

# **ZAKAJ NE RAJE Z VLAKOM?**

PODROČJE: PROMET

RAZISKOVALNA NALOGA

**JANEZ MERC, JAKOV PETER PAUČIČ, JAKA JERIN  
CANKAR**

9. razred

MENTOR: Miha Juvan

MAREC 2025

OŠ RIHARDA JAKOPIČA

## Zahvala

Zahvaljujemo se mentorju, učitelju Mihi Juvanu, ki nas je usmerjal in nam pomagal pri dopolnjevanju naloge. Poleg tega se zahvaljujemo tudi staršem. Starši so nalogo večkrat prebrali in nam svetovali, kako naprej ter nam pomagali pri urejanju besedila. Zahvaljujemo se tudi Službi za odnose z javnostmi Slovenskih železnic in gospe Petri Privšek, ki si je vzela čas in odgovorila na vprašanja, ki smo jih zastavili.

## **Povzetek**

V raziskovalni nalogi je bil raziskan trajnosten način potovanja, in sicer vožnja z vlakom. Vlak omogoča energetsko učinkovitejši prevoz ljudi in tovora ter prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov. V raziskovalni nalogi smo želeli predvsem preveriti, kako pogosto in zakaj ljudje v Sloveniji uporabljajo vlak v primerjavi z osebnimi avtomobili. Precej lažje se je usesti v osebni avtomobil in se odpeljati od točke A do točke B. Toda nas je zanimalo, kakšni so razlogi, da se ljudje odločijo za vožnjo z vlakom, kakšne so razlike v hitrosti potovanja (med uporabniki vlakov in vozniki avtomobilov na enaki razdalji) ter kdo so večinski uporabniki vlakov.

V eksperimentalnem delu smo želeli primerjati izkušnjo vožnje z vlakom in vožnje z avtom. Želeli smo tudi preveriti, kdo se vozi z vlakom ter raziskati prednosti in slabosti vožnje z vlakom. Zanimalo nas je splošno stanje vlakov v Sloveniji ter zakaj zamujajo. Zato smo izvedli terensko delo z anketiranjem oseb na glavni železniški postaji v Ljubljani ter spletno anketo. Prav tako smo se za informacije obrnili na Slovenske železnice. Pridobljene podatke smo potem primerjali.

Pri raziskovalni nalogi smo ugotovili, da se čas vožnje z vlakom ne razlikuje toliko od časa vožnje z avtom, povprečni čas vožnje z avtom od začetne točke do končne točke je bil daljši kot povprečni čas vožnje z vlakom na enaki razdalji. Zato hitrost ni glavni dejavnik, ki bi vplival na odločitev vožnje z vlakom. Ugotovili smo, da so najpogostejši vozniki vlakov delovni migranti/uslužbenci, poleg njih pa sledijo še ljudje, ki vlak izkoristijo za potovanja oz. potovalci. Nekaj je tudi šolarjev, vendar ta odstotek ne izstopa. Najpogostejši razlog za vožnjo z vlakom je cena, naslednja pomembna stvar, ki odloča, je, da je oseba brez avta, manj pomembna razloga za odločitev, ki še zmeraj vplivata, pa sta dostopnost vlaka in boljši izkoristek časa na vlaku.

## **Ključne besede**

Vlak, vožnja z vlakom, trajnostna mobilnost, prednosti in slabosti vožnje z vlakom, razlogi za izbiro vlaka.

# KAZALO VSEBINE

1 Uvod.....	5
2 Cilj naloge .....	6
3 Hipoteze .....	6
4 Metode raziskovanja .....	6
5 Teoretični del.....	7
5.1 Zgodovina vlakov .....	7
5.1.1 Prve železnice .....	7
5.1.2 Razvoj železniških tehnologij skozi čas .....	7
5.2 Zgodovina železnic v Sloveniji .....	8
5.2.1 Prvi vlaki na Slovenskem .....	8
5.2.2 Razvoj železniškega omrežja do danes.....	9
5.3 Prednosti uporabe vlakov.....	10
5.3.1 Ekonomičnost in dostopnost.....	11
5.3.2 Varnost in udobje v primerjavi z drugimi oblikami prevoza .....	12
5.3.3 Viri energije, ki poganjajo vlake .....	12
5.4 Trajnostna mobilnost in vlaki.....	14
5.4.1 Okoljske prednosti .....	14
5.4.2 Prispevek vlakov k zmanjšanju emisij.....	15
5.5 Razlogi za izbiro vlaka .....	15
5.5.1 Tipični uporabniki vlakov .....	15
5.5.2 Razlogi za izbiro vlaka .....	15
5.6 Primerjava vlakov in sistema železnic z okoliškimi državami .....	17
5.6.1 Dostopnost vlakov .....	17
5.6.2 Cena prevoza z vlakom ter hitrost .....	17
6 Eksperimentalni del.....	18
6.1.1 Rezultati vprašanj .....	19
6.2 Opis eksperimenta: Primerjava vožnje z vlakom in avtom .....	21
6.2.1 Testiranje hitrosti prevoza z avtom .....	21
6.2.2 Testiranje hitrosti prevoza z vlakom.....	22
6.2.3 Rezultati testiranja .....	23
6.2.4 Primerjava avta z vlakom.....	24
6.2.5 Test uporabniške izkušnje .....	25

6.3 Ugotovitve .....	26
6.3.1 Naše ugotovitve glede primerjave vožnje z vlakom z vožnjo z avtom.....	26
6.3.2 Naše ugotovitve glede odgovorov na anketna vprašanja .....	26
6.3.2.1 Naše ugotovitve glede voznikov z vlakom .....	26
6.3.2.2 Naše ugotovitve glede razlogov za vožnjo z vlakom.....	26
6.4 Razprava.....	27
7 Zaključek .....	29
8 Viri .....	30
9 Priloga .....	32
9.2 Odgovori na vprašanja, postavljena Slovenskim železnicam .....	32

## KAZALO SLIK

Slika 1: Prva parna lokomotiva .....	11
Slika 2: Železniška postaja Celje okoli leta 1846.....	12
Slika 3: Železniški zemljevid Slovenije .....	13
Slika 4: Graf prikazuje rast števila potnikov na slovenskih železnicah .....	15
Slika 5: Prihod potniškega vlaka .....	17
Slika 6: Razlogi za priljubljenost vlaka.....	19
Slika 7: Terensko delo na železniški postaji Ljubljana .....	21
Slika 8: Anketiranje na železniški postaji Ljubljana in pogovor s sprevodnikom .....	22
Slika 9: Graf uporabnikov vlakov .....	22
Slika 10: Graf prevoznih sredstev poleg vlakov.....	23
Slika 11: Graf razlogov za uporabo vlakov .....	23
Slika 12: Graf potovanja učiteljic od začetne točke do obvoznice glede na prevozno sredstvo.....	28

# 1 Uvod

Vlaki so eden izmed najbolj učinkovitih načinov potovanja po kopnem. Kovinske tirnice zagotavljajo zelo gladko površino, kar pomeni, da kolesa vlakov povzročajo manj trenja. To omogoča, da vlaki porabijo veliko manj energije v primerjavi z avtomobili ali tovornjaki. Na primer za prevoz enake količine tovora ali potnikov porabi vlak približno 50–70 % manj energije kot cestna vozila.

Poleg tega lahko železniške proge prenesejo veliko težo, saj so tirnice skupaj s pragovi narejene tako, da enakomerno porazdelijo težo vlaka. Zaradi tega vlaki lahko prevažajo več tovora naenkrat. So zelo pomembni v mnogih državah, kjer milijoni ljudi vsak dan potujejo z njimi – še posebej v Evropi in Aziji.

Kljub številnim prednostim pa železnice pogosto potrebujejo finančno pomoč države. Potniški promet, torej prevoz ljudi, je redko dobičkonosen. Železnica je ena izmed najbolj pogostih oblik prometa in transporta v Sloveniji. Celotno železniško omrežje je v lasti in upravljanju podjetja Slovenske železnice.

Ker smo devetošolci ravno na prehodu iz osnovne v srednjo šolo, smo začeli razmišljati o načinih potovanja oz. prevoza do srednje šole, med katerimi je poleg avtobusa tudi vlak, še posebej izven večjih mest. Zato nas je zanimalo, kakšne izkušnje imajo potniki z vlakom, zakaj se odločajo za vožnjo z njim, primerjava z vožnjo z avtom in katere so prednosti vožnje z vlakom.

Vlaki so cenovno ugodni, varni in okolju prijazni. V Sloveniji je približno polovica železnic elektrificiranih, kar zmanjšuje emisije, zato vlak predstavlja obliko bolj trajnostne mobilnosti. Kljub temu so nekatere regije (Pomurje, Podravje, Koroška) slabše povezane. Vlak omogoča udobno in sproščeno potovanje ter alternativno delo ali počitek med vožnjo.

Naša raziskovalna naloga je sestavljena iz dveh delov. Prvi je teoretični, drugi pa eksperimentalni, kjer so opisani izvedba in rezultati testiranja in terenskega dela na lokaciji glavne železniške postaje v Ljubljani ter izvedba in rezultati ankete. V teoretičnem delu je predstavljenih nekaj dejstev o zgodovini prvih železnic v Sloveniji, železniških tehnologijah skozi čas, prednostih in razlogih uporabe vlakov ter kratki primerjavi vlakov z okoliškimi državami. V eksperimentalnem delu pa smo predvsem želeli raziskati več o razlikah oziroma podobnostih vožnje z vlakom in avtom ter preučiti prednosti oziroma slabosti potovanja z vlakom.

Preden smo začeli z raziskovanjem, smo si postavili hipoteze, ki jih bomo predstavili v poglavju 3.

## 2 Cilj naloge

Naš cilj je preučiti, kako pogosto in zakaj ljudje v Sloveniji uporabljajo vlak kot trajnosten način prevoza v primerjavi z osebnimi avtomobili. Raziskali smo okoljske, ekonomske in psihološke dejavnike, ki vplivajo na izbiro med vlakom in avtomobilom, ter ugotovili, kdo so glavni uporabniki vlakov – šolarji, zaposleni ali upokojenci. Zanimalo nas je, kakšni so razlogi, da se ljudje odločijo za vožnjo z vlakom. Poseben poudarek smo namenili primerjavi med uporabniki vlakov in vozniki avtomobilov, da bi razumeli, kako uveljavljen je železniški promet in kakšno vlogo ima pri trajnostni mobilnosti v Sloveniji.

