷ is, ami már egy jobb állapotú használt személygépkocsi árával megegyezik. Ezek alapján megállapítható, hogy az elterjedés nem az áruknak, hanem a körjük kialakított üzleti háttérnek tudható be. Sok felhasználó nem a saját tulajdonában álló e-rollerrel közlekedik, hanem bérjáművekként használják őket. Magyarországon ezt az üzleti modellt alkalmazza a 2017-ben alapított lassan Európa legtöbb nagyvárosában megjelenő Lime nevű nemzetközi vállalat. Azonban véleményem szerint egy cég megjelenése egy adott országban nem elegendő ahhoz, hogy ott áttörő változásokat idézzon elő, és hogy abban az adott országban az emberek előnyben részesítsék az általuk kínált közlekedési eszközt. E mögött sokkal több külső és belső tényező játszik szerepet, amikor az embernek az úticéljához elérni kívánt közlekedési eszközök közül kell választania.

4.2.3. Közlekedési eszközök közötti választás

A közlekedési formák közül kettőt különböztetnék meg, melyek az én szempontomból relevánsnak tekinthetők. Számomra ez a két forma a tömegközlekedés és a magán célú -

⁴⁵ Teszt Plussz Magazin - A nagy elektromos roller teszt, letöltés ideje: 2021. február 12.

⁴⁶ Technika Történeti Szemle, 22. kötet, Művelődésügyi Minisztérium, Műszaki Emlékeket Nyilvántartó és Gyűjtő Csoportja, 1997. Budapest, 118. oldal., letöltés ideje: 2021. február 13.

⁴⁷ InSPORTline.hu - Elektromos roller, letöltés ideje: 2021. február 13.

egyéni közlekedés. Napjainkban eltérő arányban választják és használják ezeket a közlekedési formákat az emberek. Ez különböző okokra vezethető vissza, rengeteg külső és belső tényező befolyásolhatja azt, hogy az adott ember az adott pillanatban, mely közlekedési eszköz igénybevételével szeretne eljutni a kívánt úticéljához. Véleményem szerint befolyásoló tényezővel bírhat adott esetben, az egyén pszichikai beállítottsága. Ez megjelenhet olyan formában is, mely szerint az adott egyén nem szívesen bízna rá magát egy másik személyre. Mert az adott gépjárművet nem az Ő tudatos cselekvései irányítják, hanem egy más személy döntéseire hagyatkozva - aki, ki tudja milyen lelki, fizikai, mentális állapotban- vesz részt a közúti forgalomban. Ezért választja például a menetrend szerint közlekedő autóbuszok helyett a saját személygépkocsiját.

Fontos megemlíteni, hogy a periférikus helyzetű települések közlekedési szokásait vizsgáló tanulmányban megállapítást nyert, hogy a járműválasztás alapvetően a kényelem (ez alatt érthető az átszállások elkerülése) és a praktikum (ez alatt érthető a választott közlekedési eszköz sebessége, és így az utazási idő) határozza meg.⁴⁸

Ezek mellett befolyásoló tényezővel bír az is, hogy az adott személy mennyire környezettudatos. Egy környezettudatosság mellett elhívatott személy, biztos vagyok benne, hogy többször átgondolná azt, hogy a tömegközlekedés és környezetkímélőbb közlekedési eszközök helyett az egyéni személygépkocsi használatát válassza-e - már csak a magas fokú károsanyag kibocsátás miatt is-, ha el szeretne jutni az úticéljához. Létezik olyan személy is, aki azért választja az egyéni közlekedést, mert őt adott esetben boldoggá teszi a vezetés élménye, azonban fontos megemlíteni, hogy az alternatív közlekedési eszközök vezetése is hasonló élményt tudnak nyújtani, meglehetősen kevesebb negatív hatással arra a környezetre, ahol élünk. Továbbá nem utolsó szempont az sem, hogy jelenleg egy olyan világban élünk, ahol mindenki siet valahová, ezért is választhatja például valaki a saját járművét egy minden megállóban megálló autóbusz helyett. A felsorolt indokok mellett természetesen még rengeteg külső és belső tényező befolyásolhatja az adott egyén választását. Véleményem szerint, az idő a környezetkímélőbb és az egyszerűbb közlekedési eszközök javára dolgozik és a mindennapok előrehaladtával egy kis lépést tesz az emberiség afelé, hogy egyre több akár kerékpár, akár elektromos roller vagy más alternatív közlekedési eszköz legyen az utakon. Ezt az elvet segítik elő az olyan vállalatok, amelyek megteremtik az adott országban az alternatív közlekedési

⁴⁸ Szabó Szabolcs – A szociál-közlekedésföldrajz vizsgálati lehetőségei Magyarországon, Doktori értekezés, 2009, 7. oldal

eszközök elérhetőségét a hétköznapi emberek számára is, így például a közösségi e-rollerek magyarországi elterjedését megindító cégek is.

4.2.4. Közösségi roller használat

Magyarország fővárosában Budapesten 2019-ben áttörő változást lehetett tapasztalni a mindennapi közlekedésben, hiszen ebben az évben futott fel a használatuk a közúton az e-rollereknek. Az eleinte csak tesztüzemmódban lehetett őket használatba venni, elég kiforratlan volt még Magyarországon a rendszer, azonban az év végétől teljes egészében elindult a közösségi roller szolgáltatás.

A szolgáltató egy úgynevezett Lime-S elektromos roller bevezetésével kezdte meg a bérlet lehetőségét. A szolgáltatás egyszerű működési elven alapszik. Egy okostelefonokra letölthető applikáció beszerzése után az elektromos rollereket szinte bárki elviheti az utcáról, majd használatot követően bárhol leparkolhatja azt és otthagyni. A felhasználó által kiválasztani kívánt rollert a kormányon lévő QR-kóddal lehet feloldani. Minden felhasználó rendelkezik egy virtuális pénztárcával, amelyre tud pénzt feltölteni, és amennyiben rendelkezésre áll elegendő összeg, akkor már használatba is veheti az adott személy a kívánt rollert. A szolgáltató által kínált Lime-S rollerek 25 km/órás maximális sebességre képesek. A hatótávolság tekintetében egy feltöltéssel körülbelül 30-50 kilométer között képesek megtenni. A szolgáltatás dokkolóállomások nélkül működik, ezért bárhol felvehető és le is tehető a használatba vett roller. Ez azt jelenti, hogy nincs szükség arra, hogy valahol leadja a használó az e-rollert, mint a hagyományos bérbeadások esetén. Mindegyik rollerben található egy GPS, amely nyomon követi, az adott személy használatát, így könnyedén lehet tudni, hogy hol hagyta a járművet és mennyi ideig használta azt, ugyanis ez alapján fogja a szolgáltató a roller használati díját kiszámlázni.

A szolgáltató nem Magyarországon kezdte el elsőként bérbe adni a rollereket, hanem az Egyesült Államokban. Azonban ugyan azon hibák, amik az USA-ban is felmerültek a rendszerrel kapcsolatban, azok megjelentek hazánkban is. Ilyen hiba például az, hogy a felhasználók bárhol leparkolhatják ezeket a rollereket. Ebből kifolyólag többször is előfordul, hogy a belváros járdáin, az útpadkák mellett mindenhol széthagyott rollerekkel lehet találkozni. Ez mivel sokszor akadályozza és veszélyezteti a közlekedést, így balesetveszélyes helyzeteket

idéz elő. Ez a magatartás nagy elégedetlenséget váltott ki az arra közlekedők körében. Ennek következtében egyes e-rollereket behajítottak a Dunába.



12. ábra: A lánc hídról a Dunába hajították az e-rollert.

Forrás: ⁴⁹

Ez a probléma majdnem az összesen országba megjelent, ahol létrehozták a közösségi megosztáson alapuló e-roller bérlet lehetőségét. Viszont következmények nélkül ez a probléma sok egyéb gondot idéz elő mind rendészeti szempontból, mind a társadalom többi tagjának szempontjából. Hiszen a gyalogosok számára nem marad elég hely a közlekedésre a járdán, a széthagyott rollerek balesetveszélyes helyzeteket idéznek elő, a vízbe dobott rollerek akkumulátorai súlyosan szennyezik a vizet, a szétvert rollerek akkumulátorai veszélyes hulladéknak minősülnek. Az Amerikai Egyesült Államokban, azon belül is Floridában történt egy olyan eset, ahol egy személy, akinek elege lett elektromos rollerekből, elkezdte a rollerek fékvezetékét elvágni, így közvetlen balesetveszélybe sodorva minden közlekedő és forgalomban résztvevő személy testi épségét.⁵⁰ Ennek érdekében lépéseket kellett tenni, mind a szolgáltató oldaláról mind a hatóság oldaláról. Mivel jelenleg nincsen megfelelően kategorizálva ez a közlekedési eszköz, így a hatóság csak az elkövetett szabálysértések vagy bűncselekmények miatt tudja felelősségre vonni a felhasználókat, azonban a konkrét járműtípusra vonatkoztatott szabályok megsértése miatt nem, hiszen azok ilyen szempontból nincsenek. Ezért a kerületi önkormányzatok kényszerültek abba a helyzetbe, hogy saját

⁴⁹ Ács Gábor - Euronews - E-rollerek Budapesten , letöltés ideje: 2021. február 13.

⁵⁰ Ryan Prior - CNN - A man in Florida was arrested, letöltés ideje: 2021. február 13.

rendeleteket alkossanak, amivel meg tudják akadályozni, hogy a fenti példákhoz hasonló szabályszegések megtörténjenek. Ilyen rendelet volt a már említett V. kerületi szabályozás, ahol az önkormányzat tulajdonában álló gyalogutakon és gyalogos övezetekben tilos a meghatározott eszközökkel történő közlekedés. Azonban nem csak az V. kerületi önkormányzat volt az egyedülálló, akik szabályozták ezeket az eszközöket, nem sokkal később az I. kerületi önkormányzat is hasonlóan oldotta meg az eszközökkel kapcsolatos problémákat. A Budavári Önkormányzat hatályos rendeleteit a hivatalos weboldalukon megtekintve találtam meg, azon belül pedig a 15/2013. (V.31.) önkormányzati rendeletet emelném ki, amely a közösségi együttélés alapvető szabályairól szól, valamint ezek megsértésének és elmulasztásának jogkövetkezményeiről, amelyet 13/2018. (VI.28.) önkormányzati rendelet módosított az alábbiak szerint.

„23/A. § (1) Budapest I. kerület Budavári Önkormányzat tulajdonában álló közterületen lévő gyalogutakon és gyalogos övezetekben tilos elektromos vagy más gépi meghajtású közlekedési-, sport-, szabadidős vagy turisztikai közlekedési eszközzel (pl.: segway, elektromos roller, hoverboard, elektromos gördeszka stb., a továbbiakban: szabadidős eszköz) közlekedni.

(2) A fenti területeken az (1) bekezdésben meghatározott szabadidős eszközökkel azokról leszállva és azokat gyalogosan tolva vagy kézben tartva kell haladni.

(3) Budapest Főváros I. kerület közigazgatási területén üzlethelyiséggel rendelkező kölcsönző/bérbeadó természetes-, vagy jogi személy, jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet köteles a szabadidős eszköz használóit a tilalommal érintett területekről tájékoztatni, a tájékoztatást az üzlethelyiségben a bérlők által jól látható helyen kifüggeszteni. Közterületen történő kölcsönző/ bérbeadó tevékenység folytatása tilos.”⁵¹

Ezen rendelet értelmében pedig tilos a kerületben lévő közterületeken például elektromos rollereket bérelni és parkoltatni, illetve tilos a gyalogutakon és gyalogos övezetekben elektromos meghajtású eszközöket használni. Ezeken a területeken csak kézben vagy tolva lehet használni ezeket az eszközöket. Azonban kivételként említi meg, hogy a rendelet ezen része nem vonatkozik a rendvédelmi szervek járműveire, illetve a mozgáskorlátozottak által használt eszközökre. Mondhatni, hogy ezek az Önkormányzatok rá voltak kényszerülve, hogy ezeket az intézkedéseket meghozzák, hiszen az állapotok egyes

⁵¹ Budapest I. kerület Budavári Önkormányzat - Rendelet, letöltés ideje: 2021. február 13.

esetekben már kaotikusok voltak, az elektromos rollerek nem csak balesetveszélyesek voltak, hanem a városképet is teljesen rombolták. Az Önkormányzatok azon felül, hogy ezeket a rendeleteket meghozták, annak betartását folyamatosan ellenőrzik is, hiszen az 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről alapján jogosultak a közúti ellenőrzésre. „A Kkt. felsorolja, hogy a közúti közlekedés ellenőrzése során a rendőri ellenőrzésnek mire kell kiterjednie. Ez a jogszabály azonban felsorolja azokat a szerveket is, akik szintén jogosultak közúti közlekedés ellenőrzésére. Ilyen szervek például az Innovációs és Technológiai Minisztérium Közlekedési Hatósági Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkársága, a Nemzeti Adó- és Vámhivatal, a katasztrófavédelem, valamint az önkormányzatok.”⁵²

A problémára a szolgáltatónak is kötelessége volt, hogy reagáljon hiszen a bérbe adott járművek jelentős része károsult a nem tetszésüket kifejező állampolgárok miatt. Illetve a cégnek sem volt érdeke, hogy jogilag felelősségre vonják a kialakult állapotok miatt. Ennek érdekében a szolgáltató alapszabályokat fektetett le a felhasználók számára. Ezt minden bérlőnek felelőssége betartani és meg kell felelniük a leírt feltételeknek, hiszen bármelyik hiányában az utazás nem jöhet létre.

„Ahhoz, hogy Lime-S robogón utazhass, be kell tartanod a listán szereplő szabályokat, és meg kell felelned a felsorolt feltételeknek:

1. Viselj sisakot.
2. Utazás előtt ellenőrizd a fékeket.
3. Tarts be minden közlekedési szabályt.
4. Csak 18 éven felüliek utazhatnak.
5. Érvényes vezetői engedéllyel vagy azonosító okmánnyal kell rendelkezned.
6. Egy Lime-on csak egy személy utazhat (utasokat nem szállíthatsz)
7. Ne utazz ittasan.
8. Éjszaka légy óvatos, és hajts lassabban.
9. Ne SMS-ezz és ne telefonálj utazás közben.
10. Mindig figyelj az autókra, a kerékpárookra és a gyalogosokra.

Az utazás során minden kockázatot te viselsz. Emlékeztetünk, hogy sajátos helyi előírások is kötelezőek lehetnek rád nézve.”⁵³

⁵² Dr. Major Róbert - Mészáros Gábor, Forgalom-ellenőrzés, Egyetemi jegyzet, Budapest, 2015.

⁵³ Lime - Szabályok, letöltés ideje: 2021. február 15.

Azonban sajnos a gyakorlatban kiderült, hogy ezeket a szabályokat a felhasználók, ahol tudják, ott kikerülik. A szabályok ellenére naponta lehet találkozni olyan közösségi e-rollert használóval, aki nem visel sem bukósisakot, akik ketten használnak egy Lime-ot, vagy éppen vezetés közben mobiltelefont használnak.

4.2.5. A koronavírus hatása

A SARS-COV-2 vírus, továbbiakban koronavírus a mindennapi életünkben nagymértékű változásokat idézett elő. A közlekedésben résztvevők számát tekintve hónaponként eltérő mértékű visszaesést lehetett tapasztalni. A szigorításokat követte a forgalomcsökkenés.⁵⁴ Ennek az okai visszavezethetők mind a korlátozásokra és intézkedésekre, mind arra is, hogy az emberek nem szívesen mennek ki a falvakba, városokba, hiszen potenciális fertőzés veszélynek tennék saját magukat. Ezért főként csak a bevásárlás, munkába járás, munkavégzés és a szükséges ügyek elintézése lett az embereknek a közlekedési motivációja, és így visszaszorult a szabadidős közlekedés. Saját tapasztalataim alapján a veszélyhelyzet miatt sokkal kevesebb embert lehet látni a főváros utcáin, mint egy évvel korábban.

Elmondható, hogy a veszélyhelyzet miatt bevezetett kijárási korlátozás által látványosan kevesebb lett a közlekedők száma. Azonban nem csak a személygépkocsi forgalomban, hanem szinte minden közlekedési ágazatban megfigyelhető változásokat eredményezett a járvány, hasonlóképpen történt ez az elektromos rollerek tekintetében is.

A fertőzés veszélyének súlyosságát felismerték a közösségi roller szolgáltatók is. A fentebb említett csökkenő számok miatt a cégeknek elég volt sokkal kevesebb rollert kihelyezni az utakra, hiszen alacsonyabb számú roller mennyiséggel is ki tudták elégíteni a velük való közlekedési igényeket. Viszont ez a közlekedési igény folyamatosan csökkent, ezért döntöttek úgy ezek a cégek, hogy például a Lime-hoz köthető elektromos rollereket 2020. március 19-én kivonták a fővárosból és szüneteltette a cég a szolgáltatását.⁵⁵ Ez sok felhasználót nem ért kedvezően, hiszen voltak olyan személyek, akik pont azért váltottak bérletet, mert a járvány miatt az elektromos rollereket szerették volna használni. Azonban ők sem voltak elegendően ahhoz, hogy érdemes legyen fenntartani a szolgáltatást. Például Franciaország fővárosában, Párizsban

⁵⁴ Tóth Zsombor - A COVID-19 hatásai a budapesti közlekedésre, Tudományos Diákköri Konferencia dolgozat, Budapest, 2020., 66. oldal

⁵⁵ Bozzay Balázs - Index- Eltűntek a lime e-rollerjei, letöltés ideje: 2021. február 15.

pár nap leforgása alatt 98 százalékkal estek vissza a bérletek a 2020. márciusi hónapban.⁵⁶ Elmondható, hogy a járvány, amely jelenleg is tart nem a legkedvezőbb ezeknek a cégeknek. Igaz, az elektromos rollerek már visszatértek, és a közösségi roller szolgáltatók is tavaly nyár óta újra működnek. A későbbi kutatásom eredményeiből is kiderül, hogy a mind a közösségi és mind az egyéni rollerekkel mérhetően sokan vesznek részt a közúti közlekedésben.

