Naziv projekta	**STUDIJA U VIDU REINŽENJERINGA ZA UNAPREĐENJE SISTEMA JAVNOG GRADSKOG I PRIGRADSKOG PREVOZA**
Finalni izveštaj	**KNJIGA 2: REINŽENJERING SISTEMA JAVNOG GRADSKOG I PRIGRADSKOG TRANSPORTA PUTNIKA U SUBOTICI**
Naručilac	GRAD SUBOTICA - GRADSKA UPRAVA, SEKRETARIJAT ZA KOMUNALNE POSLOVE ENERGETIKU I SAOBRAĆAJ Trg Slobode 1, Subotica 24000, Srbija
Izvršilac	UNIVERZITET U BEOGRADU – SAOBRAĆAJNI FAKULTET Vojvode Stepe 305, 11000, Beograd, Srbija PTC – Public Transport Consult d.o.o. Poenkareova 12, 11000, Beograd, Srbija

VRSTA DOKUMENTA: Poverljivo

PROJEKAT BROJ: JN K 75/22 | **NAŠ BROJ:** RN 606-DR

UGOVOR BROJ: GRAD SUBOTICA: IV-404-518/2022 od 13.12.2022. godine | SAOBRAĆAJNI FAKULTET**:** 567 od 13.12.2022. godine

DATUM: 10.07.2023.

KONTROLA KVALITETA:

Verzija / Revizija	**Verzija 1**	**Finalna verzija**
Napomena	Knjiga 2: Reinženjering sistema – radna verzija	Knjiga 2: Reinženjering sistema – radna verzija
Datum	16/06/2023	10/07/2023
Pripremio	Tim	Tim
Kontrolisao	Doc. dr Predrag ŽIVANOVIĆ, dipl. inž. saobr.	Doc. dr Predrag ŽIVANOVIĆ, dipl. inž. saobr.
Potpis		
Broj projekta	JN K 75/22 | NAŠ BROJ: RN 606 DR	
Referenca datoteke	Knjiga 2_Finalni_Izvestaj_V_ Reinzenjering_sistema _JGTP_Subotica_Radno	Knjiga 2_Finalni_Izvestaj_V_Reinzenjering_sistema _JGTP_Subotica_Final

SADRŽAJ

SPISAK TABELA **4**

SPISAK SLIKA **4**

POVOD, CILJEVI I ZADACI IZRADE STUDIJE **5**

1. DEFINISANJE NOVE VIZIJE, MISIJE, CILJEVA I CILJNE FUNKCIJE SISTEMA **9**

2. REINŽENJERING STRUKTURE, ORGANIZACIJE I UPRAVLJANJA SISTEMOM **13**

2.1. Organizacija i upravljanje na nivou Grada Subotice 13

2.2. Organizacija i upravljanje JP „Subotica-trans“ 15

3. REINŽENJERING STRUKTURE I FUNKCIONISANJA MREŽE LINIJA **17**

3.1. Ciljevi unapređenja mreže linija 17

3.2. Osnovni kriterijumi za unapređenje mreže linija 18

3.3. Polazne osnove za unapređenje mreže linija 19

3.3.1. Izvorno – ciljna kretanja 19

3.3.2. Opterećenje transportne mreže 22

3.4. Predlog nove mreže linija javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici 23

3.5. Statički i dinamički elementi nove mreže linija 24

4. UNAPREĐENJE TARIFNOG SISTEMA, SISTEMA KARATA I SISTEMA NAPLATE **29**

4.1. Tarifni sistem. Definisanje granice zona i relacija 29

4.2. Sistem karata. Modeli za formiranje cena karata 29

4.3. Sistem naplate 32

4.4. Izmena pravnih akata vezanih za tarifni sistem, sistem karata i sistem naplate 34

5. DEFINISANJE MODELA ZA PRORAČUN TROŠKOVA I PRIHODA **35**

5.1. Model za proračun jediničnih i ukupnih troškova proizvodnje transportnog rada 35

5.1.1. Ključni elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada 38

5.1.2. Proračun ukupnih troškova proizvodnje transportnog rada 39

5.2. Način sticanja i raspodela prihoda u sistemu 40

5.2.1. Model za kontrolu ispunjenosti ugovornih obaveza 40

6. DEFINISANJE STRATEGIJE PLANSKE OBNOVE VOZNOG PARKA **42**

6.1. Period eksploatacije vozila 42

6.2. Prosečna starost inventarskog voznog parka 42

6.3. Vozila u aktivnoj rezervi i raspoloživost vozila 42

6.4. Definisanje dinamike za realizaciju planske obnove 43

7. DEFINISANJE OSNOVNIH ELEMENATA BUDUĆIH UGOVORNIH ODNOSA IZMEĐU GRADA I OPERATORA **46**

7.1. Predlog elemenata za ažuriranje modela ugovora između grada i prevoznika 47

8. MONITORING I KONTROLA RADA SISTEMA **52**

9. OSTALE MERE ZA UNAPREĐENJE SISTEMA **54**

10. DINAMIKA IMPLEMENTACIJE PROJEKTA **63**

10.1. Analiza rizika 64

11. PRILOG A – LINIJSKI PASOŠI **67**

12. PRILOG B – PREDLOG IZMENA PRAVNIH AKATA **89**

SPISAK TABELA

Tabela 1. Hijerarhijski nivoi upravljanja sa podelom odgovornosti po ključnim akterima 14
Tabela 2. Zone sa najvećom produkcijom putovanja (kretanja iz zone) 20
Tabela 3. Zone sa najvećom atrakcijom putovanja (kretanja u zonu) 20
Tabela 4. Međuzonska kretanja (veze između zona) 21
Tabela 5. Broj prevezenih putnika po linijama za merodavan radni dan 22
Tabela 6. Stajališta sa najvećim protokom putnika u toku dana 23
Tabela 7. Osnovni elementi strukture predložene mreže linija gradskog transporta u Subotici 25
Tabela 8. Osnovni elementi funkcionisanja predložene mreže linija gradskog transporta u Subotici 26
Tabela 9. Osnovni elementi funkcionisanja mreže linija prigradskog transporta u Subotici 27
Tabela 10. Uporedna analiza osnovnih elemenata strukture i funkcionisanja postojeće i predložene mreže 27
Tabela 11. Predložene izmene na mreži linija gradskog transporta putnika u Subotici 28
Tabela 12. Uporedna analiza postojećeg i predloga novog tarifnog sistema 29
Tabela 13. Predlog cenovnika mesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za postojeće osnovne cene 31
Tabela 14. Predlog cenovnika polumesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za postojeće osnovne cene 31
Tabela 15. Predlog cenovnika mesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za nove osnovne cene 32
Tabela 16. Predlog cenovnika polumesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za nove osnovne cene 32
Tabela 17. Osnovni ulazni podaci o postojećem i novom sistemu za proračun troškova po varijantama 36
Tabela 18. Procenjeni ukupni troškovi proizvodnje transportnog rada u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta u Subotici po varijantama – Jun 2023. 37
Tabela 19. Procenjeni ukupni i jedinični troškovi proizvodnje transportnog rada u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta u Subotici po varijantama – Jun 2023. 37
Tabela 20. Ključnu elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada 38
Tabela 21. Procenat umanjenja u zavisnosti od koeficijenta ostvarenja ugovorenih obaveza 41
Tabela 22. Strategija planske obnove voznog parka 45
Tabela 23. Elementi dinamike implementacije projekta 63

SPISAK SLIKA

Slika 1. Metodološki postupak reinženjeringa sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika 7
Slika 2. Prostorna raspodela IC kretanja prvih 250 parova zona 21
Slika 3. Nova mreža gradskih linija 24
Slika 4. Strategija planske obnove voznog parka 44

POVOD, CILJEVI I ZADACI IZRADE STUDIJE

Fleksibilnost, dinamičnost i adaptivnost osnovne su karakteristike savremenog urbanog prostora koji se u vremenu i prostoru konstantno razvija i prilagođava intenzivnim potrebama i zahtevima savremenog društva. Sistem javnog transporta putnika sa svojim performansama, tehnologijom, kvalitetom, troškovima i uticajem na okruženje, predstavlja jedan od bitnih faktora od uticaja na funkcionisanje. Osnovna aktivnost u procesu planiranja i projektovanja sistema javnog transporta putnika podrazumeva uspostavljanje optimalne raspodele putovanja po podsistemima (modal split) i distribuciju putovanja na one podsisteme koji donose ravnotežni optimum u realizaciji mobilnosti građana. Uspešni gradovi i gradovi pogodni za život se oslanjaju na efikasan sistem javnog masovnog transporta putnika, koji u sinergiji sa vidovima fleksibilnog sistema transporta putnika (tzv. paratranzita) korisnicima pružaju kombinovanu transportnu uslugu, odnosno uslugu kombinovane mobilnosti.

Obaveza organa lokalne uprave da se realizuje viši nivo kvaliteta transportne usluge uz prihvatljivu cenu, kao i obaveze vezane za obezbeđenje kvalitetne realizacije mobilnosti stanovnika, predstavljaju ključne zahteve prema saobraćajno-transportnom sistemu. Ti zahtevi direktno impliciraju konstantno prilagođavanje sistema tržištu transportnih usluga i permanentni pritisak na efikasnost i efektivnost rada svih ključnih aktera u sistemu (pre svega prevoznike).

Promene u gradskom saobraćajno-transportnom sistemu u gradu Subotici, razvoj gradske infrastrukture i gradskih funkcija koje sistem nije pratio i poslednji ekstremni poremećaji u okruženju vezano za promene cena pogonske energije, jedni su od osnovnih uzročnika destabilizovane održivosti funkcionisanja ovog važnog sistema u Subotici. Da bi opstao u ovako složenim uslovima i da bi u budućem vremenu imao elemente razvojnog karaktera, sistem se mora transformisati u svim aspektima strukture, funkcionisanja, organizacije i upravljanja u skladu sa savremenim tokovima nauke i prakse u svetu. Koncept nove strukture, organizacije, upravljanja i funkcionisanja sistema u Subotici treba da bude usmeren ka stvaranju uslova za sprovođenje kontinualnog procesa pozicioniranja sistema u budućnosti u smislu njegove održivosti i nezavisnosti kroz definisanje ciljeva koje sistem želi dostići, kao i na pravce i načine za dostizanje ciljeva celine sistema, imajući u vidu realne sopstvene mogućnosti.

Struktura i veličina sistema javnog transporta putnika zavisi pre svega od transportnih potreba i transportnih zahteva korisnika koji su u različitim karakterističnim časovima u toku dana, danima i sezonama, različiti po obimu i po intenzitetu. Transportne potrebe i transportni zahtevi su bazne veličine koje predstavljaju ulaz za projektovanje najvažnijih elementa rada sistema javnog transporta putnika, a samim tim i ključni faktori od uticaja na proces optimizacije svih angažovanih resursa u sistemu (vozila, zaposleni, finansije, infrastruktura na mreži linija, transportni kapaciteti…). Na proces nastanka transportnih zahteva i njihovih karakteristika u toku dana utiče veliki broj faktora između kojih najveći uticaj imaju karakteristike tržišta transportnih usluga, odnosno područje grada koje sistem opslužuje, broj i raspodela aktivnosti korisnika, sezone u toku godine karakteristične po specifičnim aktivnostima stanovnika, položaj, karakteristike transportne mreže, tipovi linija, projektovani kvalitet usluge, itd.

Potoci transportnih zahteva su slučajne promenljive veličine koje imaju izražene karakteristike stohastičnosti u prostoru i vremenu, odnosno na različitim mestima na transportnoj mreži, u različitim momentima vremena, pojavljuju se zahtevi različiti po intenzitetu. Kako bi sistem javnog transporta putnika odgovorio na ispostavljene transportne zahteve optimalnom ponudom u pogledu kapaciteta i kvaliteta transportne usluge, neophodno je detaljno poznavati ove karakteristike i izvršiti njihovo definisanje u pogledu kvantiteta i kvaliteta. Poznavanje karakteristika transportnih potreba i transportnih zahteva omogućava donosiocima odluka stvaranje sistema javnog transporta putnika po meri konkretnog grada, a istovremeno i precizno određivanje

osvojenog tržišta transportnih usluga od strane sistema. Navedene veličine predstavljaju pouzdanu, kvalitetnu, preciznu i sveobuhvatnu informacionu osnovu koja će služiti kao baza za buduće korake koji će se preduzimati u cilju unapređenja i razvoja kompletnog sistema javnog transporta putnika u Subotici.

Sa druge strane, osnovni element strukture sistema javnog transporta putnika čini transportna mreža sistema, koja svojim performansama (statičke i dinamičke karakteristike) ujedno predstavlja i osnovu transportne ponude sistema. Mreža linija zavisi od strukture grada, gradske transportne mreže i njene infrastrukture (ulične i putne mreže), strukture samog sistema javnog transporta putnika, veličine transportnih zahteva i potreba korisnika sistema, geografskih i klimatskih karakteristika područja grada, itd. Opšti zahtevi koje treba da ispuni transportna mreža sistema javnog transporta putnika proizilaze od opštih ciljeva sistema, koji se pre svega odnose na maksimizaciju proizvodne i ekonomske efikasnosti i efektivnosti sistema i usklađenost obima transportnih kapaciteta sa transportnim zahtevima.

Da bi mreža linija sistema javnog transporta putnika u Subotici bila u skladu sa zahtevima ključnih aktera (korisnici, prevoznici i organi lokalne uprave) i da bi u budućem vremenu imala elemente razvojnog karaktera, ona se mora kontinualno u vremenu i prostoru prilagođavati razvoju grada i gradskih funkcija, koji u povratnoj vezi utiču na promenu transportnih potreba i transportnih zahteva. U tom smislu, neophodno je postojeću transportnu mrežu linija sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici, unaprediti, restruktuirati i preprojektovati u skladu sa egzaktno utvrđenim karakteristikama transportnih potreba i transportnih zahteva.

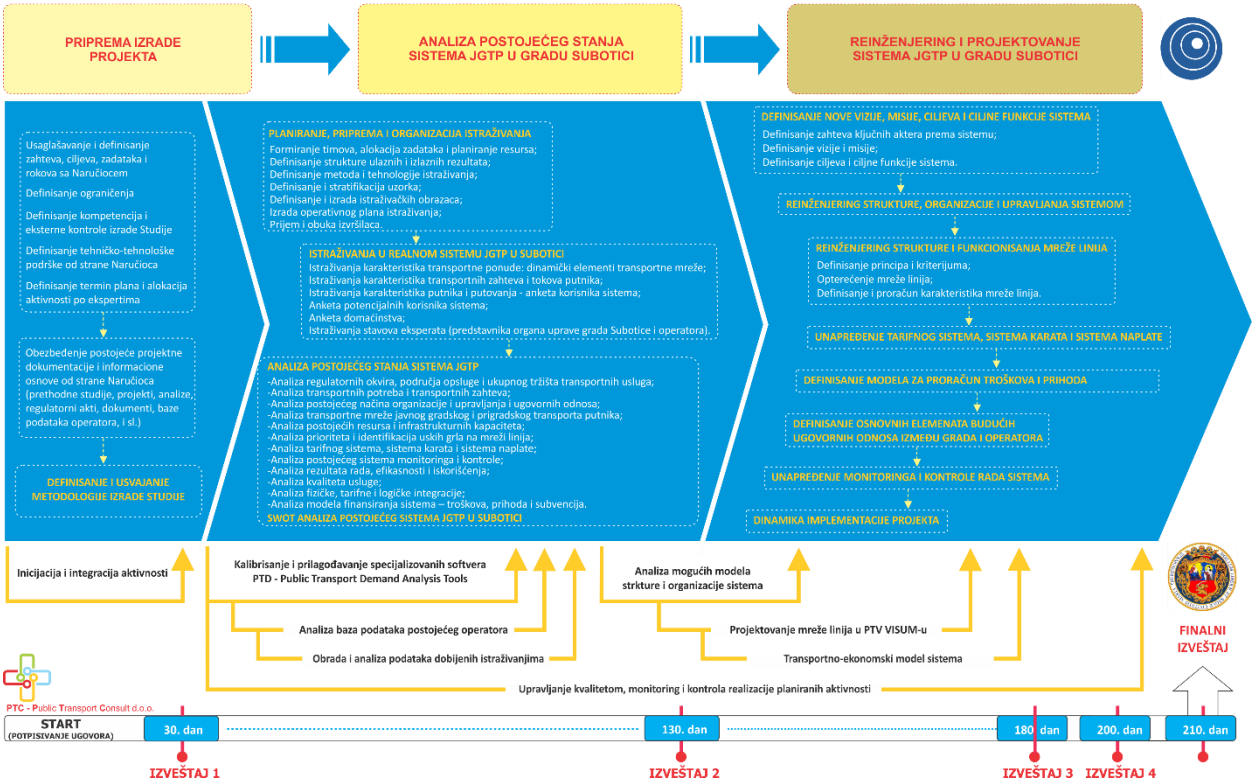
U skladu sa savremenim trendovima, potrebno je izvršiti reinženjering sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici da bi iz postojećeg moglo da se pređe u željeno stanje: održiv i kvalitetan servis mobilnosti građana Subotice uz prihvatljive cene za prevoznike i putnike.

U tom cilju su organi lokalne uprave grada Subotice doneli odluku da se kroz sveobuhvatnu analizu celine sistema stvore uslovi (ulazi) za dugoročna, optimalna i kvalitetna rešenja usmerena ka unapređenju efikasnosti, održivosti i kvaliteta usluge u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici.

Iz ovako definisanog cilja proizašli su i osnovni zadaci Studije:

- Utvrđivanje osnovnih karakteristika transportnih potreba i transportnih zahteva u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici zasnovanih na bazi egzaktnih istraživanja na postojećoj mreži linija;
- Formiranje jedinstvene baze podataka o karakteristikama putnika i putovanja na bazi dobijenih podataka nakon sprovedenih istraživanja u realnom sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika;
- SWOT analiza osnovnih karakteristika postojeće mreže linija u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika;
- Definisanje mreže linija u skladu sa zahtevom Naručioca i definisanim kriterijumima;
- Stvaranje uslova za povećanje ekonomske efikasnosti sistema i dugoročno povećanje nivoa kvaliteta usluge i sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika kroz ostvarenje očekivanih efekata unapređenja mreže linija zahtevanih u projektnom zadatku Naručioca;
- Unapređenje tarifnog sistema, sistema karata i sistema naplate;
- Definisanje osnovnih elementa ugovornih obaveza kao i nivoa i načina organizacije i kontrole rada svih aktera u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici.

U skladu sa definisanim ciljem i zadacima iz projektnog zadatka Naručioca definisana je specifična originalna metodologija, koja kao osnov uzima sistemski pristup baziran na podacima iz realnog sistema i modelovanju. Metodološki postupak reinženjeringa sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici prikazan je na sledećoj slici.



Slika 1. *Metodološki postupak reinženjeringa sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika*

Metodologija postupka projektovanja novog modela organizacije i upravljanje i nove mreže linija sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici, sastoji se od četiri međusobno povezane faze (koje su detaljno opisane u Izveštaju 1):

- FAZA I: Definisanje tehničko-tehnološke podrške;
- FAZA II: Analiza postojećeg stanja sistema i istraživanja u realnom sistemu (Izveštaj 2);
- FAZA III: Definisanje nove vizije, misije, ciljeva i ciljne funkcije sistema. Reinženjering strukture i funkcionisanja sistema (Izveštaj 3);
- FAZA IV: Definisanje osnovnih elemenata budućih ugovornih odnosa i monitoring i kontrola rada sistema. Model za proračun troškova i prihoda (Izveštaj 4).

Očekivani efekti projekta treba da omoguće da buduća mreža linija sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici podržava ostvarenje koncepta realizacije efikasne mobilnosti svih kategorija korisnika, uz racionalizaciju troškova funkcionisanja celine sistema. Takođe, mreža linija treba da omogući unapređenje proizvodne, tehničke i ekonomske efikasnosti sistema. Ostvarenjem postavljenih ciljeva u ovoj studiji, sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika treba da doprinese stvaranju uslova da grad Subotica bude grad pogodan za život, humano orijentisan i ekološki prihvatljiviji, sa visokim stepenom opšte transportne održivosti.

U Finalnom izveštaju (Knjiga 2) su prikazane aktivnosti koje su usmerene na reinženjering postojećeg i projektovanje budućeg stanja sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici:

- Definisanje nove vizije, misije, ciljeva i ciljne funkcije sistema (Poglavlje 1);

- Reinženjering strukture, organizacije i upravljanja sistemom (Poglavlje 2);
- Reinženjering strukture i funkcionisanja mreže linija (Poglavlje 3);
- Unapređenje tarifnog sistema, sistema karata i sistema naplate (Poglavlje 4);
- Definisanje modela za proračun troškova i prihoda (Poglavlje 5);
- Strategija planske obnove voznog parka (Poglavlje 6);
- Definisanje osnovnih elemenata budućih ugovornih odnosa između grada i operatora (Poglavlje 7);
- Monitoring i kontrola rada sistema (Poglavlje 8);
- Ostale mere za unapređenje sistema (Poglavlje 9).

Na kraju je prikazana dinamika implementacije Studije u planskom petogodišnjem periodu.

1. DEFINISANJE NOVE VIZIJE, MISIJE, CILJEVA I CILJNE FUNKCIJE SISTEMA

Uspešno dostizanje ciljeva i stvaranje uslova za kontinualni razvoj sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika zahteva dosledno sprovođenje svih mera koje su projektovane u okviru ovog studijsko-istraživačkog projekta, kao i organizaciju i upravljanje celinom sistema javnog transporta putnika u skladu sa zahtevima ključnih aktera u sistemu, politikom ravnomernog razvoja sistema i realnim potrebama i mogućnostima grada Subotice. Za definisanje ovih veoma važnih elemenata za budući sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici, sprovedena su opsežna istraživanja stavova i mišljenja predstavnika korisnika i organa lokalne uprave vezanih za pojedine elemente unapređenja sistema u budućnosti. Rezultati ovih istraživanja predstavljaju najviši prioritet u razmatranju i sistemskom rešavanju problema vezano za funkcionisanje sistema.

Na osnovu rezultata istraživanja 848 direktnih korisnika sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici jasno se mogu definisati osnovni elementi zahtevanog kvaliteta usluge vezani za ciljeve unapređenja sistema sa aspekta korisnika. Najveći procenat ispitanika (29,16%) se izjasnio da im je u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika najvažnija tačnost i redovnost, odnosno da vozila dolaze i polaze na vreme. Pored toga, 16,99% njih se izjasnilo da su im bezbednost i sigurnost najbitniji elementi, a 12,64% se opredelilo za ukupno vreme putovanja (ukupno vreme od početne do ciljne tačke), što je očekivano jer je anketa kretanja korisnika pokazala da putovanja javnim transportom traju oko 50% duže od istih putovanja koja se realizuju putničkim automobilom. Za 8,77% ispitanika bitna je pouzdanost sistema, 8,59% se izjasnilo da im je važan komfor u vozilu, dok 6,92% ispitanika kaže da je to cena prevoza. Manji je značaj ostalih elemenata usluge, tako da 5,49% ispitanika kaže da im je važna kompetentnost osoblja (stručnost i ljubaznost), dok svega 2,03% ističe dostupnost prodajne mreže, a 1,61% dostupnost u prostoru (kratko vreme pešačenja). Iako cena nije na vrhu liste zahtevanih elemenata kvaliteta usluge, čak 65,76% ispitanika se izjasnilo da je cena prevoza viša od trenutnog kvaliteta usluge. Svaki treći putnika (32,34%) izjavio je da cena odgovara kvalitetu, a svega 1,90% ispitanika smatra da je cena niska.

Iako sistem ima svojih manjkavosti, indeks zadovoljstva postojećih korisnika nije na niskom nivou. Od ukupnog broja ispitanika 32,38% ocenjuje sistem kao dobar, dok 31,20% ocenjuje sistem kao vrlo dobar. 18,62% ispitanika je reklo da je sistem odličan, 11,63% da je na zadovoljavajućem nivou, a svega 6,17% da nisu zadovoljni sa sistemom. Prosečna ocena sistema iznosi 3,44. Najvišu prosečnu ocenu od svih svojstava u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici, beleži tačnost i redovnost (3,91/5). Druga na listi je bezbednost i sigurnost sa 3,90, zatim pouzdanost sa 3,84 i kompetentnost osoblja sa 3,79. Najniže na listi nalazi se cena prevoza sa prosečnom ocenom 2,19, što ukazuje na potrebu unapređenja ovog svojstva usluge.

Rezultati istraživanja ukazuju da sa aspekta postojećih korisnika reinženjering pre svega treba izvršiti sa aspekta tarifne politike i cena usluga, ali i unapređenja efikasnosti sistema (skraćenje vremena putovanja, unapređenje tačnosti i redovnosti, kao i pouzdanosti).

Analiza dnevnika putovanja u okviru ankete domaćinstava ukazala je na izuzetno nisko učešće sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u vidovnoj raspodeli u Subotici (samo 11,76%). Zbog toga su za održivost sistema od izuzetnog značaja stavovi potencijalnih korisnika. Trase postojećih linija su najčešći uzrok nekorišćenja sistema javnog transporta putnika za 16,93% ispitanika, dok je visoka cena prevoza na drugom mestu sa učešćem od 13,85%. Treći razlog je nepostojanje polazaka u vreme kada je to potrebno. Zabrinjavajuće je što se samo 28,01% ispitanika izjasnilo da bi koristili sistem javnog transporta putnika, dok preostalih 71,99% ispitanika ne bi koristili sistem javnog transporta putnika ni pod kojim uslovima. Od onih koji su se izjasnili da bi koristili sistem javnog transporta putnika, najveći broj njih bi koristio sistem ukoliko bi cena prevoza odgovarala kvalitetu usluge (21,48%), dok 20,90% zahteva češće polaske vozila.

I stavovi organa lokalne uprave eksplicitno pokazuju najznačajnije ciljeve koje treba postići u procesu reinženjeringa strukture taksi sistema u gradu Subotici. Čak 85,71% ispitanika smatra da postojeći model

organizacije i upravljanja celinom sistema na svim nivoima treba preprojektovati i unaprediti, dok polovina njih smatra da treba izvršiti reinženjering postojećeg sistema monitoringa i kontrole. Anketirani predstavnici organa lokalne uprave izdvajaju 3 najznačajnija cilja uređenja sistema javnog transporta putnika u gradu Subotici: usklađivanje funkcionisanja sistema sa postojećim linijama želja putnika (izvorno-ciljnim kretanjima putnika) i egzaktno utvrđenim transportnim zahtevima (rang - 4,43); ostvarivanje višeg nivoa kvaliteta transportnih usluga (rang - 4,29); i omogućavanje ulaganja u dalji razvoj i unapređenje celine sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika (rang - 4,29). Interesantno je da je cilj minimiziranja negativnog uticaja sistema na okolinu kroz povećanje ekološki čistijih vozila u transportnoj ponudi poslednje rangiran, što svakako nije u skladu sa postojećim direktivama za razvoj sistema javnog transport putnika. Što se tiče tarifne politike, podeljeni su stavovi oko postojećeg odnosa cene i kvaliteta isporučene transportne usluge. Većina ispitanika (57,14%) smatra da je cena visoka, dok ostatak ispitanika smatra da je cena realna, odnosno da odgovara nivou pruženog kvaliteta.

Veoma važni su i stavovi organa lokalne uprave vezani za pristup tržištu i model organizacije. Međutim, tu nema konsenzusa i stavovi su podeljeni. Nešto više od polovine ispitanika (57%) smatra da tržište treba podeliti na više operatora, dok ostali imaju suprotno mišljenje. S druge strane, 57% ispitanika daje prednost postojećem organizacionom modelu direktne dodele prava pružanja usluga postojećem javnom operatoru, dok ostatak njih smatra da je bolji PPP model za delove tržišta transportnih usluga (predmet tendera je svaka konkretna linija ili paket od više linija).

Dubinskom analizom sistema je utvrđeno da se većina navedenih elemenata zahtevanog kvaliteta sistema i usluge iskazanih od strane korisnika sistema i eksperata (organi lokalne uprave) može realizovati kroz razvoj i reinženjering postojećeg sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici. Stvaranje održivog sistema „po meri“ grada Subotice, predstavlja jedan od osnovnih imperativa razvoja sistema, koji u početnoj fazi zahteva pažljivo definisanje vizije i misije sistema, odnosno u skladu sa navedenim aktivnostima definisanje ciljeva i ciljne funkcije sistema.

Vizija sistema javnog gradskog i prigradskog transporta u Subotici treba da sadrži strateške izbore i vrednosti koje definišu pogled na svrhu i način postojanja sistema.

VIZIJA: Sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici je važan servis mobilnosti svih građana, održiv i ekološki prihvatljiv.

Misija sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici treba da definiše razloge ili svrhe postojanja ovog sistema kao važnog dela transportnog sistema grada. Misija treba da izrazi sadašnju i buduću delatnost i poslovnu aktivnost sistema, ali sa jasnim usmerenjem ka sinergiji rada sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika sa ostalim podsistemima (taksi transport, biciklistički saobraćaj, itd.).

MISIJA: Sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici je usmeren ka stabilnom i pouzdanom, dostupnom u prostoru i vremenu, kvalitetnom pružanju transportne usluge („po meri“ korisnika), pod ekonomski najpovoljnijim i ekološki prihvatljivim uslovima.

Ovako definisana vizija i misija sistema, sa sigurnošću će biti snažan element koji doprinosi održivom razvoju i kvalitetu života u gradu Subotici i potpuno je u saglasnosti sa sličnim sistemima u okruženju. Razvoj i unapređenje sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika treba da bude usmereno ka stvaranju uslova za sprovođenje kontinualnog procesa razvoja i pozicioniranja celine sistema u budućnosti u smislu njegove održivosti, imajući u vidu realne potrebe korisnika i sopstvene mogućnosti grada Subotice. U skladu sa navedenim činjenicama, kao i stručnim i naučnim saznanjima ekspertskog tima baziranog na prethodnom dugoročnom iskustvu stečenom u velikom broju sličnih projekata, iskustvu u organizaciji i upravljanju velikim složenim transportnim sistemima, kao i postojećim informacijama iz sistema transporta putnika u Subotici, primenjene pozitivne prakse u gradovima u svetu i projektnog zadatka, osnovni ciljevi za projektovanje i

reinženjering mreže linija i načina organizacije i upravljanja moraju biti usaglašeni sa zahtevima koji se postavljaju prema sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika. Opšti zahtevi koje treba da ispuni budući sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici mogu se definisati kao:

- Da sistem u posmatranom periodu vremena obezbedi proizvodnju i realizaciju zahtevanog obima i kvaliteta transportne usluge, a posebno u područjima gde je koncentracija aktivnosti najveća;
- Da sistem bude komforan i pristupačan u prostoru i vremenu, odnosno da obezbeđuje uslugu svim područjima u kojima postoji ekonomski opravdana (odgovarajuća) potreba za transportom;
- Da sistem pouzdano, kvalitetno i efikasno funkcioniše u prostoru i vremenu;
- Da bude dostupan za korišćenje, odnosno da je dostupan svim građanima pod jednakim i unapred poznatim uslovima;
- Da uključuje razumne troškove za adekvatnu cenu transportne usluge;
- Da bude integrisan u gradski transportni sistem;
- Da obezbedi elemente i usluge koji su efikasno ugrađeni u humano orijentisanu sredinu;
- Da stimuliše željeni urbani razvoj i formu područja;
- Da ima male negativne ekološke propratne efekte;
- Da bude bezbedan i siguran za korišćenje;
- Da bude adaptivan u smislu stalnog prilagođavanja zahtevima i ciljevima korisnika i viših sistema.

Ciljna funkcija sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici treba da kvantifikuje i konkretizuje stavove definisane vizijom i misijom sistema. Definisanje ciljne funkcije sistema predstavlja kompleksan postupak projektovanja vrlo često međusobno konfliktnih zahteva interesnih grupa u i van sistema koji treba da se realizuju u budućnosti, u cilju očuvanja egzistencije i permanentnog razvoja sistema. Takođe, ciljna funkcija treba da bude usklađena sa zahtevima višeg sistema (grada).

Svakako, ciljnu funkciju sistema je potrebno izraziti preko određenih ključnih pokazatelja performansi sistema (KPI) koji bi ujedno predstavljali kvantitativni izraz ciljeva sistema i osnovu za ocenu efektivnosti i efikasnosti sistema. Definisanje KPI kojima se izražava efikasnost i efektivnost sistema, predstavlja osnovni preduslov za kvalitetno upravljanje sistemom, odnosno osnov za projektovanje sistema, organizaciju, proveru izvršenja projektovanih svojstava sistema i usluge, ocenu kvaliteta od strane korisnika i na kraju poboljšanje kvaliteta usluge kao element upravljanja ukupnim kvalitetom sistema.

CILJNA FUNKCIJA sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici za planski period od 5 godina je izražena kroz više ciljeva, od kojih su ključni:

1. **Povećanje broja korisnika sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika i njegovog učešća u vidovnoj raspodeli, kroz jačanje konkurentnosti sistema putem ulaganja u kvalitet sistema i usluge, infrastrukturu, bezbednost, ekološku podobnost i dostupnost u prostoru i vremenu.**
   $KPI_{C1\text{-}1}$ – učešće u vidovnoj raspodeli – bazna vrednost 11,76% – ciljana vrednost 15%
   $KPI_{C1\text{-}2}$ – ukupan broj prevezenih putnika radnim danom – bazna vrednost 18.500 putnika/dan – ciljana vrednost: povećanje za 25%-30% (oko 23.500 putnika/h).
2. **Unapređenje tržišnih uslova poslovanja kroz unapređenje organizacije i upravljanja sistemom, jasno definisane procedure i uslove pristupa tržištu, kao i redefinisanje regulatornih okvira.**
   $KPI_{C2\text{-}1}$ – Uvedeno Odeljenje za javni transport - bazna vrednost „Ne postoji“ – ciljana vrednost „Formirano odeljenje“

3. **Definisanje optimalne transportne ponude sistema u skladu sa realnim tržištem transportnih usluga i implementacija efikasnog modela monitoringa i kontrole funkcionisanja sistema, što treba da doprinese optimizaciji funkcionisanja sistema u svim elementima strukture.**
   KPI_{C3-1} – ukupan broj polazaka – bazna vrednost 670 polazaka na dan – ciljana vrednost: povećanje bazne vrednosti za 7-10%
   KPI_{C3-2} – ukupan ponuđeni transportni rad – ciljana vrednost: povećanje za 10%
   KPI_{C3-3} – optimalna struktura voznog parka – ciljana vrednost solo : zglob : mini = 84% : 8% : 8%
4. **Unapređenje ekonomske efikasnosti i održivosti sistema kroz jasno definisanje modela za proračun i promenu cena transportne usluge i jasno razdvajanje komunalne delatnosti od ostalih usluga koje pruža javni operator.**
   KPI_{C4-1} – nivo subvencija – bazna vrednost 38,25% - ciljana vrednost 20% (smanjiti subvencije za polovinu)

Nivo realizacije ciljne funkcije sistema treba da definiše i kontinualno prati nadležni organ lokalne uprave. Predlog projektanata je da se parametri kojima se meri dostizanje ciljne funkcije sistema kontinualno mere u skladu sa stručnom praksom primenjenom i dokazanom u razvijenim sistemima i da budu jedan od osnovnih kriterijuma za kvantifikaciju ispunjenosti definisanih minimalnih zahtevanih standarda kvaliteta usluge javnog transporta putnika.

Iz navedenih razloga neophodno je obezbediti uslove da parametri koji se mere, budu stabilni tokom čitavog perioda koji se posmatra, odnosno podatke treba obezbediti tako da se formiraju konzistentni vremenski i prostorni nizovi. Ovo može postići implementacijom jedinstvenog modula za monitoring i kontrolu rada sistema u okviru postojećeg sistema za upravljanje radom vozila, odnosno analizom baze podataka o funkcionisanju sistema u realnom vremenu. Takođe, jasno i jednoznačno definisani parametri će omogućiti međusobnu komparaciju u različitim vremenskim presecima, što je jedan od preduslova za kvalitetno upravljanje sistemom na svim nivoima i u svim segmentima (organizacija, struktura, funkcionisanje itd.). Na ovaj način bi se obezbedili uslovi za kvantifikaciju stepena izvršenja postavljene funkcije cilja.

Ključni preduslov za dostizanje ciljne funkcije sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici u narednom petogodišnjem planskom periodu, bez skokovitih promena i nepredvidivih okolnosti, je korenita promena elemenata koji se odnose na strukturu, organizaciju i upravljanje celinom sistema na nivou administrativne teritorije grada Subotice. U tom kontekstu u narednim poglavljima prikazani su predlozi za reinženjering postojećeg sistema.

2. REINŽENJERING STRUKTURE, ORGANIZACIJE I UPRAVLJANJA SISTEMOM

2.1. ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE NA NIVOU GRADA SUBOTICE

U Knjige 1 - Analiza postojećeg stanja je rečeno da model organizacije i upravljanja sistemom spada u tzv. modele javnog monopola, jer je tržište usluge povereno samo jednom operatoru – javnom preduzeću „Subotica – trans“. Svi akteri u modelu imaju definisana prava i obaveze koje proizilaze iz zakonskih i regulatornih okvira, ili iz direktnih ugovornih odnosa.

Ovakav način organizacije i upravljanja ima svoje prednosti u smislu jednostavnosti i jasnoće položaja i uloge svih koji učestvuju u sistemu, ali sa druge strane ovakav model, koji se često naziva i model regulisanog javnog monopola u sistemu javnog gradskog transporta putnika, ima i puno nedostataka. Ovaj model zatvorenog tržišta, podrazumeva u većini slučajeva da su državni (javni) operatori zaštićeni ekskluzivnim pravima i nema elemenata konkurencije.

Prednost ovakvog modela kakav je trenutno u primeni u Subotici je manji stepen rizika od prilagođavanja promenama, ali istovremeno i viši nivo rizika za međusobno razumevanje gradskih organa uprave, korisnika i operatora.

