

E-rolleresek városi közlekedési munkamegosztásban betöltött szerepének vizsgálata, forgalomszámlálással.

Készítette:

Kertész Maja Violetta – RSWE75 (4. éves építőmérnök hallgató)

Nagy Marcell – HKCHJ4 (4. éves építőmérnök hallgató)

Herman Máté Csaba – DS1DED (4. éves építőmérnök hallgató)

Konzulens:

Dr. Szakony Petra

Tartalom

1.Absztrakt:	- 3 -
2.Irodalomkutatás	- 3 -
2.1.Jedlik Ányos terv 2.0 javaslat tételei:	- 3 -
2.2. Elektromos rollerek helyzete, a KRESZ szabályozásban.....	- 4 -
2.3.Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP Győr).....	- 5 -
3.Vizsgálati módszerek	- 7 -
3.1. Forgalomszámlálás	- 7 -
3.2. Kérdőíves felmérés	- 8 -
4.Vizsgálati eredmények	- 8 -
4.1 Jereváni út.....	- 8 -
4.2 Fehérvári úti felüljáró	- 10 -
4.3 Újlak utcai vasúti átjáró.....	- 13 -
4.4. Ipar úti felüljáró	- 15 -
5.Kérdőíves felmérés.....	- 17 -
5.2. Kérdőív felépítése	- 18 -
5.3.Felmérés eredményei:	- 18 -
6. Konklúzió:	- 24 -
Referenciák.....	- 24 -
Mellékletek.....	- 25 -

1.Absztrakt:

A globális felmelegedés megfékezése céljából egyre fontosabb a dekarbonizációs technológiák fejlesztése. A szakpolitikai hajtóerők is ennek megfelelően a zéró emissziós közlekedési technológiák elterjedésének irányába hatnak. A Magyar Innovációs és Technológiai Minisztérium az elektromos mobilitás elterjedése érdekében elkészítette a Jedlik Ányos Tervet (JÁT) (1487/2015. (VII. 21.) Korm. Határozat), ugyanakkor a Jedlik Ányos terv csak mérsékeltten foglalkozik az egyre inkább terjedő elektromos mikro-mobilitási eszközök használatával és a fejlesztések lehetséges irányával, a Közúti Rendelkezők Egységes Szabályozása (KRESZ) 1/1975.(II.5.) KPM-BM együttes rendelet sem szabályozza jelenleg még pontosan az e-rollerekre vonatkozó közlekedési szabályokat, az e-rollert. Hiányoznak továbbá azok a helyi közlekedésfejlesztési stratégiai dokumentumok és tervek, melyek megalapozzák az elektromos mikromobilitás fejlesztési irányait.

A 2023 januárjában készült „Közösségi közlekedés fejlesztése elektromos autóbuszok beszerzésével Győrben és gazdasági övezetében „(IKOP-3.2.0-15-2022-00042) című dokumentumban felállított modal-split szerint Győr városában a közlekedés mintegy 46%-a személygépkocsival, 24% közösségi közlekedéssel, 8% kerékpárral, 22% gyalogosan történik. Azonban ez a modell nem foglalkozik az egyre nagyobb teret nyerő elektromos rollerek által betöltött szerepre. Továbbá az elvégzett felmérésekből az sem derül ki, hogy a magántulajdonban lévő és a közösségi elektromos rollerek mely közlekedési ágazatból vonják el a felhasználókat.

A TDK dolgozatunkban a fenti hiányosságok kiküszöbölése érdekében Győr város négy frekvenciált pontján (*Ipar úti híd, Jereváni út (Gyalogos aluljáró) Újlak utca (vasúti átjáró), Fehérvári úti felüljáró*) végeztünk forgalomszámlálást annak érdekében, hogy bemutassuk az e-rollerek közlekedési munkamegosztásban betöltött szerepét és a fejlődés várható irányát.

2.Irodalomkutatás

2.1.Jedlik Ányos terv 2.0 javaslat tételei:

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium által elkészített Jedlik Ányos terv 2.0 célja, hogy megfelelő környezetet biztosítson az elektromos meghajtású járművek elterjedésének és fejlődésének. A stratégiában megfogalmazott vertikális és horizontális célok között szerepel,

az ehhez szükséges infrastruktúra (töltőhálózat) fejlesztése, valamint az alternatív meghajtású járművek tulajdonosainak előnybe részesítése, pozitív diszkriminációja is, mely az embereket a zöld közlekedési eszközök használatára és vásárlására ösztönzi. Az stratégia kitér az egyéni és közösségi elektromos és alternatív hajtású járművek és környezetének fejlesztésre, ugyanakkor rendkívül kevés szót ejt az elektromos mikromobilitási eszközökről és azoknak a fejlesztési lehetőségeiről, kapcsolódó szabályozásáról.

A stratégiában azonban szakpolitikai javaslatként szerepel, hogy az elektromos mikromobilitási eszközök szabályozása helyi, azaz települési szinten lehet a leghatékonyabb. Az elektromos mikromobilitási eszközök városi közlekedésben betöltött szerepét, kedvező tulajdonságait leginkább a települések eltérő tulajdonságait figyelembe véve, a helyi szakértők bevonásával lehet a legmegfelelőbben figyelembe venni.

„Az alternatív közlekedési formákra (e-bicikli, e-robogó, e-roller) vonatkozó szabályozási keretet - a szubszidiaritás elvének szem előtt tartása és a helyi viszonyok különbözősége miatt- helyi önkormányzati rendeletek útján javasolt felállítani. Továbbá javasolt a helyi közlekedéspolitikai koncepciók kidolgozásánál figyelembe venni az autómegosztás és egyéb alternatív elektromobilitáshoz kapcsolódó szolgáltatások hatását. (Jedlik Ányos Terv 2.0)”

2.2. Elektromos rollerek helyzete, a KRESZ szabályozásban

Az elektromos rollerek a közlekedésbe való integrálását nagyban megnehezíti, hogy a mai napig nem került pontosan meghatározásra, hogy mégis milyen járműről beszélünk, pontosabban a KRESZ-nek mely szabályai, kritériumai vonatkoznak rá. Jelenleg a KRESZ szerint az elektromos roller leginkább a segédmotoros kerékpár, vagy kerékpár kategóriába sorolható. A pontos definíció hiánya többek között olyan problémákat, ellentmondásokat szül, mint például, hogy a segédmotoros kerékpár vezetéséhez bukósisak és jogosítvány is kötelező, alkoholfogyasztás terén pedig zéró tolerancia van, míg a kerékpárt használónak nem kell jogosítvánnyal rendelkeznie, bukósisakot is csak városon kívül, 40 km/h sebesség felett kötelező hordania, alkoholfogyasztás terén pedig elegendő, ha a kerékpárt használó annak “vezetésére alkalmas állapotban van”. Továbbá, mivel az elektromos rollerek használatához jogosítvány sem szükséges, így sok felhasználó a KRESZ ismerete nélkül halad a forgalomban ezekkel a mikromobilitási eszközökkel. Jelentős probléma továbbá, hogy hol van az elektromos mikromobilitási eszközök, így az e-roller helye a forgalomban? Ezen problémák kiküszöbölése érdekében igencsak fontos lenne, hogy pontosan külön is kategorizálva legyen az elektromos roller a KRESZ-ben. Amennyiben sikerül be kategorizálni az elektromos rollereket,

törvényekkel pontosan szabályozni a használatukat, jobban elterjedne a használatuk a társadalomban és előnyös tulajdonságaik is jobban érvényesülne a városi közlekedésben.

2.3.Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP Győr)

A győri Fenntartható Városi Mobilitási Terv (SUMP) több kulcsfontosságú elemmel segíti az elektromos rollerek integrációját a városi közlekedésbe. A terv célkitűzései között kiemelt szerepet kap az elektromos mikromobilitás fejlesztése és bővítése, melyet a városvezetés olyan konkrét intézkedésekkel kíván megvalósítani, amelyek elősegítik az e-rollerek hatékony és biztonságos közlekedését.

Az elektromos személygépkocsik és elektromos mikromobilitási eszközök (például a magántulajdonban lévő elektromos rollerek vagy közösségi TIER e-rollerek) terjedése, a hagyományos járművek közötti arányának növekedése egyre nagyobb igényt teremt a töltési lehetőségek bővítésére és a közlekedési infrastruktúra fejlesztésére is. A jelenlegi szolgáltatási színvonal emelése elengedhetetlen ahhoz, hogy a felhasználók kényelmesen és biztonságosan használhassák a rollereket.

Győrben az egyik legfontosabb előrelépés az elektromos roller-hálózat kiépítése és a bérleti lehetőség megteremtése volt, amely 2023 februárjában indult el Győr belvárosában. Az induláskor kb. 80 parkolópont volt elérhető a város legforgalmasabb csomópontjaiban, egymástól 150-200 méteres távolságban. A hálózat további bővítését további 200 parkolóponttal tervezték, amelyek segítségével a város több pontjáról is könnyen hozzáférhetővé válik a roller használat. A hosszú távú cél az, hogy az egész város lefedett legyen a Tier szolgáltatással, és ha valaki használni szeretné, az bárhol fel tudja venni és le tudja tenni az e-rollert.

A Tier e-rollerek maximális sebessége 25 km/h, amely lehetővé teszi a kerékpáros forgalomban való gördülékeny haladást. Ezzel a sebességgel a rollerek elkerülik a forgalmi torlódást a kereszteződésekben, mivel gyors gyorsulásuk miatt az autósok könnyen megelőzhetik őket, így nem akadályozzák a forgalmat. A roller használatához először le kell tölteni a Tier applikációt, amelyen keresztül a felhasználó kibérelheti az eszközt. Az első utazás minden új regisztráló számára díjmentes, így lehetőség nyílik a szolgáltatás kipróbálására, a második utazástól kezdve azonban már fizetni kell.

A bérlet indításakor egy 350 forintos feloldási díjat kell megfizetni, amely után a roller használatra kész állapotba kerül. Ezután percenkénti díj kerül felszámításra, amely jelenleg 100 forint, így az utazás költsége a megtett távolságtól és időtartamtól függően változik. Az átlagos utazás díja bőven meghaladja az ezer forintot, ha hosszabb távot tesz meg a felhasználó a belvároson kívülre. A rollert kizárólag a kijelölt parkolóhelyeken lehet letenni, ha nem így történik, a rendszer automatikusan lezárja az eszközt 30 perc elteltével, és a felhasználónak ki kell fizetnie a teljes 30 perces díjat, ezzel biztatva az embereket, hogy a lerakási helyeken hagyják a rollereket

Győrben jelenleg nem található nyilvános töltőállomás a mikromobilitási eszközök, például e-rollerek töltésére, így azok töltése kizárólag otthon vagy esetlegesen munkahelyi környezetben lenne megoldható, amennyiben ezt a munkáltatók biztosítaná, sajnos ilyen kezdeményezésről egyelőre nem hallottunk. Az előbbtől egy még nagyobb probléma, hogy a városban egyre növekvő számú e-roller elterjedéséhez a jelenlegi közlekedési infrastruktúra nem biztosít megfelelő feltételeket.

Egy 2022-es felmérés szerint a győri elektromos roller használók többsége a kerékpáros közlekedési infrastruktúrát részesíti előnyben napi közlekedése során. A felmérés a Baross híd, az Árpád út és a Jedlik híd környékén készült. A Baross hídnál a kerékpársávot, az Árpád úton a kerékpáros nyomot, a Jedlik hídnál pedig ismét a kerékpársávot vette igénybe az e-rolleresek 100%-a. Az e-rollerrel közlekedők aránya a közlekedési munkamegosztásban mindhárom helyszínen 1-3% között mozgott.

