



Studija izvodljivosti sa skraćenom analizom troškova i koristi za projekt „Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega“



Foto: Ante Klečina

Varaždin, travanj 2025.

NARUČITELJI:	Grad Ludbreg	
IZVRŠITELJ:	Klečina OPS, obrt za savjetovanje, vlasnik: Ante Klečina, Radnička ulica 21, 42202 Trnovec, Trnovec Bartolovečki	
VRSTA DOKUMENTACIJE:	Studija izvodljivosti sa skraćenom analizom troškova i koristi, skraćena CBA analiza	
PUNI NAZIV DOKUMENTA:	Studija izvodljivosti sa skraćenom analizom troškova i koristi za projekt „Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega“	
VODITELJ IZRADE STUDIJE:	Ante Klečina, mag. ing. traff.	
SUDJELOVALI U IZRADI Studije izvodljivosti sa skraćenom analizom troškova i koristi za projekt „Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega“	Ante Klečina, mag. ing. traff.	Voditelj stručnog tima, ključni stručnjak / Stručnjak za javni prijevoz, nemotorizirane prometne sustave i strateško prometno planiranje
	Majda Kodžaga, mag. ing. traff.	Članica stručnog tima, ključna stručnjakinja / Stručnjakinja za projektni menadžment, ekonomske analize i održivu mobilnost
	prof. dr. sc. Ljudevit Krpan	Član stručnog tima, ključni stručnjak / Stručnjak za cestovni promet, javni prijevoz putnika, prostorno i urbano planiranje te strateško planiranje
	Ivan Cvitković, mag. ing. traff.	Član stručnog tima, ključni stručnjak / Stručnjak za cestovni promet, nemotorizirani promet i sigurnost cestovnog prometa
ODGOVORNA OSOBA / VLASNIK	Ante Klečina, mag. ing. traff., vlasnik	

Sadržaj:

1. Uvod	1
2. O projektu nabavke novih vozila za javni prijevoz grada Ludbrega	3
2.1. Kratak opis projekta	3
2.2. Lokacija provedbe projekta	4
2.3. Definiranje općeg cilja projekta i njegov utjecaj na društveno-gospodarsko okruženje	5
2.4. Relevantnost i logika intervencije	6
2.5. Metodologija izrade studije	7
2.6. Opis investitora	8
2.7. Projektno iskustvo investitora	10
3. Socio-ekonomski okvir projekta nabavke vozila javnog prijevoza s nulatom emisijom	12
3.1. Teritorijalni i demografski aspekt	12
3.1.1. Geografski položaj Varaždinske županije i grada Ludbrega	12
3.1.2. Demografski aspekt grada Ludbrega	13
3.1.3. Spol i dob stanovništva	16
3.1.4. Obrazovna struktura stanovništva	16
3.2. Prometni, poljoprivredni, ekološki, sportski i turistički aspekt	17
3.3. Gospodarski trendovi	19
3.4. Turističko okruženje	21
3.5. Cestovni i željeznički javni prijevoz putnika na području Grada Ludbrega – analiza za 2021. i prethodne godine	22
3.6. Usuglašenost s EU i nacionalnim okvirima odnosno relevantnim strateškim dokumentima	27
3.7. Svrha ulaganja i povezanost sa strateškim ciljevima	28
3.8. Doprinos projekta horizontalnim temama	30
3.9. Zakonodavni okvir relevantan za javni prijevoz putnika na području Grada Ludbrega	31
3.9.1. Uredba (EZ) br. 1370/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o uslugama javnog željezničkog i cestovnog prijevoza putnika i stavljanju izvan snage uredbi Vijeća (EEZ) br. 1191/69 i (EEZ) br. 1107/70.	33
3.9.2. Zakon o prijevozu u cestovnom prometu	33

3.9.3.	Pravilnik o obavljanju javnog linijskog prijevoza putnika u cestovnom prometu (NN 116/2019).....	35
3.9.4.	Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)	35
3.9.5.	Pravilnik o autobusnim stajalištima	36
3.9.6.	Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati autobusi za organizirani prijevoz djece u Republici Hrvatskoj	36
3.9.7.	Prijedlog metodologije za utvrđivanje vrijednosti usluga javnog prijevoza putnika u ugovoru o javnoj usluzi (PSO ugovorima, 30. svibnja 2018.)	37
3.9.8.	Elaborat: Minimalni standardi dostupnosti u javnom prijevozu putnika u cestovnom prijevozu na području Republike Hrvatske (19. rujna 2018.)	37
4.	Zahtjevi sustava javnog prijevoza putnika i prijedlozi operativnog vođenja i upravljanja sustavom	39
4.1.	Potreba za uspostavom učinkovitog i održivog sustava javnog prijevoza putnika u gradu Ludbregu	39
4.2.	Sažeti prikaz novog operativnog koncepta na području grada Ludbrega	40
4.2.1.	Mreža linija za sustav javnog prijevoza u Ludbregu	40
4.2.2.	Grafikoni voznih redova za drugu varijantu, prvu podvarijantu, za optimalni integrirani taktni vozni za područje grada Ludbrega.....	42
4.2.3.	Numerički vozni redovi za drugu varijantu za optimalni integrirani taktni vozni za područje grada Ludbrega	44
4.2.4.	Grafikoni voznih redova za drugu varijantu za vozni red integriran sa željeznicom za područje grada Ludbrega	46
4.2.5.	Numerički vozni redovi za drugu varijantu, integriranu podvarijantu, za vozni red integriran sa željeznicom.....	48
4.3.	Prijedlog tarife i portfelja prijevoznih karata	50
4.4.	Upravljanje planiranim sustavom javnog prijevoza.....	51
5.	Identifikacija projekta.....	53
5.1.	Aktivnosti projekta.....	53
5.2.	Opis planiranog ulaganja.....	54
5.3.	Upravljanje u fazi implementacije i u operativnoj fazi	55
6.	Financijska i ekonomska analiza	56
6.1.	Pretpostavke financijska analize	56
6.2.	Opis operativnih prihoda i prihoda od tijela javne vlasti (ugovor o javnoj usluzi, PSO ugovor).....	57
6.3.	Opis operativnih i financijskih rashoda.....	59
6.4.	Amortizacija.....	62

6.5.	Račun dobiti i gubitka	62
6.6.	Trajna obrtna sredstva	67
6.7.	Financijska neto sadašnja vrijednost FNPV(C)	67
6.8.	Financijska održivost projekta	71
6.9.	Ekonomski troškovi i koristi	74
6.10.	Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV).....	76
6.11.	Analiza osjetljivosti	80
6.12.	Analiza rizika.....	81
7.	Zaključna razmatranja	84
	Popis korištene literature.....	86
	Popis tablica	89
	Popis shema	91
	Popis grafikona	92
	Popis slika	93

1. Uvod

Za potrebe prijave projektnog prijedloga izrađena je **Studija izvodljivosti sa skraćenom analizom troškova i koristi** za projekt „*Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega*“. Predmet navedenog projekta je dodjela bespovratnih sredstava komunalnoj poduzeću Lukom d.o.o. za nabavu novih niskopodnih vozila na alternativni pogon (električni pogon i pogon na vodik). Planira se nabaviti 5 niskopodnih autobusa, s nultom stopom ugljičnih emisija, a koje prijavitelj mora nabaviti i pustiti u promet, a što će učiniti do završetka projekta. Planirano vrijeme trajanja projekta iznosi 18 mjeseci od početka pripreme projektnog prijedloga pa sve do stavljanja vozila u funkciju. Bespovratna sredstva će prijavitelj, poduzeće Lukom d.o.o. ostvariti putem Poziva na dodjelu bespovratnih sredstava - C1.4. R4-I1 (C7.1.I2). Iznos raspoloživih sredstava za nabavku vozila na alternativni pogon za javni gradski i prigradski linijski promet iznosi ukupno 1.956.040,00 eura. Realizacijom projektnog prijedloga doprinijeti će se pokazatelju koji se odnosi na nabavu i puštanje niskopodnih vozila u pogon, a što će doprinijeti i modernizaciji voznog parka autobusa, odnosno uspostavi novog voznog parka autobusa. S obzirom da Grad Ludbreg do sada nije imao javni gradsko-prigradski komunalni javni prijevoz stanovnici grada imali su na raspolaganju postojeći županijski linijski prijevoz putnika u cestovnom prometu u Varaždinskoj županiji. Analizama koje su napravljene u prethodnim studijama, poput Studije razvoja sustava održivog javnog prijevoza i sustava nemotorizirane mobilnosti za grad Ludbreg i općine Martijanec, Sveti Đurđ, Veliki Bukovec i Mali Bukovec (2022) koja je izrađena 2022. godine, te Prometne studije za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega (2024) iz 2024. godine, potvrđena je vrlo niska razina dostupnosti postojećeg sustava javnog prijevoza putnika. To uvelike dovodi do smanjenja atraktivnosti postojećeg sustava javnog prijevoza putnika, a što rezultira s smanjenjem broja putnika u javnom prijevozu, te povećanjem broja korisnika u individualnom automobilskom cestovnom prometu. Ovakva je situacija dugoročno neodrživa, te se promjena modalne razdiobe u korist održivih modova prometa, pa tako i javnog prijevoza putnika, može ostvariti jedino ulaganjem u povećanje kvalitete usluge javnog prijevoza putnika. Jedan od tih elemenata kvalitete svakako su i nova, svrhom i dizajnom prilagođena, kvalitetna i suvremena vozila za javni prijevoz putnika na alternativni pogon, a koja poduzeće Lukom d.o.o. planira nabaviti za korištenje u sustavu gradsko-prigradskog komunalnog sustava javnog prijevoza putnika na području grada Ludbrega.

Iz ove studije, koja sadrži **skraćenu analizu troškova i koristi**, a za predmetni projekt, vidljivo je kako **projekt nije financijski samoodrživ** ($FNPV < 0$), opravdavajući potrebu za potporom. Analiza **obuhvaća sve financijske troškove i koristi**, dok ekonomske koristi razmatra samo ako su važne, a što se **bazira na preliminarnim procjenama**, bez potrebe za složenim i dugotrajnim analizama. Ekonomske koristi predviđene su analizom troškova i koristi te je iznesena i ekonomska analiza koja u posljednjim godinama projekta daje pozitivan rezultat. Samim time omogućila se brža i lakša priprema projekta koji ima javni interes, a nikako ne bi mogao biti realiziran bez bespovratnih sredstava. To je kod projekata javnog karaktera čest i očekivan slučaj jer oni imaju znatno veću društvenu korist u odnosu na onu financijsku.

2. O projektu nabavke novih vozila za javni prijevoz grada Ludbrega

Drugo poglavlje ove skraćene CBA analize projekta pruža sažet pregled projekta, uključujući njegove ciljeve, aktivnosti i očekivane rezultate. Također, sadrži kratak opis lokacije i područja interesa, prikaz metodologije korištene u izradi studije te rezultate analize, poput financijskih i ekonomskih povrata, utjecaja na nezaposlenost, okoliš i društvenu korist. Osim toga, razmatrana je i moguća alternativa projektu.

2.1. Kratak opis projekta

Projektni prijedlog „Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega“ obuhvaća sljedeće aktivnosti:

- a) Nabava niskopodnih autobusa na alternativni pogon (električni pogon i pogon na vodik),
- b) Promidžba i vidljivost projekta i
- c) Upravljanje projektom.

Aktivnost „nabava niskopodnih autobusa na alternativni pogon (električni pogon i pogon na vodik)“ obuhvaća pripremu dokumentacije o javnoj nabavi kao i provedbu postupka javne nabave zatim isporuku autobusa i stavljanje istih u funkciju. Za vrijeme trajanja navedenog provoditi će se još i aktivnost informiranja i vidljivosti projekta te upravljanja projektom. Planirano trajanje projekta s uključenom pripremom projektnog prijedloga je 18 mj. dok se sama nabava (isporuka) vozila, informiranje i vidljivost projekta te upravljanje projektom nakon potpisa Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava planira provesti u okviru 12 mjeseci. Ukupna vrijednost projekta iznosi 1.956.040,00 eura, od čega 1.956.040,00 eura čine bespovratna sredstva. Po završetku projekta i puštanju vozila u pogon Lukom d.o.o. voditi će brigu o javnom gradskom i prigradskom prijevozu. Projektom će se nabaviti 5 niskopodnih autobusa na alternativni pogon. Planirani autobusi bit će niskopodni baterijski električni modeli, posebno dizajnirani za potrebe gradskog i prigradskog prijevoza putnika. Riječ je o vozilima kategorije M2, duljine između 8 i 9 metara, s kapacitetom od 23 do 27 sjedećih mjesta i dodatnim prostorom za najmanje isto toliko putnika koji stoje. Opremljeni baterijama koje omogućuju domet između 350 i 380 kilometara po jednom punjenju, ovi autobusi idealni su za

svakodnevnu uporabu u urbanim sredinama bez emisije štetnih plinova, čime izravno doprinose smanjenju onečišćenja zraka i buke u gradovima.

Velika prednost ovih vozila je njihova potpuna prilagođenost osobama s invaliditetom. Zahvaljujući niskopodnoj konstrukciji, širokim dvostrukim ulaznim vratima i preklopnim rampama za ulaz, ulazak i izlazak iz autobusa bit će brz, jednostavan i bez dodatnih prepreka. Time se osigurava inkluzivnost i ravnopravan pristup javnom prijevozu za sve građane, neovisno o njihovim tjelesnim mogućnostima. Uvođenjem navedenih autobusa modernizira se javni prijevoz, potiče održiva mobilnost te doprinosi stvaranju dostupnijeg, ekološki prihvatljivijeg i društveno odgovornijeg prometnog sustava.

2.2. Lokacija provedbe projekta

Grad Ludbreg se nalazi u Republici Hrvatskoj, unutar Varaždinske županije. Ludbreg obuhvaća 13 gradskih naselja i zauzima površinu od 74,2 km², pri čemu je površina središta grada 4,7 km². Administrativno područje grada Ludbrega prikazano je na slici 1.

Slika 1 – Grad Ludbreg – lokacija provedbe



Izvor: Geoportal, DGU, 2025.

Geografski položaj grada može se odrediti koordinatama 46°15'N 16°37'E. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, grad ima ukupno 8,519 stanovnika, što odgovara gustoći naseljenosti od 115 stanovnika po km². U urbanoj strukturi grada živi 3,469 stanovnika, dok gustoća naseljenosti u urbanoj sredini iznosi 738 stanovnika po km².

2.3. Definiranje općeg cilja projekta i njegov utjecaj na društveno-gospodarsko okruženje

Opći cilj projekta „Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega“ kroz koji će se nabaviti 5 vozila na alternativni pogon za javni gradski i prigradski linijski promet u području grada Ludbrega jest uspostavljanje ekološki održivog, dostupnog i učinkovitog sustava javnog prijevoza koji će zadovoljiti potrebe građana i potaknuti pravilnu upotrebu prostora u urbanim sredinama. Utjecaj koji će projekt ostvariti na društvenogospodarsko okruženje obuhvaća nekoliko različitih elemenata, a to su:

- 1) **Povećanje dostupnosti prijevoza** – obuhvaća uvođenje javnog linijskog prijevoza omogućit će građanima pristup osnovnim uslugama, trgovinama i radnim mjestima, što će unaprijediti kvalitetu života, posebno za one koji trenutno nemaju opcije prijevoza.
- 2) **Poboljšanje životnog standarda** - uključuje smanjenje troškova prijevoza kroz niskotarifnu cijenu karte, građani će imati veću financijsku slobodu, što može pozitivno utjecati na njihov životni standard i potrošnju.
- 3) **Smanjenje zagađenja okoliša** - korištenje vozila na alternativni pogon smanjit će emisije ugljikovog dioksida i drugih štetnih plinova. To će doprinijeti iskorištavanju obnovljivih izvora energije i smanjenju upotrebe osobnih vozila, čime se smanjuje prometno zagušenje i poboljšava kvaliteta zraka.
- 4) **Poticanje održivog razvoja** - projekt će pridonijeti horizontalnim načelima održivosti, uključujući ekološku, ekonomsku i društvenu dimenziju. Uključivanjem građana u procese odlučivanja o javnom prijevozu jača se zajednica i lokalni identitet.
- 5) **Edukacija i podizanje svijesti** - uvođenjem sustava javnog prijevoza može doći do povećanja svijesti među građanima o važnosti javnog prijevoza i alternativnih pogonskih rješenja, što potiče promjene u ponašanju i stavovima prema kretanju i održivosti.

Realizacijom projektnog prijedloga očekuje se ne samo poboljšanje kvalitete života u Ludbregu, već i dugoročna transformacija i održiv razvoj urbanog područja, koji će poslužiti kao primjer za druge gradove.

2.4. Relevantnost i logika intervencije

Relevantnosti i logike intervencije u kontekstu projekta nabave vozila za uspostavu gradskog i prigradskog prijevoza u gradu Ludbregu može se predstaviti kao koherentan okvir koji jasno pokazuje kako će aktivnosti provesti ciljeve i ostvariti pozitivne promjene u zajednici. Dakako, relevantnost projekta ujedno, jasno proizlazi iz trenutnog stanja u kojem ne postoji javni gradski i prigradski prijevoz. Situacija kao što je ova navedena stvara značajne prepreke za mobilnost građana, doprinosi socijalnoj isključenosti i povećava upotrebu osobnih vozila, a što dovodi do zagađenja i stvaranja prometnih problema (gužve, prometne nezgode i dr.). Uvođenje javnog prijevoza omogućiti će poboljšanje životnih uvjeta građana. Na taj način, projekt ima svoju osnovnu relevantnost u odgovaranju na stvarne potrebe (probleme) zajednice, pritom olakšavajući pristup uslugama i potičući socijalnu uključenost. Dok pak logika intervencije uključuje niz jasno definiranih aktivnosti koje su usmjerene prema postizanju specifičnih rezultata i ciljeva. U ovom slučaju, aktivnosti projekta se fokusiraju na nabavu vozila na alternativni pogon. Međutim tu je i organizacija ruta gradskog i prigradskog prijevoza te edukaciju građana o korištenju javnog prijevoza, koje dolaze kao popratne aktivnosti mimo projekta. Organizacija i implementacija linija javnog prijevoza, obuka osoblja i promocija usluga javnog prijevoza čine popratne aktivnosti projekta. Očekivani rezultati zapravo uz nabavu vozila uključuju uspostavu redovitog i dostupnog sustava javnog prijevoza, povećanje broja korisnika, smanjenje korištenja osobnih vozila te poboljšanje kvalitete zraka i života građana. Dugoročno, očekuje se povećana mobilnost i pristupačnost, smanjenje zagađenja, potpora lokalnom gospodarstvu i jačanje socijalne kohezije.

Integracijom relevantnosti i logike intervencije, može se vidjeti kako projekt nabave vozila ne samo da odgovara na postojeće izazove, već i kako vodi do mjerljivih rezultata i utjecaja (broj putnika koji koristi prijevoz, kategorija putnika i dr.). Navedeni pristup osigurava da svaka aktivnost ima jasno definiranu svrhu i doprinosi rješavanju ključnih problema. Na primjer, nabava vozila na alternativni pogon relevantna je jer pruža održivo rješenje za smanjenje zagađenja i povećanje energetske učinkovitosti u prometu. Organizacija javnog prijevoza izravno odgovara na potrebu građana za mobilnošću, a s tim povezana edukacija pomaže u promicanju korištenja novih usluga. U konačnici, relevantnost intervencije postaje

temelj logičkog okvira koji usmjerava aktivnosti i procese prema ostvarenju dugoročnih ciljeva održivog razvoja i poboljšanja kvalitete života na području grada Ludbrega.

2.5. Metodologija izrade studije

Analiza predstavljena u ovom dokumentu temelji se na metodološkim načelima i alatima koji se uobičajeno primjenjuju pri financiranju projekata iz EU fondova. Konkretno, koristi se **pristup logičke matrice (LFA – Logical Framework Approach) i upravljanje temeljem rezultata (RBM – Result-Based Management)**, uz primjenu međunarodno priznatih standarda i alata za izradu studija izvedivosti. Metodologija je prilagođena trenutnoj fazi projekta, njegovom opsegu te dostupnim informacijama.

Potreba za izradom studije pojavila se u ranoj fazi razvoja projektnog zadatka i idejnog rješenja, s obzirom na ekonomsku veličinu i složenost planirane investicije. Prije donošenja konačne odluke o realizaciji projekta, bilo je potrebno provesti odgovarajuću analizu. U ovom slučaju, **Lukom d.o.o., kao prijavitelj**, identificirao je mogućnost poboljšanja životnog standarda svojih mještana kroz uvođenje gradskog i prigradskog linijskog prijevoza. U pripremi studije sudjelovali su **stručnjaci iz područja prometa te djelatnici Lukom d.o.o.**

Metodologija se temelji na procjeni kvaliteta projekta kroz sljedeće ključne aspekte, a to su:

- **Socio-ekonomski kontekst, strateški i institucionalni okvir** – analiza programske i strateške opravdanosti projekta te njegove usklađenosti s razvojnim ciljevima;
- **Identifikacija projekta** – ocjena opsega i sadržaja investicije, logike intervencije te doprinosa projektnim pokazateljima, s ciljem procjene relevantnosti u odnosu na potrebe korisnika i stanje na tržištu;
- **Izvedivost projekta** – analiza tehničkih rješenja, institucionalnih kapaciteta, ljudskih resursa te ostvarivosti plana provedbe;
- **Isplativost projekta** – evaluacija financijskih i ekonomskih učinaka projekta korištenjem standardnih metoda analize troškova i koristi;
- **Održivost i rizici** – procjena dugoročne održivosti projekta te identifikacija ključnih rizičnih varijabli.

Studija je izrađena u skladu s **Vodičem za izradu analize troškova i koristi (CBA Analize) investicijskih projekata** (2015) te prema smjernicama dokumenta **Economic Appraisal Vademecum 2021-2027 – General Principles and Sector Applications**. Sam dokument je strukturiran u tri logičke cjeline:

- 1) **Definicija predmeta analize** – opis socio-ekonomskog i razvojnog konteksta, ciljeva, koristi i sadržaja projekta.
- 2) **Analiza izvedivosti** – procjena tehničke i operativne održivosti projekta, uključujući analizu alternativnih opcija i utjecaja na okoliš.
- 3) **Ocjena financijskih i ekonomskih učinaka** – analiza troškova i koristi (CBA).

Studija izvodljivosti to jest troškova i koristi izrađena je kroz temeljitu analizu dostupnih pisanih izvora i konzultacija s nositeljem projekta tijekom razdoblja **prosinac 2024. – travanj 2025.** Osnovni izvori informacija uključuju interne dokumente, socio-ekonomsku analizu temeljenu na strateškim dokumentima nositelja projekta te javno dostupne podatke s platformi poput **Državnog zavoda za statistiku, Ministarstva mora prometa i infrastrukture, Ministarstva financija, Geoportala (2025)** i drugih relevantnih institucija. U konačnici, ova studija ima dvostruku svrhu:

- Pomoći investitoru pri donošenju odluke o realizaciji projekta;
- Poslužiti kao sastavni dio projektnog prijedloga za prijavu Ministarstvu mora prometa i infrastrukture te Ministarstvu financija u svrhu financiranja projekta iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026. (nadalje NPOO) (2021).

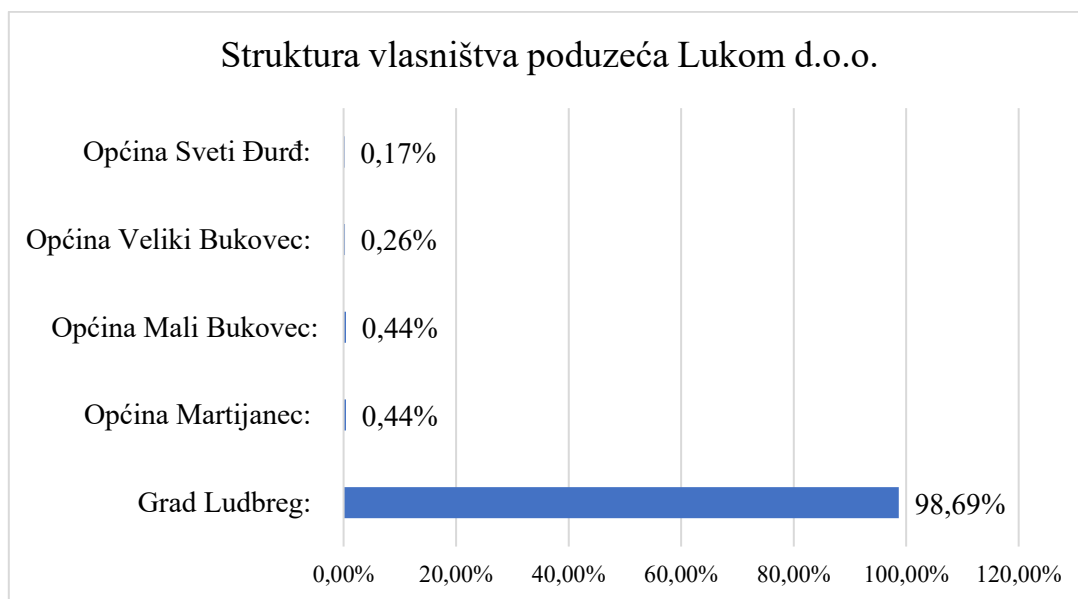
2.6. Opis investitora

Investitor projekta uspostave javnog gradskog i prigradskog prijevoza u gradu Ludbregu je gradsko poduzeće Lukom d.o.o., koji se obvezao na inicijativu za poboljšanje kvalitete života svojih građana kroz razvoj održivog sustava prijevoza. Lukom d.o.o. djeluje na administrativnom području grada Ludbrega, a koji se nalazi u Varaždinskoj županiji. Grad Ludbreg ima svoju vlastitu upravu, koja uključuje gradonačelnika, gradsko vijeće i razne odjele zadužene za planiranje, izvršenje i nadzor različitih projekata. Grad Ludbreg je prepoznao potrebu za javnim prijevozom kao ključnom komponentom u urbanoj infrastrukturi i urbanim uslugama, a koja može značajno unaprijediti mobilnost građana i zadovoljiti njihove potrebe. Direktor poduzeća Lukom d.o.o. trenutno je Krešimir Horvat. Javno komunalno

poduzeće Lukom s.p.o. osnovano je 1. kolovoza 1991. g. U strukturi vlasništva nad predmetnim subjektom sudjeluju sljedeće jedinice lokalne samouprave (Grafikon 1):

- Grad Ludbreg: 98,69%
- Općina Martijanec: 0,44%
- Općina Mali Bukovec: 0,44%
- Općina Veliki Bukovec: 0,26%
- Općina Sveti Đurđ: 0,17%

Grafikon 1 – Struktura vlasništva poduzeća Lukom d.o.o.



Izvor: izradili autori

Kod Trgovačkog suda u Varaždinu je Javno komunalno poduzeće 10. ožujka 1997. g. preoblikovano u društvo s ograničenom odgovornošću za komunalne djelatnosti pod brojem Tt-95/2779-2. Kao investitor, Lukom d.o.o. odgovara za financiranje projekta, što uključuje sredstva za nabavu vozila, infrastrukturne prilagodbe i promociju usluga javnog prijevoza. Navedena ulaganja imaju za cilj kreirati efikasan i ekološki prihvatljiv sustav koji će smanjiti zagađenje i osigurati pristupačan prijevoz za sve korisnike, posebno one koji se ne mogu osloniti na osobna vozila. Lukom d.o.o. također ima interes u potpori ekonomskom razvoju lokalne zajednice. Uspostava sustava javnog prijevoza potiče lokalna poduzeća, povećava pristupačnost tržišta rada i poboljšava kvalitetu života, što može dovesti do povećanog zadovoljstva građana i općenito jačanja društvene kohezije. Lukom d.o.o. će preuzeti odgovornost za održavanje i upravljanje sustavom javnog prijevoza, što uključuje osiguravanje

potrebnih resursa, podršku u vođenju usluga i angažman građana kako bi se osiguralo da javni prijevoz zadovoljava njihove potrebe. Navedenim se sam Lukom d.o.o. predstavlja kao proaktivan investitor koji ima viziju održivog razvoja i kvalitete života svojih građana, spreman ostvariti konkretne promjene kroz inovativne projekte i usluge.