Ko smo razmišljali o nalogi, se nam je pojavilo kar nekaj vprašanj:

1. Kdo se najpogosteje vozi z vlaki?
2. Ali uporaba vlakov upada ali narašča in zakaj?
3. Ali je vožnja z vlaki optimalna za vsakogar?
4. Zakaj se ljudje odločijo za prevoz z avtom namesto z vlakom?
5. V katerem času dneva se največ ljudi vozi z vlaki?
6. Kakšne so izkušnje potnikov z uporabo vlakov v Sloveniji?
7. Kakšni so načrti za razvoj železniškega omrežja v Sloveniji?
8. Kako se slovenski železniški sistem primerja z železniškimi sistemi v drugih evropskih državah?

## 3 Hipoteze

Preden smo začeli z raziskovanjem, smo si postavili naslednje hipoteze.

1. Pot z vlakom je cenejša od poti z avtom.
2. Pot z vlakom je hitrejša od poti z avtom.
3. Glavni razlog, da se osebe odločijo za pot z vlakom, je boljši izkoristek časa.

## 4 Metode raziskovanja

V raziskovalni nalogi smo uporabili več metod, med njimi so bile metoda spraševanja/ankete in eksperimenta ter analiza dokumentov. Pri metodi spraševanja smo si zastavili 4 ključna vprašanja, na katera smo dobili odgovore ustno na železniški postaji ter elektronsko v obliki ankete. Vključili smo še primerjavo vožnje z avtom z vožnjo z vlakom, ki jo je izvedlo več učiteljic v časovnem obdobju petnajstih dni. Za

bolj podrobne podatke pa smo vključili še nasvet strokovnjaka, s tem ko smo poslali 12 vprašanj Darji Kocjan (direktorici potniškega prometa).

V okviru priprave teoretičnega dela smo analizirali več dokumentov in podatkov, da smo ugotovili, kakšno je stanje glede vožnje z vlakom v Slovenji.

## 5 Teoretični del

### 5.1 Zgodovina vlakov

#### 5.1.1 Prve železnice

Vlaki so eden izmed najbolj učinkovitih načinov potovanja po kopnem. Prednosti vlakov so, da so zelo varni in udobni. Potrebujemo manj prostora kot ceste. Dvotirna železnica lahko prepelje več ljudi ali tovora kot štiripasovna cesta.

Prva vlečna vozila, ki so jih vlekli konji po cestah, so se pojavila pred vsaj 2000 leti v Grčiji, Malti in delih Rimskega imperija. V Evropi so se začeli pojavljati znova okoli leta 1550, za tirnice pa je bil uporabljen les. Proti koncu 18. stoletja so se začele pojavljati železne tirnice. Britanski gradbeni inženir William Jessop je zasnoval tirnico, ki naj se uporabi s kolesi z robnim vencem ter nato leta 1802 odprl Surrey Iron Railway v južnem Londonu. To je prva javna železnica, čeprav so jo poganjali konji. Prva parna lokomotiva, ki je delovala na tračnicah, je od leta 1804 delovala v Walesu, čeprav ni bila finančno uspešna. Zgradil jo je Richard Trevithick. Prve uspešne parne lokomotive je zgradil George Stephenson (znan tudi kot oče lokomotive), najbolj uspešna je bila znana lokomotiva The Rocket.

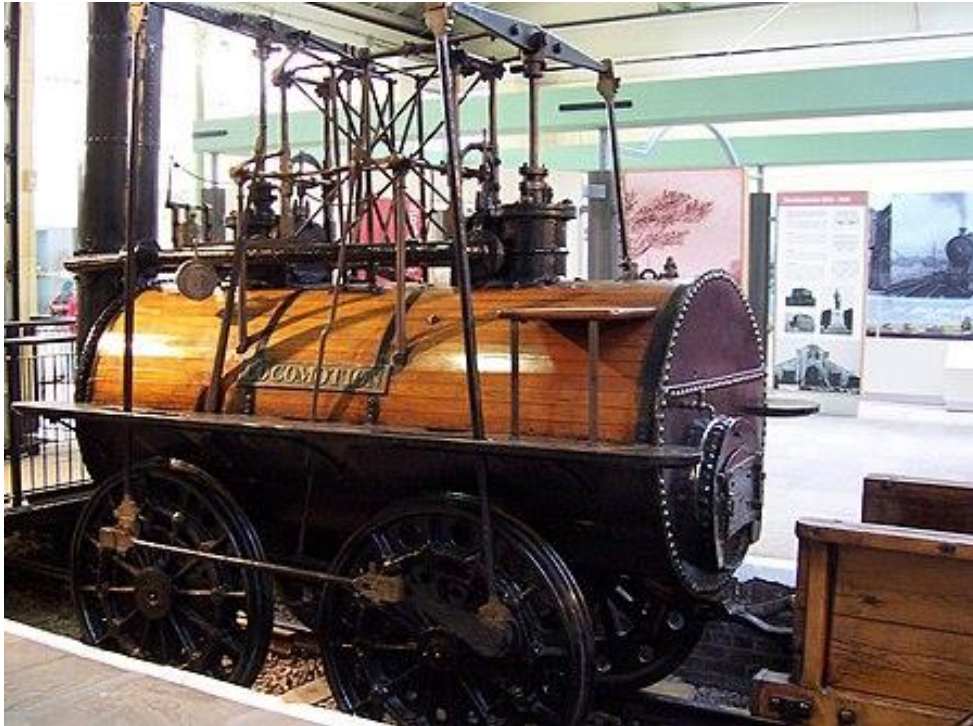
Prva sodobna in uspešna železnica na svetu je bila odprta leta 1825 v Angliji, na progi med mestoma Stockton in Darlington. Ta dogodek je zaznamoval začetek železniške dobe, ki je revolucionirala prevoz ljudi in blaga ter pospešila industrijski razvoj. Prvi vlak je prevažal nekaj sto potnikov in ton premoga, vozil pa je s hitrostjo skoraj 20 km/h.

#### 5.1.2 Razvoj železniških tehnologij skozi čas

Železnice so se kmalu razširile po Veliki Britaniji in po celem svetu in so do izuma avtomobila in letala bile vodilni način kopenskega transporta.

Leta 1888 je Granville T. Woods izumil uporabo nadtirnih električnih kablov, kar je vodilo v razvoj elektrificirane železnice. Prva takšna je delovala na Coney Islandu od leta 1892.

Po 2. svetovni vojni so dizelske in električne lokomotive zamenjale paro kot pogonsko sredstvo v večini držav. Od 60-ih let 20. stoletja pa je veliko držav začelo uporabljati hitro železnico.



Slika 1: Prva parna lokomotiva.

## 5.2 Zgodovina železnic v Sloveniji

### 5.2.1 Prvi vlaki na Slovenskem

Zgodovina železnic na Slovenskem se je začela v obdobju Avstrijskega cesarstva. Za uradni začetek železnice velja 2. junij 1846, ko je bila odprta železniška proga Gradec—Celje kot del Južne železnice. To je bila najpomembnejša železniška proga na območju današnje Slovenije. Povezovala je Dunaj s Trstom, zgrajena pa je bila leta 1857. Potekala je preko Gradca, Maribora, Celja in Ljubljane do Trsta ter je imela izjemen pomen za gospodarski razvoj regije, saj je omogočila hitrejši in učinkovitejši prevoz blaga in potnikov.



Slika 2: Železniška postaja Celje okoli leta 1846.

### 5.2.2 Razvoj železniškega omrežja do danes

Po odprtju južne železnice so v drugi polovici 19. stoletja postopoma odpirali nove proge po slovenskem ozemlju, zaradi česar je to kmalu postalo zelo razvejano:

- 1862: proga med Ljubljano in Novim mestom.
- 1870: proga do Jesenic, ki je osrednjo Slovenijo povezala z Gorenjsko.
- 1902: izgradnja Porečanke, ozkotirne železnice, ki je povezovala severno Istro z notranjostjo.
- 1906: zaključek gradnje Bohinjske proge, ki je povezala Jesenice z Novo Gorico in naprej do italijanskega omrežja. Ta proga je znana po svojem Solkanskem mostu – enem izmed največjih kamnitih železniških mostov na svetu.

Po drugi svetovni vojni je Slovenija kot del Jugoslavije razvijala železniško omrežje predvsem za potrebe tovornega prometa. Elektrifikacija železnic se je začela leta 1962, ko so elektrificirali odsek med Zidanim Mostom in Mariborom. Elektrifikacija prog je omogočila bistveno hitrejšo in čistejšo prevoze. Žal so bile nekatere železniške proge ukinjene zaradi upada prometa (preusmeritve na cestni promet in zmanjšanja gospodarskih potreb po določenih železniških povezavah), med njimi so bile proga Jesenice–Trbiž, ki je delovala od leta 1870 do 1966 v Jugoslaviji in do 1967 v Italiji. Ukinjena je bila tudi proga Ljubljana–Vrhnika, in sicer v 60. letih 20. stoletja. Poleg teh sta bili ukinjeni še progi Kranj–Tržič in Velenje–Dravograd.

Danes Slovenske železnice skrbijo za več kot 1.200 kilometrov prog, od katerih je več kot polovica elektrificiranih. Slovenija je pomemben tranzitni koridor za mednarodne vlake, ki povezujejo Zahodno in Srednjo Evropo z Balkanom. V zadnjih letih se veliko pozornosti namenja modernizaciji železniškega omrežja, predvsem v smeri večje hitrosti, varnosti in trajnostnega razvoja. Eden najpomembnejših projektov je gradnja drugega tira Divača–Koper, ki bo povečal zmogljivost tovornega prometa med slovenskim pristaniščem in notranjostjo Evrope. Projekt bo poleg omenjenih prednosti modernizacije zmanjšal obremenitev obstoječe proge.



Slika 3: Železniški zemljevid Slovenije.