Győr kerékpáros közlekedési hálózata jelenleg is jelentős kapacitás hiánnyal küzd, amit szűk keresztmetszetek és a nagy arányban megosztott gyalogos-kerékpáros felületek jellemeznek. Ez gyakran közlekedési konfliktusokhoz vezet a különböző közlekedési módokat használók között, és várhatóan fokozódik az elektromos rollerek elterjedésével. Ezért kiemelt fontosságú, hogy az elektromos mikromobilitási eszközök igényeit is kiszolgálni képes, a gyalogos közlekedéstől elválasztott kerékpáros infrastruktúra bővítésére irányuló fejlesztéseket megvalósítsák Győr fenntartható mobilitási terve (SUMP) keretében.

A 2023 januárjában készült „Közlekedési szokások felmérése és elemzése” című felmérésből kiderült, hogy Győrben a mikromobilitási eszközök elterjedtsége viszonylag alacsony: a megkérdezettek mindössze 7,1%-ának háztartásában található ilyen eszköz. Ennek

ellenére az elektromos mikromobilitás szerepe folyamatosan nő, és ennek az igénynek a megfelelő kiszolgálása a városi közlekedés szempontjából egyre inkább jelentőséggel bír.

A SUMP-ban több fejlesztési eszköz, Győr esetében 8 (elsődlegesen infrastrukturális jellegű, az infrastruktúra fejlesztését tartalmazó, vagy éppen eszközállomány beszerzését, valamint egyéb beruházásokat foglalnak magukban) is említésre került, ezek közül az egyikben foglalkoznak a mikromobilitási rendszerrel (F5).

„F5 Közösségi kerékpáros és mikromobilitási, elektromobilitási rendszer kiépítése, működtetése és szolgáltatások bővítése. A meglévő közösségi kerékpárkölcsonzó rendszer modernizálásával, a bérelhető elektromos roller rendszer bővítésével, a kettő integrálásával a város mikromobilitási rendszerének fejlesztésével, a szolgáltatások bővítésével a fenntartható közlekedés használatát és térnyerését nagy mértékben lehet segíteni. ”

3. Vizsgálati módszerek

3.1. Forgalomszámlálás

A TDK dolgozatunkban a Magyar Közút által megfogalmazott szabályzatot (MK kézi számlálási útmutató 2012) és forgalomszámlálási adatlapot (1. sz. melléklet) alapul véve és azt az elektromos mobilitási eszközökre vonatkozó adatokkal kiegészítve (2. sz. melléklet) forgalomszámlálást végeztünk Győr város négy frekvenciált pontján az 1. Ipar úti hídnál, a 2. Jereváni úton lévő gyalogos aluljárónál és az Újlak utcai vasúti átjárónál, valamint a Fehérvári úti felüljárónál annak érdekében, hogy bemutassuk a győri e-rollerek közlekedési munkamegosztásban betöltött szerepét és megvizsgáljuk a fejlődés várható irányát.

A forgalomszámlálást mind a négy általunk választott helyszínen a reggeli csúcs időben, 07:00-tól 09:00-ig, illetve a délutáni csúcs időben 16:00-tól 18:00-ig végeztük keresztmetszeti számlálási módszerrel, kézi adatfelvétellel. A számlálás megkezdése előtt 10 perccel már a helyszínen tartózkodtunk.

Az általunk használt forgalomszámláló adatlap az alábbiak szerint tért el a MK által meghatározott formától. A MK által biztosított számláló adatlapon külön kategóriába volt sorolva az “egyes” és “csuklós autóbusz”, a “tehergépkocsik” között pedig a “kis”, “közepesen nehéz”, “nehéz”, “pótkocsis”, “nyerges”, és a “speciális” tehergépkocsi. Az általunk használt adatlapon az összes “tehergépkocsi” egy kategóriába lett sorolva, csakúgy, mint a “busz”-ok,

viszont külön kategóriaként lett feltüntetve az “e-roller” és a “gyalogos” közlekedés. A kerékpárosok a mi általunk használt adatlapon, akárcsak az MK adatlapon külön kategóriaként szerepelt.

3.2. Kérdőíves felmérés

A tanulmányunk második részében azt is megvizsgáltuk egy on-line kérdőíves felmérés keretében (3. sz. melléklet), hogy a jelenlegi e-rollert használók korábban milyen közlekedési eszközt használtak a mindennapi közlekedés során. Az online kérdőív 2024. október 1-től november 1-ig, azaz 1 hónapig volt elérhető. A kérdőívet mindösszesen 54 fő töltötte ki, így a kérdőíves felmérés ugyan nem reprezentatív, de rálátást enged az egyes közlekedési módok közötti munkamegosztásra és arra, hogy a közlekedés mely résztvevői tértek át az e-roller használatra a járművek megjelenése óta.

4. Vizsgálati eredmények

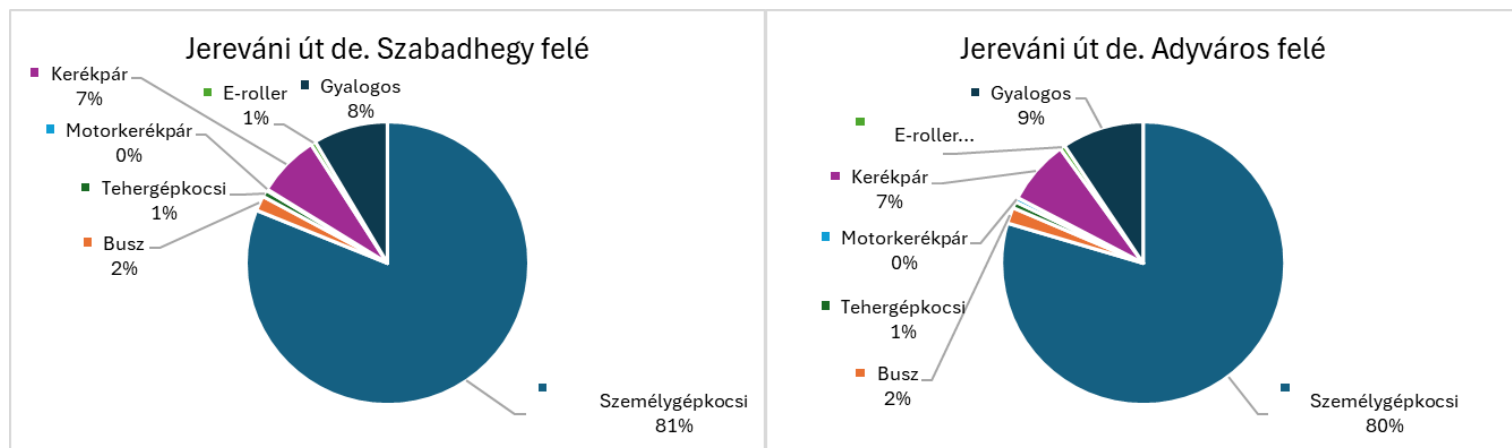
4.1 Jereváni út

Az általunk vizsgált helyszínek közül az első a Jereváni úton található. Ez az út köti össze Adyvárost Szabadhegygel. A megvizsgált keresztmet környezetében megtalálható több forgalomvonzó létesítmény is; egy Lidl bevásárló központ, a vasúti átjáró után pedig a győri Pláza és egy Penny bevásárlóközpont található. Ezen felsorolt létesítmények személyautóval, kerékpárral, E-rollerrel és gyalogosan is könnyedén megközelíthetőek. A vizsgált keresztmetszetenél lévő vasúti átkelőhely a kerékpárosok, gyalogosok és az elektromos rollerrel közlekedők számára nem okoz kellemetlenséget, ugyanis egy aluljáró van kialakítva a sínek alatt, ezáltal, ha a villany sorompó jelzése vörösre vált, ők tudnak tovább haladni, míg személyautóval kénytelenek kivárni a fehér jelzést.

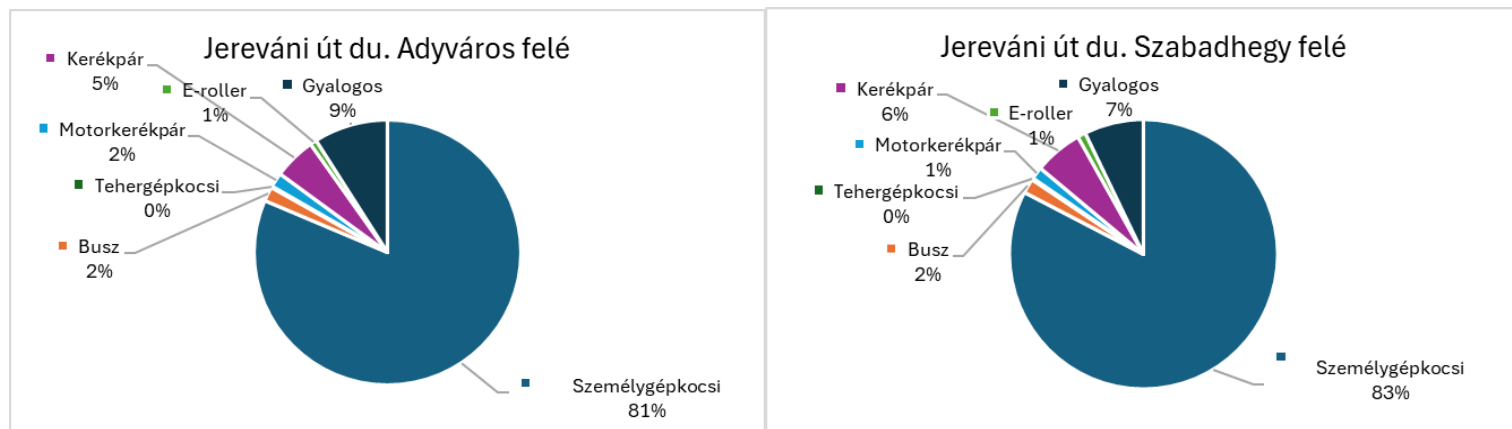


1.kép: Jereváni út felülnézete

Ebben a keresztmetszetben Adyváros irányába 2 sávon, míg Szabadhegy felé 1 sávon közlekedhetnek az autósok, az útpálya két oldalán elkülönített kerékpárút, valamint járda található. Az e-rolleresek mind a kerékpáros infrastruktúrát használták a közlekedésre a vizsgálatunk ideje alatt, a személygépjármű forgalommal nem vegyületek.



A délelőtti forgalomszámlálás eredményét tekintve láthatjuk, hogy a közlekedési munkamegosztásban a személy gépjárművel közlekedők teszik ki 80%-át a közlekedőknek. a második legnagyobb kategória a gyalogosoké azonban, ők már jócskán elmaradnak 8-9%-ukkal. A vizsgálatunk célkitűzésében az e-rollerell, valamint egyéb elektromos mikromobilitási eszközökkel közlekedők, modal-split-ben való megjelenítése volt a középpontban. Mint látható ezen a helyszínen, a délelőtti csúcsban közlekedők közül az ilyen módon közlekedők mindkét irányban csak 1-1%-ot tesznek ki. Ez összesen 15 e-rollerest jelent.



A délutáni csúcsforgalomban is hasonló megoszlást tapasztaltunk a közlekedési eszközök arányában. A modal-split-ben az autóval közlekedők teszik ki ~80%-át a számolt közlekedési módoknak. Az elektromos rollerek pedig szintén elenyésző 1%-ot. Ez összesen 23 e-rollerrel közlekedőt jelent.

