



Intermodalnost i planiranje javnog gradskog i prigradskog prijevoza



Foto: Ante Klečina

Ante Klečina, Varaždinska županija

9. 6. 2020.



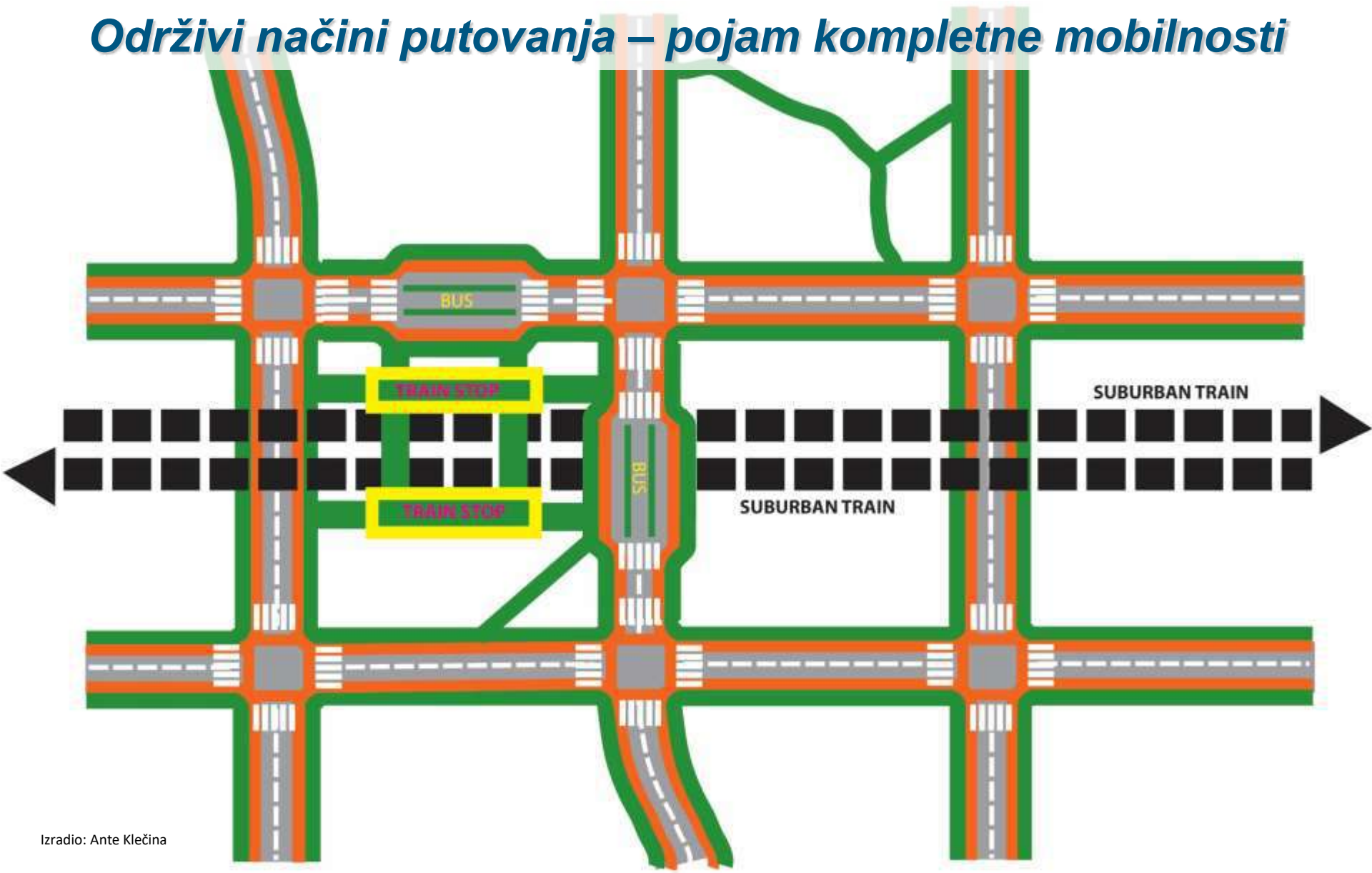
Sadržaj radionice – 1. predavanje

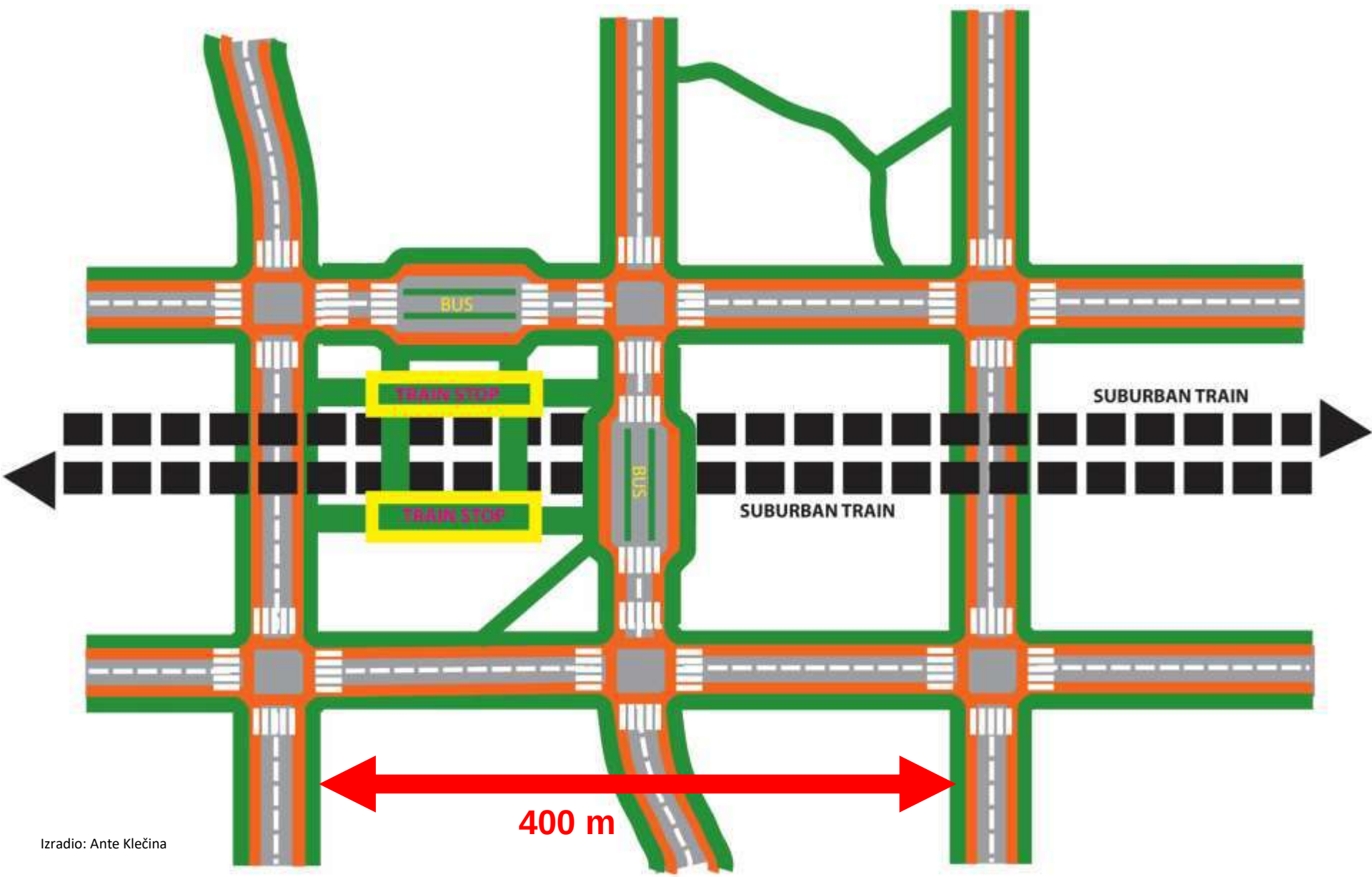
- Održivi načini putovanja – pojam kompletne mobilnosti
- Transit oriented development
- Prednosti korištenja javnog prijevoza
- Integrirani prijevoz putnika – IPP
- Taktni vozni red – prednosti
- Mikroprijevoz
- Primjeri IPP – regija Hegau-Bodensee