Osnovni nedostatak primenjenog načina upravljanja i organizacije sistema u Subotici, je opasnost sporijeg prilagođavanja novim potrebama korisnika i grada u celini (sve dotle, dok se ne formira jaka finansijska osnova za razvoj sistema javnog gradskog transporta putnika) i to što ne postoji direktna konkurencija, što onemogućava praćenje efikasnosti rada celine sistema. Da bi se izbegao ovaj nedostatak neophodno je da grad eksterno periodičnim poređenjem (benčmarkingom) upoređuje svoje performanse sa ostalim sistemima, što pretpostavlja minimum usklađenosti metodologija i statistika. Zbog toga ove poslove treba poveriti eksternim ekspertima kroz studijsko-istraživačke usluge.

U slučaju kada su želje i tehničke mogućnosti između organa lokalne uprave i operatera u koliziji (a ovaj „fenomen“ je vrlo čest), ovakav model organizacije i upravljanja sistemom postaje neefikasan i otvara mnoge probleme, koji se najčešće projektuju na snižavanje nivoa kvaliteta pružene usluge korisnicima, a kao posledica toga i direktno smanjenje broja prevezenih putnika, odnosno prihoda sistema.

Kako bi se prevazišli ovi nedostaci dat je predlog hijerarhijskog modela po nivoima upravljanja prikazan u narednoj tabeli. Postojeći model je unapređen kroz jasno definisanje vlasništva nad aktivnostima, potprocesima i procesima, pozicija, prava, nadležnosti i odgovornosti svih aktera.

Najvažniji organ gradske uprave zadužen za sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika je Sekretarijat za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj, koji preuzima i najveći deo poslova na svim nivoima upravljanja. U Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj, postoje dve unutrašnje jedinice: 1. Služba za komunalne poslove i 2. Služba za energetiku i saobraćaj. Ovakva organizaciona struktura predstavlja ograničenje u razvoju sistema. Ovo je konstatovano i u Studiji taksi prevoza putnika iz 2022. godine.

Uzimajući u obzir veličinu i ciljeve sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika, u gradu Subotici **najpogodnija struktura sistema i način organizovanja poslova iz oblasti transporta putnika je formiranje ODELJENJA ZA JAVNI TRANSPORT PUTNIKA**. Ovo odeljenje predstavljalo bi stručno telo u okviru Službe za energetiku i saobraćaj. Odeljenje za javni transport putnika treba da bude celovita organizaciona celina, nadležna da operacionalizuje ciljeve grada i organa lokalne uprave u oblasti javnog transporta putnika, u svim elementima planiranja, projektovanja, organizacije, upravljanja, monitoringa i kontrole rada sistema i da bude „stručni most“ između operatora i organa lokalne uprave koji su pod „demokratskom kontrolom“ korisnika sistema.

Tabela 1. *Hijerarhijski nivoi upravljanja sa podelom odgovornosti po ključnim akterima*

Nivo Upravljanja	Gradsko veće	Sekretarijat za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj - Odeljenje za javni transport putnika	Ostali sekretarijati i javna preduzeća	JP „Subotica – trans“
Strateški	- Donosi „Odluku o gradskom i prigradskom prevozu putnika na teritoriji Grada Subotice“ - Donosi „Odluku o osnivanju javnog preduzeća „Subotica-trans“ Subotica“	- Definiše elemente transportne politike - Izrađuje predlog pravnih akata (odluka, rešenja, i sl.)		- Predlozi za unapređenje sistema
Taktički	- Donosi „Rešenje o određivanju autobuskih stajališta na teritoriji Grada Subotice u javnom gradskom i prigradskom prevozu putnika“ (na predlog JP „Subotica – trans“) - Definiše tarifnu politiku (Donosi „Pravilnik o participaciji putnih troškova učenicima srednjih škola“, „Pravilnik o subvencionisanju cena komunalnih usluga“, odobrava Cenovnike i ostala akta koje donosi JP „Subotica – trans“) - Finansiranje razvoja sistema (planska obnova voznog parka) *(ukoliko se opredeli Grad za takav poslovni model)* - Finansiranje izgradnje neophodne infrastrukture	- Definiše uslove za obavljanje javnog gradskog i prigradskog transporta - Izrađuje predlog pravnih akata (odluka, rešenja, i sl.) - Daje saglasnosti na pravilnike i cenovnike, i na ostale predloge operatora - Pravi predlog plana obnove voznog parka u saradnji sa operatorom		- Izrada redova vožnje - Izrada i donošenje svih cenovnika i pravilnika o tarifnom sistemu i sistemu naplate - Predlozi autobuskih stajališta - Predlozi u vezi tarifne politike - Predlozi koji se odnose na mrežu linija u saradnji za Odeljenjem za javni transport putnika (izmena trase postojećih linija, skraćenje, produženje i ukidanje postojećih i predlog novih linija) - Pravi predlog plana obnove voznog parka u saradnji za Odeljenjem za javni transport putnika
Operativni		- Vrši registraciju i overu reda vožnje donošenjem rešenja o registraciji i overi reda vožnje - Monitoring i kontrola rada sistema po principu dijagnostičkog ispitivanja - Monitoring i kontrola rada sistema u realnom vremenu korišćenjem savremenog sistema (omogućiti pristup postojećem sistemu)	- **Sekretarijat za inspekcijske poslove** - Vršenje inspekcijskog nadzora i upravnih poslova - Pregled i kontrola vozila, vozača, objekata - **Komunalna milicija** - vrši poslove održavanja komunalnog reda u oblasti komunalne delatnosti prevoza putnika u gradskom i prigradskom prevozu putnika - **Sekretarijat nadležan za investicije** - Izgradnja, postavljanje i zamenu nadstrešnica, manjih montažnih objekata za odmor vozača i urbane opreme na autobuskim stajalištima - **Javno preduzeće za upravljanje putevima, urbanističko planiranje i stanovanje** - Popravku nadstrešnica i održavanje urbane opreme na autobuskim stajalištima, kao i čišćenje snega - **JKP "Čistoća i zelenilo"** - Pražnjenje korpi za otpatke i čišćenje autobuskih stajališta	- Raspored rada vozila - Raspored rada vozača - Održavanje voznog parka - Monitoring i kontrola funkcionisanja sistema - Unutrašnji monitoring i kontrola - Definisanja tipa vozila - Održavanje tabli sa redom vožnje, montažnih objekata koji služe za odmor vozača autobusa i stajališnih displeja - Izdavanje svih vrsta karata i kartica - Naplata svih vrsta karata i prikupljanje prihoda - Informisanje korisnika - Kontrola putnika

Posmatrajući u užem kontekstu koji je usmeren samo na sistem javnog transporta putnika, predloženo ekspertsko telo bi u novom modelu organizovanja obuhvatilo više grupa poslova od kojih su najvažniji:

- **Prvu grupu** poslova koja podrazumeva strateško planiranje i razvoj sistema, definisanje odgovarajućih mera i nadzor nad njihovim sprovođenjem. Takođe, Grad Subotica može i da preuzme funkciju finansiranja razvoja sistema, a na osnovu predloga planske obnove voznog parka koji treba da izradi Odeljenje za javni transport putnika.
- **Drugu grupu** poslova čine oni poslovi koji su vezani za poslove organizacije i upravljanja sistemom, definisanje uslova (minimalnih standarda kvaliteta) za obavljanje javnog gradskog i prigradskog transporta, izradu predloga pravnih akata (odluka, rešenja, i sl.), registraciju i overu reda vožnje, davanje saglasnosti na cenovnike i ostale pravilnike vezane za tarifnu politiku, itd.
- **U treću grupu** poslova spadaju poslovi vezani za monitoring i kontrolu funkcionisanja sistema. Monitoring i kontrola funkcionisanja sistema i izvršavanja obaveza prema ugovoru o obavljanju delatnosti su delegirane Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj, ali trenutno se ove funkcije sprovode ad-hoc i to na osnovu izveštaja koje dostavlja operator. Neophodno je da Odeljenje za javni transport, odnosno Sekretarijat za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj, ima direktan pristup sistemu za monitoring i kontrolu rada koji poseduje javni operator, i da se na taj način omogući objektivan proces monitoringa i kontrole sa jasnim i nedvosmislenim poređenjem plana i realizacije. Korisničkim pravima u sistemu treba omogućiti da Odeljenje za javni transport ima uvid u kompletno funkcionisanje sistema, kako u realnom vremenu, tako i kroz niz izveštaja. Detaljniji opis proces monitoringa i kontrole biće dat u poglavlju 7.

U pogledu vrste i obima poslova i potrebnih ljudskih resursa za obavljanje navedenih poslova i aktivnosti, obzirom na postojeće mogućnosti i uslove, naglašavamo da je moguće buduće ekspertsko telo u punom sastavu formirati iz postojećih sopstvenih kadrovskih resursa u okviru organa lokalne uprave grada Subotice sa minimalnim brojem prijema novih kadrova, jer pojedine grupe poslova imaju stalan karakter i kontinuiran obim posla kao što su poslovi vezani za domen monitoringa funkcionisanja sistema. Deo poslova i aktivnosti ima povremen karakter (srednjoročni i dugoročni razvoj sistema, inspekcijski nadzor, i sl.). Konkretne poslove je moguće poveriti trećem licu (outsource) meritornom za takvu vrstu poslova, a buduća organizaciona celina zadužena za javni gradski transport putnika bavila bi se koordinacijom i revizijom tih poslova koje bi u njihovo ime obavljala treća lica.

Dosledna primena ove procesne organizacione forme obezbedila bi viši nivo specijalizacije, koncentraciju kvalifikovanih kadrova, visok stepen prilagođavanja tehnološkim promenama, minimum zahteva u pogledu interdisciplinarnih znanja, racionalizaciju zadataka u okviru pojedinih aktivnosti, veću fleksibilnost i adaptivnost u pogledu tehničko-tehnoloških promena, i bar bi u određenoj meri smanjila postojeći javni monopol javnog operatora i delimično uticala na negativne karakteristike ovog modela upravljanja.

Formiranje posebnog Odeljenja za javni transport putnika ključan je korak u razvoju sistema, jer je neophodno preuzimanje veće odgovornosti od strane Grada za razvoj i funkcionisanje sistema. Formiranje odeljenje je posebno značajno u slučaju eventualne promene vlasničke strukture nad javnim prevoznikom ili primene nekog alternativnog modela raspodele tržišta, s tim što bi u tom slučaju podela odgovornosti izgledala drugačije.

2.2. ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE JP „SUBOTICA-TRANS“

Analiza postojećeg stanja ukazala je na to da postojeća modifikovana funkcionalna organizaciona struktura JP „Subotica-trans“ stvara složenu sliku u pogledu saradnje između pojedinih službi i komunikacija uglavnom funkcioniše preko nadležnih šefova službi, preko izvršnih direktora, pa do direktora preduzeća. S druge strane, organizacionom strukturom je definisan racionalan broj menadžera na raznim nivoima, iako se radi o veoma složenom organizaciono-tehnološkom sistemu.

Kako nije bio eksplicitan zadatak ove Studije da se da predlog izmene organizacije i upravljanja na nivou JP „Subotica-trans“, u ovoj tački će samo biti analiziran aspekt ukupnog broja zaposlenih u ovom preduzeću. U Knjige 1 - Analiza postojećeg stanja je rečeno da se prema postojećoj organizaciji, u funkcionalnom smislu, preduzeće sastoji iz četiri sektora sa ukupno 315 zaposlenih (oko 3,50 zaposlena po inventarskom broju vozila). Treba imati u vidu da je inventarski broj vozila značajno veći od angažovanog broja vozila i da navedeni pokazatelj treba posmatrati uslovno. Od ukupnog broja u Sektoru „Planiranje i upravljanje saobraćajem“ je 161 zaposleni (51,11%) i može se reći da taj sektor ima optimalan broj zaposlenih za sve delatnosti koje preduzeće obavlja. Treba naglasiti i da je broj vozača-konduktera na donjim graničnim vrednostima i da je potrebno više takvih kadrova kako bi se omogućilo nesmetano funkcionisanje svih transportnih usluga. Proračun potrebnog broja vozača za predlog nove mreže linija biće dat u narednim poglavljima.

S druge strane, u svim ostalim sektorima moguća je racionalizacija broja zaposlenih. Ovo zahteva sprovođenje detaljne studijske analize preduzeća, koji bi kao rezultat imala čitav niz mera za konsolidaciju i reorganizaciju preduzeća.

3. REINŽENJERING STRUKTURE I FUNKCIONISANJA MREŽE LINIJA

Predlog unapređenja postojeće mreže linija u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici izvršen je na osnovu posebnog metodološkog postupka koji se bazira na sledećim principima i sprovedenim analizama:

- Usklađivanju buduće mreže linija sa postojećim demografskim, socio-ekonomskim i urbanističkim razvojem područja koje sistem opslužuje;
- Zadržavanju pozitivnih i eliminisanju negativnih karakteristika postojećeg sistema;
- Analizi izvorno-ciljnih kretanja korisnika sistema i formiranju „linija želja“ dobijenih anketom domaćinstava;
- Analizi ulazaka, izlazaka i protoka putnika na svim linijama u vremenu i prostoru;
- Opterećenju mreže linija protokom putnika na osnovu rezultata izvršenog sistematskog brojanja putnika u postojećem sistemu;
- Osnovnim rezultatima analize presedanja putnika u sistemu;
- Analizi realizacije reda vožnje, iskorišćenja ponuđenih kapaciteta, izvršenja planiranog rada;
- Analizi postignutog nivoa kvaliteta usluga;
- Stavovima korisnika i potencijalnih korisnika vezanih za strukturu i funkcionisanje mreže linija;
- Stavovima eksperata po pitanju najvažnijih kriterijuma u procesu reinženjeringa postojeće mreže linija.

Naravno, pored navedenih principa, buduća mreža linija treba da zadovolji i posebne specifične lokalne uslove, kao što su disperzija poslovno – stambenih funkcija, neravnomernost transportnih zahteva u pojedinim delovima, topografske i morfološke karakteristike grada, ograničenja u pogledu korišćenja putne infrastrukture, i dr. Na osnovu svega, formirana je varijanta unapređene transportne mreže javnog gradskog i prigradskog transporta putnika uvažavajući uslove okruženja u kojima funkcioniše sistem, kao i dostignutog nivoa razvoja tog sistema u Subotici.

3.1. CILJEVI UNAPREĐENJA MREŽE LINIJA

Analiza postojeće mreže linija gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici pokazala je niz nedostataka koji se konačno reflektuju na efikasnost i efektivnost celokupnog sistema i posebno na njegov dalji razvoj u realnim društveno-ekonomskim uslovima u kojima se danas nalazi grad Subotica. Sublimirana ocena postojećeg stanja sistema sa stanovišta jednog od njegovih najvažnijih infrastrukturnih i operativnih segmenata - mreže linija, mogla bi se iskazati prema sledećem: Ekstenzivni razvoj statičkih elemenata sa nedefinisanom strukturom mreže i funkcionisanje na bazi realizacije minimalnog broja polazaka i kapaciteta, što za posledicu ima visok stepen neatraktivnosti celokupnog gradskog transportnog sistema.

Na osnovu ovakve generalne ocene stanja sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici, sledi osnovni cilj poboljšanja i reinženjeringa ovog važnog segmenta transportnog sistema grada i komunalne delatnosti lokalne samouprave, a to je: **reinženjering postojeće mreže linija kroz postavljanje transportne ponude sistema, koja će optimizovati dostupnost i pristupačnost sistema korisnicima - stanovnicima grada u prostoru (mreža linija sa svojim statičkim karakteristikama: trasama linija, stajalištima i dr.) i vremenskim dinamičkim karakteristikama (brojem i karakteristikama vozila i prihvatljivim režimom rada, celodnevno funkcionisanje sa adekvatnim intervalima - frekvencijama vozila, itd.), i time - Povećati atraktivnost sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika.**

Pri tome, buduća mreža linija treba da bude u saglasnosti sa transportnim potrebama korisnika - linijama želja (izvorno-ciljnim kretanjima) i veličinom transportnih zahteva koje korisnici realno ispostavljaju u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici.

Postizanje ovako široko predstavljenog cilja rekonstrukcije i uređenja postojeće mreže linija zahteva i zadovoljenje većeg broja pojedinačnih ciljeva, uz poštovanje osnovnih principa u metodološkom postupku formiranja mreže linija. Ti posebni ciljevi i principi se mogu grupisati prema sledećem:

- Opslužiti sve zone grada u kojima postoji atrakcija i produkcija putovanja, kao i zone u kojima je planiranja izgradnja centara atrakcije i produkcije;
- Uskladiti mrežu linija sa linijama želja korisnika (postojećim izvorno-ciljnim kretanjima). Trase linija treba da budu usaglašene sa linijama želja putnika, tako da većina putnika svoje putovanje može da realizuje sa prihvatljivim brojem presedanja;
- Obezbediti uslove za fleksibilnost i adaptivnost mreže linija u funkciji razvoja grada i promena transportnih potreba i transportnih zahteva;
- Uskladiti obim transportnih kapaciteta sa intenzitetom transportnih zahteva - optimizacija tipova vozila koja su angažovana na linijama;
- Unifikacija tipova vozila po kapacitetima;
- Zadržati u najvećoj mogućoj meri postojeće navike korisnika i prepoznatljiv imidž postojeće mreže linija;
- Obezbediti ravnomerno opterećenje tokova putnika na liniji (povezivanje slabije opterećenih linija ili uvođenje lokalnih linija u cilju racionalnijeg „pokrivanja“ neravnomernog toka duž linije);
- Povećati nivo kvaliteta transportnih usluga (obezbediti mogućnost korišćenja mreže linija u svim delovima u vremenskim periodima kada za to postoji odgovarajuća transportna potreba);
- Mreža linija treba da obezbedi maksimalno moguću brzinu putovanja putnika, odnosno minimalno vreme putovanja;
- Korišćenje postojeće i raspoložive infrastrukture;
- Stvoriti uslove za povećanje ekonomske efikasnosti i efektivnosti celine sistema;
- Minimizirati negativne uticaje sistema na životnu sredinu;
- Trenutna realna primena i implementacija.

3.2. OSNOVNI KRITERIJUMI ZA UNAPREĐENJE MREŽE LINIJA

Kriterijumi za unapređenje mreže linija moraju biti u skladu sa metodologijom za formiranje mreže i direktna su posledica prethodno postavljenih ciljeva i osnovnih principa za struktuiranje i dimenzionisanje mreže linija.

Sa druge strane, oni moraju biti usklađeni sa realnim mogućnostima grada i strukturom korisnika. Pri tome se moraju uzeti u obzir socijalni momenti, koji su neizostavni element sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika i obaveza lokalne samouprave da svojim građanima omogući dostupnost ovog transportnog sistema pod jednakim uslovima i uz prihvatljiv nivo cena transportnih usluga.

Takođe, kao važan element u definisanju principa za reinženjering postojeće mreže linja, metodološkim postupkom su obuhvaćeni rezultati istraživanja stavova korisnika, potencijalnih korisnika i eksperata.

U realizaciji metodološkog postupka za projektovanje mreže linija u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici osnovni kriterijumi su sledeći:

- Na slabije opterećenim „feeder“ gradskim linijama ne moraju da budu intervalna kretanja, ali maksimalna vremena između dva polaska ne smeju biti veća od 60 minuta (eventualno 90 minuta);
- Moguće je postojanje linija (gradskih i prigradskih) koje rade samo u periodima vršnih opterećenja (školske, radničke linije);

- Većina putnika do cilja svog putovanja treba da dođe direktnom vožnjom ili uz prihvatljiv broj presedanja;
- Mreža treba da obezbedi što veću brzinu putovanja, što se realizuje:
    - Minimizacijom vremena pešačenja do i od stajališta (primena prosečnog petominutnog pešačenja na užem gradskom području, odnosno desetominutnog pešačenja na prigradskom području kao graničnih vrednosti);
    - Optimizacijom gustine mreže linija sa intervalima između vozila;
- Povećanje elastičnosti i fleksibilnosti mreže poboljšanjem osnovnih tehnoloških elemenata sistema (redovi vožnje, tarifni sistem i dr.) u skladu sa postojećim zakonskim okvirima;
- Poštovanje urbanističkih zahteva u vezi uklapanja u sredinu kao i ekoloških zahteva.;
- Osnovni kriterijum za formiranje dijametralnih linija jeste uravnoteženost opterećenja (tokova putnika) krakova linije;
- Izbor tipa vozila u pogledu kapaciteta mora biti u skladu sa veličinom protoka putnika, što posledično utiče i na vrednost intervala, odnosno frekvencije vozila na liniji.

3.3. POLAZNE OSNOVE ZA UNAPREĐENJE MREŽE LINIJA

Polazna osnova za unapređenje mreže linija su pre svega elementi strukture i funkcionisanja postojeće mreže sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici. Pored navedenih elemenata postojeće mreže, kao polazna osnova za unapređenje korišćena su evidentirana izvorno – ciljna kretanja i opterećenje transportne mreže. Elementi strukture i funkcionisanja postojeće mreže detaljno su analizirana i prezentovana u okviru Knjige 1 posvećene analizi postojećeg stanja. U nastavku su dati kratki opisi osnovnih rezultata sprovedenih istraživanjima o transportnim potrebama (izvorno – ciljna kretanja) i transportnim zahtevima (opterećenje transportne mreže).

3.3.1. Izvorno – ciljna kretanja

U cilju analize i poboljšanja (rekonstrukcije) postojeće mreže linija sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika prevashodno je neophodno utvrditi realne potrebe stanovnika za kretanjem od izvora do cilja svog putovanja. Pri tome je neophodno utvrditi i intenzitet tih kretanja.

Transportne potrebe stanovnika grada Subotice utvrđene su na osnovu specijalno sprovedenog istraživanja u okviru analize postojećeg stanja – anketom domaćinstava. U cilju dobijanja relevantnih podataka o kretanju stanovništva, u istraživanju se težilo postizanju odgovarajućeg uzorka, kako bi rezultati bili reprezentativni i omogućili detaljnu analizu izvorno – ciljnih kretanja. Uzorak ispitanika koji su popunili podatke o svojim kretanjima za jedan radni dan bio je 539, a navedeni broj ispitanika je za navedeni dan napravio ukupno 1.003 kretanja. Pored ovoga, u cilju analize prikupljenih podataka, celokupno gradsko područje je podeljeno na zone (ukupno 120 zona). Rezultati istraživanja ukupnih izvorno - ciljnih kretanja stanovnika, prikazani su matricom izvorno - ciljnih kretanja (matrica 120 x 120), na kojoj su predstavljena sva međuzonska kretanja na teritoriji grada. Ipak, imajući u vidu da je matrica dimenzija 120 x 120 prilično kompleksa i složena za analizu, kao i da najčešće više zone pripada jednom delu grada, navedenih 120 zona je grupisano u 38 glavnih zona. U narednoj tabeli prikazane su zone sa najvećom produkcijom putovanja (kretanja iz zone). Navedenih 10 zona čine ukupno 72,78% svih izvornih kretanja.

Na osnovu podataka iz naredne tabele može se zaključiti da najveći broj putovanja počinje u zoni „Centar“, gotovo četvrtina ukupnih kretanja (240 generisanih putovanja). Druga zona po stepenu produkcije je „Kertvaroš“ sa 105 putovanja, a treća „Prozivka“ sa 95 putovanja. Navedene tri zone se najviše i ističu po stepenu produkcije i čine 43,87% ukupnih generisanih kretanja na teritoriji grada. Pored navedene tri još neke od koje imaju značajno učešće u produkciji putovanja su: Bajnat (54), Aleksandrovo (47) i Mali Bajmok (47).

Tabela 2. *Zone sa najvećom produkcijom putovanja (kretanja iz zone)*

Redni broj	Naziv zone	Broj putovanja	Učešće (%)
1	Centar	240	23,93%
2	Kertvaroš	105	10,47%
3	Prozivka	95	9,47%
4	Bajnat	54	5,38%
5	Aleksandrovo	47	4,69%
6	Mali Bajmok	47	4,69%
7	Dudova šuma	41	4,09%
8	Palić	36	3,59%
9	Železničko naselje	34	3,39%
10	Bajmok	31	3,09%
11	Ostalo	273	27,22%
Ukupno		**1.003**	**100,00%**

U narednoj tabeli dat je prikaz zona sa najvećom atrakcijom putovanja (kretanja u zonu). Prikazanih 9 zona čine 73,68% svih ciljnih kretanja na teritoriji grad Subotice. Najveći broj putovanja završava u zoni „Centar“ ukupno 304 putovanja, odnosno 30,31% i ova zona predstavlja najatraktivniju zonu na teritoriji grada Subotice. Druga zona po stepenu atrakcije je „Prozivka“ sa 95 realizovanih putovanja, a treća je zona „Kertvaroš“ sa 94 realizovana putovanja. Kao i u slučaju stepena produkcije, navedene tri zone se najviše ističu po stepenu atrakcije i čine ukupno 49,15% ciljnih putovanja na teritoriji grada. Pored ove tri zone još neke od zona na teritoriji grada koje se ističu po stepenu atrakcije su: Novi grad (51), Bajnat (45), Mali Bajmok (44) i Aleksandrovo (41).

Tabela 3. *Zone sa najvećom atrakcijom putovanja (kretanja u zonu)*

Redni broj	Naziv zone	Broj putovanja	Učešće (%)
1	Centar	304	30,31%
2	Prozivka	95	9,47%
3	Kertvaroš	94	9,37%
4	Novi grad	51	5,08%
5	Bajnat	45	4,49%
6	Mali Bajmok	44	4,39%
7	Aleksandrovo	41	4,09%
8	Bajmok	33	3,29%
9	Palić	32	3,19%
10	Ostalo	264	26,32%
Ukupno		**1.003**	**100,00%**

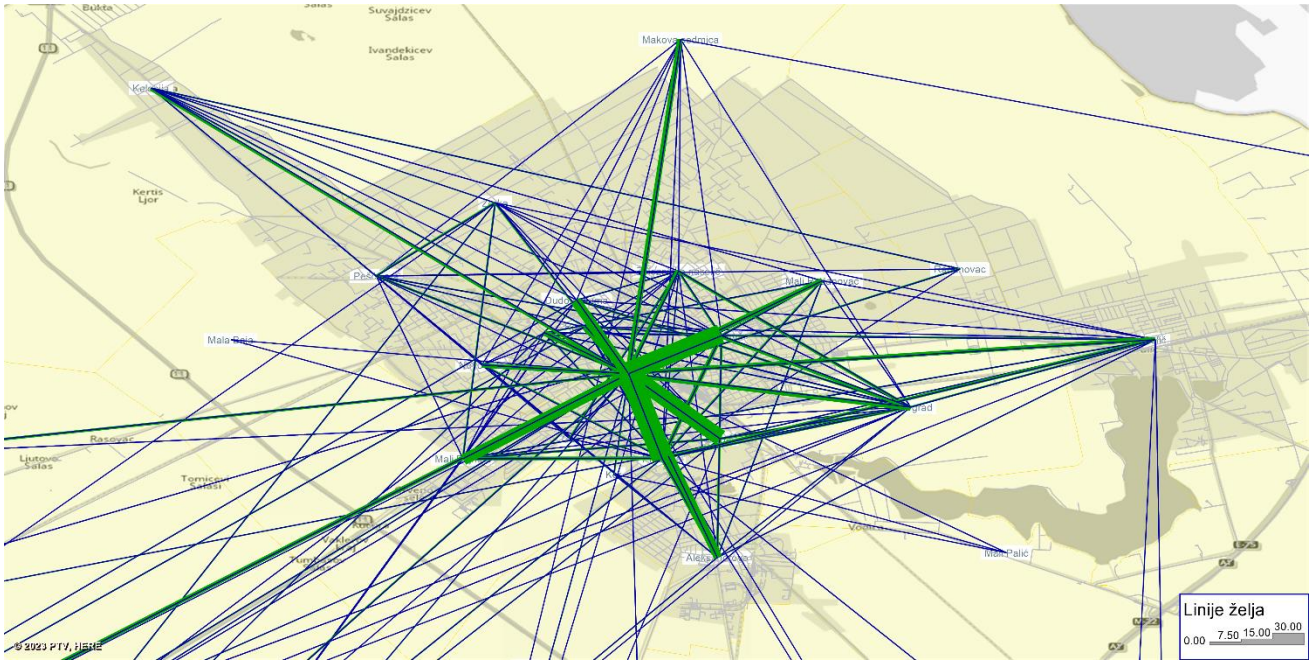
Na osnovu podataka o izvornim i ciljnim kretanjima za svaku od zona moguće je formirati tabelu sa najznačajnijim međuzonskim kretanjima, što je i prikazano u narednoj tabeli. Spajanjem ovih međuzonskih kretanja i opterećenjem realne mreže saobraćajnica, a vodeći računa o širini uticajne zone uz određeni pravac, moguće je formirati koridore putničkih tokova i sagledavajući ciljeve kretanja, formirati mrežu linija koja zadovoljava potrebe za kretanjem.

Tabela 4. *Međuzonska kretanja (veze između zona)*

Redni broj	Naziv zone	Broj putovanja	Učešće (%)
1	Kertvaroš-Centar	30	2,99%
2	Prozivka-Centar	29	2,89%
3	Centar-Prozivka	26	2,59%
4	Bajnat-Centar	23	2,29%
5	Centar-Bajnat	18	1,79%
6	Centar-Kertvaroš	18	1,79%
7	Mali Bajmok-Centar	17	1,70%
8	Dudova šuma-Centar	17	1,70%
9	Aleksandrovo-Centar	13	1,30%
10	Centar-Mali Bajmok	11	1,10%
11	Centar-Dudova šuma	10	1,00%
12	Radijalac-Cetar	10	1,00%
17	Putovanja koja počinju i završavaju se van graniza zona grada	1	0,10%
18	Putovanja unutar istih zona	216	21,53%
19	Ostalo	564	56,23%
Ukupno		**1.003**	**100,00%**

Na osnovu podataka iz prethodne tabele može se zaključiti da unutar zonska kretanja dominiraju na teritoriji grada Subotice i čine 21,53% svih putovanja realizovanih na teritoriji grada. Ova činjenica se može smatrati logičnom imajući u vidu da se 30,61% svih putovanja na teritoriji grada realizuje peške.

Kada se posmatra kretanje stanovnika između zona, iz prethodne tabele se može zaključiti da se najveći broj putovanja realizuje na relacijama Kertvaroš - Centar (30), Prozivka - Centar (29), Centar - Prozivka (26) i Bajnat - Centar (23). Na narednoj slici prezentovana je prostorna raspodela kretanja stanovnika grada Subotice za 250 najopterećenijih parova zona.



Slika 2. *Prostorna raspodela IC kretanja prvih 250 parova zona*

Sa prethodne slike se može videti da prostorna raspodela izvorno – ciljnih kretanja ukazuje na dominantna radijalna putovanja. Najveći broj kretanja ima izvor ili cilj u urbanoj zoni grada, što se može videti i iz podataka

prikazanih u tabelama 2 i 3. Treba izdvojiti još i zone Bajmok i Palić koje privlače i produkuju značajan broj putovanja. Potrebno je naglasiti da 1,89% putovanja kao izvor ili cilj kretanja ima spoljnu zonu (zonu koja se nalazi van teritorijalnih granica grada Subotice).

3.3.2. Opterećenje transportne mreže

Pored prethodno definisanih transportnih potreba stanovnika za kretanjem od izvora do cilja putovanja, za utvrđivanje realnih zahteva korisnika sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika, neophodno je utvrditi i veličine - intenzitet tokova putnika na mreži linija. Posebno je važno utvrditi opterećenje mreže izraženo ulascima i izlascima putnika po stajalištima duž linije, odnosno protokom putnika po deonicama linije, kako bi se sagledala usaglašenost transportnih zahteva i postojećih transportnih kapaciteta. Sumiranjem vrednosti veličina tokova putnika sa zajedničkim deonicama linija, moguće je utvrditi koridorska opterećenja na mreži, koja između ostalog služe i za izbor podsistema za transport putnika.

Kako su vozila u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici opremljena savremenim uređajima za validaciju karata i kako je stepen validacije putnika izuzetno visok, podaci iz sistema naplate omogućavaju relativno lako utvrđivanje karakteristika transportnih zahteva na linijama. Međutim, potrebno je bilo utvrditi koliko tačno iznosi procenat validiranih putnika u odnosu na ukupan broj prevezenih putnika zbog čega je metodološkim postupkom definisano sprovođenje istraživanja karakteristika transportnih zahteva i tokova putnika – brojanje putnika na uzorku linija. Kombinacijom podataka iz sistema za naplatu karata i podataka dobijenih istraživanjima u realnom sistemu utvrđene su vrednosti deoničnih i ukupnih opterećenja (veličina tokova putnika) na mreži linija. U narednoj tabeli prikazane su vrednosti broja prevezenih putnika za merodavan radni dan (sreda, 01.03.2023.).

Tabela 5. *Broj prevezenih putnika po linijama za merodavan radni dan*

Broj linije	Naziv linije	Broj prevezenih putnika (put./dan)
1A	Kelebija Opština – Novo naselje	2.812
2	Srpski Šor – Hala sportova – Pačirski put	1.219
3	Makova Sedmica – Lifka – Bajski put	1.711
4	Veliki Radanovac – Lifka	215
6	Mali Bajmok (Svarovski) – Opština – Palić – Vikend naselje	3.586
8	Železničko naselje – Gubo Đar – Lifka – Aleksandrovo	219
8a	Železničko naselje – Gubo Đar – Jadran – Lifka	96
9	Srpski šor – Hala Sportova – Sutrans – Sever	50
10	Lifka – Palić naselje (Pulska)	22
16	Teslino Naselje – Bolnica – Aleksandrovo	2.806
33	ATB Sever - Autobuska stanica	31
Ukupno gradske linije		**12.767**
19	Subotica – Stari Žednik – Novi Žednik	292
20	Subotica – Bikovo	15
22	Subotica – Zorka – Kelebija /Državna Granica /	461
23	Subotica – Stari Žednik – Čantavir – Dušanovo	491
25	Subotica – Klisa – Dušanovo	858
26	Subotica – Mišićevo – Bajmok C – Bajmok Rata	1.508
26a	Bajmok Bazeni – Mala Bosna – Subotica	45
28	Subotica – Ljutovo – D.Tavankut – Gornji Tavankut	865
30	Subotica – Stari Žednik – Đurđin	462
30A	Subotica – Mišićevo – Đurđin	50
41	Subotica – Palić C – Šupljak	61
42d	Buki Most – Bački Vinogradi – Subotica	18
Ukupno prigradske linije		**5.126**
Ukupno sistem		**17.893**

Na osnovu podataka iz tabele 5 može se zaključiti da je najopterećenija gradska linija 6 (Mali Bajmok – Opština – Palić – Vikend naselje) i da se njom tokom dana preveze 3.586 putnika. Liniju 6 prate linije 1A (Kelebija opština – Novo naselje) i 16 (Teslino naselje – Bolnica – Aleksandrovo) sa po 2.812 i 2.806 putnika na dan. Od prigradskih linija daleko najviše se ističe linija 26 (Subotica – Mišićevo – Bajmok C – Bajmok Rata) sa 1.508 prevezenih putnika na dan. Od gradskih linija najslabije su opterećene linije 9 (50 put./dan), 33 (31 put./dan) i 10 (22 put./dan), a od prigradskih linije 26a (45 put./dan), 42d (18 put./dan) I 20 (15 put./dan). Na teritoriji grada Subotice se tokom radnog dana u sistemu gradskog i prigradskog transporta putnika preveze 17.893 putnika.

Pored podataka o broju prevezenih putnika po linijama, neophodne je prikazati i stajališta (deonice) sa najvećim protokom putnika tokom dana. U tabelu 6 prikazani su navedeni podaci.

Tabela 6. *Stajališta sa najvećim protokom putnika u toku dana*

Redni broj	Šifra stajališta	Naziv stajališta	Linije	Protok (put./dan)
1	38	Lifka	1a, 3, 6, 8, 8a i 10	3.452
2	107	Pošta I	1a, 3, 4, 6, 8a, 10 i 16	3.006
3	19	Lifka	1a, 3, 4, 6, 8, 8a i 10	2.847
4	100	Nova opština	3, 4, 6, 9, 10 i 16	2.808
5	105	Patrija	1a, 3, 4, 6, 8a, 10 i 16	2.542
6	29	MEŠC	1a i 2	2.392
7	27	Jadran	1a, 2, 8a i 9	2.383
8	31	Autobuska stanica	1a i 2	2.330
9	98	Pošta I	1a, 3, 4, 6, 8a, 10 i 16	2.309
10	33	Dinamotrans	1a i 2	2.282
11	35	Senćansko groblje	1a i 2	2.222
12	23	Arsenija Čarnojevića	1a, 2, 8a i 9	2.211
13	124	Teretna stanica	4, 6, 9, 10 i 16	2.165
14	25	Higijenski zavod	1a, 2, 8a i 9	2.163
15	37	Bajnatska I	1a i 2	2.106
16	126	SUP	4, 6, 9, 10 i 16	2.084
17	128	Partizan	4, 6, 9, 10 i 16	2.001
18	39	Bajnatska II	1a i 2	1.984
19	32	Higijenski zavod	1, 2, 8a i 9	1.926

Iz tabele 6 se jasno može videti da je stajalište “Lifka” (šifra 38) najopterećenije stajalište na mreži sa 3.452 putnika na dan. Na navedenom stajalištu saobraća ukupno 6 linija. Drugo najopterećenije stajalište je „Pošta I / Politehnička škola“ (šifra 107) na kom saobraća 7 linija sa protokom od 3.006 putnika na dan. Ovo stajalište zajedno sa Lifkom (šifra 19), Patrijom (šifra i istim stajalištem u suprotnom smeru (šifra 98) predstavlja stajalište na kom saobraća najviše linija u sistemu. Pored prethodna dva stajališta, još neka od opterećenijih stajališta u gradu Subotici su: „Lifka“ (šifra 19) – 2.847 put./dan, „Nova opština“ (šifra 100) – 2.808 put./dan i „Patrija“ (šifra 105) – 2.542 put./dan.