⁵⁶ Nate Lanxon and Candy Cheng - Bloomberg - Scooter Giant Lime Preparing Layoffs as Rider Numbers Collapse, letöltés ideje: 2021. március 16.

5. ELEMZŐ, VIZSGÁLÓ MUNKA

5.1. Kutatás

A bevezetésben, illetve több fejezetben is említettem, hogy kutatásomat az általam elvégzett mérések adataira alapozom. Úgy gondolom, hogy az általam megfogalmazott és a problémát körül ölelő kérdésekre a válaszokat a témám eddigi kifejtése során feltárt adatokkal és az ebben a fejezetben ismertetni kívánt eredményekkel megfelelően alá tudom támasztani. Azonban ehhez szükséges volt, hogy egy olyan kutatási módszert válasszak, amely nem csak aktuális eredményeket képes számomra adni, hanem célzottan lehet alkalmazni speciális járművekre is, mint a témám esetében az elektromos rollerekre. Az előző fejezetekben feltárt adatok sok esetben internetes kutatásokból keletkező adatok feldolgozása alapján kerültek a dolgozatomba. Segítségemre voltak azok a weboldalak, ahol tudományos közlekedési cikkeket lehetett olvasni, hiszen írott formátumban keletkező szakirodalmak rendkívül alacsony számban álltak rendelkezésemre, ami érthető mert a témámmal kapcsolatos szabályozások jelenleg is folyamatban vannak. Ezért úgy gondoltam, hogy valós, pontos, és célzottan számomra megfelelő adatokat kapni és azokból egzakt eredményeket levonni, csak úgy fogok tudni, ha saját magam méréseket végzek el a közúti közlekedésben és minden számomra fontos információt feljegyzek, majd megvizsgálom.

Ennek érdekében a kutatásomat a forgalom felvételének egy kategóriájára alapoztam, amely a forgalomszámlálás. Úgy gondolom, hogy ezzel a módszerrel tudom a legalaposabban bemutatni mindazt, amire eddig felépítettem a dolgozatom tematikáját. Azt, hogy az elektromos rollerek problémája a mindennapi közlekedésünk része és azt, hogy a jogalkotó beavatkozása, minden eddiginél szükségesebb.

5.2. Kutatásmódszertan

5.2.1. *Forgalomfelvétel*

Kutatásom kifejtése érdekében szükséges meghatározni egyes fogalmi elemeket, amelyek a forgalomszámlálást alkotják és ahhoz szorosan kapcsolódnak. A forgalomszámlálás, mint már említettem a forgalomfelvételnek az egyik kategóriája pontosabban annak a legegyszerűbb változata.

A forgalomfelvétel véleményem szerint az egyik legfontosabb tevékenység, ha aktuális és részletes adatokat szeretnénk tudni a körülöttünk lévő forgalmi körülményekről. Ebből ered a forgalomfelvétel definíciója is, mely szerint „a forgalomfelvétel a forgalom nagyságának és összetételének megismerésére és rendszeres felmérésére irányuló tevékenység”⁵⁷.

A forgalomnagyság megismerése mind a rendészeti munkában mind a közúthálózat kezelése, fenntartása, tervezése során is fontos. Fontos megemlíteni, hogy a közúti közlekedés forgalomtechnikai paraméterei és a jellemző forgalmi adatok megfelelő ismerete a közúti szolgáltatások, vagy a forgalomirányítás biztosítása során is döntő fontosságú. Például jó alapot adhat a városi autóbusz-vonalak menetrendjének tervezéséhez vagy a közúti csomópontok jelzőlámpás szabályozásához.⁵⁸ A forgalomszámlálás során keletkező mennyiségeket „egységjármű” mértékegységgel kell jelölni, amelynek a jele E. A forgalomfelvételeknek több típusa is van. Meg lehet különböztetni teljes körű forgalomfelvételt, ebben az esetben az minden elhaladó közlekedőt rögzít a mérő személy egészen a gyalogosoktól a gépjárművekig, azonban a megfelelő kategóriákra lebontva. Illetve beszélhetünk részleges forgalomfelvételtől, ebben az esetben a mérő személy az adott útvonalon például csak a motorizált forgalmat méri és számára irreleváns, hogy merre haladnak a gyalogosok, vagy a tömegközlekedés járművei milyen telítettséggel közlekednek.

Azonban meg lehet különböztetni más fajta forgalomfelvételt is ilyen például a célforgalmi mérés. Ennek a mérésnek az elvégzése során az adott körzeten belüli fő tranzitirányok térképezhetők fel. Az is lehet egy fajta forgalomfelvétel, ha például a biztonsági öv használatának mértékét szeretnénk megtudni. Ebben az esetben a fő szempont az, hogy a járművezetők, illetve az utasok használnak-e biztonsági övet, így mérő személynek arra kell a forgalomfelvételt alapoznia.

⁵⁷ Forgalomszervezés és -irányítás, Felföldi Péter, Major Róbert, Mészáros Gábor, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2019. 74. oldal

⁵⁸ Dr. Bécsi Tamás – Dr. Tettamanti Tamás – Dr. Varga István – A közúti forgalom becslésére felhasználható mérési adatok és az együttes alkalmazhatóságuk, Közlekedéstudományi szemle, 64. évfolyam, 5.szám, 2014., 29. oldal

5.2.2. Forgalomszámlálás

Az előző fejezet alapján, tehát a forgalomszámlálás elsődleges célja a forgalom nagyságának és összetételének meghatározása irányonkénti és kategóriánkénti besorolással, majd az egységjármű-képzéssel.⁵⁹

A közúti forgalomban rengeteg fajta járművel lehet közlekedni, pontosan ebből következik a nagyfokú inhomogenitása is, amely miatt szükséges a különböző járművek egységesítése. Az egységjármű számának megállapításhoz szükség van a forgalomban részt vevő járművek összetételének vizsgálatára.

Az egységjármű-számítás lényege az, hogy a közutakon megjelenő különféle járműveket átszámítják egy közép kategóriás személygépkocsi egyenértékére. Ennek a személygépkocsinak az értéke 1, az ennél „nagyobb” járművek értéke 1-nél nagyobb, míg a „kisebb” járművek értéke 1-nél kisebb.⁶⁰

1. táblázat: Egységjárműszorzók külterületre és belterületre vonatkozóan

Járműkategória		Számlálóállomás fekvése	
		K (külterület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi	1,0	1,0
2.	Kis tehergépkocsi	1,0	1,0
3.	Egyes autóbusz	2,5	1,8
4.	Csuklós autóbusz	2,5	2,5
5.	Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
6.	Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
7.	Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	2,5
8.	Nyerges szerelvény	2,5	2,5
9.	Speciális nehéz jármű	2,5	2,5
10.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
11.	Kerékpár	0,3	0,3
12.	Lassú járművek	2,5	2,5

Forrás:⁶¹

Az itt látható táblázatot a Magyar Közút Nonprofit Zrt. adja ki, ebben az általuk használt egységjármű szorzók találhatók meg. A táblázat lényege, hogy egyértelműen látszik a járművek közötti nagyságrendbeli különbség. A táblázat alapján kiszámítható egy szorzással és

⁵⁹ Forgalomszervezés és -irányítás, Felföldi Péter, Major Róbert, Mészáros Gábor, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2019. 75. oldal

⁶⁰ Forgalomszervezés és -irányítás, Felföldi Péter, Major Róbert, Mészáros Gábor, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2019. 75. oldal

⁶¹ Saját szerkesztés a Magyar Közút Nonprofit Zrt. adatai alapján (2013), <https://internet.kozut.hu/download/az-orszag-os-kozutak-2012-ev-re-vonatkozo-keresztmetszeti-forgalma/?wpdmdl=4558>, Letöltés ideje: 2021. március 22.

összeadással, hogy ha külterületen a mérő személy előtt elhalad két pótkocsis tehergépkocsi, az megfelel annak, mintha ugyanott öt személygépkocsi haladt volna el. Külterületre és belterületre azért vonatkoznak más adatok, mert más szempontok fontosak külterületen, és mások belterületen is a forgalmat tekintve. Ez azt jelenti, hogy egy belterületi útszakaszon a *helyfoglalás* a lényeges, mert ott abból van kevés, míg külterületen a *feltartóztató hatás* a lényegesebb szempont, mert ott helyből több van, viszont ha az adott jármű lassabb, akkor az feltartóztatja a többieket, így nagyobb és zavaróbb, ezért a szorzója is magasabb. Például ez a logika figyelhető meg az egyes autóbuszoknál is, amelyek külterületen is megállhatnak a megállóikban, így átlagsebességük jóval elmaradhat a személygépjárművekétől, míg belterületen, ahol az átlagsebességek közelebb vannak egymáshoz, tehát nem tartanak fel annyira egy személygépjárművet, mint külterületen, inkább a helyfoglalás számít, ami viszont nem olyan nagy, hogy akkora szorzót eredményezzen, mint a külterületi feltartóztatás hatása.⁶² Azonban fontos megemlíteni, hogy az elektromos rollerekből nem lehet egységjárművet képezni, mert jelenleg nincsen hozzá szorzó rendelve.

Összeségében a forgalomfelvétel és azon belül a forgalomszámlálás egyáltalán nem olyan egyszerű, mint amennyire a hangzik, sokkal inkább a közlekedéstudomány egyik fontos vizsgálati módszere. Véleményem szerint ezek voltak azok a fogalmi elemek, amelyek forgalomszámlálást alkotják és ahhoz szorosan kapcsolódnak. Fontosnak tartottam ezeket a fogalmakat kifejteni, annak érdekében, hogy a kutatásomat részletesen be tudjam mutatni és az abból következő eredményeket ismertetni tudjam.

5.3. A vizsgálat

A vizsgálatom tervezésekor több fontos szempontot is figyelembe kellett vennem, például a vizsgált helyszín útviszonyaitól az adott napon várható időjárásig. Pontosan előre meg kellett terveznem, hogy a vizsgálat napján a legkisebb legyen a probléma lehetősége és a lehető legtöbb adatot tudjam feldolgozni. Ezért fontos szempont volt a megfelelő helyszín kiválasztása. Mindenképpen olyan helyszín kellett választanom, ahol a közlekedők számára több úttípus lehetősége fennáll.

A helyszín kiválasztásakor, figyelembe kellett vennem, azt hogy minél több adatot kaphassak az adott idő intervallum alatt, azért olyan helyszín volt szükséges számomra, ahol a

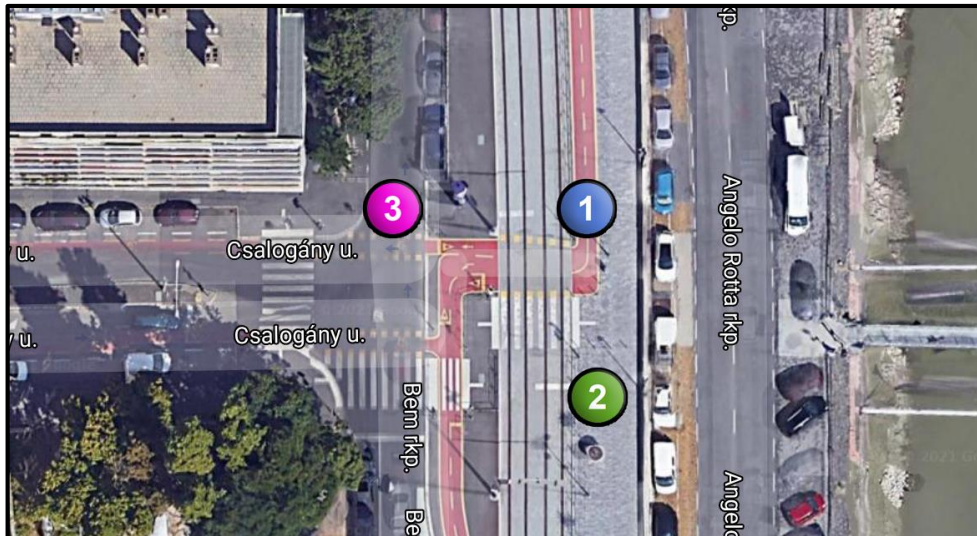
⁶² Forgalmiszervezés és -irányítás, Felföldi Péter, Major Róbert, Mészáros Gábor, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2019. 76. oldal

legnagyobb számban fordulhatnak elő alternatív közlekedési eszközök, és ezeknek a eszközöknek az előfordulása ott a legkedvezőbb ahol megfelelő úthálózat és közlekedési infrastruktúra van számukra kialakítva. Mivel ezek a közlekedési eszközök, jellegükben jobban hasonlítanak a kerékpárokhoz, mint a segédmotoros kerékpárokhoz, ezért olyan helyszín kellett keresnem, ahol a legtöbb kerékpáros halad el nap mint nap Budapesten. Ennek érdekében felkutattam a telepített budapesti kerékpár számlálók adatait és megvizsgáltam, hogy melyik mért útszakasz az, ahol több kerékpáros halad el, mint máshol.

A telepített mérőállomások a következőek: Múzeum körút, Árpád híd, Bem tér, Hungária körút, Weiss Manfréd út. A tavalyi évben keletkező adatokat vettem alapul, a Weiss Manfréd úti mérőállomáson 2020. februári hónapjában 6267 db kerékpáros haladt el. A Hungária körúton ugyan ez a szám 10842 db kerékpárost jelentett. Az Árpád hídon lévő mérőállomáson 17088 db kerékpár haladt el a februári hónapban. A Múzeum körúton 24205 db kerékpáros haladt el ugyan ebben az időszakban. A legtöbb kerékpáros azonban a Bem téren lévő mérőállomáson haladt el összesen 28343 db.⁶³

A felsorolt adatokból megállapítható, hogy a tavalyi évben ebben az időszakban a Bem tér volt a legforgalmasabb a kerékpárosok tekintetében, illetve a további adatok vizsgálata alapján is megállapítható volt, hogy a többi mérőállomás közül a Bem tér a legforgalmasabb útszakasz a kerékpárosok vonatkozásában. A következő lépésben a Bem tér úthálózatát kellett megvizsgálnom, hogy milyen úttípusok állnak rendelkezésre. Ehhez segítségül a Google térkép műholdas képét használtam.

⁶³ Magyar Kerékpárosklub - Budapesti kerékpáros forgalomszámlálók adatai, letöltés ideje: 2021. március 22.



13. ábra: Bem rakpart vizsgált útszakaszai

Forrás:⁶⁴

A Bem térhez legközelebb számomra a legkedvezőbb mérési állomás a Bem rakpart és a Csalogány utcai útkereszteződés volt. Egy elektromos rollerrel közlekedve itt igazán sok lehetőség adódik az úttípus megválasztására, a kívánt útiránytól függően lehet választani legalább három lehetőség közül. A fenti képen látható egyes számmal jelölt lehetőség a kerékpárút. A kettes számmal jelölt lehetőség a gyalogút. A hármas számmal jelölt lehetőség pedig az úttest, tehát a közúti sávban való haladás. Pontosan e miatt a három változat miatt esett a választásom erre az útkereszteződésre, hiszen az egyes és a kettes szám között elhelyezkedve tökéletesen tudtam számlálni, hogy hány céljármű halad el a kerékpárúton, a gyalogúton vagy (a legrosszabb esetben) az úttesten.

A helyszín kiválasztása után a vizsgálatom következő szempontja a céljárművek meghatározása volt, tehát hogy az adott útszakaszokon, melyik járművet vagy közlekedési eszközt szeretném mérni. A témámhoz szempontjából számomra a releváns céljárművek az elektromos közlekedési eszközök voltak, illetve a kerékpárok. Számomra a kutatásom tekintetében elhanyagolható volt a személyautók vagy motorkerékpárok száma, ezért az én részleges forgalomfelvételt hajtottam végre. Miután kiválasztottam a megfelelő helyszínt és számlálni kívánt közlekedési eszközöket, a vizsgálat napját és idejét kellett meghatároznom.

Figyelembe kellett vennem az időjárási tényezőket is, hiszen ezekkel a járművekkel hidegebb időben nem szívesen közlekednek az emberek, hiszen például egy elektromos roller vagy egy elektromos unickli kevésbé szélvédett. Az időjárási tényezők figyelembe vételét

⁶⁴ Saját szerkesztés a Google Térkép alapján, letöltés ideje: 2021. március 22.

követően a mérés napját és mérés idő intervallumát határoztam meg. A mérések napjai között volt munkanap, illetve volt hétvégi időpont is, ez a megoldás viszonyítási alapul szolgál a munkanapon és a hétvégén közlekedők számának vizsgálatakor. A mérési idő intervallumnak három órát határoztam meg, amelyet negyed órás rögzítési időpontokra osztottam be. Minden negyed óra után feljegyeztem az elmúlt tizenöt percben elhaladt közlekedési eszköz számát, ez a megoldás megkönnyebbítette a számlálás végrehajtását, és elősegítette a mérés pontosságát. A fentiekén kívül a témám szempontjából fontos volt számomra azt is mérni, hogy az elhaladó elektromos rollerek vezetői milyen arányban viselnek védőfelszerelést főként bukósisakot.

Miután minden szükséges részletet megvizsgáltam, már csak a mérési táblázatot kellett összeállítani.