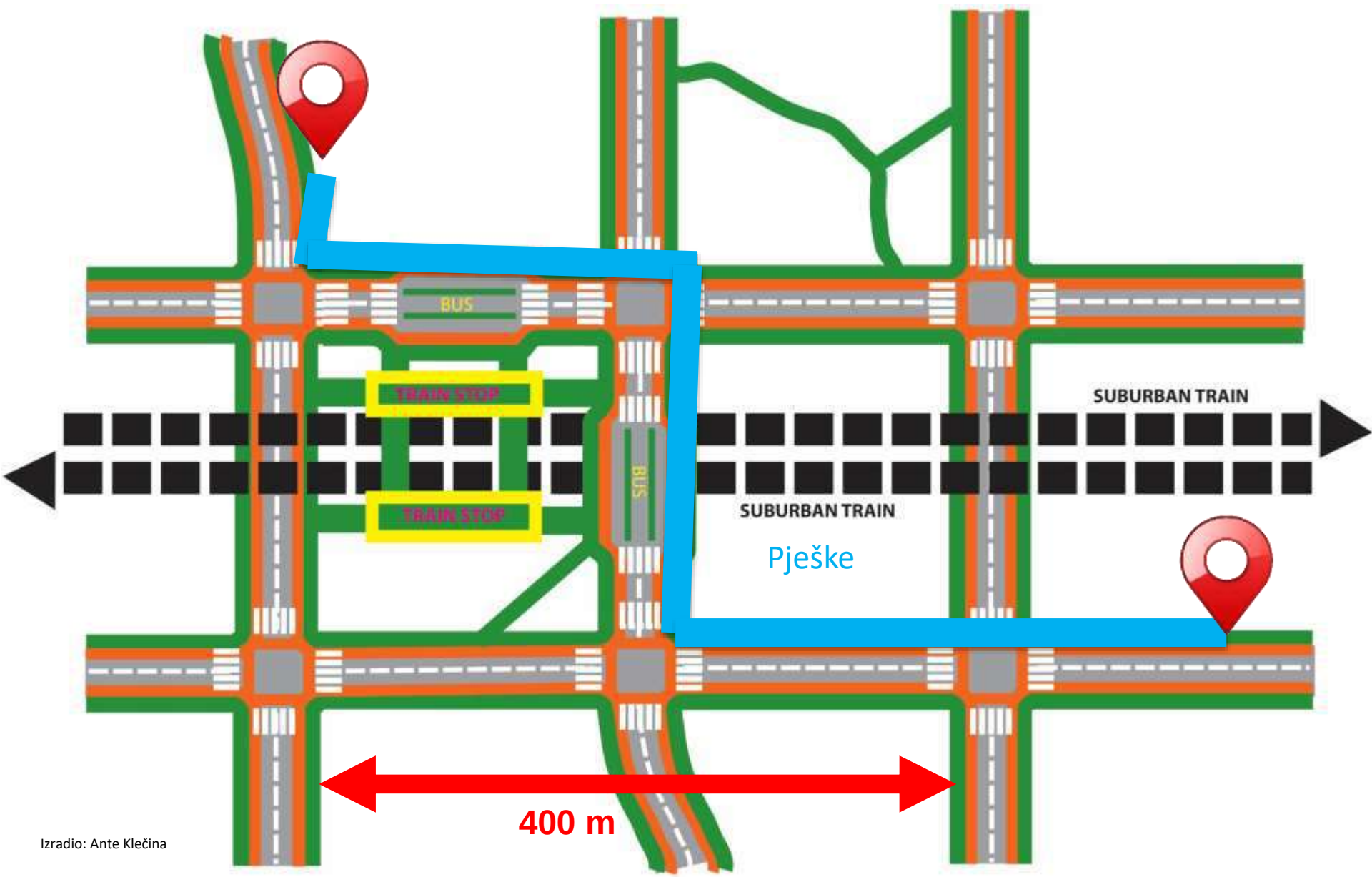


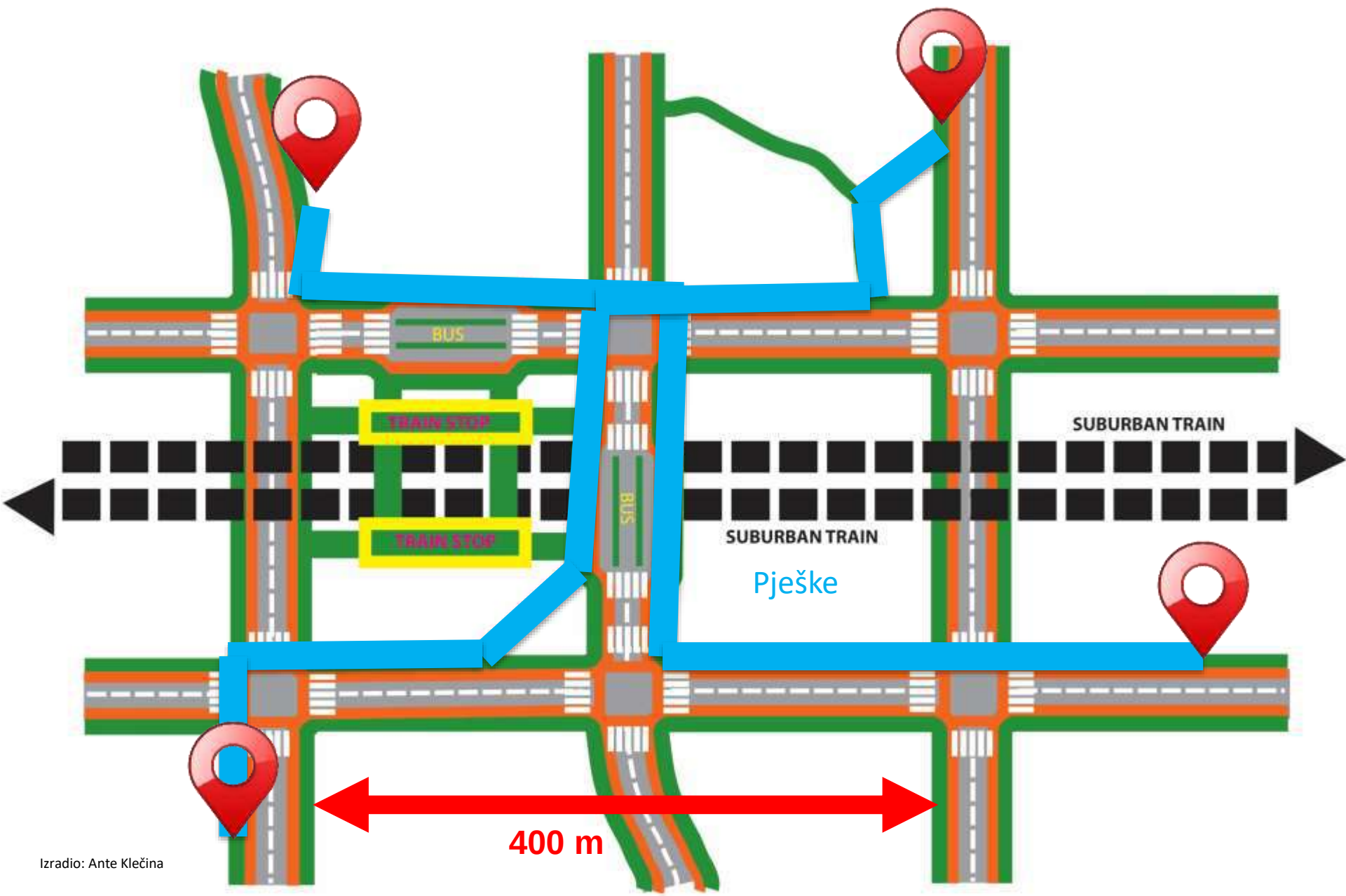


Održivi načini putovanja – pojam kompletne mobilnosti

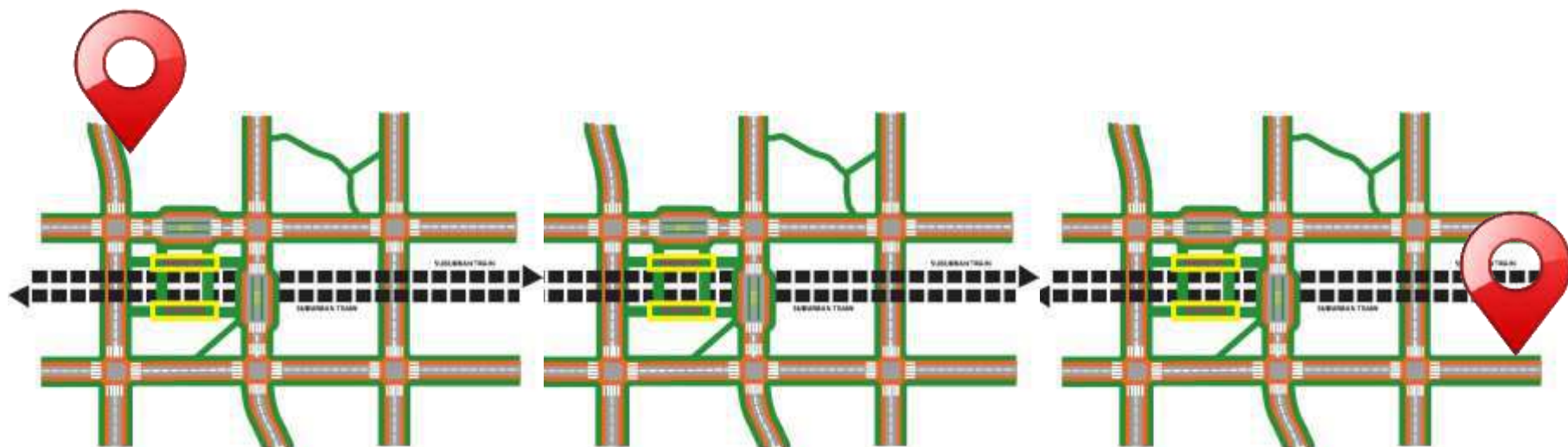




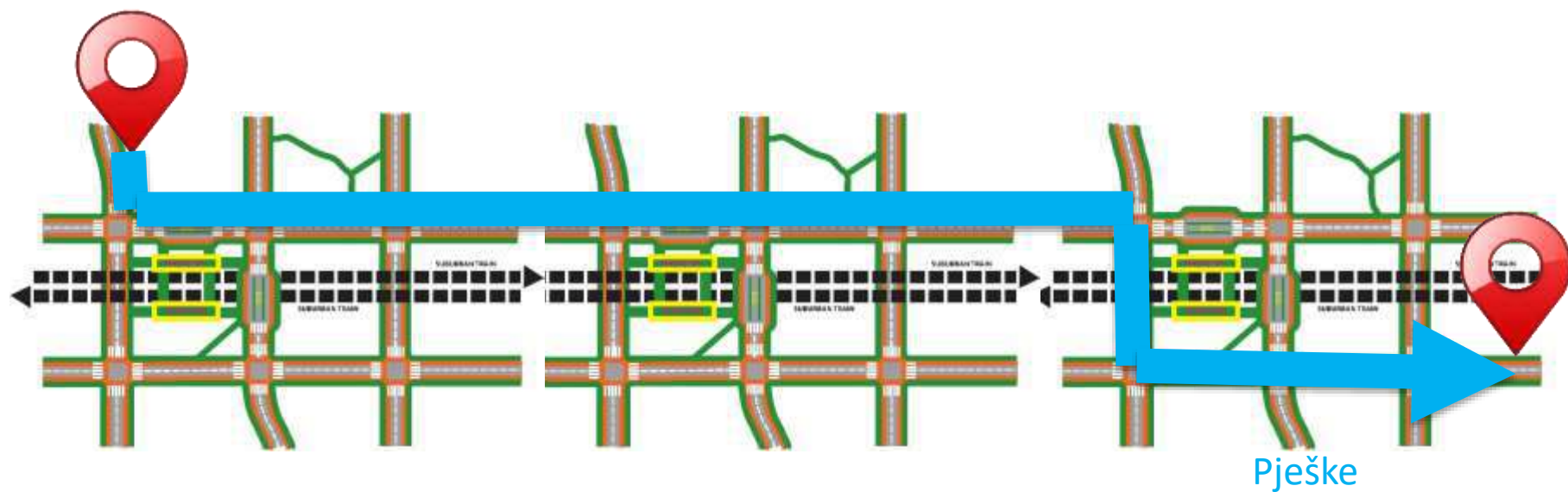