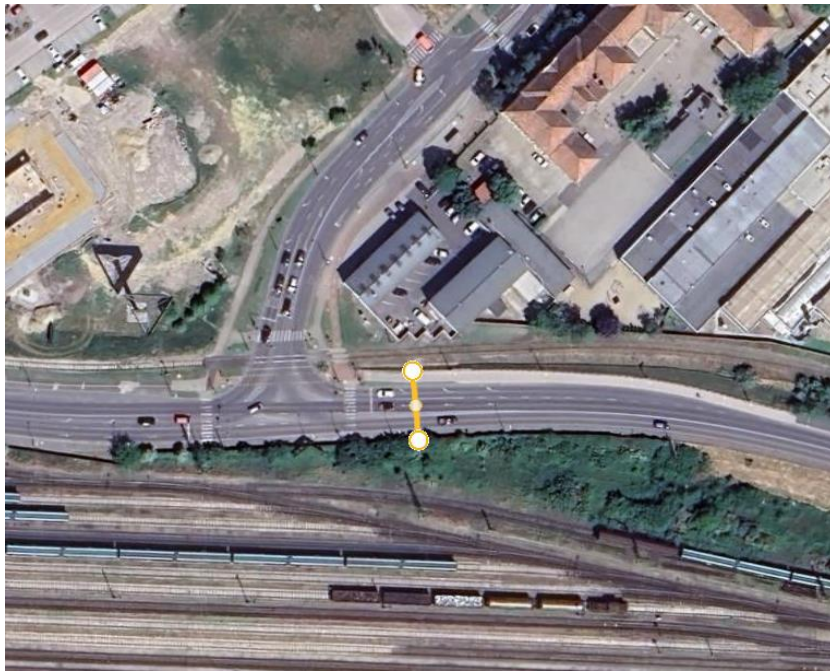
Jereváni út -Dél előtt														
Adyváros								Szabadhegy						
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos
7:00-7:15	134	6	3	1	14	2	10	90	2	0	0	10	0	9
7:15-7:30	145	2	1	1	18	0	16	135	4	0	1	18	0	9
7:30-7:45	180	4	1	0	17	3	21	145	4	3	0	5	0	19
7:45-8:00	143	4	3	0	8	2	19	140	6	3	0	10	2	12
8:00-8:15	114	3	2	1	11	1	15	160	1	1	0	16	0	10
8:15-8:30	109	2	0	0	13	0	9	130	2	0	0	8	0	8
8:30-8:45	131	3	0	2	9	0	26	130	1	1	1	6	3	17
8:45-9:00	123	1	0	2	10	0	11	105	2	2	0	18	2	25
Σ	1079	25	10	7	100	8	127	1035	22	10	2	91	7	109

Jereváni út -Dél után														
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos
16:00-16:15	75	0	1	1	6	0	9	67	2	0	0	8	2	12
16:15-16:30	169	2	1	8	5	1	18	155	3	2	4	13	1	24
16:30-16:45	139	6	0	3	8	3	11	210	5	0	4	18	5	11
16:45-17:00	132	4	0	2	11	0	11	150	4	0	5	10	1	16
17:00-17:15	121	2	0	1	8	2	17	185	4	0	3	9	3	14
17:15-17:30	131	3	0	4	12	1	22	160	2	0	3	11	0	16
17:30-17:45	77	1	0	0	3	2	8	155	4	1	1	9	1	7
17:45-18:00	79	2	0	1	5	0	6	95	1	0	1	5	1	2
Σ	923	20	2	20	58	9	102	1177	25	3	21	83	14	102

1.táblázat: Jereváni úti forgalomszámlálási adatlapja digitalizálva

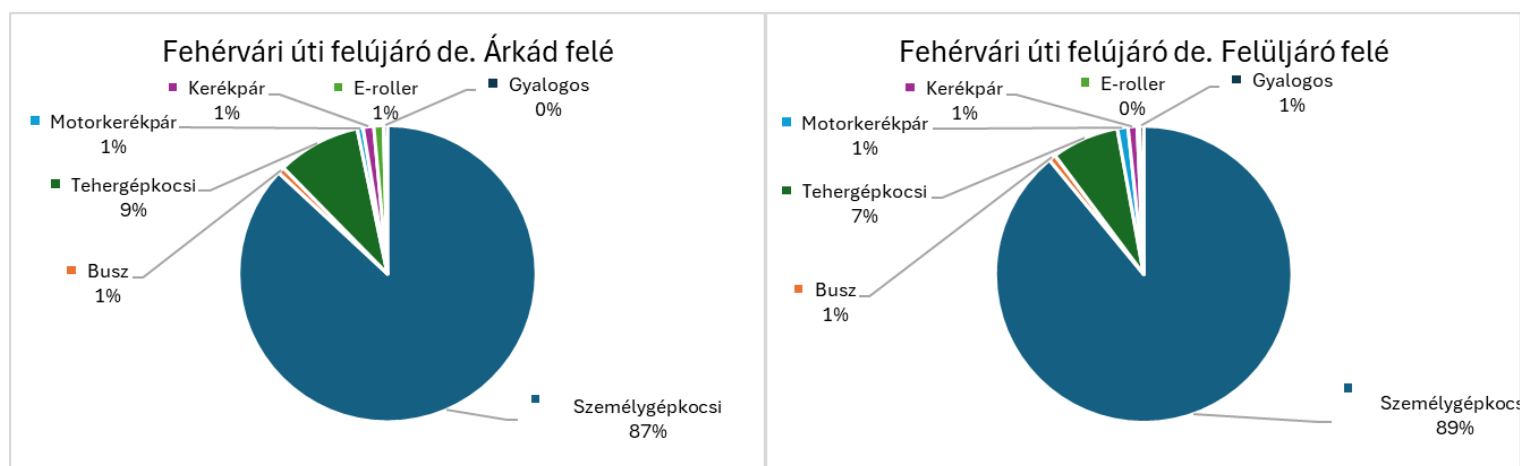
4.2 Fehérvári úti felüljáró

A második helyszín a Fehérvári úton lévő felüljáró lábánál volt. A keresztmetszet környezetében lévő forgalomvonzó létesítmények a következők: Pedro Pékség, OBI bevásárlóközpont, KFC gyorsétterem, Spar bevásárlóközpont, illetve a győri Árkád. A felsorolt intézmények gyalogosan, személyautóval, autóbusszal, E-rollerrel könnyen megközelíthetőek. A sok forgalomvonzó létesítmény miatt úgy gondoltuk, hogy ez lesz az egyik legforgalmasabb keresztmetszetünk.

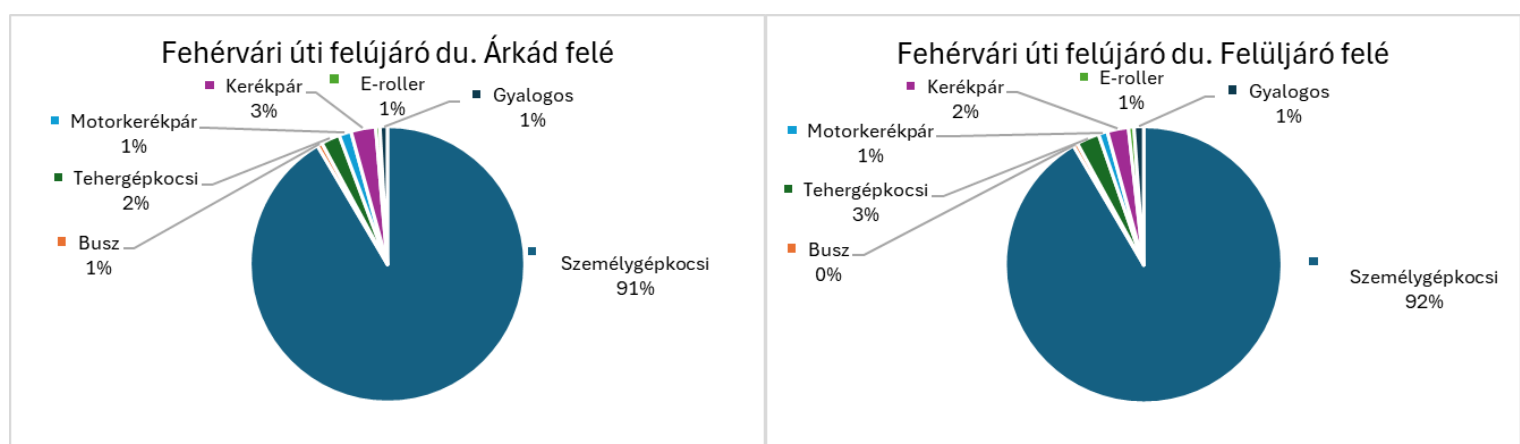


2.kép: Fehérvári úti felüljáró felülnézete

Második mérési helyszínünk a Fehérvári úti felüljáró belváros felőli vége, ahol a képen sárga vonallal jelölt keresztmetszetben hajtottuk végre a forgalomszámlálást. Itt a gépjármű forgalom egy sávon haladhat a felüljáró irányába, valamint szintén egy sávon az Árkád felé, ezen túl a felüljáróról érkező forgalom külön sávról fordulhat Gyárváros felé. Az útpálya egyik oldalán gyalogos forgalom számára van kialakítva kiemelt szegéllyel elválasztott járda. A másik oldalán, pedig szintén kiemelt szegéllyel elválasztva található kétirányú bicikliút. A helyszínen a mérésünk alatt azt figyeltük meg, hogy a legtöbb gyalogos a kerékpáros infrastruktúrán közlekedik, ugyanis ezen az oldalon találhatóak a forgalomvonzó létesítmények. Az e-rollert használók is szintén a kerékpárúton közlekedtek, és nem vegyültek a gépjárművekkel.



A délelőtti forgalomszámlálás adatait nézve látható, hogy ezen a helyszínen is a személygépkocsival közlekedők a két irány átlagában 88%-ot tesznek ki a modal-split-ben. Azonban a Jereváni úthoz képest itt már nem a gyalogosok állnak második helyen, hanem a tehergépkocsik átlagban 8%-kal. Az elektromos rollerrel közlekedők itt is csak 1%-ot tesznek ki, ami a két irányban összesen 13 rollerest jelent.



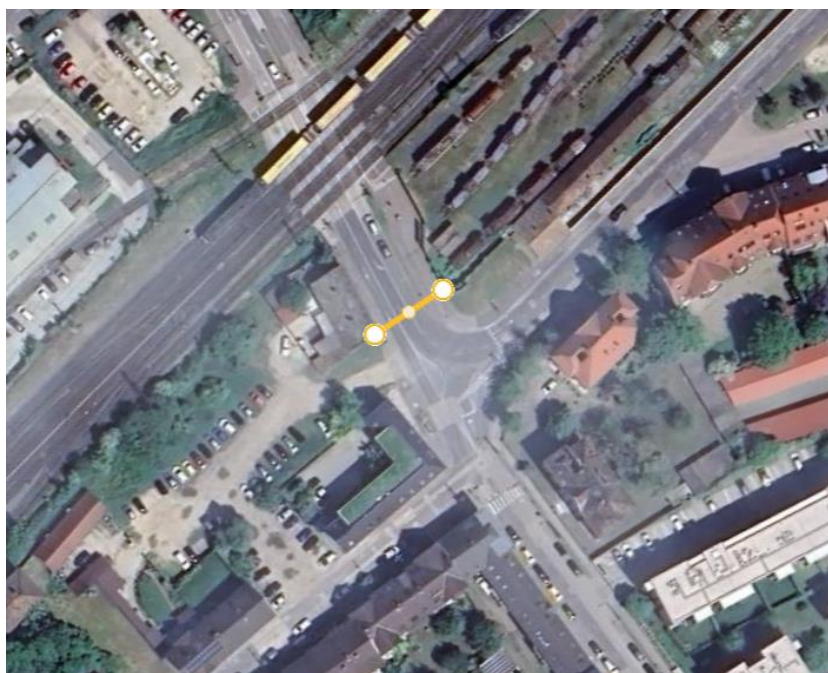
A délutáni csúcsforgalomban is hasonló megoszlást tapasztalunk, azonban a személygépjárművek száma növekedett, míg a tehergépkocsik száma csökkent. Ennek oka valószínűleg az lehet, hogy ezen az úton közlekednek az építőanyag szállító nehézgépkocsik, hiszen a keresztmetszet környezetében található egy építőanyag telep, ahol általános esetben délelőtt fogadnak fuvarokat. A személygépjármű növekedést valószínűleg a keresztmetszettől nem messze található Árkád üzletház okozza. Az E-rollerrel közlekedők száma ~1%-át teszi ki számolt adatoknak.