3.4. PREDLOG NOVE MREŽE LINIJA JAVNOG GRADSKOG I PRIGRADSKOG TRANSPORTA PUTNIKA U SUBOTICI

Prethodno navedeni postupak unapređenja mreže linija predstavlja osnovni preduslov za mogućnost formiranja realnih promena u sistemu. Na taj način rad usmeren na racionalno restrukturiranje mreže, formiranjem predloga čija je realizacija izvesna i ne sprečava proces daljeg razvoja i širenja mreže, u skladu sa potrebama i mogućnostima razvoja grada.

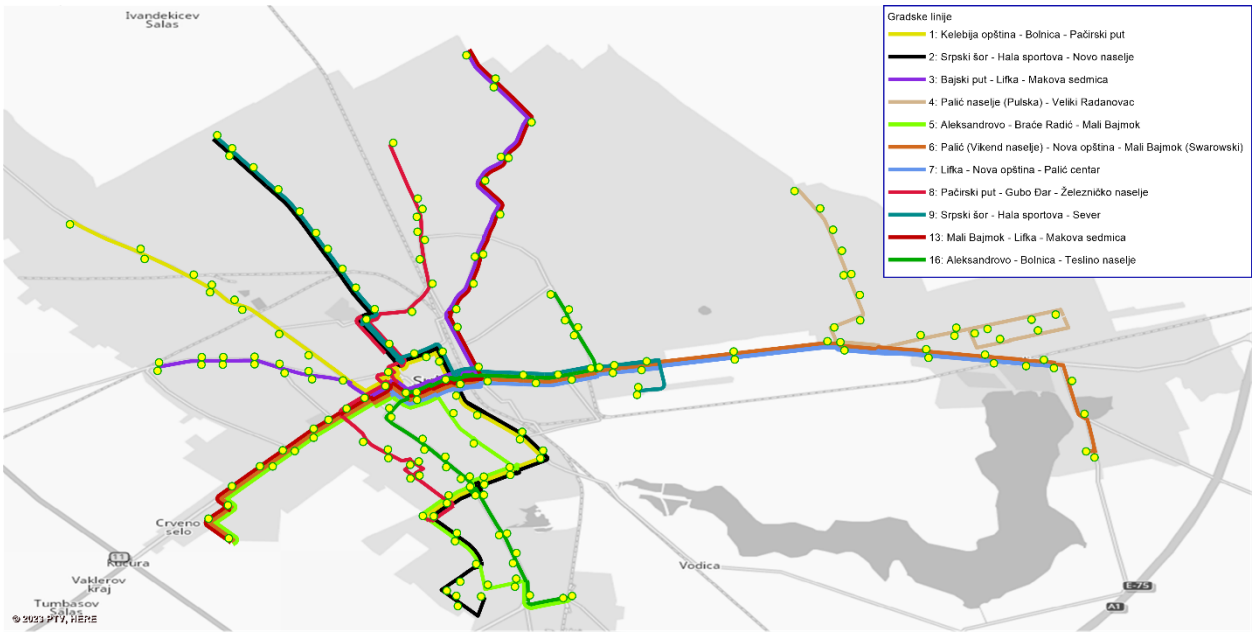
Zbog toga se novo rešenje mreže linija zasniva na manjim izmenama statičkih elemenata postojeće mreže gradskih linija, uz maksimalno korišćenje postojeće infrastrukture i drugih resursa. S druge strane, akcenat ja stavljen na poboljšanje karakteristika funkcionisanja mreže linija u cilju usklađivanja transportnih kapaciteta sa

utvrđenim i prognoziranim transportnim zahtevima. Ovo se posebno odnosi na postojeće pozitivne karakteristike mreže linija i navike korisnika stečene njenim funkcionisanjem. Pri tome se moraju uzeti u obzir i promene koje su se dogodile u sistemu, u strukturi grada (pre svega u nameni površina) i okruženju.

3.5. STATIČKI I DINAMIČKI ELEMENTI NOVE MREŽE LINIJA

Kao i u prethodnoj, i u novoj predloženoj mreži linija zadržana je podela linija prema njihovim tehnološkim odlikama na dva podsistema: gradski i prigradski. Koncept rekonstrukcije i poboljšanja funkcionisanja mreže sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici, u skladu sa postavljenim ciljevima, principima i kriterijumima za formiranje mreže, kao i postojećim načinom funkcionisanja i rezultatima transportnog rada ukazuju na potrebu za promenama strukture mreže gradskih linija i zadržavanja postojeće mreže linija u prigradskom transportu.

Nova mreža gradskih linija prikazana je na slici 3, a njeni osnovni statički elementi dati su u okviru naredne tabele. Predložena mreža podsistema gradskih linija ima ukupno 11 linija, od čega 9 dijametralnih i po jednu radijalnu i perifernu liniju. Detaljni statički elementi ovih linija dati su u okviru Linijskih pasoša u Prilogu A.



Slika 3. *Nova mreža gradskih linija*

Predložene promene u strukturi mreže gradskih linija se pre svega ogledaju u sledećem:

- uvođenju dve nove linije: 5 – Mali Bajmok (Svarovski) – Braće Radić – Aleksandrovo i 13 – Makova Sedmica – Lifka – Mali Bajmok;
- ukidanju dve postojeće linije: 8a - Železničko naselje – Gubo Đar – Jadran – Lifka i 10 – Lifka – Palić naselje (Pulska);
- izmene trasa i promena terminusa za 4 postojeće linije: 1A, 2, 4 i 8.

Uvođenjem nove linije broj 5 postignuta je direktna veza između južnog i istočnog dela grada, koja do sada nije postojala. Istovremeno je opslužen i deo grada Prozivka, trasom nove linije koja se pruža ulicom Braće Radić. Predloženim linijskim pasošem za novu liniju u navedenoj ulici su predviđena 4 nova stajališta (2 po svakom smeru).

Novom linijom 13 se pre svega odgovorilo na potrebu za usklađivanje mreže sa linijama želja korisnika i obezbeđivanje ravnomernog opterećenja tokova putnika na postojećim linijama, odnosno ravnomerno opterećenje radijalnih krakova kod dijametralnih linija. Analizom distribucije transportnih zahteva u prostoru

postojeće linije broj 3, uočeno je različito opterećenje radijalnih kraka. Predloženom linijom broj 13, čija se trasa u potpunosti poklapa sa trasom linije broj 3 na deonici od stajališta Lifka do terminusa Makova Sedmica, obezbeđeno je opsluživanje opterećenijeg kraka. Pored toga, obezbeđena je i direktna veza severnog i istočnog dela grada u kome se nalazi poslovna zona koja je značajan centar atrakcije i produkcije putovanja na teritoriji grada Subotice.

Tabela 7. *Osnovni elementi strukture predložene mreže linija gradskog transporta u Subotici*

Broj linije	Naziv linije	L_1 [km]	n_1	L_2 [km]	n_2	L_{sr} [km]	d_{sr} [km]
1A	Kelebija Opština – Pačirski put	10,50	23	10,50	23	10,50	0,477
2	Srpski Šor – Hala sportova – Novo naselje	12,20	29	12,20	29	12,20	0,436
3	Makova Sedmica – Lifka – Bajski put	10,60	23	10,60	22	10,60	0,493
4	Veliki Radanovac – Palić naselje (Pulska)	5,90	15	6,00	15	15,95	0,425
5	Mali Bajmok (Svarovski) – Braće Radić – Aleksandrovo	10,4	24	10,4	25	10,40	0,441
6	Mali Bajmok (Svarovski) – Opština – Palić – Vikend naselje	13,70	27	13,70	28	13,70	0,517
7	Lifka – Opština – Palić centar	8,10	14	8,10	15	8,10	0,600
8	Železničko naselje – Gubo Đar – Lifka – Pačirski put	8,90	20	8,90	20	8,90	0,468
9	Srpski šor – Hala Sportova – Sutrans – Sever	9,40	22	9,40	22	9,40	0,448
13	Makova Sedmica – Lifka – Mali Bajmok	11,30	25	11,30	24	11,30	0,481
16	Teslino Naselje – Bolnica – Aleksandrovo	8,70	19	8,70	19	8,70	0,483
Prosečno		**9,93**	**21,7**	**9,94**	**21,7**	**10,935**	**/**
Ukupno		**99,30**	**/**	**99,40**	**/**	**109,35**	**/**

Legenda:

L_1 [km] *– dužina linije u smeru A*
L_2 [km] *– dužina linije u smeru B*
L_{sr} [km] *– (srednja) dužina linije*
n_1 *– broj stajališta na liniji u smeru A*
n_2 *– broj stajališta na liniji u smeru B*
d_{sr} [km] *– prosečno međustanično rastojanje*

U predlogu nove mreže, linija broj 8a se ukida, dok u pogledu strukture njenu trasu već pokriva linija broj 8, a u pogledu funkcionisanja (što će biti opisano u nastavku) preuzima polaske, čime se postiže jednoznačnost i jasan identitet mreže linija.

Predloženo ukidanje linije broj 10, ne podrazumeva ukidanje usluge javnog gradskog transporta za korisnike u gravitacionoj zoni linije. U suštini, predložena izmena trase linije broj 4 predstavlja spajanje perifernih krakova linija 4 i 10, čime se formira karakteristična „fider“ linija koja spaja naselja Veliki Radanovac i Palić naselje sa glavnim koridorom linije broj 6, omogućava presedanje i vezu sa ostalim delovima grada.

Treba napomenuti da je za kvalitetno i uspešno funkcionisanje predložene mreže linija neophodno sprovesti unapređenje gradske infrastrukture posebno terminusa, prevashodno u pogledu strukture i dimenzija kao i obaveznih elementa (sadržaja) kojima raspolaže. Predlog neophodnih unapređenja gradske infrastrukture dat je u okviru Mere 2.

Uporedna analiza brojeva i naziva postojećih i predloženih linija gradske mreže, kao i kratak opis predloženih izmena strukture (trasa, stajališta, terminusi) data je u tabeli 11. Pored elemenata strukture u navedenoj tabeli prezentovan je i kratak opis predloženih izmena elemenata funkcionisanja.

Osnovni elementi funkcionisanja predložene mreže linija gradskog transporta u Subotici dati su u narednoj tabeli. U tabeli su date vrednosti planiranog broja vozila, tip angažovanog vozila, kao i okvirno vreme obrta na predloženim linijama i minimalni interval. Pored toga, za svaku liniju dati su i planirani broj polazaka i transportni rad u toku radnog dana.

Predloženi elementi funkcionisanja nove mreže linija predviđaju angažovanje jednog vozila više u odnosu na postojeću mrežu. Planirani broj polazaka u toku radnog dana veći je za skoro 11%, odnosno za 46 polazaka, dok je transportni rad veći za 317,1 voz·km/dan.

Tabela 8. *Osnovni elementi funkcionisanja predložene mreže linija gradskog transporta u Subotici*

Broj linije	Naziv linije	N_{max}* (voz)	Tip vozila	T_O (min)	i_{min} (min)	f_{rd} (pol/dan)	C_{rd} (mesta/dan)	BTR_1 (voz·km/dan)
1A	Kelebija Opština – Pačirski put	4	solo/zglob	75	18,8	73	9.302	759,2
2	Srpski Šor – Hala sportova – Novo naselje	3	solo	90	30	56	5.376	672,0
3	Makova Sedmica – Lifka – Bajski put	2	solo	80	40	31	2.976	328,6
4	Veliki Radanovac – Palić naselje (Pulska)	1	minibus	40	40	36	1.296	214,2
5	Mali Bajmok (Svarovski) – Braće Radić – Aleksandrovo	2	solo	70	35	30	2.880	312,0
6	Mali Bajmok (Svarovski) – Opština – Palić – Vikend naselje	5	solo/zglob	90	18	90	10.872	1.233,0
7	Lifka – Opština – Palić centar	/	solo	/	/	0	/	/
8	Železničko naselje – Gubo Đar – Lifka – Pačirski put	2	minibus	45	22,5	31	1.116	260,4
9	Srpski šor – Hala Sportova – Sutrans – Sever	1	minibus	60	60	4	144	113,9
13	Makova Sedmica – Lifka – Mali Bajmok	2	solo	80	40	31	2.976	37,6
16	Teslino Naselje – Bolnica – Aleksandrovo	4	solo	90	22,5	86	8.256	748,2
Ukupno		**26**				**468**	**45.194**	**4.915,5**

Legenda:

- ***N_{max}* [voz]*** *– maksimalni broj angažovanih vozila*
- ***T_O [min]*** *– predloženo vreme obrta na liniji*
- ***i_{min} [min]*** *– minimalni planirani interval na liniji*
- ***f_{rd} [pol/dan]*** *– planirani broj polazaka u toku radnog dana*
- ***C_{rd} [mesta/dan]*** *– ponuđeni broj mesta u toku dana*
- ***BTR_1 [voz·km/dan]*** *– planirani transportni rad u toku radnog dana*

Analiza transportnih zahteva i iskorišćenja kapaciteta, međutim, ukazuje na to da je postojeća transportna ponuda predimenzionisana i da veliki deo ponuđenih kapaciteta nije iskorišćen. Neophodno je izvršiti optimizaciju kapaciteta uvođenjem vozila manjeg kapaciteta na određenim linijama JMTP. Optimalni tip (kapacitet) i broj vozila na liniji pre svega zavisi od merodavnih transportnih zahteva, odnosno merodavnog protoka putnika u vršnom času.

U cilju usklađivanja obima transportnih kapaciteta sa intenzitetom transportnih zahteva izvršena je promena strukture angažovanih vozila prema tipu, što je rezultiralo smanjenjem ukupnog ponuđenog kapaciteta za više od 14 procenata, odnosno novom mrežom linija se, i pored povećanja broja polazaka i transportnog rada, predviđa smanjenje ukupnog dnevnog kapaciteta za nešto više od 7.000 mesta. Pored boljeg iskorišćenja kapaciteta, optimizacija kapaciteta uticala bi i na smanjenje ukupnih troškova.

Postojeća mreža prigradskog transporta u potpunosti pokriva veze grada sa prigradskim naseljima i ostvaruje zadovoljavajući nivo kvaliteta prevoza u prigradskom području. Integracija ovog vida transporta sa gradskim linijama ostvaruje se konekcijama na zajedničkim stajalištima, ali uz nedostajuću funkcionalnu povezanost zbog postojećeg tarifnog sistema. Transportnu ponudu mreže prigradskih linija dopunjuje postojeća mreža međumesnih linija transporta putnika. U slučaju da se izvrši potpuno odvajanje komunalne delatnosti javnog gradskog i prigradskog transporta od privredne delatnosti međumesnog transporta putnika, neophodno je da mreža prigradskih linija preuzme odgovarajuće linije i polaske na postojećim trasama međumesnih linija koje trenutno u određenoj meri vrše transport putnika na periurbanom području grada Subotice.

U narednoj tabeli dati su osnovni elementi funkcionisanja mreže linija prigradskog transporta putnika u Subotici. Broj vozila naveden u tabeli treba posmatrati uslovno imajući u vidu da je značajan broj vozila u toku radnog dana angažovan na više prigradskih linija. Identična vozila vrše prevoz i na postojećim đačkim linijama u sistemu.

Tabela 9. *Osnovni elementi funkcionisanja mreže linija prigradskog transporta u Subotici*

Broj linije	Naziv linije	N_{max}* (voz)	f_{rd} (pol/dan)	C_{rd} (mesta/dan)	BTR_1 (voz·km/dan)	BTR_2 (mesta·km/dan
19	Subotica – Stari Žednik – Novi Žednik	2	22	1.826,00	514,8	42.728,40
20	Subotica – Bikovo	1	6	498,00	90,6	7.519,80
22	Subotica – Zorka – Kelebija /Državna Granica /	3	36	2.988,00	450,0	37.350,00
23	Subotica – Stari Žednik – Čantavir – Dušanovo	3	25	2.075,00	835,0	69.305,00
25	Subotica – Klisa – Dušanovo	4	39	3.237,00	1.037,4	86.104,20
26	Subotica – Mišićevo – Bajmok C – Bajmok Rata	6	49	4.067,00	1.357,3	112.655,90
26a	Bajmok Bazeni – Mala Bosna – Subotica	1	1	83,00	26,0	2.158,00
28	Subotica – Ljutovo – D.Tavankut – Gornji Tavankut	4	34	2.822,00	765,0	63.495,00
30	Subotica – Stari Žednik – Đurđin	2	20	1.660,00	586,0	48.638,00
30A	Subotica – Mišićevo – Đurđin	1	2	166,00	57,4	4.764,20
41	Subotica – Palić C – Šupljak	1	13	1.079,00	247,0	20.501,00
42d	Buki Most – Bački Vinogradi – Subotica	1	1	83,00	21,2	1.759,60
	Ukupno	**29**	**248**	**20.584,00**	**5.987,7**	**496.979,10**

S obzirom na veoma nisku mobilnost putnika, permanentno opadanje ukupnog broja putovanja i navedene probleme povezanosti sa gradskim linijama, predlaže se zadržavanje svih statičkih i dinamičkih karakteristika postojeće mreže prigradskih linija, prikazanih u okviru analize postojećeg stanja, uz primenu određenih mera za poboljšanje funkcionisanja mreže:

- intervencije u redu vožnje u slučajevima odstupanja od dozvoljenih kriterijuma kvaliteta korekcijom broja polazaka i/ili ponuđenih kapaciteta,

- integracija tarifnog sistema u gradskom i prigradskom transportu putnika, što će značajno povećati elastičnost ukupne transportne mreže i najverovatnije povećati njenu efektivnost u kratkoročnom periodu,

- uvesti nekoliko zajedničkih stajališta (presedačkih) na pravcu prema Paliću (linije za Buki most i Šupljak) u cilju zadovoljenja kriterijuma jedinstvenih mogućnosti svih korisnika sistema.

U okviru naredne tabele prezentovana je uporedna analiza osnovnih elemenata strukture i funkcionisanja postojeće i predložene mreže linija javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici.

Tabela 10. *Uporedna analiza osnovnih elemenata strukture i funkcionisanja postojeće i predložene mreže*

Element mreže		Postojeća [1]	Predložena [2]	Odnos [2]/[1]
Broj linija	Gradska	11	11	1,000
	Prigradska	12	12	1,000
	Ukupno	**23**	**23**	**1,000**
Broj vozila na radu [voz/dan]	Gradska	25	26	1,042
	Prigradska	29	29	1,000
	Ukupno	**54**	**55**	**1,019**
Broj polazaka [pol/dan]	Gradska	422	468	1,109
	Prigradska	248	248	1,100
	Ukupno	**670**	**716**	**1,069**
Ponuđeni broj mesta [mesta/dan]	Gradska	51.424	45.194	0,879
	Prigradska	20.584	20.584	1,000
	Ukupno	**72.008**	**65.778**	**0,913**
Bruto transportni rad [voz·km/dan]	Gradska	4.622,6	4.915,5	1,063
	Prigradska	5.987,7	5.987,7	1,000
	Ukupno	**10.610,30**	**10.903,20**	**1,028**

Tabela 11. *Predložene izmene na mreži linija gradskog transporta putnika u Subotici*

R.b.	Broj i naziv linije - POSTOJEĆE STANJE	Broj i naziv linije - NOVO STANJE	Statički elementi linije		Dinamički elementi linije	
			Status	Napomena	Status	Napomena
1	1A – KELEBIJA OPŠTINA – NOVO NASELJE	1A – KELEBIJA OPŠTINA – PAČIRSKI PUT	IZMENA	Linija se skraćuje do terminusa Pačirski put	IZMENA	Smanjuje se ukupan broja angažovanih vozila i menja se struktura prema tipu
2	2 – SRPSKI ŠOR – HALA SPORTOVA – PAČIRSKI PUT	2 – SRPSKI ŠOR – HALA SPORTOVA – NOVO NASELJE	IZMENA	Linija se produžava do terminusa Novo naselje	IZMENA	Povećava se ukupan broja angažovanih vozila
3	3 – MAKOVA SEDMICA – LIFKA – BAJSKI PUT	3 – MAKOVA SEDMICA – LIFKA – BAJSKI PUT	BEZ IZMENA	/	IZMENA	Smanjuje se broj angažovanih vozila i planirani broj polazaka
4		13 – MAKOVA SEDMICA – LIFKA – MALI BAJMOK (SVAROVSKI)	IZMENA	Nova linija	IZMENA	Nadoknađuje broj vozila i polaske sa linije 3
5	4 – VELIKI RADANOVAC – LIFKA	4 – VELIKI RADANOVAC – PALIĆ NASELJE (PULSKA)	IZMENA	Fider linija koja spaja dva periferna kraka postojećih linija 4 i 10	IZMENA	Povećava se planirani broj polazaka i menja se struktura vozila prema tipu
6		5 – MALI BAJMOK (SVAROVSKI) – BRAĆE RADIĆ – ALEKSANDROVO	IZMENA	Nova linija	IZMENA	Dodatni broj polazaka na mreži
7	6 – MALI BAJMOK (SVAROVSKI) – OPŠTINA – PALIĆ – VIKEND NASELJE	6 – MALI BAJMOK (SVAROVSKI) – OPŠTINA – PALIĆ – VIKEND NASELJE	BEZ IZMENA	/	IZMENA	Menja se struktura angažovanih vozila prema tipu
8	7 – LIFKA – OPŠTINA – PALIĆ CENTAR	7 – LIFKA – OPŠTINA – PALIĆ CENTAR	BEZ IZMENA	/	BEZ IZMENA	/
9	8 – ŽELEZNIČKO NASELJE – GUBO ĐAR – LIFKA – ALEKSANDROVO	8 – ŽELEZNIČKO NASELJE – GUBO ĐAR – LIFKA – PAČIRSKI PUT	IZMENA	Linija se skraćuje do terminusa Pačirski put	IZMENA	Povećava se broj polazaka
10	8a – ŽELEZNIČKO NASELJE – GUBO ĐAR – JADRAN – LIFKA		IZMENA	Ukida se	IZMENA	Polaske preuzima linija 8
11	9 – SRPSKI ŠOR – HALA SPORTOVA – SUTRANS – SEVER	9 – SRPSKI ŠOR – HALA SPORTOVA – SUTRANS – SEVER	BEZ IZMENA	/	BEZ IZMENA	/
12	10 – LIFKA – PALIĆ NASELJE (PULSKA)		IZMENA	Ukida se	IZMENA	Polaske preuzima nova linija 4
13	16 – TESLINO NASELJE – BOLNICA – ALEKSANDROVO	16 – TESLINO NASELJE – BOLNICA – ALEKSANDROVO	BEZ IZMENA	/	IZMENA	Struktura angažovanih vozila prema tipu

4. UNAPREĐENJE TARIFNOG SISTEMA, SISTEMA KARATA I SISTEMA NAPLATE

4.1. TARIFNI SISTEM. DEFINISANJE GRANICE ZONA I RELACIJA

U postojećem stanju na tržištu transportnih usluga u gradu Subotici u primeni je zonski tarifni sistem. Predlog je da se i u narednom periodu zadrži ista vrsta tarifnog sistema. Predlogom je definisano da administrativno područje grada Subotice bude podeljeno na 8 tarifnih zona kao i u postojećem stanju. Prvu (I) zonu čini sam grad Subotica i naselje Palić, odnosno teritorija obuhvata mreže linija gradskog transporta. Novim predlogom je definisano da se na mreži linija prigradskog transporta primenjuje zonski tarifni sistem od osam zona, sa relacijama dužine 5 kilometara. Zbog nejednakosti pristupa prema svim korisnicima (nepoštovanje porasta tarifnog koraka) dat je predlog izmena tarifnih koraka u novom u odnosu na postojeći tarifni sistem, a uporedna analiza je prikazana u narednoj tabeli.

Tabela 12. *Uporedna analiza postojećeg i predloga novog tarifnog sistema*

Zona	Rastojanje u kilometrima	Postojeći tarifni sistem				Predlog novog tarifnog sistema			
		Cena (RSD)	Tarifni korak	Porast tarifnog koraka	Jedinična cena* (RSD/km)	Cena (RSD)	Tarifni korak	Porast tarifnog koraka	Jedinična cena* (RSD/km)
I	0-5	90,00	1,000	-	18,00	90,00	1,000	-	18,00
II	6-10	125,00	1,389	1,389	12,50	125,00	1,389	1,389	12,50
III	11-15	180,00	2,000	1,440	12,00	160,00	1,778	1,280	10,67
IV	16-20	220,00	2,444	1,222	11,00	200,00	2,222	1,250	10,00
V	21-25	240,00	2,667	1,091	9,60	240,00	2,667	1,200	9,60
VI	26-30	270,00	3,000	1,125	9,00	270,00	3,000	1,125	9,00
VII	31-35	315,00	3,500	1,167	9,00	300,00	3,333	1,111	8,57
VIII	36-40	370,00	4,111	1,175	9,25	330,00	3,667	1,100	8,25

Napomena: ** Prilikom proračuna uzeta je desna granica klase dužine relacije.*

Cene za prvu, drugu, petu i šestu zonu ostaju iste, dok je za ostale zone predloženo smanjenje cena. Najveće sniženje je za osmu zonu sa 370,00 RSD na 330,00 RSD što iznosi 40,00 RSD, dok je za treću i četvrtu zonu cena niža 20,00 RSD. Sniženje u sedmoj zoni iznosi 15,00 RSD. Na osnovu podataka prikazanih u tabeli može se videti postojanje degresivnosti tarifnog koraka od druge do osme tarifne zone u predlogu novog tarifnog sistema u odnosu na postojeći gde to nije bio slučaj. Takođe, novim osnovnim cenama postiže se i degresivnost u iznosu jedinične cene po kilometru koju putnici plaćaju, koja iznosu 18,00 RSD/km za jednu zonu, do 8,25 RSD/km za osam zona.

4.2. SISTEM KARATA. MODELI ZA FORMIRANJE CENA KARATA

Analiza postojećeg stanja ukazala je da su tarifni sistem i sistem karata projektovani u skladu sa transportnim potrebama i zahtevima, što je potvrđeno time da širina zona (relacija) odgovara srednjoj dužini vožnje. Prisutna je i degresivnost u cenama prevoza čime se jednim delom postiže jednakost korisnika u sistemu. Međutim, uočavaju se značajna odstupanja u razlici tarifnih koraka između pojedinih relacija. Nedostatak postojećeg tarifnog sistema i sistema karata ogleda se i u pravima korišćenja koje se daju korisnicima određenih vrsta karata. Pretplatne karate na prigradskim linijama su karte za jednu prigradsku liniju, koje putnicima ne daju pravo da koriste ostale prigradske linije u sistemu čime se destimulišu presedanja u sistemu (sličan uticaj imaju kao i karte za jednu vožnju). Međutim, sa mesečnom kartom u prigradskom transportu putnika korisnik može da koristi sve linije gradskog transporta. Treba dodati i da su cene karata, za ista ili manja prava korišćenja koja se daju putniku u sistemu u Subotici, više u odnosu na slične sistemu u Republici Srbiji.

Zbog toga se predlažu sledeće mere u pogledu sistema karata:

1. **Ukidanje pojedinačne karte kupljene u pretprodaji i njena zamena uvođenjem vremenske (presedačke) karte za neograničeni broj vožnji započetih u 60 minuta od prve validacije na svim gradskim linijama u dnevnom saobraćaju (od 04 do 24h), koja se kupuje u pretprodaji na nepersonalizovanim pametnim (smart) karticama (tzv. elektronski novčanik). Cena bi ostala ista 90 RSD.**
   Očekivani pozitivni efekti: Podsticanje presedanja korisnika na mreži linija i povećanje broja prevezenih putnika, kao i povećanje prihoda od prodaje karata.
   Potencijalni negativni efekti: Moguć pad prihoda zbog omogućenog presedanja. Ovaj rizik je malo verovatan, jer trenutno broj presedača u sistemu iznosi oko 13%.

2. **Izmena prava korišćenja pretplatnih karata u prigradskom podsistemu.**
   Mesečne i polumesečne pretplatne karta u gradskom transportu daju korisniku pravo na neograničen broj vožnji na celoj mreži gradskih linija, što nije slučaj u prigradskom. Prava korisnika je potrebno uskladiti na celoj mreži linija.
   Očekivani pozitivni efekti: Podsticanje presedanja korisnika na mreži linija i povećanje broja prevezenih putnika, kao i povećanje prihoda od prodaje karata.
   Potencijalni negativni efekti: Nema ih.

3. **Izjednačavanje prava korišćenja pretplatnih karata u gradskom i prigradskom podsistemu za studente i penzionere.**
   U postojećem stanju studenti i penzioneri imaju pravo na povlašćene cene samo za gradski transport. Cilj ove mere je uvođenje pretplatnih karata sa popustom za kategoriju studenata i penzionera u prigradskom transportu.
   Očekivani pozitivni efekti: Povećanje korisnika iz kategorije studenata i penzionera na mreži prigradskih linija, kao i povećanje prihoda od prodaje karata.
   Potencijalni negativni efekti: Moguć pad prihoda zbog toga što određeni broj korisnika ovih kategorija koji su plaćali ekonomsku cenu ili cenu pretplatne karte za građane sada ima pravo na korišćenje usluge uz povlašćenu kartu.

4. **Izmena ulaznih elemenata u modelu za proračun visina cena pretplatnih karata – usklađivanje računskog broja vožnji u gradskom i prigradskom podsistemu**
   Računski broj vožnji za period važenja karte mora biti zasnovan na realnoj mobilnosti putnika. Istraživanja sprovedena u ovoj Studiji ukazala su na to da broj putovanja iznosi manje od 2 putovanja na dan. Predlog je i da se za gradske linije koristi isti proračunski broj putovanja kao za prigradske, odnosno da za sve linije u sistemu bude usvojeno:
   - Za mesečne karte: 52 putovanja = 26 dana * 2 putovanja za mesečne karte,
   - Za polumesečne karte: 26 putovanja = 13 dana * 2 putovanja.

   Očekivani pozitivni efekti: Cena usluge usklađena sa realnim potrebama i karakteristikama mobilnosti korisnika.
   Potencijalni negativni efekti: Moguć pad prihoda zbog smanjenja nivoa ekonomske cene pretplatnih karata na gradskim linijama.

5. **Izmena ulaznih elemenata u modelu za proračun visina cena vremenskih pretplatnih karata – usklađivanje procenta popusta za iste kategorije korisnika u gradskom i prigradskom podsistemu**
   Analiza postojećeg stanja ukazala je da su procenti popusta mnogo veći na gradskim u odnosu na prigradske linije, za iste kategorije korisnika. Dosledna primena principa jednakosti prema korisnicima podrazumeva i da privilegije istim kategorijama korisnika treba da budu jednake na nivou celine sistema. Predlog je da za sve linije odobreni popusti budu:

- Za radnike i građane – 21,5%,
- Za učenike osnovnih i srednjih škola – 50,0%,
- Za studente – 50,0%,
- Za penzionere – 70,0%.

Očekivani pozitivni efekti: Jednakost pristupa prema korisnicima u socijalnoj tarifnoj politici.
Potencijalni negativni efekti: Moguć pad prihoda zbog smanjenja nivoa ekonomske cene pretplatnih karata na gradskim linijama.

Model za proračun vremenskih pretplatnih karata ostao bi isti kao u postojećem sistemu, odnosno:

$$\boldsymbol{Cena\ mesečne\ karte\ = broj\ putovanja \cdot osnovna\ cena\ za\ zonu} \cdot (\mathbf{100}\% - \boldsymbol{popust})$$

U nastavku je dat predlog cenovnika za vremenske pretplatne karte u gradskom i prigradskom transportu dobijen prema navedenom modelu i definisanim ulaznim parametrima. Dati su cenovnici po postojećim osnovnim cenama za zone, kao i za nove predložene osnovne cene po zonama.

Tabela 13. *Predlog cenovnika mesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za postojeće osnovne cene*

Rastojanje (km)	Osnovna cena - postojeća (RSD)	Zona	Radničke karte	Đačke karte za učenike osnovnih i srednjih škola	Studentske karte	Penzionerske karte
			popust 21,5 %	popust 50,0 %	popust 50,0 %	popust 70,0 %
Gradski transport						
/	90,00	I	3.674,00	2.340,00	2.340,00	1.404,00
Prigradski transport						
00-05	90,00	I	3.674,00	2.340,00	2.340,00	1.404,00
06-10	125,00	II	5.103,00	3.250,00	3.250,00	1.950,00
11-15	180,00	III	7.348,00	4.680,00	4.680,00	2.808,00
16-20	220,00	IV	8.981,00	5.720,00	5.720,00	3.432,00
21-25	240,00	V	9.797,00	6.240,00	6.240,00	3.744,00
26-30	270,00	VI	11.022,00	7.020,00	7.020,00	4.212,00
31-35	315,00	VII	12.859,00	8.190,00	8.190,00	4.914,00
36-40	370,00	VIII	15.104,00	9.620,00	9.620,00	5.772,00

Tabela 14. *Predlog cenovnika polumesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za postojeće osnovne cene*

Rastojanje (km)	Osnovna cena - postojeća (RSD)	Zona	Radničke karte	Đačke karte za učenike osnovnih i srednjih škola	Studentske karte	Penzionerske karte
			popust 21,5 %	popust 50,0 %	popust 50,0 %	popust 70,0 %
Gradski transport						
/	90,00	I	1.837,00	1.170,00	1.170,00	702,00
Prigradski transport						
00-05	90,00	I	1.837,00	1.170,00	1.170,00	702,00
06-10	125,00	II	2.552,00	1.625,00	1.625,00	975,00
11-15	180,00	III	3.674,00	2.340,00	2.340,00	1.404,00
16-20	220,00	IV	4.491,00	2.860,00	2.860,00	1.716,00
21-25	240,00	V	4.899,00	3.120,00	3.120,00	1.872,00
26-30	270,00	VI	5.511,00	3.510,00	3.510,00	2.106,00
31-35	315,00	VII	6.430,00	4.095,00	4.095,00	2.457,00
36-40	370,00	VIII	7.552,00	4.810,00	4.810,00	2.886,00

Tabela 15. *Predlog cenovnika mesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za nove osnovne cene*

Rastojanje (km)	Osnovna cena - nova (RSD)	Zona	Radničke karte	Đačke karte za učenike osnovnih i srednjih škola	Studentske karte	Penzionerske karte
			popust 21,5 %	popust 50,0 %	popust 50,0 %	popust 70,0 %
Gradski transport						
/	90,00	I	3.674,00	2.340,00	2.340,00	1.404,00
Prigradski transport						
00-05	90,00	I	3.674,00	2.340,00	2.340,00	1.404,00
06-10	125,00	II	5.103,00	3.250,00	3.250,00	1.950,00
11-15	160,00	III	6.532,00	4.160,00	4.160,00	2.496,00
16-20	200,00	IV	8.164,00	5.200,00	5.200,00	3.120,00
21-25	240,00	V	9.797,00	6.240,00	6.240,00	3.744,00
26-30	270,00	VI	11.022,00	7.020,00	7.020,00	4.212,00
31-35	300,00	VII	12.246,00	7.800,00	7.800,00	4.680,00
36-40	330,00	VIII	13.471,00	8.580,00	8.580,00	5.148,00

Tabela 16. *Predlog cenovnika polumesečnih pretplatnih karata u gradskom i prigradskom transportu za nove osnovne cene*

Rastojanje (km)	Osnovna cena - nova (RSD)	Zona	Radničke karte	Đačke karte za učenike osnovnih i srednjih škola	Studentske karte	Penzionerske karte
			popust 21,5 %	popust 50,0 %	popust 50,0 %	popust 70,0 %
Gradski transport						
/	90,00	I	1.837,00	1.170,00	1.170,00	702,00
Prigradski transport						
00-05	90,00	I	1.837,00	1.170,00	1.170,00	702,00
06-10	125,00	II	2.552,00	1.625,00	1.625,00	975,00
11-15	160,00	III	3.266,00	2.080,00	2.080,00	1.248,00
16-20	200,00	IV	4.082,00	2.600,00	2.600,00	1.560,00
21-25	240,00	V	4.899,00	3.120,00	3.120,00	1.872,00
26-30	270,00	VI	5.511,00	3.510,00	3.510,00	2.106,00
31-35	300,00	VII	6.123,00	3.900,00	3.900,00	2.340,00
36-40	330,00	VIII	6.736,00	4.290,00	4.290,00	2.574,00

4.3. SISTEM NAPLATE

Iz analize postojećeg sistema može se zaključiti da je sistem naplate u JMTP u Subotici, sa aspekta korisnika pristupačan i jednostavan za korišćenje. Takođe, elektronski sistem naplate omogućava operatoru kontrolu naplate usluga i ostvarenog prihoda, po različitim vremenskim presecima (dnevno, mesečno, itd.) i po linijama. Takođe, u sistemu funkcioniše i SuBus aplikacija koja pruža korisnicima javnog prevoza u Subotici mogućnost dobijanja informacije o vremenu dolaska autobusa na autobusko stajalište u realnom vremenu. Aplikacija omogućava prikazivanje trase svih gradskih i prigradskih linija (kao i međumesnih i međunarodnih linija JP „Subotica-Trans“), sa očekivanim prolaznim vremenima po autobuskim stajalištima. Omogućeno je praćenje u realnom vremenu reda vožnje i postavljanja na polazni peron autobusa na svim registrovanim linijama sa Autobuske stanice Subotica.

Ono što je potrebno unaprediti jeste omogućavanje novih načina plaćanja usluge prevoza pre svega zbog povećanja dostupnosti sistema, odnosno prodajne mreža i načina plaćanja, jer je eksterna prodajna mreža u postojećem sistemu nerazvijena i obesmišljava kartu od 90 RSD kupljenu u pretprodaji. Najvažnija unapređenja sistema naplate su:

1. **Unaprediti postojeću aplikaciju SuBus.**
   Postojeća aplikacija SuBus je razvijena samo za Android sistem i mora se napraviti verzija i za ostale operativne sisteme za mobilne uređaje, pre 0svega iOS. Takođe, potrebno je da aplikacija omogućava i plaćanje usluge prevoza putem neke od razvijenih tehnologija (*Account-based ticketing*).
   Očekivani pozitivni efekti: Povećanje broja korisnika i povećanje broja prevezenih putnika, a samim tim i povećanje prihoda od prodaje karata.
   Potencijalni negativni efekti: Nema ih.