2.7. Projektno iskustvo investitora

Prijavitelj projekta jest poduzeće Lukom d.o.o. iz Ludbrega. Društvo glavninu poslova obavlja u Gradu Ludbregu, a bavi se održavanjem čistoće, odlaganjem komunalnog otpada, održavanjem javnih površina, odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda i održavanjem kanalizacije, održavanjem nerazvrstanih cesta, održavanjem groblja i obavljanjem pogrebnih poslova, održavanjem stočnih sajмова. Društvo je registrirano i za bavljenje kupnjom i prodajom robe i obavljanjem trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu, što se prije svega odnosi na nabavu i prodaju kanta za smeće i kontejnera.

Od 7. prosinca 2007. g. Društvo je doregistrirano za obavljanje poslova upravitelja stambeno-poslovnih zgrada, naplatu parkiranja te poslova kontrole naplate parkiranja i sve poslove vezane za nadzor i održavanje parkirališta. Posljednja doregistracija 19. prosinca 2008. g. za obavljanje poslova uzgoja sadnog materijala i ukrasnog bilja temeljena je na planu razvoja poduzeća u tom segmentu za što su napravljene i potrebne predradnje.

Trenutno je u poduzeću zaposleno na neodređeno vrijeme ukupno 26 djelatnika. Temeljni kapital Društva iznosi 1.528.740,00 eura u stvarima i novcu. Organi Društva su Skupština, Nadzorni odbor i Uprava (Lukom, 2025).

Lukom d.o.o. je do sada proveo brojne projekte koji doprinose razvoju i unapređenju lokalne zajednice. Jedan od važnih projekata je rekonstrukcija i sanacija cesta, koja je poboljšala prometnu infrastrukturu u gradu, omogućujući sigurniji i brži promet te lakši pristup uslugama. Radovi na infrastrukturi su značajno povećali kvalitetu života građana i olakšali njihovo svakodnevno kretanje. Osim toga, Grad Ludbreg provodi edukativne programe za svoje zaposlenike, a koji su usmjereni na razvoj vještina, kreativnosti i društvene svjesnosti.

Lukom d.o.o. je proveo na desetke različitih projekata financiranih od strane Ministarstava, Središnjih državnih ureda, Europske unije i dr. Neki od projekata koje je Lukom d.o.o. proveo su:

- Nabava komunalnog vozila za odvojeno prikupljanje otpada (završeno 2022.)

- Energetska obnova višestambene zgrade na adresi Augusta Šenoa 3, Ludbreg (završeno 2018.)
- Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite Poslovna zgrada Lukom Ludbreg (završeno 2019.)

Iskustvo poduzeća Lukom d.o.o. u upravljanju projektima može se ocijeniti kao izuzetno pozitivno i izrazito proaktivno. Tijekom godina, poduzeće je uspješno provelo niz projekata različitih razina složenosti, djelujući kako u ulozi prijavitelja, tako i kao pouzdan partner u suradničkim projektima. Fleksibilnost i sposobnost prilagodbe različitim modelima suradnje dodatno potvrđuje njezinu organizacijsku zrelost i operativnu snagu.

Lukom d.o.o. je kroz te projekte pokazao visoku razinu stručnosti, odgovornosti i predanosti postizanju ciljeva, uz jasnu sposobnost učinkovite organizacije i koordinacije rada među različitim dionicima. Ta uspješna provedba rezultat je sustavnog pristupa upravljanju projektima koji uključuje pažljivo planiranje, učinkovitu provedbu te temeljitu evaluaciju rezultata.

Poduzeće kontinuirano ulaže u jačanje svoje administrativne i organizacijske strukture, čime osigurava veću otpornost na buduće izazove i kapacitiranost za provedbu i najzahtjevnijih projekata. Upravo to joj omogućuje da se učinkovito nosi s promjenama u zakonodavnom, ekonomskom i tehnološkom okruženju.

Osim operativne sposobnosti, Lukom d.o.o. se ističe i po svom strateškom usmjerenju na razvoj održivih i inkluzivnih rješenja koja doprinose kvaliteti života u lokalnoj zajednici. Kroz konkretne, odgovorno vođene projekte, ujedno, aktivno doprinosi razvoju komunalne infrastrukture, energetske učinkovitosti, digitalizacije te zaštite okoliša. Svim navedenim, se potvrđuje da je Lukom d.o.o. ne samo sposoban provoditelj i nositelj postojećih projekata, već i pouzdan i kompetentan partner za buduće razvojne inicijative na lokalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini.

3. Socio-ekonomski okvir projekta nabavke vozila javnog prijevoza s nultom stopom emisija

Socio-ekonomsko okruženje Varaždinske županije, u kojem se nalazi Grad Ludbreg i njegova okolna naselja, obuhvaća različite aspekte, uključujući teritorijalne, demografske, socio-kulturne i gospodarske karakteristike.

3.1. Teritorijalni i demografski aspekt

Uzevši u obzir da će projekt rezultirati s 5 nabavljenih vozila na alternativni pogon za javni gradski i prigradski linijski promet, a koja su usmjerena na poboljšanje kvalitete života građana grada Ludbrega analiza trendova u socio-ekonomskom okruženju će biti usredotočena na područje kontinentalne Hrvatske odnosno navedenog grada i županije u kojoj se isti nalazi.

3.1.1. Geografski položaj Varaždinske županije i grada Ludbrega

Varaždinska županija smještena je u sjevernom dijelu Hrvatske i obuhvaća raznolike prirodne prostore, uključujući ravnice i brežuljke. Grad Ludbreg kao njen dio ima površinu od 74,2 km² i dijeli svoj prostor s 13 gradskih naselja. Grad Ludbreg čini važnu poveznicu između središnje i sjeverozapadne Hrvatske te se nalazi na području koje se odlikuje plodnim ravninama i brežuljcima. Geografski položaj Ludbrega omogućuje mu da bude istaknuta točka susreta nekoliko prometnih pravaca, uključujući državnu cestu D2, koja povezuje sjeveroistočni dio Hrvatske s centralnim dijelovima. Ludbreg se nalazi u blizini većih gradova poput Varaždina i Koprivnice, što dodatno povećava njenu prometnu povezanost i dostupnost različitim uslugama. Navedeni prostor to jest područje karakterizira reljefna podjela koja se sastoji od ravničarskog područja i blagih brežuljkastih terena, što ga čini pogodnim za poljoprivredu. Uz to, kroz grad prolaze važne prometne arterije koje omogućuju jednostavan pristup susjednim regijama i gradovima. Ludbreg se tako uz Varaždin može smatrati važnom točkom za prometna kretanja u ovom dijelu Hrvatske. Strateški položaj ne samo da olakšava komunikaciju i mobilnost stanovništva, već također pridonosi ekonomskom razvoju grada kroz jačanje poslovnih veza s drugim dijelovima Republike Hrvatske.

Slika 2 – Položaj Grada Ludbrega u Varaždinskoj županiji



Izvor: Proleksis enciklopedija, 2025.

Kroz svoje geografske osobitosti, grad Ludbreg se profilira kao ključna lokacija koja može koristiti svoje prometne prednosti za daljnji razvoj, poticanje lokalnog gospodarstva i poboljšanje kvalitete života svojih stanovnika.

3.1.2. Demografski aspekt grada Ludbrega

Prema podacima iz 2021. godine, Grad Ludbreg broji ukupno 8.477 stanovnika, s gustoćom naseljenosti od 115 stanovnika po km². Demografska struktura grada je mješovita, obuhvaćajući kako mlađe, tako i starije građane. U urbanom dijelu, koji ima 3.469 stanovnika, gustoća je znatno veća i iznosi 738 stanovnika po km². Ova raznolika struktura odražava prisutnost različitih dobnih skupina, što doprinosi dinamičnosti zajednice. Međutim, grad se suočava s migracijskim promjenama, budući da se mladi često sele u veće urbane centre u potrazi za boljim obrazovanjem i radnim prilikama, dok starije generacije ostaju u gradu. Tijekom posljednjih 30 godina, Grad Ludbreg je doživio opadanje broja stanovnika; prema popisima, krajem 1990-ih i početkom 2000-ih godina broj stanovnika bio je veći. S vremenom su izazovi, poput odlaska mladih, utjecali na smanjenje populacije, a ovaj trend migracije djelomično potiče urbanizacija, koja mladima nudi više prilika u većim gradovima, dok starije

generacije ostaju u svom rodnom mjestu, što mijenja dobnu strukturu. Varaždinska županija, u kojoj se nalazi Grad Ludbreg, bilježi slične demografske trendove. Prema podacima iz 2021. godine, županija ima 159.487 stanovnika. Njena demografska struktura varira, ali pokazuje naglašeni trend starenja populacije, sa sve većim brojem starijih osoba u odnosu na mlade generacije. Gustoća naseljenosti iznosi oko 115 stanovnika po km², što ukazuje na ravničarsku prirodu ovog prostora. Tijekom 1990-ih, županija je imala stabilnu populaciju; međutim, kasnije su zabilježeni gubici stanovništva uzrokovani migracijama mladih, produljenjem očekivanog životnog vijeka i starenjem populacije. Popis stanovništva iz 2021. godine pokazuje da su mnoge općine u županiji zabilježile smanjenje broja stanovnika, što svjedoči o dugoročnim demografskim promjenama. Ukupni broj stanovnika u Ludbregu moguće je pratiti u tablici 1.

Tablica 1 – Grad Ludbreg - Popis Stanovništva

GODINA	STANOVNICI	KUĆANSTVA	STAMBENE JEDINICE
2011.	8.478	2.785	3.959
2021.	8.477	2.860	5.967
PROMJENA	-1	+75	+2.008

Izvor: DZS, 2025.

Naselja i broj stanovnika u naseljima moguće je pratiti u tablici 2.

Tablica 2 – Naselja u sastavu Grada Ludbrega – Usporedba 2011. i 2021.

NASELJE	2021.	2011.	PROMJENA
APATIJA	227	251	-23
BOLFAN	380	431	-33
ČUKOVEC	263	337	-59
GLOBOČEC LUDBREŠKI	422	504	-69
HRASTOVSKO	672	758	-88
KUĆAN LUDBREŠKI	158	191	-28
LUDBREG	3.469	3.677	-134
POLJANEC*	604	729*	-112
SEGOVINA	41	37	+4
SELNIK	771	869	-73
SIGETEC LUDBREŠKI	596	677	-71
SLOKOVEC	235	266	-22
VINOGRADI LUDBREŠKI	681	646	+33

*Poljanec je 2011. bio u sastavu općine Martijanec.

Izvor: DZS, 2025.

U tablici 3 moguće je pratiti dodatne detaljne demografske podatke za područje grada Ludbrega.

Tablica 3 – Grad Ludbreg – detaljniji demografski podaci

GODINA	STANOVNICI	KUĆANSTVA	STAMBENE JEDINICE
2011.	3.677	1.245	1.530
2021.	3.469	1.258	1.500
PROMJENA	-134	+13	-30

Izvor: DZS, 2025.

U tablici 4 moguće je pratiti promjene vezano za broj stanovnika i kućanstava na području čitave Varaždinske županije.

Tablica 4 – Varaždinska Županija – Promjene 2011.–2021.

GODINA	STANOVNICI	KUĆANSTVA	STAMBENE JEDINICE
2011.	175.951	55.508	-
2021.	160.264	52.358	-
PROMJENA	-15.687	-5.63%	+6.97% (rast stambenih jedinica)

Izvor: DZS, 2025.

3.1.3. Spol i dob stanovništva

Analizirajući spolnu strukturu stanovništva Varaždinske županije, uočava se da, slično kao i na razini Republike Hrvatske, prevladava broj stanovnica ženskog spola. Ova distribucija također se može primijetiti u Gradu Ludbregu, gdje žene čine 52% ukupnog stanovništva, dok muškarci čine 48%. Što se tiče dobne strukture, ona u Varaždinskoj županiji odgovara nacionalnim trendovima, što dovodi do demografskog starenja i smanjenja broja stanovnika u radno aktivnoj dobi. Prema dostupnim podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS) iz 2019. godine, prosječna starost stanovništva Hrvatske iznosila je 43,6 godina (41,8 godina za muškarce i 45,3 godine za žene), što Hrvatsku svrstava među najstarije nacije u Europi. Udio stanovnika Varaždinske županije starijih od 60 godina povećao se s 21,0% 2001. na 22,8% 2011. godine, a taj trend nastavlja se i 2019. Naime, prema DZS-u, sredinom 2019. godine, udio stanovnika u toj dobnoj skupini u Varaždinskoj županiji iznosio je 26,8%. Kada se pogleda dobna i spolna struktura stanovništva Grada Ludbrega, ukupan broj stanovnika iznosi 8.477. Od toga, 22,6% stanovništva čini dobna skupina od 60 i više godina, što je iznad udjela te skupine u Varaždinskoj županiji i na razini Republike Hrvatske, gdje iznosi 24,1%.

Tablica 5 – Dobna i spolna struktura stanovništva Grada Ludbrega

Dobna skupina	Ukupno stanovništvo	Muškarci	Žene
0 - 19 godina	1.699	881	818
20 - 34 godina	1.372	702	670
35 - 59 godina	2.988	1.483	1.505
60 i više godina	2.418	986	1.432
Ukupno:	8.477	4.052	4.425

Izvor: Državni zavod za statistiku; Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima (popis 2021. s uključenim stanovnicima naselja Poljanec).

Prema tablici, skupina stanovnika u dobi između 35 i 59 godina čini 36% ukupnog stanovništva Grada Ludbrega, dok udio stanovnika mlađih od 34 godine iznosi 41,4%.

3.1.4. Obrazovna struktura stanovništva

Prema podacima popisa stanovništva iz 2021. godine, obrazovna struktura stanovništva Varaždinske županije pokazuje nastavak pozitivnih obrazovnih trendova u odnosu na prethodni popis iz 2011. godine. Najveći udio i dalje imaju osobe sa završenom srednjom školom koje čine 55,2% ukupnog stanovništva županije. Slijede osobe sa završenom osnovnom školom s

udjelom od 24,1%, dok osobe s visokim obrazovanjem čine 13,5% stanovništva. Najmanji udio imaju osobe koje su završile 1 do 3 razreda osnovne škole, čiji je udio u 2021. godini pao na 0,7%.

Usporedba s popisom iz 2011. godine otkriva značajne pomake: udio visokoobrazovanih osoba porastao je s 11,9% na 13,5%, dok je udio osoba sa završenom srednjom školom povećan s 53,4% na 55,2%. Istovremeno, udio osoba sa završenom osnovnom školom smanjen je s 25,8% na 24,1%, a udio onih s najnižim razinama obrazovanja (1–3 razreda osnovne škole) dodatno se smanjio s 0,9% na 0,7%. Ovi pokazatelji upućuju na kontinuirani napredak u obrazovnoj strukturi županije. Na području Grada Ludbrega također je zabilježen porast obrazovne razine stanovništva. U 2021. godini, ukupno 7.000 osoba starijih od 15 godina imalo je sljedeću obrazovnu strukturu: 54,8% ih je imalo završenu srednju školu, 22,5% osnovnu školu, dok je udio osoba bez obrazovanja ili s nezavršenom osnovnom školom iznosio 9,1%. Visokoobrazovanih osoba bilo je 13,6%, što predstavlja blagi porast u odnosu na 2011. godinu, kada je taj udio iznosio 12,6%. Usporedba s 2011. godinom pokazuje da je udio osoba sa srednjim obrazovanjem porastao s 53,6% na 54,8%, dok je udio onih s osnovnim obrazovanjem smanjen s 23,9% na 22,5%. Također, udio stanovnika bez obrazovanja ili sa samo djelomično završenom osnovnom školom smanjen je s 9,8% na 9,1%. Navedeni podaci jasno ukazuju na kontinuirani razvoj obrazovne strukture lokalnog stanovništva i sve veće uključivanje u više razine obrazovanja.

3.2. Prometni, poljoprivredni, ekološki, sportski i turistički aspekt

Ludbreg, smješten u pitomoj Podravini sjeverozapadne Hrvatske, predstavlja mali grad bogate povijesti i tradicije, a istovremeno je i dinamično središte razvoja. Njegovi prometni aspekti ključni su za povezanost s ostatkom zemlje, jer se nalazi na prometnom čvorištu koje povezuje sjeverne dijelove Hrvatske s centralnom regijom. Blizina autoceste i željezničkih trasa olakšava kretanje putnika i roba, što pridonosi poslovnim aktivnostima i ekonomskom rastu.

Poljoprivredni aspekt Ludbrega dodatno naglašava njegov značaj kao području bogatom plodnim zemljištem. Lokalna obiteljska gospodarstva uzgajaju širok spektar poljoprivrednih kultura, uključujući žitarice, voće i povrće, dok je stočarstvo prisutno kao važna grana proizvodnje. Kombinacija tradicionalnih metoda i modernih tehnologija potiče rast i povećava kvalitetu poljoprivrednih proizvoda, čime se osigurava prehrambena neovisnost za lokalnu zajednicu. Na području Grada Ludbrega, prema podacima Agencije za plaćanja u

poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, na dan 31. prosinca 2022. godine, registrirano je ukupno 625 obiteljskih gospodarstava, što je u odnosu na 2020-tu godinu 55 OPG-ova manje. Obiteljska poljoprivredna gospodarstva čine najveći udio, više od 80%, dok druge pravne osobe, uključujući crkve, vojske i obrazovne ustanove, čine ispod 1%. Ova poljoprivredna gospodarstva prisutna su u svih 13 naselja koja čine Grad Ludbreg, a najviše ih se nalazi u samom gradu Ludbregu. Podaci o nositeljima poljoprivrednih gospodarstava otkrivaju da se ovim zanimanjem najviše bave starije osobe, budući da više od 40% nositelja gospodara čine osobe starije od 65 godina. Kada se usporede podaci za 2020. s onima iz 2016. godine, vidljiv je rast broja poljoprivrednih gospodarstava od 5,95%, dok je zabilježen pad broja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava od 3,68% u promatranom razdoblju. Zanimljivo je da je broj poljoprivrednih gospodarstava čiji su nositelji osobe starije životne dobi značajno porastao, i to za 39,5% između 2016. i 2020. godine, dok je broj nositelja gospodarstava mlađih od 40 godina također porastao za 15,5%. Iz razmatranja površine parcela, podaci pokazuju da se najveći broj parcela, njih 40,8%, nalazi u rasponu od 3 do 20 hektara, dok je najmanje parcela veličine između 100 i 1.500 hektara. Na području Grada Ludbrega ne postoje parcele koje prelaze 1.500 hektara.

Ekološki aspekt Ludbrega sve više dolazi do izražaja. Grad prepoznaje važnost održivog razvoja i implementira ekološki prihvatljive prakse, potičući ekološku poljoprivredu i očuvanje prirodnih resursa. Svijest građana o važnosti zaštite okoliša odražava se u lokalnim politikama i inicijativama za edukaciju, koje u konačnici doprinose očuvanju bioraznolikosti i zdravog okoliša.

Sport je još jedan bitan segment života u Ludbregu. Razvijene sportske udruge i klubovi nude raznovrsne mogućnosti za rekreaciju i natjecanje u raznim disciplinama poput nogometa, rukometa, košarke i atletike. Sportska infrastruktura, uključujući dvorane i terene, ključna je za razvoj lokalnog sporta, a zajednički sportski događaji jačaju društvene veze među stanovnicima.

Obrazovanje i školski sustav igraju ključnu ulogu u razvoju zajednice. Ludbreg nudi kvalitetno obrazovanje kroz osnovne i srednje škole, koje surađuju s lokalnom zajednicom kako bi učenicima omogućile sveobuhvatnu pripremu za budućnost. Ova suradnja uključuje različite projekte i programe usmjerene na aktivno sudjelovanje učenika u društvenom životu.

Zdravstvene i socijalne usluge također su važni aspekti života u Ludbregu. Grad pruža osnovne zdravstvene usluge putem doma zdravlja i specijalističkih ambulanti te razvija socijalne programe za starije osobe i osobe s posebnim potrebama, naglašavajući važnost prevencije i promocije zdravog načina života.

Uz sve to, Ludbreg je okružen prekrasnim prirodnim krajolicima koji nude brojne mogućnosti za rekreaciju na otvorenom, kao što su planinarenje, biciklizam i ribolov. Parkovi i zelene površine unutar grada doprinose visokoj kvaliteti života, omogućujući građanima i posjetiteljima uživanje u prirodi.

Kombinacija navedenih aspekata čini Ludbreg šarmantnim mjestom za život i posjet, gdje se tradicija i modernitet skladno isprepliću, pružajući bogato iskustvo svakom pojedincu. Ova sinergija čini Ludbreg ne samo atraktivnim za turiste, već i ugodnim mjestom za život i rad (Grad Ludbreg, 2025).

3.3. Gospodarski trendovi

Grad Ludbreg kontinuirano bilježi pozitivne trendove u gospodarskom razvoju, s naglaskom na jačanje poduzetničkog okruženja i stvaranje uvjeta za rast malog i srednjeg poduzetništva. Prema dostupnim podacima, prosječna mjesečna neto plaća u Varaždinskoj županiji u 2023. godini iznosila je 925 eura, dok je u drugom tromjesečju 2024. iznosila 1.229 eura, što potvrđuje rast plaća u regiji. Na nacionalnoj razini, prosječna neto plaća u studenom 2024. iznosila je 1.366 eura.

Iako za Grad Ludbreg ne postoje zasebni službeni statistički podaci o prosječnoj neto plaći, može se pretpostaviti da su plaće u skladu s županijskim prosjekom, s obzirom na gospodarsku aktivnost i poziciju Ludbrega među gospodarski snažnijim jedinicama lokalne samouprave Varaždinske županije. Osim toga, poznato je da je Ludbreg i ranijih godina bio među četiri najbolje plaćene jedinice u županiji, odmah iza općina Ljubešćica, Breznički Hum i Breznica. Dodatne informacije o plaćama dostupne su za zaposlenike u javnim službama Grada Ludbrega. Tako je u veljači 2024. početna bruto plaća za zaposlenika sa srednjom stručnom spremom u gradskoj upravi iznosila oko 1.190 eura (približno 870 eura neto), dok su zaposlenici s visokom stručnom spremom zarađivali neto 1.000 eura, savjetnici oko 1.100 eura, a pročelnici 1.420 eura.

Grad Ludbreg se izdvaja i po razvijenoj poduzetničkoj infrastrukturi, koja uključuje čak pet poduzetničkih zona: Ludbreg – Zapad, Ludbreg – Istok, Hrastovsko, Slokovec i najnoviju – Poduzetničku zonu Apatija. Zona Ludbreg – Zapad obuhvaća 64,8 hektara, od čega je 77,72% već izgrađeno, a u njoj posluje 19 poduzetnika. Zona Ludbreg – Istok prostire se na 30,6 hektara, također visoko izgrađena (78,59%) i dom je za 26 aktivnih poduzetnika. Zona Hrastovsko (7,4 ha) i Zona Slokovec (10,9 ha) u fazi su razvoja, planirane kao prostori za proizvodne djelatnosti. Poduzetnička zona Apatija prostire se na 27 hektara, od čega je 22,5

hektara dostupno za nove investicije. Namijenjena je proizvodno-uslužnim djelatnostima, uz povoljne uvjete izgradnje i poslovanja.

Kako bi dodatno potaknuo razvoj gospodarstva, Grad Ludbreg provodi sveobuhvatne programe potpore, usmjerene na olakšavanje poslovanja, jačanje konkurentnosti i stvaranje novih radnih mjesta. Nakon završetka programa za razdoblje 2021.–2023., Grad je donio novi Program mjera poticanja razvoja poduzetništva za razdoblje 2024.–2026. godine, koji obuhvaća niz ciljanih potpora:

- kupnja zemljišta u poduzetničkim zonama po povlaštenim cijenama,
- oslobođenje od plaćanja komunalne naknade tijekom prvih triju godina poslovanja,
- jačanje konkurentnosti kroz subvencioniranje nabave novih strojeva i opreme,
- subvencioniranje inicijalnih troškova za poduzetnike početnike,
- sufinanciranje razvoja i komercijalizacije inovativnih proizvoda ili usluga,
- certificiranje proizvoda i pribavljanje dokumentacije za povećanje energetske učinkovitosti,
- poticanje obrazovanja kroz sufinanciranje naukovanja i usavršavanja u deficitarnim zanimanjima.

Osim navedenog, Grad Ludbreg kroz inicijative poput "Inkubatora za kreativne industrije" aktivno potiče razvoj inovativnih ideja i startupova. Cilj je stvoriti prostor u kojem će poduzetnici iz kreativnih i kulturnih sektora moći razvijati svoje poslovanje, s infrastrukturnom i savjetodavnom podrškom Grada.

Grad također redovito donosi programe potpora u poljoprivredi, čime dodatno jača lokalnu gospodarsku osnovu. U prethodnim razdobljima izdvojena su značajna sredstva za potporu poljoprivrednim gospodarstvima, što potvrđuje sveobuhvatan pristup razvoju – ne samo kroz industriju i usluge, već i kroz ruralni razvoj i prehrambenu samodostatnost.

Prije desetak godina, Grad Ludbreg bilježio je skromnije gospodarske pokazatelje, s prosječnim neto plaćama nižima od državnog prosjeka te ograničenom razvijenošću poduzetničke infrastrukture. Poduzetničke zone tada su bile u početnoj fazi razvoja, a broj aktivnih poslovnih subjekata bio je znatno manji. Razina obrazovanja radne snage bila je niža, a inovacijski potencijal tek se počinjao razvijati. Mogućnosti financijske potpore za nove poduzetnike i obrtnike bile su ograničene, a poljoprivreda je većinom bila ovisna o vlastitim ulaganjima bez značajne institucionalne podrške.

Danas je Ludbreg gospodarski snažnija i poduzetnički orijentirana sredina. Prosječne neto plaće u skladu su sa županijskim, a sve bliže i nacionalnim prosjecima. Poduzetničke zone su gotovo u potpunosti infrastrukturno opremljene i spremne za nova ulaganja, uključujući novu zonu Apatija. Grad nudi brojne subvencije – od nabave opreme i certificiranja proizvoda, do potpora za inovacije, mlade poduzetnike i energetske učinkovitost. Otvoren je i Inkubator za kreativne industrije, čime se dodatno osnažuje inovacijska scena. Istovremeno, Grad ulaže i u razvoj poljoprivrede kroz programe potpora. Općenito, Ludbreg je od sredine s ograničenim resursima postao primjer lokalne zajednice koja strateški gradi održivo, inovativno i konkurentno gospodarstvo. Sve prethodno navedene aktivnosti oslikavaju Grad Ludbreg kao sredinu koja sustavno i strateški teži stvaranju poticajnog okruženja za poduzetništvo, poticanju rasta radnih mjesta i jačanju lokalne ekonomije, sukladno ciljevima definiranim u Planu razvoja Grada Ludbrega za razdoblje 2021. – 2027.