		Csomópont:			
		Feladatszám:			
		Név (reggel):			
		Név (délután):			
Irány	Időköz (kezdet)	Kerékpár			Összesen
		Kerékpárúton	Gyalogúton	Közúti sávban (úttesten)	
E		0,3	0,3	0,3	
A	9:00				
A	9:15				
A	9:30				
A	9:45				
A	10:00				
A	10:15				
A	10:30				
A	10:45				
A	11:00				
A	11:15				
A	11:30				
A	11:45				
Össz					
E					

14. ábra: Forgalomszámláláshoz használt táblázat kerékpárosokra vonatkozó része

Forrás:⁶⁵

⁶⁵ Saját szerkesztés a használt mérési táblázat alapján

[illegible]Forrás:⁶⁶

45

5.3.1. I. Vizsgálati alkalom

Dolgozatom további részében szeretném ismertetni az általam végrehajtott forgalomszámlálási alkalmak eredményeit. Az első vizsgálatom 2021. február 20-án történt, amely egy szombati nap volt. Ezen a napon a vizsgált időszak reggel 09:00-kor kezdődött és 12:00-ig tartott. A mérő pozíciomat reggel 08:45-kor foglaltam el és elkészítettem minden eszközt, amely a mérés végrehajtásához szükséges volt. A mérő pozícióm a 14.-es ábrán látható 1-es és 2-es pont között helyezkedett el. A vizsgált napon a hőmérséklet 1 Celsius fok volt, amely nem mondható a legalkalmasabb időjárásnak sem kerékpározáshoz, sem elektromos közlekedési eszközök használatához, azonban ennek ellenére a hőmérséklet emelkedésével párhuzamosan folyamatosan emelkedett ezeknek a közlekedési eszközöknek a száma is.

1. diagram: A vizsgált időszakban elhaladó két közlekedési eszköz aránya

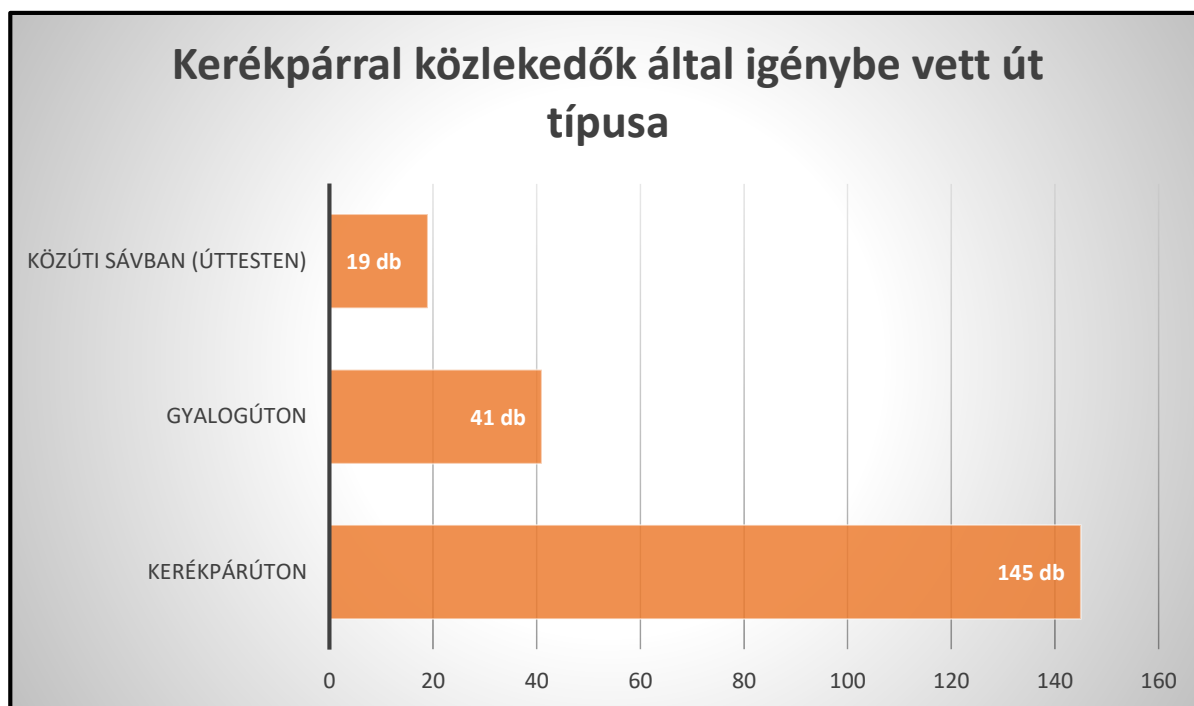


Forrás:⁶⁷

A fenti diagramon a vizsgált időszakban elhaladó céljárművek számát lehet látni. A vizsgált csomópontban három óra elteltével összesen 241 darab közlekedési eszköz haladt el. Ebből 205 darab volt kerékpár, illetve, ugyanennyi idő alatt összesen 36 darab elektromos roller haladt el az általam felállított mérő pozíció előtt. A negyed órás bontásokban történő mérés ideje alatt, megfigyelhető volt, hogy nem egyesével haladtak a kerékpárosok, hanem főként csoportokban közlekedtek. Ezen a napon nem volt megfigyelhető elektromos kerékpár, illetve az alternatív közlekedési eszközök közül az elektromos rolleren kívül sem haladt el egyéb jármű.

⁶⁷ Saját szerkesztés az 1. számú melléklet alapján

2. diagram: Kerékpárral közlekedők által igénybe vett út típusa



Forrás:⁶⁸

A következő diagrammon azt lehet megfigyelni, hogy a kerékpárral haladók közül hányan mely utat választották a csomópontban megtalálható úttípusok közül. A vizsgálati helyszínen egy kerékpáros három lehetőség közül választhatott, ami csak a valóságban nyújt számukra választási lehetőséget, viszont elméletben nem, hiszen a kerékpárosoknak jogszabályok által számukra előírt úton kell közlekedniük. Azonban az adott csomópontan a felsorolt úttípusok álltak rendelkezésre és mindannyijuknak a saját döntése volt, hogy mely úttípust veszik igénybe, hiszen a vizsgált időszak alatt nem történt semmilyen olyan rendkívüli esemény, esetleges közúti közlekedési baleset, amely miatt meg kellett volna változtatniuk a haladásuk irányát és az igénybe venni kívánt úttípust. A diagramon látható, hogy a kerékpárosok túlnyomó többsége a vizsgálat helyszínén a számukra jogszabályban előírt úton haladt, tehát az ott megtalálható kerékpárúton. Ez a szám az összes kerékpárhoz viszonyítva egy picivel több mint 70%-ot jelent. Gyalogúton 41 közlekedő haladt el a vizsgált időszakban, ami az összes kerékpáros 20%-a volt. Közúton az úttesten 19 fő kerékpáros haladt el, ami picivel kevesebb mint a 10%-a az összes kerékpárosnak.

⁶⁸ Saját szerkesztés az 1. számú melléklet alapján

A közúti közlekedésben haladók számára az 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet írja elő, amely a közúti közlekedés szabályairól szól, hogy mely tábla jelöli az adott úttípust és mely közlekedési eszközzel lehet azokat igénybe venni. A jogszabály 13.§-ának e) pontja alapján:



16. ábra: Kerékpár út jelzőtábla

Forrás:⁶⁹

„Kerékpárút: a tábla a kétkerekű kerékpárok közlekedésére kijelölt utat jelez; a segédmotoros rokkantkocsi, a gépi meghajtású kerekesszék és a kétkerekű segédmotoros kerékpár lakott területen kívül a kerékpárutat igénybe veheti, ha ezt jelzőtábla nem tiltja. A kerékpárúton más jármű közlekedése tilos;”⁷⁰

A jogszabály 13.§-ának i) pontja alapján pedig:



17. ábra: Gyalog- és kerékpárút jelzőtáblák

Forrás:⁷¹

„Gyalog- és kerékpárút: a gyalogos, a kerekesszék és a kétkerekű kerékpár közlekedésére kijelölt út. Ha a gyalogos és a kerékpáros forgalmat burkolati jel választja el, a gyalogos és a kerékpáros csak az útnak a részére kijelölt részén közlekedhet;”⁷²

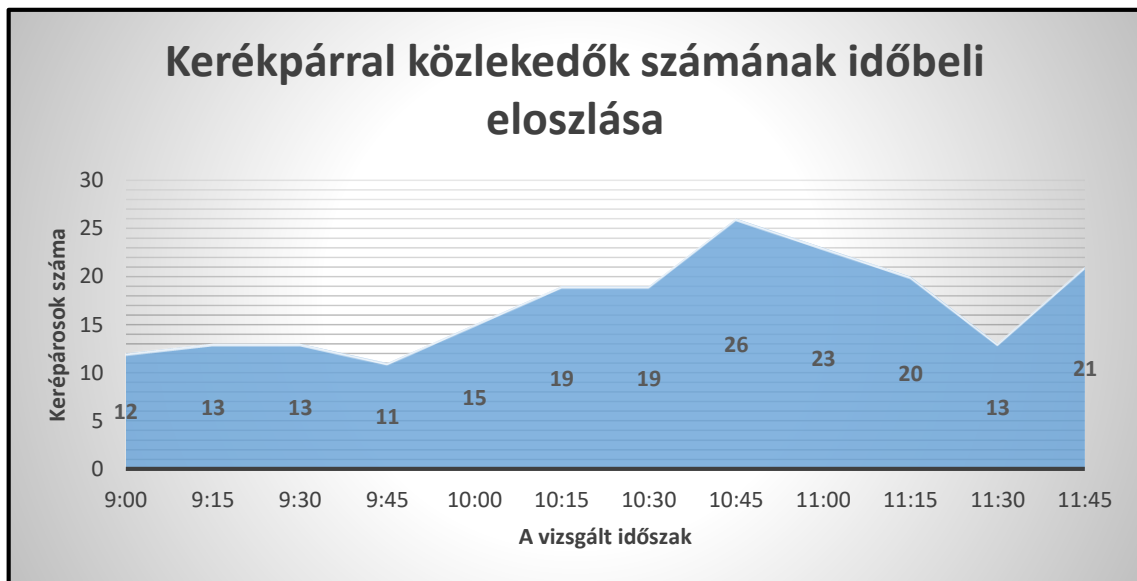
⁶⁹ KRESZ - 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól - Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye (jogtar.hu), letöltés ideje: 2021. március 23.

⁷⁰ KRESZ - 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól - Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye (jogtar.hu), letöltés ideje: 2021. március 23.

⁷¹ KRESZ - 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól - Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye (jogtar.hu), letöltés ideje: 2021. március 23

⁷² KRESZ - 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól - Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye (jogtar.hu), letöltés ideje: 2021. március 23

3. diagram: Kerékpárral közlekedők számának időbeli eloszlása

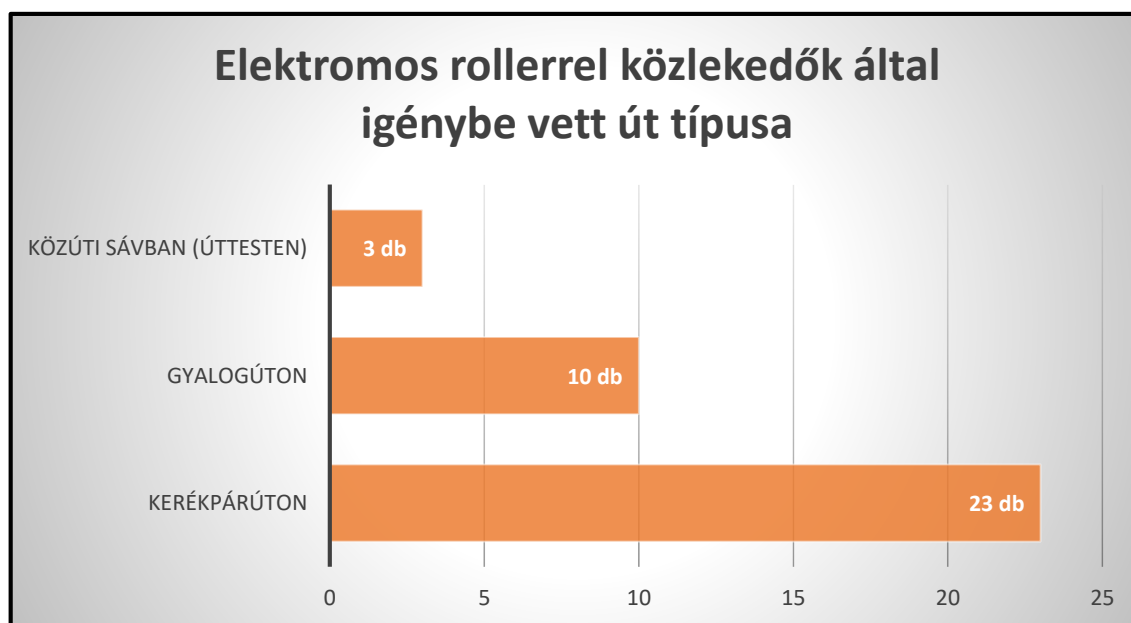


Forrás:⁷³

A fenti diagram a kerékpárral közlekedők időbeli elosztását szemlélteti. A mérés helyszínén megfigyelhető volt, hogy az idő előrehaladtával emelkedett a kerékpárosok száma. A reggeli órákban a 15 perces bontásokat tekintve szinte azonos számban haladtak el a kerékpárosok. A legalacsonyabb számban 09:45-ös negyedben voltak összesen 11 fő. A kerékpárosok közül a legmagasabb szám 10:45 és 11:00 között volt megfigyelhető összesen 26 fő.

⁷³ Saját szerkesztés az 1. számú melléklet alapján

4. diagram: Elektromos rollerrel közlekedők által igénybe vett út típusa

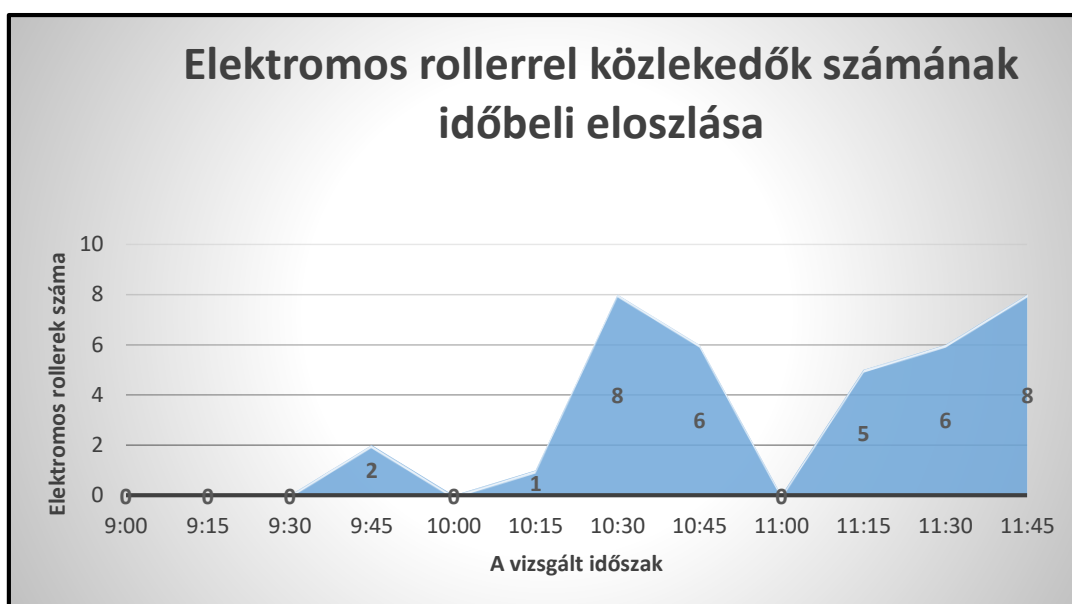


Forrás:⁷⁴

A következő diagrammon azt lehet megfigyelni, hogy azok a személyek, akik elektromos rollerrel haladtak, azok közül hányan melyik utat vették igénybe a csomópontban megtalálható úttípusok közül. Ez az egyik legérdekesebb vizsgálati grafikon, hiszen ez szemlélteti főleg a valóságban megjelenő mindennapi problémát, hiszen a kerékpárosoktól eltérően, akik vizsgálati helyszínen három lehetőség közül „választhattak”, az az elektromos rollerek számára a valóságban nem nyújt választási lehetőséget. Hiszen a kerékpárosoknak jogszabályok által számukra előírt úton kell közlekedniük, viszont az elektromos rollerek számára, ahogy az előző részekben kiderült nincsen megfelelő szabályozás, leszámítva azt, hogy számukra a jelenleg felsorolt úttípusok közül a közúton kellene haladni, mivel segédmotoros kerékpárnak minősülnek. A valóságban a közúton történő haladás jelentené a legnagyobb veszélyt és a balesetek bekövetkeztének nagyfokú lehetőségét az hordozná magában a legjobban, ha ott közlekednének. Pont emiatt érdekes ez a jelenség, hogy ezeket figyelembe véve egy elektromos rollerrel közlekedő személy mégis mely úttípuson fog haladni. A diagramom látható, hogy az e-rolleresek többsége a vizsgálat helyszínén, a kerékpárúton haladt. Ez a szám az összes e-rollereshez képest 63,8%-ot jelent. Gyalogúton 10 fő haladt el a vizsgált időszakban, ami az összes elektromos roller 27,7%-a volt. Közúton az úttesten összesen 3 fő e-roller haladt el, ami 8,3%-a az összes elektromos rolleresnek.

⁷⁴ Saját szerkesztés az 1. számú melléklet alapján

5. diagram: Elektromos rollerrel közlekedők számának időbeli eloszlása



Forrás:⁷⁵

A fenti diagram az e-rollerrel közlekedők időbeli elosztását szemlélteti. A reggeli órákban az alacsony hőmérséklet miatt szinte nem is jelentek meg az utakon ezek a közlekedési eszközök. A későbbiekben is nagyobb emelkedés először 10:15-től majd csak 11:45-től volt megfigyelhető.