Fehérvári úti felüljáró-Délelőtt															
Árkád								Felüljáró							
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	
7:00-7:15	63	0	2	2	0	1	3	126	0	2	2	2	0	0	
7:15-7:30	120	1	10	0	0	2	0	185	1	14	3	1	0	0	
7:30-7:45	135	1	5	0	4	0	0	150	2	14	4	3	0	2	
7:45-8:00	116	2	9	1	1	1	0	165	1	16	2	1	0	0	
8:00-8:15	112	1	12	0	3	0	0	130	0	11	0	2	1	3	
8:15-8:30	88	1	12	1	2	2	0	110	2	11	1	2	0	0	
8:30-8:45	104	1	18	1	1	2	1	137	2	15	1	0	2	0	
8:45-9:00	87	0	18	1	0	2	0	149	2	12	2	2	0	1	
Σ	825	7	86	6	11	10	4	1152	10	95	15	13	3	6	
Fehérvári úti felüljáró-Délután															
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	
16:00-16:15	198	3	11	2	3	1	3	216	0	2	0	0	0	1	
16:15-16:30	290	1	4	4	19	3	6	240	1	6	1	8	0	7	
16:30-16:45	211	1	6	6	5	1	1	156	3	5	4	6	1	1	
16:45-17:00	201	1	5	5	6	0	1	188	1	11	1	9	1	3	
17:00-17:15	204	1	3	3	9	1	1	220	1	5	1	5	2	4	
17:15-17:30	190	1	5	3	7	0	2	176	1	5	4	5	3	1	
17:30-17:45	186	2	2	2	3	1	1	179	0	6	4	4	3	0	
17:45-18:00	185	1	4	1	1	2	1	181	2	5	3	5	1	2	
Σ	1665	11	40	26	53	9	16	1556	9	45	18	42	11	19	

2.táblázat: Fehérvári úti felüljáró forgalomszámlálási adatlapja digitalizálva

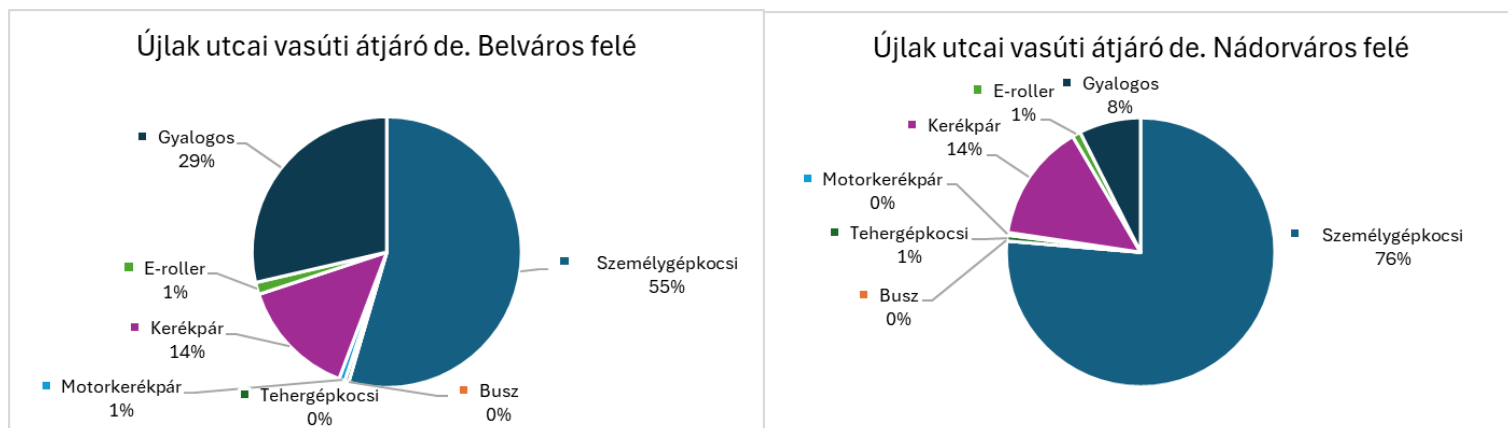
4.3 Újlak utcai vasúti átjáró

A harmadik helyszínünk az Újlak utcában található, a vasúti átjáró közelében. A négy helyszínünk közül itt tapasztaltuk a legkisebb forgalmat mind a reggeli, mindpedig a délutáni órákban. Véleményünk szerint ez azért lehet, ugyanis nem messze a vizsgált keresztmetszetünktől található a Győri vasútállomás. Ebből következik, hogy a vonatforgalom kiemelkedő, melynek következményeképpen az ott lévő fénysorompó megakadályozza a forgalom folyamatosságát és hosszú percekre, akár 15-20 percre felfüggeszti azt.

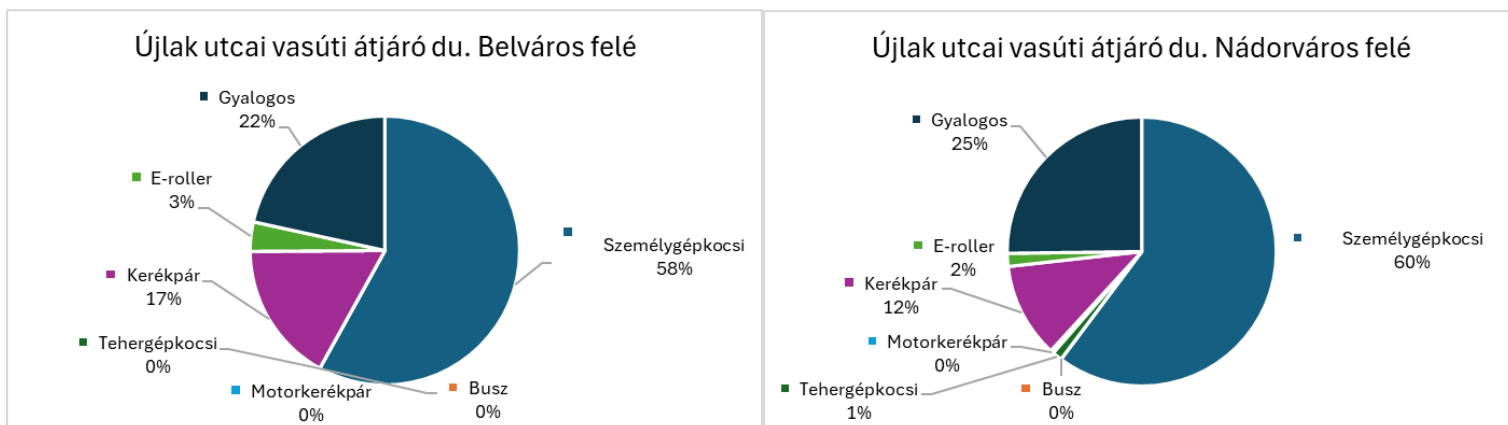


3.kép: Újlak út vasúti átjáró felülnézete.

Harmadik keresztmetszetünk, ahol a forgalomszámlálást hajtottuk végre az Újlak utcában, a vasúti átjárónál, Nádorváros felőli oldalán található. Ebben a keresztmetszetben a belváros felől egy sáv halad Nádorváros felé, a másik pedig a vidéki autóbusz állomás felé. A belváros irányába a vasúti átjárón keresztül egy forgalmi sáv halad át. Az útpálya mindkét oldalán kiemelt szegéllyel elválasztott járda található, valamint a belváros irányába haladó forgalmi sáv mellett szintén kiemelt kétirányú kerékpárút, Nádorváros irányába pedig egyirányú kapott helyet.



A délelőtti forgalomszámlálás eredménye, az eddigi keresztmetszetekben vizsgálatokhoz képest eltérő eredményt mutatott. A személygépjárművek nincsenek akkora túlnyomó többségben, a gyalogosok és a kerékpárosok együttes aránya szinte megközelíti a személygépjárművek a belváros felé haladó irányban. A diagramról leolvasható, hogy ezt az útszakaszt a tehergépkocsik elkerülik, a forgalomnak az ~1%-át teszik ki. A keresztmetszeten keresztül autóbuszok nem közlekednek. Az E-rolleresek aránya viszont megegyezik az eddig tapasztaltakkal, szintén csak a számolt forgalomnak az ~1%-át teszik ki.



A délutáni forgalomszámlálás hasonló eredményt hozott, a Nádorváros felé haladó személygépjárművek aránya 15%-kal csökkent, míg a gyalogosoké 17%-kal nőtt. A méréseink során a modal-split szerint itt szerepelnek a legnagyobb százalékban elektromos roller felhasználók 3-2%-kal.

Újlak utcai vasúti átjáró-Délelőtt														
Belváros								Nádorváros						
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos
7:00-7:15	21	0	0	0	4	0	8	22	0	0	0	1	0	5
7:15-7:30	37	0	0	0	4	0	13	38	0	0	0	2	0	2
7:30-7:45	42	0	0	0	1	1	41	35	0	0	0	4	0	3
7:45-8:00	58	0	0	0	13	2	23	71	0	0	0	4	0	5
8:00-8:15	38	0	0	2	27	1	21	11	0	1	1	3	1	1
8:15-8:30	10	0	1	0	4	2	8	21	0	0	0	4	0	3
8:30-8:45	18	0	1	0	1	0	2	28	0	0	0	20	1	0
8:45-9:00	3	0	0	1	5	0	3	0	0	1	0	4	1	3
Σ	227	0	2	3	59	6	119	226	0	2	1	42	3	22
Újlak utcai vasúti átjáró-Délután														
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos
16:00-16:15	11	0	0	0	4	0	1	26	0	1	0	5	0	6
16:15-16:30	21	0	0	0	6	3	12	25	0	0	1	7	1	7
16:30-16:45	29	0	0	0	6	0	12	16	0	0	0	3	0	3
16:45-17:00	24	0	0	0	7	1	7	11	0	0	0	2	0	6
17:00-17:15	16	0	0	0	5	1	10	17	0	2	0	3	1	10
17:15-17:30	16	0	0	0	6	1	5	3	0	0	0	4	1	0
17:30-17:45	17	0	0	0	4	3	8	40	0	0	0	4	0	21
17:45-18:00	14	0	0	0	5	0	0	15	0	0	0	1	1	11
Σ	148	0	0	0	43	9	55	153	0	3	1	29	4	64

3.táblázat: Újlak utcai vasúti átgjáró forgalomszámlálási adatlapja digitalizálva