3.4. Turističko okruženje

Razvoj i promicanje turizma u Gradu Ludbregu prvenstveno su pod ingerencijom Turističke zajednice područja Centar svijeta, koja djeluje unutar nacionalnog sustava turističkih zajednica. Aktivnosti ove zajednice usmjerene su kroz godišnje planske programe, koji se temelje na analizi prethodnih sezona i evaluaciji aktualnih tržišnih trendova. Iako se turizam u Ludbregu nalazi još u ranoj fazi razvoja, postoji značajan potencijal, koji se temelji na bogatom povijesnom naslijeđu, vjerskom središtu s tradicijom hodočašća i proštenja, a uz sve to, grad je poznat i po legendi da je centar svijeta. Titula "Centra svijeta" dodijeljena je Ludbregu zahvaljujući legendi koja tvrdi da se grad nalazi u središtu koncentričnih krugova koji povezuju brojne svjetske gradove.

Vjersko središte Grada čini Svetište Predragocjene Krvi Isusove, poznato diljem Hrvatske i izvan nje, koje čuva tradiciju dugu 600 godina. Uz Svetište, najvažnija lokalna manifestacija je Ludbreška Sveta Nedjelja, koja se svake godine održava desetak dana uoči glavnog euharistijskog slavlja. Ova manifestacija uključuje raznolike programe duhovnog, kulturnog, sportskog i gospodarskog karaktera. Pored vjerskog turizma, Ludbreg se ponosi i drugim kulturnim i povijesnim znamenitostima, uključujući arheološka i paleontološka nalazišta te bogato očuvanu materijalnu i nematerijalnu kulturnu baštinu, kao što su pjesme, nošnje, običaji, narodno rukotvorstvo, ruralna arhitektura, vinogradarstvo i poljoprivreda. Dodatnu privlačnost Gradu daju značajne ličnosti i događaji, uključujući snimanja popularnih TV serija poput "Mejaši" i "Gruntovčani", razne manifestacije, vinsku cestu, izvore termo-

mineralne vode, rijeku Bednju i blizinu Drave. Iako Ludbreg nudi širok spektar turističkih atrakcija, samo su neke od sakralnih znamenitosti trenutno spremne za tržište, dok su arheološka nalazišta i primjeri industrijske baštine još uvijek neiskorišteni. Iako kultura i valorizacija kulturne baštine igraju ključnu ulogu u razvoju Grada, turistička atraktivnost Ludbrega te okolnog funkcionalnog turističkog prostora ostaje samo djelomično valorizirana i daleko je od optimalnog destinacijskog turističkog proizvoda (Plan razvoja Grada Ludbrega 2021. - 2027. godina).

3.5. Cestovni i željeznički javni prijevoz putnika na području Grada Ludbrega – analiza za 2021. i prethodne godine

Javni cestovni prijevoz putnika u gradu Ludbregu provodi se kao županijski linijski prijevoz i međuzupanijski linijski prijevoz, sukladno Zakonu o prijevozu u cestovnom prometu (NN 41/18). Prijevoz se ostvaruje putem prijevoznih dozvola na komercijalnoj osnovi, a jedini prijevoznik u ludbreškom području je Autobusni prijevoz d.o.o., Varaždin, koji je član Presečki grupe d.d., privatnog vlasništva (Presečki grupa d.d., 2021). Sufinanciranje prijevoznih usluga uključuje potporu prijevoza učenika srednjih škola od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja, gdje Vlada Republike Hrvatske sufinancira 75% cijene prijevozne karte. Preostali dio iznosa pokrivaju jedinice lokalne samouprave, te, u manjem dijelu, sami učenici. Varaždinska županija s određenim iznosima je svake godine do sada sufinancirala i prijevoz umirovljenika.

Do 2019. godine u Ludbregu je funkcionirao autobusni kolodvor u vlasništvu Presečki grupe d.d., koji je odlučio prestati koristiti prostor kao autobusni kolodvor, pa se sada koristi kao autobusno stajalište. Gubitkom kolodvora ukinute su međunarodne linije, koje su se ranije zaustavljale u Ludbregu na relacijama Vukovar – Osijek – München – Stuttgart i Osijek – Zürich.

Županijski linijski prijevoz putnika odvija se na temelju prijevoznih dozvola. Prijevoznici su mogli zatražiti dozvole pri Hrvatskoj gospodarskoj komori, koja je provodila usklađivanje zaštitnih vremena, što je bilo ključno za poštovanje zakonskih uvjeta za zaštitu konkurencije. Važeći Zakon o prijevozu u cestovnom prometu priznaje postojeće dozvole, ali više ne propisuje usklađivanje voznih redova. Buduće uspostavljanje usluga za županijski linijski prijevoz predviđa sklapanje ugovora o javnoj usluzi, bilo za županijski ili komunalni prijevoz. „Ugovor o javnoj usluzi“ predstavlja pravne akte koji potvrđuju sporazum između nadležnog tijela i operatera javne usluge o vođenju i obavljanju usluga javnog prijevoza

putnika, obuhvaćenih obvezama obavljanja javne usluge, sukladno pravilima države članice (Uredba EU 1370/2007).

Prije krize izazvane koronavirusom, tijekom 2018. i 2019. godine, prijevoznik je održavao linije između Varaždina i Ludbrega na temelju važećih dozvola, s 14 do 15 polazaka dnevno tijekom školske godine, kao i tri polaska prema Koprivnici. Prema podacima na web stranici prijevoznika Autobusni prijevoz d.o.o., stanje za prvo tromjesečje 2021. pokazuje određenu aktivnost. U ožujku 2021. bilo je 14 polazaka radnim danom na relaciji Ludbreg – Varaždin i 15 polazaka u suprotnom smjeru, dok su prema Koprivnici zabilježena dva polaska i tri povratka. Tijekom subote broj polazaka bio je oko 30% u odnosu na radne dane, a tijekom školskih praznika razina usluge iznosila je 30-40% u odnosu na školske dane. Tijekom nedjelja i praznika usluga nije bila dostupna.

Ukupni broj polazaka tijekom 2018. i 2021. godine manji je od onoga propisanog u izdanima dozvolama za županijske autobuse za razdoblje od 1. lipnja 2014. do 1. lipnja 2019. i od 1. ožujka 2015. do 29. veljače 2020. godine, koje je ispravno izdala Varaždinska županija. Dozvole za županijski linijski prijevoz ponovno su ažuriranje tijekom 2019., 2020. i 2024. godine, te je razina usluge u županijskom linijskom prijevozu ostala slična kao prije pet godina. Informacije o prijevozu dostupne su na web stranicama prijevoznika, no na autobusnim stajalištima u Ludbregu nedostaju vozni redovi i druge informacije o uvjetima.

Kroz područje grada Ludbrega prolazi željeznička pruga za regionalni promet R202 Varaždin – Dalj (Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga, NN 3/2014). Pruga je jednokolosječna i neelektrificirana. Njome mogu prometovati dizelska vučna vozila. Pruga je većim dijelom osposobljena za najveću maksimalnu brzinu prometovanja vlakova od 100 km/h), te za osovinski pritisak od 22,5 tona po osovini¹ (Izvješće o mreži, 2021). Na području naselja Ludbreg nalazi se željeznički kolodvor Ludbreg.

Na području grada Ludbrega, kao i na području sekundarne regije obuhvata, prijevozne usluge u željezničkom prometu obavlja tvrtka HŽ Putnički prijevoz d.o.o. Ova tvrtka obavlja putničku prijevoznu uslugu sukladno Ugovoru o javnoj usluzi kojeg je prijevoznik sklopio s nadležnim tijelom, u ovom slučaju to je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture.

Na području grada Ludbrega prometuje radnim danom 11 polazaka lokalnih putničkih vlakova na relaciji Varaždin – Koprivnica i 12 polazaka lokalnih putničkih vlakova na relaciji Koprivnica – Varaždin². Lokalni se putnički vlakovi između kolodvora Varaždin i Koprivnica

¹ Ova razina osovinskog opterećenja omogućava prijem i otpremu te tranzit i najtežih putničkih i teretnih vlakova.

² Jedan polazak na ovoj relaciji prometuje samo tijekom školske godine, ostali prometuju sve radne dane u godini.

zaustavljaju na svim usputnim kolodvorima i stajalištima. Tijekom subote na relaciji Varaždin – Koprivnica i Koprivnica – Varaždin prometuje po sedam polazaka vlakova u svakom smjeru. Nedjeljom na relaciji Varaždin – Koprivnica prometuju 3 polaska lokalna putnička vlaka, a na relaciji Koprivnica – Varaždin 5 polazaka lokalnih putničkih vlakova. Radnim danom u svakom smjeru prometuje po jedan brzi vlak (polazak) na relaciji Varaždin – Ludbreg – Koprivnica – Zagreb Glavni kolodvor i obrnuto (Vozni red 2020./2021., 2020).

Informacije o voznom redu i polascima dostupne su putem web stranice i mobilne aplikacije HŽ Putničkog prijevoza, tiskanog plakata voznog reda na kolodvoru Ludbreg, tiskanog voznog reda koji se može na kolodvoru kupiti u fizičkom obliku (za cijelu RH), cijeli vozni red dostupan u PDF obliku besplatno putem web stranice HŽ Putničkog prijevoza d.o.o., u vidu informacija putem info telefona HŽ Putničkog prijevoza 060 333 444, te u vidu informacija od željezničkog osoblja na kolodvoru Ludbreg. Oglašeni vozni red se provodi, sukladno obavezi HŽ Putničkog prijevoza putnika prema Ugovoru o javnoj usluzi.

U studiji razvoja sustava održivog javnog prijevoza i sustava nemotorizirane mobilnosti za grad Ludbreg i općine Martijanec, Sveti Đurđ, Veliki Bukovec i Mali Bukovec (2022) koja je izrađena 2022. godine izrađena je sveobuhvatna analiza povezanosti grada Ludbrega i okolnih općine, te povezanost Ludbrega s Varaždinom i Koprivnicom i županijskim linijskim (autobusnim) prijevozom u cestovnom prometu i željezničkim putničkim prijevozom.

U spomenutoj analizi kao baza za usporedbu korišteni su standardi povezanosti koji su navedeni u Master planu za integrirani prijevoz putnika (2017), strateškom dokumentu kojeg su zajednički usvojile Varaždinska, Koprivničko-križevačka i Međimurska županija.

U tablici 6 navedeni su standardi vezani za broj polazaka iz gradova i većih naselja u županiji. Ovi se standardi mogu primijeniti za željeznički i bivši autobusni kolodvor, sada autobusno stajalište, u gradu Ludbregu.

Tablica 6 – Predloženi standard usluge javnog prijevoza za gradove i veća naselja u Varaždinskoj, Koprivničko-križevačkoj i Međimurskoj županiji.

Ime ili vrsta naselja:	Vrsta prijevoza	Frekvencija polazaka:				Napomena:
		Radni dan		Subotom	Nedjeljom i Praznikom	
		Vršno opterećenje 6 - 9 sati i 13 - 17 sati	Izvan vršnog opterećenja 5 - 6 sati, 9 - 13 sati i 17 - 23 sata)	0 do 2 sata i od 5 do 23 sata sljedećeg dana	0 - 2 sata i 5 - 23 sata	
Gradovi i veća naselja	Lokalni vlakovi	30 minuta	60 minuta	60 minuta	60 minuta	I.
Gradovi i veća naselja	Regionalni vlakovi	60 minuta	60 minuta	60 minuta	60 minuta	I.
Gradovi i veća naselja	Županijske linije autobusa	30 minuta	60 minuta	60 minuta	60 minuta	II. i III.
Gradovi i veća naselja	Međužupanijske linije autobusa	120 minuta	120 minuta	120 minuta	120 minuta	

I. – S petka na subotu, sa subote na nedjelju, te dan prije praznika/blagdana na praznik/blagdan predlaže se produženje operativnog vremena do 2 sata ujutro.

II. – S petka na subotu, sa subote na nedjelju, te dan prije praznika/blagdana na praznik/blagdan predlaže se produženje operativnog vremena do 2 sata ujutro, umjesto autobusa predlaže se osigurati korištenje prijevoza (taksija) na poziv.

III. – Linijama s malom prijevoznom potražnjom nedjeljom, praznikom i blagdanom osigurati uslugu prijevoza (taksija) na poziv.

Izvor: Master plan za integrirani prijevoz putnika, 2017.

U tablici 7 su standardi vezani za broj polazaka iz naselja veličine od 1.000 do 5.500 stanovnika u Varaždinskoj, Koprivničko-križevačkoj i Međimurskoj županiji. Ovi standardi mogu se primijeniti za sva željeznička stajališta te za stajališta u mjestima ovakve veličine na primarnom području obuhvata.

Tablica 7 – Predloženi standard usluge javnog prijevoza za naselja veličine od 1.000 do 5.500 stanovnika u Varaždinskoj, Koprivničko-križevačkoj i Međimurskoj županiji.

Ime ili vrsta naselja:	Vrsta prijevoza	Frekvencija polazaka:				Napomena:
		Radni dan		Subotom	Nedjeljom i Praznikom	
		Vršno opterećenje 6 - 9 sati i 13 - 17 sati	Izvan vršnog opterećenja 5 - 6 sati, 9 - 13 sati i 17 - 23 sata)	0 do 2 sata i od 5 do 24 sata sljedećeg dana	0 - 2 sata i 5 - 23 sata	
Naselja od 1.000 do 5.500 stanovnika	Lokalni vlakovi ³	30 minuta	60 minuta	60 minuta	60 minuta	I.
Naselja od 1.000 do 5.500 stanovnika	Županijske linije autobusa*	30 minuta	60 minuta	60 minuta	60 minuta	II. i III.

I. – S petka na subotu, sa subote na nedjelju, te dan prije praznika/blagdana na praznik/blagdan predlaže se produženje operativnog vremena do 2 sata ujutro.

II. – S petka na subotu, sa subote na nedjelju, te dan prije praznika/blagdana na praznik/blagdan predlaže se produženje operativnog vremena do 2 sata ujutro, umjesto autobusa predlaže se osigurati korištenje prijevoza (taksija) na poziv.

III. – Linijama s malom prijevoznom potražnjom nedjeljom, praznikom i blagdanom osigurati uslugu prijevoza (taksija) na poziv.

Izvor: Master plan za integrirani prijevoz putnika, 2017.

U usporedbi s ovim standardom, postojeća povezanost u željezničkom prometu s Varaždinom i Koprivnicom, tijekom radnog dana i trajanja školske godine, dostiže ovaj standard na razini od oko 39%. U autobusnom prometu razina povezanosti je slična. Tijekom radnih dana izvan školske godine željeznički prijevoz ima tek neznatno manji broj polazaka, dok se u autobusnom prijevozu broj polazaka značajno smanjuje. Vikendom i blagdanima je broj polazaka u autobusnom i u željezničkom prijevozu također znatno manji u odnosu na radni dan.

Promet u regiji oko Ludbrega nije integriran, što znači da se autobusna i željeznička putovanja ne mogu kombinirati, za svaki sustav vrijede različite prijevozne karte, a vozni redovi nisu izrađeni na način da se nadopunjuju već nepotrebno stvaraju konkurenciju u lokalnim i regionalnom prijevozu.

Što se tiče povezivanja Ludbrega s okolnim općinama, a što je s iznimkom općine Martijanec, jedinom moguće autobusima, rezultati su još lošiji. Količina polazaka prema Malom Bukovcu, Velikom Bukovcu i Svetom Đurđu ne dostiže niti 20% standarda prikazanog u tablicama 5 i 6. Vikendom i blagdanima ta je razina još značajno niža.

³ Ovaj se standard ne primjenjuje ukoliko mjesto nema niti jedno željezničko stajalište ili kolodvor.

Ovako niska razina povezanosti odražava se i na prigradska naselja grada Ludbrega, budući da postojeće linije autobusa prema okolnim općinama prolaze i kroz ta naselja. Osim željezničkog kolodvora na području grada Ludbrega nalazi se još i stajalište u naselju Čukovec. Standard povezanosti Čukovca s kolodvorom u Ludbregu gotovo je jednak kao povezanost lokalnim vlakovima na relaciji Ludbreg – Koprivnica.

Ovakva niska razina povezanosti nije atraktivna za građane. To ne motivira građane da umjesto putovanja automobilom više koriste javni prijevoz putnika, a što onemogućuje daljnji razvoj održivog prometnog sustava na području Ludbrega. Stoga je potrebno na području grada uspostaviti novi sustav javnog prijevoza s novim klimatskim neutralnim vozilima s nultom stopom štetnih emisija.

3.6. Usuglašenost s EU i nacionalnim okvirima odnosno relevantnim strateškim dokumentima

Projektni prijedlog usuglašen je s nacionalnim propisima i propisima EU, uvažavajući pravila o državnim potporama/potporama male vrijednosti te druga pravila i zahtjeve primjenjive na predmetnu dodjelu, u skladu je i s nacionalnim propisima i propisima EU vezanim uz zaštitu okoliša te s ciljevima NPOO-a, Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine, Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017. do 2030. godine, Planom razvoja Grada Ludbrega 2021. – 2027. i Planom razvoja Varaždinske županije ta za razdoblje od 2021. do 2027. godine

Realizacija projektnog prijedloga doprinosi ispunjenju cilja **NPOO-a**, a to je „C1.4. Razvoj konkurentnog, energetske održivog i učinkovitog prometnog sustava; C1.4. R4 Unaprjeđenje sustava javnog prijevoza“ čime se želi postići čišći, sigurniji i održiviji javni linijski prijevoz putnika u Hrvatskoj. Razvijen održiv sustav javnog prijevoza i integriran prijevoz putnika, sa željeznicom kao glavnom okosnicom mreže su glavni ciljevi ove mjere (Nacionalni plan oporavka i otpornosti, 2021). Kada je u pitanju povezanost s **Planom razvoja Varaždinske županije za razdoblje od 2021. do 2027. (2023) godine** projekt doprinosi ispunjenju prioriteta zvanog „Zelena županija“ te mjeri 9.2. Uspostava integriranog prijevoza putnika i intermodalnog prijevoza tereta koja je dio posebnog cilja 9, a koji glasi „Unaprjeđenje osnovne regionalne i lokalne infrastrukture te organizacije prometnih sustava“ unutar kojeg je predviđeno ulaganje u energetske učinkovita vozila uz razvoj potrebne infrastrukture (infrastruktura za alternativna goriva). **Planu razvoja Grada Ludbrega 2021. – 2027. (2021)** doprinosi se ispunjenjem strateškog cilja 5, a koji glasi „Učinkovito upravljanje javnom

infrastrukturom“, u sklopu njega doprinosi se posebnom cilju 5.1. Razvoj infrastrukture i unaprjeđenje prostora i mjeri 5.1.5. Razvoj sustava održivog prometa. **Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017. do 2030. godine (2017)** doprinosi se ispunjenjem specifičnog cilja 5 u okviru ciljeva za javni prijevoz i oblike prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova: „Povećati privlačnost JP-a unaprjeđivanjem koncepata upravljanja i modernizacijom voznog parka“ i specifičnog cilja 2 u okviru ciljeva za cestovni prijevoz: „Kvalitetnije koristiti hrvatski cestovni sustav u kontekstu javnog prometa (autobusi u lokalnom, regionalnom i državnom sustavu)“ (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017. do 2030. godine, 2017).

3.7. Svrha ulaganja i povezanost sa strateškim ciljevima

Predmetni projekt usmjeren je na daljnji razvoj održivih modova prijevoza na području Grada Ludbrega, uključujući javni prijevoz putnika te promet električnim i konvencionalnim biciklima. Projekt će provoditi poduzeće Lukom d.o.o., s ciljem unaprjeđenja mobilnosti i kvalitete života građana. Razvoj održivih oblika prijevoza donosi brojne ekološke, zdravstvene i ekonomske koristi, što je potvrđeno mnogim znanstvenim i stručnim studijama, kao i uspješnim primjerima primjene održive mobilnosti u europskim gradovima.

Cilj politike održive gradske i prigradске mobilnosti u Ludbregu jest povećati udio biciklističkog i pješačkog prometa te korištenje javnog prijevoza, uz istovremeno smanjenje korištenja osobnih motornih vozila. Planirani sustav prijevoza predstavlja nadopunu postojećeg javnog prijevoza, čime će se stvoriti bolje prometne mogućnosti za sve građane. Prednosti koje ovaj projekt nudi jesu sljedeće:

- **Smanjenje prometnih zagušenja** - Pješačenje i bicikliranje sve su popularniji oblici kretanja u gradovima. Međutim, zbog širenja urbanih područja i većih udaljenosti, građani se često oslanjaju na osobne automobile, što dovodi do prometnih gužvi. Uvođenjem dijeljenih bicikala i integracijom biciklističke infrastrukture s javnim prijevozom, Ludbreg će omogućiti građanima jednostavniju i sigurniju alternativu osobnim vozilima, smanjujući prometne gužve i poboljšavajući protočnost prometa.
- **Komplementarnost s javnim prijevozom** - Tradicionalne usluge javnog prijevoza, poput autobusa, predstavljaju održivu alternativu individualnom motornom prometu. Međutim, s obzirom na potrebu za fleksibilnijom

mobilnošću, bicikli mogu poslužiti kao učinkovit način prijevoza na kraćim relacijama ili kao dopuna autobusnim linijama, povećavajući ukupnu učinkovitost sustava javnog prijevoza.

- **Smanjeno i pouzdanije vrijeme putovanja** - Autobusni prijevoz omogućit će građanima Ludbrega pravovremeni i predvidljiv javni prijevoz. Time će se osigurati učinkovitiji promet, posebno u vrijeme najvećih gužvi, pružajući pouzdanu alternativu osobnim automobilima.
- **Ravnomyerna dostupnost prijevoza** - Električni niskopodni autobusi bit će dostupni svim dobnim skupinama i omogućit će veću mobilnost osobama koje nemaju pristup osobnom automobilu. Time se povećava pristupačnost ključnim sadržajima poput škola, radnih mjesta i javnih ustanova.
- **Smanjenje emisija i buke** - Povećanjem udjela javnog prijevoza smanjuje se korištenje osobnih automobila, što dovodi do manje emisije štetnih plinova i smanjenja buke u urbanom prostoru.
- **Povećana sigurnost u prometu** - Više korisnika javnog gradskog prijevoza pridonosi smanjenju broja prometnih nesreća. Također, smanjenje osobnog automobilskeg prometa rezultira sigurnijim uvjetima za sve sudionike u prometu.
- **Gospodarski razvoj** - Održiva mobilnost povećava pristupačnost turističkim i gospodarskim lokacijama, što može dodatno potaknuti ekonomski razvoj Ludbrega i okolice. Razvoj biciklističkog turizma i veća mobilnost stanovništva doprinijet će lokalnom gospodarstvu.
- **Održivi prostorni razvoj i poboljšanje imidža grada** - Razvoj održivih prijevoznih rješenja ključan je za prostorno planiranje i kontrolirano širenje grada. Implementacijom ovog projekta, Ludbreg postavlja temelje za dugoročnu održivu mobilnost, čime jača svoj ugled kao ekološki osviještene zajednice. Provedba ovog projekta poduzeća Lukom d.o.o. doprinijet će ekološkoj, društvenoj i ekonomskoj održivosti Ludbrega, omogućujući građanima kvalitetniji način života i suvremenu infrastrukturu prilagođenu njihovim potrebama.

3.8. Doprinos projekta horizontalnim temama

Provedba projekta „Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega“ pozitivno utječe na provedbu sljedećih horizontalnih načela:

- **Promicanje ravnopravnosti žena i muškaraca i zabrana diskriminacije** - Kako bi se osigurala rodna osjetljivost u planiranju prijevoza, u pripremnoj fazi projekta analizirani su stručni i znanstveni radovi o razlikama u navikama mobilnosti između muškaraca i žena, posebno u kontekstu javnog prijevoza. Istraživanja pokazuju da žene češće usvajaju održive modele kretanja, dijelom i zbog manje dostupnosti osobnih automobila unutar kućanstava. Provedba projekta omogućit će poboljšanje njihove mobilnosti. Također, s obzirom na veću ranjivost žena u pitanjima osobne i prometne sigurnosti, posebna pažnja posvećena je elementima sigurnosti pri planiranju prijevoznih stanica i infrastrukture (rasvjeta, prisutnost sadržaja u blizini itd.). Dodatno, istraživanja upućuju na to da su žene u prosjeku manje sklone prihvaćanju inovativnih tehnologija u prijevozu, što će se uzeti u obzir pri promidžbi i provedbi projekta kroz prilagođene komunikacijske strategije.
- **Pristupačnost za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti** - Projektom će se nabavom autobusa prilagođenih osobama s invaliditetom omogućiti kvalitetnija mobilnost osobama smanjene pokretljivosti. Novi autobusi su specijalizirani za gradski javni prijevoz putnika i biti će većim dijelom niskopodni, a što će značajno olakšati pristup osobama s različitim oblicima invaliditeta. Olakšani pristup osobama u npr. invalidskim kolicima značajno će utjecati na povećanje mobilnosti ove kategorije stanovništva. Posebno će se računa voditi i o osobama s djelomičnim ili potpunim gubitkom vida ili sluha, jer će one zahvaljujući prilagođenim audio i video obavijestima u vozilima ista moći lako koristiti. Iako se kod novih modela javnog prijevoza sve više vodi računa o pristupačnosti, još uvijek postoji velik broj starijih vozila koja nisu prilagođena osobama s invaliditetom. Ovaj projekt će doprinijeti smanjenju tih prepreka jer će sva vozila biti suvremena, niskopodna i opremljena sustavima, a sve kako je prethodno opisano.
- **Održivi razvoj** - Održivi razvoj prometnog sustava Grada Ludbrega temeljni je cilj projekta, a ostvarit će se kroz:

- a) Smanjenje negativnog utjecaja prometa na okoliš – Poticanjem korištenja javnog prijevoza smanjit će se broj putovanja osobnim automobilima, što će rezultirati manjom potrošnjom fosilnih goriva i smanjenjem štetnih emisija.
- b) Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba istima – Smanjenje emisija CO₂ i NO_x očekuje se kao posljedica veće upotrebe javnog prijevoza umjesto osobnih vozila.
- c) Učinkovitost resursa – Projekt će doprinijeti smanjenju ovisnosti o fosilnim gorivima i poticanju korištenja obnovljivih izvora energije u prometu. Električna vozila povećat će svijest o prednostima ekoloških alternativa i financijskoj održivosti prometnog sustava. Smanjenje troškova goriva i povećanje broja korisnika javnog prijevoza doprinjet će stabilnosti poslovanja operatera javnog prijevoza i financijskoj održivosti sustava.
- d) Zeleni rast – Korištenjem sustava javnog prijevoza umjesto putovanja automobilima smanjit će se potreba za izgradnjom novih parkirališta, čime će se unaprijediti kvaliteta javnog prostora i zelene infrastrukture. Time će se značajno pridonijeti proširenju i očuvanju zelenih površina na području grada.
- e) Socijalna održivost – Projekt omogućuje jednak pristup javnom prijevozu svim građanima, neovisno o dobi, spolu ili invaliditetu. Poboľjšana mobilnost povećat će samostalnost mlađih osoba te poboljšati kvalitetu života starijih članova kućanstva. Također, projekt će omogućiti veću mobilnost i time veću socijalnu inkluziju građanima koji ne posjeduju ili nemaju pristup osobnom automobilu.
- f) Povećanje sigurnosti u prometu i smanjenje onečišćenja i buke – Smanjenjem broja osobnih automobila smanjit će se razina buke i zagađenja, čime će se poboljšati kvaliteta zraka i smanjiti zdravstveni rizici za građane. Time će projekt pridonijeti sigurnijem i zdravijem urbanom okruženju. Također, smanjenjem broja ljudi koji putuju automobilima, a koriste javni prijevoz putnika, smanjiti će se broj prometnih nesreća, te će se s time smanjiti i broj ozlijeđenih i poginulih osoba u cestovnom prometu.