2. **Uvesti validaciju karata korišćenjem QR code-a.**
   Postojeća tehnologija validacije karata zasnovana je na RFID tehnologiji. Unapređenje sistema kroz uvođenje naplate QR code-om omogućilo bi plaćanje usluga na više načina (a pre svega preko mobilne aplikacije). Zbog neophodnih investicija u opremu i softvere potrebno je sprovesti tehničku i ekonomsko-finansijsku analizu.
   Očekivani pozitivni efekti: Unapređenje kvaliteta usluge kroz bržu validaciju i više opcija za kupovinu i validiranje karata.
   Potencijalni negativni efekti: Neophodne investicije za zamenu ili unapređenje postojećih validatora.

3. **Uvesti mogućnost onlajn kupovine vremenskih (mesečnih i polumesečnih) karata i dopune elektronskih novčanika.**
   U postojećem sistemu korisnici mogu kupiti i dopuniti vremensku kartu na 4 lokacije u urbanoj zoni grada i na jednoj na Paliću. Na istim lokacijama se vrši i izdavanje personalizovanih kartica. Cilj ove mere je unapređenje prodajne mreže. Za sprovođenje ove mere neophodne su investicije za implementaciju servisa onlajn plaćanja, ukoliko ugovorom sa pružaocem usluge održavanja sistema naplate nije drugačije definisano.
   Očekivani pozitivni efekti: Unapređenje kvaliteta usluge i bolja dostupnost prodajne mreže (prodaja i dopune 24/7).
   Potencijalni negativni efekti: Nema ih.

4. **Ispitati mogućnost povećanja broja eksternih prodajnih mesta.**
   U postojećem sistemu korisnici mogu kupiti i dopuniti vremensku kartu na 4 lokacije u urbanoj zoni grada i na jednoj na Paliću. Na istim lokacijama se vrši i izdavanje personalizovanih kartica. Cilj ove mere je unapređenje prodajne mreže. Za sprovođenje ove mere neophodno je potpisivanje ugovornih odnosa između JP „Subotica-trans“ i trećih lica (prodajnih mesta).
   Očekivani pozitivni efekti: Unapređenje kvaliteta usluge i bolja dostupnost prodajne mreže.
   Potencijalni negativni efekti: Umanjenje prihoda zbog provizija prodajnim mestima.

5. **Obezbediti mogućnost elektronskog arhiviranja dokumentacije o izdatim personalizovanim karticama.**
   Prilikom izdavanja personalizovanih kartica korisnici su u obavezi da predaju određenu dokumentaciju. Cilj ove mere je da se optimizuje proces arhiviranja dokumentacije uvođenjem elektronske arhive. Za sprovođenje ove mere neophodne su investicije za implementaciju servisa onlajn plaćanja, ukoliko ugovorom sa pružaocem usluge održavanja sistema naplati nije drugačije definisano. Sve procedure u sistemu i bazi (kao i način pristupa bazi) moraju da funkcionišu skladu sa Zakonom o zaštiti podataka o ličnosti („Sl. glasnik RS“, br. 87/2018) i ostalim regulatornim aktima.
   Očekivani pozitivni efekti: Optimizacija procedura čuvanja dokumentacije.
   Potencijalni negativni efekti: Nema ih.

4.4. IZMENA PRAVNIH AKATA VEZANIH ZA TARIFNI SISTEM, SISTEM KARATA I SISTEM NAPLATE

Pored navedenih mera za unapređenje tarifnog sistema, sistema karata i sistema naplate, analiza postojećeg stanja ukazala je na činjenicu da u postojećim pravnim aktima kojima se reguliše sistem javnog gradskog transporta putnika nije jasno i jednoznačno definisan pojam karte, i vrlo često se isti koristi i za opis medijuma za plaćanje (kartice) odnosno vozne isprave. Zbog toga je ovde posebno izdvojen predlog unapređenja pravnih akata i u Prilogu B date su izmene članova kako bi se ovaj problem prevazišao.

U tekstu predloga izmena koriste se sledeći pojmovi:

- **Karta** - predstavlja dokument o obligacionim odnosima prevoznika i korisnika u pogledu uslova korišćenja (broja i dužine/vremena vožnje), s jedne strane, i visine naknade za obavljenu transportnu uslugu, s druge strane. Karta može biti pojedinačna, vremenska pretplatna i vremenska (presedačka). Karta je dokaz da je zaključen ugovor o prevozu između putnika i prevoznika.

- **Vozna isprava** – je dokument u koji se upisuje karta, i može biti beskontaktna plastična smart kartica koja može biti nepersonalizovana, tj. elektronski novčanik, ili personalizovana; papirna karta kupljena kod vozača ili na autobuskoj stanici; doplatna karta izdata od kontrolora; i karta kupljena putem interneta (poseduje QR kod).

5. DEFINISANJE MODELA ZA PRORAČUN TROŠKOVA I PRIHODA

Za regulisanje odnosa između Grada Subotice i operatora u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika predložen je model ugovora o proizvodnji bruto transportne usluge sa odgovarajućim modifikacijama koje se pre svega odnose na raspodelu rizika i na način kontrole ispunjenja ugovorenih obaveza.

Ovakav model ugovora podrazumeva da se za svaku liniju unapred definiše obim transportne usluge iskazan kroz bruto (planirani) transportni rad u vozilo·km. Bruto transportni rad predstavlja ukupnu količinu transportnog rada koju operator treba da proizvede u toku posmatranog vremenskog perioda na nivou dana izražen kroz planirani broj vozilo·km na liniji, odnosno:

$$BTR_l = f_l \cdot L_l, [voz \cdot km/dan]$$

gde je:
f_l - Frekvencija – broja polazaka vozila u toku dana na liniji l (voz/dan),
L_l - Dužina linije l (km).

Ukupan planirani bruto transportni rad za sve linije u sistemu jednak je zbiru bruto transportnog rada ostvarenog na gradski i prigradskim linijama:

$$BTR = BTR_{gr} + BTR_{pg} = \sum_{l=1}^{n_{gr}} f_l \cdot L_l + \sum_{k=1}^{n_{pg}} f_k \cdot L_k, [voz \cdot km/dan]$$

gde je:
BTR_{gr} - Ukupan bruto transportni rad za gradske linije (voz·km/dan),
BTR_{pg} - Ukupan bruto transportni rad za prigradske linije (voz·km/dan),
f_l, f_k - Frekvencija – broja polazaka vozila u toku dana na linijama l i k (voz/dan),
L_l, L_k - Dužina linija l i k (km),
n_{gr} - Ukupan broj gradskih linija,
n_{pg} - Ukupan broj prigradskih linija.

Ukupan planirani bruto transportni rad predstavlja jedan od osnovnih ulaza za obračuna jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada, dok prihod prevoznika zavisi od stepena realizacije bruto transportnog rada.

5.1. MODEL ZA PRORAČUN JEDINIČNIH I UKUPNIH TROŠKOVA PROIZVODNJE TRANSPORTNOG RADA

Kako je ciljna funkcija sistema javnog transporta putnika u gradu Subotici definisana kao proizvodnja zahtevanog obima transportne usluge uz unapred poznate - definisane troškove, u sledećem koraku metodološkog postupka potrebno je definisati vrednosti jediničnih troškova transportnog rada po karakterističnim linijama, kojima se sa odsustvom bilo koje vrste rizika (zagarantovan prihod) pokrivaju troškovi proizvodnje jedinične vrednosti transportnog rada za definisane minimalne standarde kvaliteta usluge.

U proračunima vrednosti jediničnih troškova kao ulazne veličine korišćeni su sledeći proizvodni i ekonomski elementi za definisanu strukturu voznog parka po tipovima vozila (minibus, solo autobus, zglobni autobus): struktura voznog parka; ukupan broj vozila na radu; ukupan broj vozila u obaveznoj rezervi (10% od broja vozila na radu); prosečan godišnji broj pređenih kilometara po vozilu; ukupan godišnji broj pređenih kilometara za vozni park (ukupan bruto transportni rad); cena nabavke vozila (koja zavisi o prosečne starosti voznog parka); godišnja izgubljena vrednost vozila; prosečna starost voznog parka; prosečan broj zaposlenih po vozilu; prosečne bruto zarade u javnom sektoru u gradu Subotici; troškovi obaveznog auto osiguranja i registracije vozila; troškovi osiguranja imovine; troškovi osiguranja putnika; vrednost kasko osiguranja (za nova vozila u iznosu od 1,5% od nabavne vrednosti vozila); prosečna potrošnja pogonske energije l/100km (po tipovima i vrstama vozila); cena pogonske energije (euro dizela); cena ulja i maziva; cena pneumatika; troškovi održavanja

voznog parka; troškovi registracije vozila po tipovima vozila; amortizacija objekata i opreme; troškovi komunalnih usluga; ostali usaglašeni i priznati troškovi karakteristični za posmatrani transportno-poslovni sistem.

Proračun jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada na osnovu analize celine sistema i dostavljenih podataka (transportni rad, vozni park, redovi vožnje, ekonomski i eksploatacioni pokazatelji) izvršen je za karakterističnu liniju po podsistemima za novu mrežu linija, za više različitih varijanti u zavisnosti od strukture i starosti voznog parka i izvora ulaznih podataka za proračun troškova:

TM1. Varijanta 1. Nova mreža linija sa postojećim voznim parkom „Subotica-trans“ i ulaznim podacima o troškovima dobijenim od strane „Subotica-trans“.

TM2. Varijanta 2. Nova mreža linija sa novom strukturom voznog parka i vozilima starosti do 5 godina.

TM3. Varijanta 3. Nova mreža linija sa novom strukturom voznog parka i novim vozilima.

TM4. Varijanta 4. Nova mreža linija sa novom strukturom voznog parka i novim vozilima čiju nabavku finansira Grad Subotica (koji vozila iznajmljuje prevozniku).

Polazna varijanta TM0 predstavljaju vrednosti jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada iz poslednjeg aneksa Ugovora, za koje je proračun vršen u junu 2022. godine.

Proračun vrednosti jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada za ostale varijante izvršen je specifičnom metodologijom na dan 20.06.2023. godine. Osnovni ulazni podaci za proračun troškova, koji su se odnosili na postojeći sistem, dostavljeni su od strane transportno-poslovnog sistema JP „Subotica-trans“ i korišćeni su u izvornom obliku, bez dubinske analize apsolutnih vrednosti i uzroka nastanka i promena. U narednoj tabeli dati su osnovne sistemske i funkcionalne karakteristike postojećeg i novog sistema gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici, koji su ujedno bili i zvaničan i meritoran input za proračun jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada po varijantama.

Tabela 17. *Osnovni ulazni podaci o postojećem i novom sistemu za proračun troškova po varijantama*

Pokazatelj		TM0	TM1	TM2	TM3	TM4
Gradski podsistem						
Cena vozila (EUR)	Minibus	70.000,00	70.000,00	70.000,00	110.000,00	0,00
	Solo autobus	120.000,00	120.000,00	120.000,00	170.000,00	0,00
	Zglobni autobus	150.000,00	150.000,00	150.000,00	280.000,00	0,00
Broj zaposlenih po vozilu		3,50	3,50	3,00	3,00	3,00
Bruto lični dohodak (RSD)		93.093,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00
Cena goriva (RSD) (veleprodajna cena euro dizela umanjena za PDV)		180,00	140,00	140,00	140,00	140,00
Prosečna potrošnja (l/100km)	Minibus	16,19	16,19	16,00	16,00	16,00
	Solo autobus	42,46	42,46	40,00	38,00	38,00
	Zglobni autobus	53,13	53,13	50,00	48,00	48,00
Inventarski broj vozila	Minibus	2	2	5	5	5
	Solo autobus	12	15	20	20	20
	Zglobni autobus	14	13	5	5	5
	Ukupno	28	30	30	30	30
Broj vozila na radu	Minibus	2	2	4	4	4
	Solo autobus	11	12	18	18	18
	Zglobni autobus	12	12	4	4	4
	Ukupno	25	26	26	26	26
Bruto transportni rad na liniji (vozilo·km/godina)	Minibus	88.420,50	85.836,00	168.837,00	168.837,00	168.837,00
	Solo autobus	634.838,00	755.943,00	1.162.048,00	1.162.048,00	1.162.048,00
	Zglobni autobus	749.537,00	778.522,00	289.416,00	289.416,00	289.416,00
	Ukupno	1.472.795,50	1.620.301,00	1.620.301,00	1.620.301,00	1.620.301,00

Pokazatelj		TM0	TM1	TM2	TM3	TM4
Prigradski podsistem						
Cena vozila (EUR)	Solo autobus	120.000,00	120.000,00	120.000,00	170.000,00	0,00
Broj zaposlenih po vozilu		3,50	3,50	3,00	3,00	3,00
Bruto lični dohodak (RSD)		93.093,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00
Cena goriva (RSD) (veleprodajna cena euro dizela umanjena za PDV)		180,00	140,00	140,00	140,00	140,00
Prosečna potrošnja (l/100km)	Solo autobus	42,46	42,46	40,00	38,00	38,00
Inventarski broj vozila	Solo autobus	32	32	32	32	32
Broj vozila na radu	Solo autobus	29	29	29	29	29
Bruto transportni rad na liniji (vozilo·km/godina)	Solo autobus	1.966.852,00	1.954.060,30	1.954.060,30	1.954.060,30	1.954.060,30
Ukupno sistem						
Inventarski broj vozila		60	62	62	62	62
Broj zaposlenih*		210	217	186	186	186
Bruto transportni rad na liniji (vozilo·km/godina)		3.439.647,50	3.574.361,30	3.574.361,30	3.574.361,30	3.574.361,30

Napomena: Broj zaposlenih je dobijen kao proizvod broja vozila i normiranog broja zaposlenih po vozilu.

Ukupan broj vozila za novu mrežu linije je veći za dva vozila u inventaru (odnosno za jedno vozilo na radu), dok se broja zaposlenih kreće od 210 za postojeću mrežu linija, do 186 za novu mrežu linija. Broj zaposlenih se odnos samo na potreban broj za obavljanje komunalne delatnosti. Dobijen je kao proizvod broja vozila i normiranog broja zaposlenih po vozilu, koji za postoje stanje iznosi 3,5 (a prema postojećem broju zaposlenih u „Subotica-trans“), a za novo stanje je 3,0 zaposlena po vozilu (od čega 2,4 vozača).

Proračuni su izvršeni posebno za podsistem gradskog i podsistem prigradskog transporta, a vrednosti ukupnih godišnjih i jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada prikazane su u narednim tabelama. Sve vrednosti jediničnih troškova za karakterističnu gradsku i prigradsku liniju izražene su po efektivnom kilometru na liniji.

Tabela 18. *Procenjeni ukupni troškovi proizvodnje transportnog rada u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta u Subotici po varijantama – Jun 2023.*

Podsistem	Ukupni troškovi proizvodnje transportnog rada gradski podsistem [RSD/god]				
	TM0	TM1	TM2	TM3	TM4
Gradski	353.592.950,97	364.100.145,30	315.131.896,75	329.728.083,71	270.315.032,59
Prigradski	378.987.448,65	388.365.381,23	352.906.180,73	362.725.894,45	302.313.371,44
Ukupno	**732.580.399,62**	**752.465.526,53**	**668.038.077,47**	**692.453.978,16**	**572.628.404,03**

Tabela 19. *Procenjeni ukupni i jedinični troškovi proizvodnje transportnog rada u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta u Subotici po varijantama – Jun 2023.*

Tip linije	Jedinični troškovi proizvodnje transportnog rada [RSD/vozilo·km]				
	TM0	TM1	TM2	TM3	TM4
Karakteristična gradska linija	240,08	224,71	194,49	203,50	166,83
Karakteristična prigradska linija	192,69	198,75	180,60	185,63	154,71
Prosečno	212,98	210,52	186,90	193,73	160,20

Predlogom nove mreže linija ukupan bruto transportni rad povećaće se za gotovo 4%, odnosno za 134.713,80 vozilo·km. Ukoliko se zadrži isti vozni park (varijanta TM1) očekuje se porast ukupnih troškovi proizvodnje transportnog rada za 2,7%, što je 19.885.126,91 RSD/godišnje. Porast ukupnih troškova pre svega je posledica većeg broja angažovanih vozila, ali i znatnog povećanja prosečnog bruto ličnog dohotka. Međutim, prosečni jedinični troškovi proizvodnje transportnog rada u sistemu biće niži za 1,2%, s tim da će za prosečnu gradsku liniju jedinični troškovi biti niži i iznosiće 224,71RSD/km, dok će za prosečnu prigradsku liniju jedinični troškovi biti nešto viši – 198,75 RSD/km.

Dodatno sniženje ukupnih i jediničnih troškova može se postići primenom modela planske obnove i promene strukture voznog parka. Ukoliko bi u sistemu bila angažovana samo vozila do 5 godina starosti i sa promenjenom strukturom tipova vozila (TM2) troškovi bi bili niži za 64.542.322,14 RSD/godišnje. Jedinični troškovi proizvodnje transportnog rada za gradsku liniji u varijanti TM2 iznose 194,49 RSD/km, a za prigradski liniju 180,60 RSD/km.

Viši nivo kvaliteta voznog parka i nabavka novih vozila (TM3) grad bi koštala oko 24 miliona RSD/godišnje, ali bi ukupni troškovi ipak bili niži od postojećih za 40.126.421,46 RSD/godišnje. Jedinični troškovi proizvodnje transportnog rada za gradsku i prigradsku liniju iznosili bi 203,50 RSD/km, odnosno 185,63 RSD/km, respektivno.

Ukoliko bi grad u potpunosti preuzeo investiciju za nabavku voznog parka i vozila iznajmljivao prevozniku (TM4) u toku ugovornog odnosa, ukupna sredstva koje bi grad izdvajao za plaćanje prevoznika bila bi 22% niža, što važi i za jedinične troškove. Međutim, treba naglasiti da bi trošak investicija u vozni park, kao i godišnji troškovi amortizacije i izgubljene vrednosti vozila i eventualni troškovi cene kapitala predstavljali trošak grada.

Izbor optimalne varijante troškovnog modela zavisi od više faktora, a pre svega od realnih finansijskih mogućnosti grada i operatora.

5.1.1. Ključni elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada

Jasno je da svi prethodno navedeni elementi nemaju isti uticaj na vrednost jediničnog troška proizvodnje transportne usluge. Iz tog razloga važno je prepoznati i izdvojiti one elemente (faktore) čiji je uticaj najznačajniji i čija se promena mora kontinualno pratiti u vremenu, odnosno u periodu funkcionisanja sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici.

U trenutnom preseku vremena, na osnovu raspoloživih i dostavljenih izveštaja o poslovanju, kao i izvršene kalkulacije, postoje četiri elementa koja se mogu izdvojiti i čiji je uticaj najdominantniji. U narednoj tabeli prezentovani su ključni elementi, vrednosti procentualnog uticaja koji svaki od ključnih elemenata ima na vrednost jedinične cene, kao i izvori podataka za proveru njihovi vrednosti.

Tabela 20. *Ključnu elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada*

Redni broj	Ključni elementi	Procentualni uticaj	Način praćenja promena
1.	Srednja vrednost kursa evra (VE)	K_1=10%	Zvanični periodični izveštaji Narodne banke Srbije
2.	Bruto lični dohodak u sektoru transporta (ZT)	K_2=30%	Zvanični statistički izveštaji nadležnih institucija
3.	Cena euro dizela (CD)	K_3=30%	Zvanični cenovnik dobavljača goriva
4.	Indeks potrošačkih cena (PC)	K_4=30%	Zvanični statistički izveštaji Republičkog zavoda za statistiku

Ugovorena vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada se prati preko zbirnog parametra promene jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada, a prema obrascu:

$$p = K_1 \cdot VE_1/VE_0 + K_2 \cdot LD_1/LD_0 + K_3 \cdot CD_1/CD_0 + K_4 \cdot (1 + \frac{PC}{100})$$

gde je:

p - Zbirni parametar,
K_1 - Procentualni uticaj srednje vrednosti kursa evra,
VE_1 - Srednja vrednost kursa evra na dan kontrole,
VE_0 - Srednjeg kursa evra korišćenja u prethodnom proračunu,

K_2 - Procentualni uticaj visina bruto ličnog dohotka u sektoru transporta,
LD_1 - Visina bruto ličnog dohotka u sektoru transporta na dan kontrole,
LD_0 - Visine bruto ličnog dohotka u sektoru transporta korišćenja u prethodnom proračunu,,
K_3 - Procentualni uticaj cene euro dizela,
CD_1 - Cena euro dizela na dan kontrole,
CD_0 - Cena euro dizela korišćenja u prethodnom proračunu,
K_4 - Procentualni uticaj indeksa potrošačkih cena,
PC - Indeks potrošačkih cena uzima se kao suma lančanih indeksa maloprodajnih cena od meseca prethodnog proračuna do meseca kontrole.

Početna vrednost zbirnog parametra iznosi 1, odnosno predstavlja procentualni zbirni uticaj (100%) svih ključnih elemenata. Ugovorena vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada se koriguje ukoliko je apsolutna razlika vrednosti zbirnog parametra i početne vrednosti zbirnog parametra veća ili jednaka 5%:

$$|p - 1| \geq 5\%$$

Promena vrednosti jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada vrši se prema uticaju zbirnog parametara, a po obrascu:

$$t_1 = t_0 \cdot p$$

gde je:
t_1 - Nova vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada,
t_0 - Prethodna vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada,

Analiza promene ključnih eksternih elemenata i kalkulacija vrednosti promene jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada vrši se najmanje jednom godišnje u poslednjem mesecu trećeg kvartala budžetske godine.

Obrazložen zahtev za promenu jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada može pokrenuti svaka ugovorna strana. Zahtev za promenu cene obavezno sadrži:
- vrednosti ključnih elemenata utvrđenih ugovorom,
- datum utvrđivanja novih vrednosti ključnih elemenata, i
- vrednost utvrđenog zbirnog parametra.

Zahtevi se razmatraju u toku poslednjeg meseca trećeg kvartala i utvrđuju parametre na dan 27-i u mesecu, odnosno prvog narednog radnog dana u slučaju da je 27-mi neradni dan. U slučaju promene Ugovorene vrednosti jediničnog troška transportnog rada, ugovorne strane zaključuju aneks ugovora za promenu cene. Nova cena se primenjuje od prvog dana narednog meseca u odnosu na mesec u kom je utvrđena promena.

5.1.2. Proračun ukupnih troškova proizvodnje transportnog rada

Ukupni dnevni troškovi proizvodnje transportnog rada su jednaki sumi proizvoda jediničnih troškova i bruto transportnog rada izraženog u vozilo·kilometrima za gradski i prigradski podsistem:

$$TR_d = t_{gr} \cdot BTR_{gr} + t_{pg} \cdot BTR_{pg}, [RSD]$$

gde je:
t_{gr} - Vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada za gradske linije (RSD/km),
t_{pg} - Vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada za prigradske linije (RSD/km),
$BTR_{real,gr}$ - Ukupan bruto transportni rad za gradske linije (voz·km/dan),
$BTR_{real,pg}$ - Ukupan bruto transportni rad za prigradske linije (voz·km/dan),

Ukupni mesečni troškovi proizvodnje transportnog rada su jednaki sumi dnevnih troškovi proizvodnje transportnog rada za sve dane u toku meseca:

$$TR_m = \sum_{d=1}^{31} TR_d \, , [RSD]$$

5.2. NAČIN STICANJA I RASPODELA PRIHODA U SISTEMU

Jedan od osnovnih principa reinženjeringa sistema javnog gradskog transporta putnika u Subotici jeste i razdvajanje komunalne delatnosti od ostalih delatnosti koje obavlja javni prevoznik „Subotica-trans“.

Ukupan ostvareni mesečni prihod prevoznika u sistemu sastoji se od **prihoda od osnovne delatnosti** PR_{OD_m} (odnosno iz prihoda koji se obezbeđuje od prodaje svih vrsta karata u podsistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika, naplaćenih doplatnih karata za putnike bez važeće vozne isprave i sl.) i **subvencija iz budžeta Grada** SUB_m (na osnovu ugovora o vršenju komunalne delatnosti gradskog i prigradskog prevoza putnika na teritoriji grada Subotice):

$$PR_m = PR_{OD_m} + SUB_m, [RSD]$$

Prihod od osnovne delatnosti prikuplja javni operator kroz svoj elektronski sistem naplate i predstavlja zbir prihoda od svih prodatih karata po vrstama u toku meseca:

$$PR_{OD_m} = \sum_{k=1}^{n_k} PR_k$$

gde je:
PR_k - Prihod od prodaje karata vrste k (RSD),
n_k - Ukupan broj vrsta karata u sistemu.

Subvencije služe se pokrivanje nedostajućih sredstava za neometano obavljanje gradskog i prigradskog transporta, koja se dobija kao razlika ukupnih troškova proizvodnje transportnog rada, umanjenih za eventualne ugovorne kazne definisane Ugovorom između grada i prevoznika, i prihoda od osnovne delatnosti, a prema modelu:

$$SUB_m = (TR_m \cdot K_o \cdot (1 - pen_{Ko}) - pen_t) - PR_{OD_m}, [RSD]$$

gde je:
K_o - Koeficijent ostvarenja,
pen_{Ko} - Procenat umanjenja na osnovu koeficijenta ostvarenja,
pen_t - Procenat umanjenja na osnovu tačnosti.

Proračun navedenih penala prikazan je u modelu za kontrolu ispunjenosti ugovornih obaveza.

5.2.1. Model za kontrolu ispunjenosti ugovornih obaveza

Kao što je napred rečeno, osnovi kriterijum za raspodelu prihoda u sistemu javnog gradskog transporta putnika je ostvarena veličina transportnog rada u posmatranom mesecu. Kako u ovom tipu ugovora, rizik proizvodnje preuzima operator, odnos između ostvarenog i ugovorenog obima transportne usluge izraženog u voz·km na mesečnom nivou, odnosno koeficijent ostvarenja, predstavlja osnovni kriterijum za kontrolu ispunjenja ugovornih obaveza operatora:

$$K_o = \frac{BTR_{real}}{BTR_{plan}}$$

Predlog je da se u narednom periodu zadrži postojeći model za proračun ispunjenosti ugovornih obaveza, odnosno:

$$K_o = \begin{cases} 100\%, K_o > 98\% \\ K_o, 95\% \leq K_o \leq 98\% \\ K_o - pen_{Ko}, K_o < 95\% \end{cases}$$

Ukoliko koeficijent ostvarenja iznosi više od 98% ugovorne obaveze su u potpunosti ispunjene, odnosno operatoru se pokrivaju troškovi planiranog obima transportnog rada. Poštovanje ugovorenog obima transportnog rada na nivou od 95% do 98% obračunava se po ostvarenom procentu i ne podleže ugovornoj kazni. Ukoliko je koeficijent ostvarenja ugovorenog obima transportnog rada ispod 95% obračun se vrši po ostvarenom procentu i na tako dobijen iznos se primenjuje ugovorna kazna u vidu procentualnog umanjena (pen_{Ko}) kako je definisano u narednoj tabeli.

Tabela 21. *Procenat umanjenja u zavisnosti od koeficijenta ostvarenja ugovorenih obaveza*

Koeficijent ostvarenja	Procenat umanjenja
94,1 – 94,9	0,50
93,1 – 94,0	1,00
92,1 – 93,0	1,50
91,1, - 92,0	2,00
90,1 – 91,0	2,50
Ispod 90,0	5,00

Treba naglasiti da koeficijent ostvarenja ugovornih obaveza koji iznosi ispod 85% na mesečnom obično podrazumeva raskid ugovornih odnosa, što je praksa ukoliko se radi o ugovoru o javno-privatnom partnerstvu sa privatnim operatorom.

Poštovanje planiranog reda vožnje u postojećem ugovoru definisano je kao odstupanje od planiranog vremena polaska. Smatra se da je vozilo krenulo na vreme ukoliko je razlika između realizovanog vremena polaska i planiranog vremena polaska najviše 5 minuta. Smatramo da je ovakav model praćenja tačnosti realizacije reda vožnje primeren sistemu, ali zahteva implementaciju sistema za monitoring i kontrolu koji bi Gradu Subotici omogućio sa efikasno sprovodi ovu ugovornu obavezu.

Postojećim Ugovorom su definisani penali za svaki polazak koji je održan više od 5 minuta ranije ili kasnije, odnosno penal za svaki neodržan polazak. Ukupni penali na osnovu tačnosti pen_t predstavljaju zbir svih penala po tom osnovu na nivou meseca.

Pored navedenih predlaže se uvođenje još parametra za kontrolu ugovornih obaveza, a to je tip vozila koji radi na liniji. Predlogom nove mreže linije učinjen je značajan korak ka optimizaciji kapaciteta (smanjen broj zglobnih autobusa i njihova zamena solo autobusima, kao i povećanje broja minibuseva). S toga je neophodno da novi ugovor osigura da će prevoznik uslugu pružati u skladu sa definisanim tipom vozila.

Poštovanje planiranog tipa vozila prema redu vožnje u novom ugovoru treba definisati kao realizaciju planiranog polaska vozila vozilom koje je istog ili većeg kapaciteta od planiranog tipa vozila. Ugovorom treba definisati da se svaki polazak vozila koji je realizovan vozilom manjeg kapaciteta smatra neodržanim i takav polazak neće se računati u ostvareni obim transportne usluge BTR_{real}. Penal za održavanje polaska vozilom manjeg kapaciteta realizuje se kroz koeficijent umanjenja.

6. DEFINISANJE STRATEGIJE PLANSKE OBNOVE VOZNOG PARKA

U okviru analize postojećeg stanja izvršena je i analiza postojećeg voznog parka „Subotica-trans“ koji se koristi u realizaciji komunalne delatnosti javnog gradskog i prigradskog transporta putnika. Navedena analiza je pokazala da je trenutno stanje voznog parka neodgovarajuće i da je neophodno sprovesti njegovu obnovu.

Kako bi se formirao odgovarajući plan, odnosno izbegle stihijske nabavke i time omogućilo kvalitetno i uspešno planiranje (budžetiranje) neophodnih finansijska sredstva, u nastavku će biti definisani elementi strategije planske obnove autobuskog voznog parka. U okviru plana su definisani i opisani osnovni kriterijumi i parametri koji su korišćeni u procesu njegovog definisanja, a predložena je dinamika obnove do 2040. godine.

6.1. PERIOD EKSPLOATACIJE VOZILA

Za konkretne uslove eksploatacije i tehničko-tehnološku razvijenost sistema javnog transporta putnika neophodno je utvrditi i usvojiti maksimalni vek eksploatacije vozila. Nakon navedenog perioda, vozila sa tehničkog aspekta najčešće imaju nezadovoljavajuće stanje i neophodno je izvršiti otpis i rashod vozila. Proces otpisa i rashoda vozila neophodno je sprovesti prema unapred propisanim i definisanim procedurama u okviru transportno- poslovnog sistema.

Imajući u vidu finansijsku snagu operatora i sistema u celini, kao i dinamiku obnove voznog parka u prethodnom periodu, za definisanje strateškog plana obnove voznog parka kao i za sprovođenje svih neophodnih kalkulacija, usvojeno je da je graničan (maksimalni) eksploatacioni vek vozila 15 godina. To praktično znači da nakon isteka 15 godina intenzivne eksploatacije, najveći procenat vozila treba da se otpiše i rashoduje. Maksimalni dozvoljeni period eksploatacije od 15 godina treba postići postepeno, odnosno postepeno smanjivati eksploatacioni vek kako bi se u narednom periodu postigao ciljani (željeni) period.

6.2. PROSEČNA STAROST INVENTARSKOG VOZNOG PARKA

Prosečna starost voznog parka u JP „Subotica-trans“ na dan 31.12.2022. je iznosila 15,43 godine. Mora se naglasiti da trenutno postoji velika razlika u vrednosti prosečne starosti za najzastupljenije tipove vozila.

Imajući u vidu postojeće stanje autobuskog inventarskog voznog parka, prosečnu starost u sličnim sistemima u Evropi (između 6 i 7 godina), uslove eksploatacije, karakteristike okruženja u kojima sistem funkcioniše kao i trenutne finansijske mogućnosti operatora i sistema, za željenu - ciljanu prosečnu starost voznog parka definisana je vrednost od 7,5 godina. Navedena vrednost predstavlja polovinu usvojenog veka eksploatacije. Trebalo bi naglasiti da vrednost prosečne starosti oscilira u vremenu i da nije moguće u kratkom vremenskom periodu dovesti prosečnu starost na željenu - ciljanu vrednost, kao ni održavati je na željenom definisanom nivou. Na kretanje vrednosti prosečne starosti voznog parka imaju uticaj nabavke vozila sprovedene u prethodnom periodu.

U okviru definisanja strategije planske obnove voznog parka za period od narednih 10 godine usvaja se oscilacija vrednosti prosečne starosti od ±30%.

6.3. VOZILA U AKTIVNOJ REZERVI I RASPOLOŽIVOST VOZILA

Kao što je već ranije navedeno, prema aktuelnom redu vožnje, transportno-poslovni sistem JP „Subotica-trans“, za potrebe komunalne delatnosti javnog gradskog i prigradskog transporta putnika, u toku radnog dana maksimalno angažuje 55 vozila.

Jedan od elemenata koji je potreban za izradu plana obnove voznog parka je usvojena vrednost neophodnog inventarskog voznog parka transportno poslovnog sistema. U tu svrhu, usvojena je vrednost procentualnog

učešća rezervnih vozila (u odnosu na planirani broj vozila na radu) kao i procentualno učešće neraspoloživih vozila u odnosu na vozila operativno spremna za rad.

Broj vozila definisan postojećim ugovorom (član 7, stav 2) između grada Subotice i JP „Subotica-trans“ koji prevoznik mora da obezbedi u rezervi iznosi 1 vozilo za svakih 10 angažovanih, odnosno 10% od broja vozila na radu.

Za kalkulaciju neophodnog broja raspoloživih vozila usvojen je navedeni procenat iz čega sledi da transportno poslovni sistem JP „Subotica-trans“ mora imati na raspolaganju 62 operativno spremna vozila, što se delimično razlikuje od broja predviđenog navedenim ugovorom (65 dnevno raspoloživih vozila). Međutim, u okviru predloga plana obnove uzeto je u obzir i učešće vozila koja nisu operativno spremna. Za učešće vozila koja nisu raspoloživa za rad, odnosno nisu operativno spremna, usvojena je takođe vrednost od 10%, odnosno kalkulacija plana obnove voznog parka vršena je sa pretpostavkom da je 90% inventarskog voznog parka raspoloživo za rad. Navedena usvojena vrednost je u vezi i sa planiranim smanjenjem prosečne starosti kao i sa definisanom maksimalnom starošću vozila nakon koje sledi otpis i rashod vozila. Takođe, treba naglasiti da usvojena vrednost predstavlja predlog za trenutni presek vremena, a u budućnosti se ukupan inventarski broj vozila može postepeno smanjivati, odnosno usvojeni procenat inventarskog voznog parka raspoloživog za rad je neophodno postepeno povećavati usled smanjivanja prosečne starosti.

Na osnovu navedenih činjenica, definisan je minimalan inventarski broj vozila, neophodan za funkcionisanje komunalne delatnosti, koji je korišćen kao ograničenje prilikom izrade plana obnove voznog parka. Naime, za **ukupan inventarski vozni park**, neophodan za funkcionisanje JP „Subotica-trans“, u trenutnom preseku vremena usvojen je broj od **68 vozila**.

6.4. DEFINISANJE DINAMIKE ZA REALIZACIJU PLANSKE OBNOVE

Na slici su za posmatrani planski period po godinama prezentovane sledeće vrednosti:

- Broj novih vozila koje je neophodno nabaviti - histogrami plave boje;
- Ukupan inventarski broj vozila - histogrami sive boje;
- Neophodan inventarski vozni parka (68 vozila) – granična vrednost označena linijom ljubičaste boje;
- Oblast usvojene prosečne starosti vozila (7,5 godina ±30%) - transparentan crveni pravougaonik;
- Prosečna starost vozila - dijagram crvene boje;
- Ukupan alternativan inventarski broj vozila - histogrami svetlo plave boje (od 2031. godine);
- Prosečna alternativna starost vozila - dijagram plave boje (od 2031. godine).

U posmatranom preseku vremena sva vozila proizvedena do 2009. godine treba da se otpišu i rashoduju, imajući u vidu njihovu trenutnu operativnu spremnost i ekspertsku procenu stanja. Ukupan broj vozila, koji je proizveden 2008. godine i ranije iznosi čak 35 što je izuzetno veliki broj i samim tim ne postoji mogućnost trenutnog otpisa svih navedenih vozila.

