**Tehnična dokumentacija za študijo optimizacije mestnega potniškega prometa v Ljubljani**

Priloga

k razpisni dokumentaciji za izdelavo študije optimizacije mestnega potniškega prometa v Ljubljani

**Omejitev odgovornosti / Disclaimer EU/EIB:**

*“*Izključno odgovornost za vsebino tega javnega naročila nosijo avtorji. Vsebina ne odraža nujno stališč Evropske Unije. Evropska investicijska banka in Evropska Komisija ne prevzemata nobene odgovornosti za kakršnokoli uporabo informacij, vsebovanih v tem dokumentu.*”*

*“*The sole responsibility for the content of this procurement lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the European Investment Bank nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein. *”*

###### Kazalo vsebine

[1. UVOD 3](#_Toc194483186)

[2. Namen študije 6](#_Toc194483187)

[3. Obseg dela 6](#_Toc194483188)

[3.1 Analiza obstoječega sistema 6](#_Toc194483189)

[3.2 Razvoj prometnega modela 6](#_Toc194483190)

[3.3 Razvoj konceptov odvijanja mestnega potniškega prometa 7](#_Toc194483191)

[3.4 Vključevanje deležnikov 7](#_Toc194483192)

[3.5 Načrt izvedbe 8](#_Toc194483193)

[4. Predaja gradiva 8](#_Toc194483194)

[4.1 Poročilo o analizi obstoječega stanja 8](#_Toc194483195)

[4.2 Poročilo o razvitih konceptih odvijanja mestnega potniškega prometa 8](#_Toc194483196)

[4.3 Končno poročilo po usklajevanju z deležniki 8](#_Toc194483197)

[5. Rok izdelave 8](#_Toc194483198)

[6. Tehnična sposobnost 9](#_Toc194483199)

[6.1 Reference gospodarskega subjekta 9](#_Toc194483200)

[6.2 Kadrovska sposobnost 9](#_Toc194483201)

# UVOD

**Pomembno!** Študija mora izpolnjevati ali presegati obvezne minimalne tehnične zahteve, ki so navedene v nadaljevanju tega poglavja. V primeru, da študija ne bo izpolnjevala minimalnih tehničnih zahtev, bo naročnik ponudbo kot nepopolno izločil iz nadaljnjega ocenjevanja.

Ponudniki **morajo** **ob oddaji vsakokratnih poročil študije** predložiti spodaj navedeno dokumentacijo v elektronski obliki z možnostjo iskanja po ključnih besedah in tiskanja za interno uporabo. Dostop do dokumentacije mora biti omogočen najmanj 3 osebam istočasno na različnih PC-jih.

Mesto Ljubljana je glavno mesto Slovenije, je gravitacijsko središče ljubljanske urbane regije (LUR) in ima na ravni Slovenije ključno družbeno, ekonomsko in gospodarsko vlogo.

Leta 2023 je v Mestni občini Ljubljani delalo 142.444 prebivalcev drugih občin, hkrati pa je tudi 25.198 prebivalcev Mestne občine Ljubljana delalo v drugih občinah. Ljubljana je obremenjena s tranzitnim prometom (problematičen je predvsem vsakodnevni tranzitni promet težkih tovornih vozil na AC A1 Maribor-Koper, osebni promet je močnejši v poletni sezoni in ob praznikih v državah srednje Evrope). V železniškem potniškem prometu potniki močno gravitirajo proti Ljubljani, ki predstavlja glavno vozlišče železniškega potniškega prometa. Ljubljanski potniški promet (LPP) je največji mestni linijski prevoznik potnikov v Sloveniji, leta 2023 je prepeljal več kot 34 milijonov potnikov.