### 5.3 Prednosti uporabe vlakov

Vlaki imajo v sodobnem svetu zelo pomembno vlogo, saj prevažajo različne surovine ter predmete, ki jih ljudje potrebujemo. Včasih je bila uporaba vlakov kot potniško prevozno vozilo zelo pogosta. S časom so se pojavila nova, bolj sodobna vozila. Zadnjih nekaj let uporaba vlakov počasi narašča, saj je prevoz relativno poceni v primerjavi z ostalimi vozili, čas vožnje pa je v nekaterih primerih lahko dosti podoben času vožnje z avtom.

### 5.3.1 Ekonomičnost in dostopnost

Železniški prevoz v Sloveniji je pogosto cenovno ugodnejši v primerjavi z drugimi oblikami prevoza, zlasti na daljših razdaljah. Država subvencionira določene skupine potnikov, kot so študenti in upokoјenci, kar dodatno povečuje dostopnost. Cenovno zelo privlačne so tudi vikend ugodnosti, saj lahko potniki vse sobote, nedelje in praznike potujejo s 75 % popusta na vseh enotnih IJPP vozovnicah v medkrajevnem avtobusnem in notranjem železniškem prometu, pri čemer cena enkratne vikend vozovnice in dnevne vikend vozovnice s popustom ni nižja od cene vozovnice, ki velja za razdaljo do 5 km, to je 1,3 evra.

Poleg cene pa je pomemben vidik ekonomičnosti tudi okoljska trajnost. V Sloveniji je približno 50 % železniških prog elektrificiranih. Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije iz leta 2022 železniško omrežje obsega 1.208 km prog, od tega je 605 km elektrificiranih, kar predstavlja približno 50,1 %. To prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov in spodbuja mobilnost, ki je bolj prijazna do okolja.

Kar se tiče dostopnosti, so regije v Sloveniji načeloma dobro povezane, slovensko železniško omrežje obsega 1.208 km prog, kar omogoča povezovanje različnih delov države in prispeva k regionalnemu razvoju. Slabost je le dostopnost do železnice znotraj regije, saj geografska posebnost Slovenije ne omogoča hitrega dostopa do železniških postaj. V osrednjeslovenski regiji je le 12,5 % prebivalcev od najbližje železniške postaje oddaljenih pet ali več kilometrov, medtem ko je v Podravju takšnih skoraj četrtina (24,7 %).

Obstajajo pa v Sloveniji regije, ki bi lahko imele boljšo železniško povezanost. Med njimi izstopajo Pomurje, Podravje in Koroška:

- **Pomurje:** V tej regiji sta dve od treh železniških prog neaktivni. Proga med Ljutomerom in Gornjo Radgono je bila ukinjena leta 1968, prav tako je bila demontirana proga med Lendavo in madžarsko vasjo Réedics po drugi svetovni vojni.
- **Podravje:** Čeprav ima regija določeno železniško infrastrukturo, so frekvence povezav nizke, zlasti v obmejnih območjih. Proga med Ormožem in Središčem ob Dravi je enotirna in neelektrificirana, kar omejuje njeno učinkovitost.
- **Koroška:** Regija ima le eno delujočo železniško progo, ki je enotirna in neelektrificirana z nizko frekvenco povezav. To omejuje mobilnost prebivalcev in gospodarski razvoj območja.

Izboljšanje železniške infrastrukture in pogostosti povezav v teh regijah bi lahko prispevalo k boljši povezanosti, gospodarskemu razvoju in bolj trajnostni mobilnosti v Sloveniji.

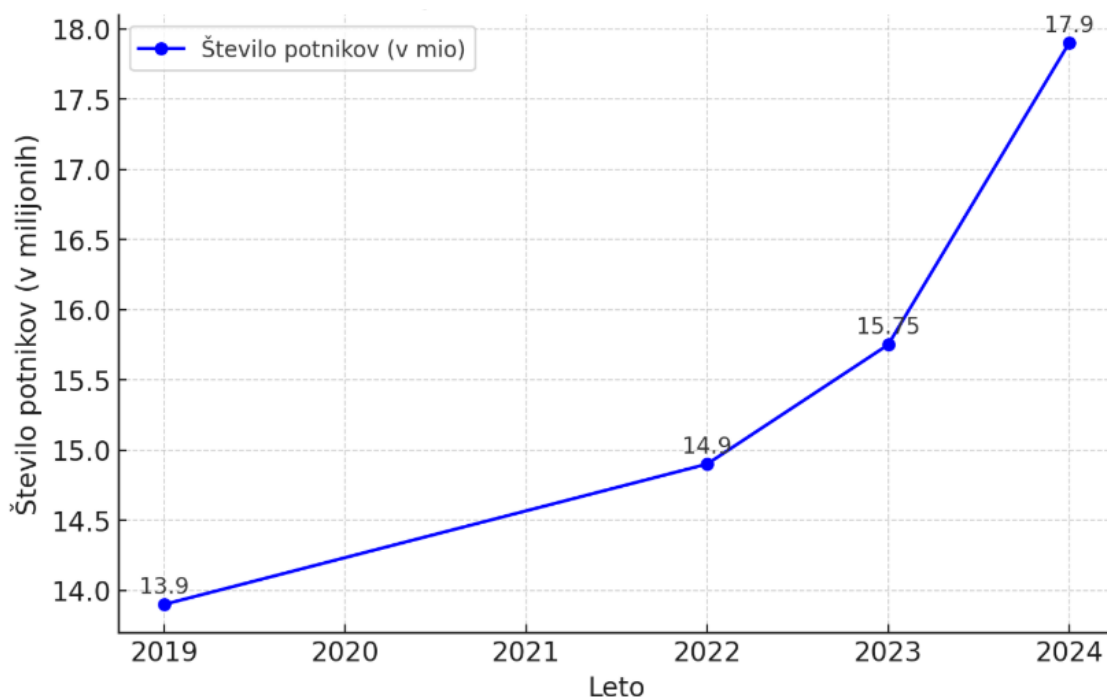
### 5.3.2 Varnost in udobje v primerjavi z drugimi oblikami prevoza

Vožnja z vlakom ima številne prednosti v primerjavi z drugimi načini potovanja, predvsem je bolj sproščujoča in udobnejša, pa tudi bolj okolju prijazna, saj se z vlakom lahko naenkrat pelje več potnikov.

Železniški prevoz potnikov je tudi statistično kar 40-krat bolj varen v primerjavi s cestnim avtomobilskim prometom. Na srednjih razdaljah pa ga odlikuje tudi hitrejša vožnja kot vožnja z vlakom.

Danes so delavniki zelo natrpani, zato je čas še posebej dragocen. Ogromno ga porabimo za vožnjo na delo in nazaj. Vlak predstavlja dobro alternativo zastojem na cesti v jutranji ali popoldanski prometni konici, mnogi se na ta način izognejo iskanju parkirišča, poleg tega pa omogoča bolj sproščeno potovanje. Na vlaku lahko kaj preberemo ali brskamo po spletu, poslušamo podcaste, opravimo kakšno nujno delo na računalniku, se pripravimo na delovni dan ali pa si morda odmerimo še kitico ali dve spanja. Na vlakih Slovenskih železnic je potnikom na voljo brezplačno wi-fi omrežje, prav tako vtičnice za polnjenje elektronskih naprav. Ob tem si je možno kadarkoli pretegniti noge, se sprehoditi ali zamenjati sedež za takšnega z mizico.

Morda je v tem tudi odgovor, zakaj število potnikov v zadnjih letih narašča.



Slika 4: Graf prikazuje rast števila potnikov na slovenskih železnicah.

### 5.3.3 Viri energije, ki poganjajo vlake

Vlaki so lahko poganjani z različnimi viri energije, ki se razvijajo glede na tehnološki napredek in okoljske zahteve. Glavni viri so:

<b>Vir</b>	<b>Prednosti</b>	<b>Slabosti</b>	<b>Posebnosti</b>
<b>Električna energija (se uporablja)</b>	nizke emisije CO <sub>2</sub> , energetska učinkovitost, tiho delovanje	potreba po dražji infrastrukturi (elektrifikacija prog)	Najbolj razširjena oblika pogona v Evropi in Sloveniji.  Uporablja se na elektrificiranih progah preko nadzemnih vodov ali tretje tirnice.
<b>Dizelsko gorivo (se uporablja)</b>	prilagodljivost, ne potrebuje elektrifikacije	višje emisije CO <sub>2</sub> , odvisnost od fosilnih goriv, hrup	Uporablja se na neelektrificiranih progah, kjer elektrifikacija ni ekonomsko upravičena.  Dizelski motor proizvaja mehansko energijo, ki poganja kolesa ali pa ustvarja elektriko za elektromotorje (dizel-električni vlaki).
<b>Vodikova gorivna celica (še v fazi razvoja oz. širjenja)</b>	ničelne emisije, tiho delovanje, daljši doseg v primerjavi z baterijskimi vlaki	draga tehnologija, omejena infrastruktura za polnjenje vodika	Vodik reagira s kisikom in proizvaja elektriko, ki poganja elektromotorje.
<b>Baterijski pogon (delno v uporabi)</b>	ničelne emisije, primerno za kratke proge brez elektrifikacije	omejen doseg, dolgo polnjenje, težke baterije	Vlaki na baterije shranjujejo elektriko, ki napaja elektromotorje.
<b>Hibridni pogon (se uporablja)</b>	večja prilagodljivost, manjše emisije v primerjavi s čistimi dizelskimi vlaki	kompleksnejša tehnologija in višji stroški vzdrževanja	Kombinacija dveh ali več virov energije (npr. dizelsko-električni ali baterijsko-električni).
<b>Premog (se je uporabljala v zgodovini)</b>	Takrat najboljša možnost	nizka učinkovitost, visoka poraba goriva, velike emisije CO <sub>2</sub>	Parni vlaki so uporabljali premog za segrevanje vode v kotlu, kar je ustvarjalo paro za pogon koles.

**Tabela 1: Viri energije, ki poganjajo vlake**

V septembru 2024 so Slovenske železnice objavile, da se od leta 2024 naprej vozijo na elektriko, ki je v celoti pridobljena iz 100-odstotno obnovljivih virov energije. Po njihovi oceni so ogljični odtis v potniškem prometu v letu 2024 tako glede na predhodno leto zmanjšali za dobrih 80 odstotkov, v tovornem pa za okoli polovico.



Slika 5: Prihod potniškega vlaka.