3.9. Zakonodavni okvir relevantan za javni prijevoz putnika na području Grada Ludbrega

Zakonodavni okvir koji regulira javni prijevoz putnika na području Grada Ludbrega obuhvaća niz zakonskih akata iz domene javnog prijevoza, uzimajući u obzir organizaciju

javnog prijevoza kao javne usluge u skladu s Uredbom 1370/2007 te organizaciju prijevoza učenika osnovnih i srednjih škola u okviru sustava odgoja i obrazovanja. Relevantni pravni propisi koji reguliraju organizaciju javnog prijevoza na području Grada Ludbrega uključuju:

- **Uredba (EZ) br. 1370/2007** Europskog parlamenta i Vijeća o uslugama javnog željezničkog i cestovnog prijevoza putnika i stavljanju izvan snage uredbi Vijeća (EEZ) br. 1191/69 i (EEZ) br. 1107/70 (SL EU L 315/2007) te **Uredba (EU) 2016/2338** o izmjeni iste (SL EU L 354/2016) – dalje u tekstu: **Uredba 1370/2007**
- **Zakon o prijevozu u cestovnom prometu** (NN 41/18, 98/19, 30/21, 89/21, 114/22)
- **Pravilnik o obavljanju javnog linijskog prijevoza putnika u cestovnom prometu** (NN 116/2019)
- **Zakon o komunalnom gospodarstvu** (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- **Pravilnik o autobusnim stajalištima** (NN 119/07)
- **Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati autobusi kojima se organizirano prevoze djeca** (NN 20/2009)
- **Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi** (NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17, 68/18, 98/19, 64/20, 151/22, 155/23, 156/23)

Iako se ne radi o pravnim propisima, sljedeći dokumenti predstavljaju važne smjernice za uspostavu javne usluge i provedbu Uredbe 1370/2007. Oni su uzeti u obzir prilikom dizajniranja mreže linija i određivanja broja polazaka, te su stoga također relevantni:

- Prijedlog metodologije za utvrđivanje vrijednosti usluga javnog prijevoza putnika kao dio uputa za izradu dijelova ugovora o javnoj usluzi (PSO ugovora)
- Elaborat „Minimalni standardi dostupnosti u javnom prijevozu putnika u cestovnom prijevozu na području Republike Hrvatske“

Navedenim zakonodavnim okvirom osigurava se pravna podloga za razvoj i funkcioniranje javnog prijevoza putnika u Gradu Ludbregu, uzimajući u obzir lokalne potrebe i specifičnosti prometnog sustava.

3.9.1. Uredba (EZ) br. 1370/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o uslugama javnog željezničkog i cestovnog prijevoza putnika i stavljanju izvan snage uredbi Vijeća (EEZ) br. 1191/69 i (EEZ) br. 1107/70.

Uredba (EZ) br. 1370/2007 Europskog parlamenta i Vijeća regulira usluge javnog željezničkog i cestovnog prijevoza putnika te ukida prethodne uredbe Vijeća (EEZ) br. 1191/69 i (EEZ) br. 1107/70. Cilj ove uredbe je ostvariti svrhe Bijele knjige Europske komisije, koje uključuju osiguranje sigurnih, učinkovitih i visokokvalitetnih usluga prijevoza putnika putem uređenog tržišnog natjecanja. Također, uredba teži transparentnosti i odgovarajućem obavljanju javnog prijevoza, uzimajući u obzir društvene, ekološke i regionalne aspekte, te pružajući posebne tarifne uvjete za određene skupine, poput umirovljenika, kako bi se smanjile razlike među prijevoznicima iz različitih država članica. Prema pravilima Uredbe, sklapaju se ugovori o javnim uslugama koji jasno definiraju obveze operatera u provođenju javnog prijevoza, zemljopisna područja i uvjete raspodjele troškova usluga. Ugovor o javnoj usluzi predstavlja pravno obvezujući akt ili više njih, koji potvrđuje dogovor između nadležnog tijela i operatera o povjeravanju upravljanja i pružanja usluga javnog prijevoza putnika. Nadležna tijela imaju slobodu u odabiru svojih operatera, uzimajući u obzir interese malih i srednjih poduzeća, prema uvjetima Uredbe br. 1370/2007. Uredba također definira situacije u kojima je dopušteno izravno dodjeljivanje ugovora o javnoj usluzi. Ako nacionalni zakon ne zabranjuje, lokalna nadležna tijela mogu odlučiti pružati usluge javnog prijevoza ili izravno sklopiti ugovore sa zasebnim pravnim subjektima nad kojim imaju kontrolu sličnu onoj nad vlastitim uslugama. Odredbe o nadzoru uključuju kriterije poput zastupljenosti u upravljačkim tijelima, vlasničke strukture i utjecaja na strateške odluke. Unutarnji operater mora obavljati svoje aktivnosti unutar područja lokalnog nadležnog tijela, a ne smije sudjelovati u konkurentnim javnim natjecanjima izvan tog područja, osim u određenim uvjetima. Lokalna ili, gdje nisu prisutna, nacionalna tijela mogu odlučiti pružiti vlastite javne usluge bez provođenja otvorenog natječaja, uz strogi nadzor kako bi se osiguralo pošteno tržišno natjecanje. Nadležna tijela trebaju osigurati da unutarnji operateri ne sudjeluju u natjecateljskim postupcima izvan svog područja djelovanja. Ta tijela također mogu ograničiti sudjelovanje unutarnjih operatera u natjecajima unutar svog područja.

3.9.2. Zakon o prijevozu u cestovnom prometu

Komunalni linijski prijevoz putnika, prema Zakonu, predstavlja oblik javnog cestovnog prijevoza koji se odvija isključivo unutar jedne jedinice lokalne samouprave. Organiziran je

sukladno ovom Zakonu, propisima o komunalnom gospodarstvu te Uredbi 1370/2007, a ne smije imati obilježja drugih vrsta prijevoza. Prijevoznik obavlja ovu uslugu temeljem ugovora sklopljenog s jedinicom lokalne samouprave na čijem području se prijevoz organizira i provodi.

Prema članku 100. stavku 2. Zakona, prijevoznik je dužan koristiti putničke terminale određene Odlukom o organizaciji javnog prijevoza ili drugim relevantnim aktom lokalne samouprave.

U postupku izravne dodjele ugovora o javnim uslugama, Zakon se poziva na Pravilnik o javnom linijskom prijevozu putnika (Čl. 33. st. 25.) i Uredbu o postupku sklapanja ugovora o javnim uslugama (Čl. 100. st. 26.), koji su detaljno obrađeni u nastavku.

Prodaja voznih karata dopuštena je samo za linije koje prijevoznik smije koristiti temeljem važećih ugovora ili dozvola, u skladu s voznim redom i cjenikom. Putnici su obvezni tijekom cijele vožnje posjedovati važeću voznu kartu, bilo u tiskanom ili digitalnom obliku. Na zahtjev inspektora ili druge ovlaštene osobe, putnik mora predočiti voznu kartu. Prijevoznik je dužan izdati kartu svakom putniku, sukladno zakonskim odredbama.

Mikroprijevoz je oblik javnog prijevoza osobnim vozilima klase M1 ili autobusima klase M2, namijenjen područjima bez organiziranog javnog prijevoza ili onima s niskom potražnjom. Ova usluga može se pružati temeljem ugovora o javnoj usluzi, a mogu je obavljati:

- pružatelji usluga javnog prijevoza,
- autotaksi prijevoznici,
- iznajmljivači vozila s vozačem,
- zajednice za prijevoz putnika.

Organizaciju mikroprijevoza definiraju odluke jedinica lokalne samouprave, uključujući način financiranja. Naručitelj usluge može biti tijelo državne uprave, jedinica lokalne ili regionalne samouprave, ili pravna osoba kojoj je povjereno organiziranje prijevoza. Ako lokalna samouprava nije naručitelj, izdaje pisanu suglasnost. Mikroprijevoz može funkcionirati i kao dopuna javnom linijskom prijevozu u periodima kada on ne prometuje (npr. vikendima, blagdanima, školskim praznicima).

Prijevoznici moraju imati odgovarajuće licencije za obavljanje mikroprijevoza, a uslugu pružaju vozilima klase M1 ili M2 pod uvjetima koje propisuje lokalna samouprava. Cilj mikroprijevoza je osigurati prijevoz u ruralnim i slabo naseljenim područjima, uz fleksibilan vozni red prilagođen korisnicima. Usluga se temelji na ugovoru između naručitelja i prijevoznika, u skladu s relevantnim propisima.

Zakon propisuje da se pravo na obavljanje komunalnih prijevoznih aktivnosti može steći putem koncesije, pri čemu Uredba 1370/2007 postavlja osnovna pravila za organizaciju prijevoza putnika. Model pružanja usluge može uključivati ugovor o koncesiji ili ugovor o javnoj usluzi. Ugovori o javnoj usluzi uključuju financijsku naknadu pružatelju prijevoza, koja ne smije premašiti neto ekonomsku korist izračunatu prema Uredbi 1370/2007.

Postupak sklapanja ugovora o javnim uslugama provodi se putem javnog natječaja, u skladu s Uredbom 1370/2007 i Zakonom o javnoj nabavi. Javna prijevozna mreža smatra se postojećom ako usluga funkcionira pod uvjetima koje utvrđuje nadležno tijelo, uz primjenu relevantnih zakona: Zakon o javnoj nabavi, Zakon o koncesijama i Zakon o cestovnom prometu.

3.9.3. Pravilnik o obavljanju javnog linijskog prijevoza putnika u cestovnom prometu (NN 116/2019)

Prema Pravilniku (Čl.12.st. 4) iznimno od provođenja javnog natječaja za dodjelu ugovora o javnoj usluzi, jedinica lokalne ili područne (regionalne) samouprave (županija) odnosno Grad Zagreb može sklopiti ugovor o javnoj usluzi ako:

- a) nad prijevoznikom koji se može smatrati unutarnjim operaterom ima nadzor sličan onom nad vlastitim službama, odnosno ima većinski vlasnički udio, odnosno
- b) prevladavajući glas u nadzornom tijelu društva, sklapa ugovor s velikim poduzetnikom gdje je prosječna godišnja vrijednost ugovora procijenjena na manje od 1.000.000, 00 eura ili ako se radi o pružanju usluge na manje od 300.000 kilometara godišnje ili,
- c) sklapa ugovor s malim ili srednjim poduzetnikom koji posluje s najviše 23 cestovna vozila s tim da se vrijednosti iz točke b) ovog stavka mogu povisiti ili do prosječne godišnje vrijednosti ugovora procijenjene na manje od 2.000.000, 00 eura ili do pružanja manje od 600.000 kilometara usluga javnog prijevoza putnika godišnje.

3.9.4. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)

Prema Članku 44. Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20) koncesijom se može steći pravo obavljanja komunalnih djelatnosti i pravo korištenja

komunalne infrastrukture radi obavljanja komunalnog linijskog prijevoza putnika. Građevine namijenjene obavljanju javnog prijevoza pripadaju komunalnoj infrastrukturi.

3.9.5. Pravilnik o autobusnim stajalištima

Pravilnik o autobusnim stajalištima određuje kriterije za utvrđivanje lokacije, projektiranje i uređenje autobusnih stajališta na javnim cestama, u skladu s potrebama javnog prijevoza. Prema Članku 3., postupak određivanja lokacije autobusnih stajališta provode Hrvatske ceste d.o.o., županijska uprava za ceste ili koncesionar, temeljem analize prijevoznih potreba putnika, mreže javnog prijevoza te postojećeg rasporeda stajališta.

Autobusna stajališta na državnim i županijskim cestama moraju biti smještena na desnoj strani izvan kolnika. Minimalni razmak između krajnjih točaka autobusnih stajališta iznosi 50 metara na državnim cestama te 30 metara na županijskim i lokalnim cestama. Svako autobusno stajalište mora biti opremljeno natkrivenim prostorom za putnike (čekaonicom), uređenim pješačkim pristupom i pješačkim otokom, pločom s imenom stajališta te košarom za otpatke. Obilježavanje autobusnih stajališta vrši se u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019), sukladno Članku 18., stavku 1.

3.9.6. Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati autobusi za organizirani prijevoz djece u Republici Hrvatskoj

Pravilnikom se propisuju posebni uvjeti koje moraju ispunjavati autobusi namijenjeni organiziranom prijevozu djece. Organizirani prijevoz djece odnosi se na prijevoz skupine djece, pri čemu se u autobusu prevoze isključivo djeca ili djeca u pratnji roditelja, nastavnika, trenera i sl. Prema ovom Pravilniku, djecom se smatraju osobe do 18. godine života. Autobusi koji se koriste za organizirani prijevoz djece moraju ispunjavati sljedeće posebne uvjete:

- Vanjska prednja i stražnja lijeva strana autobusa mora biti obilježena posebnim znakom za prijevoz djece.
- Unutrašnjost autobusa (sjedala, podovi, bočne stranice, rasvjetna tijela) mora biti čista i neoštećena.
- Autobus mora imati osnovni pribor za interventno čišćenje vozila (metla, lopatica, posuda, spužva i sl.).
- Mora biti opremljen ispravnim uređajem za zagrijavanje i prozračivanje.

- Vanjske površine autobusa moraju biti neoštećene ili, ako su sanirane, sanacija mora biti izvedena uredno.
- Svi znakovi obavijesti i natpisi unutar autobusa (ulaz, izlaz, izlaz za nuždu i sl.) moraju biti napisani najmanje na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu.
- Sva sjedala moraju biti tapecirana i imati naslon za glavu.
- Na svim sjedalima mora biti ugrađen sigurnosni pojas i nasloni za ruke.
- Ako u autobusu postoje stajaća mjesta, ona se ne smiju koristiti.

3.9.7. Prijedlog metodologije za utvrđivanje vrijednosti usluga javnog prijevoza putnika u ugovoru o javnoj usluzi (PSO ugovorima, 30. svibnja 2018.)

Metodologija pruža smjernice za izradu dijelova PSO ugovora, pri čemu su definirani standardi kvalitete javnog prijevoza:

- **Tehnički standardi kvalitete** – obuhvaćaju čistoću vozila, udobnost prijevoza, materijale za informiranje putnika, zvučno informiranje u vozilu te uređaje za registriranje karata.
- **Operativni standardi kvalitete** – odnose se na broj i tip vozila, redovitost prijevoza, povezanost s drugim linijama i osiguranje zamjenskog autobusa u slučaju potrebe.
- **Standardi komunikacije s putnicima** – uključuju informiranje o uslugama javnog prijevoza, mogućnost kupnje voznih karata unutar i izvan vozila te odgovaranje na prijedloge i pritužbe putnika.

Iako je metodologija prvotno izrađena za županijske ugovore o javnoj usluzi, njezini opći dijelovi primjenjivi su i na komunalni prijevoz.

3.9.8. Elaborat: Minimalni standardi dostupnosti u javnom prijevozu putnika u cestovnom prijevozu na području Republike Hrvatske (19. rujna 2018.)

Elaborat definira minimalne standarde pružanja javnog prijevoza kao javne usluge (2018). Prema utvrđenim kriterijima, frekvencije polazaka lokalnih autobusnih linija u gradovima su sljedeće:

- Radnim danom
 - Vršno opterećenje (6:00 – 9:00 i 13:00 – 17:00): 15 minuta

- Izvanvršno opterećenje (5:00 – 6:00, 9:00 – 13:00 i 17:00 – 23:00): 30 minuta
- Subotom
 - 00:00 – 02:00 i 05:00 – 23:00: 60 minuta
- Nedjeljom i praznicima
 - 00:00 – 02:00 i 05:00 – 23:00: 60 minuta

Za linije s manjom potražnjom preporučuje se osigurati prijevoz taksijem, prijevoz na poziv ili produljenje operativnog vremena do dva sata duže od predloženog.

Ključni izazov pri definiranju minimalnih standarda dostupnosti javnog prijevoza leži u dostupnosti i vjerodostojnosti podataka koji služe kao parametri za njihovo određivanje. Jedan od prijedloga je strukturiranje naselja prema broju stanovnika i njihovoj funkcionalnoj ulozi u odnosu na sadržaje značajne za život građana (npr. škole, administrativni uredi i sl.).

Minimalni standardi primjenjuju se na sljedeće oblike javnog prijevoza:

- Županijski linijski prijevoz
- Međuzupanijski linijski prijevoz do 100 km (čl. 33, st. 6 Zakona o prijevozu u cestovnom prometu)
- Integrirani javni prijevoz putnika
- Mikroprijevoz
- Komunalni prijevoz

Međutim, minimalni standardi ne primjenjuju se na komunalni prijevoz u velikim urbanim aglomeracijama poput Zagreba, Rijeke, Splita i Osijeka. Linije obuhvaćene minimalnim standardima moraju biti uključene u Ugovor o javnoj usluzi. Ako sufinanciranje dolazi iz državnog proračuna, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI) treba dati suglasnost za osnovnu mrežu linija na prijedlog nadležnih tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (JL(P)RS). Pritom JL(P)RS imaju mogućnost definiranja dodatnih standarda dostupnosti za svoja područja u skladu s financijskim i organizacijskim mogućnostima.

4. Zahtjevi sustava javnog prijevoza putnika i prijedlozi operativnog vođenja i upravljanja sustavom

U ovom poglavlju opisana je potreba za uvođenjem održivog komunalnog javnog prijevoza putnika na području grada Ludbrega. Također, opisana je i mreža linija i pripadajući vozni redovi. Uz to, opisan je prijedlog upravljanja sustavom, te su prikazani troškovi sustava, očekivani prihodi, uštede u eksternim troškovima prometa koje će novi javni prijevoz donijeti te prijedlog cjenika budućih prijevoznih usluga.

4.1. Potreba za uspostavom učinkovitog i održivog sustava javnog prijevoza putnika u gradu Ludbregu

Potreba za boljim standardom sustava javnog prijevoza putnika utvrđena je u potpoglavlju 3.5. ovog dokumenta. Ulaganja u prometne usluge trebaju se promatrati kroz višestruke koristi, a ne samo kroz izravne financijske učinke. Održivi promet doprinosi očuvanju okoliša i jačanju društvene kohezije, što je ključno za dugoročni razvoj zajednica.

Studijom razvoja sustava održivog javnog prijevoza i sustava nemotorizirane mobilnosti za grad Ludbreg i općine Martijanec, Sveti Đurđ, Veliki Bukovec i Mali Bukovec (2022) iz 2022. godine predložena su dva standarda voznog reda.

Prometnom studijom za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega (2024) iz 2024. godine, dodatno su razrađene varijante mreže linija za autobusni prijevoz na području grada Ludbrega, te na području okolnih općina.

Za razradu u ovom dokumentu odabrana je varijanta s 5 linija, te varijante korištenja integriranog taktnog voznog reda ili integriranog voznog reda s postojećim polascima na željeznici (a koji nije integriran). Obje varijante su troškovno gotovo identične.

Uz novu organizaciju javnog prijevoza, koja je prijeko potrebna, potrebno je pristupiti i nabavci novih vozila, kvalitetnih niskopodnih električnih gradskih autobusa, lako dostupnih za osobe s invaliditetom, te osobama sa smanjenom pokretljivošću, a koji kvalitetnim info sustavima omogućavaju i putovanja slijepim i slabovidnim osobama te osobama oštećena sluha. Povezanost temeljena samo na automobilu donosi: veliko zagađenje zraka, povećanu razinu buke, prometne gužve i s time povezan gubitak vremena, smanjenu prometnu sigurnost,

nedostatak prostora koji se gubi usred parkiranja vozila te generalni nedostatak povezanosti vezan za troškove posjedovanja vozila i sve druge prethodno navedene nedostatke.

Povezanost javnim prijevozom putnika omogućava veću mobilnost stanovništva te veće prilike putovanja koje se povoljno odražavaju na zaposlenost i standard građana, smanjenje zagađenja, gužvi i korištenja parkirnog prostora. Kvalitetan javni prijevoz putnika svojom atraktivnošću može privući dio stanovništva da manje koristi putovanja automobilom, te na taj način postiže sve uštede i benefite za društvo i gospodarstvo. Zbog toga strateški planovi na svim razinama uvjetuju razvoj javnog prijevoza putnika.

4.2. Sažeti prikaz novog operativnog koncepta na području grada Ludbrega

U nastavku je opisana mreža linija i vozni redovi za 5 linija, a koji su preuzeti iz Prometne studije za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega.

4.2.1. Mreža linija za sustav javnog prijevoza u Ludbregu

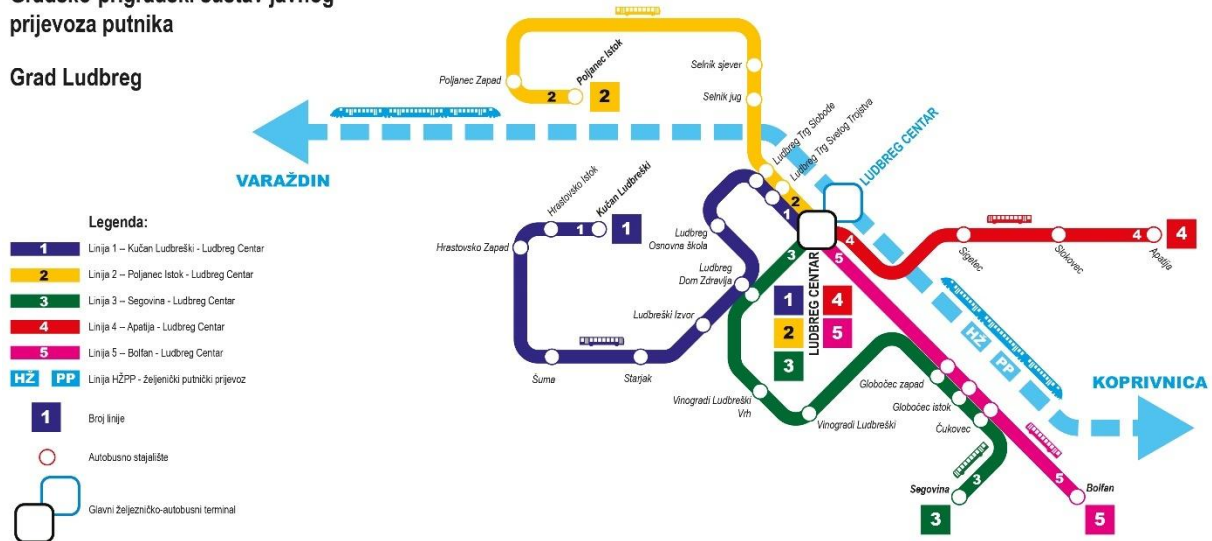
U ovom dijelu prikazan je prijedlog mreže linija za sustav javnog prijevoza u Ludbregu.

Potencijal redovitog gradskog komunalnog linijskog prijevoza putnika u cestovnom prometu razrađen je kroz dvije varijante: optimalnu i integriranu. Iako je za obje varijante predložena ista mreža linija, razlika je u broju polazaka i integriranosti sa polascima i dolascima u željezničkom putničkom prijevozu. Mreža linija predviđena za novi sustav prikazana je na shemi 1.

Shema 1 – Prijedlog mreže linija za komunalni prijevoz u gradu Ludbregu.

Gradsko-prigradski sustav javnog prijevoza putnika

Grad Ludbreg



Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nulom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Mreža je izrađena prema ranije navedenim metodologijama. Svaka linija u sustavu ima jedinstveno dodijeljen broj i boju radi lakšeg prepoznavanja i jasnog razlikovanja. Osim pet autobusnih linija, označenih brojevima od 1 do 5, prikazana je i linija prigradske željeznice. Željeznička pruga R202, Varaždin – Dalj, prolazi kroz ovo područje, te je planirano da će u budućnosti biti dio sustava prigradske željeznice regije Sjeverna Hrvatska. Sustav je dizajniran tako da se sve linije susreću u ključnom čvoru, autobusnom kolodvoru Ludbreg Centar. Primjenom integriranog voznog reda ili taktnog voznog reda omogućena su presjedanja između svih linija za svaki polazak, čime se osigurava potpuna dostupnost cijelog područja koje pokriva sustav javnog prijevoza. Polasci su raspoređeni u pravilnim intervalima, svakih 60 minuta na svakoj liniji u oba smjera. Iznimku čine prvi i zadnji polasci u danu, koji ne pokrivaju cijelu rutu, već služe za pozicioniranje autobusa iz garaže do početnih stajališta, nakon čega autobusi kreću s redovitim polascima svakih 60 minuta. Kako bi sustav bio maksimalno učinkovit, željeznički vozni red također bi trebao biti usklađen s ovim predloženim voznim redom, s polascima svakih 60 minuta u oba smjera, kako bi se postigla potpuna harmonizacija s lokalnim komunalnim prijevozom u ludbreškoj regiji.

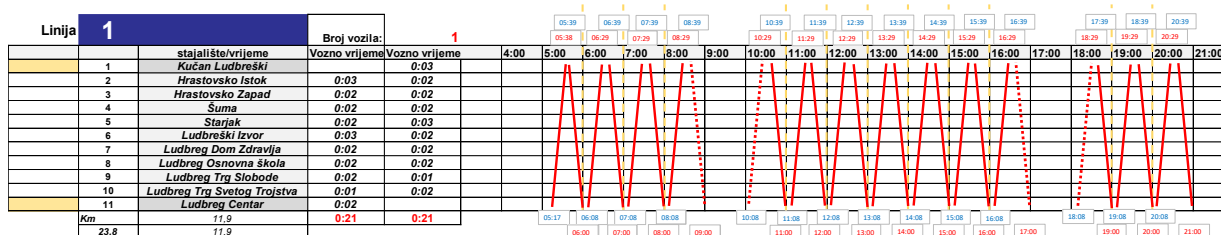
Za vrijeme dok vozni red željeznice ne postane taktni vozni red, s pravilnom frekvencijom polazaka od 60 minuta, može se primjenjivati vozni red integriran sa željeznicom. To je dodatna varijanta voznih redova koji su razrađeni za sustav gradskog komunalnog javnog prijevoza u Ludbregu. Oba standarda razrađena su i prikazana u nastavku.

Unatoč postavljenom standardu polazaka svakih 60 minuta, unutar voznih redova za svaku od pet linija predviđena su vremena pauza od 60 minuta, dva puta tijekom dana za standard optimalnog integriranog taktnog voznog reda te tri puta tijekom dana za standard vozni red integriran sa željeznicom. To su vremena predviđena za obavezne zakonske pauze koje vozači moraju odraditi nakon 4 sata rada unutar smjene. Također, obzirom na još uvijek ograničen kapacitet baterija električnih autobusa, te još uvijek mali domet kretanja unutar jednog punjenja baterije, ove pauze od 60 minuta predviđene su i kao vrijeme za nadopunu baterija električnom pogonskom energijom.