V Mestni občini Ljubljana (MOL) se izvaja in načrtuje več infrastrukturnih projektov, ki bodo bistveno vplivali tako na prometno ponudbo (npr. Potniški center Ljubljana, nadgradnje enotirnih železniških prog, ureditev ljubljanskega avtocestnega obroča, dopolnitev omrežja linij LPP, načrti vodenja prometa po principu »superblock«, številni projekti izgradenj stanovanjsko – poslovnih objektov,…) kot tudi povpraševanje (v Ljubljani se je v obdobju 2018-2023 število prebivalcev povečalo za več kot 6.000, število delovnih mest za več kot 17.000). V teku je tudi izdelava Celostne prometne strategije. Na področju urejanja prostora so v pripravi pete spremembe in dopolnitve izvedbenega dela OPN MOL.

Sistem mestnega javnega prevoza s svojimi zmogljivostmi, tehnologijo, kakovostjo, stroški in vplivom na okolje, predstavlja enega od pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na delovanje, lokacije, velikost in strukturo sodobnih mest, njihovo gospodarstvo in trajnostni razvoj. V širšem smislu je sistem mestnega javnega prevoza eden od ključnih elementov v procesu ustvarjanja in razvoja mest.

Struktura in velikost sistema mestnega javnega prevoza sta odvisni predvsem od povpraševanja njegovih uporabnikov, ki se razlikujejo po obsegu in intenzivnosti v različnih specifičnih urah dneva, na različnih dnevih in v različnih letnih časih. Potrebe po prevozu in mobilnosti so osnovne vrednosti, ki predstavljajo vhodne podatke za načrtovanje najpomembnejših operativnih elementov sistema mestnega javnega prevoza.

Zato so ključni dejavniki, ki vplivajo na proces optimizacije vseh virov, vključenih v sistem (vozila, zaposleni, finančna sredstva, infrastruktura v omrežju linij, prevozna zmogljivost ...). Na povpraševanje v dnevu vplivajo številni dejavniki. Med njimi so najbolj ključni dejavniki: število in razporeditev dejavnosti vseh uporabnikov, letni čas, značilnosti prometnega omrežja, (vrste javnega prevoza,..), pričakovana kakovost storitev, itd.

Povpraševanje po prevozu je stohastično v prostoru in času. Z drugimi besedami, zahteve z različno intenzivnostjo se pojavljajo na različnih točkah prometnega omrežja in v različnih časovnih trenutkih. Sistem mestnega javnega prevoza mora zadovoljiti potrebe po prevozu, pri čemer mora zagotavljati optimalno ponudbo v smislu zmogljivosti in kakovosti prometnih storitev. Razumevanje omenjenih značilnosti omogoča odločevalcem, da oblikujejo sistem mestnega javnega prevoza v skladu s potrebami mesta.

Glavni element strukture sistema mestnega javnega prevoza je prometno omrežje, ki predstavlja, tudi zaradi svojih zmogljivosti (statičnih in dinamičnih značilnosti), osnovo prometne ponudbe sistema. Omrežje javnega prevoza je odvisno od strukture mesta, mestnega prometnega omrežja in njegove infrastrukture (ulice in ceste omrežja), strukture sistema mestnega javnega prevoza in njegovih podsistemov, velikosti prometnih potreb in potreb uporabnikov sistema, geografskih in podnebnih značilnosti mestnega območja itd.

Glavni cilj projekta je preveritev in zasnova prenovljenega linijskega omrežja oziroma preoblikovanje obstoječega linijskega omrežja v sistemu mestnega javnega potniškega prometa v Ljubljani ter opredelitev osnovnih elementov delovanja sistema. Metodološko načrtovanje novega linijskega omrežja temelji na rezultatih raziskave dejanskega sistema javnega prevoza (ugotovljene prometne potrebe in zahteve uporabnikov v prostoru in času, stališča uporabnikov in potencialnih uporabnikov itd.). Prihodnje linijsko omrežje naj bo prilagojeno natančno določenim prometnim potrebam in zahtevam uporabnikov sistema v prostoru in času s ciljem oblikovanja edinstvenega in celovitega sistema mestnega, primestnega in lokalnega javnega prometa v Ljubljani.