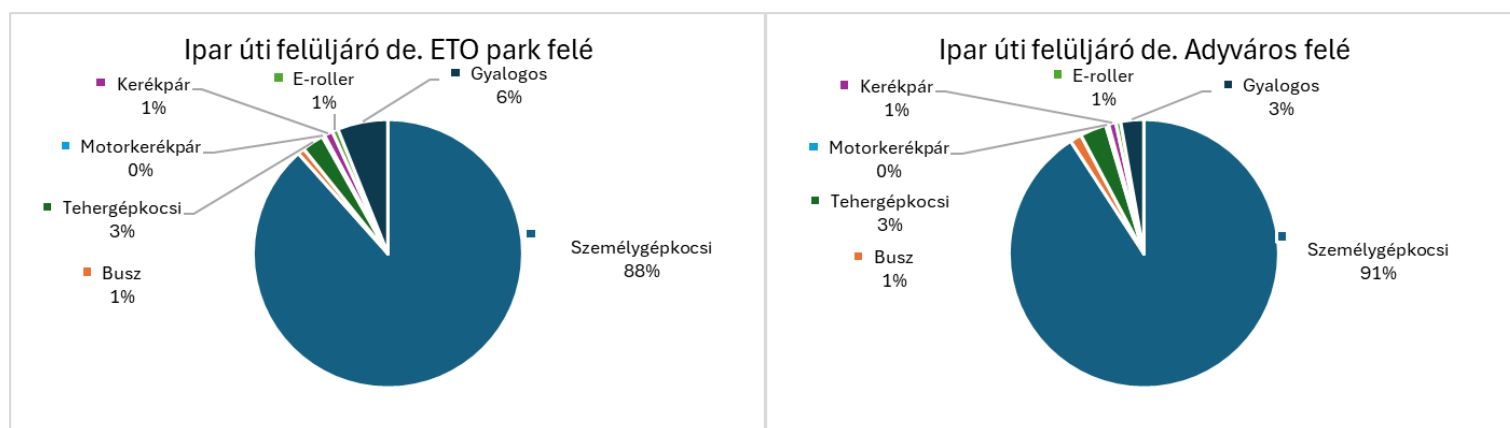
4.4. Ipar úti felüljáró

A negyedik és egyben az utolsó vizsgált helyszínünk az Ipari úton lévő felüljáró lábánál volt. A felüljáró közvetlen környezetében forgalomvonzó létesítmény az út végén lévő ETO-park bevásárlóközpont és irodaház, valamint több iskola. A felüljáró személygépjármű forgalma jelentősnek bizonyult, ugyanis ezen az úton keresztül lehet a legkönnyebben megközelíteni Adyváros és Marcalváros I. és II. felől az 1-es számú főutat. Ebből következik, hogy az 1-es számú főútról érkezők jelentős része is igénybe veszi a felüljárót.

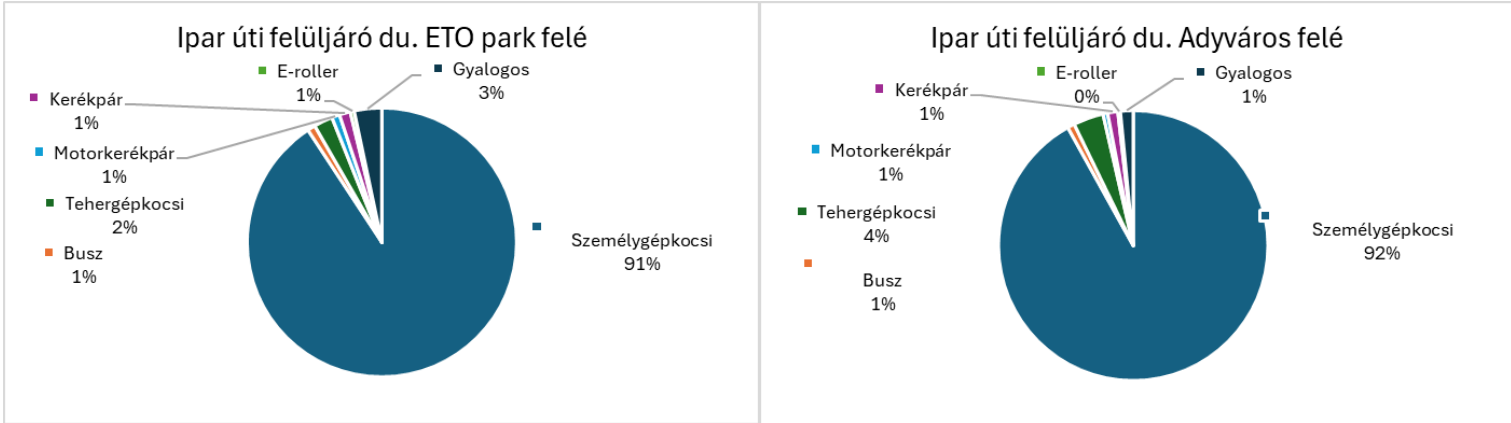


4.kép: Ipar úti felüljáró felülnézete.

Az utolsó keresztmetszetünk az Ipar úti felüljáró Gyárvaros felőli oldalán található, ahol a mérést közvetlen a híd végében található keresztmetszetben végeztük el. A helyszínen 2x2 sávú autópályát találhatunk a gépjárművek számára. Az útpálya mellett, Gyárvaros irányában a kiemelt szegélyen található ~2m széles járda, amit azonban a méréseink alatt egyaránt használtak kerékpárosok és e-rollerrel utazók is.



A délelőtti forgalomszámlálás eredményét feldolgozva, itt is azt láthatjuk, hogy a modal-splitben a legnagyobb százalékban személygépkocsival közlekedők szerepelnek. Az ETO-park felé a második helyen a gyalogosok, Adyváros irányába pedig holtversenyben vannak a tehergépkocsikkal. Az ETO-park irányába zajló nagyobb gyalog forgalomnak az oka az arra található iskolának található, ahova Győr-Gyárvaros vasútállomásról sétálnak be az ingázó diákok.



A délutáni forgalomszámlálás eredménye nem mutat különösebb eltérést a délelőtti százalékos adatoktól, lényegesebb különbséget az gyalogosok számában láthatunk, az ETO-park felé közlekedő gyalogosok százalékos aránya a felére esett, így a személygépkocsik aránya 91%-ra növekedett.

Ipar úti felüljáró-Délelőtt														
ETO Park								Adyváros						
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos
7:00-7:15	196	3	4	0	1	1	8	80	1	5	0	1	0	2
7:15-7:30	230	1	5	0	2	3	62	132	4	5	0	1	1	4
7:30-7:45	294	2	5	2	5	4	13	155	4	7	1	2	0	5
7:45-8:00	291	3	10	0	3	1	4	126	1	5	0	1	1	5
8:00-8:15	284	3	11	0	3	0	5	145	1	6	1	1	1	5
8:15-8:30	267	2	6	1	5	2	28	158	2	3	0	3	3	7
8:30-8:45	295	4	8	1	2	5	8	168	3	4	2	2	0	2
8:45-9:00	260	2	14	3	4	1	17	149	1	4	0	0	1	4
Σ	2117	20	63	7	25	17	145	1113	17	39	4	11	7	34

Fehérvári úti felüljáró-Délután														
Időszak	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos	Személygépkocsi	Busz	Tehergépkocsi	Motorkerékpár	Kerékpár	E-roller	Gyalogos
16:00-16:15	227	1	3	2	5	1	8	220	0	4	0	4	1	3
16:15-16:30	267	2	6	3	3	1	7	225	3	3	0	2	0	3
16:30-16:45	230	1	6	2	2	2	10	221	4	14	3	1	1	1
16:45-17:00	234	4	4	1	1	1	11	157	1	11	2	6	0	6
17:00-17:15	219	3	8	4	4	1	10	162	3	12	1	1	1	1
17:15-17:30	220	3	4	2	4	2	8	162	2	5	0	1	0	5
17:30-17:45	146	2	7	3	3	0	4	182	0	6	2	3	1	3
17:45-18:00	183	2	5	1	3	1	5	174	1	4	1	2	1	3
Σ	1726	18	43	18	25	9	63	1503	14	59	9	20	5	25

4.táblázat: Ipar úti felüljáró forgalomszámlálási adatlapja digitalizálva

5.Kérdőíves felmérés

Kérdőíves felmérésünk célja az volt, hogy megismerjük az elektromos rollerrel közlekedők közlekedési szokásait, illetve azt, hogy a jelenlegi e-rollert használók korábban milyen közlekedési eszközt használtak a mindennapi közlekedés során.

5.2. Kérdőív felépítése

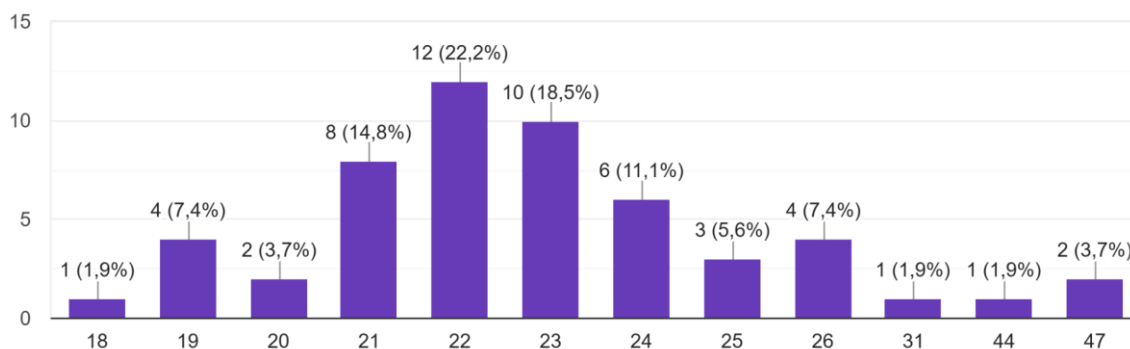
Kérdőívünk tizenegy kérdésből állt (3.sz. melléklet), melyben rákérdeztünk az elektromos rollert használók nemére, életkorára, foglalkozására, a háztartás méretére, az egy háztartásban lévő személyautók, kerékpárok és elektromos rollerek számára. A kérdőíves felmérés eredményéből (4. sz. mellékelt) azt is megtudtuk, hogy a válaszadók melyik településről, illetve melyik győri városrészéről járnak be a Széchenyi István egyetemre dolgozni, vagy tanulni, mely közlekedési módot használják a leggyakrabban, illetve mely közlekedési módot helyettesítik az elektromos rollerrel leggyakrabban, valamint azt, hogy az időjárási körülmények mennyire befolyásolják a mindennapi közlekedési módválasztásukat.

5.3.Felmérés eredményei:

Kérdőívünket 2024.11.03.-én zártuk le, eddigre összesen 54 kitöltés érkezett be. A kitöltők aránya nem szerint 54% férfi és 46% nő

2. Kora

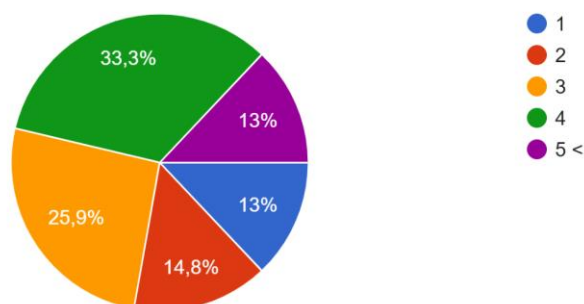
54 válasz



A fenti diagramon látható a válaszadók korbeli megoszlása, ami szerint a 22 éves korosztály tette ki a kitöltők legnagyobb hányadát.