## 5.4 Trajnostna mobilnost in vlaki

Trajnostna mobilnost je takšna mobilnost, ki je prijaznejša do okolja in manj onesnažuje, a je vseeno učinkovita alternativa za potnike. Kadar prevozna sredstva, kot je na primer vlak, z eno vožnjo prepeljejo več potnikov, lahko rečemo, da gre za okolju prijazen način prevoza. V Sloveniji se v prometu porabi 36 odstotkov vse energije. Od tega kar 99 odstotkov energije izhaja iz fosilnih goriv, zato je železnica učinkovita alternativa drugim vrstam prevoza.

Zadnji statistični podatki Evropske komisije kažejo, da železniški promet predstavlja le 0,4 odstotka emisij toplogrednih plinov iz prometa. Po izračunih ogljičnega odtisa potniški vlak letno proizvede skoraj petkrat manj ogljikovega dioksida kot avtomobil, tovorni vlak pa štirinajstkrat manj kot tovorno vozilo na cesti.

### 5.4.1 Okoljske prednosti

Hrup, ki ga povzroča železniški promet, je eden izmed največjih okoljskih vplivov. Zato se Slovenske železnice trudijo zmanjševati hrup z različnimi ukrepi, kot so protihrupne ograje in sanacija železniških tirov. Poleg tega skrbijo za ustrezno ravnanje z odpadki ter nadzorujejo izpuste snovi v zrak, vodo in tla, saj onesnažen zrak, ki ga povzročajo izpušni plini, lahko resno ogroža naše zdravje.

Ker se Slovenske železnice zavedajo svoje odgovornosti do okolja, si prizadevajo za vpliv na okolje in družbo, zato so njihovi glavni cilji zmanjšanje onesnaževanja, učinkovita raba energije in izboljšanje javnega potniškega prometa.

#### 5.4.2 Prispevek vlakov k zmanjšanju emisij

Danes je 77 odstotkov vlakov SŽ na električni pogon. Elektrificirane železniške proge omogočajo manjše emisije CO<sub>2</sub> v primerjavi z vlakom na dizelski pogon. Železnice imajo prednost pri zmanjšanju emisij, saj za zdaj nobena druga oblika prometa ne more uporabljati električne energije za komercialni prevoz v tolikšnem obsegu.

Bistveno manjši ogljični odtis na prevoženo enoto blaga v primerjavi s cestnim ali zračnim transportom pa se pozna tudi pri prevozu tovora z vlakom, ki omogoča prevoz velikih količin blaga z manjšo porabo energije in manjšim vplivom na okolje.

### 5.5 Razlogi za izbiro vlaka

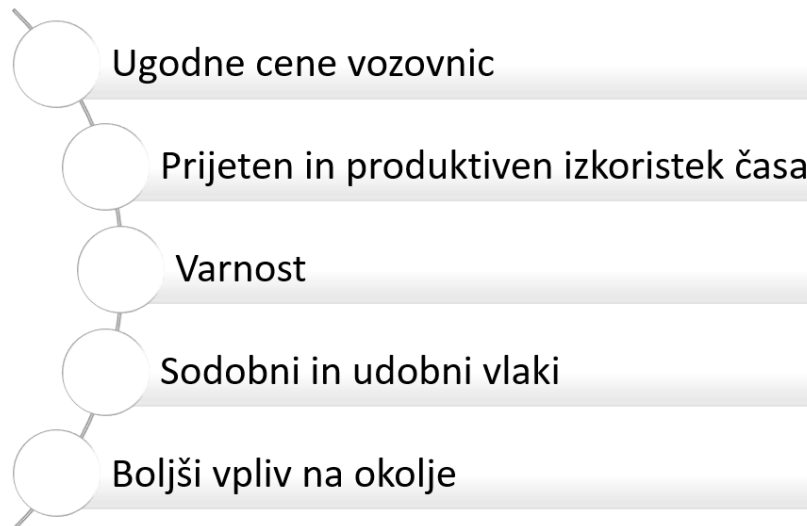
#### 5.5.1 Tipični uporabniki vlakov

Za pomoč pri raziskovanju kdo so tipični uporabniki vlakov, smo se obrnili kar na podjetje Slovenske železnice. Izpostavili so, da je največ delovnih migrantov, ki potujejo v večja mesta, sledijo dijaki, študenti in upokoјenci. Največ potnikov vstopi na vlak med jutranjo in popoldansko konico, ko ljudje potujejo na delo in iz dela ter v šolo in iz šole. Dnevno se z vlakom po Sloveniji vozi približno 49.000 ljudi.

#### 5.5.2 Razlogi za izbiro vlaka

Po podatkih statističnega urada Slovenije je bilo v letu 2024 z vlaki opravljenih več kot 300 mio potniških kilometrov. Zanimiv je tudi podatek, da je bilo v letu 2024 na slovenskih vlakih prepeljanih 17,9 milijonov potnikov.

Ker je v zadnjih letih v Sloveniji opaziti izrazit porast števila potnikov z vlakom, smo raziskali glavne razloge za njegovo priljubljenost. Izstopajo naslednji:



Slika 6: Razlogi za priljubljenost vlaka.

Pri Slovenskih železnicah so nam odgovorili, da menijo, da je glavni razlog koristen in prijeten izkoristek potovalnega časa. Večina potnikov na poti bere knjige, preverja elektronsko pošto, varno uporablja telefone in brska po spletu. Ker imajo vlaki veliko novih garnitur, so v večini opremljeni z brezplačnim wi-fi omrežjem, ki omogoča potnikom produktivnost (delo na daljavo). Poleg tega so vlaki opremljeni z vtičnicami, kar pomeni napolnjenost elektronskih naprav ob prihodu na cilj.

Nekateri čas izkoristijo za sprostitev in regeneracijo. Vožnja z vlakom je priložnost za odklop, miren začetek dneva ali pa večerno sprostitev po napornem delovniku. Tisti, ki so utrujeni od vsakodnevnega stresa na cestah, pogosto poudarjajo občutek miru, ko se usedejo na vlak in jim ni treba skrbeti za vožnjo. Prihranjeno jim je iskanje parkirnega prostora, hkrati pa se izognejo gneči.

Slovenske železnice nudijo pavšalne abonentske vozovnice, ki omogočajo neomejena potovanja po vsej Sloveniji za 65 evrov na mesec oziroma 520 evrov na leto. Železniški prevoz je energetsko učinkovit in okolju prijazen, pa tudi varen – statistično kar 40-krat varnejši kot cestni promet. Železniški promet predstavlja le 0,4 odstotka emisij toplogrednih plinov iz prometa. Od letošnjega leta Slovenske železnice za vse električne vlake uporabljajo elektriko iz 100-odstotnih obnovljivih virov, kar pomeni praktično ničelne emisije CO<sub>2</sub>.

Poleg vsega pa je potovanje vlakom drugačno od ostalih, saj se večino časa pelješ po poteh ter krajih, kjer se z drugimi vozili zelo verjetno ne bi, zato lahko čudovito pokrajino vidite v drugačni perspektivi.

Slovenski javni železniški promet se je v zadnjih parih letih močno moderniziral z 52 novimi garniturami ter z novimi vlaki. V načrtu so še 20 novih garnitur, 4 nove lokomotive ter 20 novih vagonov. Slovenske železnice ciljajo, da bi do leta 2028

prepeljale 25 milijonov potnikov letno, kar bi pomenilo možnost prevozov z vlaki tudi na vsakih 15 minut.

## 5.6 Primerjava vlakov in sistema železnic z okoliškimi državami

Na sistem železnic vpliva več osnovnih dejavnikov, kot so dostopnost železniške postaje, cena vozovnice za vlak ter hitrost potovanja z vlakom. Na posameznika pa vpliva še več osebnih dejavnikov.

### 5.6.1 Dostopnost vlakov

Obsežna preiskava imenovana EDJNet je zbrala lokacije železniških postaj v 16 državah članicah EU. Preiskava je obravnavala samo postaje, s katerih se je potnik lahko z vlakom odpeljal v prestolnico svoje države, tudi s prestopanjem. Obravnavane niso bile postaje, s katerimi se potnik z vlakom ne more pripeljati v prestolnico, na primer, kjer bi moral opraviti del poti z avtobusom. Izmerjene so bile povprečne zračne razdalje prebivalcev in postaj. Izračun je pokazal, da je povprečna oddaljenost prebivalcev od postaje najkrajša na Češkem, in sicer približno dva kilometra. Najdaljša pot je bila izmerjena na Hrvaškem, ki je znašala skoraj 13 kilometrov. V Sloveniji je bila izmerjena povprečna pot 4,3 kilometrov, kar pa predstavlja približno sredino evropskih držav.

### 5.6.2 Cena prevoza z vlakom ter hitrost

Druga pomembna stvar pri potovanju z vlakom je cena vozovnic glede na kakovost prevoza. Preiskava EDJNet je zbrala podatke o več kot 8.000 cenah voznih kart in časih potovanja za 73 prog v EU. V 35 primerih je bil vlak hitrejši od avtomobila. Na daljše razdalje je bil vlak hitrejši, na krajše pa po navadi počasnejši. Cena vstopnic je bila izražena kot odstotek povprečnega dohodka na mesec posameznika v vsaki državi. Upoštevana je bila najcenejša vozovnica, na podlagi tega pa je bilo ugotovljeno, da so vozovnice na podlagi dohodka v revnejših državah dražje. V projektu so bile proge razvrščene na dolge, srednje in kratke.

V Sloveniji so vzeli progo od Ljubljane do Maribora kot srednje dolgo. Izračunali so, da karta za pot od Ljubljane do Maribora znaša 0,9 odstotka povprečnega mesečnega dohodka Slovenca in da je v primerjavi z ostalimi državami zmerno poceni, npr. v Španiji bi potnik za podobno razdaljo plačal dvakrat več.

Velika razlika pa je, če primerjamo hitrost vlakov. Če bi vožnja z avtomobilom iz Madrida v Cuenco trajala 100 min, bi z vlakom trajala manj kot eno uro. Potovanje od

Ljubljane do Maribora traja okoli uro in pol z avtomobilom, z vlakom pa dve uri in pol. Na srednjih poteh je avtomobil hitrejši od vlaka le na Hrvaškem in v Sloveniji.

Če so kratke razdalje z vlakom v Sloveniji razmeroma poceni, je težaven čas potovanja. Iz Maribora v Celje bi potrebovali približno 40 min z avtom, vožnja z vlakom pa bi trajala več kot eno uro.