Študija mora zagotoviti celovit in aktiven sistemski pristop, ki vpliva na načrtovani razvoj sektorja mestnega in primestnega javnega prometa, ki se ne odziva le na povpraševanje in se prilagaja trenutnim okoliščinam in omejitvam, temveč predstavlja orodje za optimizacijo nameščenih zmogljivosti (vozila, finančni in materialni viri), optimizacijo statičnih elementov linijskega omrežja (trase, razdalje med postajališči, končna postajališča in postaje) in optimizacijo dinamičnih elementov delovanja sistema (čas obračanja, hitrost, pogostost, prestopi, odhodi itd. ), da bi ustvarili sistem, ki je operativno, proizvodno in ekonomsko učinkovitejši od dejanskega sistema

**Tako opredeljeni cilji določajo naslednje naloge:**

- Analiza prometne ponudbe in prometnega povpraševanja v sistemu mestnega in primestnega javnega potniškega prometa v Ljubljani;

- Izdelava baze podatkov o osnovnih značilnostih sistema mestnega in primestnega javnega potniškega prometa v Ljubljani na podlagi rezultatov raziskave obstoječega linijskega omrežja;

- SWOT analiza glavnih značilnosti obstoječega linijskega omrežja v Ljubljani;

- Opredelitev zahtev, ciljev in meril za optimizacijo obstoječega linijskega omrežja v sistemu mestnega in primestnega javnega potniškega prometa v Ljubljani;

- Načrtovanje in oblikovanje novega omrežja linij v skladu z zahtevami naročnika in opredeljenimi merili;

- Opredelitev osnovnih statičnih in dinamičnih elementov sistema (elementi strukture in delovanja); kot so osnovni vhodni parametri za oblikovanje voznih redov;

- Zagotavljanje pogojev za izboljšanje učinkovitosti sistema in dolgoročno povečanje ravni kakovosti storitev in sistema javnega prevoza z doseganjem pričakovanih učinkov izboljšanja omrežja linij.

-Zasnova več variant nove oz. prenovljene sheme linij, z ovrednotenjem posameznih rešitev in primerjavo z obstoječo shemo;

-Zasnova omrežja zmogljivih mestnih linij, tudi z vidika prostorske umestitve (an. BRT) in predlog sprememb zakonodajnih aktov za njihovo uvedbo;

- Oblikovanje in umestitev ključnih večmodalnih točk (makro in mikro nivo) z ozirom na načrtovani prihodnji razvoj cestne infrastruktur;

- Določitev trenutnega in prihodnjega statusa Slovenske ceste in postajališča Bavarski dvor/Kolodvor;

- Določitev dolgoročnega potenciala parkirišč P+R in razvoj koncepta njihove uporabe v sistemu mestnih linij;

- Zasnova krožne linije po notranjem cestnem obroču (Fabianijevem).

Študija optimizacije mestnega potniškega prometa v Ljubljani je ključnega pomena zaradi več razlogov, ki izhajajo iz specifičnih značilnosti in potreb glavnega mesta Slovenije:

1. **Ključna vloga Ljubljane v Sloveniji**:

Kot glavno mesto privlači dnevne migrante, turiste in poslovne potnike, kar povzroča velike obremenitve na celotnem prometnem sistemu, tako v motornem prometu kot tudi v javnem avtobusnem in železniškem prometu.

1. **Visoka mobilnost prebivalcev**:

Leta 2023 je v MOL delalo 142.444 prebivalcev drugih občin, medtem ko je 25.198 prebivalcev MOL delalo zunaj občine. Takšna mobilnost povzroča izrazito visoke obremenitve v času konic in zahteva učinkovito načrtovanje infrastrukture in upravljanje prometnih tokov.