4.2.2. Grafikoni voznih redova za drugu varijantu, prvu podvarijantu, za optimalni integrirani taktni vozni za područje grada Ludbrega

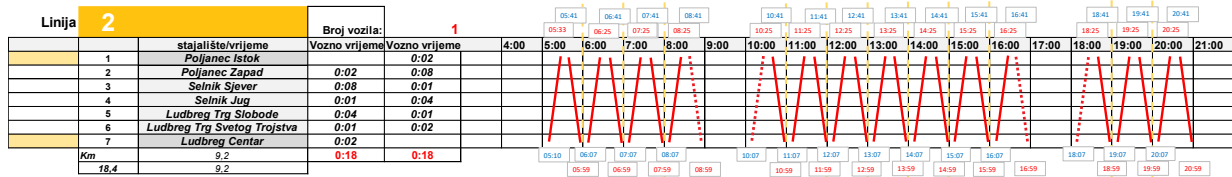
U ovom dijelu studije prikazani su grafikoni voznih redova za sve linije u sklopu optimalne varijante, koja predstavlja ključni dio ove studije. Predloženo je ukupno 5 voznih redova za 5 linija, a svi su prikazani na grafikonima od 2 do 6. Predviđena je i mogućnost nadopunjavanja vozila, kao i pauze za vozače. Vozni red predložen u ovom dijelu u potpunosti koristi potencijal sheme mreže linija, koja je prethodno opisana i prikazana na shemi 5. U nastavku su prikazani grafikoni voznog reda za svaku liniju. Grafikoni prikazuju planirani položaj vozila u odnosu na vrijeme i rutu, te služe kao alat za planiranje i prikaz broja potrebnih vozila na svakoj liniji.

Grafikon 2 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.



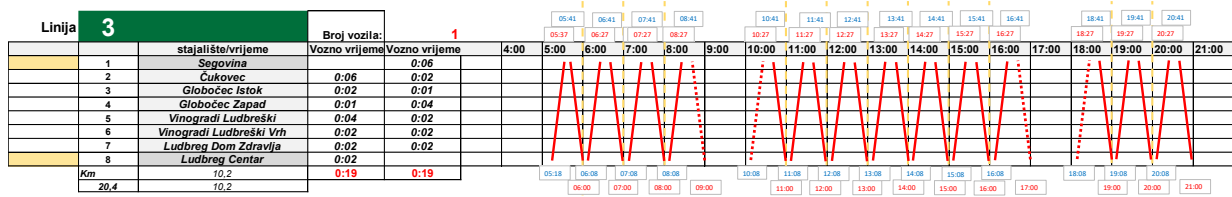
Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 3 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.



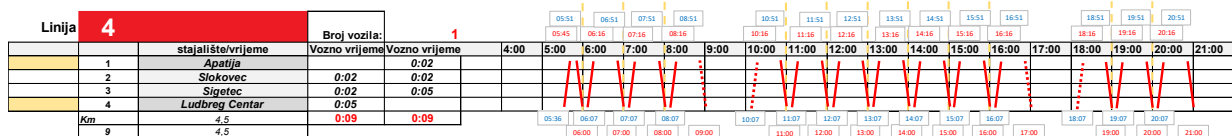
Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 4 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.



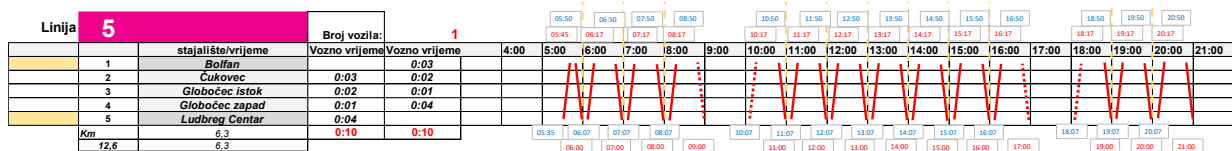
Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 5 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.



Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 6 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.



Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

4.2.3. Numerički vozni redovi za drugu varijantu za optimalni integrirani taktni vozni za područje grada Ludbrega

U ovom dijelu studije prikazani su numerički vozni redovi za sve linije, u sklopu optimalne varijante voznog reda. Ova varijanta uključuje ukupno 14 povratnih putovanja dnevno, s frekvencijom polazaka svakih 60 minuta. Takav raspored omogućava ujednačen standard tijekom cijelog dana, uz mogućnost presjedanja između svih linija pri svakom polasku u ključnom čvoru, Ludbreg centar.

Numerički vozni redovi za optimalnu varijantu prikazani su u tablicama od 8 do 12.

Tablica 8 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.

Linija 1 A		Smjer A														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Kučan Ludbrevski		5:39	6:39	7:39	8:39	10:39	11:39	12:39	13:39	14:39	15:39	16:39	18:39	19:39	20:39
2	Hrastovsko Istok	0:03	5:42	6:42	7:42	8:42	10:42	11:42	12:42	13:42	14:42	15:42	16:42	18:42	19:42	20:42
3	Hrastovsko Zapad	0:02	5:44	6:44	7:44	8:44	10:44	11:44	12:44	13:44	14:44	15:44	16:44	18:44	19:44	20:44
4	Suma	0:02	5:46	6:46	7:46	8:46	10:46	11:46	12:46	13:46	14:46	15:46	16:46	18:46	19:46	20:46
5	Starjak	0:02	5:48	6:48	7:48	8:48	10:48	11:48	12:48	13:48	14:48	15:48	16:48	18:48	19:48	20:48
6	Ludbrevski Izvor	0:03	5:51	6:51	7:51	8:51	10:51	11:51	12:51	13:51	14:51	15:51	16:51	18:51	19:51	20:51
7	Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	5:53	6:53	7:53	8:53	10:53	11:53	12:53	13:53	14:53	15:53	16:53	18:53	19:53	20:53
8	Ludbreg Osnovna škola	0:02	5:55	6:55	7:55	8:55	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55	15:55	16:55	18:55	19:55	20:55
9	Ludbreg Trg Slobode	0:02	5:57	6:57	7:57	8:57	10:57	11:57	12:57	13:57	14:57	15:57	16:57	18:57	19:57	20:57
10	Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:01	5:58	6:58	7:58	8:58	10:58	11:58	12:58	13:58	14:58	15:58	16:58	18:58	19:58	20:58
11	Ludbreg Centar	0:02	6:00	7:00	8:00	9:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	19:00	20:00	21:00
			0:21													

Linija 1 B		Smjer B														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Ludbreg Centar		5:17	6:08	7:08	8:08	10:08	11:08	12:08	13:08	14:08	15:08	16:08	18:08	19:08	20:08
2	Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:02	5:19	6:10	7:10	8:10	10:10	11:10	12:10	13:10	14:10	15:10	16:10	18:10	19:10	20:10
3	Ludbreg Trg Slobode	0:01	5:20	6:11	7:11	8:11	10:11	11:11	12:11	13:11	14:11	15:11	16:11	18:11	19:11	20:11
4	Ludbreg Osnovna škola	0:02	5:22	6:12	7:12	8:12	10:12	11:12	12:12	13:12	14:12	15:12	16:12	18:12	19:12	20:12
5	Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	5:24	6:15	7:15	8:15	10:15	11:15	12:15	13:15	14:15	15:15	16:15	18:15	19:15	20:15
6	Ludbrevski Izvor	0:02	5:26	6:17	7:17	8:17	10:17	11:17	12:17	13:17	14:17	15:17	16:17	18:17	19:17	20:17
7	Starjak	0:03	5:29	6:20	7:20	8:20	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	18:20	19:20	20:20
8	Suma	0:02	5:31	6:22	7:22	8:22	10:22	11:22	12:22	13:22	14:22	15:22	16:22	18:22	19:22	20:22
9	Hrastovsko Zapad	0:02	5:33	6:24	7:24	8:24	10:24	11:24	12:24	13:24	14:24	15:24	16:24	18:24	19:24	20:24
10	Hrastovsko Istok	0:02	5:35	6:26	7:26	8:26	10:26	11:26	12:26	13:26	14:26	15:26	16:26	18:26	19:26	20:26
11	Kučan Ludbrevski	0:03	5:38	6:29	7:29	8:29	10:29	11:29	12:29	13:29	14:29	15:29	16:29	18:29	19:29	20:29
			0:21													

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 9 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.

Linija 2 A		Smjer A														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Poljanec Istok		5:41	6:41	7:41	8:41	10:41	11:41	12:41	13:41	14:41	15:41	16:41	18:41	19:41	20:41
2	Poljanec Zapad	0:02	5:43	6:43	7:43	8:43	10:43	11:43	12:43	13:43	14:43	15:43	16:43	18:43	19:43	20:43
3	Selnik Sjever	0:08	5:51	6:51	7:51	8:51	10:51	11:51	12:51	13:51	14:51	15:51	16:51	18:51	19:51	20:51
4	Selnik Jug	0:01	5:52	6:52	7:52	8:52	10:52	11:52	12:52	13:52	14:52	15:52	16:52	18:52	19:52	20:52
5	Ludbreg Trg Slobode	0:04	5:56	6:56	7:56	8:56	10:56	11:56	12:56	13:56	14:56	15:56	16:56	18:56	19:56	20:56
6	Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:01	5:57	6:57	7:57	8:57	10:57	11:57	12:57	13:57	14:57	15:57	16:57	18:57	19:57	20:57
7	Ludbreg Centar	0:02	5:59	6:59	7:59	8:59	10:59	11:59	12:59	13:59	14:59	15:59	16:59	18:59	19:59	20:59
			0:18													

Linija 2 B		Smjer B														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Ludbreg Centar		5:10	6:07	7:07	8:07	10:07	11:07	12:07	13:07	14:07	15:07	16:07	18:07	19:07	20:07
2	Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:02	5:12	6:09	7:09	8:09	10:09	11:09	12:09	13:09	14:09	15:09	16:09	18:09	19:09	20:09
3	Ludbreg Trg Slobode	0:01	5:13	6:10	7:10	8:10	10:10	11:10	12:10	13:10	14:10	15:10	16:10	18:10	19:10	20:10
4	Selnik Jug	0:04	5:17	6:14	7:14	8:14	10:14	11:14	12:14	13:14	14:14	15:14	16:14	18:14	19:14	20:14
5	Selnik Sjever	0:01	5:18	6:15	7:15	8:15	10:15	11:15	12:15	13:15	14:15	15:15	16:15	18:15	19:15	20:15
6	Poljanec Zapad	0:08	5:26	6:23	7:23	8:23	10:23	11:23	12:23	13:23	14:23	15:23	16:23	18:23	19:23	20:23
7	Poljanec Istok	0:02	5:28	6:25	7:25	8:25	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25	18:25	19:25	20:25
			0:18													

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 10 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.

Linija 3 A		Smjer A														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Segovina		5:41	6:41	7:41	8:41	10:41	11:41	12:41	13:41	14:41	15:41	16:41	18:41	19:41	20:41
2	Čukovec	0:06	5:47	6:47	7:47	8:47	10:47	11:47	12:47	13:47	14:47	15:47	16:47	18:47	19:47	20:47
3	Globočec Istok	0:02	5:49	6:49	7:49	8:49	10:49	11:49	12:49	13:49	14:49	15:49	16:49	18:49	19:49	20:49
4	Globočec Zapad	0:01	5:50	6:50	7:50	8:50	10:50	11:50	12:50	13:50	14:50	15:50	16:50	18:50	19:50	20:50
5	Vinogradi Ludbreški	0:04	5:54	6:54	7:54	8:54	10:54	11:54	12:54	13:54	14:54	15:54	16:54	18:54	19:54	20:54
6	Vinogradi Ludbreški Vrh	0:02	5:56	6:56	7:56	8:56	10:56	11:56	12:56	13:56	14:56	15:56	16:56	18:56	19:56	20:56
7	Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	5:58	6:58	7:58	8:58	10:58	11:58	12:58	13:58	14:58	15:58	16:58	18:58	19:58	20:58
8	Ludbreg Centar	0:02	6:00	7:00	8:00	9:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	19:00	20:00	21:00
		0:19														

Linija 3 B		Smjer B														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Ludbreg Centar		5:18	6:08	7:08	8:08	10:08	11:08	12:08	13:08	14:08	15:08	16:08	18:08	19:08	20:08
2	Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	5:20	6:10	7:10	8:10	10:10	11:10	12:10	13:10	14:10	15:10	16:10	18:10	19:10	20:10
3	Vinogradi Ludbreški Vrh	0:02	5:22	6:12	7:12	8:12	10:12	11:12	12:12	13:12	14:12	15:12	16:12	18:12	19:12	20:12
4	Vinogradi Ludbreški	0:02	5:24	6:14	7:14	8:14	10:14	11:14	12:14	13:14	14:14	15:14	16:14	18:14	19:14	20:14
5	Globočec Zapad	0:04	5:28	6:18	7:18	8:18	10:18	11:18	12:18	13:18	14:18	15:18	16:18	18:18	19:18	20:18
6	Globočec Istok	0:01	5:29	6:19	7:19	8:19	10:19	11:19	12:19	13:19	14:19	15:19	16:19	18:19	19:19	20:19
7	Čukovec	0:02	5:31	6:21	7:21	8:21	10:21	11:21	12:21	13:21	14:21	15:21	16:21	18:21	19:21	20:21
8	Segovina	0:06	5:37	6:27	7:27	8:27	10:27	11:27	12:27	13:27	14:27	15:27	16:27	18:27	19:27	20:27
		0:19														

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 11 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.

Linija 4 A		Smjer A														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Apatija		5:51	6:51	7:51	8:51	10:51	11:51	12:51	13:51	14:51	15:51	16:51	18:51	19:51	20:51
2	Stokovec	0:02	5:53	6:53	7:53	8:53	10:53	11:53	12:53	13:53	14:53	15:53	16:53	18:53	19:53	20:53
3	Sigetec	0:02	5:55	6:55	7:55	8:55	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55	15:55	16:55	18:55	19:55	20:55
4	Ludbreg Centar	0:05	6:00	7:00	8:00	9:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	19:00	20:00	21:00
		0:09														

Linija 4 B		Smjer B														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Ludbreg Centar		5:36	6:07	7:07	8:07	10:07	11:07	12:07	13:07	14:07	15:07	16:07	18:07	19:07	20:07
2	Sigetec	0:05	5:41	6:12	7:12	8:12	10:12	11:12	12:12	13:12	14:12	15:12	16:12	18:12	19:12	20:12
3	Stokovec	0:02	5:43	6:14	7:14	8:14	10:14	11:14	12:14	13:14	14:14	15:14	16:14	18:14	19:14	20:14
4	Apatija	0:02	5:45	6:16	7:16	8:16	10:16	11:16	12:16	13:16	14:16	15:16	16:16	18:16	19:16	20:16
		0:09														

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 12 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.

Linija 5 A		Smjer A														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Bolfan		5:50	6:50	7:50	8:50	10:50	11:50	12:50	13:50	14:50	15:50	16:50	18:50	19:50	20:50
4	Čukovec	0:03	5:53	6:53	7:53	8:53	10:53	11:53	12:53	13:53	14:53	15:53	16:53	18:53	19:53	20:53
5	Globočec istok	0:02	5:55	6:55	7:55	8:55	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55	15:55	16:55	18:55	19:55	20:55
6	Globočec zapad	0:01	5:56	6:56	7:56	8:56	10:56	11:56	12:56	13:56	14:56	15:56	16:56	18:56	19:56	20:56
7	Ludbreg Centar	0:04	6:00	7:00	8:00	9:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	19:00	20:00	21:00
		0:10														

Linija 5 B		Smjer B														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12	Polazak 13	Polazak 14
1	Ludbreg Centar		5:35	6:07	7:07	8:07	10:07	11:07	12:07	13:07	14:07	15:07	16:07	18:07	19:07	20:07
3	Globočec zapad	0:04	5:39	6:11	7:11	8:11	10:11	11:11	12:11	13:11	14:11	15:11	16:11	18:11	19:11	20:11
4	Globočec istok	0:01	5:40	6:12	7:12	8:12	10:12	11:12	12:12	13:12	14:12	15:12	16:12	18:12	19:12	20:12
5	Čukovec	0:02	5:42	6:14	7:14	8:14	10:14	11:14	12:14	13:14	14:14	15:14	16:14	18:14	19:14	20:14
7	Bolfan	0:03	5:45	6:17	7:17	8:17	10:17	11:17	12:17	13:17	14:17	15:17	16:17	18:17	19:17	20:17
		0:10														

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

4.2.4. Grafikoni voznih redova za drugu varijantu za vozni red integriran sa željeznicom za područje grada Ludbrega

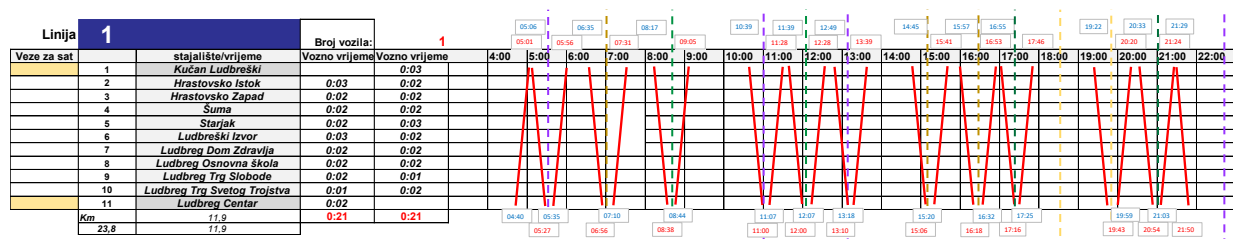
Za predloženu mrežu linija izrađen je integrirani vozni red, usklađen s postojećim željezničkim polascima. Zbog specifičnosti trenutnog željezničkog voznog reda, nije bilo moguće ostvariti sve veze između željezničkih polazaka i lokalnog komunalnog autobusnog prijevoza.

Budući da željeznički prijevoz kroz Ludbreg ne koristi taktni vozni red, predloženi autobusni sustav također nema polaske u pravilnim intervalima. Međutim, vozni red je integriran za svih pet linija u sustavu i usklađen s polascima i dolascima željezničkog prijevoza. Glavna točka integracije je budući autobusni kolodvor Ludbreg Centar, gdje se sve linije susreću u isto vrijeme, omogućujući putnicima presjedanje između svih linija i dolazak do željene destinacije pri svakom polasku.

U planu je i izgradnja novog željezničkog stajališta kod svetišta u Ludbregu, što bi omogućilo integraciju tog stajališta u predloženi sustav, dodatno poboljšavajući dostupnost i povezivanje ovog odredišta. Drugu varijantu voznih redova moguće je pratiti na grafikonima od 7 do 11.

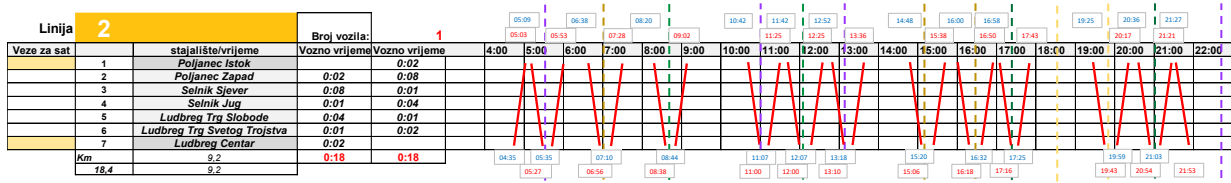
Kao baza za usklađivanje voznih redova sa željeznicom korišten je vozni red HŽ Putničkog prijevoza 2021./2022. (2021).

Grafikon 7 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.



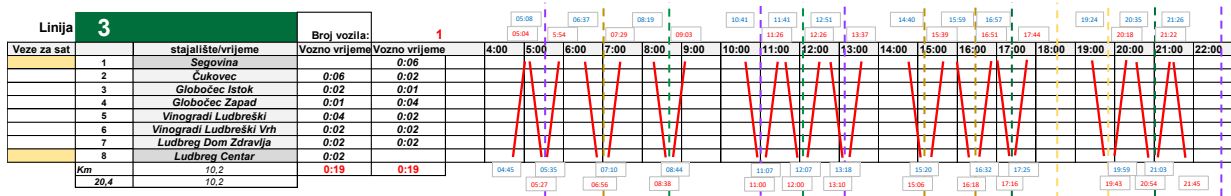
Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 8 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.



Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 9 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.



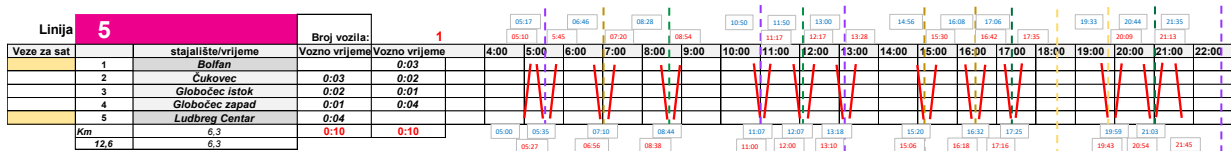
Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 10 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.



Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Grafikon 11 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.



Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

4.2.5. Numerički vozni redovi za drugu varijantu, integriranu podvarijantu, za vozni red integriran sa željeznicom

U nastavku se nalaze tablice numeričkog voznog reda za integrirani komunalni autobusni prijevoz. Prikazano je pet linija, a za svaku liniju dostupna je zasebna tablica s detaljnim rasporedom polazaka i dolazaka. Linije su raspoređene prema svojim rutama, a unutar svake tablice navedena su ključna stajališta. Vozni redovi su usklađeni kako bi omogućili pravovremeni i učinkovit prijevoz putnicima. Drugu varijantu voznih redova u numeričkom obliku moguće je pratiti u tablicama 13 do 17.

Tablica 13 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.

Linija	1 A		Smjer A												
	Redni broj	stajalište/vrijeme		Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11
1		Kučan Ludbreški		5:06	6:35	8:17	10:39	11:39	12:49	14:45	15:57	16:55	19:22	20:33	21:29
2		Hrastovsko Istok	0:03	5:09	6:38	8:20	10:42	11:42	12:52	14:48	16:00	16:58	19:25	20:36	21:32
3		Hrastovsko Zapad	0:02	5:11	6:40	8:22	10:44	11:44	12:54	14:50	16:02	17:00	19:27	20:38	21:34
4		Šuma	0:02	5:13	6:42	8:24	10:46	11:46	12:56	14:52	16:04	17:02	19:29	20:40	21:36
5		Starjak	0:02	5:15	6:44	8:26	10:48	11:48	12:58	14:54	16:06	17:04	19:31	20:42	21:38
6		Ludbreški Izvor	0:03	5:18	6:47	8:29	10:51	11:51	13:01	14:57	16:09	17:07	19:34	20:45	21:41
7		Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	5:20	6:49	8:31	10:53	11:53	13:03	14:59	16:11	17:09	19:36	20:47	21:43
8		Ludbreg Osnovna škola	0:02	5:22	6:51	8:33	10:55	11:55	13:05	15:01	16:13	17:11	19:38	20:49	21:45
9		Ludbreg Trg Slobode	0:02	5:24	6:53	8:35	10:57	11:57	13:07	15:03	16:15	17:13	19:40	20:51	21:47
10		Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:01	5:25	6:54	8:36	10:58	11:58	13:08	15:04	16:16	17:14	19:41	20:52	21:48
11		Ludbreg Centar	0:02	5:27	6:56	8:38	11:00	12:00	13:10	15:06	16:18	17:16	19:43	20:54	21:50
				0:21											

Linija	1 B		Smjer B												
	Redni broj	stajalište/vrijeme		Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11
1		Ludbreg Centar		4:40	5:35	7:10	8:44	11:07	12:07	13:18	15:20	16:32	17:25	19:59	21:03
2		Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:02	4:42	5:37	7:12	8:46	11:09	12:09	13:20	15:22	16:34	17:27	20:01	21:05
3		Ludbreg Trg Slobode	0:01	4:43	5:38	7:13	8:47	11:10	12:10	13:21	15:23	16:35	17:28	20:02	21:06
4		Ludbreg Osnovna škola	0:02	4:45	5:40	7:15	8:49	11:12	12:12	13:23	15:25	16:37	17:30	20:04	21:08
5		Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	4:47	5:42	7:17	8:51	11:14	12:14	13:25	15:27	16:39	17:32	20:06	21:10
6		Ludbreški Izvor	0:02	4:49	5:44	7:19	8:53	11:16	12:16	13:27	15:29	16:41	17:34	20:08	21:12
7		Starjak	0:03	4:52	5:47	7:22	8:56	11:19	12:19	13:30	15:32	16:44	17:37	20:11	21:15
8		Šuma	0:02	4:54	5:49	7:24	8:58	11:21	12:21	13:32	15:34	16:46	17:39	20:13	21:17
9		Hrastovsko Zapad	0:02	4:56	5:51	7:26	9:00	11:23	12:23	13:34	15:36	16:48	17:41	20:15	21:19
10		Hrastovsko Istok	0:02	4:58	5:53	7:28	9:02	11:25	12:25	13:36	15:38	16:50	17:43	20:17	21:21
11			0:03	5:01	5:56	7:31	9:05	11:28	12:28	13:39	15:41	16:53	17:46	20:20	21:24
				0:21											

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 14 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.

Linija 2 A		Smjer A												
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12
1	Poljanec Istok		5:09	6:38	8:20	10:42	11:42	12:52	14:48	16:00	16:58	19:25	20:36	21:27
2	Poljanec Zapad	0:02	5:11	6:40	8:22	10:44	11:44	12:54	14:50	16:02	17:00	19:27	20:38	21:29
3	Selnik Sjever	0:08	5:19	6:48	8:30	10:52	11:52	13:02	14:58	16:10	17:08	19:35	20:46	21:37
4	Selnik Jug	0:01	5:20	6:49	8:31	10:53	11:53	13:03	14:59	16:11	17:09	19:36	20:47	21:38
5	Ludbreg Trg Slobode	0:04	5:24	6:53	8:35	10:57	11:57	13:07	15:03	16:15	17:13	19:40	20:51	21:42
6	Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:01	5:25	6:54	8:36	10:58	11:58	13:08	15:04	16:16	17:14	19:41	20:52	21:43
7	Ludbreg Centar	0:02	5:27	6:56	8:38	11:00	12:00	13:10	15:06	16:18	17:16	19:43	20:54	21:45
		0:18												

Linija 2 B		Smjer B												
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12
1	Ludbreg Centar		4:45	5:35	7:10	8:44	11:07	12:07	13:18	15:20	16:32	17:25	19:59	21:03
2	Ludbreg Trg Svetog Trojstva	0:02	4:47	5:37	7:12	8:46	11:09	12:09	13:20	15:22	16:34	17:27	20:01	21:05
3	Ludbreg Trg Slobode	0:01	4:48	5:38	7:13	8:47	11:10	12:10	13:21	15:23	16:35	17:28	20:02	21:06
4	Selnik Jug	0:04	4:52	5:42	7:17	8:51	11:14	12:14	13:25	15:27	16:39	17:32	20:06	21:10
5	Selnik Sjever	0:01	4:53	5:43	7:18	8:52	11:15	12:15	13:26	15:28	16:40	17:33	20:07	21:11
6	Poljanec Zapad	0:08	5:01	5:51	7:26	9:00	11:23	12:23	13:34	15:36	16:48	17:41	20:15	21:19
7	Poljanec Istok	0:02	5:03	5:53	7:28	9:02	11:25	12:25	13:36	15:38	16:50	17:43	20:17	21:21
		0:18												

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 15 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.