6. diagram: Elektromos rollert vezetőik közül a bukósisak viselésének aránya



Forrás:⁷⁶

Ezen az diagramon az figyelhető meg, hogy azok a személyek, akik elektromos rollert vezettek, milyen arányban viseltek bukósisakot. Az összes 36 fő elhaladó e-rolleres közül 25%,

⁷⁵ Saját szerkesztés az 1. számú melléklet alapján

⁷⁶ Saját szerkesztés az 1. számú melléklet alapján

azaz 9 fő nem viselt bukósisakot, míg 75%-, az az 27 fő pedig viselt. Véleményem szerint ez példamutató szám. Ekkor még azt gondoltam, hogy a többi vizsgálati alkalomkor is ilyen meglepően magas értékű lesz a bukósisak viselésének aránya

5.3.2. II. Vizsgálati alkalom

A második vizsgálati alkalom 2021. február 21-án történt, egy nappal később az előző mérési alkalomhoz, így ez vasárnapi nap volt. Ezen a napon sokkal több céljárműre számítottam, hiszen vasárnap a legtöbb helyen munkaszüneti nap, így szívesen kapcsolódnak ki az emberek a szabadban. Továbbá ezen a napon az időjárás is kedvezőbb volt a kikapcsolódásra, hiszen az előző mérési alkalomtól eltérően már 7 Celsius fok volt a hőmérséklet. A második vizsgálati alkalommal a mérési időszak 12:00-kor kezdődött és 15:00-ig tartott. A mérő helyemet már 11:45-kor elfoglaltam, amely az előző naphoz hasonlóan a 14.-es ábrán látható 1-es és 2-es pont között helyezkedett el.

7. diagram: A vizsgált időszakban elhaladó két közlekedési eszköz aránya



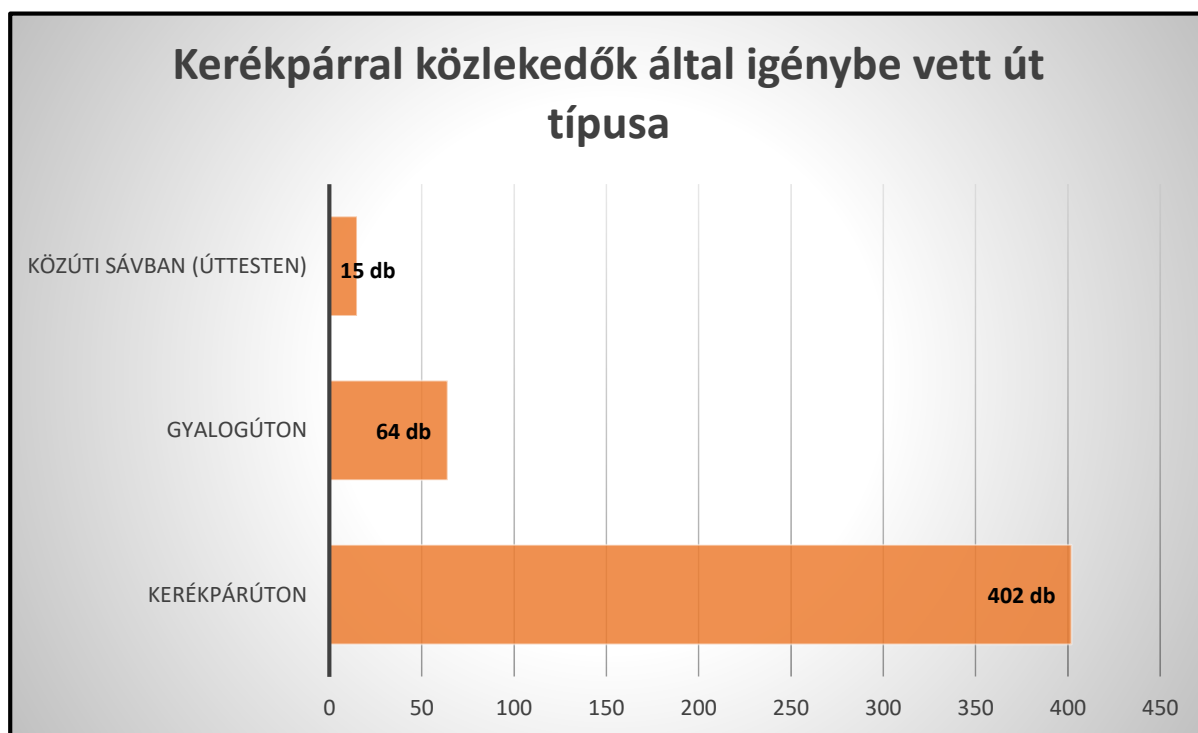
Forrás:⁷⁷

A második vizsgálati alkalommal, mint már említettem sokkal alkalmasabb volt időjárás mind a kerékpározáshoz, mind az elektromos közlekedési eszközök használatához. Ezt bizonyítja a fenti kördiagram is, amelyen megfigyelhető, hogy a három órás idő intervallum alatt, 481 fő kerékpáros haladt el. Ami az előző napi 205 fő kerékpárhoz képest több mint a

⁷⁷ Saját szerkesztés a 2. számú melléklet alapján

kétszerese. Viszont a dolgozatom szempontjából még fontosabb, hogy az előző naphoz képest, a 36 elektromos rollerrel közlekedő helyett, ezen a napon már 91 fő haladt el e-rollerrel, tehát 2,5-szer több mint az előző vizsgálati alkalomkor, pedig a hőmérséklet még mindig nem érte el a 10 Celsius fokot. Megállapítható, hogy ahogyan az időjárás engedi a számuk napról napra több lesz, és ezt bizonyítja a két vizsgálati nap adatainak összehasonlítása is.

8. diagram: Kerékpárral közlekedők által igénybe vett út típusa

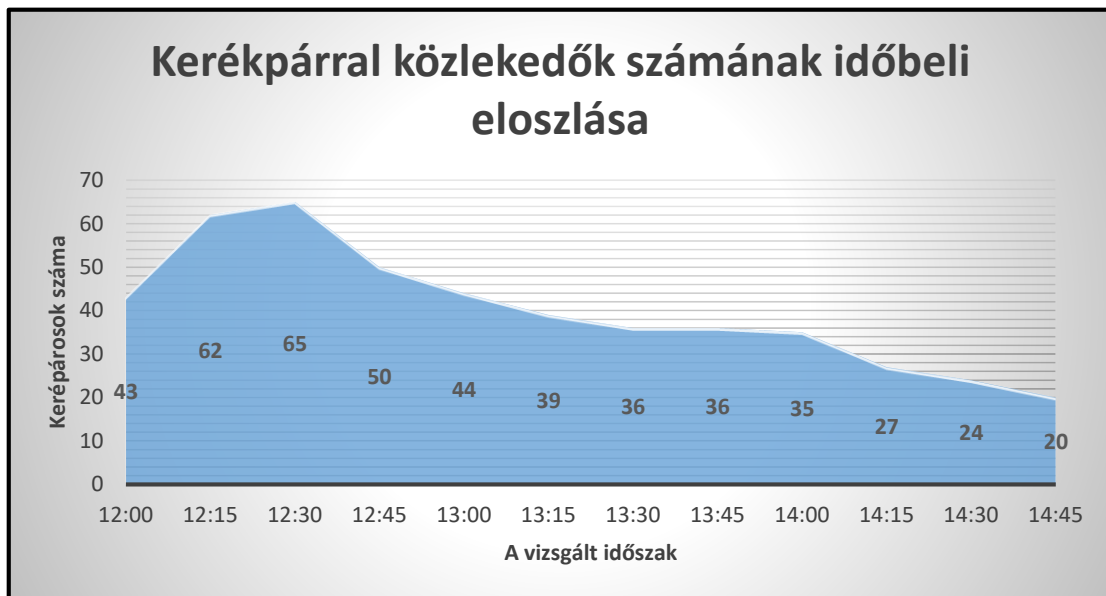


Forrás:⁷⁸

Ezen a napon sem történt olyan rendkívüli esemény, amely miatt meg kellett volna változtatni bármely kerékpárosnak vagy elektromos közlekedési eszközzel haladónak az útját. Az összes kerékpárhoz viszonyítva már sokkal többen vették igénybe a kerékpárutat, mint az előző naphoz képest. Ez látható ezen a sávdigramon is, amely alapján 402 darab kerékpáros a számára előírt és a szabályoknak megfelelően közlekedve a kerékpárúton haladt. A vizsgált időszakban gyalogúton összesen 64 fő kerékpáros haladt el, közúti sávban pedig 15 fő. Ezek a számok az előző naphoz képest javulást mutatnak a helyes úttípus megválasztásának terén, és még magában rejti a pozitív irányba történő változás lehetőségét is.

⁷⁸ Saját szerkesztés a 2. számú melléklet alapján

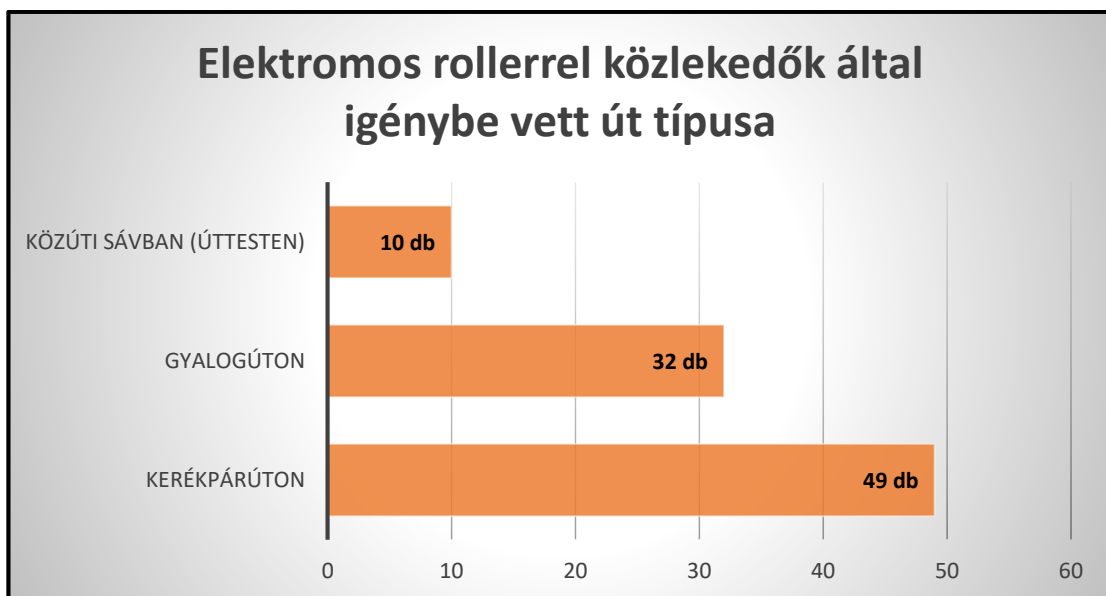
9. diagram: Kerékpárral közlekedők számának időbeli eloszlása



Forrás: ⁷⁹

A fenti diagram a kerékpárral közlekedők időbeli elosztását szemlélteti. A legnagyobb számban 12:30-tól lehetett megfigyelni a kerékpárosokat. A későbbiekben az idő múlásával és a hőmérséklet csökkenésével párhuzamosan csökkent a kerékpárosok száma is. 14:45-től egészen 15:00-ig összesen már csak 20 fő kerékpáros haladt el.

10. diagram: Elektromos rollerrel közlekedők által igénybe vett út típusa



Forrás: ⁸⁰

⁷⁹ Saját szerkesztés a 2. számú melléklet alapján

⁸⁰ Saját szerkesztés a 2. számú melléklet alapján

A fent látható diagramon az elektromos rollerrel közlekedők által igénybe vett út típusát lehet megfigyelni. A legtöbb e-roller kerékpárúton haladt el összesen 49 fő. A második legtöbben a gyalogúton haladtak el ez a szám 32 fő e-rollerrel közlekedőt jelentett. A legkevesebb most is a közúti sávban haladt el összesen 10 fő. A diagram alapján megállapítható, hogy a szabályozása hiánya miatt az összes lehetséges úttípuson megjelennek az elektromos rollerek, és a számuk egészen nagy szórást mutat.

11. diagram: Elektromos rollert vezetők közül a bukósisak viselésének aránya

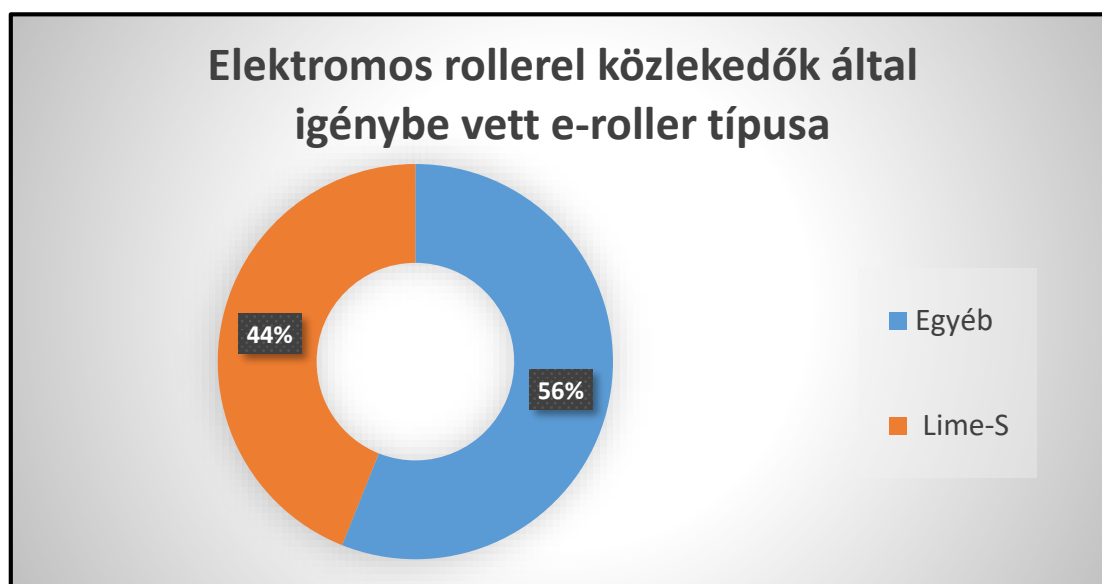


Forrás:⁸¹

Véleményem szerint a legérdekesebb és egyben a legfontosabb adatok ezen a vizsgálati napon pontosan az elektromos rollert vezetők közül a bukósisak viselés arányának vizsgálatánál született. Az általam felállított mérőállomás előtt ezen a napon 91 darab elektromos roller haladt el. Az összes elhaladó személy közül csupán 27%, azaz 25 fő viselt bukósisakot. Viszont ami az előző naphoz képest negatív rekord, hogy 73%, azaz 66 fő pedig nem viselt bukósisakot, illetve semmilyen védőfelszerelést. Ez a szám az előző naphoz képest szinte teljesen megfordult és egy olyan negatív tendenciát mutat, miszerint ha több elektromos roller vesz részt a közlekedésben, akkor közülük kevesebb személy fog védőfelszerelést viselni. Ami azért nem jó irány, mert a szabályozás hiányával és a közúton nagyobb számban megjelenő elektromos rollerekkel párhuzamban így nő annak a lehetősége is, hogy amennyiben történik egy baleset, akkor a sérülés foka is súlyosabb lesz.

⁸¹ Saját szerkesztés a 2. számú melléklet alapján

12.diagram: Elektromos rollerrel közlekedők által igénybe vett e-roller típusa



Forrás:⁸²

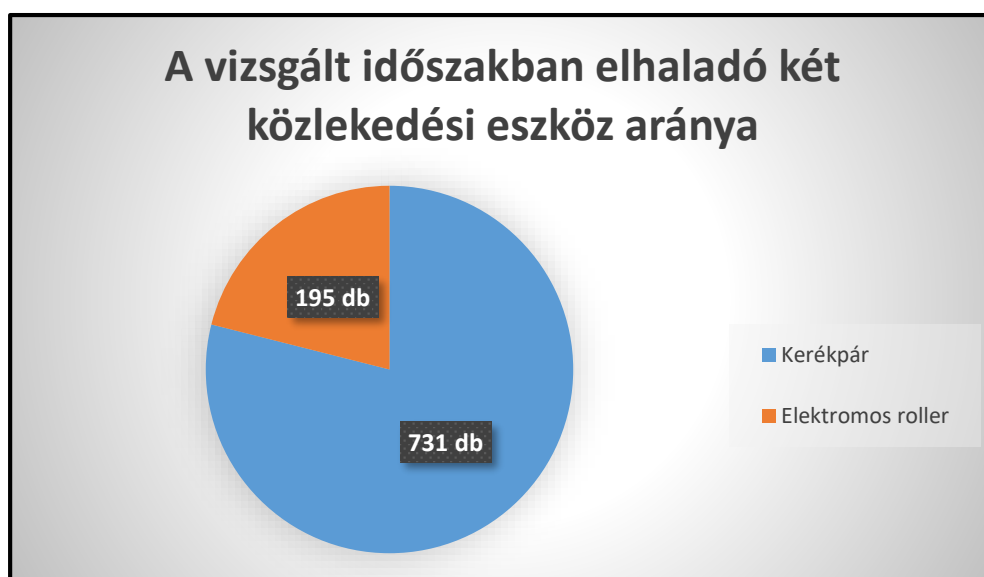
Az előző mérési alkalomtól eltérően itt lehetőségem nyílt egy újabb mérési szempontot bevezetnem a dolgozatomba. Ugyan is ezen a napon mivel sokkal több ilyen elektromos közlekedési eszköz haladt el, így sokkal több adatot sikerült begyűjtenem. Azonban célzottan meg tudtam figyelni, hogy az elhaladó személyek, milyen fajta elektromos rollerrel haladtak el. Itt kettő kategóriát különböztettem meg, az egyik akik Lime-S rollerrel haladtak, tehát a közösségi e-roller szolgáltató által kínált lehetőséget választották. A másik csoport pedig, akik valamilyen egyéb fajta, feltételezhetően saját elektromos rollereket vettek igénybe. A fenti diagramon az figyelhető meg, hogy a 91 fő elektromos rolleres közül 44%, azaz 40 fő közösségi rollert használt, tehát majdnem az elhaladók fele ilyen e-rollerrel közlekedett.