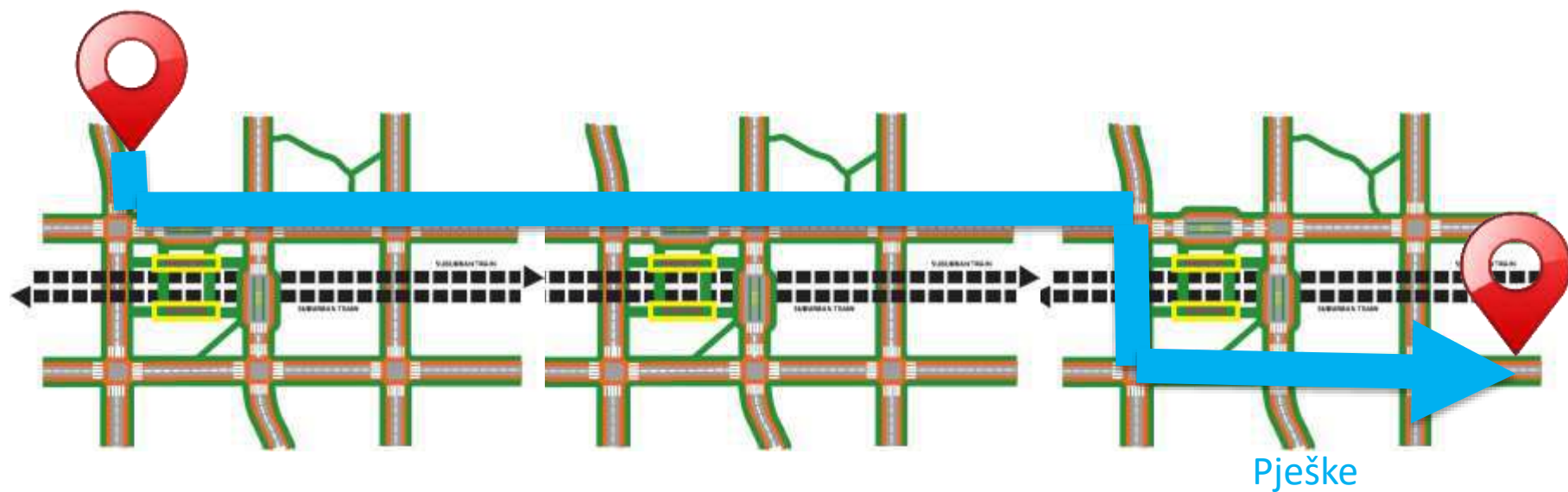
Održivi načini putovanja – između kvartova/naselja?



Održivi načini putovanja – pješice



Održivi načini putovanja – pješice

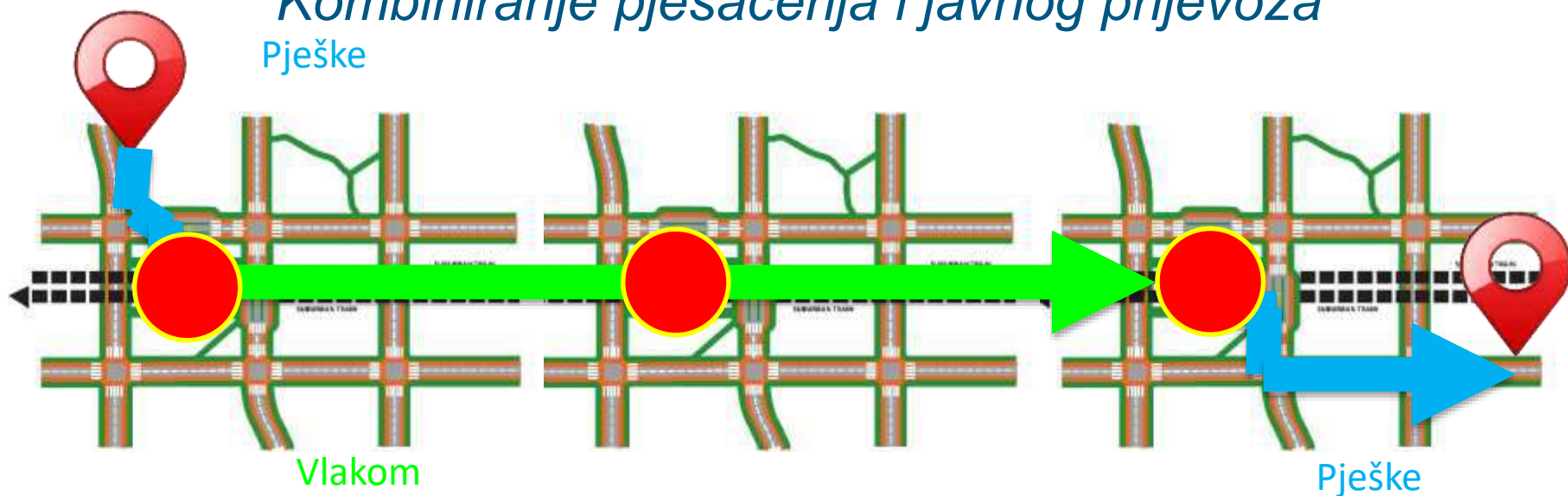


2 km? 5 km?