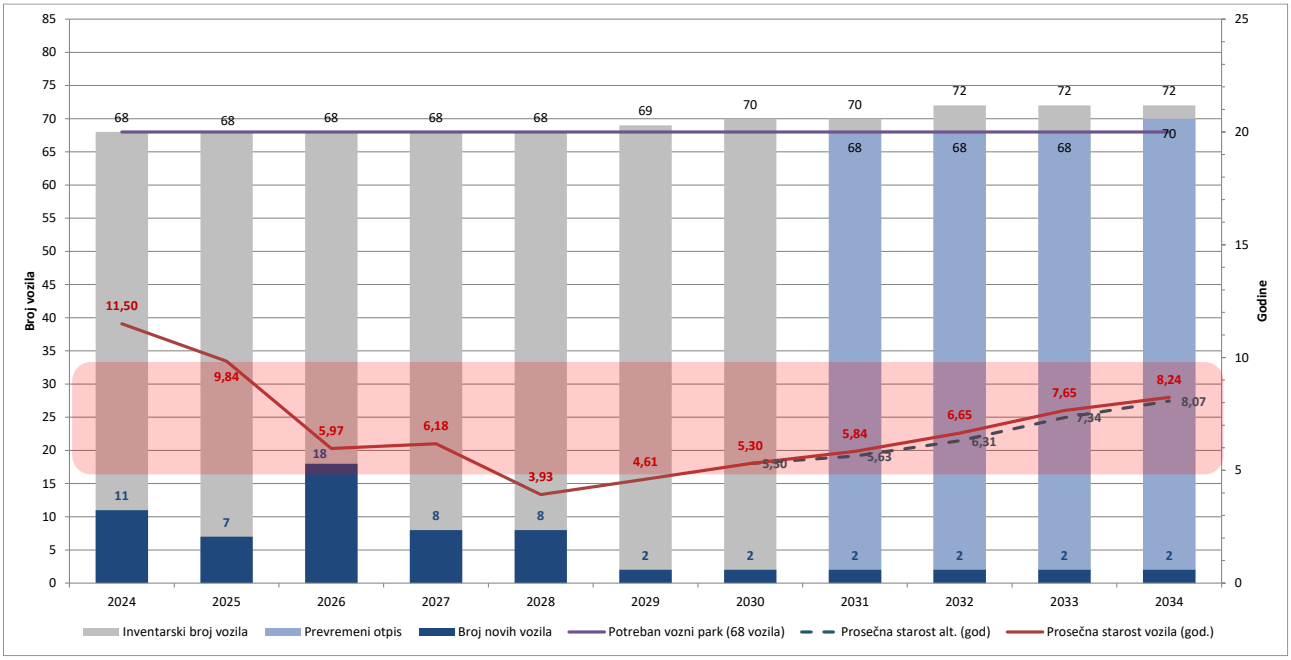
Iz tog razloga, prilikom usvajanja maksimalnog perioda eksploatacije navedeno je da bi definisani period od 15 godina trebalo postići postepeno, odnosno iz godine u godinu smanjivati usvojeni eksploatacioni vek. Na ovaj postupak poseban uticaj imaju izvršene nabavke u prethodnom periodu.

Kako bi u ovom preseku vremena otpis i rashod svih vozila mogao da prouzrokuje dodatnu destabilizaciju funkcionisanja, predlaže se postepen i selektivan otpis vozila. U prvoj godini obnove (2024.) predlaže se otpis svih vozila proizvedenih zaključno sa 2004. godinom, odnosno usvojen je period eksploatacije od 20 godine.

U okviru prezentovanog plana obnove, eksploatacioni vek vozila je postepeno smanjivan zaključno sa 2031. godinom kada je postignuta željena (ciljana) vrednost od 15 godina. Važno je naglasiti da se u periodu nakon 2031. godine, posmatrano po godinama, striktno poštuje predloženi maksimalni eksploatacioni vek vozila i da se u okviru proračuna otpišu i rashoduju sva vozila čiji je period eksploatacije veći od 15 godina.

Za definisanje strategije dugoročne planske obnove autobuskog voznog parka postepeni rashod vozila starijih od 15 godina zavisi od broja vozila koji će se nabaviti u nultoj (početnoj) fazi. Jedna od realnih opcija je da se izvrši pažljiva selekcija vozila na osnovu trenutnog tehničkog stanja i da se postepeni otpis i rashod navedenih vozila vrši u prvoj godini.

Jedna od važnih karakteristika predložene strategije planske obnove autobuskog voznog parka je kontinuirana nabavka novih vozila počev od 2029. godine pa u svim narednim godinama.



Slika 4. *Strategija planske obnove voznog parka*

Sa prezentovane slike se može uočiti da prosečna starost vozila dostiže donju granicu u 2028. godini. Nakon navedene godine predviđeni inventarski broj vozila je nešto veći od minimalno neophodnog (69 ili 70 vozila). Od navedene godine i broj vozila predviđen za otpis je zanemarljiv (u periodu od 2002. do 2004. godine nije bilo nabavki novih vozila) tako da je moguće pristupiti postepenom otpisu i mlađih vozila. Postepenim otpisom, počev od 2031. godine, bi se obezbedilo smanjenje broja vozila u okviru inventarskog voznog parka (histogrami svetlo plave boje), kao i smanjenje prosečne starosti navedenih vozila (isprekidani dijagram plave boje). Postepeni otpis i mlađih vozila u okviru predloženog plana realizovan je od 2031. do 2038. godine.

U narednoj tabeli prezentovane su vrednosti broja novih vozila (vozila koje je potrebno nabaviti) i broja vozila koje je neophodno rashodovati po godinama. Takođe, u tabeli je prezentovan usvojen period eksploatacije za svaku od godina, ukupan inventarski vozni park, kao i prosečna starost voznog parka.

Sa prezentovane slike i iz tabele se uočavaju dva perioda u kojima je neophodna nabavka dvocifrenog broja novih vozila. Naime, prema prezentovanom planu, neophodno je u narednoj 2024. godini izvršiti nabavku 11 novih vozila, dok je za 2026. godinu predviđena nabavka 18 novih vozila. Posledica velikog broja vozila koji je neophodno nabaviti u 2026. godini je otpisivanje svih vozila proizvedenih u 2007. i 2008. godini. Ukoliko postoje finansijska sredstva, alternativni plan nabavke bi podrazumeva da se uravnoteži obim nabavke u prve tri godine, odnosno da se u 2025. godini izvrši nabavka 12 vozila, a posledično 2026. godine 13 vozila. Ovakav scenario može biti pogodniji za budući otpis vozila jer se izbegava velika nabavka/otpis 18 vozila u jednoj godini. Kao što je već navedeno od 2029. godine planirana je nabavka 2 nova vozila godišnje kako bi se obezbedio adekvatan kontinuitet u procesu obnove. Ukupne investicije u nabavku 64 vozila procenjene su na 11 miliona EUR.

Tabela 22. *Strategija planske obnove voznog parka*

Godina	Broj novih vozila	Tip autobusa			Broj rashodovanih vozila	Maksimalni period eksploatacije	Inventarski broj vozila	Prosečna starost vozila	Procenjene investicije (EUR)
		mini	solo	zglob					
2024	11		7	4	10	20	68	11,50	2.310.000,00
2025	7 (12*)		7 (12*)		7	19	68 (73*)	9,84	1.190.000,00
2026	18 (13*)	7	11 (6*)		8	18	68	5,97	2.640.000,00
2027	8		8		8	17	68	6,18	1.360.000,00
2028	8		8		8	17	68	3,93	1.360.000,00
2029	2		2		1	16	69	4,61	340.000,00
2030	2		2		1	16	70	5,30	340.000,00
2031	2		2		2 (4**)	15	70 (68)	5,84 (5,63)	340.000,00
2032	2		2		0 (2**)	15	72 (68)	6,65 (6,31)	340.000,00
2033	2		1	1	2 (6**)	15	72 (68)	7,65 (7,34)	450.000,00
2034	2		2		2 (4**)	15	72 (70)	8,24 (8,07)	340.000,00
Ukupno	**64**	**7**	**52**	**5**	**59 (69**)**				**11.010.000,00**

*Napomena: *Alternativna opcija za nabavku; ** Alternativna opcija za rashod.*

Treba naglasiti da definisani plan obnove voznog parka daje predlog i tipa vozila koje je neophodno obnoviti, a imajući u vidu predlog nove mreže i definisane strukture vozila, fokus u predlogu obnove je nabavci solo autobusa. Svakako, na osnovu izvršene pažljive selekcije vozila na osnovu tehničkog stanja i realnih potreba za realizaciju planiranog transportnog rada, prevoznik bi trebalo da definiše tipove vozila neophodne za nabavku.

7. DEFINISANJE OSNOVNIH ELEMENATA BUDUĆIH UGOVORNIH ODNOSA IZMEĐU GRADA I OPERATORA

Grad Subotica i JP „Subotica-trans" su 2014. i 2019. godine potpisali Ugovor o regulisanju prava i obaveza Grada Subotice i JP „Subotica-trans" u vršenju komunalne delatnosti javnog gradskog i prigradskog prevoza putnika na teritoriji Grada Subotice. Pomenuti ugovori po klasifikaciji spadaju u ugovore o proizvodnji bruto transportne usluge. Prevoznik (JP „Subotica-trans") preuzima rizik proizvodnje transportne usluge, a grad Subotica preuzima rizik prihoda. Sastavni deo ugovora čine i overeni redovi vožnje za linije u gradskom i prigradskom transportu, a ostvaren bruto transportni rad na tim linijama čini osnovu za proračun ukupnih troškova proizvodnje transportne usluge.

U ugovoru II-401-550/2014 je pored odgovornosti obe strane definisano i da osnovna cena po pređenom kilometru koja pokriva troškove obavljanja ugovorenog obima transportne usluge (zasnovana na jediničnim troškovima proizvodnje transportnog rada), način nadoknade razlike između ukupnih troškova proizvodnje ugovorenog obima transportne usluge i ostvarenog prihoda JP „Subotica-trans" od obavljanja komunalne delatnosti rada od strane Grada Subotice i vrednost koeficijenta ostvarenja koji se smatra poštovanjem ugovorenog obima transportne usluge kao i procenat umanjenja koji zavisi od procenta realizacije obima transportne usluge.

Pored proizvodnje transportne usluge, JP „Subotica-trans" povereno je i upravljanje sistemom naplate. Od 2012. godine u JP „Subotica-trans " funkcioniše elektronski sistem naplate karata, koji je u primeni u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika (oblast komunalne delatnosti), ali i u ostalim podsistemima (međumesni, međunarodni, ugovoreni transport). U Članu 20. Ugovora navedeno je da prihodi koji se ostvare prodajom svih vrsta karata u gradskom i prigradskom transportu putnika predstavljaju prihod od osnovne delatnosti, koji prikuplja operator.

Nakon isteka ugovora potpisan je novi ugovor 2019. godine (II-401-1344/2019) koji se takođe zasniva na bruto transportnom radu, gde je definisano da Grad Subotica nadoknađuje 100% razlike između ukupnih troškova proizvodnje transportne usluge i ostvarenog prihoda od obavljanja komunalne delatnosti. Zbog promena koje su nastale u sistemu a u cilju pravilnog definisanja elemenata od kojih zavise troškovi proizvodnje ugovorenog obima transportne usluge, a radi određivanja uslova i načina određivanja subvencija od strane Grada Subotice, JP „Subotica-trans" (uz podršku grada) je naručio izradu studije "Unapređenje transportno-ekonomskih elemenata ugovora o pružanju komunalnih usluga u sistemu javnog transporta putnika u Subotici".

Ovaj Ugovor prate pripadajući aneksi iz 2020. godine (Aneks 1) i 2022. godine (Aneks 2 i Aneks 3). U Aneksu 1 je procenat razlike između ukupnih troškova proizvodnje transportne usluge i ostvarenog prihoda od obavljanja komunalne delatnosti koji nadoknađuje Grad smanjen na 80% (sa prethodnih 100%). U Aneksu 2 je izvršena kalkulacija vrednosti jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada i data saglasnost da se analiza promene ključnih elemenata od uticaja na promenu vrednosti jediničnih troškova i kalkulacija te vrednosti sprovodi jednom godišnje. U Aneksu 3 je procenat razlike između ukupnih troškova proizvodnje transportne usluge i ostvarenog prihoda od obavljanja komunalne delatnosti koju subvencioniše Grad Subotica vraćen na 100% i izvršena je nova kalkulacija vrednosti troškova.

Analiza važećeg Ugovora, pratećih aneksa i način sprovođenja ugovorenih usluga ukazuje na sledeće:

1. Postojeći naziv ne definiše jasno predmet i osnovne elemente ugovora.
2. U Ugovoru nije jasno definisan predmet, odnosno nije dat spisak linija i usluga koje prevoznik vrši kao komunalnu delatnost, niti je definisano da su overeni redovi vožnje sastavni deo Ugovora.
3. U članu 7. data je sloboda prevozniku da sam određuje tip vozila koji radi na liniji i definisan je potreban broj vozila na radu i u inventaru, koji se mora ažurirati u skladu sa proračunima potrebnih kapaciteta za novu mrežu linija.

4. U članu 23. neophodno je korigovati ulazne elemente za proračun troškova u skladu sa modelima datim u ovoj Studiji.
5. Vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada definisana je članom 24. Neophodno je izvršiti ponovni proračun jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada i ažurirati vrednosti navedene u ugovoru, jer je poslednji proračun rađen u junu 2022. godine. Takođe, kako je predloženim modelima predviđena promena strukture voznog parka u proračun troškova uključene su i određene investicije – nabavna vrednost vozila različite starosti, i u skladu sa tim je potrebno korigovati tekst člana.
6. U članovima 23. i 25. važećeg Ugovora regulisano je da su ključni elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada: Promena srednje vrednosti evra, Promena zarada u sektoru transporta i Promena cena pogonskog goriva (euro dizel). Granični ugovoreni procenat promene jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada iznosi minimum 5%. Neophodno je proveriti koji su uticajni faktori u ovom preseku vremena i kvantifikovati njihov uticaj na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada, ali i jasno u Ugovoru definisati način proračuna promene jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada. Takođe, potrebno je ključne elemente od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada definisati jednoznačno i samo u jednom članu.
7. Članom 26. postojećeg Ugovora se navodi da se prevoznik obavezuje da ovlašćenom licu Grada obezbedi stalan pristup sistemu za monitoring vozila sa pravom uvida isključivo u one izveštaje o funkcionisanju sistema gradskog i prigradskog prevoza putnika koji su neophodni za monitoring. Takođe, parametri i kriterijumi na osnovu kojih se vrši monitoring definisani su članovima 27-29. Međutim, postojećim Ugovorom nije definisano koji su to izveštaji iz sistema kojima prevoznik treba da obezbedi pristup Gradu.
8. U članu 28. potrebno je korigovati penale za neizvršavanje ugovornih obaveza i dodati obavezu održavanja polazaka tipovima vozila definisanim redom vožnje.
9. Kao posledica visokog procenta preklopljenosti trasa prigradskih i međumesnih linija, određeni broj prigradskih putnika prevozi se na međumesnim linijama. Prihod od prodaje pojedinačnih karata tim putnicima evidentira se kao prihod u međumesnom transportu putnika, dok se prihod od mesečnih karata uračunava u prihod u prigradskom transportu bez obzira na liniju na kojoj se realizuje kupljena usluga. Neophodno je primeniti isti princip za sve vrste karata i u prihod od osnovne delatnosti moraju se uključiti i prihodi od svih vrsta karata u prigradskom transportu koje se realizuju na ostalim linijama.
10. Prema Ugovoru, osnovu za proračun ostvarenog transportnog rada čine planirani i realizovani transportni rad u vozilo kilometrima na svim linijama gradskog i prigradskog transporta putnika prema važećem redu vožnje. Međutim, kao što je već navedeno, određeni broj prigradskih putnika prevozi se na međumesnim linijama. Neophodno je u Ugovoru o komunalnim delatnostima uključiti i ostvareni transportni rad za prevoz prigradskih putnika na ostalim linijama.

Poslednje dve navedene stavke bile su predmet studije „Unapređenja transportno-ekonomskih elemenata ugovora o pružanju komunalnih usluga u sistemu javnog transporta putnika u Subotici“ iz 2019. godine. Kako je važeći Ugovor potpisan 2019. na period od 10 godina, u kom nisu implementirane preporuke kojima bi se prevazišli navedeni problemi definisane pomenutom studijom, smatramo da je trenutno nemoguće implementirati navedene preporuke osim u slučaju prekida postojećih ugovornih odnosa i zaključivanja novog ugovora za javnim prevoznikom. Zbog toga će predlozi izmena ugovornih elemenata obuhvatiti samo prvih osam stavki.

7.1. PREDLOG ELEMENATA ZA AŽURIRANJE MODELA UGOVORA IZMEĐU GRADA I PREVOZNIKA

U skladu sa navedenim zaključcima definisane su i predložene izmene elemenata osnovnog Ugovora u nastavku ovog poglavlja.

1. Naziv Ugovora

Predlog je da naziv ugovora bude: „Ugovor o regulisanju prava i obaveza Grada Subotice i JP „Subotica-trans“ u obavljanja i načinu subvencionisanja komunalne delatnosti gradskog i prigradskog prevoza putnika“.

2. Predmet Ugovora

Član 2.

Dodaje se stav 2:

„Sastavni deo ovog Ugovora čine overeni redovi vožnje (u Prilogu 1) za:
- Linije gradskog prevoza: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13 i 16.
- Linije prigradskog prevoza: 19, 20, 22, 23, 25, 26, 26A, 28, 30, 30A, 41, 42d, 91, 92, 93, 94, 95, 96A, 96B, 99.

3. Broj vozila na radu i u inventaru

Član 7.

Stav 1 se menja i glasi:

„Vozila u voznom parku Prevoznika koja služe za gradski i prigradski prevoz (u daljem tekstu: vozni park) moraju biti takva da odgovaraju registrovanim linijama prema tipu i vrsti vozila (minibus, solo autobus i zglobni autobus) kako je to definisano overenim redovima vožnje (u Prilogu 1).“

Stav 3 se menja i glasi:

„Prevoznik je dužan da obezbedi najmanje 61 dnevno raspoloživo vozilo.“

4. Novi jedinični troškovi proizvodnje transportne usluge

Član 24.

Menja se osnovna vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada data u tabeli. U zavisnosti od usvojenog modela za proračun troškova (Poglavlje 5) treba izračunati i uneti nove vrednosti za gradsku i prigradsku liniju.

Stav 3. se menja i glasi:
„Vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada pokriva troškove obavljanja ugovorenog obima transportne usluge.“

5. Ključni elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada

Član 23.

Stav 3 se briše i menja se sledećim tekstom:

„U proračunima vrednosti jediničnih troškova kao ulazne veličine korišćeni su sledeći proizvodni i ekonomski elementi: struktura voznog parka; ukupan broj vozila na radu; ukupan broj vozila u obaveznoj rezervi; prosečan godišnji broj pređenih kilometara; ukupan godišnji broj pređenih kilometara za vozni park; cena nabavke vozila; godišnja izgubljena vrednost vozila; prosečna starost voznog parka; prosečan broj zaposlenih po vozilu; prosečne bruto zarade u javnom sektoru u gradu Subotici; troškovi obaveznog auto osiguranja i registracije vozila; troškovi osiguranja imovine; troškovi osiguranja putnika; vrednost kasko osiguranja; prosečna potrošnja pogonske energije l/100km; cena pogonske energije; cena ulja i maziva; cena pneumatika; troškovi održavanja

voznog parka; troškovi registracije vozila po tipovima vozila; amortizacija objekata i opreme; troškovi komunalnih usluga; ostali usaglašeni i priznati troškovi karakteristični za Prevoznika.“

Stav 4. se briše.

Član 25.

Član se menja i glasi:

„Ključni elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada su dati u tabeli:

Redni broj	Ključni elementi	Procentualni uticaj	Način praćenja promena
1.	Srednja vrednost kursa evra (VE)	K_1=10%	Zvanični periodični izveštaji Narodne banke Srbije
2.	Bruto lični dohodak u sektoru transporta (ZT)	K_2=30%	Zvanični statistički izveštaji nadležnih institucija
3.	Cena euro dizela (CD)	K_3=30%	Zvanični cenovnik dobavljača goriva
4.	Indeks potrošačkih cena (PC)	K_4=30%	Zvanični statistički izveštaji Republičkog zavoda za statistiku

Ugovorena vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada, kako je navedeno u članu 24. ovog Ugovora, se prati i koriguje, uz saglasnost obe ugovorne strane, kada zbirni parametar promene jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada ima apsolutnu veću vrednost od 5%, a prema obrascu:

$$p = K_1 \cdot VE_1/VE_0 + K_2 \cdot LD_1/LD_0 + K_3 \cdot CD_1/CD_0 + K_4 \cdot (1 + \frac{PC}{100})$$

p - Zbirni parametar,
K_1 - Procentualni uticaj srednje vrednosti kursa evra,
VE_1 - Srednja vrednost kursa evra na dan kontrole,
VE_0 - Srednjeg kursa evra korišćenja u prethodnom proračunu,
K_2 - Procentualni uticaj visina bruto ličnog dohotka u sektoru transporta,
LD_1 - Visina bruto ličnog dohotka u sektoru transporta na dan kontrole,
LD_0 - Visine bruto ličnog dohotka u sektoru transporta korišćenja u prethodnom proračunu,,
K_3 - Procentualni uticaj cene euro dizela,
CD_1 - Cena euro dizela na dan kontrole,
CD_0 - Cena euro dizela korišćenja u prethodnom proračunu,
K_4 - Procentualni uticaj indeksa potrošačkih cena,
PC - Indeks potrošačkih cena uzima se kao suma lančanih indeksa maloprodajnih cena od meseca prethodnog proračuna do meseca kontrole.

Početna vrednost zbirnog parametra iznosi 1, odnosno predstavlja procentualni zbirni uticaj (100%) svih ključnih elemenata. Ugovorena vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada se koriguje ukoliko je apsolutna razlika vrednosti zbirnog parametra i početne vrednosti zbirnog parametra veća ili jednaka 5%:

$$|p - 1| \geq 5\%$$

Promena vrednosti jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada vrši se prema uticaju zbirnog parametara, a po obrascu:

$$t_1 = t_0 \cdot p$$

t_1 - Nova vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada,
t_0 - Prethodna vrednost jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada,

Analiza promena ključnih eksternih elemenata i kalkulacija vrednosti promene jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada vrši najmanje jednom godišnje u poslednjem mesecu trećeg kvartala budžetske godine.

Obrazložen zahtev za promenu jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada može pokrenuti svaka ugovorna strana. Zahtev za promenu cene obavezno sadrži:
- vrednosti ključnih elemenata utvrđenih ugovorom,
- datum utvrđivanja novih vrednosti ključnih elemenata i
- vrednost utvrđenog zbirnog parametra.

Ugovorne strane zahtev razmatraju u toku poslednjeg meseca trećeg kvartala i utvrđuju parametre na dan 27-i u mesecu, odnosno prvog narednog radnog dana u slučaju da je 27-mi neradni dan.

U slučaju promene Ugovorene vrednosti jediničnog troška transportnog rada, ugovorne strane zaključuju aneks ugovora za promenu cene. Nova cena se primenjuje od prvog dana narednog meseca u odnosu na mesec u kom je utvrđena promena."

6. Ključni elementi od uticaja na promenu vrednosti jediničnog troška proizvodnje transportnog rada

Član 26.

Dodaje se stav 4. koji glasi:

„Izveštaji kojima je neophodno omogućiti pristup ovlašćenom licu Grada su:
- Izveštaj o realizaciji reda vožnje;
- Izveštaj o rezultatima rada;
- Izveštaj o broju prevezenih putnika i prihodu po vrstama karata i linijama;
- Izveštaj o broju prodatih karata i prihodu po vrstama karata i prodajnim mestima;
- Izveštaj o protoku putnika po linijama."

7. Raskid ugovornih odnosa zbog neispunjavanja ugovorenog nivoa realizacije obima usluga

Član 28.

Tabela se menja i glasi:

Koeficijent ostvarenja	Procenat umanjenja
94,1 – 94,9	0,50
93,1 – 94,0	1,00
92,1 – 93,0	1,50
91,1, - 92,0	2,00
90,1 – 91,0	2,50
Ispod 90,0	5,00

Dodaje se stav 5., koji glasi:

„Poštovanje planiranog tipa vozila prema redu vožnje je realizacija planiranog polaska vozila vozilom koje je istog ili većeg kapaciteta od planiranog tipa vozila. Svaki polazak vozila koji je realizovan vozilom manjeg kapaciteta smatra se neodržanim i takav polazak neće biti uračunat u realizovane pređene kilometre.“

8. MONITORING I KONTROLA RADA SISTEMA

U sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici postoji razvijen i implementiran sistem za upravljanje u realnom vremenu zasnovan na savremenim IT tehnologijama (GPS, GPRS, i sl.). Ovaj sistem predstavlja osnovni alat za operativno upravljanje i kontrolisanje transportnog procesa u realnom vremenu. Glavni cilj i izlazni rezultat automatskog lociranja i praćenja vozila je i utvrđivanje nivoa poštovanja planiranih i ugovorenih obaveza. Savremeni sistem upravljanja vrši praćenje funkcionisanja transportnog procesa u prostoru (trase linija, stajališta, terminusi) i vremenu (redovi vožnje, brzina vozila, vreme obrta, radno vreme vozača, smene vozača, itd.). Iako u sistemu postoji veliki broj različitih izveštaja, navigacija je veoma složena i bez prethodne obuke nije moguće korišćenje istih. Ovo ukazuje na potrebu unapređenja sistema pre svega sa aspekta modula za izveštavanje, posebno o funkcionisanju sistema.

U cilju efikasne kontrole sprovođenja ugovornih obaveza JP „Subotica-trans“ organima gradske uprave (Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj - Odeljenju za javni transport putnika) mora garantovati slobodan pristup svojim objektima, vozilima i dokumentaciji, i omogućiti pristup sistemu za monitoring i kontrolu formiranjem posebne kontrolne table preko koje bi se pristupalo postojećim Izveštajima. Ovo je i u skladu sa članom 26. postojećeg Ugovora u kojem se navodi da: „prevoznik se obavezuje da ovlašćenom licu Grada obezbedi stalan pristup sistemu za monitoring vozila sa pravom uvida isključivo u one izveštaje o funkcionisanju sistema gradskog i prigradskog prevoza putnika koji su neophodni za monitoring“. Takođe, parametri i kriterijumi na osnovu kojih se vrši monitoring definisani su članovima 27.-29. Međutim, postojećim Ugovorom nije definisano koji su to izveštaji iz sistema kojima prevoznik treba da obezbedi pristup Gradu.

Shodno prethodno navedenom, kao i odredbama članova 6., 7., 12. - 14. i 17. kojima se definišu obaveze prevoznika, neophodno je korisničkim pravima u sistemu omogućiti Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj - Odeljenju za javni transport uvid u kompletno funkcionisanje sistema, kako u realnom vremenu, tako i kroz niz izveštaja preko kontrolne table.

Kontrola tabla (ekran) bi trebalo da ima dve celine: prva, brzi prikaz svih osnovnih pokazatelja preko kojih se vrši monitoring, i druga, brzi linkovi ka Izveštajima u kojima se prikazuju detaljniji podaci.

Osnovni pokazatelji su: realizovani i planirani broj polazaka, realizovani i planirani broj pređenih kilometara, realizovani broj prevezenih putnika, realizovani i planirani broj vozila na radu. Za svaki od pokazatelja vrednosti treba prikazati u formatu „realizovano/planirano“ (osim broja prevezenih putnika gde se samo prikazuje jedna vrednost - realizovano).

Izveštaji koje je potrebno formirati u sistemu (ukoliko veće ne postoje) i kojima je neophodno omogućiti pristup Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj - Odeljenju za javni transport su:

- Izveštaj o realizaciji reda vožnje;
- Izveštaj o rezultatima rada;
- Izveštaj o broju prevezenih putnika i prihodu po vrstama karata i linijama;
- Izveštaj o broju prodatih karata i prihodu po vrstama karata i prodajnim mestima;
- Izveštaj o protoku putnika po linijama.

Izveštaj je neophodno kreirati minimalno na dnevnom, sedmičnom i mesečnom nivou, osim izveštaja o protoku putnika koji je vezan za polaske i jedan dan.

Izveštaj o realizaciji reda vožnje daje informacije o vremenu realizacije svakog poluobrta – polaska vozila. Izveštaj je neophodno da sadrži parametre koji su definisani kroz proces planiranja (planirano vreme polaska, planirano vozilo, itd.), kao i parametre realizacije (vozilo realizovalo poluobrt, vreme polaska itd.). Podaci koje je neophodno da sadrži izveštaj su:

1. Broj (kod) linije;
2. Naziv linije;
3. Smer;
4. Planirano vreme polaska;
5. Realizovano vreme polaska;
6. Planirani broj stajališta;
7. Opsluženi broj stajališta;
8. Odstupanje realizovanog od planiranog vremena polaska (posebno naglasiti ako je vozilo krenulo 5 minuta ranije ili kasnije od planiranog vremena polaska);
9. ID vozila – Vozilo koje je realizovalo poluobrt;
10. Planirani tip vozila;
11. Realizovani tip vozila;
12. ID vozača – Vozač koji je realizovalo poluobrt.

U postojećem sistemu postoji izveštaj „*Prolazna vremena po stajalištima*", koji sadrži neke od navedenih elemenata, ali nedostaje sumarni prikaz.

Izveštaj o rezultatima rada prikazuje informacije o osnovnim rezultatima rada za izabrani vremenski presek, sistem (gradski, prigradski) i liniju:

1. Broj (kod) linije;
2. Naziv linije;
3. Planirani i realizovani broj vozila na radu;
4. Planirani i realizovani broj poluobrta (polazaka);
5. Planirani i realizovani broj pređenih kilometri: efektivni, nulti, ukupni;
6. Procenat realizacije obima usluge (odnos realizovanog i planiranog broja pređenih kilometara);
7. Planirani i realizovani bruto transportni rad (mesta·kilometara);
8. Planirani i realizovani časovi rada: efektivni, nulti, ukupni;
9. Izgubljeni časovi – Neizlazak, kašnjenje, ostalo, ukupni.

U postojećem sistemu postoji izveštaj „*Zbirni pregled pređenih KM po linijama*", koji sadrži neke od navedenih elemenata, ali nema uporednog prikaza realizovanih i planiranih vrednosti.

Izveštaj o broju prevezenih putnika i prihodu po vrstama karata i linijama daje informacije o broju prevezenih putnika, prihodu i jediničnom prihodu po kilometru po različitim vrstama karata u odabranom vremenskom periodu. U postojećem sistemu postoji izveštaj „*Izveštaj prihoda po kilometru*", koji sadrži navedene elemente.

Izveštaj o broju prodatih karata i prihodu neophodno je da sadrži detaljan prikaz broja prodatih karata prema vrsti, prikaz jedinične cene karte prema vrsti, prihod po svakoj vrsti karte i ukupan prihod od prodaje karata u toku izabranog vremenskog perioda.

Izveštaj o protoku putnika po linijama sadrži protoke putnika po stajalištima i časovima za izabranu liniju. U postojećem sistemu postoji izveštaj „*Protok putnika*", koji sadrži navedene elemente.

9. OSTALE MERE ZA UNAPREĐENJE SISTEMA

M1. KONTINUALNA ANALIZA KVALITETA SISTEMA I USLUGE	
Ključni akteri	Grad Subotica Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj Subotica-trans
Neophodne prethodne aktivnosti	-
Vremenski period implementacije	Kontinualno, jednom godišnje

OPIS MERE I AKTIVNOSTI

Svojstva, podsvojstva i parametri kvaliteta sistema i usluge su obavezan deo ciljeva i ciljne funkcije sistema javnog gradskog transporta putnika, a na taj način i jedan od osnova za upravljanje tim sistemom. Upravljanje kvalitetom predstavlja kontinuiran proces potrage za boljom uslugom. Očekivani kvalitet usluge, koji iskazuje potrebe korisnika, osnov je za planiranje, projektovanje i unapređenje usluge. Ocenjeni kvalitet izražava stepen zadovoljstva korisnika dostignutim rezultatima sistema. Ova mera je ključna za dosledno sprovođenje koncepta „korisnik u fokusu“ i projektovanje sistema „po meri korisnika“.

U cilju kontinualne analize kvaliteta sistema i usluge potrebno je jednom godišnje sprovoditi istraživanja očekivanog i ocenjenog kvaliteta usluge - anketa korisnika. Minimalni reprezentativni uzorak je 300 ispitanika. Anketa se može sprovoditi na više načina:

- Metod 1: Osnovni metod istraživanja je direktni intervju korisnika na stajalištima korišćenjem papirnih obrazaca. Ovo je oblik direktnog intervjua gde anketar čita pitanja ankete i upisuje odgovore ispitanika na papirni obrazac. Nedostatak ovog metoda je potreba za regrutacijom i obukom anketara, kao i visoki troškovi radne snage. Takođe, ovaj metod zahteva i primarnu obradu i unos podataka, što je dodatan trošak.
- Metod 2: Alternativa ovim terenskim istraživanjima je direktni intervju korisnika na stajalištima korišćenjem prenosnih uređaja – tableta (engl. Face-to-face Computer-assisted personal interviewing - F2F CAPI). Ovo je oblik direktnog intervjua gde anketar čita pitanja ankete sa tablet uređaja i unosi odgovore ispitanika direktno na uređaj. Glavna prednost u odnosu na prvu metodu jeste eliminisanje potrebe za naknadnim unosom podataka. Nedostatak ovog metoda je potreba za regrutacijom i obukom anketara, visoki troškovi radne snage, kao i potrebne investicije za nabavku uređaja – tableta.
- Metod 3: Treći metod je web anketa korisnika (engl. Computer-assisted web interviewing - CAWI). Prikupljanje podataka zasnovano je na internet obrascu - anketi koju ispitanici sami popunjavaju i administriraju. Ovaj metod ima prednost u najnižim troškovima, ali je njegova najveća mana nizak nivo kontrole i mogućnost unosa više odgovora od strane istog ispitanika, kao i mogućnost da na anketu daju odgovor i oni koji nisu korisnici sistema.

FAZE REALIZACIJE

Faze realizacije zavise od raspoloživih budžeta i finansijske snage ključnih aktera i treba da budu međusobno povezane. Aktivnosti u okviru ove mere sprovodiće se kontinualno, jednom godišnje, preporuka je da to bude u prolećnim (mart – april) ili jesenim (oktobar – novembar) mesecima.

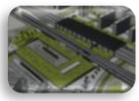
RIZICI

KPI$_s$ INDIKATORI

Ocena kvaliteta usluge po podsistemima i na nivou sistema (indeks zadovoljstva korisnika), Rangiranje očekivanih elemenata kvaliteta usluge.

PROCENA I STRUKTURA INVESTICIJE
Jedinični troškovi godišnjih istraživanja kvaliteta usluge: Metod 1 – 10.000,00 EUR Metod 2 – 8.000,00 EUR Metod 3 – 4.000 EUR

M2. UNAPREĐENjE INFRASTRUKTURE SISTEMA JAVNOG TRANSPORTA PUTNIKA (TERMINUSA I STAJALIŠTA)



Ključni akteri	Grad Subotica Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj
Neophodne prethodne aktivnosti	Detaljna analiza postojećeg stanja infrastrukture i utvrđivanje prioriteta.
Vremenski period implementacije	2023-2025. i kontinualna primena svake naredne godine godine

OPIS MERE I AKTIVNOSTI

Osnovne pristupne tačke korisnika sistemu javnog gradskog transporta putnika predstavljaju stajališta i terminusi. Navedeni infrastrukturni objekti pored funkcije prihvata putnika imaju niz funkcija koje su namenjeni vozilu i vozaču.

Stajališta ili stanice su posebno izgrađeni prostori van kolovoza ili propisno obeležene površine na kolovozu koje predstavljaju pristupne tačke sistemu javnog gradskog transporta putnika, odnosno karakteristične presečne tačke na liniji na kojima se vozila planski zaustavljaju u toku perioda funkcionisanja linije, i opremljena su odgovarajućim objektima i opremom.

Terminusi predstavljaju početne ili završne tačke/stajališta na definisanoj trasi linije, na kojima vozila menjaju smer kretanja, odnosno predstavljaju početne i završne tačke kretanja vozila duž linije. U funkcionalnom smislu, jedan terminus treba da omogući promenu smera kretanja, zadržavanje i parkiranje jednog ili više vozila. Potrebno je da omogući odmor i upotrebu toaleta vozaču, zamenu vozača prilikom smene i da posluži kao kontrolna tačka za praćenje i korigovanje redova vožnje ukoliko je to potrebno (optimizacija vremena zadržavanja vozila na terminusima). Dodatne funkcije koje se mogu realizovati na pojedinim terminusima su osnovno čišćenje vozila, kao i lake opravke vozila. Takođe, potrebno je da dodatnim sadržajima omoguće visok stepen informisanja putnika (o mreži linija, redovima vožnje, tarifnom sistemu, sistemu karata i sistemu naplate i dr.) i zaštitu od vremenskih uslova putnika koji čekaju.
Terminusi su najčešće izgrađeni kao posebni objekti (okretnice), posebno u slučajevima kada mreža okolnih ulica ne omogućava brzu i efikasnu promenu smera kretanja vozila (okretanje vozila). Jedan terminus može opsluživati jednu ili više linija, kao i jedan ili više različitih vidova transporta putnika.

Analizom postojećeg stanja evidentirani su značajni infrastrukturni nedostaci posebno u pogledu postojećih terminusa na mreži linija javnog transporta putnika u Subotici. Infrastrukturni nedostaci, pored toga što predstavljaju komunalni nered, negativno utiču na funkcionisanje sistema javnog transporta putnika i predstavljaju kritične tačke gradske saobraćajne infrastrukture (smanjen nivo bezbednosti učesnika u saobraćaju kao posledica promene smera kretanja autobusa). Značajan broj terminusa u sistemu nije izgrađen kao poseban objekat (okretnica) niti postojeća mreža saobraćajnica omogućava brzu i efikasnu promenu smera kretanja. Pored toga, ne postoji jasno definisana površina koja je namenjena za zadržavanje/parkiranje jednog ili više vozila.

Pored prethodnih infrastrukturnih nedostataka u vidu oblika i izgrađenosti terminusa, u sistemu u Subotici, postoje nedostaci u vidu opremljenosti terminusa odgovarajućim objektima i opremom.

Cilj ove mere je unapređenje infrastrukture sistema javnog transporta putnika u pogledu oblika i sadržaja postojećih terminusa. Kako bi se realizovao definisani cilj neophodno je izvršiti sledeće aktivnosti:

- Detaljnu analizu svih postojećih terminusa i stajališta u sistemu u okviru koje bi se evidentirali svi nedostaci (infrastruktura i sadržaj);
- Definisanje minimalnih standarda za stajališta i terminuse;

- Definisanje neophodnih infrastrukturnih zahvata za svaku evidentiranu tačku;
- Definisanje načina organizacije funkcionalnih celina unutar terminusa (zavisi pre svega od raspoloživog prostora, broja linija, frekvencije vozila, kao i tipa vozila za koje se terminus projektuje);
- Definisanje dodatnih sadržaja za svaku evidentiranu tačku;
- Rangiranje lokacija prema prioritetu;
- Izrada idejnih rešenja i tehnoloških projekata;
- Izrada idejnog projekta, projekta za građevinsku dozvolu, projekta za izvođenje;
- Rekonstrukcija i reorganizacija definisanih tačaka prema prioritetu;
- Izrada projekta izvedenog stanja.