## 6 Eksperimentalni del

Pri eksperimentalnem delu smo primerjali izkušnji vožnje z vlakom in z avtom. Želeli smo tudi preveriti, kdo se vozi z vlakom ter raziskati prednosti in slabosti vožnje z vlakom. Zanimalo nas je splošno stanje vlakov v Sloveniji ter zakaj zamujajo.

### 6.1 Raziskava o potnikih z vlaki

Za raziskavo smo pripravili štiri vprašanja, ki so temeljila na razlogu, zakaj se potniki vozijo z vlaki ter kdo predstavlja potnike (študentje, dijaki, uslužbenci, upokojniki ...). Odgovore na vprašanja smo dobili s terenskim delom na železniški postaji in z anketo. Anketa je bila objavljena v spletnem programu 1KA v obdobju med 3. januarjem in 26. februarjem. Terensko delo na železniški postaji pa smo opravljali v obdobju med 5. decembrom in 20. februarjem.



Slika 7: Terensko delo na železniški postaji Ljubljana.

### 6.1.1 Rezultati vprašanj

Na vprašanja je odgovorilo 101 oseb, več kot polovica od teh je bila odraslih. Rezultate ankete bomo predstavili po posameznih vprašanjih.

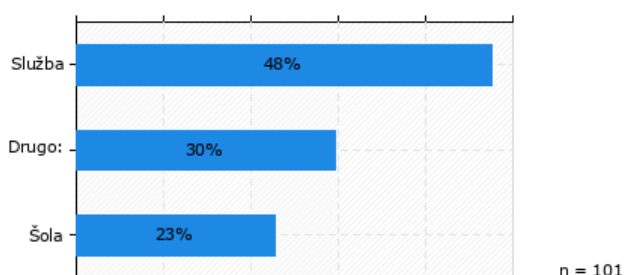


Slika 8: Anketiranje na železniški postaji Ljubljana in pogovor s sprevodnikom.

### Vprašanja

#### Anketno vprašanje 1: **Zakaj se vozite z vlakom?**

Na vprašanje je odgovorila 101 oseba, ki je izbirala med možnostmi “služba, šola, drugo”. Največ oseb je izbralo odgovor “služba” in to kar 48 % oseb. Tisti, ki so izbrali možnost “drugo” (30 % oseb), so v večini odgovorili z odgovorom “potovanje”.



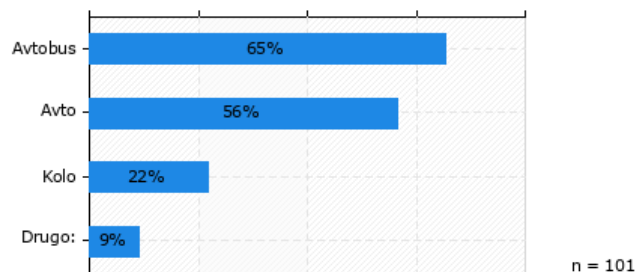
Slika 9: Graf uporabnikov vlakov.

#### Anketno vprašanje 2: **Iz katere železniške postaje se večinoma vozite?**

Na vprašanje je odgovorila 101 oseba. Postaji, ki sta se v odgovoru največkrat ponovili, sta bili postaja Litostroj in glavna železniška postaja Ljubljana.

### Anketno vprašanje 3: **Katero drugo prevozno sredstvo poleg vlaka še uporabljate?**

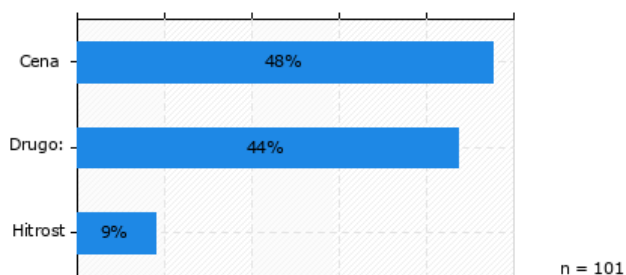
Na vprašanje je odgovorilo 101 oseb, ki so izbirale med možnostmi "avtobus, avto, kolo in drugo". Možnih je bilo več odgovorov, ki smo jih predstavili v grafu. Največ oseb je izbralo možnost "avtobus" in to kar 65 % oseb. Takoj za avtobusi je sledila opcija "avto", katero je izbralo z 56 % oseb. Kot odgovor "drugo" je bila edina navedena opcija "peš".



Slika 10: Graf prevoznih sredstev poleg vlakov.

### Anketno vprašanje 4: **Zakaj ste se odločili za prevoz z vlakom?**

Na vprašanje je odgovorilo 101 oseb, ki so izbirale med možnostmi "cena, hitrost in drugo". Največ oseb, kar 48 %, je izbralo odgovor "cena". 44 % oseb je izbralo odgovor "drugo", kjer so bili najpogostejši odgovori, da oseba nima avta, da ima v bližini železniško postajo in da je vlak za to osebo boljši izkoristek časa.



Slika 11: Graf razloga za uporabo vlakov.

## 6.2 Opis eksperimenta: Primerjava vožnje z vlakom in avtom

Za izvedbo eksperimenta smo na naši šoli za pomoč prosili štiri učiteljice. Osredotočili smo se na njihovo časovno razliko prevoza, od teh sta dve potovali z avtom in dve z vlakom, vse na isti razdalji oziroma poti. Testiranje je potekalo zjutraj pred začetkom šole, od vnaprej določene začetne lokacije (železniška postaja Zagorje oziroma cesta ob mostu preko Save v Zagorju) do ljubljanske obvoznice (železniška postaja Ljubljana Polje oziroma izvoz Ljubljana Polje na obvoznici). To smo v nadaljevanju naloge poimenovali "obvoznica". Eksperiment je potekal 15 dni. S tem smo želeli primerjati hitrost prevoza, učiteljice pa so zraven še zapisale svoja opažanja, kot je npr. zamuda vlaka. Rezultate smo popisali in jih primerjali med sabo.

### 6.2.1 Testiranje hitrosti prevoza z avtom

Dve učiteljici na naši šoli sta zjutraj izbrali prevoz z avtom in v službo sta se vozili ob različnem času. Zabeležili sta naslednje pomembne podatke: čas odhoda in čas prihoda na obvoznico ter čas prihoda v službo. S testiranjem sta začeli 6. 1. 2025, končali pa 24. 1. 2024. Pomembnih opomb in opažanj pri teh dveh učiteljicah ni bilo.

Datum	Čas odhoda	Čas prihoda (obvoznica)	Čas prihoda v službo
6.1.	6.07	7.06	7.17
7.1.	6.10	6.58	7.11
8.1.	6.12	7.11	7.22
9.1.	6.06	7.08	7.11
10.1.	6.11	6.50	7.02
13.1.	6.11	7.01	7.11
14.1.	5.57	6.38	6.55
15.1.	6.13	6.58	7.09
16.1.	6.05	6.55	7.07
17.1.	6.09	6.47	6.57
20.1.	6.07	7.04	7.20
21.1.	6.05	6.55	7.06
22.1.	6.11	7.00	7.12
23.1.	6.08	6.57	7.07
24.1.	6.09	6.45	6.56

Tabela 2: Prikaz časovnega testiranja pri prvi učiteljici, ki se vozi z avtom.

Datum	Čas odhoda	Čas prihoda (obvoznica)	Čas prihoda v službo
6.1.	5.57	6.52	7.12
7.1.	5.54	6.40	6.57
8.1.	5.59	6.56	7.12
9.1.	6.02	6.50	7.09
10.1.	6.07	6.50	7.06
13.1.	5.52	6.40	7.00
14.1.	5.53	6.40	7.00
15.1.	5.59	6.49	7.09
16.1.	6.00	6.49	7.08
17.1.	6.03	6.40	7.01
20.1.	5.59	6.51	7.10
21.1.	5.49	6.43	7.00
22.1.	6.01	6.47	7.06
23.1.	5.59	6.47	7.07
24.1.	6.01	6.39	7.03

Tabela 3: Prikaz časovnega testiranja pri drugi učiteljici, ki se vozi z avtom.

### 6.2.2 Testiranje hitrosti prevoza z vlakom

Drugi dve učiteljici na naši šoli sta zjutraj izbrali prevoz z vlakom. Zabeležili sta naslednje pomembne podatke: čas odhoda, čas prihoda na obvoznico ter čas prihoda v službo, dodali pa sta tudi opombe oz. opažanja, ki so bila pri obeh enaka: obe sta opazili, da vlak običajno zamuja 5–15 minut, kar je verjetna posledica vzdrževalnih in gradbenih del. S testiranjem sta začeli 6. 1. 2025, končali pa 24. 1. 2024. Učiteljici sta se v službo vozili ob različnih časih. Druga učiteljica se je v službo vozila kasneje, a je za prihod do službe potrebovala nekaj dlje časa, kar je zanimivo.

Datum	Čas odhoda	Čas prihoda (obvoznica)	Čas prihoda v službo
6.1.	6.05	6.45	7.00
7.1.	5.40	6.25	6.40
8.1.	6.05	6.45	7.00
9.1.	5.35	6.30	6.45
10.1.	5.55	6.40	6.55
13.1.	6.05	6.45	7.00
14.1.	5.40	6.25	6.40
15.1.	6.05	6.45	7.00
16.1.	5.35	6.20	6.40
17.1.	5.55	6.40	6.55

20.1.	6.05	6.45	7.00
21.1.	5.40	6.25	6.45
22.1.	5.55	6.40	6.55
23.1.	5.35	6.25	6.40
24.1.	5.55	6.45	7.00

Tabela 4: Časovno testiranje pri prvi učiteljici, ki se vozi z vlakom.

Datum	Čas odhoda	Čas prihoda (obvoznica)	Čas prihoda v službo
6.1.	9.19	10.06	10.35
7.1.	9.31	10.16	10.50
8.1.	8.06	8.52	9.25
9.1.	9.21	10.07	10.45
10.1.	6.10	6.48	7.30
13.1.	9.21	10.12	10.45
14.1.	8.30	9.14	9.55
15.1.	8.29	9.13	9.45
16.1.	9.19	10.07	10.40
17.1.	7.22	8.05	8.35
20.1.	9.18	10.05	10.45
21.1.	9.21	10.08	10.43
22.1.	9.18	10.03	10.40
23.1.	9.19	10.05	10.35
24.1.	7.21	8.11	8.45

Tabela 5: Prikaz časovnega testiranja pri drugi učiteljici, ki se vozi z vlakom.

