

Čas potovanja izračun (pomoč Chat GPT):

Moje vprašanje:

Naredi izračun: Gre za podajo nove trase za železnico Logatec-Brezovica, ki bi bila speljana ob avtocesti in bi vključevala gradnjo nove postaje Vrhnika. Ker je odsek krajši od trenutnega DPN bi rad izračunal koliko časovno bi bil čas vožnje krajši. Trenutna dolžina po DPN je odsek železniške trase od Logatca do Brezovice dolg 30km, če bi bila izdelana trasa ob avtocesti in vključevala gradnjo nove postaje Vrhnika bi bila trasa dolga 20,5km. Na spletni strani: https://www.mojaobcina.si/logatec/novice/tudi-v-logatcu-konstruktivna--predstavitev-pobude-za-drzavni-prostorski-nacrt-dpn-za-nadgradnjo-zelezniske-proge-na-odseku-borovnica-logatec.html?utm_source=chatgpt.com

Sem prebral, da bi se čas vožnje od Logatca-Borovnice po realizaciji DPN skrajšal čas potovanja za 9.minut. Podatki iz spletne strani: Odsek je skupne dolžine 19 km in je od sedanjega krajši za 3,5 km, s tem pa se tudi skrajša potovalni čas za 9 minut. Obstoječa hitrost vlakov je 70-85 km/h, predvidena pa 130-160 km/h. Zanima pa koliko bi se skrajšal čas potovanja, če bi gradili novo traso železnice, kot predlagam?

Odgovor:

Lahko naredimo približen in tudi nekoliko bolj realističen izračun.

Najprej izhodišča:

- DPN Logatec–Borovnica:
 - stara trasa: 22,5 km (19 km + 3,5 km)
 - nova trasa: 19 km
 - skrajšanje: 3,5 km
 - prihranek časa: 9 minut

Pri tvojem predlogu:

- DPN Logatec–Brezovica: 30 km
- nova trasa ob avtocesti: 20,5 km
- skrajšanje: 9,5 km

Enostavna proporcionalna ocena

Če je 3,5 km prineslo 9 minut prihranka, potem:

$$9,5 = 2,57 \text{ min/km} \quad \frac{9}{3,5} = 2,57 \text{ min/km} \quad 3,5 \times 2,57 = 9 \text{ min}$$

Za 9,5 km:

$$9,5 \times 2,57 = 24,4 \text{ min} \quad 9,5 \times 2,57 = 24,4 \text{ min}$$

To pomeni približno **24 minut krajši čas vožnje**.

Vendar je to verjetno precenjena številka, ker pri projektu Borovnica–Logatec niso prihranili časa samo zaradi krajše trase, ampak tudi zaradi:

- višje hitrosti (130–160 km/h namesto 70–85 km/h),
- manj ostrih krivin,
- manjših vzdolžnih naklonov.

Realističnejši izračun

Predpostavimo:

- DPN trasa 30 km
- hitrost 160 km/h
- nova trasa 20,5 km
- hitrost prav tako 160 km/h

Čas vožnje:

$$t = s/v$$

DPN:

$$30/160 = 0,1875 \text{ h} = 11,25 \text{ min}$$

Nova trasa:

$$20,5/160 = 0,1281 \text{ h} = 7,69 \text{ min}$$

Razlika:

$$11,25 - 7,69 = 3,56 \text{ min}$$

Če bi vlak vozil z enako hitrostjo na obeh trasah, bi bil prihranek le približno **3,5 minute**.

Vpliv postaje Vrhnika

Nova postaja pomeni:

- zaviranje,
- postanek,
- ponovno pospeševanje.

Za sodoben regionalni vlak je to običajno 1,5–2,5 minute.

Torej:

- geometrija in krajša trasa: +3,5 minute prihranka,
- nov postanek Vrhnika: –2 minuti,

neto:

$3,5 - 2 \approx 1,5$ minute $3,5 - 2 \approx 1,5$ \text{ minute} $3,5 - 2 \approx 1,5$ minute

za vlake, ki bi se ustavljali na Vrhniki.

Kaj bi verjetno pokazala prometna študija?

Za **regionalne vlake**, ki ustavljajo na Vrhniki:

- prihranek približno **1–4 minute**.

Za **hitre ali mednarodne vlake**, ki Vrhniko prevozijo brez ustavljanja:

- prihranek približno **3–6 minut**.

Do številke **20–25 minut** bi prišel le, če bi predpostavil enak učinek kot pri projektu Borovnica–Logatec, kjer pa večina prihranka izvira iz bistveno višjih hitrosti in boljše trase, ne zgolj iz krajšanja razdalje.

Pripravil:
Dejan Novak