Održivi načini putovanja – multimodalno

Kombiniranje pješaćenja i javnog prijevoza

Pješke

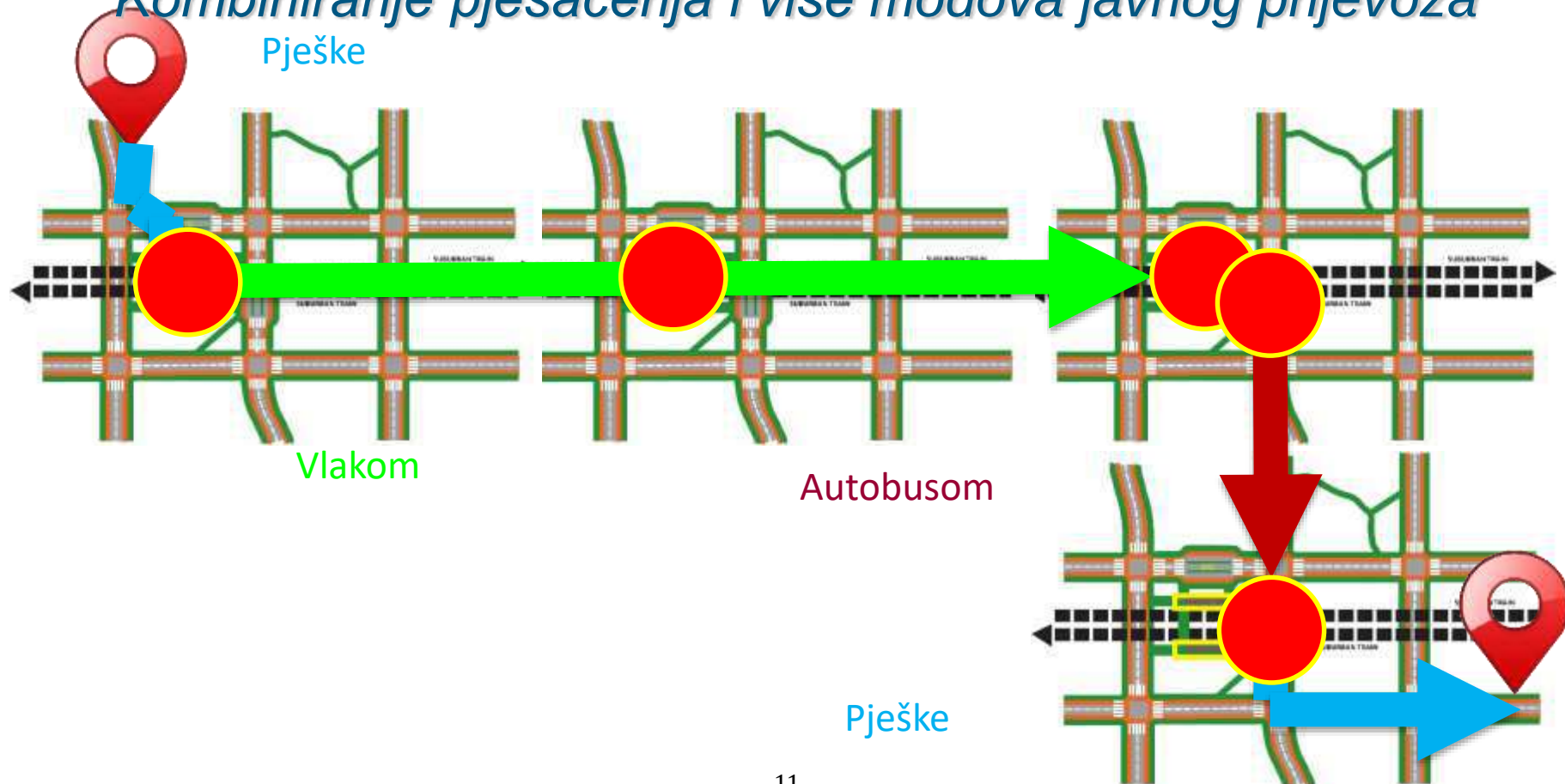


„Javni prijevoz je akcelerator pješaćenja.”

Projekt CityWalk

Održivi načini putovanja – multimodalno

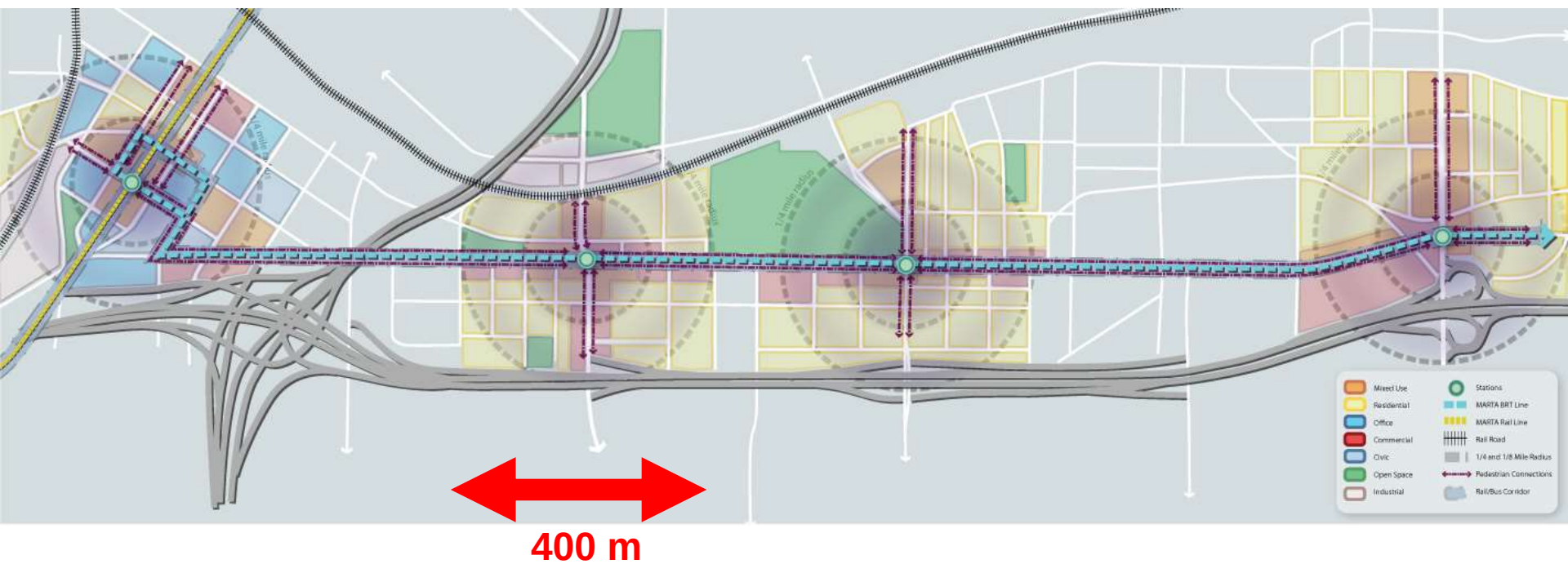
Kombiniranje pješaćenja i više modova javnog prijevoza



Transit oriented development - principi



Transit oriented development - principi





Benefiti sustava javnog prijevoza za ekonomiju

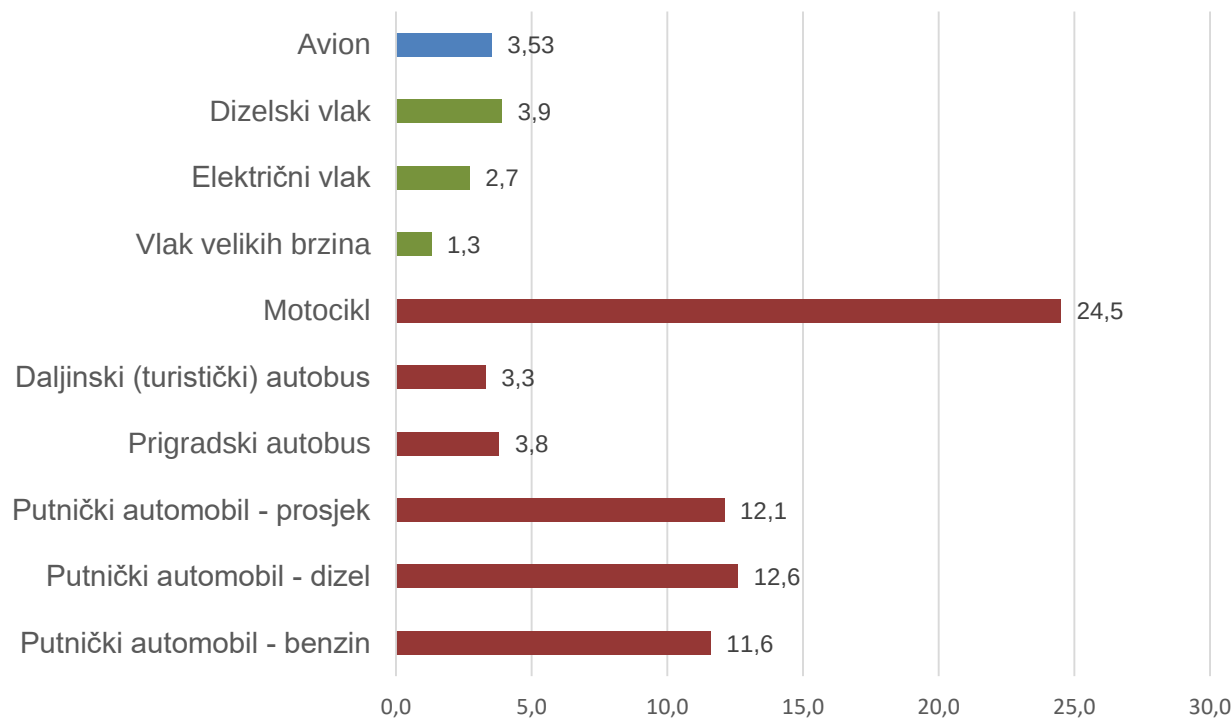
Ekonomski učinci ulaganja u razvoj javnog prijevoza (uključuje direktne, indirektne i inducirane učinke za 1 milijardu dolara ulaganja) u SAD-u u milijardama američkih dolara i radnim mjestima. Izvor: APTA, 2014.

Ekonomski učinci	Za jednu milijardu \$ kapitalnih (infrastrukturnih) investicija	Za jednu milijardu \$ operativnih investicija (razvoj organizacije sustava)	Za jednu milijardu \$ investicija u prosjeku (infrastrukturne i organizacijske mjere)
Poslovni prihodi (od boljeg rada tvrtki) u milijardama \$	2,90 \$	3,10 \$	3,00 \$
BDP u milijardama \$	1,30 \$	2,00 \$	1,70 \$
Primanja radnika u milijardama \$	0,90 \$	1,40 \$	1,30 \$
Prihodi od poreza u milijardama \$	0,27 \$	0,50 \$	0,43 \$
Nova radna mjesta (u broju ljudi)	15.900	24.200	21.800

• **1 dolar ulaganja u javni prijevoz donosi nova 4 dolara kroz ekonomiju!**



Eksterni troškovi prometa Eurocenti na pkm



Prosječni eksterni troškovi prometa za 2016. godinu za EU28 po troškovnoj kategoriji i prometnom modu (samo putnički prijevoz).
Izvor: EC, 2019.