### 6.2.3 Rezultati testiranja

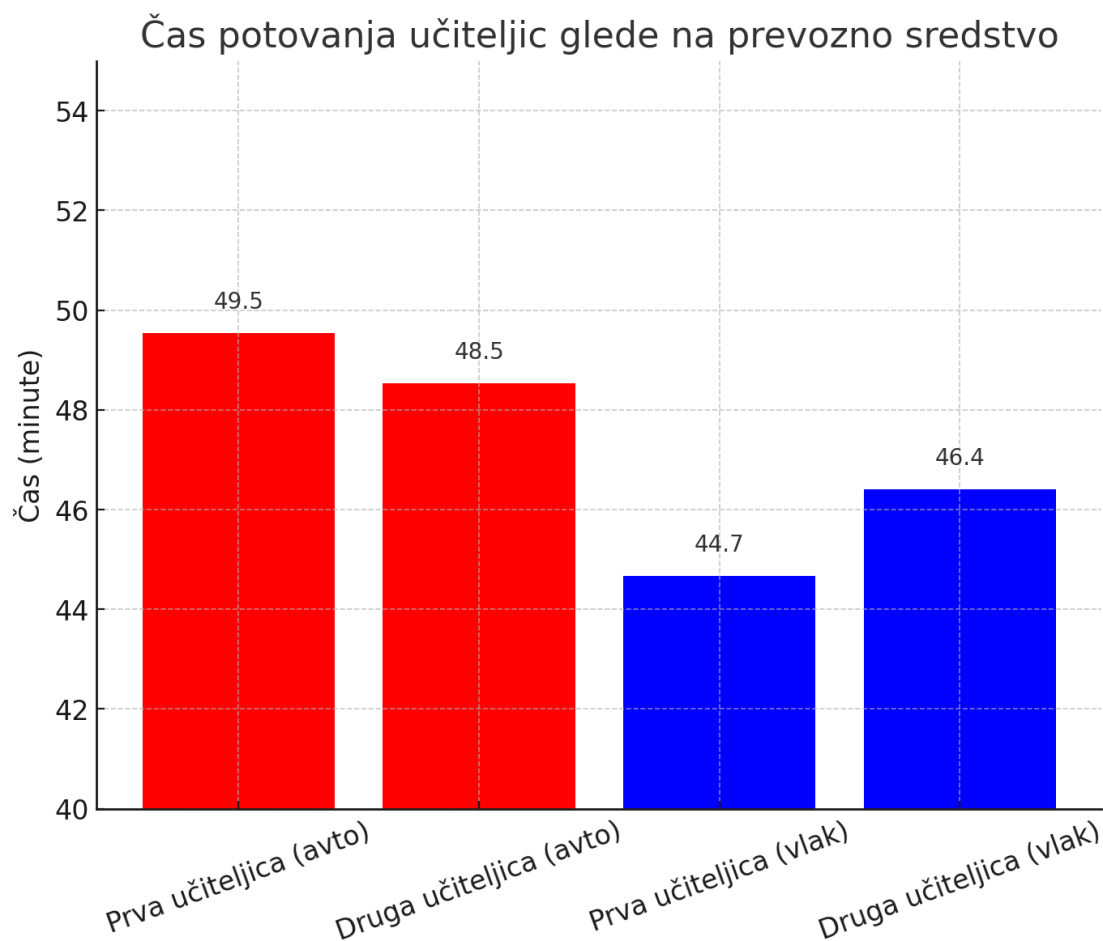
Glede na rezultate testiranja in primerjave vožnje z vlakom z vožnjo z avtom smo izračunali povprečni čas vožnje pri učiteljicah. Pri prvi učiteljici, ki se je vozila z avtom, smo izračunali povprečje vožnje od začetne točke do obvoznice. Povprečni čas vožnje, ki smo ga izračunali, je 49,5 minut. Od obvoznice do službe je potrebovala še povprečno 11,33 minut, kar pomeni, da je **od začetne točke do šole običajno prišla v približno eni uri**. Pri drugi učiteljici, ki se je vozila z avtom, je bil povprečni čas vožnje od začetne točke do obvoznice 48,5 minut, od obvoznice do šole pa je potrebovala povprečno 19,13 minut, kar pomeni, da je **od začetne točke do šole prišla v približno eni uri in 8 minutah**.

Pri prvi učiteljici, ki se je vozila z vlakom, je bil povprečni čas vožnje, ki smo ga izračunali, 44,7 minut, od obvoznice do šole je potrebovala povprečno 15,66 minut. To pomeni, da je prišla **od začetne točke do šole v približno eni uri**. Izračunan povprečni čas vožnje od začetne točke do obvoznice pri drugi učiteljici, ki se je vozila z vlakom, je bil 46,4 minut, medtem ko je od obvoznice do šole potrebovala povprečno

še 34,86 minut. To pomeni, da je **od začetne točke do šole prišla v približno eni uri in 21 minutah**. Učiteljici sta za vožnjo s postaje do šole uporabili različni prevozni sredstvi, prva električni skiro, druga pa avtobus LPP.

#### 6.2.4 Primerjava avta z vlakom

Povprečja prevoženega časa smo izračunali in primerjali med sabo. Predstavili smo ga na grafu, kjer je jasno opisana razlika med povprečnim časom vožnje z vlakom in vožnje z avtom pri vseh štirih učiteljicah. Zanimiva je primerjava potovanja po Ljubljani (od obvoznice do šole), saj je pri avtomobilu pot od obvoznice do šole trajala manj časa (povprečno eno uro pri prvi učiteljici in povprečno eno uro ter 8 minut pri drugi učiteljici) kot pri potovanju z vlakom. V tem primeru je pot od obvoznice do šole trajala v enem primeru enako, v drugem primeru pa kar povprečno 13 minut dlje. Primerjati smo tudi stroškovni vidik. Če vzamemo v zakup, da stroške prevoza na delo in iz njega pokrije delodajalec (0,15 evra na kilometer), izgleda, da bi se celo bolj izplačalo voziti z avtom, če delodajalec krije stroške izračunane na podlagi kilometrine. Če pa sem zraven prištejemo še stroške goriva, zavarovanja, cestnine, vzdrževanja in nenazadnje tudi nakupa avtomobila, pa je tudi po stroškovni plati vlak bolj ugodna izbira. V primeru souporabe avtomobila več oseb, so stroški vožnje z avtomobilom nižji. A to povzroči druge težave, kot so sočasen odhod na delo, različne lokacije dela,... Pomemben dejavnik pa je tu še odločitev delodajalca, ali plača nadomestilo le za najbolj ugoden javni prevoz (vlak ali avtobus), ali pa izračuna stroške glede na kilometrino.



Slika 12: Graf potovanja učiteljic od začetne točke do obvoznice glede na prevozno sredstvo.

### 6.2.5 Test uporabniške izkušnje

Pot z vlakom smo opravili tudi sami. Ugotovili smo naslednje stvari:

- **Nakup vozovnice:** možen preko spleta, na avtomatu na postaji, na blagajni postaje ali na vlaku. Mlajši potniki smo pri tem sicer omejeni z gotovino, saj večina še nima kreditnih kartic. Nakup preko avtomata na železniški postaji je omejen na plačilo s kartico.
- **Informacije o voznih redih** so jasno napisane na spletni strani in na postajah na informativnih tablah. Vlak običajno **zamudi** ob samem prihodu, kar vpliva tudi na točnost prihoda na cilj.
- **Ocena udobja:** na vlaku je dovolj prostora za sedenje in prosto premikanje nog, prav tako se lahko med vožnjo sprehodiš. Ni preveč hrupno, zato se lahko v miru posvetiš branju ali svojim interesom na telefonu ali tablici. Wifi deluje skoraj tekom cele proge, vožnja pa je stabilna. Med vožnjo izveš tudi informacije o zamudi ter naslednje postaje.

## 6.3 Ugotovitve

Za konec eksperimentalnega dela smo zapisali še nekaj ugotovitev, do katerih smo prišli med raziskovanjem.

### 6.3.1 Naše ugotovitve glede primerjave vožnje z vlakom z vožnjo z avtom

Med raziskovanjem in primerjavo vožnje z vlakom in vožnje z avtom smo ugotovili, da se čas vožnje z vlakom ne razlikuje toliko od časa vožnje z avtom (slika 10). Ko smo to primerjali med sabo, smo celo ugotovili, da je bil povprečni čas vožnje z avtom od začetne točke do obvoznice daljši kot povprečni čas vožnje z vlakom od začetne točke do obvoznice, čeprav gre za enako prepeljano razdaljo. S tem eksperimentom smo med sabo primerjali hitrost vožnje. Če upoštevamo pa še skupni potovalni čas, od začetne točke do vrat šole, pa je pogled nekoliko drugačen. V primeru potovanja učiteljic z vlakom je pot od obvoznice do šole trajala pri prvi učiteljici enako dolgo časa, pri drugi učiteljici pa povprečno kar 13 minut dlje.

Ko smo to povezali z rezultati testiranja, kjer je čas vožnje z vlakom celo nižji od časa vožnje z avtom, ugotavljamo, da ni problem sama hitrost vlaka, ampak bolj preostali čas potovanja od železniške postaje do končne točke (šole). Zato sama **hitrost ni glavni dejavnik**, ki bi vplival na odločitev vožnje z vlakom, pomemben vpliv pa ima lahko **skupni potovalni čas**.

### 6.3.2 Naše ugotovitve glede odgovorov na anketna vprašanja

Z odgovori na vprašanja smo želeli pridobiti dva pomembna podatka: **Kdo so (večinski) potniki vlakov** in **zakaj se vozijo z vlakom**. Polovico odgovorov smo pridobili s terenskim delom, ostale pa z odgovori na anketni vprašalnik.