FAZE REALIZACIJE

U 2023. godini potrebno je sprovesti aktivnosti i istraživanja u cilju analize i utvrđivanja neophodnih zahvata. Nakon ovoga svake godine je potrebno kontinualno vršiti rekonstrukciju i reorganizaciju prema određenom prioritetu.

RIZICI

Rizik visokih troškova; Rizik nedostatka slobodnih površina.

KPIs INDIKATORI

- Broj stajališta koja ispunjavaju minimalne standarde;
- Broj terminusa koja ispunjavaju minimalne standarde;

PROCENA I STRUKTURA INVESTICIJE

Analiza svih postojećih terminusa i stajališta u sistemu u okviru koje bi se evidentirali svi nedostaci (infrastruktura i sadržaj) - 20.000 EUR

M3. POVEĆANJE UČEŠĆA EKOLOŠKI PODOBNIH VOZILA U OKVIRU AUTOBUSKOG PODSISTEMA

Ključni akteri	Grad Subotica Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj Subotica-trans
Neophodne prethodne aktivnosti	
Vremenski period implementacije	Kontinulano, jednom godišnje

OPIS MERE I AKTIVNOSTI

U strukturi voznog parka JP „Subotica-trans“ svi autobusi za pogonsku energiju koriste konvencionalno fosilno gorivo – dizel. Na osnovu prethodnih činjenica može se zaključiti da je struktura voznog parka veoma nepovoljna u pogledu vrste pogonske energije koju koriste i da je neophodno povećati učešće broja ekološki podobnih vozila. U cilju povećanja učešća ekološki podobnih vozila u okviru autobuskog podsistema, neophodno je sprovesti sledeće aktivnosti (a u skladu sa smernicama iz projekta „Poređenje energetske efikasnosti autobusa za javni gradski prevoz putnika na konvencionalne i alternativne pogone“ iz 2020. godine):

- Zamena postojećeg voznog parka nepovoljnijeg EURO standarda (EURO 0 – EURO V) savremenim tehnološki najnaprednijim autobusima (EURO VI);
- Elektrifikacija voznog parka – zamena autobusa sa pogonom na konvencionalno fosilno gorivo autobusima na elektro pogon;
- Gasifikacija voznog parka – zamena autobusa sa pogonom na konvencionalno fosilno gorivo tehnološki najnaprednijim autobusima sa pogonom na KPG (EEV standarda emisije).

U narednoj tabeli prikazana je procena prognoziranih ušteda pogonske energije za aktuelni vozni park u Subotici i efekti u domenu energetske efikasnosti potencijalnog zanavljanja odgovarajućim vozilima na alternativne pogone. Procena je rađena za vozni park iz 2020. godine.

Povećanjem energetske efikasnosti aktuelnog voznog parka osavremenjavanjem autobusa na dizel (scenario 1), tj. nabavkom autobusa najnovije tehnologije, takođe na dizel, došlo bi se do uštede od 5,7% ukupne potrošnje pogonske energije. „Gasifikacija" autobusa sa pogonom na dizel gorivo (scenario 3) ne bi dala pozitivne rezultate u pogledu EE (-10,3%). S druge strane, povećanje energetske efikasnosti koje bi se ostvarilo „elektrifikacijom" aktuelnih autobusa na dizel (scenario 2) iznosilo bi 35,9%.

Iako je prednost elektrifikacije voznog parka očigledna, ovaj proces zahteva ispunjenje izvesnih kriterijuma. Kriterijumi su pre svega vezani za specifične karakteristike linija i ujedno predstavljaju i eksploataciona ograničenja za električne autobuse. Izabrani kriterijumu su: dužina linije (manje od 20 km po smeru), prosečan pređeni put u toku dana (manje od 250 km), ukupan godišnji pređeni put (više od 50.000 km) i intenzitet transportnih zahteva. Prva dva kriterijuma su bitna za definisanje neophodne autonomije rada. Na autonomiju (domet) vozila najveći uticaj ima jedinična potrošnja energije po kilometru, koja zavisi i od težine trase linije, ali i ostalih uslova eksploatacije (pre svega klimatskih uslova i potrebe za korišćenjem uređaja za grejanje/hlađenje). Treći kriterijum, ukupan godišnji pređeni put, uveden je kao ograničenje u pogledu visine eksploatacionih troškova. Četvrti kriterijum definiše potrebne kapacitete vozila za zadovoljenje transportnih zahteva, a iskazan je kroz različite cene vozila jer sa povećavanjem kapaciteta baterije/superkondenzatora, opada kapacitet električnih autobusa.

Može se reći da je sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici veoma pogodan za uvođenje električnih autobusa. Preko 60% linija su kraće od 20 km, a na čak 83% njih prosečna dnevna kilometraža vozila je manja od 250 km. Što se tiče prosečne godišnje kilometraža, ona u sistemu iznosi oko 50.000 km tako da ispunjava i te minimalne vrednosti, iako se ipak može reći da ovaj kriterijum ima uticaj na sniženu ekonomsku efikasnost. Međutim, ukoliko se primeni nova mreža linija predložena u okviru ove studije ekonomska efikasnost biće znatno viša. Poslednji kriterijum nije relevantan jer popunjenost vozila i iskorišćenje kapaciteta u postojećem stanju imaju niske vrednosti.

Vrsta vozila	Tekući pogon	Tekući EURO standard	Popunjenost vozila [%]	Novi pogon	Novi EURO standard	Jedinična ušteda energije [MJ/km]	Prosečni godišnji pređeni put [km]	Ušteda energije po vozilu [GJ]	Broj vozila	Ušteda energije vozni park [GJ]
Minibus	Dizel	Euro V	100%	Dizel	Euro VI	0,149	50.305	7,51	8	60,08
Solo autobus	Dizel	Euro 0	100%	Dizel	Euro VI	1,810	50.305	91,03	3	273,09
Solo autobus	Dizel	Euro I	100%	Dizel	Euro VI	0,418	50.305	21,01	8	168,08
Solo autobus	Dizel	Euro II	100%	Dizel	Euro VI	0,277	50.305	13,96	3	41,88
Solo autobus	Dizel	Euro III	100%	Dizel	Euro VI	0,663	50.305	33,37	6	200,22
Solo autobus	Dizel	Euro IV	100%	Dizel	Euro VI	0,710	50.305	35,73	14	500,22
Solo autobus	Dizel	Euro V	100%	Dizel	Euro VI	0,192	50.305	9,63	2	19,26
Zglobni autobus	Dizel	Euro I	100%	Dizel	Euro VI	0,542	50.305	27,25	1	27,25
Zglobni autobus	Dizel	Euro II	100%	Dizel	Euro VI	0,688	50.305	34,60	1	34,60
Zglobni autobus	Dizel	Euro III	100%	Dizel	Euro VI	1,017	50.305	51,18	8	409,44
Zglobni autobus	Dizel	Euro IV	100%	Dizel	Euro VI	1,221	50.305	61,43	4	245,72
Scenario 1	**Dizel**	**Euro 0 - Euro V**	**→**	**Dizel**	**Euro VI**				**58**	**1.979,84**
Solo autobus	Dizel	Euro 0	100%	Elektro		7,879	50.305	396,38	3	1.189,14
Solo autobus	Dizel	Euro I	100%	Elektro		6,488	50.305	326,36	8	2.610,88
Solo autobus	Dizel	Euro II	100%	Elektro		6,347	50.305	319,31	3	957,93
Solo autobus	Dizel	Euro III	100%	Elektro		6,733	50.305	338,72	6	2.032,32
Solo autobus	Dizel	Euro IV	100%	Elektro		6,780	50.305	341,08	14	4.775,12
Solo autobus	Dizel	Euro V	100%	Elektro		6,261	50.305	314,98	2	629,96
Solo autobus	Dizel	Euro VI	100%	Elektro		6,070	50.305	305,35	1	305,35
Scenario 2	**Dizel**	**Euro 0 - Euro VI**	**→**	**Elektro**					**37**	**12.500,70**
Solo autobus	Dizel	Euro 0	100%	KPG	EEV	-0,757	50.305	-38,06	3	-114,18
Solo autobus	Dizel	Euro I	100%	KPG	EEV	-2,148	50.305	-108,07	8	-864,56
Solo autobus	Dizel	Euro II	100%	KPG	EEV	-2,289	50.305	-115,13	3	-345,39
Solo autobus	Dizel	Euro III	100%	KPG	EEV	-1,903	50.305	-95,71	6	-574,26
Solo autobus	Dizel	Euro IV	100%	KPG	EEV	-1,856	50.305	-93,35	14	-1.306,90
Solo autobus	Dizel	Euro V	100%	KPG	EEV	-2,375	50.305	-119,45	2	-238,90
Solo autobus	Dizel	Euro VI	100%	KPG	EEV	-2,566	50.305	-129,08	1	-129,08
Scenario 3	**Dizel**	**Euro 0 - Euro VI**	**→**	**KPG**	**EEV**				**37**	**-3.573,27**

Izvor: Projekat „Poređenje energetske efikasnosti autobusa za javni gradski prevoz putnika na konvencionalne i alternativne pogone", ABS, 2020. godine

FAZE REALIZACIJE

Faze realizacije zavise od raspoloživih budžeta i finansijske snage ključnih aktera i treba da budu međusobno povezane. Preporuka je da se prvi razmotri mogućnost elektrifikacije linije 6 i nove linije 5.

RIZICI

Nedostatak finansijskih sredstava (rizik se može smanjiti uključivanjem kompanija iz industrijske zone koje mogu da finansiraju infrastrukturu za punjenje), održavanje infrastrukture za punjenje, životni vek i zamena baterija, nestabilno tržište energetskih resursa.

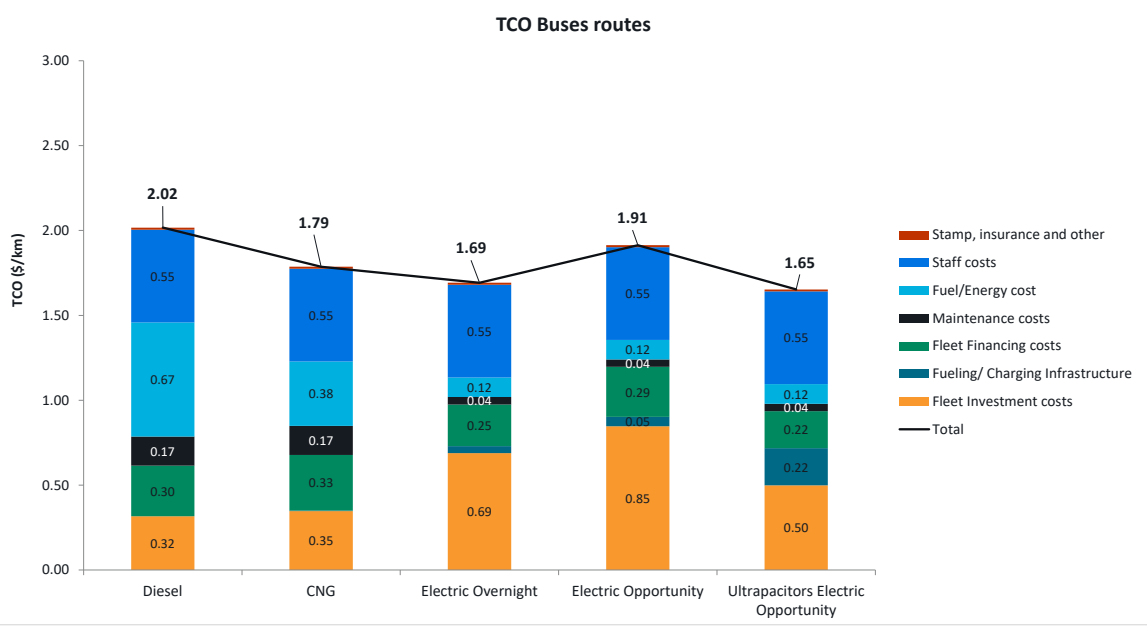
KPIs INDIKATORI

- Učešće ekološki podobnih vozila u bruto transportnom radu (BRT1 -vozilo·km);
- Učešće ekološki podobnih vozila u bruto transportnom radu (BRT2 -mesta·km);
- Učešće ekološki podobnih vozila u neto transportnom radu (NTR -putnik·km);
- Učešće ekološki podobnih vozila u ukupnom broju vozila;
- Učešće ekološki podobnih vozila u ukupnom ponuđenom kapacitetu.

PROCENA I STRUKTURA INVESTICIJE

Izbor odgovarajuće tehnologije autobuskog podsistema zahteva proračun troškova životnog ciklusa (*TCO costs – Total Life-Cycle Costs*) koji sadrže: troškove koji se odnose na nabavku vozila i infrastrukture, operativne troškove i troškove završetka životnog ciklusa. Stoga je svrha TCO analize da zabeleži sve i kapitalne investicije – CAPEX i operativne troškove – OPEX. Glavne komponente CAPEX-a su: troškovi nabavke vozila - troškovi autobuskog tela i šasije, troškovi baterije, naplaćivanje infrastrukturnih troškova, troškovi amortizacije, osiguranje, troškovi razvoja depoa ili transformacija, troškovi kraja života. Glavne komponente OPEX-a su: plate osoblja, troškovi održavanja, potrošnja struje, porezi, drugi operativni troškovi usluge tokom života imovine. TCO izlaz se koristi za određivanje budžeta, ali i za analizu alternativa. Zato bi TCO model trebalo da bude razvijen za tehnologije autobusa koje se razmatraju i prilagođavaju lokalnim scenarijima/operativnim potrebama.

U nastavku je predstavljen primer jediničnih troškova po TCO modelu koji je razvijen u okviru projekta „A pathway to e-mobility for Belgrade“. U proračunima je uzeto da su je cena solo elektičnog autobusa 550.000 EUR, što je duplo više od cene dizel autobusa (220.000 EUR). Uz to troškovi infrastrukture za punjenje mogu iznositi i 50.000 EUR po vozilu u zavisnosti od tehnologije. Međutim, životni vek električnih autobusa obično duži i iznosi 12 – 14 godina (u poređenju sa 10 godina za dizel autobuse), i samim tim su jedinični troškovi niži ukoliko se posmatra čitav životni ciklus, iako su investicioni troškovi znatno viši.



Izvor: Steer

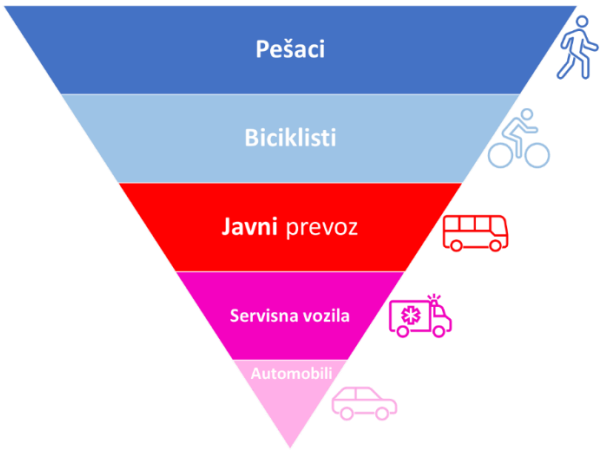
M4. IZRADA STRATEGIJA SAOBRAĆAJNO-TRANSPORTNOG SISTEMA I SISTEMSKI PRISTUP REŠAVANJU PROBLEMA

Ključni akteri	Grad Subotica Sekretarijat za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj JP „Subotica-trans“ JKP „Parking servis“ Subotica Ostali Sekretarijati i javna komunalna preduzeća
Neophodne prethodne aktivnosti	Rekapitulacija postojećih planskih dokumenata i strategija, izrada strategija razvoja saobraćajno – transportnog sistema, integracija planskih rešenja postojećih planskih dokumenata, istraživanja transportnih zahteva, nivoa usluge, i dr.
Vremenski period implementacije	Kontinualna primena svake godine

OPIS MERE I AKTIVNOSTI

Strateško planiranje razvoja saobraćajno-transportnog sistema grada podrazumeva primenu naprednih rešenja održive i pametne mobilnosti (a u skladu sa hijerarhijom vidova transporta prikazanom na narednoj slici):

- Promovisanje pešačenja i biciklizma;
- Razvoj orjentisan na sistemu javnog transporta putnika;
- Maksimiziranje potencijala postojećih i predloženih usluga železničkog transporta putnika;
- Promovisanje različitih koncepata parkinga radi doprinosa održivosti;
- Primenu održivih rešenja city-logistike;
- Korišćenja električnih i ostalih vozila na alternativni pogon, i smanjenje emisije ugljenika iz transporta;
- Skraćenje vremena putovanja do lokacije.



Ova mera sadrži aktivnosti za proces izrade i usvajanja planskih i projektnih dokumenata (strategija, planova i projekata) u cilju implementacije sistemskog, integrisanog, parcipativnog i koordinisanog planiranja grada i ostalih komunalnih podsistema (sistema javnog transporta putnika, parkiranja i sl.). Ove aktivnosti podrazumevaju i usklađivanje tarifne politike između pojedinih gradskih podsistema, a posebno sistema parkiranja i sistema javnog transporta putnika. Najznačajnije aktivnosti se odnose na:

- Izradu Strategije razvoja saobraćajno – transportnog sistema Grada Subotica;
- Izradu Plana održive urbane mobilnosti Grada Subotice;
- Izradu Master plana saobraćajno – transportnog sistema Grada Subotica (sa transportnim modelom);
- Ažuriranje postojeće planske dokumentacije u skladu sa promenama zakonske regulative;
- Ažuriranje postojeće planske dokumentacije u skladu sa razvojem Grada i sistema javnog transporta putnika;
- Koordinaciju ključnih aktera u sprovođenju ove mere;
- Unapređenje procesa izrade planske dokumentacije;
- Sprovođenje kontinualnih istraživanja u sistemu, izradu studija i analiza ulaznih elemenata za izradu planske dokumentacije.

FAZE REALIZACIJE
U inicijalnoj fazi realizacije ove mere neophodno je objedinjavanje javnih politika u vezi sa delatnošću ključnih aktera u saobraćajno – transportnom sistemu Grada Subotica kao i svih ključnih aktera. U drugoj fazi neophodna je izrada Strategije razvoja saobraćajno – transportnog sistema Grada Subotice, Plana održive urbane mobilnosti Grada Subotice i Master Plana. Sva planska i projektna rešenja neophodno je kontinualno sprovoditi uz koordinaciju svih ključnih aktera u sistemu.
RIZICI
Rizik neadekvatne podele nadležnosti; rizik rokova završetka planova i strategija; rizik neadekvatno definisanih procedura; rizik niske efikasnosti pojedinih elemenata/izvršilaca; regulatorno-politički rizik.
KPI_s INDIKATORI
Efikasnost izrade planova i strategija; vreme izrade planova i strategija; broj nadležnih gradskih institucija uključenih u izradu planova i strategija.
PROCENA I STRUKTURA INVESTICIJE
– Izrada Strategije razvoja saobraćajno – transportnog sistema Grada Subotica – 100.000 EUR; – Izrada Plana održive urbane mobilnosti Grada Subotice – 150.000 EUR; – Izrada Master plana saobraćajno – transportnog sistema Grada Subotica – 250.000 EUR;

M5. POVEĆANJE PRIHODA KROZ NOVE IZVORE FINANSIRANJA SISTEMA

Ključni akteri	Grad Subotica Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj
Neophodne prethodne aktivnosti	Istraživanja, studije i projekti vezani za pojedine elemente mogućih mehanizama finansiranja.
Vremenski period implementacije	2024-2027. i kontinualna primena svake naredne godine

OPIS MERE I AKTIVNOSTI

Prihod sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika ostvaruje se kao prihod od osnovne delatnosti (prodaje svih vrsta karata u sistemu), prihod od subvencija i prihod iz ostalih izvora finansiranja. Rastući trend troškova i opadajući trend prihoda u sistemu, usled smanjenja broja prevezenih putnika, u poslednjih nekoliko godina direktno utiču funkcionisanje sistema. Niska ekonomska efikasnost sistema, izražena kroz procenat ukupnih troškova proizvodnje transportne usluge koji se pokriva od prihoda od prodaje svih vrsta karata u sistemu, jedna je od glavnih problema koji direktno utiče na održivost sistema. Razliku do ukupnog nivoa sredstava potrebnih za proizvodnju transportne usluge subvencioniše grad iz sopstvenog budžeta. Nivo subvencija je u sistemu u Subotici porasta duplo u poslednjih nekoliko godina. Međutim, u ovakvom izvoru finansiranja ne postoji jasna veza između izvora prihoda (to su obično razni individualni porezi ili porezi koje plaćaju privredna lica) i mesta na kojima se sredstva troše.

Cilj ove mere je podizanje nivoa prihoda u sistemu kroz dodatne izvore finansiranja koji bi bili isključivo namenjeni sistemu javnog transporta putnika. Ovakvi izvori finansiranja mogu da se odnose na širok broj lokalnih poreza, čiji se deo ili sav prihod direktno usmerava za finansiranje javnog transporta putnika, ali sredstva od naplate drugih gradskih usluga, pre svega parkiranja. U okviru ove mere treba sprovesti sledeće aktivnosti:

- Sprovesti analizu svetskih iskustava sa alternativnim izvorima prihoda;
- Analizirati moguće kategorije dodatnih prihoda i mogućnost njihove realne primene u sistemu u Subotici, kao što su na primer: prihodi od naplate parkiranja i kazni za nepropisno parkiranje; unakrsno finansiranje komunalnih usluga; takse za poslodavce u zoni uticaja sistema javnog transporta putnika (industrijska zona u Subotici - Calzedonia i Swarovski); porezi na imovinu zbog povećanja atraktivnosti lokacije zbog uticaja sistema javnog transporta putnika; ekološke takse; prihodi od komercijalnog reklamiranja na stajalištima i vozilima, itd.

Primena novih izvora finansiranja može usloviti razvoj i implementaciju novih biznis modela između grada i drugih interesnih strana. Priliko izbora eventualnih izvora finansiranja neophodno je voditi računa o tome da modeli

finansiranja budu što jednostavniji. Kompleksnost teži povećanju troškova i smanjenju transparentnosti. Takođe, preporučljivo je da se uvođenje novih izvora finansiranja sprovede fazno, što će omogućiti fleksibilnost za fino podešavanje i modifikovanje mehanizama finansiranja tokom vremena.

FAZE REALIZACIJE

U 2024. godini potrebno je sprovesti aktivnosti i istraživanja u cilju utvrđivanja mogućih kategorija dodatnih prihoda namenjenih isključivo za finansiranje sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici. Nakon ovoga svake godine je potrebno kontinualno primenjivati mere za koje je utvrđeno da su sprovodljive i održive.

RIZICI

Rizik prihoda; rizik visokih kapitalnih troškova; rizik operativnih troškova; rizik neadekvatne podele beneficija i rizika; regulatorno-politički rizik.

KPIs INDIKATORI

- Ukupni prihodi u sistemu;
- Prihod ostvaren od osnovne delatnosti;
- Stepen pokrivanja troškova proizvodnje transportne usluge prihodom od osnovne delatnosti;
- Prihod ostvaren od ostalih izvora finansiranja;
- Učešće prihoda od ostalih izvora finansiranja u ukupnom prihodu sistema;
- Ekonomska efikasnost sistema.

PROCENA I STRUKTURA INVESTICIJE

Analiza i definisanje novih izvora finansiranja u sistemu javnog gradskog i prigradskog transporta putnika - 25.000 EUR

M6. INTEGRACIJA SA ŽELEZNIČKIM TRANSPORTOM

Ključni akteri	Grad Subotica Sekretarijatu za komunalne poslove, energetiku i saobraćaj JP „Subotica-trans“
Neophodne prethodne aktivnosti	
Vremenski period implementacije	2025. (odnosno nakon završetka izgradnje brze pruge Beograd – Subotica)

OPIS MERE I AKTIVNOSTI

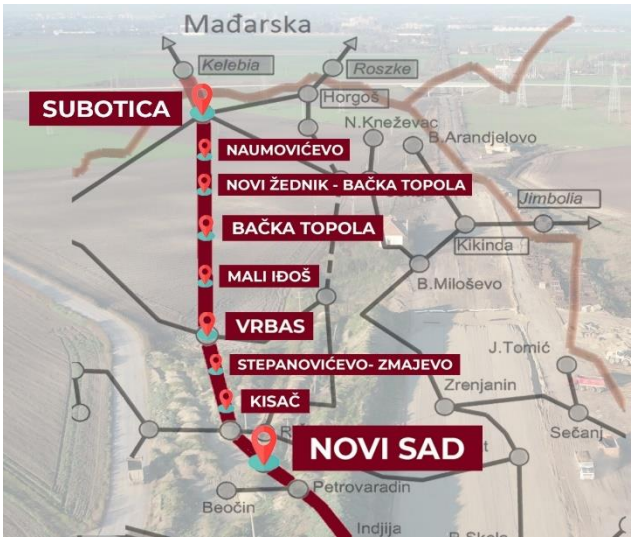
Brza pruga Novi Sad – Subotica imaće ukupnu dužinu 108 km i 11 stanica. Radovi na donjem stroju i svim konstrukcijama pruge Novi Sad - Subotica biće završeni do kraja 2024. godine. Završetkom ovog kapitalnog projekta i uspostavljanjem redovnih linija železničkog transporta Grad Subotica će dobiti brzu, pouzdanu i efikasnu vezu sa dva najveća grada u našoj zemlji. Takođe, u narednoj fazi biće uspostavljena i međunarodna linija do Budimpešte. Aktiviranjem železničkog transporta očekivano je da Železnička stanica Subotica postane značajna transferna tačka u gradu na kojoj treba da se omogući fizička integracija, kako unutar sistema javnog transporta putnika, tako i sa ostalim vidovima transporta putnika.

Skup aktivnosti koje je neophodno sprovesti pre svega zavisi od tipa transferne tačke, odnosno da li se radi o postojećim transfernim tačkama ili o implementaciji novih. U cilju uređenja i unapređenja postojećih transfernih tačaka neophodno je realizovati naredne aktivnosti:

1. Prikupljanje potrebnih podataka o strukturi i funkcionisanju;
2. Sprovođenje detaljne analize postojećeg stanja;
3. Iniciranje formalne odluke o načinu unapređenja kroz identifikaciju kritičnih elemenata;
4. Projektovanje odabranog modela unapređenja;
5. Primena odabranog modela;
6. Procena primenjenih mera kroz praćenje indikatora.

U postojećem sistemu Železnička stanica Subotica nije bila u potpunosti integrisana sa sistemom javnog gradskog i prigradskog transporta putnika. Iako u zoni pešačke dostupnosti postoji stajališta „Jadran“, koje koriste linije 1A, 2, 8A i 9, i „Nova opština“ (linije 3, 4, 6, 7, 9, 10 i 16), putnik koji preseda morao bi da prepešači gotovo 400 m. Ostala stajališta („Nova opština“, „Patrija“, „Higijenski zavod“, „Radio Subotica“) nalaze se na većoj udaljenosti, a poslednje navedeno je i fizički odvojeno prugom od stanične zgrade.

Iz ova kratke analize može se zaključiti da je neophodno izvršiti analizu mogućnosti bolje integracije, pre svega u fizičkom smislu, uvođenjem nove linije ili izmenom trasa postojećih linija, tako da terminus i/ili stajalište linije bude u neposrednoj blizini ulaza u Železničku stanicu Subotica. Nova linija bi trebalo da poveže najveća naselja, odnosno zone najveće produkcije (Prozivka, Mali Bajmok, Radijalac, Teslino naselje isl.). Dodatna, zajednička aktivnost za sve transferne tačke je precizna koordinacija redova vožnje svih linija u sistemu javnog linijskog transporta putnika. Predlog je da se red vožnje na novoj liniji uskladi sa polascima/dolascima vozova na liniji za Beograd i Novi Sad, kada red vožnje bude zvanično objavljen.



Izvor: https://vojvodinauzivo.rs/

Izvor: https://www.youtube.com/watch?v=REPQYzzUPZE&t=179s

FAZE REALIZACIJE

U 2024. godini potrebno je sprovesti aktivnosti i istraživanja u cilju analize i utvrđivanja neophodnih zahvata, koje obuhvataju i Projekat multimodalnog terminala „Železnička stanica Subotica“. Nakon objavljivanja reda vožnje na železničkoj liniji Beograd – Novi Sad – Subotica potrebno je uraditi tehnološki projekat nove linije koji će sadržati sve statičke i dinamičke elemente. Početak rada linije vezan je za početak funkcionisanja železničkog transporta (početak 2025. godine).

RIZICI

Rizik nedostatka slobodnih površina; Nedostatak resursa (vozila i vozača).

KPI$_s$ INDIKATORI

Vreme putovanja, Broj novih korisnika sistema javnog linijskog transporta putnika; Broj presedanja između podsistema.

PROCENA I STRUKTURA INVESTICIJE

Projekat multimodalnog terminala „Železnička stanica Subotica“ - 20.000 EUR (u toku 2024. goidne).

Tehnološki projekat nove linije do „Železničke stanica Subotica“ - 5.000 EUR (u toku 2024. goidne).

10. DINAMIKA IMPLEMENTACIJE PROJEKTA

Strategija budućeg razvoja sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika treba u potpunosti da prati definisanu viziju, misiju i ciljnu funkciju, kao i elemente vezane za projektovanu organizaciono-upravljačku strukturu transportnog sistema grada Subotice. Sistem javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u Subotici mora postati važan servis mobilnosti svih građana, održiv i ekološki prihvatljiv.

Ključni preduslov za dostizanje ciljne funkcije sistema javnog gradskog i prigradskog transporta putnika u gradu Subotici u narednom petogodišnjem planskom periodu, bez skokovitih promena i nepredvidivih okolnosti, je korenita promena elemenata koji se odnose na strukturu, organizaciju i upravljanje celinom sistema na nivou administrativne teritorije grada Subotice. Predlozi za reinženjering postojećeg sistema dati su u prethodnim poglavljima, a u narednoj tabeli je prikazana dinamika sprovođenja predloženih mera.

Tabela 23. *Elementi dinamike implementacije projekta*

Red. br.	Mera za dostizanje strategije	Očekivani efekti	Dinamika
A.0	Definisanje ciljne funkcije sistema (Sinergija grada Subotice i operatora)	Postavljanje osnove za sistemska unapređenja sistema	Sprovesti odmah
A.1	Unapređenje regulatornih akata	Potpuno uređenje tržišta	Sprovesti odmah, rok za završetak do kraja 2023. godine
A.2	Promena organizaciono-upravljačke strukture - formiranje Odeljenja za javni transport putnika	Profesionalizacija sektora transporta putnika	Sprovesti odmah, nakon usvajanja potrebnih regulatornih akata (prvi kvartal 2024. godine)
A.3	Omogućavanja funkcije monitoringa i kontrola sistema u realnom vremenu Odeljenja za javni transport putnika	Analiza efikasnosti rada i kontrola funkcionisanja celine sistema	Sprovesti odmah, nakon usvajanja potrebnih regulatornih akata (prvi kvartal 2024. godine)
A.4	Unapređenje osnovnih elemenata ugovornih odnosa između grada i operatora	Potpuno uređenje ugovornih odnosa, jasno definisanje prava i obaveza, raspodela rizika	Sprovesti do kraja 2023. godine u skladu sa dinamikom i stepenom primene ostalih mera, kao i mogućnostima aneksiranja postojećeg ugovora
A.5	Proračun jediničnih troškova proizvodnje transportnog rada i ključnih elemenata od uticaja	Povećanje efikasnosti i održivosti sistema	Sprovesti u momentu redefinisanja ugovornih odnosa, i kontinualno sprovoditi najmanje jedanput godišnje.
A.6	Reinženjering strukture i funkcionisanja mreže linija	Povećanje efikasnosti, privlačenje novih korisnika, povećanje broja prevezenih putnika i prihoda, povećanja nivoa kvaliteta usluge	Do kraja 2023. godine izraditi detaljne redove vožnje, primena posle redefinisanja ugovornih odnosa

Red. br.	Mera za dostizanje strategije	Očekivani efekti	Dinamika
A.7	Unapređenje tarifnog sistema, sistema karata i sistema naplate	Povećanje efikasnosti, privlačenje novih korisnika, povećanje broja prevezenih putnika i prihoda, povećanje nivoa kvaliteta usluge, ravnopravnost pristupa prema korisnicima	Sprovesti do kraja 2023. godine, primena novog sistema od januara 2024. godine
A.8	Unapređenje infrastrukture sistema javnog transporta putnika (terminusa i stajališta)	Unapređenje kvaliteta infrastrukture, unapređenje uslova za rad	U 2024. godini potrebno je sprovesti aktivnosti i istraživanja u cilju analize i utvrđivanja neophodnih zahvata. Nakon ovoga svake godine je potrebno kontinualno vršiti rekonstrukciju i reorganizaciju prema određenom prioritetu
A.9	Kontinualna analiza kvaliteta sistema i usluge	Praćenje i povećanje nivoa kvaliteta usluge	Sprovesti kontinualno, jednom godišnje
A.10	Planska obnova voznog parka	Unapređenje kvaliteta voznog parka, unapređenje ekološke podobnosti sistema	Faze realizacije su definisane strategijom planske obnove, realizacija zavisi od raspoloživih budžeta i finansijske snage ključnih aktera
A.11	Povećanje prihoda kroz nove izvore finansiranja sistema	Povećanje efikasnosti i održivosti sistema	2024-2027. i kontinualna primena svake naredne godine
A.12	Kontinualna podešavanja funkcionisanja sistema (cena usluge, kvalitet usluge i sl.)	Analiza efikasnosti rada i kontrola funkcionisanja celine sistema	Kontinualno u toku godine

10.1. ANALIZA RIZIKA

Važan segment u svakom sistemu, koji je formalizovan kroz ugovorne odnose ili na bilo koji drugi adekvatan način, jeste predviđanje i preciziranje situacija koje mogu da nastanu pod uticajem raznih vrsta rizika i mere za njihovo prevazilaženje. Generalno posmatrano, rizik može preuzeti strana koja je u najboljem položaju da izbegne njegovu pojavu ili da podnese njegove posledice. Ovo bi trebalo da bude navedeno u primenjenim obligacionim odnosima (kroz ugovor, regulativni akt za pristup tržištu, i sl.), ali često se javljaju neočekivane situacije (npr. vanredni događaji, elementarne nepogode, štrajk i sl.) koji mogu proisteći iz nepredviđenog izvora. Praksa je pokazala da se pojedini oblici konflikata javljaju kada se podela tih posledica vrši naknadno, posle procesa usaglašavanja volje dve partnerske strane.

U prethodnom poglavlju dat je spisak predloga mera koje je neophodno sprovesti u tramvajskom podsistemu u cilju dostizanja postavljenih ciljeva. Imajući u vidu specifične uslove koji vladaju u tramvajskom podsistemu u Beogradu, za svaku predloženu meru izdvojeni su i ključni rizici za realizaciju mere i postizanje željenog nivoa uticaja mere na tramvajski podsistem. Evidentirano je 46 mogućih (potencijalnih) rizika sa kojima se institucije predviđene za realizaciju mogu suočiti. U cilju lakšeg sagledavanja, evidentirani rizici su grupisani po vrstama.

Nakon izvršenog grupisanja izdvojeno je 10 osnovnih grupa (vrsta) rizika:

1. Regulatorno – politički rizik;
2. Ekonomsko – finansijski rizik;
3. Rizik planiranja i projektovanja;
4. Rizik izgradnje;
5. Organizaciono – upravljački rizik;
6. Rizik funkcionisanja;
7. Rizik raspoloživosti i adekvatnosti resursa;
8. Bezbednost i sigurnost;
9. Ekološki rizik;
10. Rizik zahteva.

U sledećoj tabeli prikazani su svi rizici grupisani po svojoj vrsti. Za svaku vrstu rizika je data procena uticaja rizika i verovatnoća pojave. Procena uticaja i verovatnoća pojave izvršena je trostepenom gradacijom upotrebom kvalitativnih pokazatelja: nizak/niska, umeren/umerena i visok/visoka.