1. **Infrastrukturni projekti in razvoj**:

Na območju Ljubljane se načrtuje in izvaja več infrastrukturnih projektov, kot so Potniški center Ljubljana, nadgradnje železniških prog in širitev ljubljanskega avtocestnega obroča. Ti projekti bodo bistveno vplivali na prometno ponudbo in povpraševanje, zato je treba preveriti njihov dolgoročni vpliv na promet v mestu.

1. **Trajnostna mobilnost in strategije**:

V teku je izdelava Celostne prometne strategije, ki vključuje načrte za izboljšanje javnega prevoza, kolesarskih poti in peš con.

1. **Demografske spremembe in gospodarska rast**:

Med letoma 2018 in 2023 se je število prebivalcev v Ljubljani povečalo za več kot 6.000, število delovnih mest pa za več kot 17.000. Te spremembe prinašajo nove izzive in potrebe po prilagoditvi prometne infrastrukture.

Trenutni sistem potniškega prometa se sooča z izzivom, kako povečati konkurenčnost v primerjavi z osebnim motornim prometom. Potreben je celovit pristop, ki izboljšuje javni promet in ustvarja bolj trajnosten, učinkovit ter uporabniku prijazen sistem.

# Namen študije

Glavni namen te študije je izbrati koncept linij v mestnem potniškem prometu, ki bo v največji meri dvignil kakovost storitev v javnem prometu in povečal število potnikov. Študija bo ovrednotila različne koncepte z vidika dostopnosti javnega prometa, izboljšanja potovalnih časov, možnosti prestopanja in števila potnikov.

**Osnovni cilji**

* Skrajšanje potovalnih časov
* Povečanje dostopnosti ciljev znotraj Ljubljane
* Povečanje števila potnikov

**Specifični cilji**

* Optimizacija mreže linij za izboljšanje učinkovitosti in povezljivosti
* Izboljšanje večmodalne integracije za nemoten prehod med različnimi načini prevoza (P+R, vlak, kolo,…)
* Zmanjšanje zamud z uvajanjem stabilnejših voznih redov

Študija se mora obvezno navezovati na Prometno študijo variant poteka prog javnega potniškega prometa na širšem območju nove avtobusne postaje Ljubljana iz leta 2023.

# Obseg dela

## Analiza obstoječega sistema

Izdela se podrobna analiza obstoječih storitev javnega prevoza:

* Frekvence linij
* Število potnikov po linijah in postajališčih
* Možnosti za prestop
* Zanesljivost voznih redov
* Zadovoljstvo uporabnikov
* Infrastruktura

## Razvoj in uporaba prometnega modela

Z namenom prometnega vrednotenja obstoječega sistema in konceptov se razvije makroskopski prometni model, ki se navezuje na prometni model Mestne občine Ljubljana. Model mora vključevati potovanja za naslednja prevozna sredstva:

* motorni promet (osebna vozila, lahki tovornjaki, težki tovornjaki) in
* potniški promet.

Matrike potovanj je treba razviti za povprečen delovni dan.

Območje obdelave je Mestna občina Ljubljana, pri čemer mora model ustrezno zajeti tudi vse primestne občine, kjer je možnost poteka linij mestnega prometa.

Coning modela mora biti dovolj podroben, da omogoča obremenjevanje omrežja javnega prometa na postajališče natančno. V modelu mora biti podrobno definirano omrežje vseh mestnih cest, vključno z obstoječimi lokacijami postaj in postajališč.

Prometni tokovi v javnem prometu morajo biti validirani glede na razpoložljive podatke, ki jih zagotovi LPP:

* Validacije potnikov po postajah in linijah
* Časovni razpored vstopov potnikov
* Distribucija dolžine potovanj potnikov

Model izračuna prometnega povpraševanja mora biti izdelan na način, da upošteva vpliv sprememb v prometni ponudbi (potovalni čas, razdalja, frekvenca linij) na izbiro prevoznega sredstva.

## Razvoj konceptov odvijanja mestnega potniškega prometa

Izvajalec pripravi 3 koncepte linij mestnega potniškega prometa v Ljubljani. Izdela se predlog izvedljivih konceptov za izboljšanje sistema ob upoštevanju vseh ključnih ciljev, ki so opredeljeni v poglavju 2.