#### 6.3.2.1 Naše ugotovitve glede voznikov z vlakom

Največ odstotkov anketirancev, to je 48 %, je na vprašanje "Zakaj se vozite z vlakom?" odgovorilo z odgovorom služba, sledil je odgovor "drugo" s 30 %, ki je bil v večini odgovorjen s temo "potovanje". Te odgovore smo povezali z odgovorom strokovnjaka, ki meni, da so najpogostejši vozniki z vlakom delovni migranti. S tem ugotavljamo, da so najpogostejši vozniki vlakov **delovni migranti/uslužbenci**, poleg njih pa sledijo še ljudje, ki vlak izkoristijo za potovanja oz. **potovalci**. Nekaj je tudi **šolarjev**, vendar odstotek ne izstopa.

#### 6.3.2.2 Naše ugotovitve glede razlogov za vožnjo z vlakom

48 % je na vprašanje "Zakaj ste se odločili za prevoz z vlakom?" odgovorilo z odgovorom "cena", kar je bil najbolj pogost odgovor. Drugi najbolj pogost odgovor, ki

je dosegel 44 %, je bil odgovor "drugo", z najpogostejšimi dodatnimi pojasnili, da je oseba brez avta, živi blizu železniške postaje ali da zanjo vlak predstavlja boljši izkoristek časa. Po zbranih odgovorih iz ankete in odgovorih Slovenskih železnic smo ugotovili, da je najpogostejši razlog za vožnjo z vlakom **cena**, naslednja pomembna stvar, ki odloča, je, da je oseba **brez avta**, manj pomembna razloga za odločitev, ki še zmeraj vplivata, pa sta **dostopnost vlaka** in **boljši izkoristek časa** na vlakcu, medtem ko je hitrost vožnje med manj pomembnimi razlogi (8 %).

## 6.4 Razprava

Preden smo začeli z eksperimentalnim delom smo si zadali te hipoteze:

### 1. Pot z vlakom je cenejša od poti z avtom.

#### HIPOTEZA POTRJENA

Vožnja z vlakom je v večini primerov cenejša, kar se je izrazilo pri eksperimentalnem delu predvsem pri anketi. Na vprašanje "Zakaj ste se odločili za prevoz z vlakom?" je večina anketirancev (48 %) odgovorila z odgovorom "cena". Hipotezo smo preverili še s Slovenskimi železnicami, kjer smo dobili informacije, da je pot z vlakom veliko cenejša, ko upoštevamo vse stroške goriva, parkiranja, amortizacije in vzdrževanja ter lastništva avtomobila. Zato smo hipotezo potrdili.

### 2. Pot z vlakom je hitrejša od poti z avtom.

#### HIPOTEZA DELNO POTRJENA IN DELNO ZAVRŽENA

Iz naših meritev, ki so bile opravljene tako z avtom kot tudi z vlakom, smo pridobili informacije. Povprečen čas vožnje z vlakom je bil v večino primerov zelo podoben času vožnje z avtomobilom. V nekaterih primerih so se pokazala odstopanja, ko je bil prevoz z vlakom hitrejši ali obratno (odvisno od razdalj). Kot pomemben dejavnik se je pokazal preostali čas potovanja, torej pot od železniške postaje do cilja, ki jo potniki opravijo lahko peš, s skiroji ali javnim prometom (avtobus). Po podatkih Slovenskih železnic je pot z vlakom lahko hitrejša na določenih relacijah, kjer so drugače velike prometne konice. Bodo pa vožnje vlakov v prihodnje z nadaljnimi prenovami infrastrukture še hitrejše. Če upoštevamo skupni potovalni čas, bodo potrebne izboljšave tudi v javnem potniškem prometu. Zato smo to hipotezo delno potrdili in delno zavrgli.

**3. Glavni razlog, da se osebe odločijo za pot z vlakom, je boljši izkoristek časa.**

**HIPOTEZA ZAVRŽENA**

Na anketno vprašanje "Zakaj ste se odločili za prevoz z vlakom?" je 48 % anketirancev odgovorilo z odgovorom cena, dokaj enakovreden razlog je bil, da oseba nima avta. Razlog, da se osebe raje odločijo za pot z vlakom kot pot z avtom zaradi boljšega izkoristka časa, pa je bil med manj pomembnimi razlogi. Po podatkih Slovenskih železnic je koristen in prijeten izkoristek časa eden izmed pomembnejših razlogov za odločitev za vožnjo z vlakom, toda naš eksperimentalni del tega ni potrdil. Zato smo to hipotezo zavrgli.

## 7 Zaključek

Železniški promet ima ključno vlogo pri trajnostni mobilnosti, saj omogoča energetsko učinkovitejši prevoz ljudi in tovora ter prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov. Elektrifikacija železniških prog, izboljšave na področju energetske učinkovitosti in zmanjševanje hrupa so pomembni koraki k bolj trajnostnemu in okolju prijaznemu prometu v Sloveniji.

V raziskovalni nalogi smo želeli predvsem preveriti, kako pogosto in zakaj ljudje v Sloveniji uporabljajo vlak v primerjavi z osebnimi avtomobili. Zanimalo nas je, kakšni so razlogi, da se ljudje odločijo za vožnjo z vlakom in poseben poudarek namenili primerjavi med uporabniki vlakov in vozniki avtomobilov.

Skozi naše terensko delo smo ugotovili, da se čas vožnje z vlakom ne razlikuje toliko od časa vožnje z avtom. V eksperimentalnem delu se je pokazalo, da je bil povprečni čas vožnje z avtom od začetne točke do končne točke daljši od povprečnega časa vožnje z vlakom na enaki razdalji. Če upoštevamo skupni potovalni čas, od vrat do vrat, pa se je izkazalo, da je vožnja z vlakom daljša od vožnje z avtom, saj je potrebno kombinirati z javnim avtobusom, peš ali drugimi prevoznimi sredstvi. Iz tega smo ugotovili, da sama hitrost potovanja z vlakom ni toliko problematična, kot je potem zamudno nadaljevanje poti (npr. po Ljubljani) do končnega cilja.

Ugotovili smo še, da so najpogostejši vozniki vlakov delovni migranti/uslužbenci, poleg njih pa sledijo še ljudje, ki vlak izkoristijo za potovanja. Nekaj je tudi šolarjev, vendar odstotek ne izstopa. Najpogostejši razlog za vožnjo z vlakom cena, naslednja pomembna stvar, ki odloča, je, da je oseba brez avta, manj pomembna razloga za odločitev, ki še zmeraj vplivata, pa sta dostopnost vlaka in boljši izkoristek časa na vlaku.

Ob nalogi smo se naučili veliko novega o vožnji z vlakom ter o številnih prednostih, ki jih ta prinaša. Presenetil nas je podatek, da število potnikov z leti tako hitro narašča, kot tudi informacija, da nameravajo Slovenske železnice posodobiti svoje železniško omrežje do te mere, da bodo vlaki vozili kar na 15 minut. Zamude vlakov še vedno predstavljajo slabost, toda po podatkih Slovenskih železnic na slovenskem železniškem omrežju potekajo številna investicijska in vzdrževalna dela, ki na dolgi rok prinašajo možnosti za boljši javni železniški promet, več možnih vlakovnih povezav, prenovljene postaje in postajališča. Potnike o zamudah sicer obvešča neposredno osebje v vlaku, obveščajo jih tudi preko spletne strani, mobilne aplikacije in na postajah (prikazovalniki in glasovna obvestila). Dolgoročno ocenjujemo, da je to dobra novica, saj vlak predstavlja veliko bolj trajosten in okolju prijazen način potovanja, kot pa vožnja z avtomobilom. Prav tako pa kar 40x varnejši način potovanja, kot je vožnja z avtomobilom.

## 8 Viri

### 1) Spletni viri teorije

- 100. obletnica upravljanja naših železnic 1924–2024, Nova proga. Slovenske železnice. (junij 2024) (online revija, objavljena na: <https://www.sz.si/wp-content/uploads/2024/06/Nova-proga-osebna-izdaja-100.-obletnica-upravljanja-nasih-zeleznic-Josip-Orbanic-predogled.pdf>)
- Dolga in bogata zgodovina slovenskih železnic, Slovenske železnice. Dostopno na: <https://www.slovenskezeleznice.si/> (2. 1. 2025, 12.00).
- How effective is the Slovenian railway network compared to the rest of the EU? European data journalism Network. Dostopno na: <https://www.europeandatajournalism.eu/> (11. 2. 2025, 16.20).
- Izjemna rast števila potnikov na vlakih, Slovenske železnice. Dostopno na: <https://potniski.sz.si/izjemna-rast-stevila-potnikov-na-vlakih-slovenskih-zeleznic-v-letu-2024-prepeljanih-179-milijonov-potnikov/> (30.1.2025, 19.10).
- Izkoristite svoj čas in sedite na vlak, Delo. Dostopno na: <https://www.delo.si/delov-poslovni-center/mobilnost/izkoristite-svoj-cas-in-sedite-na-vlak> (20. 2. 2025).
- Letno poročilo 2023, Slovenske železnice. Dostopno na: [https://www.sz.si/wp-content/uploads/2024/09/SLOVENSKE-ZELEZNICE-Letno-porocilo-2023-SI.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.sz.si/wp-content/uploads/2024/09/SLOVENSKE-ZELEZNICE-Letno-porocilo-2023-SI.pdf?utm_source=chatgpt.com) (17. 2. 2025, 20.10).
- Ocena stanja železniške infrastrukture in povezav za Pomursko, Podravsko in Koroško ter obmejne regije sosednjih držav, Mobilitatisomni. Dostopno na: <https://mobilitatisomni.org/ocena-stanja-zelezniske-infrastrukture-in-povezav-za-pomursko-podravsko-in-korosko-ter-obmejne-regije-sosednjih-drzav/> (17. 2. 2025, 18.00).
- Slovenske železnice. Dostopno na: <https://www.slo-zeleznice.si> (27.1.2025, 19.45).
- Slovenske železnice, Wikipedia. Dostopno na: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Slovenske\\_%C5%BEeleznice](https://sl.wikipedia.org/wiki/Slovenske_%C5%BEeleznice) (2. 1. 2025, 12.00).
- Vikend IJPP vozovnice, Slovenske železnice. Dostopno na: <https://potniski.sz.si/vozovnice/vozovnice-ijpp-vlak-avtobus/ijpp-vikend-vozovnice-vlak-avtobus/> (17. 2. 2025, 19.01).
- V državi velike razlike v dostopnosti železniškega prevoza, takšno je stanje v Podravju, ptujinfo.com. Dostopno na: [https://ptujinfo.com/novica/lokalno/v-drzavi-velike-razlike-v-dostopnosti-zelezniskega-prevoza-takšno-je-stanje-v?](https://ptujinfo.com/novica/lokalno/v-drzavi-velike-razlike-v-dostopnosti-zelezniskega-prevoza-takšno-je-stanje-v) (17. 2. 2025, 16.50).
- Zakaj je železniški promet že zdaj najbolj trajnosten, Finance. Dostopno na: <https://www.finance.si/esg/zakaj-je-zelezniski-promet-ze-zdaj-najbolj-trajnosten/a/9019511> (24.2.2025, 22.15)