4. Mennyien laknak egy háztartásban?

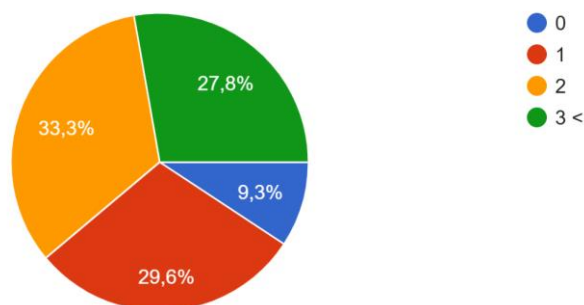
54 válasz



A kördiagramon látszik, hogy a kitöltők között, az egy háztartásban élők száma a legnagyobb arányban a négy, illetve a három fő, ami 33,3% és 25,9%. Az egy és az öt vagy annál több, 13%-ban jelenik meg, ami hét-hét főt jelent. A maradék 14,8%-ot a kétszemélyes háztartások teszik ki.

5. Mennyi gépkocsi van a háztartásban?

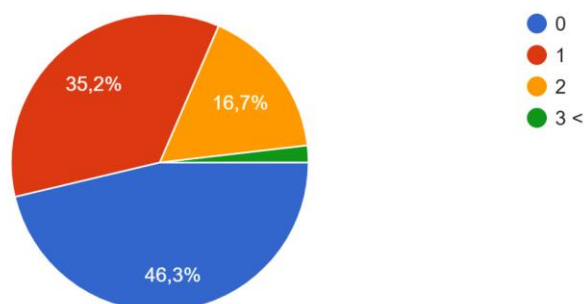
54 válasz



A következő kördiagram azt ábrázolja, hogy egy háztartásban hány darab személygépjárművel rendelkeznek a kitöltők. Látható, hogy szinte azonos arányban szerepelnek az egy, kettő, illetve a három vagy több autóval rendelkezők, míg a nulla autós háztartások aránya alacsony, 9,3%-ban jelenik csak meg.

7. Mennyi e-roller van a háztartásban?

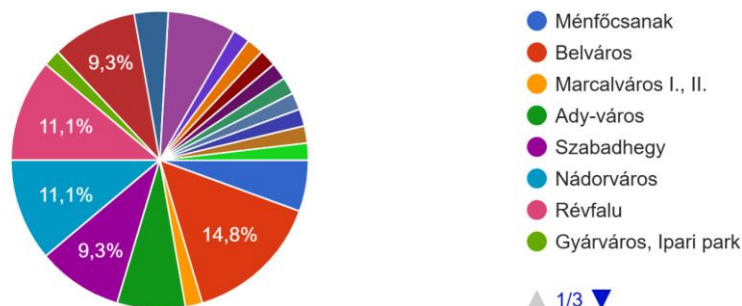
54 válasz



Ez a kördiagram az elektromos rollerek számát mutatja egy háztartásban. Az előzőhöz képest itt az arányok megfordulnak. A nulla e-rollerrel rendelkezők száma szinte a kérdőívet kitöltők felét kiteszi., míg a három, vagy annál több csak 1,8%-ot tesz ki. Ebből arra a következtetésre jutottunk, hogy hiába nincs valakinek saját elektromos rollere, a város által kihelyezett e-rollereket szívesen használatba veszik az emberek. Viszonyításképpen, a győri vasútállomástól a győri egyetem gyalog 20-25 perc távolságra van, míg elektromos rollerrel öt percre.

8. Melyik városrésztől jár be az egyetemre dolgozni/tanulni?

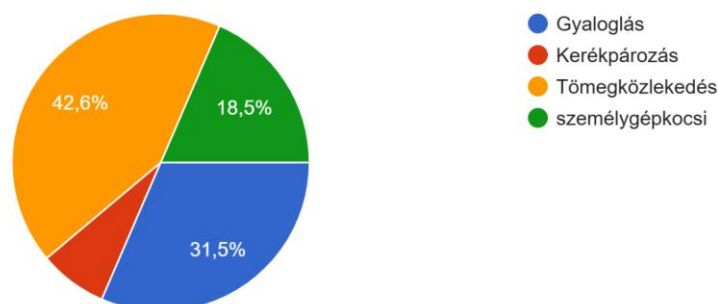
54 válasz



Ez a kördiagram azt jeleníti meg, hogy Győr város melyik részéről járnak be a felmérésben résztvevő emberek az egyetemre. Eredményként azt a választ kaptuk, hogy a legtöbben a belvárosi területről járnak be az egyetemre, majd holtversenyben második helyre került Révfalu és Nádorváros.

9. Milyen közlekedési módot helyettesít az e-rollerrel ?

54 válasz

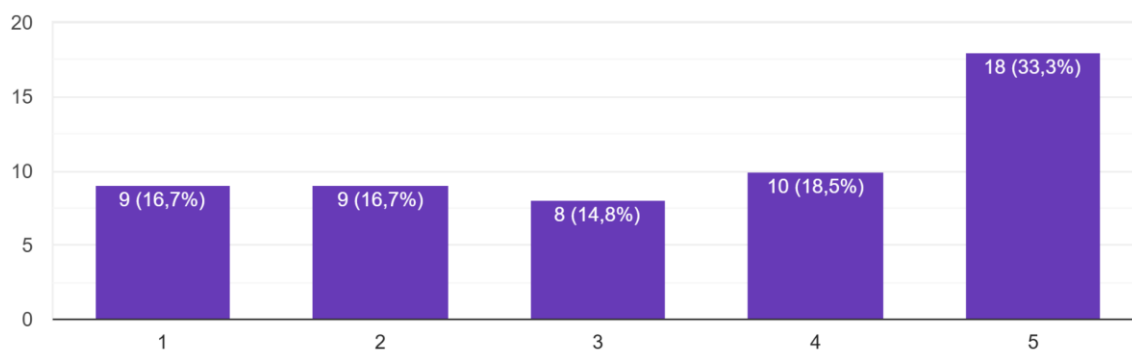


Az utolsó kördiagram azt mutatja meg, hogy mely közlekedési eszközöket, módokat helyettesítenek a kitöltők az elektromos rollerrel. A kitöltők jelentős része, 42,6%-a a tömegközlekedést válaszolta. Ez az eredmény visszautal az előző kérdésünkhöz, hogy “Győr melyik részéről járnak be az egyetemre”. Mivel ott a válaszadók jelentős része az egyetemhez közel lakik, ezáltal elektromos rollerrel sokkal több időt tudnak megspórolni a bejárásán, mintha a tömegközlekedést választani, és így nem függenek a helyi buszmenetrendektől.

Ezután megkértük a kitöltőket, hogy rangsorolják a közlekedési módokat amelyeket napos, illetve hűvös időjárásban használnak. Az rangsorolásnál a kitöltőknek 1-5-ig terjedő skálán kellett választ adniuk. (1=nagyon ritkán, 5=gyakran). Ennek eredményei az alább látható diagramokon láthatóak.

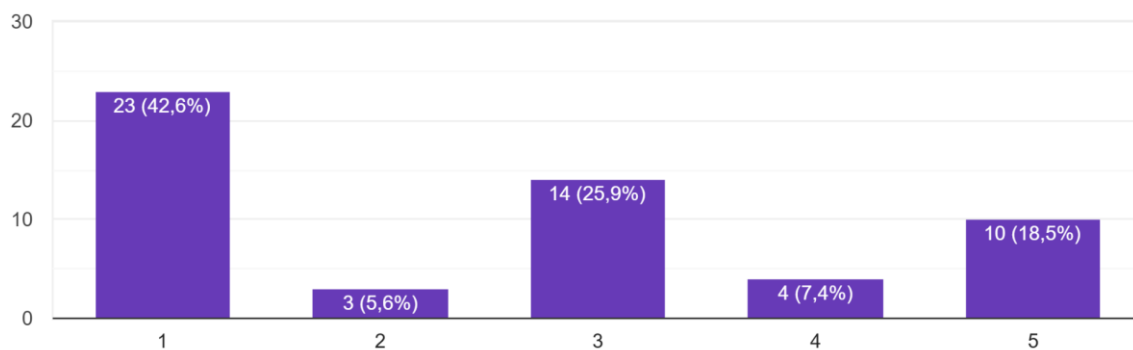
10./5 Személygépkocsi

54 válasz



10./3 E-roller (vagy egyéb e-mikromobilitási eszköz)

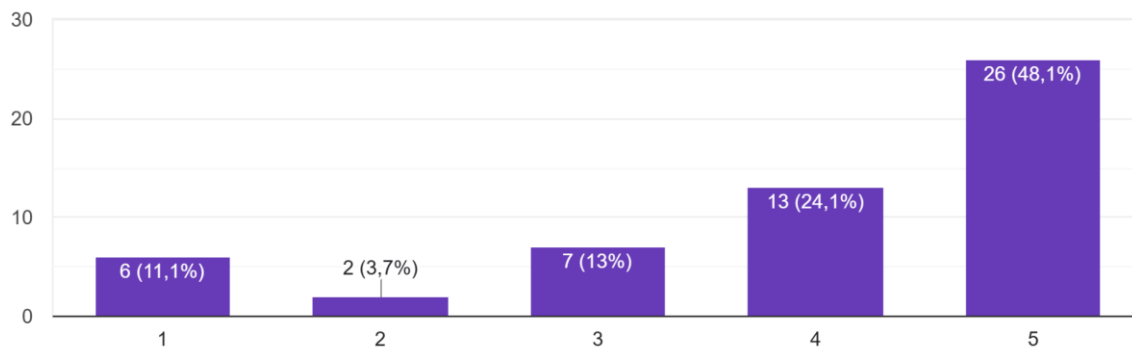
54 válasz



A fenti diagramok a napos időben történő felhasználási szokásokat mutatják, a teljesség igénye nélkül csak a személygépkocsik és e-rollerek eredményeit jelenítjük meg a dokumentációban. Akárcsak a forgalomszámlálásnál itt is a személygépkocsival utazók aránya a legnagyobb, azonban az e-roller népszerűségben megelőzi a kerékpárt, ami ellentmond a mérési tapasztalatainkkal.

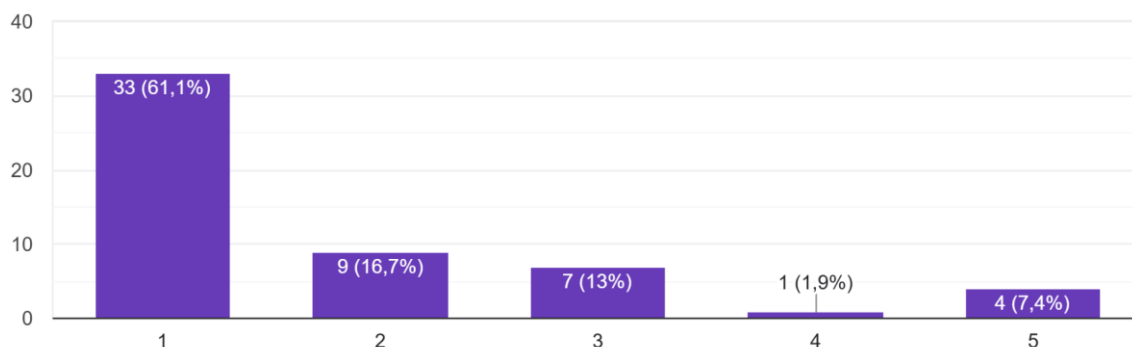
11./5 Személygépkocsi

54 válasz



11./3 E-roller (vagy egyéb e-mikromobilitási eszköz)

54 válasz



A két következő diagramon a hűvös időben való felhasználás valószínűségét láthatjuk. Itt szintén a személygépjárművel való közlekedés nyert, azonban az e-rollerezés népszerűsége sokat csökkent. Habár a felmérés alapján még mindig a kerékpár a legkevésbé népszerű közlekedési eszköz. Azonban jelentősen megnőtt a tömegközlekedés felhasználása valószínűsége.