V okviru razvoja konceptov izvajalec po izdelani analizi obstoječih storitev pripravi delavnico s strokovno javnostjo. Na podlagi ugotovitev in ustrezno pripravljenih predlogov se upošteva vsaj 1 koncept pripravljen s strani strokovne javnosti.

Koncept linij se testira v prometnem modelu. Za vsakega od konceptov in obstoječe stanje se izračuna naslednje ključne indikatorje prometne učinkovitosti:

* Potovalni časi med ključnimi relacijami za vožnjo z avtom, javnim prometom in kolesom
* Število porabljenih minut na potnika
* Potniški kilometri na potnika
* Skupni potniški kilometri
* Skupne potniške ure
* Skupno število potnikov
* Število potnikov po linijah
* Število potnikov po postajališčih
* Povprečno število prestopov
* Povprečni čakalni čas za prestop
* Vozne ure
* Vozni kilometri
* Potrebno število avtobusov

Indikatorji se izračunajo za obe prometni konici in za 24 urno obdobje.

## Vključevanje deležnikov

V sodelovanju z naročnikom izvajalec v dveh fazah vključi zunanje deležnike. Po izdelani analizi obstoječega sistema se izvede posvet s ključnimi deležniki (OGDP, DUJPP, SŽ-potniški promet). S tem se identificira ključne potrebe deležnikov za oblikovanje predloga. Nato izdelovalec prične z razvojem in vrednotenjem konceptov.

Izoblikovane koncepte izdelovalec predstavi širši skupini deležnikov (MOL, ministrstva, javnost) za pridobivanje vpogledov in povratnih informacij.

## Načrt izvedbe

Pri uvajanju novega koncepta linij se predvidi postopen prehod iz obstoječega sistema. Pripravi se načrt faznosti, ki obsega časovno opredelitev ukrepov in potrebnih virov (vozila, kadri).

# Predaja gradiva

Glede na načrtovano dinamiko izvajanja nalog je predvidena priprava treh zaporednih poročil. Izdelovalec gradivo predaja sproti, glede na izvedene naloge. Končne verzije poročil naročniku preda v digitalnem formatu.

Vsi izročki morajo biti opremljeni z EU emblemom in napisom, kot je v glavi tehnične dokumentacije.

## Poročilo o analizi obstoječega stanja

Poročilo vsebuje vse ključne ugotovitve glede analize obstoječega stanja, kot je navedeno v poglavju 3.1.

## Poročilo o razvitih konceptih odvijanja mestnega potniškega prometa

V poročilu je predstavljen razvoj konceptov in vsi ključni rezultati. Obseg rezultatov je naveden v poglavju 3.3.

## Končno poročilo po usklajevanju z deležniki

Končno poročilo vsebuje vsebine iz poročila o analizi obstoječega stanja in poročila o razvitih konceptih odvijanja mestnega potniškega prometa. Predstavlja zaključni dokument, ki vsebuje končne in usklajene predloge glede koncepta linij LPP. Izdelovalec pripravi v obliki zloženke kratek povzetek ugotovitev in predlaganega koncepta.

# Rok izdelave

Izvajalec mora aktivnosti zaključiti v roku 12 mesecev od podpisa pogodbe. Projekt se zaključi z oddajo končnega poročila. V spodnji preglednici so navedene aktivnosti po ključnih mejnikih.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mejnik | Trajanje [mesec] | Aktivnost |
| M0 | 1 | Analiza obstoječega stanja |
| M1 | 4 | Razvoj prometnega modela obstoječega stanja |
| M2 | 9 | Priprava treh konceptov odvijanja mestnega potniškega prometa |
| M3 | 11 | Vrednotenje konceptov linij v prometnem modelu |
| M4 | 12 | Predaja končnega poročila po usklajevanju z deležniki |