5.3.3. III. Vizsgálati alkalom

A harmadik vizsgálati alkalom 2021. március 26-án hétköznapi pénteken történt. Ezen a az eddigi legtöbb céljároműre számítottam, hiszen az időjárás előrejelzés szerint alkalmas lesz a hőmérséklet az e-rollerezésre. Ez be is bizonyosodott, mert az előző mérési alkalmaktól eltérően itt már 17 Celsius fok volt a hőmérséklet. A harmadik vizsgálati alkalommal a mérési időszak szintén 12:00-kor kezdődött és 15:00-ig tartott. A mérő helyemet 15 perccel a kezdés előtt elfoglaltam, amely az előző alkalmakhoz hasonlóan a 14.-es ábrán látható 1-es és 2-es pont között helyezkedett el.

⁸² Saját szerkesztés a 2. számú melléklet alapján

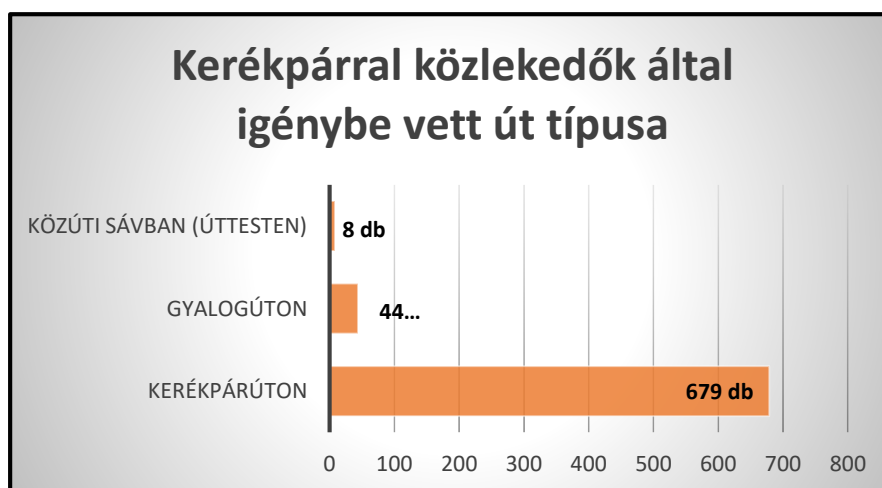
13. diagram: A vizsgált időszakban elhaladó két közlekedési eszköz aránya



Forrás:⁸³

A harmadik vizsgálati alkalommal, mint már említettem sokkal alkalmasabb volt időjárás, mint eddig bármelyik vizsgálati alkalommal. Ez egyértelműen látszik is, hiszen a diagramon megfigyelhető, hogy a három óra alatt, 731 fő kerékpáros haladt el. Ami meghaladja az előző két mérési napon elhaladó összes kerékpáros összegét is, ami 686 fő volt. A témám szempontjából még fontosabb, hogy az eddigi legtöbb e-roller haladt el a mérési pont előtt, összesen 195 darab

14. diagram: Kerékpárral közlekedők által igénybe vett út típusa



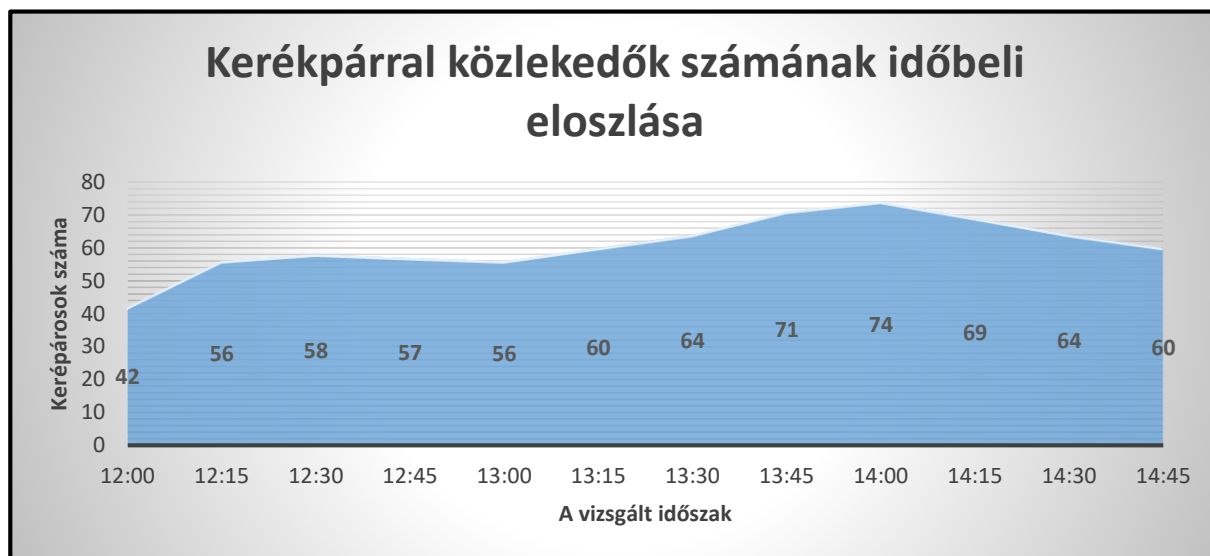
Forrás⁸⁴

⁸³ Saját szerkesztés a 3. számú melléklet alapján

⁸⁴ Saját szerkesztés a 3. számú melléklet alapján

A harmadik vizsgálati napon sem történt olyan rendkívüli esemény, amely miatt meg kellett volna változtatni bármely kerékpárosnak vagy elektromos közlekedési eszközzel haladónak az útját. Ezen a sávdiagramon látható, hogy 679 fő kerékpáros a számára előírt és a szabályoknak megfelelően közlekedve a kerékpárúton haladt. Gyalogúton összesen 44 fő kerékpáros haladt el, közülük sávban pedig 8 fő. Ezek a számok az előző mérésekhez képest nagymértékű javulást mutatnak a helyes úttípus megválasztásának terén.

15. diagram: Kerékpárral közlekedők számának időbeli eloszlása

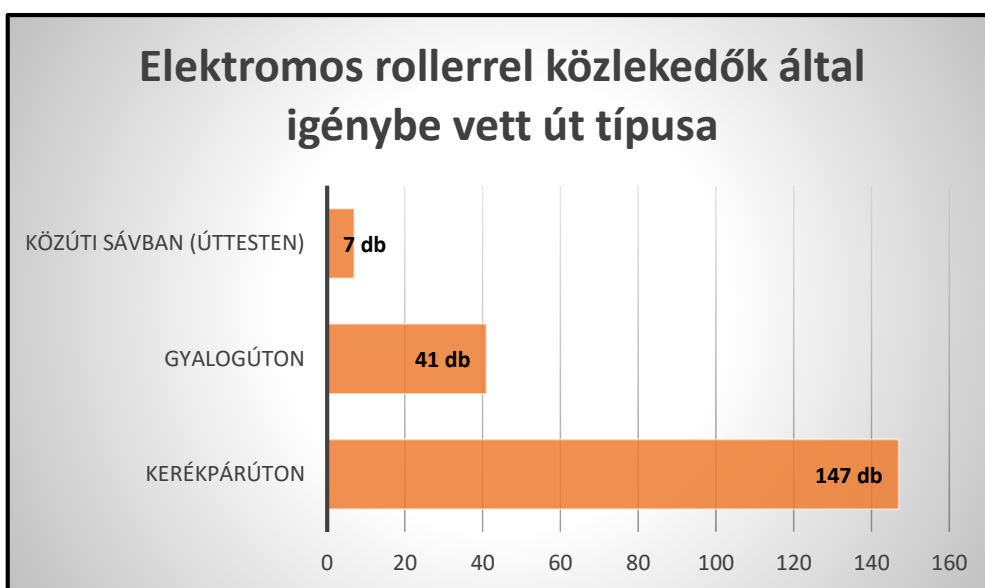


Forrás:⁸⁵

A fenti diagram a kerékpárral közlekedők időbeli eloszlását szemlélteti. A legnagyobb számban 14:00-tól lehetett megfigyelni a kerékpárosokat ekkor 74 fő haladt el. Ezen a diagramon is látszik, hogy nagyon nagy mennyiségű kerékpáros haladt el a mérési pont előtt a negyed órás bontásokban, viszont a számuk most sokkal egyenletesebben változott az előző napokhoz képest.

⁸⁵ Saját szerkesztés a 3. számú melléklet alapján

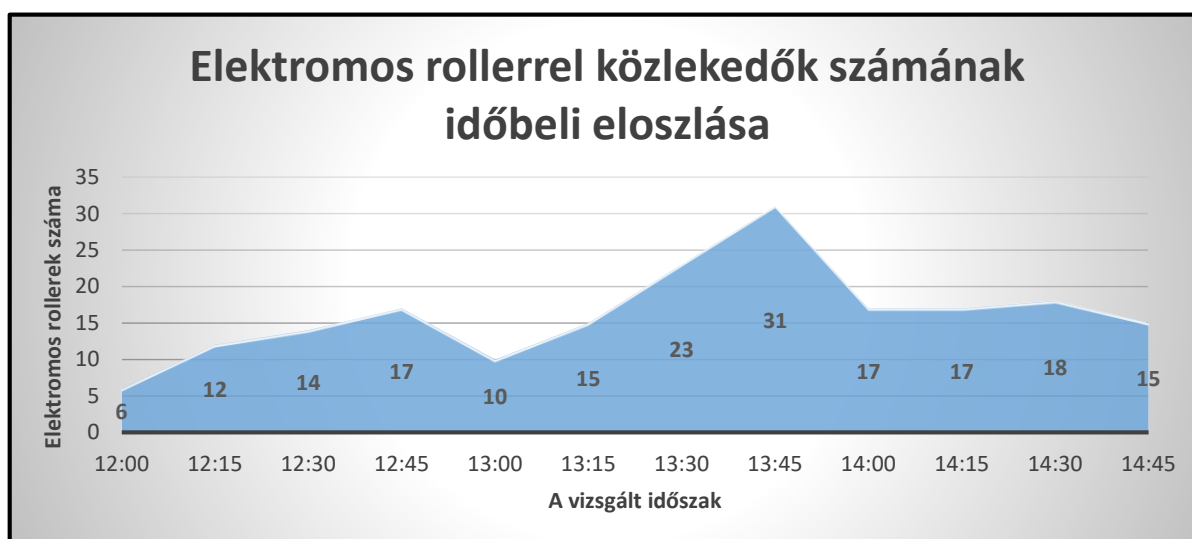
16. diagram: Elektromos rollerrel közlekedők által igénybe vett út típusa



Forrás:⁸⁶

Az itt látható diagramon az elektromos rollerrel közlekedők által igénybe vett út típusát lehet megfigyelni. A legtöbb e-router ismét kerékpárúton haladt el összesen 147 fő. A második legtöbb a gyalogúton haladt el összesen 41 fő e-routerrel közlekedő. A legkevesebb ismét a közúti sávban haladt el összesen 7 fő. Az diagram alapján megállapítható, hogy a szórás még mindig nagy és szükséges a beavatkozás, viszont itt látszik a legjobban, hogy a gyalogosok védelmének érdekében is ugyanolyan fontos.

17. diagram: Elektromos rollerrel közlekedők számának időbeli eloszlása



Forrás:⁸⁷

⁸⁶ Saját szerkesztés a 3. számú melléklet alapján

⁸⁷ Saját szerkesztés a 3. számú melléklet alapján

Az előző diagram az e-rollerrel közlekedők időbeli elosztását szemlélteti. A legalacsonyabb számban a mérés kezdetének első 15 percében haladtak el, összesen 6 fő. A legmagasabb számban 13:45-től voltak megfigyelhetőek összesen 31 fő. A számuk eléggé ingadozó volt, nem mutatott egyenletességet egészen 14:00-ig.

18. diagram: Elektromos rollert vezetők közül a bukósisak viselésének aránya

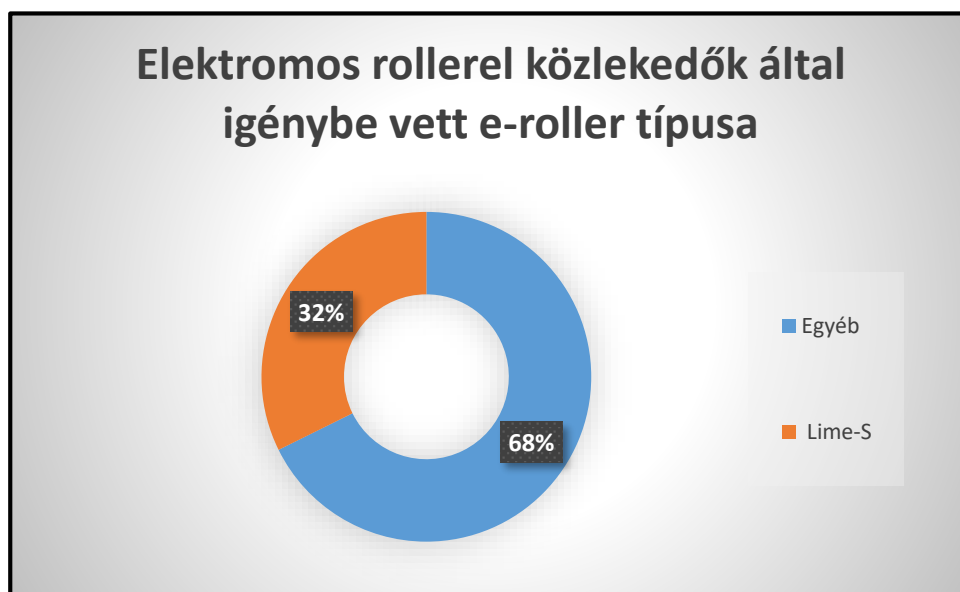


Forrás:⁸⁸

Ismét a legérdekesebb adatok az elektromos rollert vezetők közül a bukósisak viselés arányának vizsgálatánál születtek. Az általam felállított mérőállomás előtt ezen a napon 195 darab elektromos roller haladt el. Az összes elhaladó személy közül csupán 30%, azaz 59 fő viselt bukósisakot. A másik véglet pedig 70%, azaz 136 fő nem viselt bukósisakot, és semmilyen védőfelszerelést.

⁸⁸ Saját szerkesztés a 3. számú melléklet alapján

19. diagram: Elektromos rollerrel közlekedők által igénybe vett e-roller típusa



Forrás:⁸⁹

Ismét meg tudtam vizsgálni, hogy az elektromos rollerek közül mennyi volt közösségi megosztáson alapuló és mennyi feltételezhetően saját.. A fenti diagramon az figyelhető meg, hogy a 195 darab elektromos rolleres közül 32%, azaz 63 fő közösségi rollert használt. Ez csökkenő arány az előző mérési alkalomhoz képest. Növekvő arány figyelhető meg a nem közösségi rollerek körében, hiszen ők 132-en voltak, ez 68%-nak felel meg.

Ezekkel az adatokkal és grafikonokkal kívántam szemléltetni a vizsgálati napjaim eredményeit. A továbbiakban a kutatásom második részét képező adatok vizsgálatát kívánom bemutatni, amelyek a 2020-as év egészét átölelő adathalmazokból kerületek ábrázolásra.

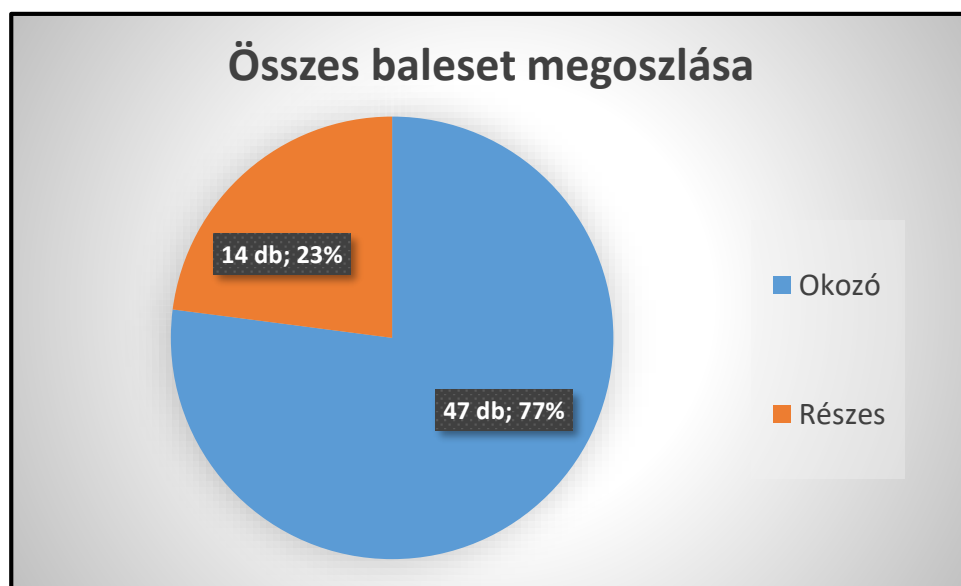
5.3.4. A 2020-as év adatai

A 2020-as évben történt elektromos rollerekhez köthető közlekedési balesetek adatainak a megismeréséhez, kapcsolatot kellett teremtenem a Budapesti Rendőr-főkapitánysággal (továbbiakban BRFK), mert a kutatásommal összefüggésben releváns adatokat csak ők tudnak szolgáltatni. A dolgozatom megírása során szoros együttműködésben volt részem a BRFK-val, így sok új adatot is megismerhettem. Lehetőségem nyílt a 2020-as évben történt e-rolleres baleseti kisjelentések alapján külön gyűjtött adatainak az elemzésére és ebben a fejezetben ezeket szeretném ismertetni.