Табела 1. *Rizici i raspodela rizika u tramvajskom podsistemu u Beogradu*

Vrsta rizika	Rizik	Procena uticaja rizika	Verovatnoća pojave rizika
REGULATORNO - POLITIČKI RIZIK	Transportna politika	Nizak	Niska
	Promena regulatornih okvira		
	Neadekvatni zakonski i regulatorni akti		
	Nedostatak podrške i volje nadležnih institucija		
	Neodlučna transportna politika u domenu destimulisanja korišćenja putničkih automobila		
EKONOMSKO - FINANSIJSKI RIZIK	Neadekvatna politika finansiranja	Visok	Visoka
	Nedostatak finansijskih sredstava za subvencionisanje sistema		
	Nedostatak finansijskih sredstava za investicije (nabavku vozila, unapređenje infrastrukture)		
	Nestabilno tržište energenata i rezervnih delova		
	Neadekvatna tarifna politika		
	Neadekvatna podela prava i obaveza u ugovorima.		
	Rizik prihoda		
RIZIK PLANIRANjA I PROJEKTOVANjA	Neadekvatno planiranje	Umeren	Niska
	Nedosledna primena postulata transportnog inženjeringa		
	Kašnjenje u izradi dokumentacije		
	Potreba za dodatnim istraživanjima i studijama neophodnim za realizaciju izrade tehničke dokumentacije		
	Nepostojanje katastra transportne infrastrukture		
	Nedostatak i netransparentnost podataka		
RIZIK IZGRADNjE	Kašnjenje sa početkom rada	Umeren	Umerena
	Kvalitet realizacije rekonstrukcije i modernizacije		
	Loš kvalitet ugrađenih delova i opreme		
	Nepostojanje projekta izvedenog stanja infrastrukture		
	Problemi u dobijanju lokacijskih uslova i građevinskih dozvola		

Vrsta rizika	Rizik	Procena uticaja rizika	Verovatnoća pojave rizika
ORGANIZACIONO - UPRAVLjAČKI RIZIK	Neadekvatna podela nadležnosti	Visok	Visoka
	Neizvršenje ugovornih obaveza		
	Neadekvatan stil vođenja i upravljanja sistemom		
	Neadekvatno definisane procedure i obaveze		
	Animozitet na relaciji menadžment – zaposleni		
	Nerazumevanje između operatora i nadležnog sekretarijata		
	Loša koordinacija komunalnih službi i operatora		
	Nedostatak inicijative i nekoordinisanost nadležnih gradskih službi i organa		
	Nezainteresovanost za rešavanje ovog problema od strane nadležnih institucija		
	Nizak nivo efikasnosti pojedinih elemenata/izvršilaca		
	Nezainteresovanost i nedostatak podrške interesnih grupa		
RIZIK FUNKCIONISANjA	Nepoštovanje planiranog reda vožnje	Visok	Visoka
	Odsustvo prioriteta za vozila javnog transporta		
RIZIK RASPOLOŽIVOSTI I ADEKVATNOSTI RESURSA	Nedostatak potrebnog broja vozača	Visok	Umerena
	Nedovoljno stručan kadar		
	Stihijska obnova voznog parka		
	Nizak nivo spremnosti i raspoloživosti voznog parka		
BEZBEDNOST I SIGURNOST	Nepoštovanje saobraćajnih propisa	Nizak	Umerena
	Nizak nivo pouzdanosti voznog parka (otkaz vozila u toku rada)		
EKOLOŠKI RIZIK	Nerazvijena ekološka svest ključnih aktera	Nizak	Niska
	Nisko učešće ekološki podobnih vozila u sistemu	Umeren	Visoka
RIZIK ZAHTEVA	Otpor i nezadovoljstvo korisnika promenama u sistemu	Umeren	Umerena
	Neprihvatanje javnog transporta od strane korisnika		

Može se zaključiti da najveći značaj imaju rizici iz grupe organizaciono-upravljačkih rizika, rizika funkcionisanja i ekonomsko - finansijskih rizika, sa istovremeno visokom verovatnoćom pojave i visokim uticajem na efikasnost funkcionisanja sistema. Treba izdvojiti i rizike iz grupa raspoloživosti i adekvatnosti resursa, koji takođe imaju visok uticaj na realizaciju predloženih mera, ali verovatnoća njihove pojave je umerena.

Naravno, za potpunu realizaciju svih mera i postizanje maksimalnih efekata neophodno je sprovesti aktivnosti na ublažavanju i/ili eliminisanju svih navedenih rizika, bez obzira na procenjen nivo uticaja i verovatnoću nastanka.

11. PRILOG A – LINIJSKI PASOŠI

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 1A*

1A KELEBIJA OPŠTINA – PAČIRSKI PUT

SMER A

KELEBIJA OPŠTINA - Put Edvarda Kardelja - Edvina Zdovca - Karađorđev put - Preradovićeva - Somborski put - Trg žrtava fašizma - Šandora Petefija - Trg Jakaba i Komora - Trg Sinagoge - Zmaj Jovina - Đure Đakovića - Trg Lazara Nešića - Senćanski put - Bajnatska - Beogradski put - Izvorska - Pačirski put – PAČIRSKI PUT

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
1	**KELEBIJA OPŠTINA**	0,0	**0,0**
3	Veliki progon	1,0	**1,0**
5	Zorka okretište	0,7	**1,7**
7	Zorka	0,3	**2,0**
9	Zorka pruga	0,5	**2,5**
11	O.Š. Sečenji Ištvan	0,7	**3,2**
13	Zdravstvena stanica	0,4	**3,6**
15	Sadecki	0,6	**4,2**
17	Preradovićeva	0,4	**4,6**
19	Lifka	0,4	**5,0**
21	Sinagoga	0,4	**5,4**
23	Arsenija Čarnojevića	0,5	**5,9**
25	Higijenski zavod	0,4	**6,3**
27	Jadran	0,3	**6,6**
29	MEŠC	0,3	**6,9**
31	Autobuska stanica	0,4	**7,3**
33	Dinamotrans	0,7	**8,0**
35	Senćansko groblje	0,4	**8,4**
37	Bajnatska I	0,5	**8,9**
39	Bajnatska II	0,4	**9,3**
41	Bolnica I	0,3	**9,6**
43	Pačirski put	0,6	**10,2**
81	**EV - PRO**	0,3	**10,5**
UKUPNO STAJALIŠTA		**23**	

SMER B

PAČIRSKI PUT - Pačirski put - Izvorska - Beogradski put - Bajnatska - Senćanski put - Trg Lazara Nešića - Đure Đakovića - Zmaj Jovina - Trg Sinagoge - Trg Jakaba i Komora - Šandora Petefija - Ištvana Sečenija - Matka Vukovića - Trg žrtava fašizma - Somborski put - Preradovićeva - Karađorđev put - Put Edvarda Kardelja - KELEBIJA OPŠTINA

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
58	**EV - PRO**	0,0	**0,0**
14	Pačirski put	0,3	**0,3**
16	Bolnica I	0,6	**0,9**
18	Bajnatska II	0,3	**1,2**
20	Bajnatska I	0,4	**1,6**
22	Senćansko groblje	0,5	**2,1**
24	Dinamotrans	0,4	**2,5**
26	Autobuska stanica	0,7	**3,2**
28	MEŠC	0,4	**3,6**
30	Jadran	0,3	**3,9**
32	Higijenski zavod	0,3	**4,2**
34	Arsenija Čarnojevića	0,4	**4,6**
36	Sinagoga	0,5	**5,1**
38	Lifka	0,4	**5,5**
40	Preradovićeva	0,4	**5,9**
42	Sadecki	0,4	**6,3**
44	Zdravstvena stanica	0,6	**6,9**
46	O.Š. Sečenji Ištvan	0,4	**7,3**
48	Zorka pruga	0,7	**8,0**
50	Zorka	0,5	**8,5**
52	Zorka okretište	0,3	**8,8**
54	Veliki progon	0,7	**9,5**
56	**KELEBIJA OPŠTINA**	1,0	**10,5**
UKUPNO STAJALIŠTA		**23**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**477 m**	
DUŽINA OKRETNICE :	KELEBIJA OPŠTINA:	**0 m**
	EV - PRO:	**0 m**
SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**10,5 km**	
NAPOMENA :		

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 1A*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
4	2 SOLO 2 ZGLOB	75	18,8	73	759,2

Slika A. *Trasa linije 1A*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 2*

2 SRPSKI ŠOR – HALA SPORTOVA – NOVO NASELJE

SMER A

ŠIROKI POGON - Proleterskih brigada - Grabovačka - Ferenca Sepa - Aleja Maršala Tita - Zmaj Jovina - Đure Đakovića - Trg Lazara Nešića - Senćanski put - Bajnatska - Beogradski put - Izvorska - Pačirski put - Otmara Majera - Starine Novaka - Aksentija Marodića - Josipa Škočića - Petra Horvatskog - Starine Novaka - NOVO NASELJE OKRETIŠTE

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
57	**ŠIROKI PROGON**	0,0	**0,0**
59	Ganjo šor	0,3	**0,3**
61	Dr Ferenca Bodrogvarja	0,4	**0,7**
63	Prodavnica Farex	0,5	**1,2**
65	Zorkina	0,5	**1,7**
67	Padejska	0,4	**2,1**
69	Drvara Subotica	0,3	**2,4**
71	Somborska	0,4	**2,8**
73	Bazeni	0,3	**3,1**
75	Dudova šuma (groblje)	0,5	**3,6**
77	Hala sportova	0,3	**3,9**
79	Samoposluga br. 23	0,5	**4,4**
23	Arsenija Čarnojevića	0,7	**5,1**
25	Higijenski zavod	0,4	**5,5**
27	Jadran	0,2	**5,7**
29	MEŠC	0,4	**6,1**
31	Autobuska stanica	0,4	**6,5**
33	Dinamotrans	0,6	**7,1**
35	Senćansko groblje	0,5	**7,6**
37	Bajnatska I	0,5	**8,1**
39	Bajnatska II	0,4	**8,5**
41	Bolnica I	0,3	**8,8**
43	Pačirski put	0,6	**9,4**
45	Dušana Krnajskog	0,6	**10,0**
47	Novo naselje pijaca	0,5	**10,5**
49	Josipa Lihta	0,4	**10,9**
51	Josipa Škočića	0,2	**11,1**
53	Petra Horvatskog	0,3	**11,4**
55	**NOVO NASELJE OKRETŠTE**	0,8	**12,2**
UKUPNO STAJALIŠTA		**29**	

SMER B

NOVO NASELJE OKRETIŠTE - Starine Novaka - Petra Horvatskog - Josipa Škočića - Aksentija Marodića - Starine Novaka - Otmara Majera - Pačirski put - Izvorska - Beogradski put - Bajnatska - Senćanski put - Trg Lazara Nešića - Đure Đakovića - Zmaj Jovina - Aleja Maršala Tita - Ferenca Sepa - Grabovačka - Proleterskih brigada - ŠIROKI POGON

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
2	**NOVO NASELJE OKRETŠTE**	0,0	**0,0**
4	Petra Horvatskog	0,8	**0,8**
6	Josipa Škočića	0,3	**1,1**
8	Josipa Lihta	0,2	**1,3**
10	Novo naselje pijaca	0,4	**1,7**
12	Dušana Krnajskog	0,5	**2,2**
14	Pačirski put	0,6	**2,8**
16	Bolnica I	0,6	**3,4**
18	Bajnatska II	0,3	**3,7**
20	Bajnatska I	0,4	**4,1**
22	Senćansko groblje	0,5	**4,6**
24	Dinamotrans	0,5	**5,1**
26	Autobuska stanica	0,6	**5,7**
28	MEŠC	0,4	**6,1**
30	Jadran	0,4	**6,5**
32	Higijenski zavod	0,2	**6,7**
34	Arsenija Čarnojevića	0,4	**7,1**
60	Samoposluga br. 23	0,7	**7,8**
62	Hala sportova	0,5	**8,3**
64	Dudova šuma (groblje)	0,3	**8,6**
66	Bazeni	0,5	**9,1**
68	Somborska	0,3	**9,4**
70	Drvara Subotica	0,4	**9,8**
72	Padejska	0,3	**10,1**
74	Zorkina	0,4	**10,5**
76	Prodavnica Farex	0,5	**11,0**
78	Dr Ferenca Bodrogvarja	0,5	**11,5**
80	Ganjo šor	0,4	**11,9**
82	Široki progon	0,3	**12,2**
UKUPNO STAJALIŠTA		**29**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**436 m**

DUŽINA OKRETNICE :	ŠIROKI PROGON:	**0 m**
	NOVO NASELJE OKRETŠTE:	**0 m**

SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**12,2 km**

NAPOMENA :	

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 2*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
3	SOLO	90	30	56	672,0

Slika A. *Trasa linije 2*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 3*

3	MAKOVA SEDMICA – LIFKA – BAJSKI PUT

SMER A	SMER B
MAKOVA SEDMICA - Graničarska - Majšanski put - Jovan Mikića - Maksima Gorkog - Matije Gupca - Trg žrtava fašizma - Somborski put - Preradovićeva - Trg kralja Tomislava - Bajski put - BAJSKI PUT	BAJSKI PUT - Bajski put - Trg kralja Tomislava - Preradovićeva - Somborski put - Trg žrtava fašizma - Matije Gupca - Maksima Gorkog - Jovana Mikića - Majšanski put - Graničarska - MAKOVA SEDMICA

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$	Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
83	**MAKOVA SEDMICA**	0,0	**0,0**	84	**BAJSKI PUT**	0,0	**0,0**
85	Slovinov put	0,6	**0,6**	86	Bunar	0,6	**0,6**
87	MZ Graničar	0,8	**1,4**	88	Jasenovačka	0,4	**1,0**
89	Oficirski stanovi	0,7	**2,1**	90	Bajski put Dom	0,3	**1,3**
91	I krivina	0,4	**2,5**	92	Drvara R	0,3	**1,6**
93	II krivina	0,7	**3,2**	94	OŠ Đuro Salaj	0,3	**1,9**
95	Kolar	0,7	**3,9**	96	Bajski put Sadecki	0,5	**2,4**
97	OŠ. Majšanski put	0,6	**4,5**	17	Preradovićeva	0,4	**2,8**
99	Skrob	0,4	**4,9**	19	Lifka	0,3	**3,1**
101	Železničar	0,6	**5,5**	98	Pošta I	0,5	**3,6**
103	Radio Subotica	0,6	**6,1**	100	Nova opština	0,4	**4,0**
105	Patrija	0,5	**6,6**	102	Radio Subotica	0,5	**4,5**
107	Pošta I	0,4	**7,0**	104	Železničar	0,6	**5,1**
109	Matije Gupca	0,3	**7,3**	106	Skrob	0,6	**5,7**
38	Lifka	0,2	**7,5**	108	OŠ. Majšanski put	0,4	**6,1**
40	Preradovićeva	0,3	**7,8**	110	Kolar	0,6	**6,7**
111	Bajski put Sadecki	0,4	**8,2**	112	II krivina	0,7	**7,4**
113	OŠ Đuro Salaj	0,5	**8,7**	114	I krivina	0,7	**8,1**
115	Drvara R	0,3	**9,0**	116	Oficirski stanovi	0,4	**8,5**
117	Bajski put Dom	0,3	**9,3**	118	MZ Graničar	0,7	**9,2**
119	Jasenovačka	0,3	**9,6**	120	Slovinov put	0,8	**10,0**
121	Bunar	0,4	**10,0**	122	**MAKOVA SEDMICA**	0,6	**10,6**
123	**BAJSKI PUT**	0,6	**10,6**				
UKUPNO STAJALIŠTA		**23**		**UKUPNO STAJALIŠTA**		**22**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**493 m**	
DUŽINA OKRETNICE :	MAKOVA SEDMICA:	**0 m**
	BAJSKI PUT:	**0 m**
SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**10,6 km**	
NAPOMENA :		

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 3*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
2	SOLO	80	40	31	328,6

Slika A. *Trasa linije 3*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 4*

4	VELIKI RADANOVAC – PALIĆ NASELJE (PULSKA)

SMER A				SMER B			
VELIKI RADANOVAC - Pešcarina - Palmina - Venac bratstva i jedinstva - Segedinski put - Dubrovačka - Pulska - Bele Bartoka - PALIĆ NASELJE (PULSKA)				PALIĆ NASELJE (PULSKA) - Bele Bartoka - Košut Lajoša - Trogirska - Dubrovačka - Segedinski put - Venac bratstva i jedinstva - Palmina - Pešcarina - VELIKI RADANOVAC			
Šifra	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$	**Šifra**	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
125	**VELIKI RADANOVAC - OKRETIŠTE**	0,0	**0,0**	220	**PALIĆ NASELJE (PULSKA)**	0,0	**0,0**
127	Rasadnik	0,4	**0,4**	222	Orban falva	0,5	**0,5**
129	Kestenova	0,4	**0,8**	224	Košut Lajoša	0,3	**0,8**
131	Peščarin voćnjak	0,4	**1,2**	226	OŠ Miroslav Antića	0,4	**1,2**
133	Vrtna stanica	0,4	**1,6**	228	Rogaška	0,4	**1,6**
135	Beli Golub	0,4	**2,0**	230	Partizanska	0,3	**1,9**
137	Palmina	0,4	**2,4**	136	Trgopromet	1,1	**3,0**
139	Veliki Radanovac MZ	0,4	**2,8**	138	Veliki Radanovac MZ	0,2	**3,2**
141	Trgopromet	0,2	**3,0**	140	Palmina	0,4	**3,6**
233	Partizanska	1,1	**4,1**	142	Beli Golub	0,4	**4,0**
235	Rogaška	0,4	**4,5**	144	Vrtna stanica	0,4	**4,4**
237	Ružina	0,4	**4,9**	146	Peščarin voćnjak	0,4	**4,8**
239	Josipa Kolumba	0,5	**5,4**	148	Kestenova	0,4	**5,2**
241	Marije Bursać	0,3	**5,7**	150	Rasadnik	0,4	**5,6**
243	**PALIĆ NASELJE (PULSKA)**	0,2	**5,9**	152	**VELIKI RADANOVAC - OKRETIŠTE**	0,4	**6,0**
UKUPNO STAJALIŠTA		**15**		**UKUPNO STAJALIŠTA**		**15**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**425 m**	
DUŽINA OKRETNICE :	VELIKI RADANOVAC - OKRETIŠTE:	**0 m**
	PALIĆ NASELJE (PULSKA):	**0 m**
SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**5,95 km**	
NAPOMENA :		

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 4*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
1	MINIBUS	40	40	36	214,2

Slika A. *Trasa linije 4*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 5*

5	MALI BAJMOK (SWAROVSKI) - BRAĆE RADIĆ - ALEKSANDROVO

SMER A	SMER B
MALI BAJMOK (SWAROVSKI) - Batinska - Franje Kluza - Somborski put - Trg žrtava fašizma - Matije Gupca - Maksima Gorkog - Braće Radić - Bajnatska - Beogradski put - Izvorska - Pačirski put - Otmara Majera - Dušana Krnajskog - Starine Novaka - Plate Dobrojevića - Beogradski put - Tolminska - ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE)	ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE) - Tolminska - Beogradski put - Plate Dobrojevića - Starine Novaka - Dušana Krnajskog - Otmara Majera - Pačirski put - Izvorska - Beogradski put - Bajnatska - Braće Radić - Maksima Gorkog - Matije Gupca - Trg žrtava fašizma - Somborski put - Franje Kluza - Batinska - MALI BAJMOK (SWAROVSKI)

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$	Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
163	**MALI BAJMOK (SWAROVSKI)**	0,0	**0,0**	200	**ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE)**	0,0	**0,0**
165	Kalcedonija	0,4	**0,4**	202	Aleksandrovo (groblje)	0,6	**0,6**
167	Dunkenmotoren	0,3	**0,7**	204	Plate Dobrivojevića II	0,4	**1,0**
169	Batinska	0,6	**1,3**	206	Plate Dobrivojevića I	0,3	**1,3**
171	Mali Bajmok	0,4	**1,7**	10	Novo Naselje Pijaca	0,5	**1,8**
173	Mali Bajmok (Dom)	0,5	**2,2**	12	Dušana Krnajskog	0,6	**2,4**
175	Slavica	0,3	**2,5**	14	Pačirski put	0,4	**2,8**
177	Gajeva	0,4	**2,9**	16	Bolnica I	0,6	**3,4**
179	Drvena ambulanta	0,2	**3,1**	18	Bajnatska II	0,3	**3,7**
181	Sarvaš	0,3	**3,4**	20	Bajnatska I	0,4	**4,1**
19	Lifka	0,4	**3,8**	NOVO - 3	Braće Radić 2	0,6	**4,7**
98	Pošta I	0,4	**4,2**	NOVO - 4	Braće Radić 1	0,8	**5,5**
NOVO - 1	Braće Radić 1	0,7	**4,9**	107	Pošta I	0,7	**6,2**
NOVO - 2	Braće Radić 2	0,8	**5,7**	109	Matije Gupca	0,2	**6,4**
37	Bajnatska I	0,6	**6,3**	38	Lifka	0,2	**6,6**
39	Bajnatska II	0,4	**6,7**	166	Sarvaš	0,4	**7,0**
41	Bolnica I	0,3	**7,0**	168	Drvena ambulanta	0,3	**7,3**
43	Pačirski put	0,6	**7,6**	170	Gajeva	0,2	**7,5**
45	Dušana Krnajskog	0,4	**8,0**	172	Slavica	0,4	**7,9**
47	Novo Naselje Pijaca	0,6	**8,6**	174	Mali Bajmok (Dom)	0,3	**8,2**
223	Plate Dobrivojevića I	0,5	**9,1**	176	Mali Bajmok	0,5	**8,7**
225	Plate Dobrivojevića II	0,3	**9,4**	178	Batinska	0,4	**9,1**
227	Aleksandrovo (groblje)	0,4	**9,8**	180	Dunkenmotoren	0,6	**9,7**
229	**ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE)**	0,6	**10,4**	182	Kalcedonija	0,3	**10,0**
				184	**MALI BAJMOK (SWAROVSKI)**	0,4	**10,4**
UKUPNO STAJALIŠTA		**24**		**UKUPNO STAJALIŠTA**		**25**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANJE :	**441 m**

DUŽINA OKRETNICE :	MALI BAJMOK (SWAROVSKI)	**0 m**
	ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE)	**0 m**

SREDNJA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**10,4 km**

NAPOMENA :	

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 5*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
2	SOLO	70	35	30	312,0

Slika A. *Trasa linije 5*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 6*

6 MALI BAJMOK (SWAROVSKI) – OPŠTINA – PALIĆ – VIKEND NASELJE

SMER A

MALI BAJMOK (SWAROVSKI) - Batinska - Franje Kluza - Somborski put - Trg žrtava fašizma - Matije Gupca - Maksima Gorkog - Segedinski put - Horgoški put - Kanjiški put - VIKEND NASELJE (OKRETIŠTE)

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
163	**MALI BAJMOK (SWAROWSKI)**	0,0	**0,0**
165	Kalcedonija	0,4	**0,4**
167	Dunkenmotoren	0,3	**0,7**
169	Batinska	0,6	**1,3**
171	Mali Bajmok	0,4	**1,7**
173	Mali Bajmok (Dom)	0,5	**2,2**
175	Slavica	0,3	**2,5**
177	Gajeva	0,4	**2,9**
179	Drvena ambulanta	0,2	**3,1**
181	Sarvaš	0,3	**3,4**
19	Lifka	0,4	**3,8**
98	Pošta I	0,4	**4,2**
100	Nova opština	0,6	**4,8**
124	Teretna stanica	0,3	**5,1**
126	SUP	0,6	**5,7**
128	Partizan	0,4	**6,1**
130	Suboticatrans	0,5	**6,6**
132	Aurometal	0,4	**7,0**
134	II kasarna	1,1	**8,1**
183	Radanovac	1,4	**9,5**
185	Palić (Benzinska pumpa)	1,0	**10,5**
187	ZOO vrt	0,8	**11,3**
189	Palić toranj	0,4	**11,7**
191	Palić centar	0,2	**11,9**
193	Lovranska	0,4	**12,3**
195	Štrand	0,7	**13,0**
197	**VIKEND NASELJE (OKRETIŠTE)**	0,7	**13,7**
UKUPNO STAJALIŠTA		**27**	

SMER B

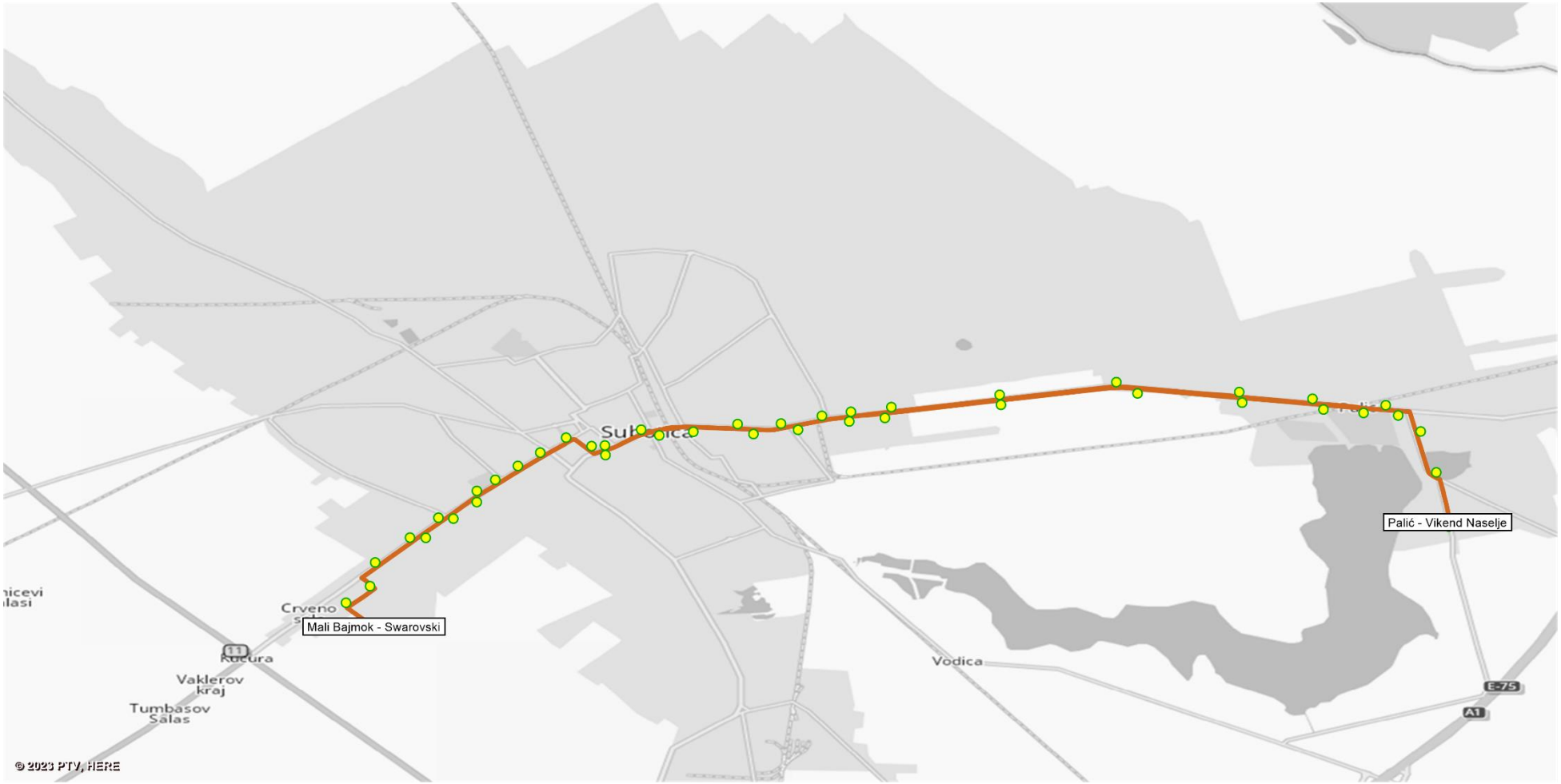
VIKEND NASELJE (OKRETIŠTE) - Kanjiški put - Horgoški put - Segedinski put - Maksima Gorkog - Matije Gupca - Trg žrtava fašizma - Somborski put - Franje Kluza - Batinska - MALI BAJMOK (SWAROVSKI)

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
154	**VIKEND NASELJE (OKRETIŠTE)**	0,0	**0,0**
156	Štrand	0,7	**0,7**
158	Lovranska	0,7	**1,4**
160	Palić centar	0,4	**1,8**
162	ZOO vrt	0,6	**2,4**
164	Palić (Benzinska pumpa)	0,8	**3,2**
143	Radanovac	1,0	**4,2**
145	II kasarna	1,4	**5,6**
147	Aurometal	1,1	**6,7**
149	Suboticatrans	0,4	**7,1**
151	SUT	0,3	**7,4**
153	Partizan	0,2	**7,6**
155	SUP	0,4	**8,0**
157	Teretna stanica	0,6	**8,6**
105	Patrija	0,3	**8,9**
107	Pošta I	0,6	**9,5**
109	Matije Gupca	0,2	**9,7**
38	Lifka	0,2	**9,9**
166	Sarvaš	0,4	**10,3**
168	Drvena ambulanta	0,3	**10,6**
170	Gajeva	0,2	**10,8**
172	Slavica	0,4	**11,2**
174	Mali Bajmok (Dom)	0,3	**11,5**
176	Mali Bajmok	0,5	**12,0**
178	Batinska	0,4	**12,4**
180	Dunkenmotoren	0,6	**13,0**
182	Kalcedonija	0,3	**13,3**
184	**MALI BAJMOK (SWAROWSKI)**	0,4	**13,7**
UKUPNO STAJALIŠTA		**28**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**517 m**	
DUŽINA OKRETNICE :	MALI BAJMOK (SWAROWSKI):	**0 m**
	VIKEND NASELJE (OKRETIŠTE):	**0 m**
SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**13,7 km**	
NAPOMENA :		

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 6*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
5	3 SOLO 2 ZGLOB	90	18	90	1.233,0



Slika A. *Trasa linije 6*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 7*

7	LIFKA – OPŠTINA – PALIĆ CENTAR

SMER A				SMER B			
LIFKA - Trg žrtava fašizma - Matije Gupca - Maksima Gorkog - Segedinski put - Horgoški put - PALIĆ CENTAR				PALIĆ CENTAR - Horgoški put - Segedinski put - Maksima Gorkog - Matije Gupca - Trg žrtava fašizma - LIFKA			
Šifra	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$	**Šifra**	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
19	**LIFKA**	0,0	**0,0**	160	**PALIĆ CENTAR**	0,0	**0,0**
98	Pošta I	0,4	**0,4**	162	ZOO vrt	0,6	**0,6**
100	Nova opština	0,6	**1,0**	164	Palić (Benzinska pumpa)	0,8	**1,4**
124	Teretna stanica	0,3	**1,3**	143	Radanovac	1,0	**2,4**
126	SUP	0,6	**1,9**	145	II kasarna	1,4	**3,8**
128	Partizan	0,4	**2,3**	147	Aurometal	1,1	**4,9**
130	Suboticatrans	0,5	**2,8**	149	Suboticatrans	0,4	**5,3**
132	Aurometal	0,4	**3,2**	151	SUT	0,2	**5,5**
134	II kasarna	1,1	**4,3**	153	Partizan	0,3	**5,8**
183	Radanovac	1,4	**5,7**	155	SUP	0,4	**6,2**
185	Palić (Benzinska pumpa)	1,0	**6,7**	157	Teretna stanica	0,6	**6,8**
187	ZOO vrt	0,8	**7,5**	105	Patrija	0,3	**7,1**
189	Palić toranj	0,4	**7,9**	107	Pošta I	0,6	**7,7**
191	**PALIĆ CENTAR**	0,2	**8,1**	109	Matije Gupca	0,2	**7,9**
				38	**LIFKA**	0,2	**8,1**
UKUPNO STAJALIŠTA		**14**		**UKUPNO STAJALIŠTA**		**15**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**600 m**	
DUŽINA OKRETNICE :	LIFKA:	**0 m**
	PALIĆ CENTAR:	**0 m**
SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**8,1 km**	
NAPOMENA :		

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 7*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
1	SOLO	/	/	7*	/

**noćna linija koja funkcioniše samo vikendom*

Slika A. *Trasa linije 7*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 8*

8 ŽELEZNIČKO NASELJE – GUBO ĐAR – LIFKA – PAČIRSKI PUT

SMER A

ĐERĐA LUKAČA - Jovana Mikića - Kosovska - Ferenca Sepa - Aleja Maršala Tita - Trg Sinagoge - Trg Jakaba i Komora - Ištvana Sečenjija - Matka Vukovića - Trg žrtava fašizma - Somborski put - Gundulićeva - Dinka Šimunovića - Drinska - Sergeja Jesenjina - Pačirski put - PAČIRSKI PUT

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
199	**ĐERĐA LUKAČA**	0,0	**0,0**
201	Jovana Mikića 263	0,6	**0,6**
203	Jovana Mikića 198	0,6	**1,2**
205	Višnjička	0,4	**1,6**
207	Železničko naselje	0,4	**2,0**
209	Pruga	0,4	**2,4**
211	Gubo Đar	0,6	**3,0**
77	Hala sportova	0,6	**3,6**
79	Samoposluga br. 23	0,5	**4,1**
36	Sinagoga	0,7	**4,8**
38	Lifka	0,4	**5,2**
166	Sarvaš	0,4	**5,6**
168	Drvena ambulanta	0,3	**5,9**
213	Bife Gat	0,5	**6,4**
215	Kersko groblje	0,4	**6,8**
217	Berber Milan	0,5	**7,3**
219	Obdanište Ker	0,3	**7,6**
221	Kolevka	0,5	**8,1**
43	Pačirski put	0,5	**8,6**
81	**EV - PRO**	0,3	**8,9**
UKUPNO STAJALIŠTA		**20**	

SMER B

PAČIRSKI PUT - Pačirski put - Sergeja Jesenjina - Matoševa - Ivana Antunovića (Bunjevačka) - Dinka Šimunovića - Gundulićeva - Palmotićeva Filipa Kljajića - Somborski put - Trg žrtava fašizma - Šandora Petefija - Trg Jakaba i Komora - Trg Sinagoge - Aleja Maršala Tita - Ferenca Sepa - Kosovska - Jovana Mikića - ĐERĐA LUKAČA

Šifra	Naziv stajališta	$l_{sm,s}$ [km]	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
58	**EV - PRO**	0,0	**0,0**
14	Pačirski put	0,3	**0,3**
208	Kolevka	0,5	**0,8**
210	Obdanište Ker	0,5	**1,3**
212	Berber Milan	0,3	**1,6**
214	Kersko groblje	0,5	**2,1**
216	Bife Gat	0,4	**2,5**
179	Drvena ambulanta	0,5	**3,0**
181	Sarvaš	0,3	**3,3**
19	Lifka	0,4	**3,7**
21	Sinagoga	0,4	**4,1**
60	Samoposluga br. 23	0,7	**4,8**
62	Hala sportova	0,5	**5,3**
186	Gubo Đar	0,6	**5,9**
188	Pruga	0,6	**6,5**
190	Železničko naselje	0,4	**6,9**
192	Višnjička	0,4	**7,3**
194	Jovana Mikića 198	0,4	**7,7**
196	Jovana Mikića 263	0,6	**8,3**
198	**ĐERĐA LUKAČA**	0,6	**8,9**
UKUPNO STAJALIŠTA		**20**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANJE :	**468 m**

DUŽINA OKRETNICE :	ĐERĐA LUKAČA:	**0 m**
	EV – PRO:	**0 m**

SREDNJA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**8,9 km**

NAPOMENA :	

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 8*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
2	MINIBUS	45	22,5	31	260,4

Slika A. *Trasa linije 8*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 9*

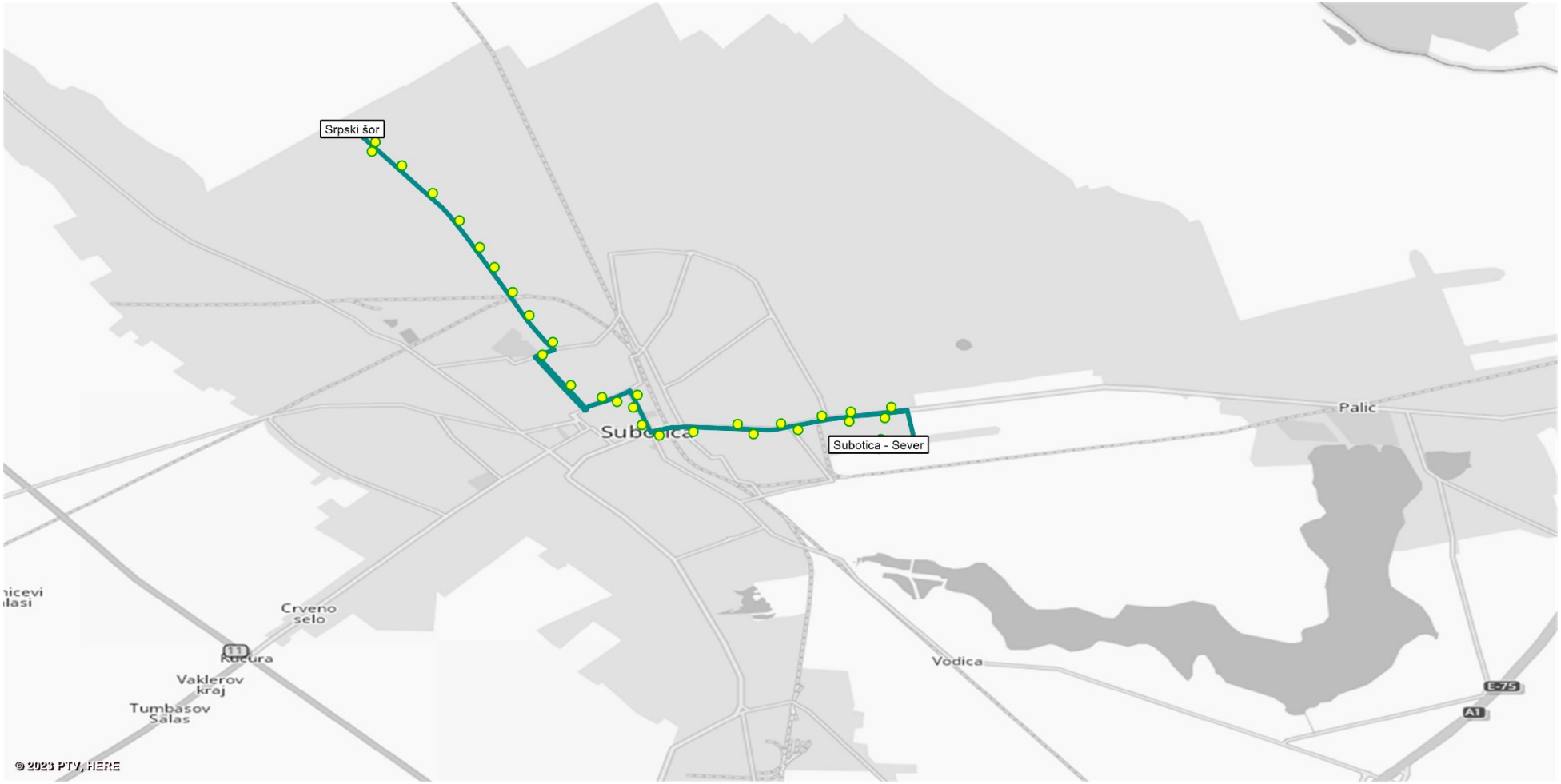
9	SRPSKI ŠOR – HALA SPORTOVA – SUTRANS – SEVER