Linija 3 A		Smjer A												
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12
1	Segovina		5:08	6:37	8:19	10:41	11:41	12:51	14:47	15:59	16:57	19:24	20:35	21:26
2	Čukovec	0:06	5:14	6:43	8:25	10:47	11:47	12:57	14:53	16:05	17:03	19:30	20:41	21:32
3	Globočec Istok	0:02	5:16	6:45	8:27	10:49	11:49	12:59	14:55	16:07	17:05	19:32	20:43	21:34
4	Globočec Zapad	0:01	5:17	6:46	8:28	10:50	11:50	13:00	14:56	16:08	17:06	19:33	20:44	21:35
5	Vinogradi Ludbreški	0:04	5:21	6:50	8:32	10:54	11:54	13:04	15:00	16:12	17:10	19:37	20:48	21:39
6	Vinogradi Ludbreški Vrh	0:02	5:23	6:52	8:34	10:56	11:56	13:06	15:02	16:14	17:12	19:39	20:50	21:41
7	Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	5:25	6:54	8:36	10:58	11:58	13:08	15:04	16:16	17:14	19:41	20:52	21:43
8	Ludbreg Centar	0:02	5:27	6:56	8:38	11:00	12:00	13:10	15:06	16:18	17:16	19:43	20:54	21:45
		0:19												

Linija 3 B		Smjer B												
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12
1	Ludbreg Centar		4:45	5:35	7:10	8:44	11:07	12:07	13:18	15:20	16:32	17:25	19:59	21:03
2	Ludbreg Dom Zdravlja	0:02	4:47	5:37	7:12	8:46	11:09	12:09	13:20	15:22	16:34	17:27	20:01	21:05
3	Vinogradi Ludbreški Vrh	0:02	4:49	5:39	7:14	8:48	11:11	12:11	13:22	15:24	16:36	17:29	20:03	21:07
4	Vinogradi Ludbreški	0:02	4:51	5:41	7:16	8:50	11:13	12:13	13:24	15:26	16:38	17:31	20:05	21:09
5	Globočec Zapad	0:04	4:55	5:45	7:20	8:54	11:17	12:17	13:28	15:30	16:42	17:35	20:09	21:13
6	Globočec Istok	0:01	4:56	5:46	7:21	8:55	11:18	12:18	13:29	15:31	16:43	17:36	20:10	21:14
7	Čukovec	0:02	4:58	5:48	7:23	8:57	11:20	12:20	13:31	15:33	16:45	17:38	20:12	21:16
8	Segovina	0:06	5:04	5:54	7:29	9:03	11:26	12:26	13:37	15:39	16:51	17:44	20:18	21:22
		0:19												

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 16 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.

Linija	4	A	Smjer A														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12			
1	Apatija		5:18	6:47	8:29	10:51	11:51	13:01	14:57	16:09	17:07	19:34	20:45	21:36			
2	Slokovec	0:02	5:20	6:49	8:31	10:53	11:53	13:03	14:59	16:11	17:09	19:36	20:47	21:38			
3	Sigetec	0:02	5:22	6:51	8:33	10:55	11:55	13:05	15:01	16:13	17:11	19:38	20:49	21:40			
4	Ludbreg Centar	0:05	5:27	6:56	8:38	11:00	12:00	13:10	15:06	16:18	17:16	19:43	20:54	21:45			
		0:09															

Linija	4	B	Smjer B														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12			
1	Ludbreg Centar		5:05	5:35	7:10	8:44	11:07	12:07	13:18	15:20	16:32	17:25	19:59	21:03			
2	Sigetec	0:05	5:10	5:40	7:15	8:49	11:12	12:12	13:23	15:25	16:37	17:30	20:04	21:08			
3	Slokovec	0:02	5:12	5:42	7:17	8:51	11:14	12:14	13:25	15:27	16:39	17:32	20:06	21:10			
4	Apatija	0:02	5:14	5:44	7:19	8:53	11:16	12:16	13:27	15:29	16:41	17:34	20:08	21:12			
		0:09															

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

Tablica 17 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.

Linija	5	A	Smjer A														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12			
1	Bolfan		5:17	6:46	8:28	10:50	11:50	13:00	14:56	16:08	17:06	19:33	20:44	21:35			
4	Čukovec	0:03	5:20	6:49	8:31	10:53	11:53	13:03	14:59	16:11	17:09	19:36	20:47	21:38			
5	Globočec istok	0:02	5:22	6:51	8:33	10:55	11:55	13:05	15:01	16:13	17:11	19:38	20:49	21:40			
6	Globočec zapad	0:01	5:23	6:52	8:34	10:56	11:56	13:06	15:02	16:14	17:12	19:39	20:50	21:41			
7	Ludbreg Centar	0:04	5:27	6:56	8:38	11:00	12:00	13:10	15:06	16:18	17:16	19:43	20:54	21:45			
		0:10															

Linija	5	B	Smjer B														
Redni broj	stajalište/vrijeme	Vozno vrijeme	Polazak 1	Polazak 2	Polazak 3	Polazak 4	Polazak 5	Polazak 6	Polazak 7	Polazak 8	Polazak 9	Polazak 10	Polazak 11	Polazak 12			
1	Ludbreg Centar		5:00	5:35	7:10	8:44	11:07	12:07	13:18	15:20	16:32	17:25	19:59	21:03			
3	Globočec zapad	0:04	5:04	5:39	7:14	8:48	11:11	12:11	13:22	15:24	16:36	17:29	20:03	21:07			
4	Globočec istok	0:01	5:05	5:40	7:15	8:49	11:12	12:12	13:23	15:25	16:37	17:30	20:04	21:08			
5	Čukovec	0:02	5:07	5:42	7:17	8:51	11:14	12:14	13:25	15:27	16:39	17:32	20:06	21:10			
7	Bolfan	0:03	5:10	5:45	7:20	8:54	11:17	12:17	13:28	15:30	16:42	17:35	20:09	21:13			
		0:10															

Izvor: Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega, 2024.

4.3. Prijedlog tarife i portfelja prijevoznih karata

U nastavku je izrađen prijedlog tarife i portfelja prijevoznih karata. Isti je izrađen prema prijedlogu koji je izrađen za potrebe Studije razvoja sustava održivog javnog prijevoza i sustava nemotorizirane mobilnosti za grad Ludbreg i općine Martijanec, Sveti Đurđ, Veliki Bukovec i Mali Bukovec (2022). Prijedlog je moguće pratiti u tablici 18.

Tablica 18 – Prijedlog portfelja prijevoznih karata i cjenika prijevoznih karata za sustav gradsko-prigradskog komunalnog javnog prijevoza putnika na području grada Ludbrega.

Naziv/vrsta prijevozne karte	Cijena za učenike i studente	Cijena za umirovljenike i socijalne kategorije	Cijena za građane/radnike	Valjanost prijevozne karte	Napomena
Jednokratna prijevozna karta	0,40 €	0,40 €	0,50 €	Vrijedi 90 minuta	Vrijedi za neograničeni broj vožnji i presjedanja u navedenom vremenu, od validacije prijevozne karte
Dnevna prijevozna karta	1,10 €	1,10 €	1,40 €	Vrijedi za čitav dan u danu kada je karta validirana.	Vrijedi za neograničeni broj vožnji i presjedanja u navedenom vremenu
Trodnevna prijevozna karta	2,10 €	2,10 €	2,40 €	Vrijedi za neograničen broj vožnji korisnika karte u razdoblju od tri kalendarska dana od dana kada je karta validirana	Vrijedi za neograničeni broj vožnji i presjedanja u navedenom vremenu
Mjesečna pretplatna prijevozna karta	9,50 €	9,50 €	11,50 €	Vrijedi za neograničen broj vožnji korisnika karte unutar 30 dana od dana izrade.	Vrijedi za neograničeni broj vožnji i presjedanja u navedenom vremenu
Za karte kupljene online ili putem mobilne aplikacije ostvaruje se popust u iznosu od 10% od navedenih cijena.					

Izvor: izradili autori

Navedeni portfelj prijevoznih karata, naveden u tablici 18, zajedno s potencijalnim kapacitetima za prijevoz putnika sukladno prethodnim potpoglavljima, su zajedno korišteni za izračun potencijalnih prihoda u daljnjoj analizi.

Ovaj portfelj napravljen je na način da cijene prijevoza građanima Ludbrega učini prihvatljivima, te da se i na taj način građani motiviraju da koriste javni prijevoz putnika umjesto putovanja automobilima.

4.4. Upravljanje planiranim sustavom javnog prijevoza

Poslovni model upravljanja javnim prijevozom definira vlasništvo i financijske tokove između vlasnika i operatera sustava, s ciljem postizanja optimalne ravnoteže između kvalitete usluge i raspoloživih resursa. Ključni elementi za uspješno funkcioniranje sustava uključuju:

- organizacijsku strukturu,
- vlasništvo nad imovinom,
- model ugovaranja, uključujući standarde kvalitete usluge.

Na području Grada Ludbrega, sustav javnog prijevoza bit će u vlasništvu i pod upravljanjem javnih tijela. Vlasnik sustava bit će Grad Ludbreg, dok će operativno upravljanje

biti povjereno Lukom d.o.o., koji će obavljati funkciju operatera sustava. Kao operater javnog prijevoza, Lukom d.o.o. bit će zadužen za svakodnevno operativno upravljanje sustavom, uključujući:

- nadzor, upravljanje, iskorištavanje i održavanje električnih vozila i punionica,
- redistribuciju vozila u slučaju kvara,
- rad službe za korisnike,
- marketing i promociju usluge.

Operater javnog prijevoza u Ludbregu, poduzeće Lukom d.o.o., uložiti će sredstva u uspostavu pogona za održavanje novih nabavljenih vozila. Također, tvrtka će zaposliti novi kadar, te će uložiti sredstva u dodatno obrazovanje postojećeg kadra, a koji će biti osposobljen za održavanje novih električnih autobusa.

Za potrebe popravaka i održavanja koje neće biti moguće provesti unutar Lukom-a d.o.o. tvrtka će angažirati vanjske specijalizirane tvrtke.

5. Identifikacija projekta

Projekt „*Uspostava održivog sustava prijevoza putnika na području Grada Ludbrega*“ prijavljuje se na Poziv na dodjelu bespovratnih sredstava C1.4. R4-I1 (C7.1.I2) „Nabava vozila na alternativni pogon za javni gradski i prigradski linijski promet“. Prijava projektnog prijedloga na navedeni poziv se provodi iz razloga što su predmet svrha i cilj poziva usmjereni na razvoj prometnog sustava, a što je i cilj samog projekta s obzirom da se nabavljaju vozila na alternativni pogon.

5.1. Aktivnosti projekta

Planirano trajanje projekta jer od 01. siječnja 2025. godine do 31. listopada 2026. godine, a aktivnosti od kojih se sami projekt sastoji jesu:

- Priprema projektnog prijedloga;
- Priprema dokumentacije o nabavi;
- Provođenje postupka javne nabave;
- Isporuka autobusa;
- Stavljanje autobusa u funkciju;
- Promidžba i informiranje;
- Upravljanje projektom.

Aktivnost pripreme projektnog prijedloga traje od siječnja do svibnja 2025. godine, zatim od travnja do srpnja 2025. traje priprema i provedba postupka javne nabave. Zatim slijedi aktivnost isporuke autobusa listopad, studeni i prosinac 2025. godine i na samom kraju dolazi stavljanje autobusa u funkciju i formiranje usluge javnog prijevoza tijekom 2026. godine. Za vrijeme sva 22 mjeseca razdoblja provedbe projekta, provodit će se aktivnosti upravljanja projektom te promidžbe i vidljivosti.

Slika 3 – Gantogram aktivnosti projekta – vremenski tijek aktivnosti projekta.

Razdoblje provedbe projektnih aktivnosti: 1.siječnja 2025. - 30.listopada 2026.	2025.g.												2026.g.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Priprema projektnog prijedloga	1	2	3	4	5	6																
2. Priprema dokumentacije o nabavi				4	5	6	7	8														
3. Provođenje postupka javne nabave					5	6	7	8														
4. Isporuka autobusa										10	11	12										
5. Stavljanje autobusa u funkciju i formiranje usluge javnog prijevoza													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Promidžba i informiranje																						
7. Upravljanje projektom																						

Izvor: Grad Ludbreg, 2025.

5.2. Opis planiranog ulaganja

Planirano ulaganje odnosi se na nabavu 5 niskopodnih autobusa na alternativni pogon (električnu energiju) kroz Javni poziv „Nabava vozila na alternativni pogon za javni gradski i prigradski linijski promet“ (Kod poziva: NPOO.C1.4.R4-I1.01). Cilj je da se modernizira javni gradski i prigradski linijski autobusni promet putnika kroz nabavu novih niskopodnih vozila (električni pogon i pogon na vodik) za promicanje uporabe vozila sa smanjenom emisijom CO₂ u odnosu na postojeće vozne parkove. U ovom slučaju to vozila će se nabaviti za ukupnu vrijednost od 1.956.040,00 € bez PDV-a, a što se može pratiti i u tablici 19. Lukom d.o.o. kao nositelj provedbe projekta ima mogućnost povrata PDV-a, stoga su ti troškovi u financijskoj analizi prikazani bez PDV-a.

Tablica 19 – Prikaz planirane investicije bez PDV-a.

Investicija:	Količina	Jd. cijena.	Ukupno:
Nabava niskopodnih vozila	5	391.208,00	1.956.040,00

Izvor: Uputa za prijavitelje, 2025.

Najveći postotak sufinanciranja prihvatljivih troškova projektnog prijedloga može iznositi do 100%. NT zadržava pravo ne dodijeliti sva raspoloživa sredstva u okviru ovog Poziva.

Prijavitelj se obvezuje iz vlastitih sredstva ili osiguravanjem financiranja na drugi način (sredstvima koja ne predstavljaju sredstva iz bilo kojeg javnog izvora, uključujući sredstva Unije) osigurati: 1. sredstva za financiranje ukupnih neprihvatljivih troškova projektnog prijedloga.

5.3. Upravljanje u fazi implementacije i u operativnoj fazi

Tijekom provedbe projekta, Grad Ludbreg će putem trgovačkog društva Lukom d.o.o. upravljati novoizgrađenom javno-komunalnom infrastrukturom, koja će biti u vlasništvu Lukom-a. Time će se osigurati izravna kontrola nad poslovanjem, poštivanje načela nediskriminacije i otvorenosti infrastrukture za sve korisnike te aktivan utjecaj na formiranje cijena i turističke ponude, čime će se osigurati dugoročna održivost i ostvarenje ciljeva projekta. Za upravljanje poduzećem nadležan je direktor poduzeća, a koji će biti odgovoran za:

- izradu plana rada i financijskog plana,
- provedbu postupka registracije djelatnosti i ishođenje potrebnih dozvola,
- provođenje postupka zapošljavanja osoblja,
- upravljanje aktivnostima i koordinaciju s uključenim dionicima,
- izvještavanje prema osnivaču i praćenje izvršenja plana.

Lukom d.o.o. će u svom postojećem računovodstvenom i administrativnom odjelu osigurati transparentno praćenje prihoda od pružanja usluge komunalnog linijskog prijevoza.

Grad Ludbreg će, kao Korisnik javne usluge komunalnog linijskog prijevoza putnika, pratiti ostvarenje planiranih projektnih ciljeva.

6. Financijska i ekonomska analiza

Financijska i ekonomska analiza predstavljaju ključne aspekte svake studije izvedivosti. Ovaj dokument slijedi metodološke smjernice Europske unije, specifično „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion policy 2014-2020.“ (2015) i „Economic Appraisal Vademecum 2021-2027 General Principles and Sector Applications“ (2021). Financijska analiza se temelji na analizi novčanih tokova (cash-flow), koja obuhvaća sve prihode i rashode projekta, usklađene sa sadašnjom vrijednošću novca. Analiza se provodi putem sljedećih standardnih alata:

- neto sadašnja vrijednost (net present value, npv),
- interna stopa povrata (internal rate of return, irr),
- skraćena analiza omjera troškova i koristi (benefit over cost ratio).

6.1. Pretpostavke financijska analize

Kako bi se ispravno ocijenila financijska održivost i isplativost projekta, potrebno je definirati ključne pretpostavke koje postavljaju ulazne podatke za izračun:

- Ekonomski vijek trajanja projekta iznosi 10 godina, počevši od -1 godine kada su započele investicije, u skladu s vodičem i preporučenim referentnim razdobljem u sklopu Poziva;
- U analizi se razmatraju samo novčani priljevi i odljevi, nepredviđeni tehnički problemi i druge računovodstvene stavke koje ne odražavaju stvarne novčane tokove zanemaruju;
- U obzir su uzete sadašnje cijene, a inflacija je indirektno uključena u analizu kroz promatrane godine nakon realizacije investicije gdje je došlo do povećanja cijena troškova i prodaje;
- Diskontne stope koje se koriste iznose 3%, 4%, i 7%;
- Lukom d.o.o. kao nositelj provedbe projekta ima mogućnost povrata PDV-a, stoga su ti troškovi u financijskoj analizi prikazani bez PDV-a;
- Financijska analiza je provedena iz perspektive vlasnika opreme, odnosno Prijavitelja projekta.

6.2. Opis operativnih prihoda i prihoda od tijela javne vlasti (ugovor o javnoj usluzi, PSO ugovor)

Tablica prikazuje projekciju ukupnih prihoda od javnog gradskog prijevoza na godišnjoj razini, u razdoblju od 2025. do 2036. godine, a strukturirana je prema vrsti prihoda i njihovim pojedinačnim doprinosima ukupnom iznosu. U računovodstvenom i financijskom kontekstu, ova klasifikacija osigurava transparentno praćenje izvora prihoda, što je ključno za učinkovito financijsko planiranje i izvještavanje.

Prvi segment prihoda odnosi se na prihode od prodaje voznih karata, podijeljenih u četiri vrste: jednokratne, dnevne, trodnevne i mjesečne karte. Tijekom početnog razdoblja 2025. godine, ukupni prihodi od karata iznose 39.046 eura, dok se s godinama bilježi značajan rast, pri čemu se do 2036. godine očekuje prihod od karata u iznosu od 538.419 eura. Ovaj kontinuirani rast ukazuje na povećanje potražnje za uslugom, a time i na veću iskoristivost i prihvaćenost sustava javnog prijevoza od strane korisnika.

Najveći pojedinačni doprinos dolazi od prihoda iz osnovnog javnog ugovora o usluzi (tzv. PSO – ugovor o javnoj usluzi), koji čini stabilan i predvidiv prihod za nositelja sustava, a bilježi trend postupnog smanjenja kroz godine – sa 499.648 eura u 2026. godini na 150.000 eura u 2036. godini. Ovakvo smanjenje odražava očekivano postupno smanjivanje ovisnosti o subvencijama, uz porast tržišnih prihoda.

Treća kategorija prihoda odnosi se na ostale prihode od prijevozne djelatnosti odnosno na prihode od reklama (prijevoznička djelatnost najma oglasnog prostora na vozilima i unutar vozila) sukladno Prilogu III. PSO ugovora točki 3.1.1.

Ovi prihodi također bilježe pozitivan trend rasta, s 1.952 eura u 2025. godini na više od 32.000 eura u 2036. godini.

Ukupni godišnji prihodi rastu s 213.998 eura u 2025. na 720.724 eura u 2036. godini, čime se potvrđuje financijska održivost i stabilnost sustava. S računovodstvenog aspekta, ova projekcija omogućuje preciznu alokaciju resursa, planiranje novčanih tokova te izradu točnih financijskih izvještaja u skladu s važećim standardima. Istovremeno, ovakav pristup podupire dugoročnu strategiju razvoja i modernizacije javnog prijevoza te olakšava upravljanje prihodima kroz sve faze projektnog i operativnog ciklusa.

Tablica 20 – Operativni prihodi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Prihodi	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jednokratna karta	10.608	16.127	34.850	54.749	78.880	94.993	124.717	134.400	139.467	149.833	155.235	163.407
Dnevna prijevozna karta	6.082	12.024	22.677	40.095	74.842	89.221	113.176	122.775	125.777	127.640	129.089	132.060
Trodnevna prijevozna karta	184	400	600	900	2.049	2.254	2.705	2.975	3.094	3.249	3.574	3.752
Mjesečna prijevozna karta	22.173	41.601	66.329	94.187	112.402	135.119	148.631	163.494	179.714	197.685	217.453	239.199
Ukupno - karte:	39.046	70.152	124.456	189.931	268.173	321.588	389.229	423.645	448.052	478.407	505.352	538.419
PSO ugovor - osnovni prih	173.000	499.648	454.000	403.000	320.000	300.000	280.000	250.000	220.000	200.000	180.000	150.000
Prihod od reklama	1.952	7.015	9.956	13.295	16.090	19.295	23.354	25.419	26.883	28.704	30.321	32.305
Ukupno:	213.998	576.815	588.412	606.226	604.264	640.883	692.583	699.064	694.935	707.112	715.673	720.724

Izvor: izradili autori

6.3. Opis operativnih i financijskih rashoda

Operativni rashodi projekta javnog prijevoza obuhvaćaju sve redovne izdatke vezane uz održavanje sustava i pružanje usluge korisnicima. Nadalje što se tiče rashoda, operativni rashodi sastoje se od sljedećih troškova:

- trošak osiguranja,
- trošak energije/goriva,
- trošak tehničkog pregleda vozila,
- troškovi osoblja,
- materijalni troškovi,
- materijalni troškovi za autogume,
- ostali fiksni troškovi,
- ostali troškovi.

Prikazana tablica prikazuje detaljan pregled strukture troškova projekta javnog gradskog prijevoza za vremensko razdoblje od 2025. do 2036. godine. Sadržaj je klasificiran po vrstama rashoda koji se odnose na operativno poslovanje, troškove osoblja i ostale troškove, čime se osigurava precizno i transparentno računovodstveno praćenje projektnih izdataka.

U okviru operativnih troškova, obuhvaćeni su svi ključni izdaci povezani s funkcioniranjem sustava prijevoza. Najveće stavke predstavljaju troškovi energije, koji već u prvoj punoj godini iznose gotovo 150.000 eura i kontinuirano rastu do iznosa od 181.458 eura u 2036. godini, što odražava predviđeni rast potrošnje i cijena energenata. Slijede troškovi održavanja, osiguranja, tehničkog pregleda vozila, materijalnih troškova poput zamjene autoguma te ostali fiksni troškovi koji uključuju stavke poput tahografa, maziva i potrošnog materijala. Ukupni operativni troškovi bilježe stabilan rast i kreću se od 127.895 eura u 2025. do 254.430 eura u 2036. godini.

Troškovi osoblja predstavljaju drugu značajnu kategoriju, s iznosima koji također postupno rastu u skladu s predviđenim povećanjem opsega usluga i indeksacijom plaća. Iznos se kreće od 68.565 eura u 2025. godini do 357.957 eura u 2036., čime ova stavka ostaje jedan od ključnih elemenata ukupne potrošnje.

Ostali troškovi, koji obuhvaćaju širi spektar indirektnih troškova poslovanja (npr. administracija, komunikacija, potrošni materijal, manji popravci), počinju s 14.599 eura u 2025. godini i postupno rastu do 107.730 eura u završnoj godini promatranog razdoblja.

Zbrojeni, svi troškovi daju ukupne godišnje izdatke, koji prate stabilan uzlazni trend: od ukupno 211.059 eura u 2025. godini, dosežu 720.118 eura u 2036. godini. S računovodstvenog aspekta, ovakva struktura omogućuje jasnu evidenciju, planiranje budžeta i pravovremeno donošenje financijskih odluka, dok istovremeno osigurava mogućnost kontrole i racionalizacije troškova u kontekstu održivosti projekta. Kroz detaljno planiranje rashoda, osigurava se usklađenost s fiskalnim i operativnim ciljevima, te stvaraju temelji za učinkovito upravljanje sustavom javnog prijevoza.

Tablica 21 – Operativni troškovi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Operativni troškovi	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trošak osiguranja	13.502	13.502	13.772	14.047	14.328	15.044	15.195	15.344	15.574	15.730	16.516	16.846
Trošak energije/goriva	86.000	147.900	150.858	154.177	157.569	160.720	164.256	165.870	170.519	174.270	178.104	181.458
Trošak održavanja	23.400	34.863	35.560	36.271	36.997	37.367	37.326	37.543	38.436	38.644	40.419	41.025
Materijalni troškovi (autogume)	0	1.049	1.070	1.472	1.799	1.979	2.177	2.363	2.481	2.605	2.897	3.042
Tehnički pregled vozila	669	675	689	702	716	723	731	745	757	764	802	814
Ostali fiksni troš. (tahograf, maziva i dr.)	4.324	8.648	8.908	9.175	9.450	9.545	9.831	9.873	10.021	10.121	11.133	11.244
Sveukupno:	127.895	206.637	210.856	215.844	220.859	225.379	229.515	231.737	237.787	242.133	249.871	254.430
Trošak osoblja	68.565	282.000	285.160	293.132	300.358	310.576	325.203	338.941	342.220	348.317	355.548	357.957
Ostali troškovi	14.599	86.724	91.927	93.766	95.548	97.415	100.337	101.842	103.370	105.087	106.664	107.730
Ukupno:	211.059	575.361	587.943	602.743	616.766	633.370	655.055	672.520	683.377	695.538	712.083	720.118

Izvor: izradili autori

Tablica 22 – Financijski troškovi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Financijski troškovi:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Naknada za vođenje računa	1.440	1.454	1.469	1.484	1.498	1.513	1.529	1.544	1.559	1.575	1.591	1.607
Ukupno:	1.440	1.454	1.469	1.484	1.498	1.513	1.529	1.544	1.559	1.575	1.591	1.607

Izvor: izradili autori

6.4. Amortizacija

U okviru ovog projekta, amortizacija neće biti obračunavana niti iskazana u financijskim projekcijama, budući da se investicija financira isključivo iz bespovratnih sredstava. S računovodstvenog aspekta, kada se dugotrajna imovina financira iz bespovratnih sredstava (npr. EU fondovi, nacionalne potpore ili drugi oblici potpore bez obveze povrata), tada se takva imovina u poslovnim knjigama iskazuje kao primitak, ali se njezina vrijednost ne kapitalizira u bilanci korisnika sredstava na uobičajen način. Umjesto toga, financijska pomoć se evidentira kao prihod u razdoblju u kojem su ispunjeni uvjeti za njezino priznavanje, dok se nabavljena imovina ne tretira kao imovina poduzeća u smislu stvaranja troška amortizacije. Drugim riječima, kako imovina nije stečena vlastitim sredstvima ni zaduživanjem, već je u cijelosti financirana iz vanjskih, nepovratnih izvora, ne postoji računovodstvena osnova za njezin sustavni otpis kroz amortizaciju. To je u skladu s načelima usklađenosti troškova i prihoda, kao i s pravilima financijskog izvještavanja prema važećim standardima. U praksi to znači da amortizacija u ovom slučaju ne utječe na poslovni rezultat niti na izračun pokazatelja financijske održivosti, što pojednostavljuje strukturu troškova i rasterećuje račun dobiti i gubitka. Navedeni tretman pridonosi većoj transparentnosti u prikazu stvarnih operativnih troškova projekta, pri čemu se izbjegava izobličavanje financijskih pokazatelja uslijed fiktivnih troškova koji ne prate stvarne novčane izdatke.

6.5. Račun dobiti i gubitka

Tablica 24 prikazuje projekciju računa dobiti i gubitka (izvještaj o uspješnosti) za projekt javnog gradskog prijevoza za razdoblje od 2025. do 2036. godine, izraženu u apsolutnim iznosima. Riječ je o simulaciji temeljene na računovodstvenim i ekonomskim načelima koja prikazuje dinamiku prihoda, rashoda te operativnog i neto rezultata poslovanja u pojedinim godinama, s posebnim naglaskom na fiskalnu neutralnost projekta. U stavci ukupnih prihoda prepoznaje se trokomponentna struktura: prihodi od prodaje prijevoznih karata, subvencije kroz ugovor o obavljanju javne usluge (PSO ugovor) te prihodi od reklama. Valja napomenuti da kategorija 3. Ostali prihodi u tablici 24 prikazuje ostale prihode od prijevozne djelatnosti odnosno prihode od

reklama (prijevoznačka djelatnost najma oglasnog prostora na vozilima i unutar vozila) sukladno Prilogu III. PSO ugovora, točki 3.1.1.