⁸⁹ Saját szerkesztés a 3. számú melléklet alapján

Közlekedési baleseteket illetően az Európai Unió hosszútávú célkitűzései között szerepel a halálos áldozatok számának nullára csökkentése.⁹⁰ Azonban elektromos rollerekkel, mint minden más közlekedési eszközzel könnyedén válhat bárki egy baleset részesévé, illetve okozójává. Ez a folyamat bármikor bekövetkezhet, akár egy elsőbbség meg nem adása miatt is válhat egy baleset kimenetele végzetessé, ilyen szempontból a 2020-as év sajnos nem volt szerencsés.

20. diagram: Az összes baleset megoszlása 2020-ban



Forrás:⁹¹

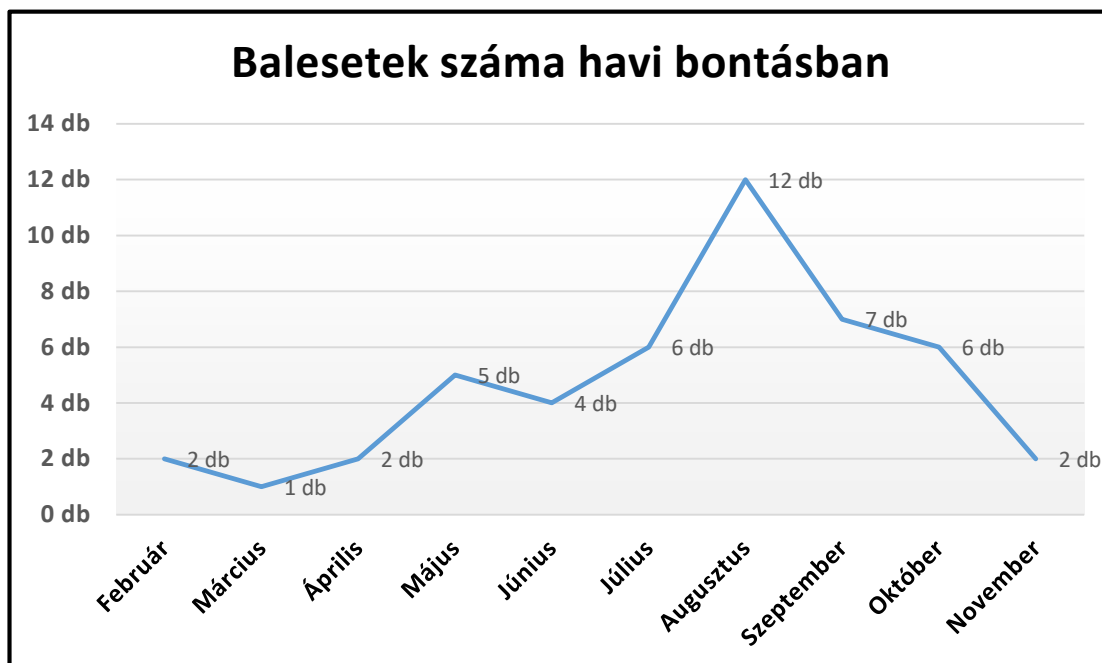
A fenti diagramon a 2020-as év összes e-rolleres közlekedési balesete látható százalékos arányban vizsgálva, hogy hányan okoztak balesetet és hányan váltak baleset részesévé. A fenti diagramról megállapítható, hogy 2020-ban 61 darab közlekedési baleset történt, amelyben érintett volt elektromos roller, és ezek közül 23%-ban volt az aránya, amikor részesek váltak. Az összes balesethez képest pedig több mint a háromnegyedében, pontosan 77%-ban az elektromos rollerrel közlekedő személyek okozták a balesetet. A következő fejezetekben először az okozók, majd azt követően a részesek körülményeit fogom feltárni.

⁹⁰ EURÓPAI BIZOTTSÁG: FEHÉR KÖNYV, Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé, Brüsszel, 2011., 11. oldal
<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:HU:PDF>

⁹¹ Saját szerkesztés a BRFK-tól kapott adatok alapján

Az okozók

21. diagram: A balesetek száma havi bontásban okozói oldalról

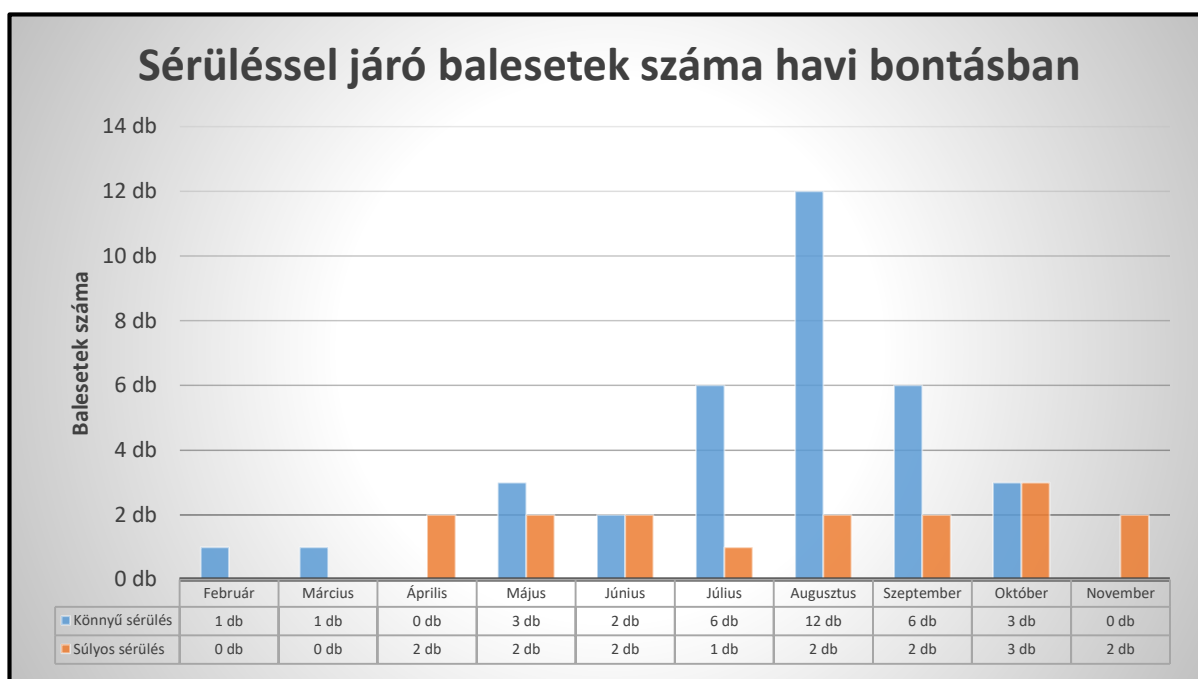


Forrás:⁹²

A fenti diagramon az látható, hogy az a 47 darab közlekedési baleset, amelyet elektromos rollerrel közlekedő személy okozott, az havi bontásban hogyan alakult. Megfigyelhető, hogy a hónapok felsorolása során hiányzik a január és a december, ennek az az oka, hogy abban a kettő hónapban nem történt e-rolleres által okozott baleset. Továbbá megfigyelhető, hogy az év első negyedében meglehetősen alacsony számú volt az arány, azonban az idegenforgalmi főszezonban elkezdtek a balesetek száma megnőni, majd az idegenforgalmi szezon végén és utószezon elején történt a legtöbb olyan baleset, amelyet e-rolleres okozott. Például 2020 augusztusában 12 darab ilyen baleset is történt. Azonban nem feltétlen szükséges ezt idegenforgalmi szempontból megközelíteni, csupán a hőmérséklet ezekben a hónapokban a legalkalmasabb arra, hogy egy ember kihasználja az elektromos rollerek által nyújtott lehetőségeket.

⁹² Saját szerkesztés a BRFK-tól kapott adatok alapján

22. diagram: Sérüléssel járó balesetek száma havi bontásban



Forrás:⁹³

Ezen a grafikonon az elektromos rollerrel közlekedők által okozott balesetek látszanak a sérülés kimenetelétől függően. Alapvetően három sérülési csoportba lehet osztani, ezeket a baleseteket, az első a könnyű sérüléssel járó baleset.

„Könnyű sérüléssel járó baleset: az a közlekedési baleset, amelynek következtében kizárólag 8 napon belül gyógyuló testi sérülés vagy betegség (könnyű testi sértés) következett be;

A második a súlyos sérüléssel járó baleset.

Súlyos sérüléssel járó baleset: az a közlekedési baleset, amelynek következtében legalább egy személy 8 napon túl gyógyuló testi sérülést vagy betegséget (súlyos testi sértést) szenvedett;

A harmadik a halálos kimenetelű baleset.

Halálos kimenetelű baleset: az a közlekedési baleset, amelynek következtében legalább egy személy a helyszínen, vagy később, a közlekedési balesettel ok-okozati összefüggésben meghalt;”⁹⁴

⁹³ Saját szerkesztés a BRFK-tól kapott adatok alapján

⁹⁴ 60/2010. (OT 34.) ORFK utasítás közlekedési balesetek és a közlekedés körében elkövetett bűncselekmények esetén követendő rendőri eljárás szabályairól
http://www.police.hu/sites/default/files/60_2010_csere.doc
 Letöltés ideje: 2021. március 29.

A fenti diagramon csak a könnyű és a súlyos sérüléssel járó balesetek láthatóak, mert nem történt olyan halálos kimenetelű közlekedési baleset a 2020-as év során, amelyet elektromos roller **okozott**.

Megállapítható, hogy a 2020-as évben összesen 34 darab könnyű sérüléssel járó és 16 darab súlyos sérüléssel járó baleset történt. A legmagasabb számban - 12 darab - augusztusban történt könnyű sérüléssel járó baleset. Októberben pedig a legmagasabb számban - 3 darab - történt súlyos sérüléssel járó baleset. Viszont egyértelműen látszik, hogy 2020. áprilistól egészen novemberig minden hónapban történt legalább egy súlyos sérüléssel járó baleset.

23. diagram: A balesetek bekövetkeztének az okai



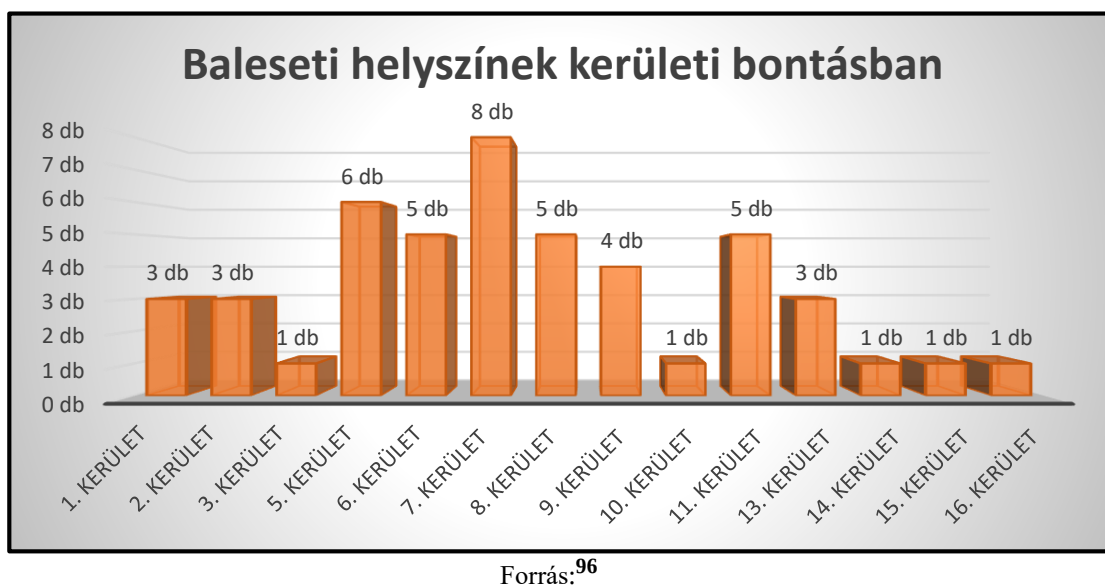
Forrás:⁹⁵

Ezen a diagramon az látható, hogy az összes e-rollerrel okozott baleseteknek az intézkedő rendőrök mit állapítottak meg a baleset bekövetkeztének az okára. Látható, hogy sebesség hibás megválasztása a jármű és a rakomány sajátosságaihoz volt a fő ok. A második legtöbb esetben a fő ok a sebesség hibás megválasztása az útviszonyokhoz volt. A többi eset közül még kiemelhető az egyéb elsőbbség meg nem adása miatt bekövetkezett baleset, ugyan is az összes baleset 9%-a emiatt történt. Az okok között szerepel még az elsőbbség meg nem adása a jobbról

⁹⁵ Saját szerkesztés a BRFK-tól kapott adatok alapján

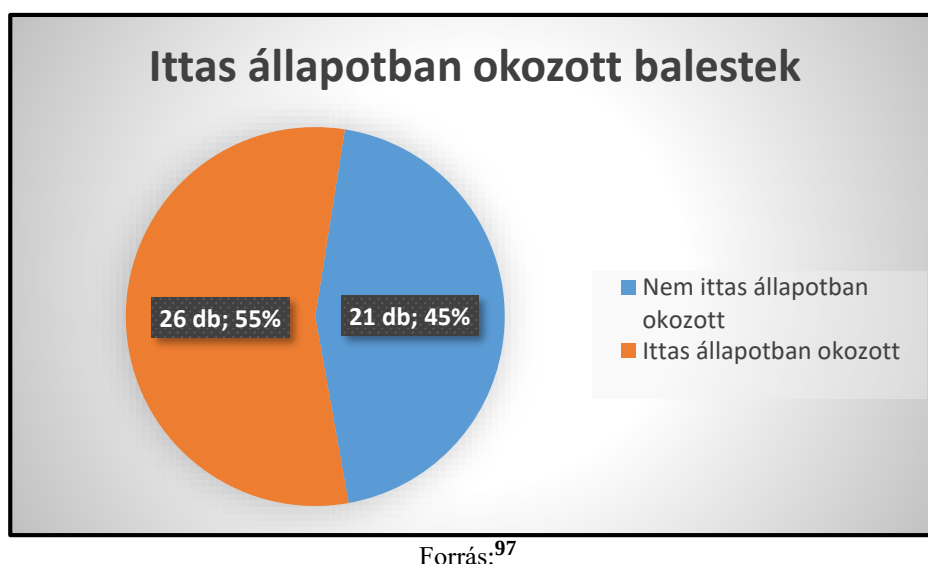
érkező járműnek, vagy például, hogy a rendőr vagy lámpa jelzésére nem állt meg az e-rollerrel közlekedő személy.

24. diagram: A baleseti helyszínek kerületi bontásban okozói viszonylatban



Ezen a diagramon az figyelhető meg, hogy hol okozták ezek a járművezetők a balesetet Budapesten belül. A diagramon csak azok a kerületek látszanak, ahol történt e-rolleres baleset. A számok közül kimagaslik a 7. kerület, illetve az 5. kerület és a 6. kerület is. Csak ebben a három kerületben történt az összes baleset 40%-a, ami kimondottan magas arány.

25. diagram: Az ittas állapotban okozott balesetek aránya



⁹⁶ Saját szerkesztés a BRFK-től kapott adatok alapján

⁹⁷ Saját szerkesztés a BRFK-től kapott adatok alapján

Az előző diagramon az látható, hogy az összes baleset közül, a baleset bekövetkeztekor hány e-rollerrel közlekedő személy volt ittas állapotban. Az adat elszomorító, hiszen az esetek több mint felében, azaz 26 darab baleset okozásakor, az okozó személy ittas állapotban volt. Véleményem szerint erre sürgősen megoldást kell találni azért, hogy a jövőben az ilyen típusú balesetek a számát csökkenteni lehessen.