* - u urbanim sredinama prosječni trošak zagađenja za putničke automobile se penje na 11,1 € cent po pkm (izvan naselja iznosi 1,1 € cent)



Eksterni troškovi prometa Eurocenti na pkm

Prijevozni mod / Kategorija	Cestovni prijevoz						Željeznički prijevoz			Zračni prijevoz
	Putnički automobil - benzin	Putnički automobil - dizel	Putnički automobil - prosjek	Prigradski autobus	Daljinski autobus	Motocikl	Vlak velikih brzina	Električni vlak	Dizelski vlak	Avion
	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm
Nesreće	4,5	4,5	4,5	1	1	12,7	0,1	0,5	0,5	0,02
Zagađenje zraka	0,3	1,2	0,7	0,8	0,7	1,1	0	0	0,8	0,2
Klimatske promjene	1,2	1,1	1,2	0,5	0,4	0,9	0	0	0,3	2,2
Buka	0,5	0,6	0,6	0,4	0,2	9	0,3	0,8	1,4	0,2
Zagušenja (gužve)	4,2*	4,2*	4,2*	0,8	0,8	0	0	0	0	0
Dobava energenta	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,5	0,3	0,8	0,1	0,9
Oštećenja staništa	0,5	0,6	0,5	0,1	0,1	0,3	0,6	0,6	0,8	0,01
Ukupno:	11,6	12,6	12,1	3,8	3,3	24,5	1,3	2,7	3,9	3,53

Prosječni eksterni troškovi prometa za 2016. godinu za EU28 po troškovnoj kategoriji i prometnom modu (samo putnički prijevoz).
Izvor: EC, 2019.

* - u urbanim sredinama prosječni trošak zagušenja za putničke automobile se penje na 11,1 € cent po pkm (izvan naselja iznosi 1,1 € cent)



Javni prijevoz – sigurnost



Foto: Ante Klečina

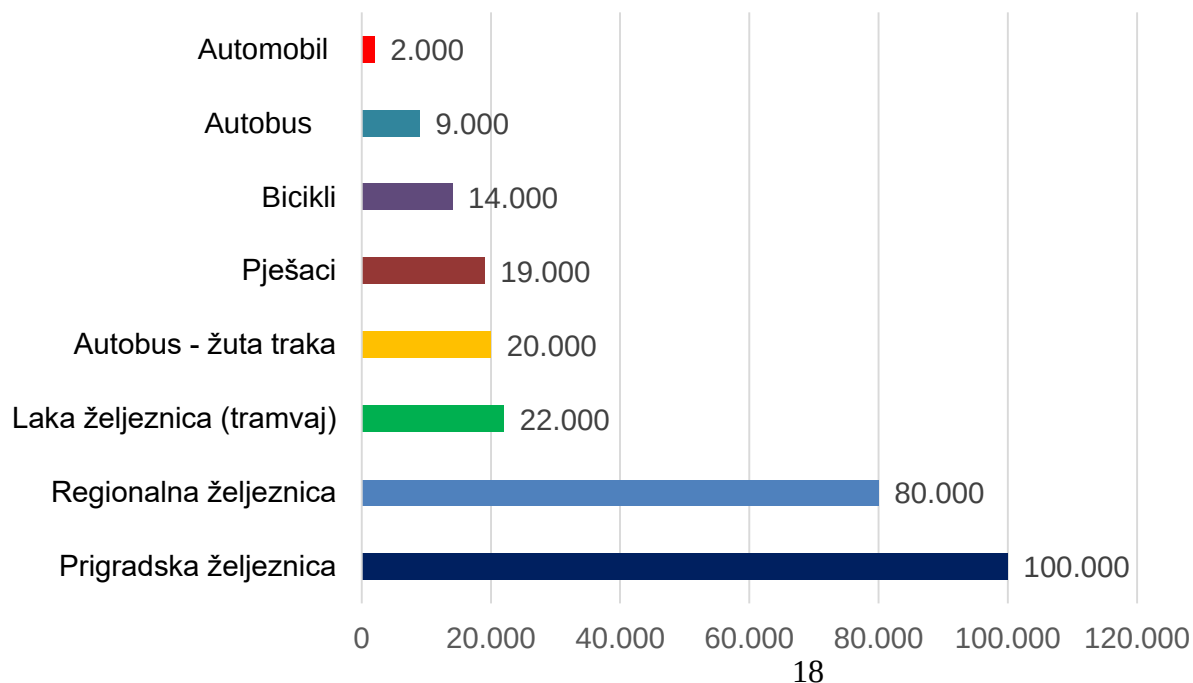
- U Njemačkoj je željeznica **75 puta sigurnija** od automobila
- U Njemačkoj su autobusi **12 puta sigurniji** od automobila



Promet i prostor

- **2-3 puta prostora od ostalih**
- **11 % prijevoznog tržišta, samo 2 % prostora**

Kapacitet prometne trake (3,5 metara) u satu



Suvremenom dvokolosiječnom prugom može se u istoj jedinici vremena prevesti roba i putnika kao i autoputom sa 16 traka.

Izvori: Rail transport and environment, 2015; Botma i Papendrecht, 1991.



Seljo Driving

5 h · 🌐

Drive in kiosk #seljodriving #Varaždin

Pogledaj prijevod

Prostor - parkiranje



Izvor: Facebook, Seljo driving

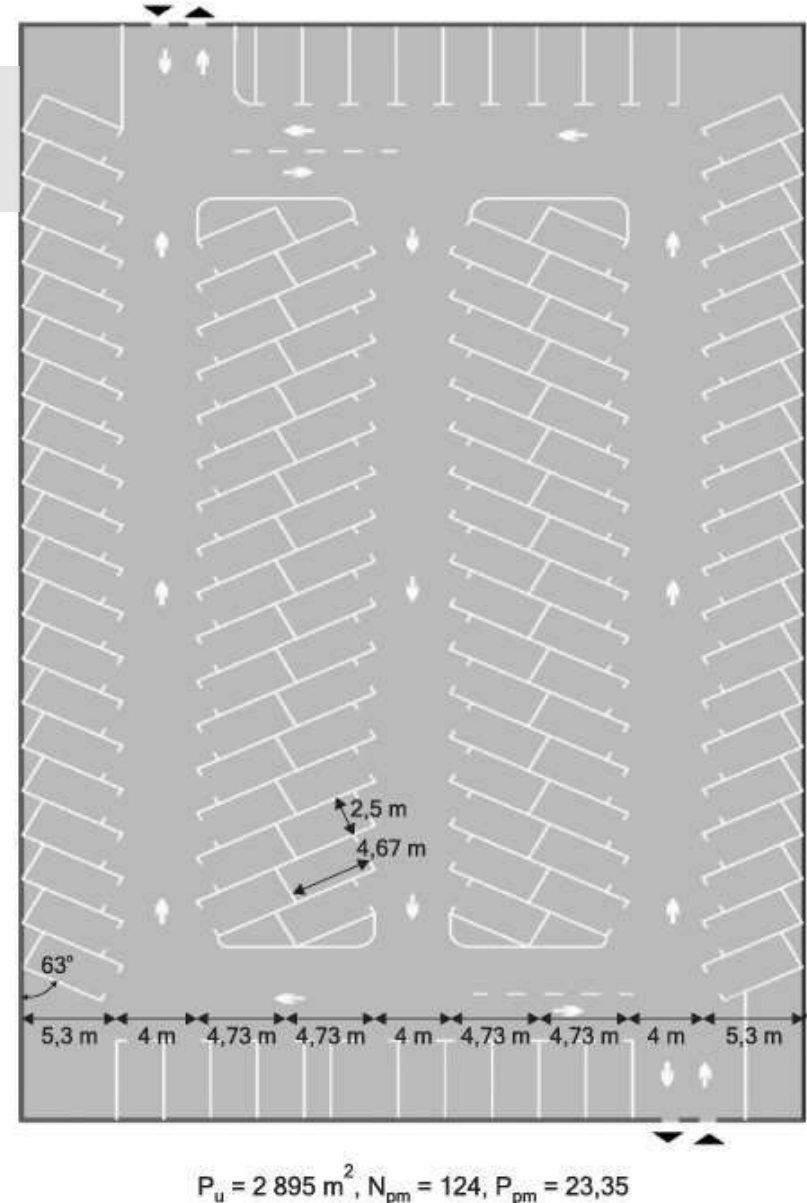


31 komentara

Prostor - parkiranje

Prostor za parkiranje

- $2 \times 5,5 = 11 \text{ m}^2$ – bočno
- $2,5 \times 4,75 = 11,88 \text{ m}^2$ - okomito
- Prilaz u prosjeku 20-30 m² po parkirnom mjestu
- Parkiranja uzimaju prostor za razvoj gradova



Integrirani prijevoz putnika – IPP

- *Integracija svih modova prometa (vlak, tramvaj, autobus, brod...) u jedinstveni prometni sustav*
- *Uvođenje jedinstvenih prijevoznih karata (tarifna unija)*