Ukupni prihodi bilježe stabilan trend rasta – s početnih 212.498 eura u 2025. godini dosežu 721.724 eura u 2036. godini, što odražava očekivano širenje korisničke baze, povećanje prometa i smanjenje oslanjanja na PSO ugovor kroz vrijeme. Posebno je važno istaknuti da prihod od karata bilježi znatan porast (s 39.046 eura na 538.419 eura), dok se udio PSO prihoda postupno smanjuje, čime se projekt pokušava približiti dugoročnoj financijskoj održivosti. Ukupni rashodi također su detaljno prikazani kroz tri glavne skupine: materijalni troškovi (operativni troškovi usluge), troškovi osoblja i ostali poslovni rashodi. Oni također rastu tijekom promatranog razdoblja – s 211.059 eura u 2025. godini na 720.118 eura u 2036. godini. Rast rashoda korelira s intenzifikacijom opsega usluge te povećanjem troškova rada i održavanja infrastrukture. Operativna dobit (oznaka III), koja u ovom kontekstu simbolizira razliku između prihoda i rashoda prije odbitka financijskih troškova, ostaje simbolična i konstantna, s minimalnim varijacijama između 1.440 i 1.606 eura. Međutim, ona se u cijelosti poništava kroz istovjetne financijske rashode, što dovodi do toga da dobit/gubitak razdoblja (V) iznosi nula u svim promatranim godinama. Posljedično, ni porez na dobit nije obračunat, te neto dobit (VI) ostaje nula tijekom cijelog razdoblja.

S aspekta financijskog menadžmenta, ova struktura ukazuje na model poslovanja temeljen na načelu fiskalne ravnoteže, gdje su svi rashodi precizno pokriveni prihodima, uključujući subvencije. Ovakav model je tipičan za javne uslužne djelatnosti, osobito u prometu, gdje financijski rezultat nije krajnji cilj, već je fokus na održavanju stabilnosti usluge i maksimizaciji društvenih koristi. Izostanak dobiti potvrđuje da je projekt koncipiran kao neprofitni, ali ekonomski i društveno opravdan, s težištem na dostupnosti, mobilnosti i održivosti.

Analiza prikazanih rezultata za tri različite diskontne stope (3 %, 4 % i 7 %) dodatno potvrđuje prethodna zapažanja o financijskoj strukturi i osjetljivosti projekta. Riječ je o ključnim pokazateljima izračunatim metodom diskontiranih novčanih tokova, koji služe za kvantifikaciju razlike između diskontiranih prihoda i troškova projekta, a sve u cilju određivanja razine financijske održivosti i potrebe za sufinanciranjem. U slučaju diskontne stope od 4 %, ukupni diskontirani prihodi iznose 5.646.055 eura, dok su diskontirani troškovi neznatno niži – 5.631.841 eura. Time se ostvaruje pozitivna neto operativna dobit u iznosu od 14.214 eura. Stopa sufinanciranja iznosi 100 %, što je pokazatelj izrazito ograničene sposobnosti samofinanciranja

projekta te ukazuje na to da su bespovratna sredstva nužna. Kod niže diskontne stope od 3 %, koja podrazumijeva niže oportunitetne troškove kapitala, projekt bilježi nešto veću neto operativnu dobit – 15.093 eura. Dakle, čak i u uvjetima veće naklonjenosti javnom financiranju (niža diskontna stopa), projekt i dalje zahtijeva gotovo jednaku razinu potpore. S druge strane, korištenje više diskontne stope od 7 %, kojom se simuliraju nepovoljniji tržišni uvjeti ili veći oportunitetni trošak javnih sredstava, rezultira padom diskontiranih prihoda na 4.696.018 eura, dok diskontirani troškovi iznose 4.684.029 eura. Neto operativna dobit iznosi 11.990 eura. Stopa sufinanciranja zadržava se na 100 %, što pokazuje izrazitu stabilnost financijske potrebe bez obzira na korištenu diskontnu stopu.

Zaključno, provedena analiza za više diskontnih scenarija potvrđuje da projekt, bez obzira na uvjete kapitala, ne generira dovoljan višak prihoda da bi mogao pokriti vlastite troškove ulaganja. Sva tri prikazana slučaja rezultiraju istovjetnim iznosima financijskog jaza i potrebom za stopom sufinanciranja od 100%, što jasno opravdava njegovu ovisnost o bespovratnim javnim sredstvima. U tom kontekstu, projekt se pozicionira kao tipičan primjer infrastrukturne javne investicije koja ostvaruje šire društvene koristi (prikazane u ekonomskoj analizi), ali koja je financijski održiva isključivo uz visoku razinu vanjske potpore.

Tablica 23 – NPV po stopama od 3%, 4% i 7%.

DISKONTIRANI PRIHOD	5.646.055	
DISKONTIRANI TROŠKOVI	5.631.841	
OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	4%
NETO OPERATIVNA DOBIT	14.214	
PRIHVATLJIVI TROŠKOVI	1.956.040	
FINANCIJSKI JAZ	1.956.040	
STOPA FINANCIJSKOG JAZA	100%	

DISKONTIRANI PRIHOD	6.022.692	
DISKONTIRANI TROŠKOVI	6.007.599	
OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	3%
NETO OPERATIVNA DOBIT	15.093	
PRIHVATLJIVI TROŠKOVI	1.956.040	
FINANCIJSKI JAZ	1.956.040	
STOPA FINANCIJSKOG JAZA	100%	

DISKONTIRANI PRIHOD	4.696.018	
DISKONTIRANI TROŠKOVI	4.684.029	
OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	7%
NETO OPERATIVNA DOBIT	11.990	
PRIHVATLJIVI TROŠKOVI	1.956.040	
FINANCIJSKI JAZ	1.956.040	
STOPA FINANCIJSKOG JAZA	100%	

Izvor: izradili autori

Tablica 24 – Račun dobiti i gubitka s prihodima iz ugovora o javnoj usluzi (PSO ugovora) za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.

STAVKA/GODINA	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
I. UKUPNI PRIHODI	212.498	576.815	589.412	604.226	618.264	634.883	656.583	674.064	684.935	697.112	713.673	721.724
1. Prihodi od prodaje karata	39.046	70.152	124.456	189.931	268.173	321.588	389.229	423.645	448.052	478.407	505.352	538.419
2. PSO ugovor	171.500	499.648	455.000	401.000	334.000	294.000	244.000	225.000	210.000	190.000	178.000	151.000
3. Ostali prihodi	1.952	7.015	9.956	13.295	16.090	19.295	23.354	25.419	26.883	28.704	30.321	32.305
II. UKUPNI RASHODI	211.059	575.361	587.943	602.743	616.766	633.370	655.055	672.520	683.377	695.538	712.083	720.118
1. Materijalni troškovi	127.895	206.637	210.856	215.844	220.859	225.379	229.515	231.737	237.787	242.133	249.871	254.430
2. Troškovi Osoblja	68.565	282.000	285.160	293.132	300.358	310.576	325.203	338.941	342.220	348.317	355.548	357.957
3. Ostali troškovi i poslovni rashodi	14.599	86.724	91.927	93.766	95.548	97.415	100.337	101.842	103.370	105.087	106.664	107.730
III. OPERATIVNA DOBIT (CBA)	1.440	1.454	1.469	1.484	1.498	1.513	1.528	1.543	1.559	1.574	1.590	1.606
IV. Ostali rashodi	1.440	1.454	1.469	1.484	1.498	1.513	1.528	1.543	1.559	1.574	1.590	1.606
1. Financijski rashodi	1.440	1.454	1.469	1.484	1.498	1.513	1.528	1.543	1.559	1.574	1.590	1.606
V. DOBIT/GUBITAK RAZDOBLJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POREZ NA DOBIT (12%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VI. NETO DOBIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Izvor: izradili autori

6.6. Trajna obrtna sredstva

Sukladno dosadašnjem poslovanju, vrijednost TOBS-a (tj. trajnih obrtnih sredstava) definirana je u iznosu od 40.000 eura. TOBS predstavljaju minimalni potrebni iznos obrtnih sredstava koji projekt mora neprekidno zadržavati tijekom cijelog razdoblja poslovanja kako bi osigurao stabilnost operacija, neometanu likvidnost i pravovremeno podmirivanje kratkoročnih obveza. U praksi to uključuje stavke poput zaliha goriva, rezervnih dijelova, sredstava za održavanje, kao i tekuća sredstva potrebna za pokriće kratkoročnih troškova (npr. plaće, režije i drugi operativni rashodi) do priljeva prihoda. Budući da se projekt temelji na kontinuitetu usluge javnog prijevoza, ovaj iznos je procijenjen na temelju prethodnih iskustava i poslovnih potreba, odnosno povijesnih operativnih podataka. Vrijednost TOBS-a od 40.000 eura uvrštena je u financijske izračune kao početni izlazni tok i vraća se na kraju analiziranog razdoblja, što je standardna praksa u analizama financijske održivosti kako bi se točno prikazao stvarni tijek kapitala i osigurao vjerodostojan prikaz likvidnosne situacije kroz životni vijek projekta.

6.7. Financijska neto sadašnja vrijednost FNPV(C)

Prikazana tablica prikazuje pregled diskontiranih novčanih tokova projekta iz perspektive vlasnika, uz fokus na prikaz ukupnih primitaka i izdataka, neto financijskog tijeka te kumulativne promjene u kapitalu kroz vremensko razdoblje od 2025. do 2036. godine. Ova analiza provodi se metodologijom diskontiranog novčanog toka (DCF), u skladu s načelima procjene financijske održivosti infrastrukturnih projekata. U početnoj fazi, odnosno u godinama -1 i 0 (2025. i 2026.), projekt generira visoke ukupne izdatke u iznosu od 1.230.519 eura i 1.554.835 eura, što uključuje troškove poslovanja, investicijska ulaganja (ukupno 978.020 eura u svakoj godini) i početna obrtna sredstva u iznosu od 40.000 eura. U tim godinama ostvaruju se i ukupni operativni prihodi (zbroj prihoda od prodaje karata, osnovnog PSO prihoda i ostalih prihoda), u iznosima od 212.498 eura u 2025. i 576.815 eura u 2026. godini. Međutim, zbog intenziteta početnih ulaganja, neto financijski tijek bilježi negativne vrijednosti u obje godine: -1.018.020 eura i -978.020 eura. Od 2027. godine nadalje, projekt ne ostvaruje dodatne investicijske izdatke te su svi godišnji primitci u potpunosti izjednačeni s operativnim rashodima. Time se ostvaruje ravnoteža, odnosno neto financijski tijek u svim godinama od 2027. do 2036. iznosi nula. Ovaj rezultat ukazuje da projekt

nakon inicijalne faze investicija posluje financijski neutralno, bez generiranja dodatnog viška ili manjka sredstava, što je očekivano za javne infrastrukturne projekte temeljem modela javne usluge. Kumulativni novčani tok ostaje konstantno negativan i iznosi -1.996.040 eura kroz cijeli operativni horizont, što jasno ukazuje na potrebu za vanjskom financijskom potporom u iznosu gotovo dvije milijuna eura. Ova vrijednost odražava ukupni financijski jaz projekta koji ne može biti zatvoren vlastitim prihodima, a predstavlja osnovu za određivanje potrebne razine sufinanciranja. Financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV), kao glavni pokazatelj financijske održivosti, iznosi -1.967.554 eura⁴. Negativan iznos FNPV-a potvrđuje da projekt, analiziran iz stajališta vlasnika, ne generira dovoljan prihod da bi opravdao ulaganje iz isključivo tržišnih izvora, odnosno ne može postići financijsku održivost bez značajne potpore iz bespovratnih sredstava. Time se dodatno naglašava javni interes i opravdanost intervencije u obliku sufinanciranja iz nacionalnih ili europskih fondova. U konačnici, analizirani prikaz potvrđuje da se projekt temelji na modelu financijske neutralnosti u fazi operativnog poslovanja, dok inicijalna faza zahtijeva visoku razinu početnog kapitalnog ulaganja. Time se ponovno potvrđuje ključna uloga vanjske potpore u njegovoj provedbi i dugoročnoj održivosti.

Interna stopa povrata (IRR) u ovom se slučaju ne može izračunati jer projekt ne ostvaruje nijedan pozitivan neto novčani tok nakon inicijalnih investicija. Naime, tijekom cijelog analiziranog razdoblja, svi godišnji financijski tokovi nakon investicijske faze iznose nula eura. To znači da se projekt provodi po modelu potpune pokrivenosti troškova, pri čemu su svi operativni troškovi u svakom promatranom razdoblju u cijelosti pokriveni ostvarenom financijskom potporom i prihodima iz pružanja usluge, ali ne dolazi do stvaranja bilo kakvog viška sredstava. Budući da IRR predstavlja onu diskontnu stopu pri kojoj je neto sadašnja vrijednost (NPV) jednaka nuli, njezina izračunljivost ovisi o promjeni znaka novčanih tokova, odnosno o prisutnosti barem jednog pozitivnog neto priljeva koji bi neutralizirao početna ulaganja. U ovom slučaju ne postoji takva promjena znaka – svi pozitivni novčani tokovi izostaju, jer su tokovi iz operativne faze neutralni. Stoga ne postoji rješenje jednadžbe kojom se određuje interna stopa povrata, jer neto sadašnja vrijednost ostaje negativna tijekom cijelog razdoblja. To upućuje na činjenicu da projekt nije financijski isplativ, ali istovremeno jasno potvrđuje njegovu strukturu kao javnog, neprofitnog ulaganja kojem je svrha pružanje usluge, a ne generiranje dobiti. U takvim

⁴ FNPV<0 (financijska neto sadašnja vrijednost je negativna tj. manja od 0)

slučajevima, IRR kao pokazatelj nije primjenjiv, a glavne smjernice za ocjenu financijske opravdanosti projekta proizlaze iz pokazatelja poput financijske neto sadašnje vrijednosti (FNPV), izračuna financijskog jaza te stope sufinanciranja iz javnih izvora. Takva metodologija omogućuje transparentniju i realniju ocjenu projekta u kontekstu njegove društvene svrhe i potrebe za javnim financiranjem.

Tablica 25 – Financijska neto sadašnja vrijednost manja od 0 za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.

GODINA/STAVKA	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.	2032.	2033.	2034.	2034.	2034.
1. Operativni prihodi +PSO	212.498	576.815	589.412	604.226	618.264	634.883	656.583	674.064	684.935	697.112	713.673	721.724
2. Obrtna sredstva	40.000											
3. Ostatak vrijednosti												0
I. UKUPNI PRIMITCI	212.498	576.815	589.412	604.226	618.264	634.883	656.583	674.064	684.935	697.112	713.673	721.724
1. Troškovi poslovanja	212.499	576.815	589.412	604.226	618.264	634.883	656.583	674.064	684.935	697.112	713.673	721.724
2. Investicijska ulaganja	978.020	978.020										
3. Obrtna sredstva	40.000											
II. UKUPNI IZDACI	1.230.519	1.554.835	589.412	604.226	618.264	634.883	656.583	674.064	684.935	697.112	713.673	721.724
IV. Neto financijski tijek	-1.018.020	-978.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V. KUMULATIV	-1.018.020	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040	-1.996.040

Izvor: izradili autori

6.8. Financijska održivost projekta

Financijska održivost predstavlja temelj svakog uspješnog investicijskog projekta jer omogućuje njegovo dugoročno funkcioniranje bez stalne ovisnosti o vanjskim izvorima financiranja. Kada je projekt financijski stabilan, može se usmjeriti na ostvarenje svojih ciljeva, a ne na kontinuirano traženje sredstava za preživljavanje. Takva stabilnost osigurava pokrivanje operativnih troškova vlastitim prihodima, čime se smanjuje rizik od zastoja u poslovanju ili bankrota te se povećava povjerenje svih uključenih dionika – od zaposlenika i korisnika do investitora. Ujedno, financijska održivost ima važnu ulogu i u jačanju atraktivnosti projekta među investitorima.

Prikazana tablica predstavlja inkrementalnu analizu financijske održivosti projekta javnog prijevoza za razdoblje od 2025. do 2036. godine. Ova analiza uključuje isključivo one novčane tokove koji su rezultat provedbe samog projekta, odnosno priraste u prihodima i rashodima koji nastaju kao posljedica nabave i stavljanja u funkciju novih autobusa na alternativni pogon. U godinama 2025. i 2026. predviđena su investicijska ulaganja u iznosu od po 978.020 eura godišnje, kao i osiguranje obrtnih sredstava u visini od 40.000 eura. Ukupna inicijalna ulaganja tako dosežu gotovo 2 milijuna eura i predstavljaju osnovu za pokretanje operativne faze projekta. Od 2027. godine nadalje, projekt ostvaruje godišnje priraste prihoda, koji uključuju prihod od prodaje karata i ostalih komercijalnih aktivnosti, ali i značajan doprinos iz ugovora o javnoj usluzi (PSO), čiji se iznos postupno smanjuje od 499.648 eura u 2026. do 151.000 eura u 2036., što je u skladu s politikom smanjenja ovisnosti o subvencijama. S druge strane, ukupni izdaci uključuju sve operativne troškove održavanja, goriva, osoblja i ostale redovne izdatke, kao i simbolične financijske troškove. Od 2027. do kraja razdoblja, godišnji neto financijski tijek konstantno iznosi nula eura, što znači da su svi rashodi u potpunosti pokriveni prihodima, a projekt posluje u uvjetima fiskalne ravnoteže bez ostvarivanja dobiti, ali i bez stvaranja gubitaka. Kumulativni tijek tijekom cijelog razdoblja ostaje konstantan na nuli, potvrđujući da se novčani tokovi uravnotežuju iz godine u godinu. Takva struktura ukazuje da je projekt dizajniran kao neprofitni javni servis čiji je cilj osigurati održivost i dostupnost usluge, a ne ostvarivanje povrata na ulaganje. To dodatno potvrđuju vrijednosti ključnih financijskih pokazatelja: financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV) iznosi 0 eura, dok je financijska interna stopa povrata (FRR) 0,00 %, što znači da se projekt ne isplati iz komercijalne perspektive, ali se održava bez dodatnih gubitaka. Ova situacija

karakteristična je za projekte od javnog interesa koji se temelje na subvencioniranom modelu financiranja i imaju naglasak na društvenim koristima, a ne na financijskim prinosima. Projekt je financijski neutralan i održiv isključivo uz postojanje javne potpore te se njegova opravdanost primarno temelji na ekonomskim i društvenim benefitima koji nadilaze uže financijske pokazatelje.

Tablica 26 – Financijska održivost za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.

Financijska održivost (FT inkrem.)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Izvori financiranja	978.020	978.020										
Ukupni prihodi	40.998	77.167	134.412	203.226	284.264	340.883	412.583	449.064	474.935	507.112	535.673	570.724
Obrtna sredstva	40.000											
Doprinos javne vlasti												
PSO Ugovor	171.500	499.648	455.000	401.000	334.000	294.000	244.000	225.000	210.000	190.000	178.000	151.000
UKUPNI PRILJEVI	1.230.518	1.554.835	589.412	604.226	618.264	634.883	656.583	674.064	684.935	697.112	713.673	721.724
Početna investicija	978.020	978.020										
Obrtna sredstva	40.000											
Operativni troškovi	211.059	575.361	587.943	602.743	616.766	633.370	655.055	672.520	683.377	695.538	712.083	720.118
Financijski troškovi	1.440	1.454	1.469	1.484	1.498	1.513	1.528	1.543	1.559	1.574	1.590	1.606
UKUPNI IZDACI	1.230.519	1.554.835	589.412	604.226	618.264	634.883	656.583	674.064	684.935	697.112	713.673	721.724
Neto financijski tijek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KUMULATIV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Izvor: izradili autori

6.9. Ekonomski troškovi i koristi

Javni prijevoz donosi značajne koristi za društvo i ekonomiju. Gradovi i regije koje imaju kvalitetan javni prijevoz stvaraju svojim građanima bolje mogućnosti za kvalitetan život i rad, a sve to potvrđuju brojna istraživanja.

Europska komisija u razmacima od nekoliko godina izdaje Handbook on external costs of transport (2019). Ovaj stručni priručnik sa egzaktnom metodologijom izračuna eksternih troškova prometa može omogućiti izračun karakterističnih eksternih troškova prometa vezano za pojedine europske zemlje i regije. Glavni eksterni troškovi koji se mjere i za koje postoje izračunati podaci su: troškovi prometnih nesreća, troškovi zagađenja zraka (bez troškova CO₂), troškovi klimatskih promjena (troškovi vezani uz prekomjerne emisije CO₂), troškovi vezani uz štete od buke, troškovi prometnih zagađenja, eksterni troškovi transporta i dopreme pogonske energije te troškovi oštećenja staništa životinja (troškovi uništenja ekosustava).

Prema statistici Američke udruge javnog prijevoza (APTA) evidentirana znatno veća vrijednost nekretnina u blizini učestalog javnog prijevoza u odnosu na druga područja, od čak 42 %, dok je na području grada Chicaga i njegovih predgrađa primijećen porast vrijednosti od minimalno 15 % temeljem bolje povezanosti javnim prijevozom (APTA, 2014).

Rast vrijednosti nekretnina na području Ludbrega izračunat je uz korištenje dokumenta Izvješće o tržištu nekretnina za 2023. godinu za područje – Varaždinska županija (2024). Prema tom dokumentu uzeta je vrijednost stanova, kuća, poslovnih prostora i građevinskog zemljišta prodanog tijekom 2023. godine, te je ta vrijednost uslijed korištenja kvalitetnog javnog prijevoza putnika uvećana prema konzervativnoj stopi od 5 %. Vrijednost rasta nekretnina iznosi 91.128,93 Eura godišnje.

Prema priopćenju Osnovne karakteristike potrošnje kućanstava u 2022. (2024), Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske, preuzeti su i u tablici u nastavku prikazani godišnji prosječni troškovi prijevoza po svakom kućanstvu. Putovanja javnim prijevozom umjesto putovanja automobilom donose uštede kućanstvima u vidu posjedovanja više automobila (kupnje) i troškova održavanja istih. Prema konzervativnoj stopi od 10%, te uštede za sva kućanstva grada Ludbrega iznose ukupno 646.624,11 Eura godišnje.

Prema Maršaniću (2019) prosječna veličina uličnog parkirnog mjesta iznosi 15 m², dok izvan uličnog iznosi i do 30 m², zbog potrebe manevarskih staza. Na bazi uštede od 50 parkirnih

mjesta godišnje, izračunata je vrijednost oslobođenog gradskog zemljišta u druge urbanističke ili gospodarske svrhe.

Abrantes i Ellerton (PTEG, 2014) su u svojim istraživanjima izračunali da pokrivenost prostora javnim prijevozom može pozitivno utjecati na konkurentnost i mobilnost radne snage, a što dovodi do povećanja neto prihoda zaposlenika. Prema izvješću Prosječne mjesečne neto i bruto plaće zaposlenih po županijama u trećem tromjesečju 2024., (2024), Državnog zavoda za statistiku izračunat je potencijalan rast neto prihoda zaposlenika na području grada Ludbrega prema konzervativnoj stopi od 1%, te donosi godišnji dodatni prihod u iznosu od 490.684,80 Eura.

Tablica 27 – Ekonomske koristi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg.

Ukupne koristi od uvođenja javnog prijevoza putnika:	
<i>Rast vrijednosti nekretnina</i>	91.129
<i>Rast kućnih budžeta na trošku prijevoza</i>	646.624
<i>Vrijednost dobivena uštedom parkirnih mjesta</i>	30.742
<i>Vrijednost porasta plaća</i>	490.685
<i>Uštede na eksternim troškovima prometa</i>	801.219
<i>Ukupno:</i>	2.060.398

Izvor: izradili autori prema APTA (2014), Abrantes i Ellerton (2014), Državnom zavodu za statistiku (2024), Maršaniću (2019) i Handbook on external costs of transport (2019).

Također, na primjeru Ludbrega, uvođenje javnog prijevoza putnika predstavlja ne samo prometnu reformu, već i značajan iskorak u smjeru održivog, uravnoteženog i društveno odgovornog razvoja. Ekonomske i društvene koristi koje proizlaze iz takve intervencije višestruko nadilaze izravne financijske aspekte projekta, jer doprinose kvaliteti života građana, povećavaju učinkovitost lokalne ekonomije i stvaraju temelje za dugoročnu otpornost zajednice. Ekonomske koristi mjere se kroz konkretne uštede i dodatne vrijednosti koje nastaju zahvaljujući učinkovitijem sustavu mobilnosti. Primjerice, rast vrijednosti nekretnina za 91.129 eura godišnje pokazuje kako dostupnost javnog prijevoza izravno povećava atraktivnost lokacija, potičući ulaganja u stanovanje i poslovanje te pridonoseći urbanom razvoju. Rast kućnih budžeta za 646.624 eura godišnje, ostvaren smanjenjem troškova prijevoza, omogućuje građanima da više sredstava usmjere prema drugim životnim potrebama, čime se izravno jača lokalna potrošnja i životni standard. Manja

ovisnost o osobnim automobilima rezultira i prostornim uštedama. Vrijednost oslobođenih parkirnih mjesta, procijenjena na 30.742 eura, predstavlja resurs koji se može preusmjeriti na druge javne ili gospodarske namjene, poput zelene infrastrukture ili poslovnih zona. Uvođenje javnog prijevoza također povećava mobilnost radne snage, što se ogleda u vrijednosti porasta plaća od 490.685 eura. Kada građani imaju bolji pristup radnim mjestima, raste produktivnost, smanjuje se nezaposlenost i jača konkurentnost tržišta rada. Posebno značajne su uštede na eksternim troškovima prometa, koje iznose 801.219 eura godišnje. One obuhvaćaju smanjenje prometnih nesreća, buke, emisija štetnih plinova, zagađenja zraka i troškova zdravstvenog sustava. Ovi benefiti imaju dugoročan pozitivan učinak na zdravlje stanovništva, okoliš i održivost gradskih sustava. Zbrojeno, ukupne koristi od uvođenja javnog prijevoza iznose 2.060.398 eura godišnje, čime projekt pokazuje jasnu ekonomsku opravdanost. Međutim, važnost ovih koristi ne leži samo u brojkama. One omogućuju bolje planiranje, jačaju društvenu koheziju, povećavaju jednakost u pristupu uslugama i smanjuju prostorne i socijalne nejednakosti. Javne investicije koje donose ovakve učinke često imaju širu funkciju – ne samo financijsku, već i razvojnu i civilizacijsku. Zato je u analizama, poput ove provedene za Grad Ludbreg, važno prepoznati puni spektar koristi koje projekt generira. Uključivanje ekonomskih i društvenih koristi u proces odlučivanja pomaže donosiocima odluka da razumiju dugoročni utjecaj javnog prijevoza, ne samo na prometnu sliku grada, već i na njegovu ekonomsku vitalnost, zdravlje građana i ukupnu kvalitetu života. Time se potvrđuje da javni prijevoz nije trošak, već strateška investicija u budućnost zajednice. Uvođenje javnog prijevoza donosi višestruke ekonomske i društvene koristi koje nadilaze osnovnu prometnu funkciju. Povećanje dostupnosti, smanjenje troškova i pozitivan utjecaj na okoliš čine ovaj projekt dugoročno isplativim i održivim. Ukupne godišnje koristi od preko dva milijuna eura jasno potvrđuju njegovu vrijednost za građane i zajednicu. Javnim prijevozom ne rješava se samo mobilnost, već se ulaže u zdravije, pravednije i konkurentnije urbano okruženje.