- Z vlakom po kulturo, Zgodovinska mesta. Dostopno na: <https://www.zgodovinska-mesta.si/blog/z-vlakom-po-kulturo/> (28. 2. 2025, 19.10).
- Z vlaki prepeljana skoraj enaka količina blaga, Statistični urad Republike Slovenije. Dostopno na: <https://www.stat.si/> (17. 2. 2025).
- Zgodovina železnice v Sloveniji, Wikipedia. Dostopno na: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Zgodovina\\_železnice\\_v\\_Sloveniji](https://sl.wikipedia.org/wiki/Zgodovina_železnice_v_Sloveniji) (27. 1. 2025, 19.00).
- Železniški muzej Slovenije. Dostopno na: <https://zelezniskimuzej.si> (27. 1. 2025, 19.30).
- Železniški prevoz, Wikipedia. Dostopno na: [https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezni%C5%A1ki\\_prevoz#Zgodovina](https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezni%C5%A1ki_prevoz#Zgodovina) (30.12.2024, 10.30).
- Železniški promet in žičniške naprave za prevoz oseb, gov.si. Dostopno na: <https://www.gov.si/podrocja/promet-in-energetika/zelezniski-promet-in-zicniske-naprave-za-prevoz-oseb/> (16. 2. 2025, 20.00).

## 2) Viri slik

Slika 1: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Locomotion\\_No.\\_1](https://sl.wikipedia.org/wiki/Locomotion_No._1)

Slika 2: <https://www.sz.si/wp-content/uploads/2024/06/Nova-proga-posebna-izdaja-100.-obletnica-upravljanja-nasih-zeleznic-Josip-Orbanic-predogled.pdf>

Slika 3: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Railway\\_map\\_of\\_Slovenia.png](https://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Railway_map_of_Slovenia.png)

Slika 4: lastni vir

Slika 5: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:StadlerDMU%C5%BEalec.jpg>

Slika 6: lastni vir

Slika 7-9: Grafi iz analize ankete 1ka in terenskega dela

Slika 10: Graf iz terenskega dela

## 3) Seznam tabel

Tabela 1: Viri energije, ki poganjajo vlake

Tabela 2: Prikaz časovnega testiranja pri prvi učiteljici, ki se vozi z avtom

Tabela 3: Prikaz časovnega testiranja pri drugi učiteljici, ki se vozi z avtom

Tabela 4: časovnega testiranja pri prvi učiteljici, ki se vozi z vlakom

Tabela 5: Prikaz časovnega testiranja pri drugi učiteljici, ki se vozi z vlakom

## 9 Priloga

### 9.1 Vprašalnik

1. Zakaj se vozite z vlakom?
  - b) Šola
  - b) Služba
  - b) Drugo:
  
2. Iz katere postaje se večinoma vozite?
  - b) Odgovor:
  
3. Katere drugo prevozno sredstvo poleg vlaka še uporabljate? Možnih je lahko več odgovorov.
  - Avto
  - Avtobus
  - Kolo
  - Drugo:
  
4. Zakaj ste se odločili za prevoz z vlakom?
  - b) Cena
  - b) Hitrost
  - b) Drugo:

### 9.2 Odgovori na vprašanja, postavljena Slovenskim železnicam

(odgovorila Petra Privšek- vodja službe)

***1. Ob katerih urah na vlak vstopi največ potnikov? Imate morda podatek, koliko ljudi se dnevno vozi z vlakom po Sloveniji?***

*Največ potnikov vstopi na vlak med jutranjo in popoldansko konico, ko ljudje potujejo na delo in iz dela ter v šolo in iz šole. Dnevno se z vlakom po Sloveniji vozi približno 49.000 ljudi.*

***2. Katerih potnikov je največ? Gre za tiste, ki hodijo na delo v večja mesta? Ali so to mogoče dijaki (šolarji), študenti, upokojenci?***

*Največ je delovnih migrantov, ki potujejo v večja mesta, sledijo dijaki, študenti in upokojenci.*

***3. Velja prepričanje, da vlaki zamujajo. Zakaj pride do zamud? Kako z njimi seznanjate potnike? Ali zamude veljajo že od nekdaj?***

Zamude vlakov so pogosto posledica vzdrževalnih in gradbenih del, vremenskih razmer in tehničnih težav. Potnike o zamudah obvešča neposredno osebje v vlaku, obveščamo jih tudi preko spletne strani, mobilne aplikacije in na postajah (prikazovalniki in glasovna obvestila). Zamude so na prometno obremenjenih odsekih prisotne že dlje časa, vendar se trudimo izboljšati situacijo kolikor je to mogoče, ključna pa je nadgradnja infrastrukture. Za gradnjo, obnovo in vzdrževanje javne železniške infrastrukture je sicer pristojna Direkcija RS za infrastrukturo.

Na slovenskem železniškem omrežju potekajo številna investicijska dela, ki na dolgi rok prinašajo možnosti za boljši javni železniški promet, več možnih vlakovnih povezav, prenovljene postaje in postajališča. Več: <https://www.krajsamorazdalje.si/>

#### **4. Kaj vpliva na to, da trend vožnje z vlakom narašča ali upada?**

Na trend vožnje z vlakom vplivajo zanesljivost, udobje, hitrost, cena, okoljski dejavniki in kakovost storitev. Vzrok za ta pozitiven trend tiči predvsem v modernizaciji voznega parka, ki omogoča bolj udobno in učinkovito potovanje.

#### **5. Ali so že sedaj nekatere železnice nadgrajene tako, da se lahko ob istem času pelje več vlakov po enakih tirih? Če niso, kdaj bodo?**

Nekatere železniške proge so že nadgrajene za večjo pretočnost vlakov, vendar so potrebne nadaljnje nadgradnje in predvsem prenovljene postaje ter dodatni tiri (npr. Kamniška, Gorenjska in Dolenjska proga).

Za gradnjo, obnovo in vzdrževanje javne železniške infrastrukture je sicer pristojna Direkcija RS za infrastrukturo. Več: <https://www.krajsamorazdalje.si/>

#### **6. Ali so vlaki opremljeni z wifi točkami?**

Da, vseh 52 novih garnitur znamke Stadler, 30 novejših garnitur Siemens Desiro in 3 garniture ICS. Wi-Fi bo imelo tudi 20 dodatnih garnitur Stadler (dobava se je pričela letos).

#### **7. Kdo skrbi za standard čistoče na vlaku?**

Za standard čistoče na vlakih skrbijo ekipe za čiščenje (družba SŽ – ŽIP). Vlake se očisti po vsaki vožnji, večja čiščenja zunanosti in notranosti pa potekajo periodično.

#### **8. Kako pogoste so nesreče z vlaki? Imate morda podatke, koliko nesreč je na leto?**

Poleg okoljske prijavnosti vlaki veljajo tudi za varnejšo obliko prevoza. Potovanje z vlakom je 40-krat varnejše kot cestni promet. Najpogostejše nesreče z vlaki so na železniških prehodih (trčenje z osebnih vozilom zaradi nepravilnega prečkanja letega).

## 9. Ali trend vožnje z vlaki narašča ali upada?

Število potnikov že več let narašča. V letu 2024 je bilo prepeljanih 17,9 milijonov potnikov: <https://potniski.sz.si/izjemna-rast-stevila-potnikov-na-vlakih-slovenskih-zeleznic-v-letu-2024-prepeljanih-179-milijonov-potnikov/>

## 10. Je pot z vlakom hitrejša od poti z avtom? Oziroma kdaj bo hitrejša od vožnje z avtom?

Pot z vlakom je lahko hitrejša na določenih relacijah, še posebej v času prometnih konic. Hitrejša vožnja vlakov bodo mogoče z nadaljnjimi prenovami infrastrukture. Za gradnjo, obnovo in vzdrževanje javne železniške infrastrukture je sicer pristojna Direkcija RS za infrastrukturo. Več: <https://www.krajsamorazdalje.si/>

## 11. V katerih primerih je pot z vlakom cenejša kot pot z avtom?

Pot z vlakom je veliko cenejša, ko upoštevamo vse stroške goriva, parkiranja, amortizacije in vzdrževanja ter lastništva avtomobila.

S pavšalno splošno abonentsko vozovnico lahko neomejeno potujete po celotnem območju Slovenskih železnic, z vsemi vrstami potniških vlakov. Mesečna vozovnica SŽ vas bo stala le 65 evrov (letna pa 520 EUR).

## 12. Kaj menite, da so glavni razlogi, da se potniki odločijo za pot z vlakom? Ali bi rekli, da je med glavnimi boljši izkoristek časa?

Sodobni vlaki omogočajo potnikom, da čas na poti izkoristijo koristno in prijetno. Večina potnikov na poti **bere knjige, preverja elektronsko pošto, varno uporablja telefone in brska po spletu**. Brezplačno **wi-fi omrežje** omogoča potnikom, predvsem tistim, ki delajo na daljavo, omogoča, da čas na poti izkoristijo produktivno. Poleg tega so vlaki opremljeni z **vtičnicami**, kar pomeni, da so vaši prenosniki in telefoni vedno napolnjeni, ko prispete na cilj.

Nekateri pa izkoristijo čas za sprostitev in regeneracijo. Vožnja z vlakom je priložnost za odklop, miren začetek dneva ali pa večerno sprostitev po napornem delovniku. Tisti, ki so utrujeni od vsakodnevnega stresa na cestah, pogosto poudarjajo občutek miru, ko se usedejo na vlak in jim ni treba skrbeti za vožnjo. Pot je tako udobna in mirna, kar pomeni, da na delo prispete sproščeni, zbrani in pripravljeni na izzive dneva.