A Z generáció (1997-2012 között születettek) jellemzően multimodális közlekedést részesít előnyben, és nagyobb környezettudatosságot mutat, mint az előző generációk. Ők támogatják a fosszilis üzemanyagok fokozatos kivételét, és nagyobb hajlandóságot mutatnak a megosztott és fenntartható közlekedési módok, mint az elektromos rollerek használatára. (BKK 2022) Ezt alátámasztja a mi kutatásunk is, mivel a kérdőívet kitöltő e-rollert használó emberek nagy százaléka a Z generációhoz tartozik.

A Z generáció tagjai szívesen választják az egyéni igényekhez illeszkedő, racionális és költséghatékony mobilitási megoldásokat, például a mikromobilitási eszközöket. Ezek az eszközök segítenek az otthon és az első közlekedési megálló közötti távolság áthidalásában, ami összhangban van a modal-split változásával. (BKK 2022)

A Z generáció mobilitási szokásai előrevetítik a közösségi közlekedés jövőbeni változásait, mivel egyre inkább a megosztott közlekedési lehetőségeket választják a saját jármű birtoklása helyett. (BKK 2022)

6. Konklúzió:

A forgalomszámlálásunk és kérdőíves felmérésünk eredménye azt mutatja, hogy bár az elektromos roller használat szemmel láthatólag egyre jobban terjed Győrben, az elektromos mikromobilitási eszközök és azon belül az e-rollerek a közlekedési munkamegosztás mindösszesen 1-3%-át teszik ki a győri közlekedési munkamegosztásban a vizsgált csomópontokban.

Bár a vizsgálatunk célja nem kifejezetten a közösségi e-roller használatának vizsgálata volt, a kérdőíves felmérés eredménye azt mutatta, hogy jelenleg a legtöbb egyetemre e-rollerrel közlekedő a TIER közösségi e-rollert használja. A kérdőíves felmérésből az is kiderült, hogy a legtöbb e-rolleres a közösségi közlekedést helyettesítette e-rollerrel.

Elmondható továbbá, hogy bár Győr kerékpáros hálózattal való lefedettsége jónak mondható, a meglévő kerékpáros infrastruktúra jelenleg is kapacitáshiányos (Szakonyi és Szőke 2024), tehát ha fent leírtak alapján a kerékpáros hálózat további leterhelésére kell számítani, elengedhetetlen lesz a város kerékpáros közlekedési hálózatának mielőbbi kapacitásbővítő fejlesztésének megvalósítása.

Referenciák

Jedlik Ányos Terv 2.0:

https://www.jovomobilitasa.hu/upload/editor/Strategiak/Hazai_elektromobilitasi_strategia.pdf

SUMP

https://gytp.hu/wp-content/uploads/sites/16/2023/06/SUMP-Gyor_2023.pdf

KRESZ

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=97500001.kpm>

MK kézi számlálási útmutató 2012

<https://internet.kozut.hu/download/kezi-szamlalasi-utmutato-2012/>

Szakonyi & Szőke 2024.

BKK 2022

Mellékletek

1. sz. melléklet: MK forgalomszámlálási adatlap
2. sz. melléklet: Módosított forgalomszámlálási adatlap
3. sz. melléklet: Kérdőív
4. sz. melléklet: Kérdőív eredménye

[illegible]

[illegible]

Közlekedési eszközök/módok helyettesítése e-rollerrel

* Kötelező kérdés

1. 1. Nem *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

☐ Nő

☐ Férfi

2. 2. Kora *

3. 3. Foglalkozás *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

☐ Alkalmazott

☐ Diák

4. 4. Mennyien laknak egy háztartásban? *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5 <

5. 5. Mennyi gépkocsi van a háztartásban? *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

- ☐ 0
☐ 1
☐ 2
☐ 3 <

6. 6. Mennyi kerékpár van a háztartásban? *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

- ☐ 0
☐ 1
☐ 2
☐ 3 <

7. 7. Mennyi e-roller van a háztartásban? *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

- ☐ 0
☐ 1
☐ 2
☐ 3 <

8. 8. Melyik városrészeiről jár be az egyetemre dolgozni/tanulni? *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

- ☐ Ménfőcsanak
- ☐ Belváros
- ☐ Marcalváros I., II.
- ☐ Ady-város
- ☐ Szabadhegy
- ☐ Nádorváros
- ☐ Révfalu
- ☐ Gyárváros, Ipari park
- ☐ Győrszentiván
- ☐ Sziget
- ☐ Újváros
- ☐ Gyirmót
- ☐ Bácsa
- ☐ Likócs
- ☐ Egyéb: _____

9. 9. Milyen közlekedési módot helyettesít az e-rollerrel ? *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

- ☐ Gyaloglás
- ☐ Kerékpározás
- ☐ Tömegközlekedés
- ☐ személygépkocsi

10. Milyen gyakorisággal használja az alábbi közlekedési módokat (napos, szárazidőben)? **Egy értéket csak egyszer jelöljön meg.**

10. 10./1 **gyalog** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

11. 10./2 **Kerékpár** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

12. 10./3 **E-roller (vagy egyéb e-mikromobilitási eszköz)** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

13. 10./4 **Busz** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

14. 10./5 **Személygépkocsi** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

11. Milyen gyakorisággal használja az alábbi közlekedési módokat (hűvös, csapadékos időben)? **Egy értéket csak egyszer jelöljön meg.**

15. 11./1 **gyalog** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

16. 11./2 **Kerékpár** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

17. 11./3 **E-roller (vagy egyéb e-mikromobilitási eszköz)** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

	1	2	3	4	5	
Nag	☐	☐	☐	☐	☐	Nagyon gyakran

18. 11./4 **Busz** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

1 2 3 4 5

Nag ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Nagyon gyakran

19. 11./5 **Személygépkocsi** *

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

1 2 3 4 5

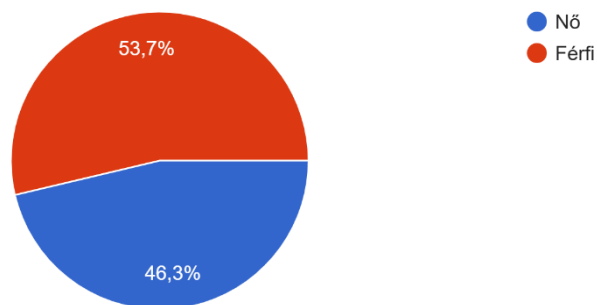
Nag ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Nagyon gyakran

Ezt a tartalmat nem a Google hozta létre, és nem is hagyta azt jóvá.

Google Űrlapok

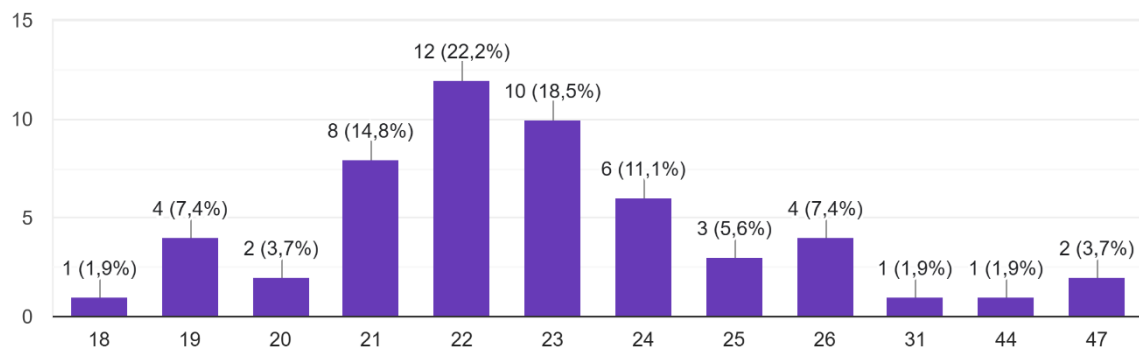
1. Nem

54 válasz



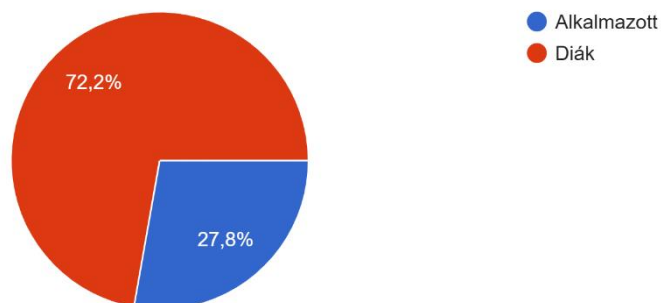
2. Kora

54 válasz



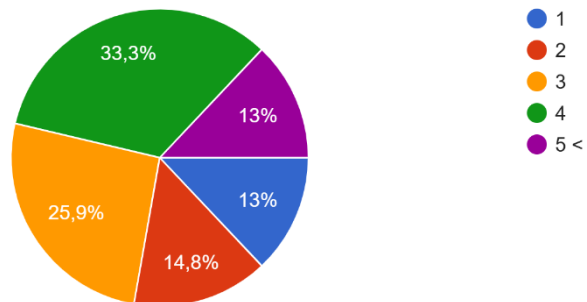
3. Foglalkozás

54 válasz



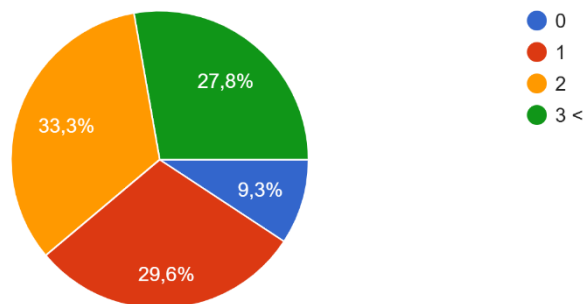
4. Mennyien laknak egy háztartásban?

54 válasz



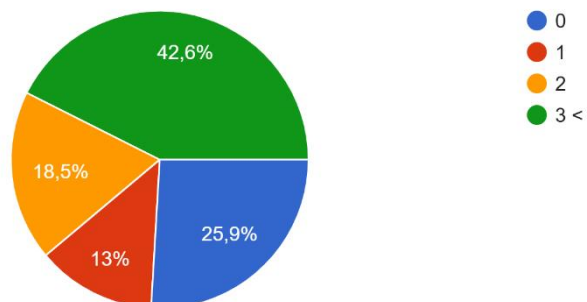
5. Mennyi gépkocsi van a háztartásban?

54 válasz



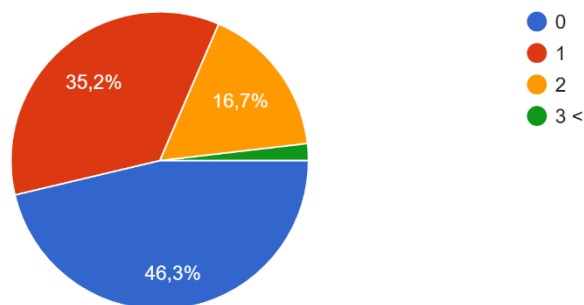
6. Mennyi kerékpár van a háztartásban?