A részesek

26. diagram: A balesetek száma havi bontásban részesi oldalról

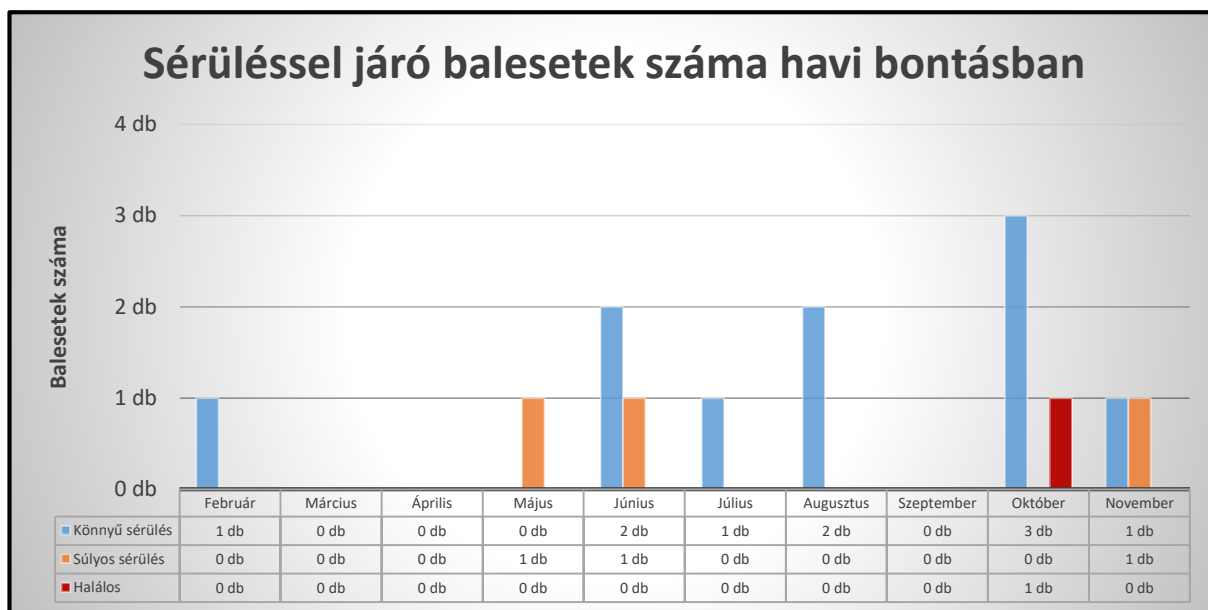


Forrás:⁹⁸

Első ránézésre a részesek diagramja sokkal jobbnak tűnik, kisebbek az esetszámok, hónapokra lebontva sincsen annyi baleset, mint az okozók között, azonban amennyivel kevesebb az esetszám annál rosszabb eredmény lett a végén. Ezen a diagramon megfigyelhető, hogy hány olyan baleset történt, ahol az elektromos rollerrel közlekedő részese lett a balesetnek, tehát nem ő okozta. Összesen 14 darab ilyen baleset történt és a hónapos bontásban megfigyelhető, hogy ezen belül is a legtöbb az 2020 októberében összesen 4 darab, ami az összes baleset több mint negyede. Megállapító a diagramról, hogy volt 5 olyan hónap is, amelyben nem történt ilyen fajta baleset. Viszont az már érdekesebb tényeket tár fel, ha megvizsgáljuk a balesetek kimenetelét.

⁹⁸ Saját szerkesztés a BRFK-tól kapott adatok alapján

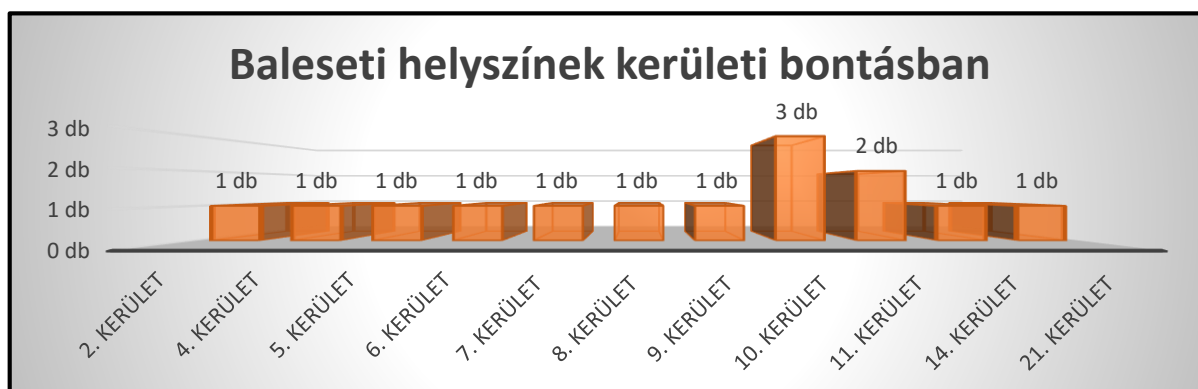
27. diagram: A sérüléssel járó balesetek száma havi bontásban



Forrás:⁹⁹

Ezen a diagramon hasonlóképpen a sérüléssel járó balesetek adatai láthatóak, azonban észre lehet venni, hogy megjelent egy színnel több a jelölések között, ami azt jelenti, hogy 2020-ban történt olyan közlekedési baleset, amelyben a részes elektromos rollerrel közlekedő személy az életét vesztette. 2020-ban összesen 10 darab könnyű sérüléssel és 3 darab súlyos sérüléssel járó baleset történt. Azonban 2020. októberben egy fő a baleset bekövetkeztekor olyan súlyos sérüléseket szenvedett, hogy a helyszínen életét vesztette a 11. kerületben. A balesetben elhunyt személy közösségi megosztáson alapuló rollert használt.

28. diagram: A baleseti helyszínek kerületi bontásban a részesek viszonylatában



Forrás:¹⁰⁰

Az előző diagramon az okozókhoz hasonlóan, az figyelhető meg, hogy hol történt a baleset Budapesten belül, annyi különbséggel, hogy itt az látszik, hogy hol váltak baleset részesévé. A

⁹⁹ Saját szerkesztés a BRFK-tól kapott adatok alapján

¹⁰⁰ Saját szerkesztés a BRFK-tól kapott adatok alapján

diagramon csak azok a kerületek látszanak, ahol történt e-rolleres baleset. A számok közül a 10. kerület és a 11. kerület magaslik ki.

5.3.5. A szabályozás állapota

A szabályozás állapotát tekintve minden oldalról próbáltam utána járni, hogy jelenleg milyen információk vannak ezzel kapcsolatban. Hivatalos levélben is megkerestem több szabályozással kapcsolatos szervet és személyt is, többek között az Országos Rendőr-főkapitányságot, illetve az Aktív Magyarországért felelős kormánybiztost Révész Máriusz országgyűlési képviselő urat, esetleges tájékoztatások érdekében, azonban azt a választ kaptam, hogy az alternatív közlekedési eszközök KRESZ-ben történő besorolása jogszabály módosítás előtt áll, és munkacsoport tárgyal e kérdésköröket illetően is. Amíg a szabályozás nem történik meg, addig hivatalos állásfoglalás nem adható ki.

6. KÖVETKEZTETÉSEK LEVONÁSA

A kutatásaim eredményeit vizsgálva és az adatokból levonható következtetések alapján, úgy gondolom, hogy részben válaszokat kaptam a dolgozatom elején feltett kérdésekre.

A második kérdésem, amellyel azt kívántam vizsgálni, hogy milyen tendenciát mutat, illetve milyen statisztikai adatokat tár fel az e-rollerek részvételének száma a közúti forgalomban, úgy gondolom egyértelműen megválaszolásra került az adott mérési helyszínen, ami a legforgalmasabb Budapesten, így lehet belőle tendenciákat kimutatni. Az elektromos rollerrel közlekedők száma nap, mint nap trendszerűen növekszik. Ez köszönhető annak is, hogy ilyen nagyszámú eszközállománnyal képviselteti magát több közösségi e-roller szolgáltató hazánkban. Így lehetőség nyílik azok számára is, ilyen elektromos rollert használni, akik egyébként nem engedhetnék meg maguknak, hogy egy sajátal rendelkezzenek, vagy azok számára is, akik nem tartják fontosnak, hogy saját elektromos rollert vásároljanak, de szívesen kipróbálnák, vagy rendszeresen használnák rövidebb távok megtételére. Továbbá annak is köszönhető ez a tendencia, hogy napról-napra egyre többen döntenek az alternatív közlekedési eszközök használata mellett és a társadalom egyre nagyobb része nyitott az innovációkra és nem tartanak egy új lehetőség kipróbálásától - főleg ha azzal még jótékony hatást is váltanak ki a környezetünkre.

A statisztikai adatok és mindezek alapján megállapítható, hogy növekszik a számuk a közlekedésben és egyre nagyobb arányban képviseltetik magukat az elektromos rollerrel közlekedők a mindennapi közlekedésben. Azonban az is megállapítható, mind a 10-es és mind a 16-os diagram alapján, hogy ezeknek az eszközöknek a használói bizonytalanok. Bizonytalanok olyan tekintetben, hogy a rájuk vonatkozó szabályok nem tekinthetők biztonságosnak. A jelenlegi szabályozás, mely szerint segédmotoros kerékpárnak minősülnek, az nagy fokban rejt magában egy baleset bekövetkeztének veszélyét. Tágabb megközelítésből velünk született alapvető ösztön, hogy az ember nem teszi ki magát feleslegesen veszélynek és a veszélyhelyzetet inkább elkerüli, mint előidézni. Tehát ilyen megközelítésből teljesen érthető, hogy egy elektromos rollerrel közlekedő személy a kerékpárúton fog közlekedni a belvárosban, mintsem az úttesten, ahol a személygépkocsik százaival találkozhat és mind a gépkocsivezetőkre nézve veszélyesek, mind az elektromos rollerrel közlekedőkre nézve nagyfokú veszély lehetőséget hordoz magában a közúton való haladásuk. Azonban rendészeti szempontból, ezzel párhuzamosan megállapítható az is, hogy a közlekedésük nem mehet el egy olyan irányba sem, ahol már az elektromos rollerek jelentenek nagyobb veszélyt a többi közlekedésben résztvevőre és ez a helyszín a járda vagy gyalogút. Az adatokból kiderül, hogy az e-rollerrel haladók jelentős része megjelenik a gyalogosok közlekedésére szolgáló felületen.

Azonban itt már nem az elektromos roller a veszélyeztetett, hanem adott esetben ez a szerep megfordul és ők válnak zavaróvá, akadályoztatóvá és legrosszabb esetben veszélyeztetővé és így a gyalogosoknak kell hozzájuk alkalmazkodni vagy rosszabb esetben ők kerülnek közvetlen veszélybe azon az felületen, ahol számukra lenne a közlekedés a legbiztonságosabb.

Itt lép be azon szükségesség, hogy a jogalkotónak a lehető leghamarabb jogszabályt kell alkotnia, ugyanis ha ez a növekvő tendencia fennáll és a számuk folyamatosan növekedni fog a közlekedésben, úgy a közlekedők majdnem minden csoportja veszélyben lesz a közel jövőben, hiszen a bizonytalanság csak növeli a balesetek bekövetkeztének lehetőségét, viszont csökkenteni csak kettő dolog tudja: egy részletes és mindenre kiterjedő jogszabály, továbbá a közlekedésben résztvevők jogkövető magatartása.

7. LEHETSÉGES MEGOLDÁS

Az első kérdésemmel, az kívántam vizsgálni, hogy milyen jogszabályok megalkotása szükségesek ahhoz, hogy a közlekedésben résztvevők a lehető legnagyobb biztonsággal használhassák az e-rollereket. Úgy gondolom, hogy az előző fejezetekben feltárt balesetek száma már rámutatott arra, hogy lépni kell annak érdekében, hogy ezeket elkerülhessük.

Véleményem szerint az első lépés annak érdekében, hogy bármit is lehessen tenni az, az hogy ezeket a közlekedési eszközöket pontosan kategorizálni kell. A szabályozással kapcsolatos aktualításokat böngészve úgy tűnik, hogy Magyarországon is körvonalazódni látszik egy új járműkategória kialakulása, a gyalogosjármű vagy PLEV (personal light electric vehicles).¹⁰¹

Ennek a szabályozásnak a megoldására már vannak létező és megerősített EU-szabványok és direktívák (pl. 2019/436, EN 15194:2017, EN 17128:2021), melyek alapján a következő kategóriákat lehet elkülöníteni:

1. „Legfeljebb 250 W motorteljesítmény, amely csak 25 km/h-ig működik. Ide tartoznak a pedelecek (elektromos rásegítésű kerékpárok), kisebb mikro járművek (pl. roller, hoverboard stb.)
2. Legfeljebb 1000 W teljesítmény és legfeljebb 25 km/h-s végsebesség: pl. az elektromos rásegítésű teherszállító kerékpárok kategóriája (L1e-A kategória)
3. 1000-4000 W közötti teljesítmény és legfeljebb 45 km/h-s végsebesség: a speed pedelecek és az elektromos robogók kategóriája (L1e-B kategória)”¹⁰²

Nagy a valószínűsége annak, hogy Magyarország is csatlakozni fog a fenti szabályozáshoz. Azonban az még kérdés, hogy a legkisebb, 250W-os teljesítménycategórián belül lesz-e további felosztás, és hogy azon belül milyen tulajdonságok alapján fogják elkülöníteni az oda tartozó eszközöket. Véleményem szerint Magyarország könnyebb helyzetben van, hiszen nem mi leszünk az elsők az európai unión belül, akiknek jogszabályt kell alkotni erre a problémára, mert mint dolgozatomban kifejtettem, már több Unió-s országban alkottak jogszabályt ennek a problémának a megoldására, így hazánk azokból is tud szabályozási gyakorlati példát venni.

¹⁰¹ Magyar Autóklub - Minden, amit az alternatív közlekedési eszközökről tudni érdemes, letöltés ideje: 2021. március 26.

¹⁰² Árva János - Flowcycle -Elektromos-bizergak-europaban, letöltés ideje: 2021. március 26.

- Jogsabályi háttér kialakítása

Amennyiben megfelelően kategorizálásra kerülnek ezek az eszközök, azt követően szükséges egy mindenre kiterjedő jogsabályi háttér kialakítása. Úgy gondolom, hogy a feltárt adatok alapján ennek a jogsabálynak ki kell térnie, mind forgalomba helyezés körülményeire, mind a rájuk nézve kötelező úttípusok meghatározására, mind a maximális végsebességre, mind a különböző biztonsági előírások meghatározására és nem utolsó sorban az ittas állapotban történő vezetés szabályozását is magába kell foglalja.

- Biztonsági előírások

A nemzetközi szabályozási gyakorlatokból merítve Magyarországon is több jogsabályt érvényesíteni lehetne. A kategorizálást illetően a németországi példát követve ezen túl hazánkban is kisméretű elektromos járműnek minősülhetnének az elektromos hajtású közlekedési eszközök, így például az e-roller, vagy az egykerekű elektromos unickli.

A forgalomba helyezésüket és tartásukat illetően véleményem szerint szükséges lenne, hogy ezek a járművek beazonosíthatók legyenek, ezért a vásárlásuk után a gyártási vagy sorozat számukat megadva az Ügyfélkapun keresztül regisztrálva lennének egy központi adatbázisban, így egy jogi személyhez vagy egy természetes személyhez kötve kapnak egy egyedi azonosítót. Ezen azonosító kiállítása után egy kötelező felelősség biztosítást kellene kötniük ezekre a járművekre a többi motorizált járműhöz hasonlóan.

A németországi példát követve hazánkban is meghatározásra kell kerülnie, hogy ezekkel a járművekkel hol és mennyi a maximális megengedett sebesség. Véleményem szerint az elektromos rollerek specifikációi és hatályos szabályok alapján a lakott területen személygépkocsival, motorkerékpárral, 3500 kg megengedett legnagyobb össztömeget meg nem haladó gépkocsival haladva megengedett maximális sebesség felével szabadna a kerékpárúton közlekedniük, tehát maximum 25 km/h-val. Ez az úttípus lehetne a kötelező számukra, hiszen a legnagyobb biztonságban a kerékpárúton vannak ezek a járművek. Amennyiben gyalog- és kerékpárúton közlekednek ott a megengedett legnagyobb sebesség számukra 20km/h-ra változna. A gyalogosok védelmének érdekében a járművezetőnek, amennyiben szükséges, akkor le kell csökkentse a sebességüket és azt a gyalogosok sebességéhez kell igazítsák.

A biztonsági előírások tekintetében a jármű elhelyezkedésétől függően a meg kell határozni, hogy mik azok a kötelező elemek, amelyekkel egy elektromos rollernek rendelkeznie kell. Így például kötelező lenne legalább egy első fék vagy hátsó fék, illetve kötelező lenne elől hátul világító berendezéssel rendelkeznie. Továbbá szükséges lenne egy fényvisszaverő matrica elhelyezése a vázon, illetve egy hangjelző berendezés is. A járművezetőnek tilos lenne ezekkel az eszközökkel személyt szállítani. Éjszaka és korlátozott látási viszonyok között, fényvisszaverő mellényt vagy ruházatot kell viselnie a járművezetőnek. Illetve lakott területen kívül sisak használata kötelező lenne. A minimum életkor, amelytől ezek a járművekkel közlekedni szabadna az 14 éves életkor, amely megegyezik az "AM" kategóriás vezetői engedély megszerzéséhez kötött alsó korhatárral. Rendészeti szempontból pedig ezeknek a szabályoknak megfelelően, ha nem tartják be, akkor szükséges a jogsértő magatartás mellé szankciókat is rendelni és a biztonsági követelményeknek való megfelelés ellenőrzésére szolgáló eljárásokat végrehajtani.

- Szorosabb együttműködés

Úgy gondolom, hogy a szabályoknak a bevezetése azoknak az e-roller használóknak, akik saját e-rollerrel közlekednek nem vált ki különösebb gondot, viszont a közösségi roller használóknak már egyes esetekben szükséges megfelelően előkészülni egy utazásra, ha például lakott területen kívülre is kell közlekednie, akkor figyelnie kell, hogy legyen nála bukósisak. Viszont a legnagyobb mértékben a közösségi roller szolgáltatóknak kell alkalmazkodniuk. Az általuk kínált e-rollereket fel kell készíteniük, hogy megfeleljenek a leendő jogi szabályozásoknak. Továbbá kialakulni látszik egy új fajta töltési módszer, amely lehetővé teszi, hogy az elektromos rollereket, akár vezeték nélkül is tölteni lehessen.¹⁰³ Amellett, hogy ez sokkal kényelmesebb felhasználói szempontból, egyfajta megoldást is jelenthet az utakon széthagyott rollerek problémájára, hiszen ha ilyen töltőállomások lennének kihelyezve, akkor a felhasználóknak ott kellene letenniük az alacsony töltöttségű rollereket és nem megengedve számukra, hogy bárhol leparkolhassanak. Ezek miatt úgy gondolom, hogy a jövőben egy sokkal szorosabb együttműködésre van szükség mind a közösségi elektromos roller szolgáltatók, mind a hatóságok és mind az illetékes területi önkormányzatok között.