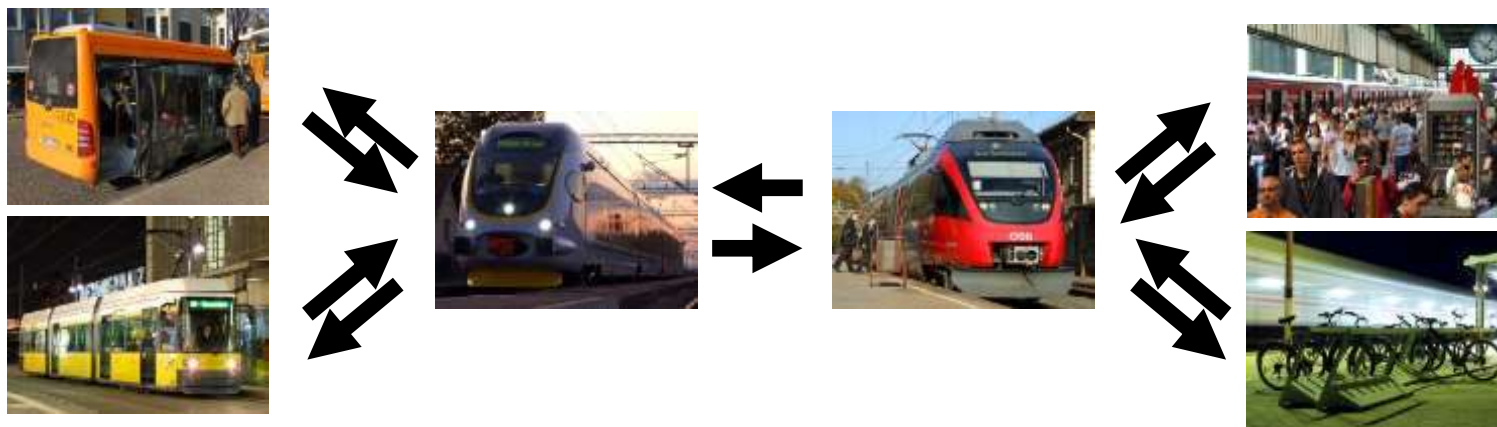


Foto: Ante Klečina

- *Učestali polasci i primjena taktnog voznog reda*
- *Kvalitetno informiranje korisnika, promotivne akcije*

IPP - upravljanje

- IPP-om upravlja **Prometna uprava ili javni odjel (nadležno tijelo)**
- *Vozni red na temelju istraživanja*



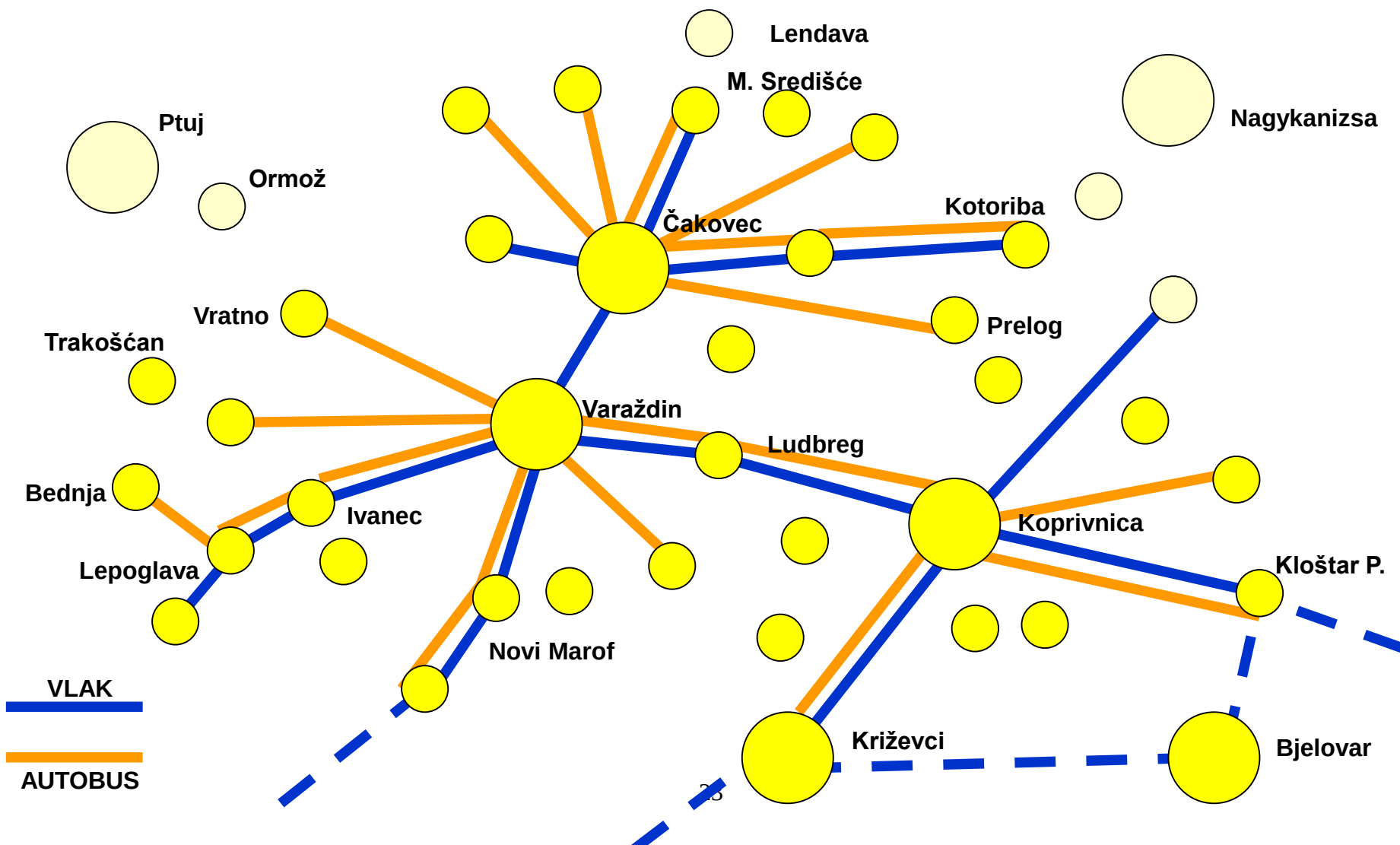
Foto: Ante Klečina



- *Nadzor prometa i informiranje*
- *Dodjela linija prijevoznicima (PSO ugovori)*
- *Prikupljanje i raspodjela prihoda (PSO ugovori)*
- *Marketing sustava*