54 válasz



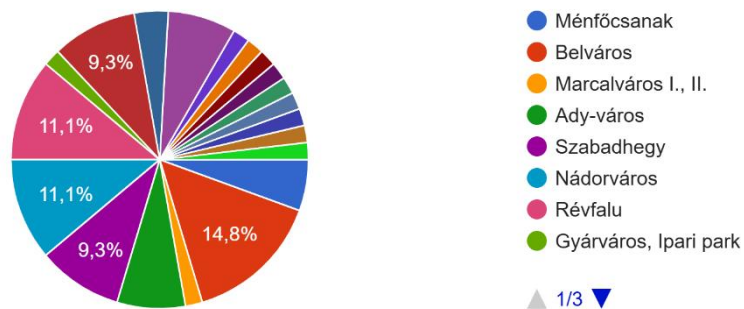
7. Mennyi e-roller van a háztartásban?

54 válasz



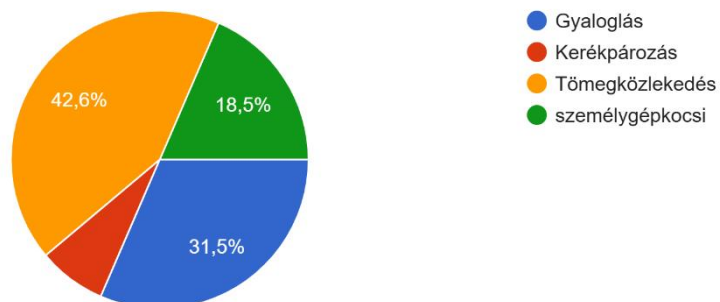
8. Melyik városrésztől jár be az egyetemre dolgozni/tanulni?

54 válasz



9. Milyen közlekedési módot helyettesít az e-rollerrel ?

54 válasz

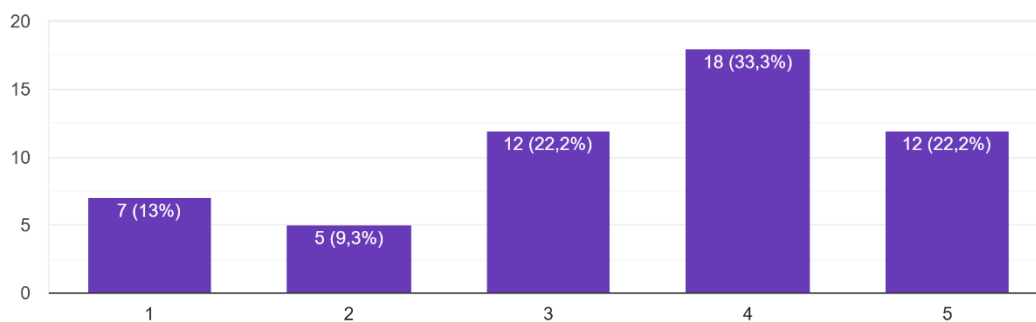


10. Milyen gyakorisággal használja az alábbi közlekedési módokat (napos, szárazidőben)?

Egy értéket csak egyszer jelöljön meg.

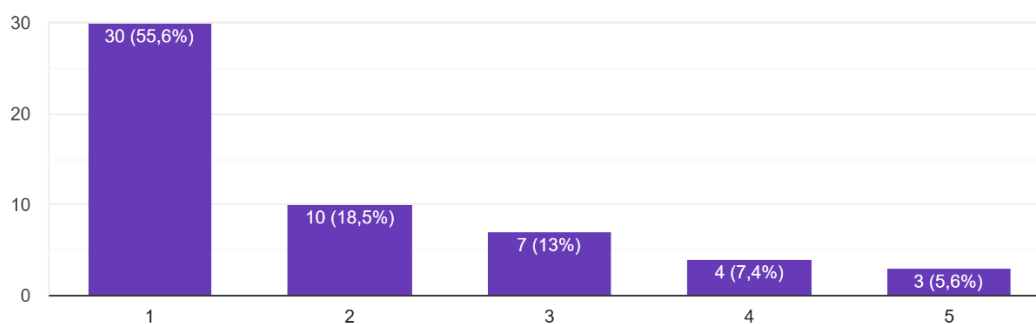
10./1 gyalog

54 válasz



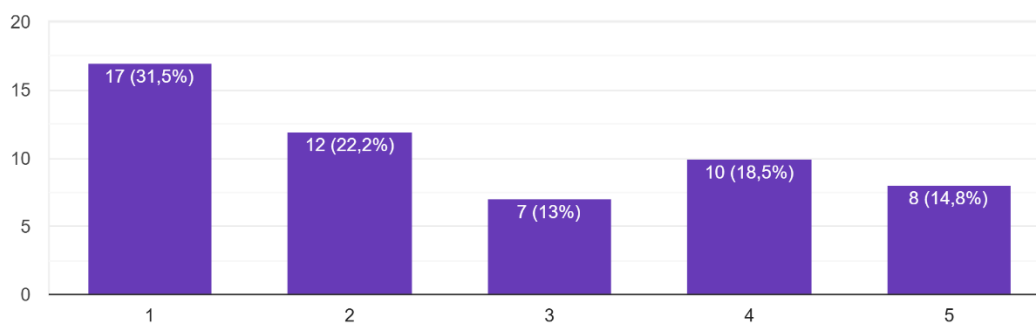
10./2 Kerékpár

54 válasz



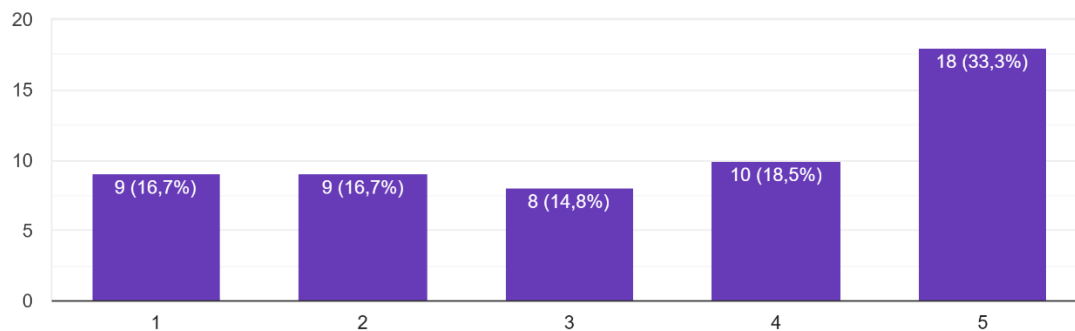
10./4 Busz

54 válasz



10./5 Személygépkocsi

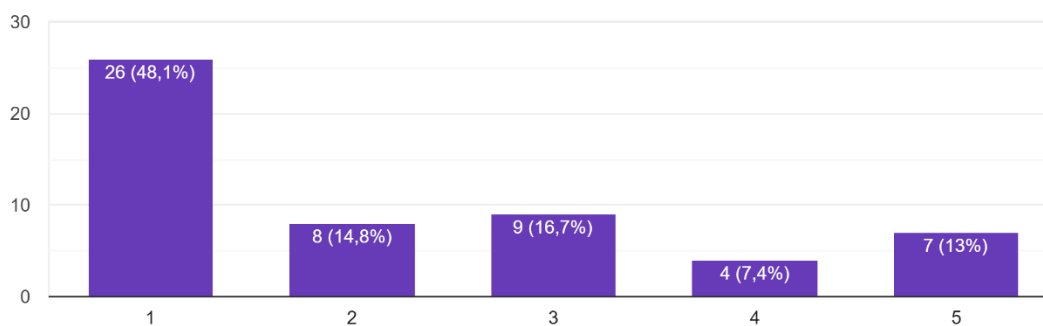
54 válasz



11. Milyen gyakorisággal használja az alábbi közlekedési módokat (hűvös, csapadékos időben)? **Egy értéket csak egyszer jelöljön meg.**

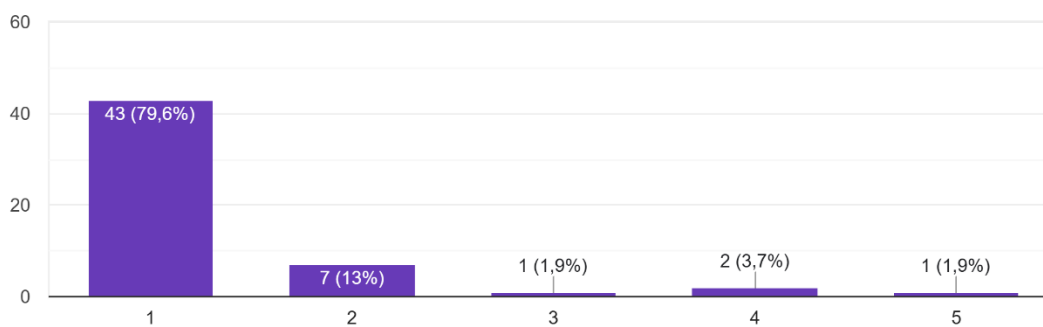
11./1 gyalog

54 válasz



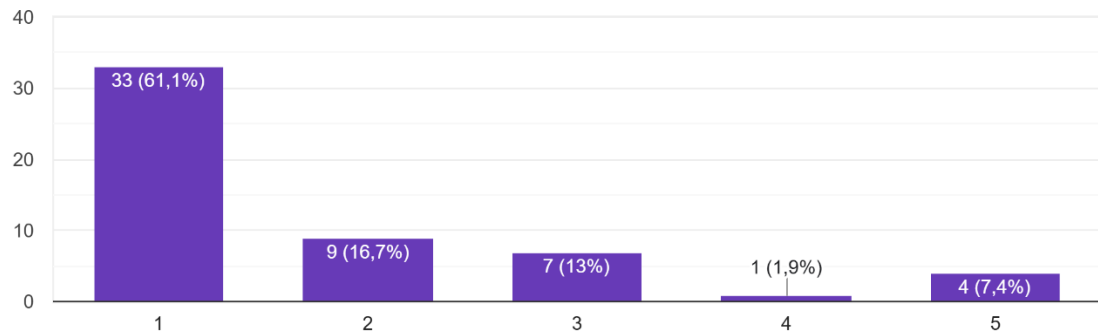
11./2 Kerékpár

54 válasz



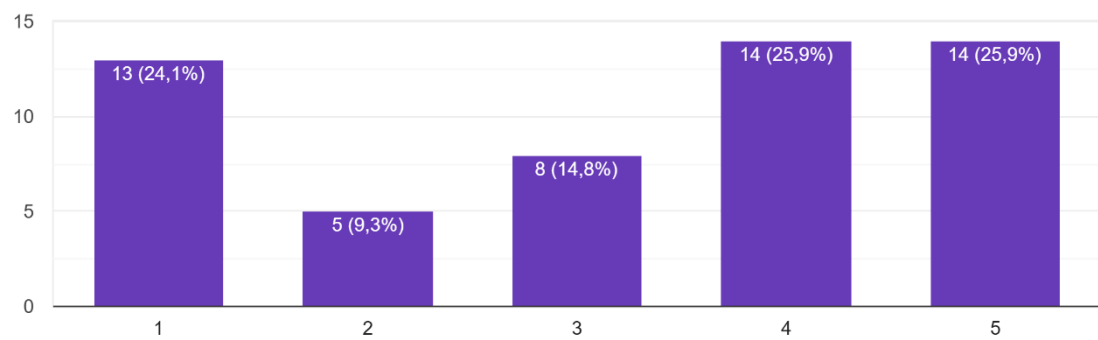
11./3 E-roller (vagy egyéb e-mikromobilitási eszköz)

54 válasz



11./4 Busz

54 válasz



11./5 Személygépkocsi

54 válasz