¹⁰³ Sung Il Kwag, Uhjin Hur and Young Dae Ko - Sustainable Electric Personal Mobility: The Design of a Wireless Charging Infrastructure for Urban Tourism - MDPI, BASEL, SWITZERLAND, ISSN: eISSN: 2071-1050, letöltés ideje: 2021. március 26.

- Statisztikai és vizsgálati szempont

Véleményem szerint a megfelelő statisztikai számítások érdekében és a jövőbeni vizsgálatok érdekében szükséges, hogy abban a programban, amelyben a rendészeti szervek dolgoznak, tehát a Robotzsaruban meg kell jeleníteni az e-roller, monocikli stb. lehetőségét is. Ezzel könnyítve az munkát és így a járművek típusának megfelelően és pontosan lehet az intézkedéseket rögzíteni, mivel ez jelenleg nem megoldott. Továbbá fontos lenne, hogy egységjármű szorzó kerüljön hozzárendelése mind az e-rollerekhez és mind a további alternatív közlekedési eszközökhöz. Ez azért fontos, mert megfelelő forgalomfelvételt és abból következő eredményeket csak úgy lehet megállapítani, ha ezeket a szorzókat előzetesen meghatározzák a jármű típusának megfelelően.

8. ÖSSZEGZÉS

A dolgozatom harmadik kérdésére, miszerint a jogszabályok beillesztésének milyen hatásai lennének a mindennapi közlekedésben, úgy gondolom, hogy az előző fejezetben kifejtettek alapján megfelelő választ tudatom adni. Mindenképpen új változásokat idézne elő a szabályozás, azonban ezek a szabályozások minden közlekedésben résztvevő biztonságát kívánják védeni. Bár nem lehet teljesen kiküszöbölni és elkerülni az elektromos alternatív közlekedési eszközöket érintő baleseteket, hiszen azokkal a járművekkel is történnek balesetek, amelyekre már van szabályozás. Azonban olyan minimális biztonsági előírásokat és a forgalomban való közlekedésüket szabályozó normákat lehet meghatározni, amelyek nagymértékben és értékesen hozzájárulnak az ezeket a közlekedési eszközöket érintő balesetek számának a csökkentéséhez. Nem utolsó sorban pedig segíthet megelőzni az olyan baleseteket, mint például ami hazánkban is történt a 11. kerületben, amely veszélyezteti mind a közbiztonságot, mind a közösségi roller szolgáltatók létezését. Hiszen mind a társadalomnak, mind a környezetnek és mind a gazdaságnak is szükség van az e-rollerek és a további közlekedési eszközök jelenlétére a mindennapokban. Ezek a közlekedési eszközök enyhíthetik a forgalmi dugókat, enyhítik a légszennyezést és egy megfelelően szabályozott környezetben enyhíthetik a parkolási gondokat. Továbbá hozzájárulnak a fenntartható turizmus megőrzéséhez és enyhítik azt a zajhatást, amely a közlekedéstől származik.

A dolgozatom kifejtése során törekedtem a teljességre. Azonban a téma sokoldalúsága, továbbá a szabályozás aktuális állapota részben behatárolta a vizsgálat terjedelmét. Azonban mégis úgy gondolom és remélem, hogy a dolgozatom egyfajta összegzést, és iránymutatást adhat egy megfelelően kialakítható szabályozás beillesztéséhez Magyarországon. Itt szeretnék utalni arra, hogy a témámmal kapcsolatban további jövőbeli kutatásokat is szeretnék majd elvégezni, akár a már kialakult és érvényben lévő jogszabályok hatásait vizsgálva. Hiszen egy a célom, amire fel is esküdtem, hogy:

minden erőmmel, törekvésemmel és tudásommal

Magyarország javát szolgáljam!

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM

- Dr. Bécsi Tamás – Dr. Tettamanti Tamás – Dr. Varga István – A közúti forgalom becslésére felhasználható mérési adatok és az együttes alkalmazhatóságuk, Közlekedéstudományi szemle, 64. évfolyam, 5.szám, 2014., 29. oldal
- Dr. Major Róbert - Mészáros Gábor: Forgalom-ellenőrzés, Egyetemi jegyzet, Budapest, 2015. 93. oldal
- Dr. Major Róbert: A közúti közlekedési balesetek megelőzése, különös tekintettel a rendőrség lehetőségeire és korlátaira, A doktori értekezés tézisei, Pécs, 2009.
- Dr. Major Róbert: Közlekedésrendészet, egyetemi jegyzet, Budapest 2016., 16. oldal
- EURÓPAI BIZOTTSÁG: FEHÉR KÖNYV, Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához - Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé, Brüsszel, 2011., 11. oldal
- Felföldi Péter - Mikromobilitás és balesetek a budapesti közutakon, IV. Turizmus és Biztonság Nemzetközi Tudományos Konferencia, Zalakaros, konferenciakötet, 120.oldal
- Felföldi Péter, Major Róbert, Mészáros Gábor: Forgalom-szervezés és -irányítás, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2019. 74. oldal
- Fülöp Ágnes - Major Róbert: A KRESZ értelmezése a joggyakorlatban, HVG Orac, Budapest 2005. 48. oldal
- Sung Il Kwag, Uhjin Hur and Young Dae Ko - Sustainable Electric Personal Mobility: The Design of a Wireless Charging Infrastructure for Urban Tourism - MDPI, BASEL, SWITZERLAND, ISSN: eISSN: 2071-1050
- Szabó Szabolcs – A szociál-közlekedésföldrajz vizsgálati lehetőségei Magyarországon, Doktori értekezés, 2009, 7.oldal
- Szűcs Lajos- A közlekedési adatok és az alkalmazott információtechnológiák megújulása - Közlekedéstudományi Szemle LXV. évfolyam 5. szám, 2016, 20. oldal
- Technika Történeti Szemle, 22. kötet, Művelődésügyi Minisztérium, Műszaki Emlékeket Nyilvántartó és Gyűjtő Csoportja, 1997. Budapest, 118. oldal.

- Tóth Zsombor - A COVID-19 hatásai a budapesti közlekedésre, Tudományos Diákköri Konferencia dolgozat, Budapest, 2020., 66. oldal

JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

- Nemzeti Jogszabálytár, 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről
- Nemzeti Jogszabálytár, 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről
- Nemzeti Jogszabálytár, 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról
- Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól
- Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr (Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung - eKFV), - Rendelet a kisméretű elektromos járművek részvételéről a közúti forgalomban (kisméretű elektromos járművekről szóló rendelet - eKFV) (saját fordítás)
- 60/2010. (OT 34.) ORFK utasítás közlekedési balesetek és a közlekedés körében elkövetett bűncselekmények esetén követendő rendőri eljárás szabályairól

INTERNETES ÉS KÉPI FORRÁSOK

- **60/2010. (OT 34.) ORFK utasítás közlekedési balesetek és a közlekedés körében elkövetett bűncselekmények esetén követendő rendőri eljárás szabályairól**
URL1: http://www.police.hu/sites/default/files/60_2010_csere.doc
- **Ács Gábor - Euronews - Budapesti e-rollerek**
URL2: E-rollerek Budapesten
- **Airwheel szalon - Inmotion V5F**
URL3: Inmotion V5F fekete
- **Árva János - Flowcycle - Elektromos közlekedési eszközök**
URL4: Elektromos-bizergak-europaban
- **BBC - Electric scooters**
URL5: Electric scooters: France introduces new rules to 'restore tranquillity' - BBC News
- **BM/17105-4/2019. számú írásbeli válasz dr. Vadai Ágnes (DK) K/7930. számú, „Miért segédmotor kerékpár az elektromos roller? Avagy a rendőrség szándékosan akar baleseteket okozni elektromos rollerekkel az utakon?” című írásbeli választ igénylő kérdésre**
URL6: parlament.hu
- **Bozzay Balázs - Index - Eltűntek az e-rollerek Budapestről**
URL7: Eltűntek a lime e-rollerjei
- **Budapest I. kerület Budavári Önkormányzat - Hatályos rendeletek**
URL8: Rendelet
- **Csordás Gábor - Player - Németország e-roller szabályozás**
URL9: Németországban már csak rendszámmal lehet e-rollerezni
- **Dina Dervisevic- MOTORRADonline**
URL10: E-Scooter-Gesetz tritt im Juni 2019 in Kraft
- **Euronews - Franciaország e-roller szabályozás**
URL11: Franciaországban holnaptól a KRESZ szabályozza az elektromos rollerek használatát
- **Google térkép - Forgalomszámlálás helyszíne**
URL12: Google Térkép

- **Insportline.hu - Elektromos roller**
URL13: Elektromos roller
- **John Aglionby - Financial Times**
URL14: Financial Times
- **Közlekedéstudományi Intézet kutatása az elektromos kerékpárok hatásairól**
URL15: Elektromos rásegítésű kerékpárok hatása a közlekedésbiztonságra -
Közlekedésbiztonság (kti.hu)
- **Központi Statisztikai Hivatal – Közúti gépjármű-állomány**
URL16: https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ode006c.html?down=178.39999389648438
- **Lime - Közösségi roller használati feltételek**
URL17: Szabályok
- **Macsuga János - Flowcycle.hu - Kerékpárteszt**
URL18: Kerékpárteszt: Škoda eBike - FLOWCYCLE
- **Magyar Autóklub - Az alternatív közlekedési eszközök**
URL19: Minden, amit az alternatív közlekedési eszközökről tudni érdemes
- **Magyar Kerékpárosklub- Budapesti kerékpáros forgalomszámlálók adatai**
URL20: Budapesti kerékpáros forgalomszámlálók adatai
- **Magyar Távirati Iroda hírarchívuma**
URL21: MTI hírarchívum 1988-
- **Mein-escooter - eScooter**
URL22: Moovi StVO eScooter mit Straßenzulassung
- **Motostop - DERBI GPR 50cc**
URL23: DERBI GPR Racing 50 2015 50cc
- **Nate Lanxon and Candy Cheng - Bloomberg - Rider Numbers Collapse**
URL24: Scooter Giant Lime Preparing Layoffs as Rider Numbers Collapse
- **Nemzeti Jogszabálytár, 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól**
URL25: http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=1732.371008
- **Ryan Prior - CNN - Florida: a man was arrested**
URL26: A man in Florida was arrested

- **Segwayhungary.com - Segway típusok**
URL27: Segway Hungary: Segway Típusok, Kiegészítők, Márkaszerviz, Értékesítés és tanácsadás
- **Sophia Ankel,Hannah Schwär - Business Insider Deutschland - E-scooter**
URL28: A French startup is cleaning the Seine, one e-scooter at a time
(businessinsider.com)
- **Steffan Maurhoff - Echo24 - E-scooter**
URL29: Heilbronn: E-Scooter in Fußgängerzonen - Testphase geplant | Heilbronn
(echo24.de)
- **Swagtron.com - Hoverboard**
URL30: Hoverboard
- **Szentgyörgyvölgyi Péter V. kerületi polgármester Facebook oldala**
URL31: Facebook
- **Teszt Plussz Magazin - Elektromos roller teszt**
URL32: A nagy elektromos roller teszt
- **V. Kerület Önkormányzat - Szentgyörgyvölgyi Péter polgármester tájékoztatója**
URL33: Belváros-Lipótváros Budapest Főváros V. Kerület Önkormányzatának hivatalos honlapja (belvaros-lipotvaros.hu)

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: A járművek rendszertani felosztása.....	8
2. ábra: Egy segédmotoros kerékpár	13
3. ábra: Rendszámtáblával ellátott e-roller.....	15
4. ábra: A matrica típusú rendszám elhelyezve egy e-rolleren	16
5. ábra: Az ideális parkolóhely az e-rollerek számára	18
6. ábra: A Szajnából kiszedett elektromos rollerek.....	19
7. ábra: Budapest V.kerületében lévő jelzőtábla	21
8. ábra: Skoda típusú E-bike	24
9. ábra: Az elektromos unicikli	25
10. ábra: Városi közlekedés Segway-jel	27
11. ábra: Egyensúlyozás egy hoverboardon.....	28
12. ábra: A lánchídról a Dunába hajították az e-rollert.	33
13. ábra: Bem rakpart vizsgált útszakaszai	43
14. ábra: Forgalomszámláláshoz használt táblázat kerékpárosokra vonatkozó része.....	44
15. ábra: Forgalomszámláláshoz használt táblázat elektromos rollerekre vonatkozó része	45
16. ábra: Kerékpár út jelzőtábla	48
17. ábra: Gyalog- és kerékpárút jelzőtáblák.....	48

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

- 1. számú melléklet:** Az első mérési alkalomról készült jegyzőkönyv
- 2. számú melléklet:** A második mérési alkalomról készült jegyzőkönyv
- 3. számú melléklet:** A harmadik mérési alkalomról készült jegyzőkönyv

1. számú melléklet: Az első mérési alkalomról készült jegyzőkönyv

Csopont: Bem Rákpart				
Feladat szám: 2021. 02.20 -21.				
Név (reggel): Harangozó Valentin				
Név (délután): Harangozó Valentin				
Időny	Kerékpár			Összesen
	Kerékpárról	Gyalogolton	Közdíj sávjában (üritesten)	
E	0,3	0,3	0,3	
A	9:00	11	0	1
A	9:15	13	0	0
A	9:30	12	0	1
A	9:45	7	3	1
A	10:00	5	7	3
A	10:15	16	3	0
A	10:30	12	6	1
A	10:45	18	6	2
A	11:00	15	5	3
A	11:15	13	7	0
A	11:30	8	1	4
A	11:45	15	3	3
Össz	145	41	19	205
E	43,5	12,3	5,7	61,5

Kerékpár	Elektronikus roller
Összesen: 205 db	36 db

Időnyok (bevit) (bemelegítés időtartama)
Hőmérséklet: A 1 Celsius

Elektronikus mérő			Összesen		Viselet-e bukkasztakor?	
Kerékpárról	Gyalogolton	Közdíj sávjában (üresen)			Viselet	Nem viselet
0,3	0,3	0,3			0	0
0	0	0			0	0
0	0	0			0	0
0	0	0			0	0
1	1	0			2	2
0	0	0			0	0
0	1	0			0	1
2	4	2			6	2
6	0	0			4	2
0	0	0			0	0
4	1	0			5	1
4	2	0			6	1
6	1	1			8	0
23	10	3			36	9
6,9	3	0,9			10,8	

Mérési végző személy aláírása:

Hornya József

Mérést végző személy aláírása: Harangozó Valentin

2. számú melléklet: A második mérési alkalomról készült jegyzőkönyv

Csoportpont: Bem Rakpart Feladatcím: 2021. 02.20.-21. Név (reggel): Harangozó Valentin Név (délután): Harangozó Valentin				
Írány	Időköz (levezet)	Kerékpár		
		Kerékpárról	Gyalogból	Közúti sávban (úttásten)
A	12:00	0,3	0,3	0,3
A	12:15	38	4	1
A	12:30	49	10	3
A	12:45	55	8	2
A	13:00	43	4	3
A	13:15	38	6	0
A	13:30	35	3	1
A	13:45	31	6	0
A	14:00	28	5	2
A	14:15	22	4	1
A	14:30	18	6	0
A	14:45	15	4	1
Össz	402	64	19,2	15
E	120,6			4,5
Összesen:		Kerékpár 481 db	Elektromos roller 91 db	

Írányok: A Bem Rakpart Hőmérséklet: 9 Celsius				
Írány	Időköz (levezet)	Elektromos roller		
		Kerékpárról	Gyalogból	Közúti sávban (úttásten)
A	12:00	0,3	0,3	0,3
A	12:15	38	4	1
A	12:30	49	10	3
A	12:45	55	8	2
A	13:00	43	4	3
A	13:15	38	6	0
A	13:30	35	3	1
A	13:45	31	6	0
A	14:00	28	5	2
A	14:15	22	4	1
A	14:30	18	6	0
A	14:45	15	4	1
Össz	402	64	19,2	15
E	120,6			4,5
Összesen:		Kerékpár 481 db	Elektromos roller 91 db	

Mérés végző személy aláírása: Harangozó Valentin

		Győmőpomp: Bem Rakpart		2021.03.26		Harangosó Valentin	
		Mék (reggeli):		Harangosó Valentin			
		Név (delatán):					
Írány	Időköz (kezelet)	Kerékátlódn	Gyalogdn	Könrt szoban (úttelen)	Összesen		
E		0,3	0,3	0,3			
A	12:00	36	6	0	42		
A	12:15	48	7	1	56		
A	12:30	52	5	1	58		
A	12:45	54	3	0	57		
A	13:00	53	2	1	56		
A	13:15	55	3	2	60		
A	13:30	60	4	0	64		
A	13:45	64	7	0	71		
A	14:00	71	2	1	74		
A	14:15	66	3	2	69		
A	14:30	62	0	2	64		
A	14:45	58	2	0	60		
Össz		679	44	8	731		
E		203,7	13,2	2,4	219,3		

Összesen:	Kerékátló	Elektronos roller
731 db		135 db

		Elektronos roller		Összesen		Visselt-e bunkósítakort?		Time-5
Kerékpárban	Gyalogban	Közút számban (útersten)			Visselt	Nem visselt		
0,3	0,3	0,3						
4	2	0	6	1	5	2		
8	4	0	12	3	9	5		
9	5	0	14	5	9	5		
10	6	1	17	8	9	4		
7	2	1	10	6	4	7		
12	3	0	15	4	11	7		
18	4	1	23	2	21	8		
22	7	2	31	3	28	2		
14	17	1	17	5	12	8		
15	2	0	17	7	10	8		
15	3	0	18	7	11	5		
13	1	1	15	8	7	2		
147	41	7	195	59	136	63		
44,1	12,3	2,1	56,5					