6.10. Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)

Analiza prikazana u tablici predstavlja sveobuhvatan prikaz ekonomske isplativosti projekta uvođenja javnog prijevoza na području Grada Ludbrega za razdoblje od 2025. do 2036. godine. Fokus analize je procjena odnosa između ukupnih koristi koje projekt generira za društvo i ukupnih izdataka potrebnih za njegovu provedbu, uz primjenu metodologije analize troškova i

koristi. U redovima „Ukupne koristi“ uključene su sve relevantne ekonomske koristi, među kojima su smanjenje eksternih troškova prometa (poput zagađenja zraka, emisija CO₂, prometnih nesreća i buke), uštede u kućnim budžetima zbog smanjene ovisnosti o osobnim automobilima, povećanje dostupnosti javnih usluga te pozitivan učinak na tržište rada kroz povećanu mobilnost stanovništva. Ove koristi u početnim godinama imaju umjeren rast (primjerice 309.060 eura u 2025. godini), ali od 2029. nadalje stabiliziraju se na iznosu od 2.060.398 eura godišnje, što predstavlja puni potencijal projekta koji se zadržava sve do kraja analiziranog razdoblja. S obzirom na to da se koristi već od 2027. kontinuirano povećavaju, projekt već u četvrtoj godini počinje ostvarivati pozitivne neto društvene tokove. Što se tiče izdataka, najviši troškovi javljaju se u godinama 2025. i 2026., kada se ulaže po 978.020 eura godišnje za početnu investiciju u vozila i infrastrukturu, uz dodatna inicijalna obrtna sredstva u iznosu od 40.000 eura u prvoj godini. Operativni troškovi koji uključuju osiguranje, energente, održavanje, gume, tehničke preglede te troškove osoblja i upravljanja postupno rastu kako se sustav razvija, da bi se do kraja razdoblja stabilizirali na razini od oko 720.000 eura godišnje. Uz to, u analizu su uključeni i oportunitetni, odnosno ekonomski troškovi u iznosu od 212.500 eura godišnje od 2029. nadalje, koji predstavljaju vrijednost alternativnih koristi koje se propuštaju uslijed alokacije resursa u ovaj projekt. Posebno je važno istaknuti da se u posljednjoj godini analiziranog razdoblja, 2036., vraća iznos obrtnih sredstava, koji se prikazuje kao negativna stavka troškova u iznosu od -40.000 eura, što dodatno poboljšava godišnji neto rezultat. Neto financijski tijek, koji predstavlja razliku između ukupnih koristi i izdataka, pokazuje negativne vrijednosti u prve dvije godine analiziranog razdoblja (-927.364 eura u 2025. i -763.896 eura u 2026.), što je očekivano s obzirom na intenzivne investicijske aktivnosti i relativno skroman početak generiranja koristi. Međutim, već od 2027. godine bilježe se pozitivni neto tokovi, koji iz godine u godinu rastu, dosežući više od milijun eura godišnje od 2030. nadalje, pri čemu primjerice iznose 1.164.522 eura u 2033., 1.152.361 eura u 2034. i 1.167.781 eura u 2036. kumulativno gledano, negativni saldo iz prve dvije godine nadoknađuje se već 2029. godine, a ukupni višak koristi nad troškovima kontinuirano raste, da bi na kraju razdoblja iznosio 8.329.984 eura. Ključni ekonomski pokazatelji dodatno potvrđuju opravdanost projekta. Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) iznosi 7.161.406 eura, što znači da, nakon diskontiranja svih budućih koristi i troškova, projekt ostvaruje višak društvene vrijednosti u iznosu većem od sedam milijuna eura. Ekonomska interna stopa povrata (ERR) iznosi 1, što je ekvivalentno stopi povrata od 100 posto i daleko nadmašuje uobičajene pragove

prihvatljivosti koji se u ovakvim analizama često kreću između 5 i 10 posto. Diskontirani troškovi iznose 7.917.164 eura, dok diskontirane koristi dosežu 14.649.361 eura, što znači da koristi gotovo udvostručuju troškove. Konačno, omjer koristi i troškova (BC omjer) iznosi 1,85, što implicira da se za svaki uloženi euro generira 1,85 eura koristi za društvo, što je snažan pokazatelj isplativosti projekta. Ovakvi rezultati pokazuju da je projekt izuzetno opravdan s aspekta javnih ulaganja, jer ne samo da vraća početna sredstva, već i stvara značajan višak vrijednosti kroz čitavo razdoblje njegove primjene.

Tablica 28 – Prikaz ENPV-a za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.

GODINA/STAVKA		-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.	2032.	2033.	2034.	2035.	2036.
1.	Ukupne koristi	309.060	824.159	1.030.199	1.236.239	1.648.319	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398
2.	Ostatak vrijednosti												0
I.	UKUPNI PRIMITCI	309.060	824.159	1.030.199	1.236.239	1.648.319	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398	2.060.398
1.	Operativni troškovi	211.059	575.361	587.943	602.743	616.766	633.370	655.055	672.520	683.377	695.538	712.083	720.118
2.	Investicijska ulaganja	978.020	978.020										
3.	Obrtna sredstva	40.000											-40.000
4.	Ekonomski troškovi	7.345	34.675	62.415	67.500	159.375	212.500	212.500	212.500	212.500	212.500	212.500	212.500
II.	UKUPNI IZDACI	1.236.424	1.588.056	650.358	670.243	776.141	845.870	867.555	885.020	895.877	908.038	924.583	892.618
IV.	Neto financijski tijek	-927.364	-763.896	379.841	565.996	872.178	1.214.529	1.192.843	1.175.378	1.164.522	1.152.361	1.135.816	1.167.781
V.	KUMULATIV	-927.364	-1.691.260	-1.311.419	-745.423	126.755	1.341.283	2.534.127	3.709.505	4.874.027	6.026.387	7.162.203	8.329.984

ENPV	7.161.406
ERR	1
DISKONTIRANI TROŠKOVI	7.917.164
DISKONTIRANE KORISTI	14.649.361
BC OMJER	1,85

Izvor: izradili autori

6.11. Analiza osjetljivosti

Financijska analiza projekta uvođenja javnog gradskog prijevoza na području Grada Ludbrega pokazuje da sustav u fazi eksploatacije posluje s godišnje ujednačenim neto novčanim tijekovima, pri čemu su svi operativni i financijski rashodi u potpunosti pokriveni prihodima iz prodaje karata i subvencija iz ugovora o javnoj usluzi, što rezultira financijskom neutralnošću sustava – bez dobiti, ali i bez gubitka. Potvrdu takvog stanja pružaju i ključni pokazatelji: financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV) iznosi 0 €, kao i rezultat razdoblja u računu dobiti i gubitka (RDG = 0 €), što jasno ukazuje da svi ostvareni prihodi služe isključivo za pokriće troškova bez stvaranja viška. U takvom modelu potpune financijske ravnoteže ne postoji amortizacijska zona koja bi mogla apsorbirati nepredviđena odstupanja, što znači da svaki izvanredan pad prihoda – primjerice zbog smanjenja broja prodanih karata – ili povećanje troškova – poput rasta cijena energije, rada ili održavanja – ne može biti „upijan“ kroz unutarnje rezerve jer ih jednostavno nema. Stoga se projekt s financijske strane smatra umjereno osjetljivim: iako nije u neposrednom riziku od neodrživosti, svako značajnije odstupanje od projektiranih parametara zahtijevalo bi vanjsku korekciju – kroz dodatne subvencije ili racionalizaciju troškova. To dodatno potvrđuje i inkrementalna FNPV, koja također iznosi 0 €, što znači da projekt ne generira dodatnu financijsku vrijednost u odnosu na referentni scenarij bez projekta, što je uobičajeno za nekomercijalne projekte javne usluge. Međutim, kada se projekt promatra s ekonomske strane, pokazatelji su izrazito povoljni: ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) iznosi 7.161.406 €, što znači da je razlika između diskontiranih koristi i diskontiranih troškova znatno pozitivna, dok interna stopa povrata (IRR) iznosi 100 %, čime projekt višestruko premašuje uobičajene pragove ekonomske isplativosti (8–10 %), a omjer koristi i troškova (BC omjer) iznosi 1,85, što znači da se za svaki uloženi euro ostvaruje 1,85 € društveno-ekonomskih koristi. Ovi rezultati ukazuju na iznimno povoljan omjer koristi i troškova, koji uključuje ne samo financijske koristi već i niz kvantificiranih društvenih efekata kao što su smanjenje zagađenja, povećanje dostupnosti mobilnosti, bolje korištenje prostora te smanjenje troškova prometa i emisija. Visoka razina koristi u odnosu na troškove osigurava značajnu ekonomsku otpornost projekta: čak i u slučaju značajnih negativnih odstupanja – primjerice smanjenja koristi za 50 % ili rasta troškova za 30 % – projekt bi i dalje ostao ekonomski isplativ. Takva razina tolerancije na promjene ulaznih parametara ukazuje na vrlo nisku ekonomsku osjetljivost i čini projekt javnog gradskog prijevoza u Gradu Ludbregu

ekonomski visoko robusnim i opravdanim ulaganjem iz perspektive javnog interesa i društvene koristi.

6.12. Analiza rizika

Prijavitelj je proveo kvalitativnu analizu rizika s ciljem prepoznavanja ključnih izazova koji bi mogli utjecati na uspješnu provedbu projekta. Identificirani su unutarnji i vanjski rizici, uz opis pripadajućih mjera za njihovu prevenciju i/ili ublažavanje. Analiza pokazuje da je ukupna razina rizika niskog do srednjeg intenziteta, pri čemu se svi preostali rizici smatraju prihvatljivima.

Tablica 29 – Unutarnji rizici za komunalni javni prijevoz za Ludbreg.

<i>Rizik</i>	<i>Vjerojatnost</i>	<i>Utjecaj</i>	<i>Mjere za ublažavanje/izbjegavanje</i>
<i>Trajanje provedbe projekta</i>	Niska	Nizak	Pažljiva priprema dokumentacije, ugrađene kontrolne mjere, produženo planiranje javne nabave.
<i>Trošak investicije</i>	Niska	Srednji	Priprema natječajne dokumentacije, prikupljanje informativnih ponuda, predviđanje troškova.
<i>Dostupnost i izvedba članova projektnog tima</i>	Srednja	Visok	Iskusni tim, realna alokacija radnog vremena, integracija aktivnosti u postojeća radna mjesta.
<i>Vremensko preklapanje s drugim projektima</i>	Niska	Nizak	Pažljivo definiranje dinamike aktivnosti i izrada indikativnog rasporeda.
<i>Kašnjenje u isporuci kupljenih autobusa</i>	Srednja	Srednji	Ugradnja korektivnih mjera u ugovore s dobavljačima, kvalitetna natječajna dokumentacija.
<i>Loše performanse vozila i opreme</i>	Niska	Visok	Jasne tehničke specifikacije u dokumentaciji, provjera kvalitete.

<i>Sigurnost na radu</i>	Niska	Srednja	Edukacija vozača o upravljanju i sigurnom korištenju vozila.
<i>Neusklađenost prijevozne ponude s modelima</i>	Niska	Srednja	Ugovorom definirani standardi usluge i kvalitete, implementacija upravljačkih alata.

Izvor: izradili autori

Tablica 30 – Vanjski rizici za komunalni javni prijevoz za Ludbreg.

<i>Rizik</i>	<i>Vjerojatnost</i>	<i>Utjecaj</i>	<i>Mjere za ublažavanje/izbjegavanje</i>
<i>Kašnjenje sufinanciranja iz EU fondova</i>	Niska	Srednji	Angažman tehničke pomoći (vanjske)
<i>Niska zainteresiranost korisnika za javni prijevoz</i>	Niska	Visoka	Istraživanje tržišta, informiranje i promocija usluge.

Izvor: izradili autori

Provedena kvalitativna analiza rizika ukazuje na to da su svi identificirani rizici povezani s implementacijom projekta prepoznati u ranoj fazi planiranja, te da su za svaki od njih predviđene konkretne i realno provedive mjere prevencije ili ublažavanja. Većina unutarnjih rizika, poput trajanja provedbe projekta, troškova investicije ili dostupnosti članova projektnog tima, ocijenjena je kao niskog do srednjeg intenziteta, zahvaljujući postojanju stručnog i iskusnog tima, jasnim planovima aktivnosti te odgovarajućim kontrolnim mehanizmima.

Srednjoročni operativni rizici, poput mogućeg kašnjenja u isporuci autobusa ili tehničkih nedostataka opreme, bit će mitigirani preciznom tehničkom specifikacijom i ugovornim korektivnim mjerama za dobavljače. Vanjski rizici poput kašnjenja sufinanciranja iz EU fondova ili potencijalno slabe zainteresiranosti korisnika za novu uslugu javnog prijevoza također su uzeti u obzir, uz predviđene aktivnosti komunikacije, promocije i suradnje s relevantnim institucijama.

Sve planirane mjere ublažavanja osmišljene su tako da budu fleksibilne, pravovremene i usklađene s nacionalnim i EU standardima za upravljanje projektima. Osim toga, projektni tim koristi iskustvo iz prethodnih projekata, što dodatno smanjuje operativni rizik. Ukupna

razina rizika ocijenjena je kao niskog do srednjeg intenziteta, a svi preostali rizici se smatraju prihvatljivima s obzirom na kapacitete Prijavitelja i planirane mehanizme nadzora i kontrole. Pristup rizicima kao što je ovaj, ne samo da osigurava otpornost projekta na moguće izazove, već i osigurava veću transparentnost i odgovornost tijekom cijelog procesa implementacije.

7. Zaključna razmatranja

Financijska i ekonomska analiza projekta uvođenja javnog gradskog prijevoza na području Grada Ludbrega izrađena je sukladno metodološkim smjernicama Europske unije za vrednovanje javnih investicija, pri čemu su korišteni standardizirani analitički alati poput neto sadašnje vrijednosti, interne stope povrata i omjera koristi i troškova. Analiza je provedena iz perspektive vlasnika infrastrukture, uzimajući u obzir isključivo stvarne novčane tokove, bez uključivanja poreza na dodanu vrijednost i nerelevantnih knjigovodstvenih stavki poput amortizacije, što osigurava transparentnost i vjerodostojnost rezultata. Obuhvaćeno vremensko razdoblje analize iznosi 10 godina, s početkom u godini ulaganja i nastavkom kroz operativnu fazu. Prihodi projekta temelje se na kombinaciji tržišnih i javnih izvora: prodaji različitih vrsta karata (jednokratna, dnevne, trodnevne, mjesečne), subvencijama osiguranima putem ugovora o javnoj usluzi te dodatnim prijevozničkim prihodima, poput prihoda od reklama, odnosno prihoda najma oglasnog prostora na vozilima i unutar vozila. Već 2026. godine mjesečne pretplatne karte čine većinski udio u prihodima od karata, što ukazuje na brzo prihvaćanje usluge od strane korisnika i potvrđuje potencijal tržišnog pozicioniranja. Ukupni prihodi od prodaje karata povećavaju se s 39.046 eura u 2025. godini na 538.419 eura u 2036., dok ostali prihodi dosežu 32.305 eura na kraju analiziranog razdoblja, čime se dodatno doprinosi financijskoj raznolikosti izvora. Subvencije iz ugovora o javnoj usluzi dostižu vrhunac u 2026. godini, a zatim se postupno smanjuju, odražavajući strateški cilj smanjenja ovisnosti o javnim sredstvima. Ukupni godišnji prihodi rastu s 213.998 eura u 2025. na 720.724 eura u 2036. godini, a sve veći udio tržišnih prihoda u strukturi ukupnih prihoda dodatno potvrđuje trend prema financijskoj održivosti. Rashodovna strana projekta obuhvaća sve ključne stavke operativnih izdataka, uključujući troškove energije i goriva, održavanja, osiguranja, tehničkih pregleda, osoblja te ostalih fiksnih i materijalnih troškova. Operativni troškovi rastu s 127.895 eura na 254.430 eura u 2036. godini, dok osoblje, kao najznačajnija pojedinačna stavka, bilježi rast s 68.565 eura na 357.957 eura u istom razdoblju, u skladu s proširenjem opsega usluge i proširenjem sustava. Ostali operativni i administrativni troškovi prate trend rasta, ali u znatno manjoj mjeri. Budući da su sva početna ulaganja financirana iz bespovratnih sredstava, amortizacija nije uključena, čime se izbjegava umjetno opterećenje financijskih pokazatelja. Račun dobiti i gubitka pokazuje stabilno poslovanje bez stvaranja dobiti, ali i bez gubitka, što potvrđuje da je sav prihod usmjeren na pokriće stvarnih troškova poslovanja. Diskontirana

analiza provedena je za stope od 3 %, 4 % i 7 %, a rezultati ukazuju na jasnu ovisnost o visini diskontne stope. U osnovnom scenariju s diskontnom stopom od 4 %, financijska neto sadašnja vrijednost iznosi -1.960.497 eura, a interna stopa povrata je izrazito negativna (-50,15 %), što potvrđuje da projekt nije financijski samoodrživ bez kontinuirane javne potpore. Tek pri diskontnoj stopi od 3 %, FNPV prelazi u pozitivan iznos, no ostaje negativna, što jasno upućuje na nužnost redovitog sufinanciranja putem PSO ugovora. U većini godina ukupni novčani tok ostaje negativan, a čak i u kasnijem razdoblju ne dolazi do stvaranja akumuliranog viška. Za održavanje likvidnosti sustava u početnoj fazi predviđena su obrtna sredstva u iznosu od 40.000 eura. Ključni uvjet dugoročne stabilnosti je redovito financiranje putem ugovora o javnoj usluzi, kojim se nadoknađuje razlika između komercijalnih prihoda i stvarnih operativnih troškova. S druge strane, ekonomska analiza donosi znatno povoljnije pokazatelje: ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) iznosi 7.132.302 eura, dok se godišnje koristi procjenjuju na više od 2 milijuna eura, uključujući kvantificirane uštede na emisijama CO₂, smanjenju prometnih nesreća, smanjenju prometnog zagušenja, uštedi parkirnog prostora i povećanju dostupnosti radnih mjesta i javnih usluga. Ove koristi također uključuju važne društvene eksternalije, poput povećanja mobilnosti ranjivih skupina, socijalne uključenosti i pravednijeg pristupa uslugama, a ostvaruju se već od 2025., dok se pune koristi stabiliziraju na iznos od 2.060.398 eura godišnje od 2030. nadalje. Neto godišnji tok postaje pozitivan već 2027. godine, a kumulativni saldo prelazi u pozitivu u 2029. te doseže 8.281.633 eura u 2036. godini. Omjer koristi i troškova (BC) iznosi 1,84, što jasno ukazuje na visoku razinu ekonomske isplativosti projekta. Premda su financijski rezultati ograničeni i bez potpore ne bi omogućili samostalnu održivost, ekonomski učinci projekta višestruko opravdavaju javno ulaganje, osobito zbog pozitivnog učinka na okoliš, mobilnost i društvenu jednakost. Projekt javnog gradskog prijevoza u Ludbregu predstavlja primjer strukturiranog, analitički utemeljenog i društveno korisnog ulaganja u održivu urbanu mobilnost, čiji se dugoročni doprinos jasno potvrđuje i kvantitativno i kvalitativno.

Popis korištene literature

1. Cvitković, I., Klečina, A., Krpan, Lj., Kačarević Domjan, N., Biškup, N., Prometna studija za uvođenje vozila s nultom razinom štetnih emisija u sustav javnog gradskog prijevoza grada Ludbrega (2024), Koprivnica, Sveučilište Sjever/Grad Ludbreg
2. Abrantes, P., Ellerton, T. (2014), The Economic Value of Rail in the North of England, Leeds, The Passenger Transport Executive Group (PTEG)
3. Državni zavod za statistiku, DZS (2025), <https://dzs.gov.hr>, dostupno 3. 4. 2025.
4. Economic Appraisal Vademecum 2021-2027, General Principles and Sector Applications (2021), Brisel, Europska komisija
5. Economic Impact of Public Transportation Investment, 2014 Update (2014), Washington DC, American Public Transportation Association (APTA)
6. Geoportal, DGU (2025), <https://geoportal.dgu.hr>, dostupno 5. 4. 2025.
7. Grad Ludbreg (2025), O Ludbregu, <https://ludbreg.hr/o-ludbregu/>, dostupno 2. 4. 2025.
8. Handbook on the external costs of transport (2019), Brisel, Europska komisija
9. Izvješće o mreži 2021. (2020.), Zagreb: HŽ Infrastruktura d.o.o.
10. Izvješće o tržištu nekretnina za 2023. godinu za područje – Varaždinska županija (2024), Varaždin, Varaždinska županija
11. Klečina, A., Brlek, P., Cvitković, I., Malašić, B., Požgaj, A., Levačić, D., Ptiček, L., Kunštek L., Herceg, B., Studija razvoja sustava održivog javnog prijevoza i sustava nemotorizirane mobilnosti za grad Ludbreg i općine Martijanec, Sveti Đurđ, Veliki Bukovec i Mali Bukovec (2022), Zagreb, Savez za željeznicu/Grad Ludbreg
12. Maršanić, R. (2019), Organizacija parkiranja u urbanim područjima, Novi Vinodolski, Naklada Kvarner, Koprivnica, Sveučilište Sjever
13. Master plan za integrirani prijevoz putnika (2017.), Varaždin/Čakovec/Koprivnica: Varaždinska županija/Međimurska županija/Koprivničko-križevačka županija
14. Minimalni standardi dostupnosti u javnom prijevozu putnika u cestovnom prijevozu na području Republike Hrvatske (2018), Zagreb, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture
15. Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. - 2026. (2021), Zagreb, Vlada Republike Hrvatske)

16. Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga (2014), Zagreb: Narodne novine 3/2014
17. Osnovne karakteristike potrošnje kućanstava u 2022. (2024), priopćenje, Zagreb, Državni zavod za statistiku
18. Plan razvoja Ludbrega, 2021. – 2027. (2021), Zagreb, Projekt jednako razvoj d.o.o./Grad Ludbreg
19. Plan razvoja Varaždinske županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine (2023), Varaždin, Varaždinska županija
20. Pravilnik o autobusnim stajalištima (2007), Zagreb: Narodne novine 119/2007
21. Pravilnik o obavljanju javnog linijskog prijevoza putnika u cestovnom prometu (2019), Zagreb, NN 116/2019
22. Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati autobusi kojima se organizirano prevoze djeca (2009), Zagreb, NN 20/2009
23. Presečki grupa d.d. (2021), Službena stranica Presečki grupe, <https://www.presecki.hr>, dostupno 1. 4. 2021.
24. Proleksis enciklopedija (2025), <https://proleksis.lzmk.hr/2653/>, dostupno 5. 3. 2025.
25. Prosječne mjesečne neto i bruto plaće zaposlenih po županijama u trećem tromjesečju 2024. (2024), Zagreb, Državni zavod za statistiku
26. Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030. (2017.), Zagreb: Ministarstvo mora prometa i infrastrukture, Narodne novine 106/2017
27. Uredba (EZ) br. 1370/2007 (2007) (Uredba EU 1370/2007) Europskog parlamenta i vijeća od 23. listopada 2007. o uslugama javnog željezničkog i cestovnog prijevoza putnika i stavljanju izvan snage uredbama Vijeća (EEZ) br. 1191/69 i (EEZ) br. 1107/70 (2007), Brisel: Službeni list Europske unije, L 315/1, 3. 12. 2007.
28. Vodič kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata, Alat za ekonomsku procjenu kohezijske politike 2014-2020 (2015), Brisel, Europska komisija
29. Vozni red 12. 12. 2021. – 10.12. 2022. (2021.), Zagreb: HŽ Putnički prijevoz d.o.o.
30. Vozni red 13. 12. 2020. – 11. 12. 2021. (2020.), Zagreb: HŽ Putnički prijevoz d.o.o.
31. Zakon o komunalnom gospodarstvu (2018), Zagreb: Narodne Novine 68/18, 110/18, 32/20
32. Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (2023), Zagreb, NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17, 68/18, 98/19, 64/20, 151/22, 155/23, 156/23

33. Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (2019), Zagreb: Narodne Novine 41/2018,
98/2019

Popis tablica

Tablica 1 – Grad Ludbreg - Popis Stanovništva	14
Tablica 2 – Naselja u sastavu Grada Ludbrega – Usporedba 2011. i 2021.	15
Tablica 3 – Grad Ludbreg – detaljniji demografski podaci	15
Tablica 4 – Varaždinska Županija – Promjene 2011.–2021.	15
Tablica 5 – Dobna i spolna struktura stanovništva Grada Ludbrega	16
Tablica 6 – Predloženi standard usluge javnog prijevoza za gradove i veća naselja u Varaždinskoj, Koprivničko-križevačkoj i Međimurskoj županiji.	25
Tablica 7 – Predloženi standard usluge javnog prijevoza za naselja veličine od 1.000 do 5.500 stanovnika u Varaždinskoj, Koprivničko-križevačkoj i Međimurskoj županiji.	26
Tablica 8 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.	44
Tablica 9 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.	44
Tablica 10 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.	45
Tablica 11 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.	45
Tablica 12 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.	45
Tablica 13 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.	48
Tablica 14 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.	49
Tablica 15 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.	49
Tablica 16 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.	50
Tablica 17 – Tablica prijedloga voznih redova za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.	50
Tablica 18 – Prijedlog portfelja prijevoznih karata i cjenika prijevoznih karata za sustav gradsko-prigradskog komunalnog javnog prijevoza putnika na području grada Ludbrega.	51
Tablica 19 – Prikaz planirane investicije bez PDV-a.	54
Tablica 20 – Dinamika financiranja.....	Error! Bookmark not defined.
Tablica 21 – Operativni prihodi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.	58

Tablica 22 – Operativni troškovi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.	61
Tablica 23 – Financijski troškovi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.	61
Tablica 24 – NPV po stopama od 3%, 4% i 7%	65
Tablica 25 – Račun dobiti i gubitka s prihodima iz ugovora o javnoj usluzi (PSO ugovora) za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.	Error! Bookmark not defined.
Tablica 26 – Financijska neto sadašnja vrijednost manja od 0 za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.	70
Tablica 27 – Financijska održivost za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.....	73
Tablica 28 – Ekonomske koristi za komunalni javni prijevoz za Ludbreg.....	75
Tablica 29 – Prikaz ENPV-a za komunalni javni prijevoz za Ludbreg, iskazan u Eurima.	79
Tablica 32 – Unutarnji rizici za komunalni javni prijevoz za Ludbreg.	81
Tablica 33 – Vanjski rizici za komunalni javni prijevoz za Ludbreg.	82

Popis shema

Shema 1 – Prijedlog mreže linija za komunalni prijevoz u gradu Ludbregu.....	41
--	----

Popis grafikona

Grafikon 1 – Struktura vlasništva poduzeća Lukom d.o.o.....	9
Grafikon 2 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.....	42
Grafikon 3 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.....	43
Grafikon 4 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.....	43
Grafikon 5 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.....	43
Grafikon 6 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, optimalna podvarijanta s taktnim voznim redom.....	43
Grafikon 7 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 1 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.....	46
Grafikon 8 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 2 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.....	47
Grafikon 9 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 3 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.....	47
Grafikon 10 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 4 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.....	47
Grafikon 11 – Grafikon prijedloga voznog reda za liniju 5 za komunalni gradski prijevoz putnika u Ludbregu – druga varijanta, integrirana podvarijanta s voznim redom usklađenim sa željeznicom.....	47

Popis slika

Slika 1 – Grad Ludbreg – lokacija provedbe	4
Slika 2 – Položaj Grada Ludbrega u Varaždinskoj županiji	13
Slika 3 – Gantogram aktivnosti projekta – vremenski tijek aktivnosti projekta.....	54