SMER A				SMER B			
ŠIROKI POGON - Proleterskih brigada - Grabovačka - Ferenca Sepa - Aleja Maršala Tita - Zmaj Jovina - Đure Đakovića - Maksima Gorkog - Segedinski put - Magnetna polja - SEVER				SEVER - Magnetna polja - Segedinski put - Maksima Gorkog - Đure Đakovića - Zmaj Jovina - Aleja Maršala Tita - Ferenca Sepa - Grabovačka - Proleterskih brigada - ŠIROKI POGON			
Šifra	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$	**Šifra**	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
57	**ŠIROKI PROGON**	0,0	**0,0**	218	**SEVER**	0,0	**0,0**
59	Ganjo šor	0,3	**0,3**	147	Aurometal	1,3	**1,3**
61	Dr Ferenca Bodrogvarja	0,4	**0,7**	149	Suboticatrans	0,3	**1,6**
63	Prodavnica Farex	0,5	**1,2**	151	SUT	0,3	**1,9**
65	Zorkina	0,5	**1,7**	153	Partizan	0,4	**2,3**
67	Padejska	0,4	**2,1**	155	SUP	0,3	**2,6**
69	Drvara Subotica	0,3	**2,4**	157	Teretna stanica	0,5	**3,1**
71	Somborska	0,4	**2,8**	30	Jadran	0,6	**3,7**
73	Bazeni	0,3	**3,1**	32	Higijenski zavod	0,2	**3,9**
75	Dudova šuma (groblje)	0,5	**3,6**	34	Arsenija Čarnojevića	0,4	**4,3**
77	Hala sportova	0,3	**3,9**	60	Samoposluga br. 23	0,7	**5,0**
79	Samoposluga br. 23	0,5	**4,4**	62	Hala sportova	0,5	**5,5**
23	Arsenija Čarnojevića	0,7	**5,1**	64	Dudova šuma (groblje)	0,3	**5,8**
25	Higijenski zavod	0,4	**5,5**	66	Bazeni	0,5	**6,3**
27	Jadran	0,2	**5,7**	68	Somborska	0,3	**6,6**
100	Nova opština	0,2	**5,9**	70	Drvara Subotica	0,4	**7,0**
124	Teretna stanica	0,4	**6,3**	72	Padejska	0,3	**7,3**
126	SUP	0,5	**6,8**	74	Zorkina	0,4	**7,7**
128	Partizan	0,5	**7,3**	76	Prodavnica Farex	0,5	**8,2**
130	Suboticatrans	0,5	**7,8**	78	Dr Ferenca Bodrogvarja	0,5	**8,7**
132	Aurometal	0,3	**8,1**	80	Ganjo šor	0,4	**9,1**
231	**SEVER**	1,3	**9,4**	82	**ŠIROKI PROGON**	0,3	**9,4**
UKUPNO STAJALIŠTA		**22**		**UKUPNO STAJALIŠTA**		**22**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANJE :	**448 m**	
DUŽINA OKRETNICE :	ŠIROKI PROGON:	**0 m**
	SEVER:	**0 m**
SREDNJA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**9,4 km**	
NAPOMENA :		

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 9*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
1	MINIBUS	60	60	4	37,6



Slika A. *Trasa linije 9*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 13*

13 MAKOVA SEDMICA – LIFKA – MALI BAJMOK (SWAROVSKI)

SMER A				SMER B			
MAKOVA SEDMICA - Graničarska - Majšanski put - Jovana Mikića - Maksima Gorkog - Matije Gupca - Trg žrtava fašizma - Somborski put - Franje Kluza - Batinska - MALI BAJMOK (SWAROVSKI)				MALI BAJMOK (SWAROVSKI) - Batinska - Franje Kluza - Somborski put - Trg žrtava fašizma - Matije Gupca - Maksima Gorkog - Jovana Mikića - Majšanski put - Graničarska - MAKOVA SEDMICA			
Šifra	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$	**Šifra**	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
83	**MAKOVA SEDMICA**	0,0	**0,0**	163	**MALI BAJMOK (SWAROWSKI)**	0,0	**0,0**
85	Slovinov put	0,6	**0,6**	165	Kalcedonija	0,4	**0,4**
87	MZ Graničar	0,8	**1,4**	167	Dunkenmotoren	0,3	**0,7**
89	Oficirski stanovi	0,7	**2,1**	169	Batinska	0,6	**1,3**
91	I krivina	0,4	**2,5**	171	Mali Bajmok	0,4	**1,7**
93	II krivina	0,7	**3,2**	173	Mali Bajmok (Dom)	0,5	**2,2**
95	Kolar	0,7	**3,9**	175	Slavica	0,3	**2,5**
97	OŠ. Majšanski put	0,6	**4,5**	177	Gajeva	0,4	**2,9**
99	Skrob	0,4	**4,9**	179	Drvena ambulanta	0,2	**3,1**
101	Železničar	0,6	**5,5**	181	Sarvaš	0,3	**3,4**
103	Radio Subotica	0,6	**6,1**	19	Lifka	0,4	**3,8**
105	Patrija	0,5	**6,6**	98	Pošta I	0,5	**4,3**
107	Pošta I	0,4	**7,0**	100	Nova opština	0,4	**4,7**
109	Matije Gupca	0,3	**7,3**	102	Radio Subotica	0,5	**5,2**
38	Lifka	0,2	**7,5**	104	Železničar	0,6	**5,8**
166	Sarvaš	0,4	**7,9**	106	Skrob	0,6	**6,4**
168	Drvena ambulanta	0,3	**8,2**	108	OŠ. Majšanski put	0,4	**6,8**
170	Gajeva	0,2	**8,4**	110	Kolar	0,6	**7,4**
172	Slavica	0,4	**8,8**	112	II krivina	0,7	**8,1**
174	Mali Bajmok (Dom)	0,3	**9,1**	114	I krivina	0,7	**8,8**
176	Mali Bajmok	0,5	**9,6**	116	Oficirski stanovi	0,4	**9,2**
178	Batinska	0,4	**10,0**	118	MZ Graničar	0,7	**9,9**
180	Dunkenmotoren	0,6	**10,6**	120	Slovinov put	0,8	**10,7**
182	Kalcedonija	0,3	**10,9**	122	**MAKOVA SEDMICA**	0,6	**11,3**
184	**MALI BAJMOK (SWAROWSKI)**	0,4	**11,3**				
UKUPNO STAJALIŠTA		**25**		**UKUPNO STAJALIŠTA**		**24**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**481 m**

DUŽINA OKRETNICE :	MAKOVA SEDMICA:	**0 m**
	MALI BAJMOK (SWAROWSKI):	**0 m**

SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**11,3 km**

NAPOMENA :	

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 13*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
2	SOLO	80	40	31	350,3

Slika A. *Trasa linije 13*

Tabela A. *Osnovne statičke karakteristike linije – Daljinar linije 16*

16 TESLINO NASELJE – BOLNICA – ALEKSANDROVO

SMER A				SMER B			
TESLINO NASELJE - Partizanskih baza - Segedinski put - Maksima Gorkog - Beogradski put - Tolminska - ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE)				ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE) - Tolminska - Beogradski put - Maksima Gorkog - Segedinski put - Partizanskih baza - TESLINO NASELJE			
Šifra	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$	**Šifra**	**Naziv stajališta**	$l_{sm,s}$ **[km]**	$\sum_{s=1}^{n_{sm}-1} l_{sm,s}$
245	**TESLINO NASELJE (KRUŽNI TOK)**	0,0	**0,0**	200	**ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE)**	0,0	**0,0**
247	Radnoti Mikloša	0,5	**0,5**	202	Aleksandrovo (groblje)	0,7	**0,7**
249	Teslino naselje (pijaca)	0,4	**0,9**	232	Aleksandrovo peščara	0,6	**1,3**
151	SUT	0,8	**1,7**	234	Veterinarski zavod	0,5	**1,8**
153	Partizan	0,4	**2,1**	236	Bolnica II	0,8	**2,6**
155	SUP	0,4	**2,5**	238	Masloš	0,4	**3,0**
157	Teretna stanica	0,4	**2,9**	240	Prozivka	0,2	**3,2**
105	Patrija	0,5	**3,4**	242	Kerska Crkva	0,4	**3,6**
107	Pošta I	0,4	**3,8**	244	Vatrogasci	0,8	**4,4**
159	Politehnička škola	0,2	**4,0**	98	Pošta I	0,5	**4,9**
161	Vatrogasci	0,3	**4,3**	100	Nova opština	0,4	**5,3**
251	Kerska Crkva	0,8	**5,1**	124	Teretna stanica	0,5	**5,8**
253	Prozivka	0,4	**5,5**	126	SUP	0,4	**6,2**
255	Masloš	0,2	**5,7**	128	Partizan	0,4	**6,6**
257	Bolnica II	0,4	**6,1**	246	SUT	0,4	**7,0**
259	Veterinarski zavod	0,8	**6,9**	248	Teslino naselje (pijaca)	0,8	**7,8**
261	Aleksandrovo peščara	0,5	**7,4**	250	Radnoti Mikloša	0,5	**8,3**
227	Aleksandrovo (groblje)	0,6	**8,0**	252	**TESLINO NASELJE (KRUŽNI TOK)**	0,4	**8,7**
229	**ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE)**	0,7	**8,7**				
UKUPNO STAJALIŠTA		**19**		**UKUPNO STAJALIŠTA**		**18**	

PROSEČNO MEĐUSTANIČNO RASTOJANjE :	**483 m**	
DUŽINA OKRETNICE :	TESLINO NASELJE:	**0 m**
	ALEKSANDROVO (OKRETIŠTE):	**0 m**
SREDNjA DUŽINA LINIJE SA OKRETNICAMA :	**8,7 km**	
NAPOMENA :		

Tabela B. *Osnovne dinamičke karakteristike linije 16*

N [voz]	Tip vozila	T_O [min]	i_{min} [min]	n_{pol} [polazaka/dan]	BTR_1 [voz·km/dan]
4	SOLO	90	22,5	86	748,2

Slika A. *Trasa linije 16*

12. PRILOG B – PREDLOG IZMENA PRAVNIH AKATA

RB	Lokacija	Stari tekst	Novi tekst
Odluka o gradskom i prigradskom prevozu putnika na teritoriji Grada Subotice			
1	Član 2, Stav 1, Tačka 12.	12. vozna karta je papirna karta kupljena kod vozača ili na autobuskoj stanici, doplatna karta izdata od kontrolora, karta kupljena putem interneta (poseduje QR kod) kao i beskontaktna plastična smart karta koja može biti nepersonalizovana, tj. elektronski novčanik i personalizovana, tj. mesečna, povlašćena ili druga karta;	12. vozna isprava je papirna karta kupljena kod vozača ili na autobuskoj stanici, doplatna karta izdata od kontrolora, karta kupljena putem interneta (poseduje QR kod), i beskontaktna plastična smart kartica koja može biti nepersonalizovana, tj. elektronski novčanik, i personalizovana.
2	Član 2, Stav 1, Nova Tačka 13.	/	13. Karta - predstavlja dokument o obligacionim odnosima prevoznika i korisnika u pogledu uslova korišćenja (broja i dužine/vremena vožnje), s jedne strane, i visine naknade za obavljenu transportnu uslugu, s druge strane. Karta može biti pojedinačna, vremenska pretplatna i vremenska (presedačka). Karta je dokaz da je zaključen ugovor o prevozu između putnika i prevoznika. *Napomena: Tačka 13. postaje 14., tačka 14. postaje 15., a tačka 15. postaje 16.*
3	Član 23, Stav 3.	Cenovnik mora da sadrži vrste voznih isprava i njihovu primenu prema zonama i relacijama. Prevoznik je dužan da izdaje i prodaje samo one vrste voznih isprava koje se nalaze u cenovniku.	Cenovnik mora da sadrži vrste voznih isprava. Prevoznik je dužan da izdaje i prodaje samo one vrste voznih isprava koje se nalaze u cenovniku.
4	Član 23, Novi Stav 4.	/	Cenovnik mora da sadrži vrste karata i njihovu primenu prema zonama i relacijama. Prevoznik je dužan da izdaje i prodaje samo one vrste karata koje se nalaze u cenovniku.
5	Član 32, Stav 2.	Prevoznik vrši kontrolu izdatih voznih karata odnosno posedovanje istih od strane putnika preko ovlašćenog lica.	Prevoznik vrši kontrolu izdatih voznih isprava i karata odnosno posedovanje istih od strane putnika preko ovlašćenog lica.
6	Član 35, Stav 1.	Putnik za vreme vožnje mora da ima važeću voznu kartu na osnovu koje ima pravo na prevoz, i koju na zahtev kontrolora mora pokazati radi kontrole.	Putnik za vreme vožnje mora da ima važeću voznu ispravu i kartu na osnovu koje ima pravo na prevoz, i koju na zahtev kontrolora mora pokazati radi kontrole.
7	Član 35, Stav 2.	Putnik je dužan da čuva voznu kartu do završetka vožnje.	Putnik je dužan da čuva voznu ispravu i kartu do završetka vožnje.
8	Član 35, Stav 3.	Putnik koji se u autobusu zatekne bez vozne karte na osnovu koje ima pravo na prevoz, dužan je da plati voznu kartu i doplatnu kartu iz razloga što koristi komunalnu uslugu u suprotnosti sa ovom Odlukom, a u skladu sa aktom kojim se utvrđuju cene prevoza, i nastavi započetu vožnju.	Putnik koji se u autobusu zatekne bez vozne isprave i karte na osnovu koje ima pravo na prevoz, dužan je da plati voznu kartu i doplatnu kartu iz razloga što koristi komunalnu uslugu u suprotnosti sa ovom Odlukom, a u skladu sa aktom kojim se utvrđuju cene prevoza, i nastavi započetu vožnju.
Pravilnik o funkcionisanju elektronskog sistema naplate i upravljanja vozilima			
9	Član 3	U elektronskom sistemu naplate karata postoje sledeće vrste karata: 1. Beskontaktne plastične smart karte: • Nepersonalizovane smart karte (elektronski novčanik) • Personalizovane smart karte: - personalizovane karte za putnike - personalizovane karte za ostale kategorije 2. Beskontaktne papirne smart karte 3. Papirne karte 1. Beskontaktne plastične smart karte Beskontaktne plastične karte su izrađene od tvrde plastike sa ugrađenim čipom (smart karte), veličine	U elektronskom sistemu naplate karata postoje sledeće vrste voznih isprava: 1. Beskontaktne plastične smart kartice: • Nepersonalizovane smart kartice (elektronski novčanik) • Personalizovane smart kartice: - personalizovane kartice za putnike - personalizovane kartice za ostale kategorije 2. Beskontaktne papirne smart kartice 3. Papirne karte 1. Beskontaktne plastične smart kartice

RB	Lokacija	Stari tekst	Novi tekst
		kreditne kartice i ispunjavaju standard ISO/IEC 14 443 level 1-4. Maksimalna razdaljina za čitanje i upisivanje podataka na beskontaktne karte je maksimalno do 5 cm od validatora. Beskontaktne plastične karte u praksi se pojavljuju kao: • Nepersonalizovane smart karte predstavljaju "elektronski novčanik" tako da se na karticu može uneti željeni iznos a prilikom naplate primenjuje se i važi cena karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju odnosno cena karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju za ratne, vojne invalide II-IV kategorije, mirnodopske invalide V-X kategorije, decu od 6-10 godina starosti, civilne invalide rata u skladu sa važećim cenovnikom Javnog preduzeća. Korišćenje „elektronskog novčanika“ nije vremenski ograničeno i kartica se može naknadno i po potrebi dopunjavati. Elektronski novčanik glasi na donosioca, a ne na ime, a može se kupiti i dopunjavati na šalterima Autobuske stanice Subotica, na prodajnim mestima: Turistička agencija (Subotica, Matka Vukovića br. 9), Zorka (Subotica, Edvina Zdovca bb) i Teslino naselje (Subotica, Put partizanskih baza bb) i na vending mašini. Elektronski novčanik je predviđen za upotrebu u gradskom i prigradskom saobraćaju, a povrat uplaćenog novca nije moguć. • Personalizovane smart karte su pretplatne periodične karte u kojima su uneti podaci o vlasniku karte i o samoj karti (kategorija, period, popust i slično). Karta na sebi ima fotografiju vlasnika (korisnika). Personalizovane karte postoje kao: • Personalizovane karte za putnike Personalizovane karte za putnike koriste se za prevoz raznih kategorija: - mesečne karte (mesečne karte u gradskom prevozu: mesečna karta za gradski saobraćaj za penzionere, mesečna karta za gradski saobraćaj za učenike i studente, mesečna karta za gradski saobraćaj za radnike i građane, mesečna karta za gradski saobraćaj za učenike i studente za drugu polovinu meseca, mesečna karta za gradski saobraćaj za radnike i građane za drugu polovinu meseca i mesečne karte u prigradskom prevozu: mesečna karta za prigradski saobraćaj za učenike i studente, mesečna karta za prigradski saobraćaj za radnike i građane, mesečna karta za prigradski saobraćaj za učenike i studente za drugu polovinu meseca, mesečna karta za prigradski saobraćaj za radnike i građane za drugu polovinu meseca). Mesečne karte se dopunjuju jednom mesečno i važe za neograničeni broj vožnji u toku meseca na naznačenoj relaciji. - povlašćene karte (besplatne karte za invalide, besplatne karte za lica starija od 65 godina starosti, počasne karte i sl.).	Beskontaktne plastične kartice su izrađene od tvrde plastike sa ugrađenim čipom (smart karte), veličine kreditne kartice i ispunjavaju standard ISO/IEC 14 443 level 1-4. Maksimalna razdaljina za čitanje i upisivanje podataka na beskontaktne kartice je maksimalno do 5 cm od validatora. Beskontaktne plastične kartice u praksi se pojavljuju kao: • Nepersonalizovane smart kartice predstavljaju "elektronski novčanik" tako da se na karticu može uneti željeni iznos a prilikom naplate primenjuje se i važi cena karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju odnosno cena karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju za ratne, vojne invalide II-IV kategorije, mirnodopske invalide V-X kategorije, decu od 6-10 godina starosti, civilne invalide rata u skladu sa važećim cenovnikom Javnog preduzeća. Korišćenje „elektronskog novčanika“ nije vremenski ograničeno i kartica se može naknadno i po potrebi dopunjavati. Elektronski novčanik glasi na donosioca, a ne na ime, a može se kupiti i dopunjavati na šalterima Autobuske stanice Subotica, na prodajnim mestima: Turistička agencija (Subotica, Matka Vukovića br. 9), Zorka (Subotica, Edvina Zdovca bb) i Teslino naselje (Subotica, Put partizanskih baza bb) i na vending mašini. Elektronski novčanik je predviđen za upotrebu u gradskom i prigradskom saobraćaju, a povrat uplaćenog novca nije moguć. • Personalizovane smart kartice su pretplatne periodične kartice u kojima su uneti podaci o vlasniku kartice i o samoj karti (kategorija, period, popust i slično). Kartica na sebi ima fotografiju vlasnika (korisnika). Personalizovane kartice postoje kao: • Personalizovane kartice za putnike Personalizovane kartice za putnike koriste se za prevoz raznih kategorija, i u njih se upisuju sledeće pretplatne karte: - vremenske karte (mesečne i polumesečne karte u gradskom prevozu: mesečna karta za gradski saobraćaj za penzionere, mesečna karta za gradski saobraćaj za učenike i studente, mesečna karta za gradski saobraćaj za radnike i građane, mesečna karta za gradski saobraćaj za učenike i studente za polovinu meseca, mesečna karta za gradski saobraćaj za radnike i građane za polovinu meseca; i mesečne i polumesečne karte u prigradskom prevozu: mesečna karta za prigradski saobraćaj za učenike i studente, mesečna karta za prigradski saobraćaj za penzionere, mesečna karta za prigradski saobraćaj za radnike i građane, mesečna karta za prigradski saobraćaj za učenike i studente za polovinu meseca, mesečna karta za prigradski saobraćaj za radnike i građane za polovinu meseca). Mesečne karte se dopunjuju jednom mesečno i važe za neograničeni broj vožnji u toku meseca na naznačenoj relaciji.

RB	Lokacija	Stari tekst	Novi tekst
		• Personalizovane karte za ostale kategorije Među personalizovane karte za ostale kategorije spadaju beskontaktne plastične karte za zaposlene Javnog preduzeća (službene karte), karte za penzionere Javnog preduzeća (penzionerske karte), karte za kontrolore, karte servisera i slično. Personalizovane smart karte za putnike su vremenski ograničene (godišnje, tromesečne, mesečne, polumesečne i sl.). Podrazumevaju neograničen broj putovanja u izabranim zonama u određenom vremenskom periodu. Putnik koristi tu kartu dok ne istekne definisani period, a nakon toga se karte mogu produžavati odnosno dopunjavati i ponovo koristiti. Cilj Javnog preduzeća je da stimuliše prodaju elektronskog novčanika odnosno karata u pretprodaji, a da se smanji broj karata kupljenih u vozilu kod vozača. Iz tog razloga je Javno preduzeće u važeći cenovnik uvelo novu kategoriju karata u gradskom saobraćaju (karta kupljena u autobusu/vozilu). U pitanju je karta koja se kupuje u autobusu odnosno kod vozača autobusa i ista je skuplja u odnosu na kartu kupljenu u pretprodaji za jednu vožnju. Smanjenje kupovine karata u vozilu kod vozača ima višestruki značaj: pre svega na bezbednost saobraćaja jer vozač ne mora da se opterećuje izdavanjem karata i manipulacijom novcem, već mu je kompletna pažnja usmerena na vožnju. Sa druge strane, smanjuje se vreme zadržavanja vozila na stajalištima što utiče na brži javni prevoz i manje gužve. 1.1 cena izrade beskontaktne plastične smart karte Cena izrade beskontaktne plastične smart karte se naplaćuje od korisnika/putnika po važećem cenovniku Javnog preduzeća i ista pokriva troškove izrade kartice (nabavka kartice, štampanje, programiranje i sl.). U slučaju gubitka ili oštećenja kartice kada je potrebno izdati duplikat korisnik plaća punu cenu izrade nove kartice, a u slučaju nemogućnosti korišćenja odnosno upotrebe kartice zbog tehničkih problema duplikat izdaje Javno preduzeće korisniku besplatno. Rok važenja ovih kartica je minimum 3 (tri) godine. 2. Beskontaktne papirne smart karte Papirne smart karte omogućavaju plaćanje prevoza povremenim korisnicima javnog gradskog prevoza i one su nepersonalizovane. Karta sadrži razne podatke, kao što su: - iznos novca - broj vožnji na određenoj relaciji - broj vožnji u određenoj zoni - period datumski, u kom će se karta koristiti - vremenski period u kome će se karta koristiti - kategoriju popusta	- povlašćene karte (besplatne karte za invalide, besplatne karte za lica starija od 65 godina starosti, počasne karte i sl.). • Personalizovane kartice za ostale kategorije Među personalizovane kartice za ostale kategorije spadaju beskontaktne plastične kartice za zaposlene Javnog preduzeća (službene karte), kartice za penzionere Javnog preduzeća (penzionerske karte), kartice za kontrolore, kartice servisera i slično. U personalizovane smart kartice za putnike upisuju se pretplatne karte koje su vremenski ograničene (godišnje, tromesečne, mesečne, polumesečne i sl.). Podrazumevaju neograničen broj putovanja u izabranim zonama u određenom vremenskom periodu. Putnik koristi tu kartu dok ne istekne definisani period, a nakon toga se karte mogu produžavati odnosno dopunjavati i ponovo koristiti. Cilj Javnog preduzeća je da stimuliše prodaju elektronskog novčanika odnosno karata u pretprodaji, a da se smanji broj karata kupljenih u vozilu kod vozača. Iz tog razloga je Javno preduzeće u važeći cenovnik uvelo novu kategoriju karata u gradskom saobraćaju (karta kupljena u autobusu/vozilu). U pitanju je karta koja se kupuje u autobusu odnosno kod vozača autobusa i ista je skuplja u odnosu na kartu kupljenu u pretprodaji za jednu vožnju. Smanjenje kupovine karata u vozilu kod vozača ima višestruki značaj: pre svega na bezbednost saobraćaja jer vozač ne mora da se opterećuje izdavanjem karata i manipulacijom novcem, već mu je kompletna pažnja usmerena na vožnju. Sa druge strane, smanjuje se vreme zadržavanja vozila na stajalištima što utiče na brži javni prevoz i manje gužve. 1.1 cena izrade beskontaktne plastične smart kartice Cena izrade beskontaktne plastične smart pretplatne kartice se naplaćuje od korisnika/putnika po važećem cenovniku Javnog preduzeća i ista pokriva troškove izrade kartice (nabavka kartice, štampanje, programiranje i sl.). U slučaju gubitka ili oštećenja kartice kada je potrebno izdati duplikat korisnik plaća punu cenu izrade nove kartice, a u slučaju nemogućnosti korišćenja odnosno upotrebe kartice zbog tehničkih problema duplikat izdaje Javno preduzeće korisniku besplatno. Rok važenja ovih kartica je minimum 3 (tri) godine. 2. Beskontaktne papirne smart kartice Papirne smart kartice omogućavaju plaćanje prevoza povremenim korisnicima javnog gradskog prevoza i one su nepersonalizovane. Kartica sadrži razne podatke, kao što su:

RB	Lokacija	Stari tekst	Novi tekst
		Beskontaktna papirna smart karta se izdaje za jednokratnu upotrebu odnosno "puni" se prilikom izdavanja a njihovo dodatno "punjenje" nije moguće. Ove karte su zamena za pojedinačne karte koje su se do sada izdavale na šalterima Autobuske stanice. Izdavanje papirne smart karte se vrši na šalterima autobuske stanice i prodajnim mestima Javnog preduzeća. Za razliku od njih „elektronski novčanik“ se može dopunjavati i upotrebljavati neograničen broj puta.	- iznos novca - broj vožnji na određenoj relaciji - broj vožnji u određenoj zoni - period datumski, u kom će se karta koristiti - vremenski period u kome će se karta koristiti - kategoriju popusta Beskontaktna papirna smart kartica se izdaje za jednokratnu upotrebu odnosno "puni" se prilikom izdavanja a njihovo dodatno "punjenje" nije moguće. Ove kartica su zamena za pojedinačne karte koje su se do sada izdavale na šalterima Autobuske stanice. Izdavanje papirne smart kartica se vrši na šalterima autobuske stanice i prodajnim mestima Javnog preduzeća. Za razliku od njih „elektronski novčanik“ se može dopunjavati i upotrebljavati neograničen broj puta.
10	Član 4, stav 1, alineja 2	• Validator beskontaktnih karata	• Validator beskontaktnih kartica
11	Član 4, tačka 4.1., stav 4	4.1.Vozački računar - mašina za izdavanje karata Vozačka mašina ima svetleću tastaturu i displej za vozača. To je kompaktan uređaj sa integrisanim validatorom beskontaktnih karata. Vozač preko svog računara ima stalnu kontrolu nad radom validatora beskontaktnih karata da bi imao stalni uvid u: • pravilnu upotrebu pojedinih vrsta karata (pokušaj validacije nevažeće karte) i • prisutnost i ispravnost validatora.	4.1.Vozački računar - mašina za izdavanje karata Vozačka mašina ima svetleću tastaturu i displej za vozača. To je kompaktan uređaj sa integrisanim validatorom beskontaktnih kartica. Vozač preko svog računara ima stalnu kontrolu nad radom validatora beskontaktnih kartica da bi imao stalni uvid u: • pravilnu upotrebu pojedinih vrsta kartica i karata (pokušaj validacije nevažeće kartice ili karte) i • prisutnost i ispravnost validatora.
12	Član 4, tačka 4.1., stav 5, alineja 10	• Mogućnost provere i čitanja svih bitnih podataka sa beskontaktne karte i štampanje istih (podataka) radi davanja informacija putniku (o visini kredita i o razlozima zašto je karta neispravna, prikaz linija i stanica na kojim se putnik može voziti, preostali broj putovanja, vremenska validnost karte	• Mogućnost provere i čitanja svih bitnih podataka sa beskontaktne kartice i štampanje istih (podataka) radi davanja informacija putniku (o visini kredita i o razlozima zašto je kartica neispravna, prikaz linija i stanica na kojim se putnik može voziti, preostali broj putovanja, vremenska validnost karte
13	Član 4, tačka 4.1., stav 5, alineja 15	• Validaciju beskontaktnih karata	• Validaciju beskontaktnih kartica
14	Član 4, tačka 4.2., stav 8	Validator čita, proverava i verifikuje beskontaktne karte, a koristi se i radi na sledeći način: • Putnik mora približiti svoju beskontaktnu kartu senzoru validatora • Ako je karta ispravna, na validatoru se aktivira odgovarajuća zvučna i svetlosna signalizacija (zeleno svetlo i prateći zvuk) • Ako je karta neispravna, na validatoru se aktivira odgovarajuća svetlosna signalizacija (crveno svetlo).	Validator čita, proverava i verifikuje beskontaktne kartice, a koristi se i radi na sledeći način: • Putnik mora približiti svoju beskontaktnu karticu senzoru validatora • Ako su kartica i karta ispravni, na validatoru se aktivira odgovarajuća zvučna i svetlosna signalizacija (zeleno svetlo i prateći zvuk) • Ako su kartica ili karta neispravni, na validatoru se aktivira odgovarajuća svetlosna signalizacija (crveno svetlo).
15	Član 4, tačka 4.2., stav 9	Naplata vožnje se vrši na način CheckIn (prijava) – CheckOut (odjava), znači validaciju karte je neophodno izvršiti pri ulasku i pri izlasku iz vozila. Prilikom realizacije putovanja u gradskom saobraćaju sa kartice se skida određeni iznos tj. cena karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju (prilikom prijave tj. CheckIn skida se iznos odnosno cena karte kupljene u autobusu/vozilu, a prilikom	Naplata vožnje se vrši na način CheckIn (prijava) – CheckOut (odjava), znači validaciju kartice je neophodno izvršiti pri ulasku i pri izlasku iz vozila. Prilikom realizacije putovanja u gradskom saobraćaju sa kartice se skida određeni iznos tj. cena karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju (prilikom prijave tj. CheckIn skida se iznos odnosno cena karte kupljene u autobusu/vozilu, a prilikom

RB	Lokacija	Stari tekst	Novi tekst
		odjave tj. CheckOut vraća se razlika između cene karte kupljene u autobusu/vozilu i cene karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju). U slučaju prevoza u prigradskom saobraćaju pri ulasku u vozilo odnosno prilikom prijave sa karte se skida iznos za vožnju do poslednjeg stajališta odnosno cena karte za prevoz na najdužoj relaciji na toj liniji, a pri izlasku iz vozila nakon validacije odnosno odjave vraća se odgovarajući iznos novca tako da naplaćena cena odgovara relaciji na kojoj je putnik putovao. Ako se ne obavi funkcija CheckOut, sistem na okretištu (zadnjoj stanici) će da izvrši CheckOut automatski.	odjave tj. CheckOut vraća se razlika između cene karte kupljene u autobusu/vozilu i cene karte kupljene u pretprodaji za jednu vožnju). U slučaju prevoza u prigradskom saobraćaju pri ulasku u vozilo odnosno prilikom prijave sa kartice se skida iznos za vožnju do poslednjeg stajališta odnosno cena karte za prevoz na najdužoj relaciji na toj liniji, a pri izlasku iz vozila nakon validacije odnosno odjave vraća se odgovarajući iznos novca tako da naplaćena cena odgovara relaciji na kojoj je putnik putovao. Ako se ne obavi funkcija CheckOut, sistem na terminusu (zadnjoj stanici) će da izvrši CheckOut automatski.
16	Član 4, tačka 4.2., stav 12	Validacija karte prilikom ulaska i izlaska omogućuje da Javno preduzeće ima tačne podatke o broju putnika u autobusu u realnom vremenu i na taj način može blagovremeno da reaguje u slučaju gužvi ili da praćenjem broja putnika utvdi da su za određene linije i određene polaske dovoljna vozila manjeg kapaciteta, te se na taj način smanje troškovi.	Validacija kartice prilikom ulaska i izlaska omogućuje da Javno preduzeće ima tačne podatke o broju putnika u autobusu u realnom vremenu i na taj način može blagovremeno da reaguje u slučaju gužvi ili da praćenjem broja putnika utvdi da su za određene linije i određene polaske dovoljna vozila manjeg kapaciteta, te se na taj način smanje troškovi.
17	Član 4, tačka 4.2., stav 13	Funkcija prijave i odjave u vozilu su obavezni za svakog korisnika/putnika bez obzira koju vrstu beskontaktnih plastičnih smart karata poseduje (mesečnu kartu ili elektronski novčanik).	Funkcija prijave i odjave u vozilu su obavezni za svakog korisnika/putnika bez obzira koju vrstu beskontaktnih plastičnih smart kartica poseduje (personalizovanu karticu ili elektronski novčanik).
18	Član 4, tačka 4.2., stav 14	U slučaju da se putnik više od 3 (tri) puta u toku jednom meseca ne uradi odjavu odnosno ne izvrši CheckOut (odjava) kartica će mu biti automatski blokirana i u tom slučaju putnik mora da dođe na Autobusku stanicu Subotica da bi mu se deblokirala karta.	U slučaju da se putnik više od 3 (tri) puta u toku jednog meseca ne uradi odjavu odnosno ne izvrši CheckOut (odjava) kartica će mu biti automatski blokirana i u tom slučaju putnik mora da dođe na Autobusku stanicu Subotica da bi mu se deblokirala kartica.
19	Član 4, tačka 4.4., stav 19	Info čitač je uređaj za očitavanje stanja koji se nalazi na sredini autobusa. Cilj je da putnici mogu da provere npr. stanje kredita (raspoloživih sredstava) na karti, ali i sve ostale informacije sa karte, a da se pri tom ne pravi gužva na ulazu u autobus i da se smanji zadržavanje vozila na stajalištima.	Info čitač je uređaj za očitavanje stanja koji se nalazi na sredini autobusa. Cilj je da putnici mogu da provere npr. stanje kredita (raspoloživih sredstava) na kartici, ali i sve ostale informacije sa kartice, a da se pri tom ne pravi gužva na ulazu u autobus i da se smanji zadržavanje vozila na stajalištima.
20	Član 5, stav 1	Kontrolu putnika obavljaju kontrolori koji su opremljeni prenosnim uređajem za kontrolu karata i beskontaktnom identifikacionom (ID) kartom. Rad validatora se blokira sa vozačke mašine i pomoću ID beskontaktne karte kontrolora. Prilikom identifikacije kontrolora računar u vozilu blokira sve validatore za funkciju CheckIn.	Kontrolu putnika obavljaju kontrolori koji su opremljeni prenosnim uređajem za kontrolu karata i beskontaktnom identifikacionom (ID) kartica. Rad validatora se blokira sa vozačke mašine i pomoću ID beskontaktne kartice kontrolora. Prilikom identifikacije kontrolora računar u vozilu blokira sve validatore za funkciju CheckIn.
21	Član 5, stav 4	Na kraju kontrole kontrolor se odjavljuje svojom ID kartom i time se ponovo omogućuje funkcija CheckIn na validatorima.	Na kraju kontrole kontrolor se odjavljuje svojom ID karticom i time se ponovo omogućuje funkcija CheckIn na validatorima.
22	Član 10, stav, tačka 3	Vending mašina za izdavanje i dopunu karata – mašina služi za dopunu i proveru beskontaktnih karata i ima čitač beskontaktnih karata. Mašina ima sistem za prihvat gotovog novca (papirnatih novčanica i metalnih kovanica) i ima funkciju za vraćanje kusura kupcu/putniku u papirnatim novčanicama i metalnim kovanicama. Mašina izdaje papirnate relacijske karte i može da dopunjuje sve vrste beskontaktnih karata. Vending mašina ima mogućnost prikaza informacija o redovima vožnje odnosno putnik može sam da izabere svoju polaznu i odredišnu tačku i da na osnovu toga kupi odgovarajuću kartu.	Vending mašina za izdavanje i dopunu kartica – mašina služi za dopunu i proveru beskontaktnih kartica i ima čitač beskontaktnih kartica. Mašina ima sistem za prihvat gotovog novca (papirnatih novčanica i metalnih kovanica) i ima funkciju za vraćanje kusura kupcu/putniku u papirnatim novčanicama i metalnim kovanicama. Mašina izdaje papirnate relacijske karte i može da dopunjuje sve vrste beskontaktnih kartica. Vending mašina ima mogućnost prikaza informacija o redovima vožnje odnosno putnik može sam da izabere svoju polaznu i odredišnu tačku i da na osnovu toga kupi odgovarajuću kartu.

RB	Lokacija	Stari tekst	Novi tekst
Cenovnik prevoza putnika i prtljaga u gradskom linijskom saobraćaju			
23	Član 12.	VIII BESKONTAKTNA PLASTIČNA SMART KARTA Cena izrade ove karte iznosi 450,00 dinara. Rok važenja je minimum 3 godine.	VIII BESKONTAKTNA PLASTIČNA SMART KARTICA Cena izrade ove kartice iznosi 450,00 dinara. Rok važenja je minimum 3 godine. U slučaju gubljenja i nastanka vidljivih fizičkih oštećenja (lomljenja, savijanja, grebanja) putnici snose trošak zamene kartice (plastike). U slučaju nastanka tehničkih problema (gašenja čipa kartice) JP "Subotica-trans" će snositi troškove izrade nove kartice.
Cenovnik prevoza putnika i prtljaga u gradskom linijskom saobraćaju			
24	Tačka 4	4. BESKONTAKTNA PLASTIČNA SMART KARTA Cena izrade ove karte iznosi 450,00 dinara. Vek trajanja elektronskih kartica je 3 godine. U slučaju gubljenja i nastanka vidljivih fizičkih oštećenja (lomljenja, savijanja, grebanja) putnici snose trošak zamene kartice (plastike). U slučaju nastanka tehničkih problema (gašenja čipa kartice) JP "Subotica-trans" će snositi troškove izrade nove kartice.	4. BESKONTAKTNA PLASTIČNA SMART KARTICA Cena izrade ove kartice iznosi 450,00 dinara. Rok važenja je minimum 3 godine. U slučaju gubljenja i nastanka vidljivih fizičkih oštećenja (lomljenja, savijanja, grebanja) putnici snose trošak zamene kartice (plastike). U slučaju nastanka tehničkih problema (gašenja čipa kartice) JP "Subotica-trans" će snositi troškove izrade nove kartice.