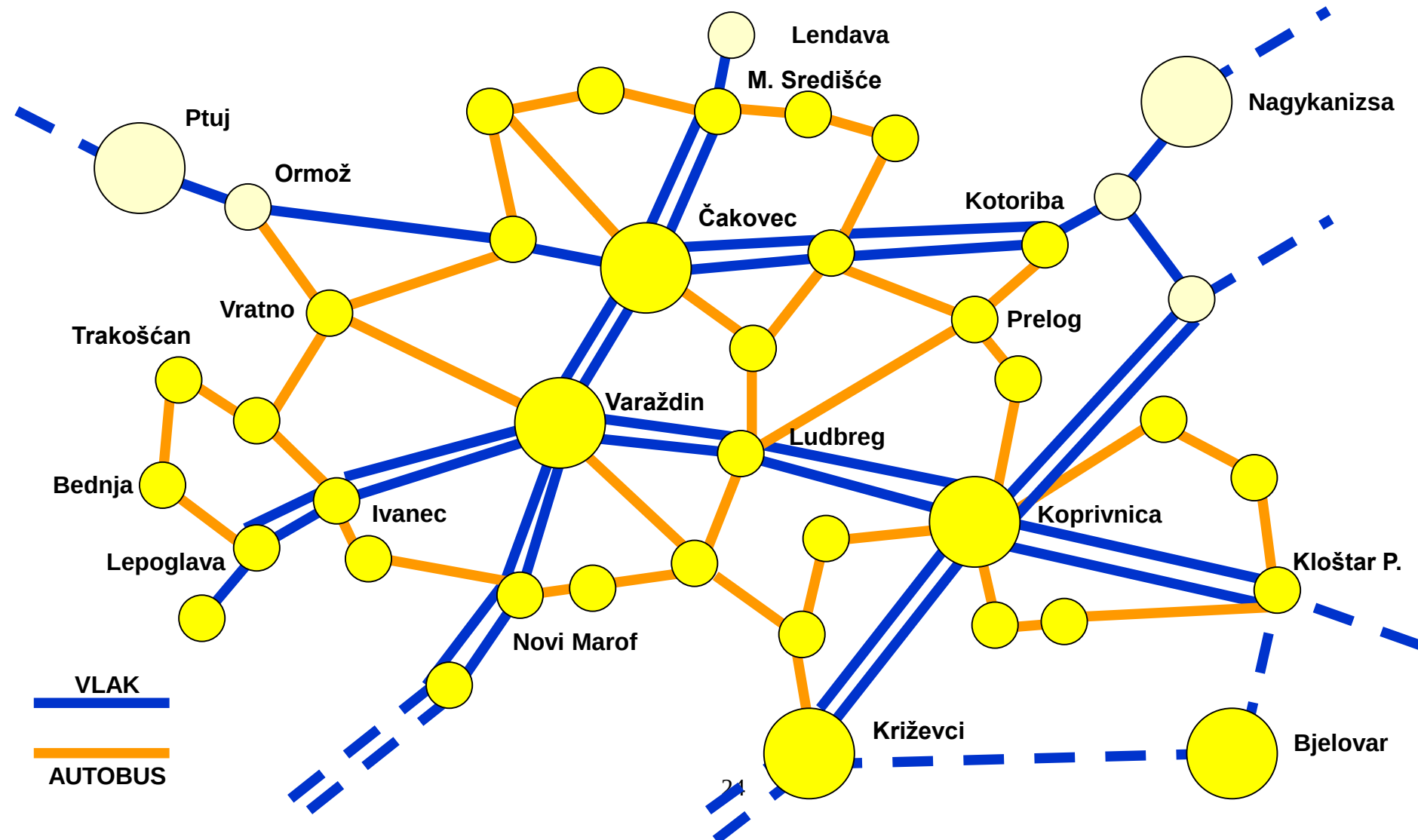


Shema javnog prijevoza danas



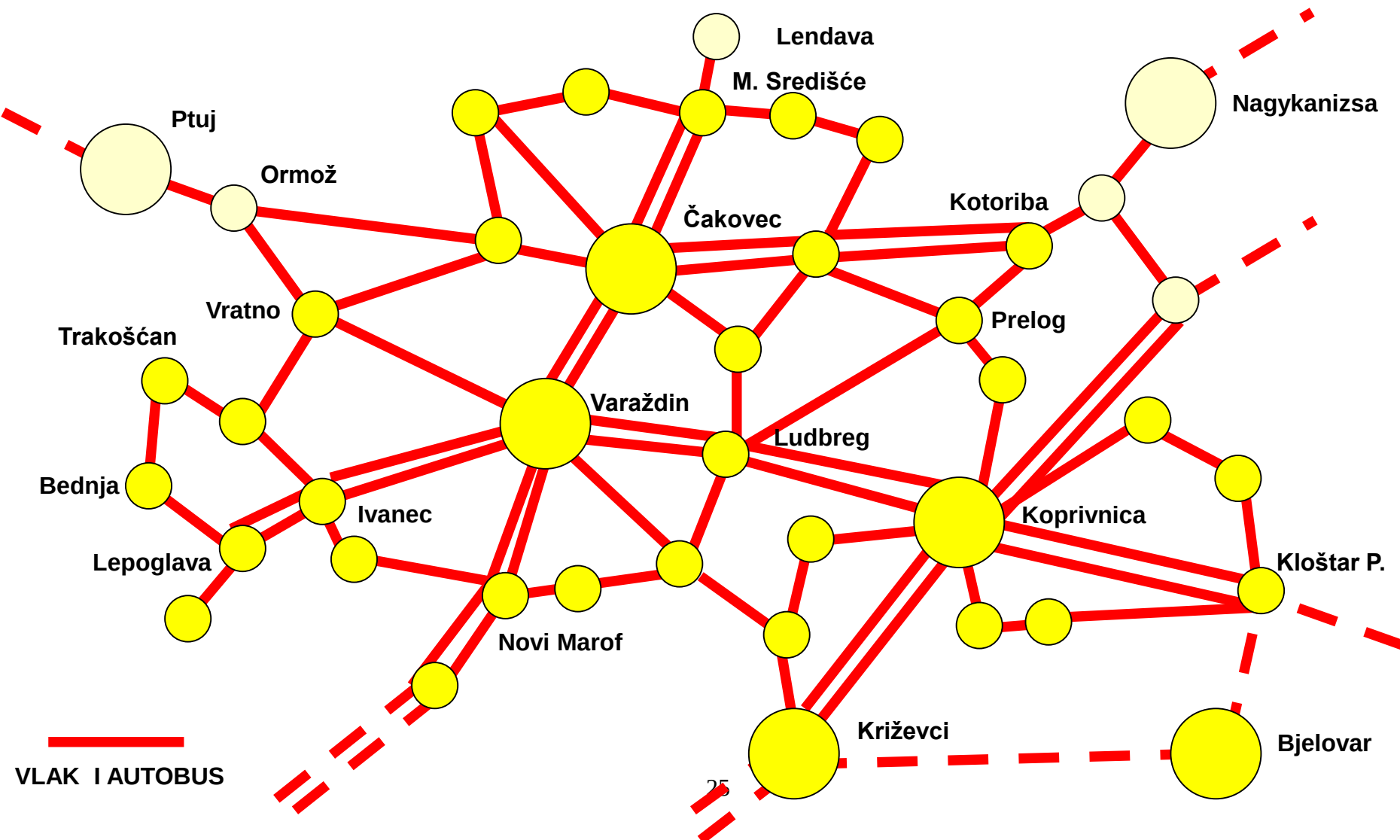


Integrirani prijevoz putnika

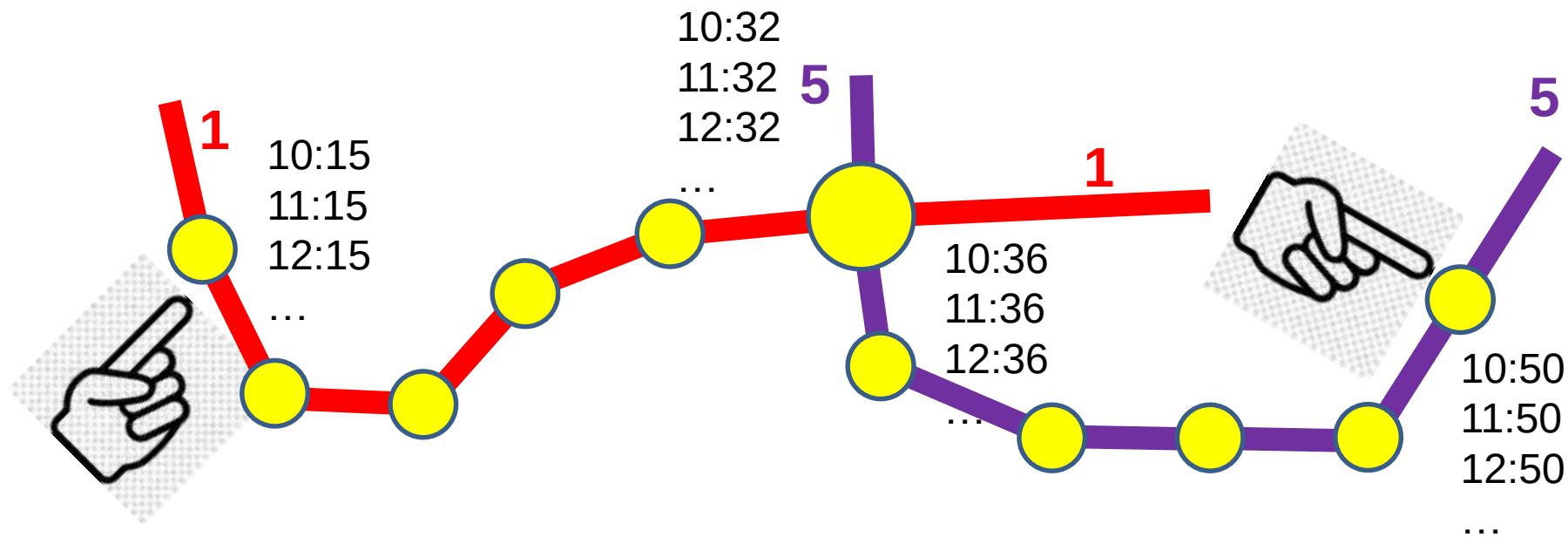




Integrirani prijevoz putnika – željezna perspektiva korisnika

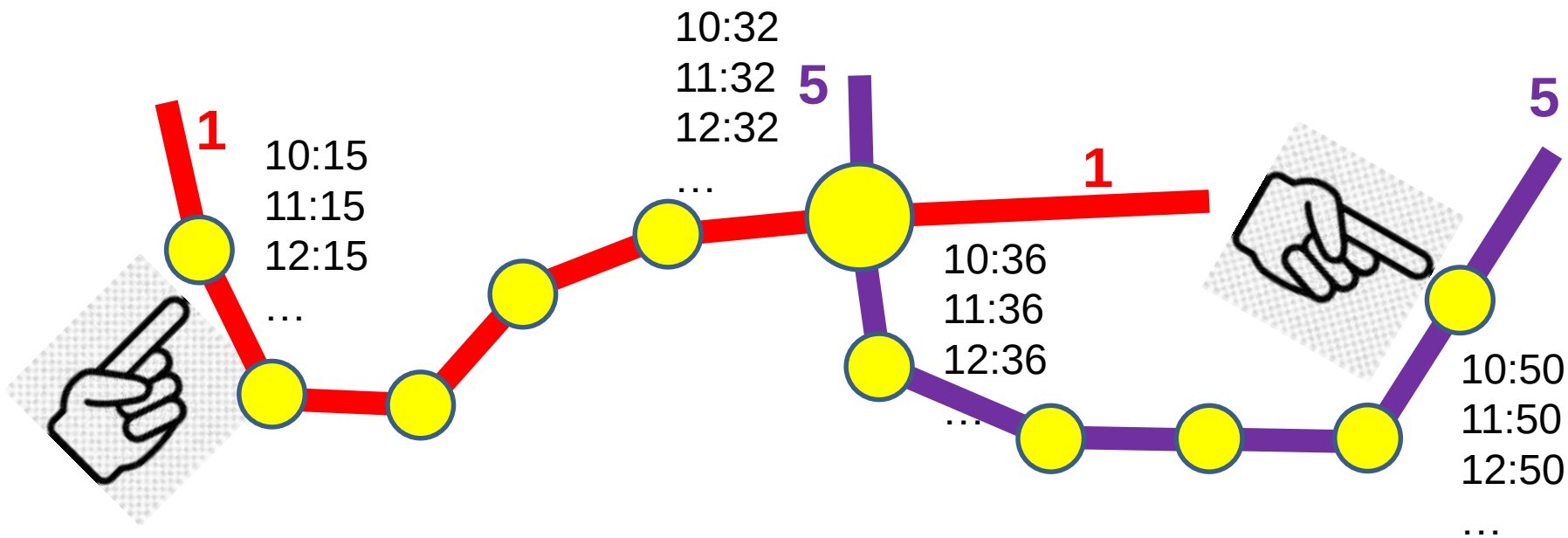


Takni vozni red



Taktnost polazaka i veza

Takni vozni red

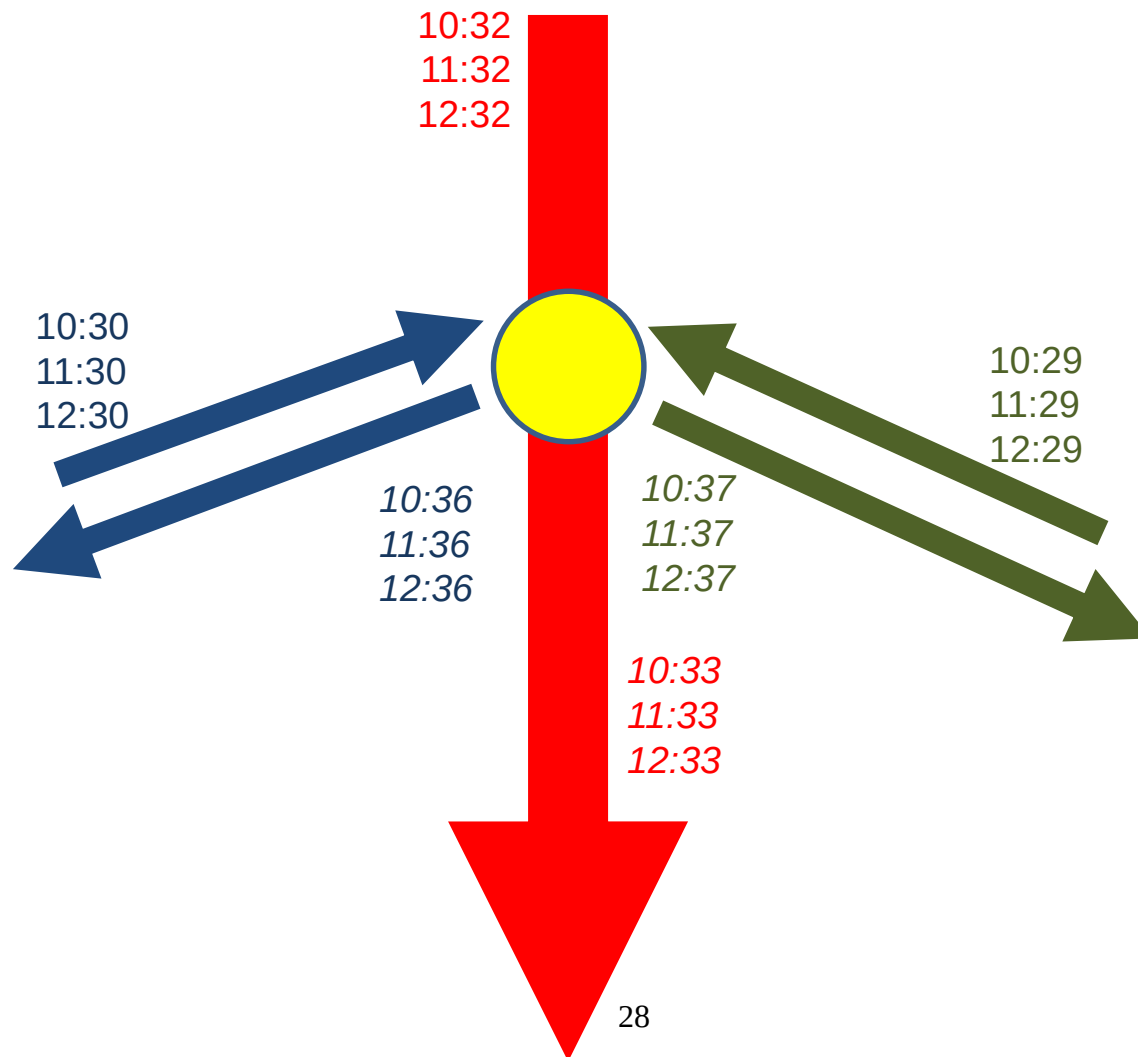


Taktnost omogućava:

- Lako pamćenje voznog reda
- Ponavljanje svih veza u čvorovima
- Multiplicira dostupnost – mogućnost višestrukih dolazaka i odlazaka



Vozni red – taknost u čvoru



Mikroprijevoz



Foto: Ante Klečina

- Pokriva područja s mikropotražnjom (mala, ali postojeća potražnja)
- Dodana vrijednost sustavu javnog prijevoza i ekonomiji regije
- Može služiti na generiranje potražnje – kada potražnja pređe određenu razinu uvodi se **redovna linija**

Mikroprijevoz



Izvor, foto: RUMOBIL, 2017.

- *Minibus, taxi ili osobno vozilo koje vozi liniju umjesto autobusa*
- *Reagira na poziv korisnika*
- *Ako korisnik zove, prijevoz vozi, ako ne nazove nitko – preskače taj polazak*

VHB – Verkehrsverbund Hegau Bodensee – Prijevozno-tarifna unija Hegau Bodensee

- *Integracija regionalnih željezničkih linija i autobusnih prijevoznika regije*
- *Zajedničke prijevozne karte i posebne ponude*
- *Područje dohvata: 276.000 stanovnika*
- *10 prijevoznika*

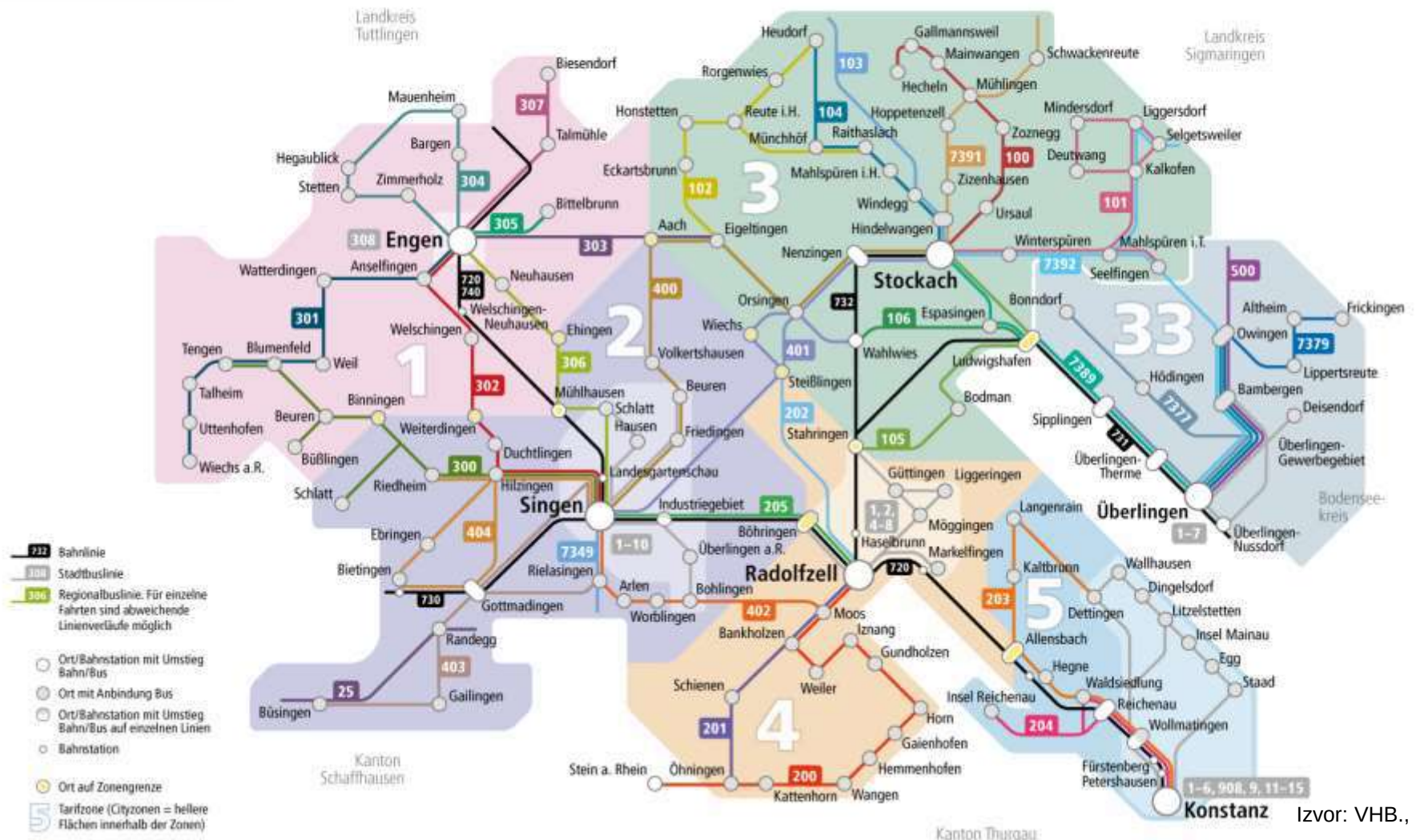




VHB – Verkehrsverbund Hegau Bodensee



Tarifzonen





Hvala na pažnji!

Ante Klečina, Varaždinska županija

ante.klecina@vzz.hr
+385 99 735 85 98