

Siemens Mobility - Trendovi u željezničkoj signalizaciji i posljedice

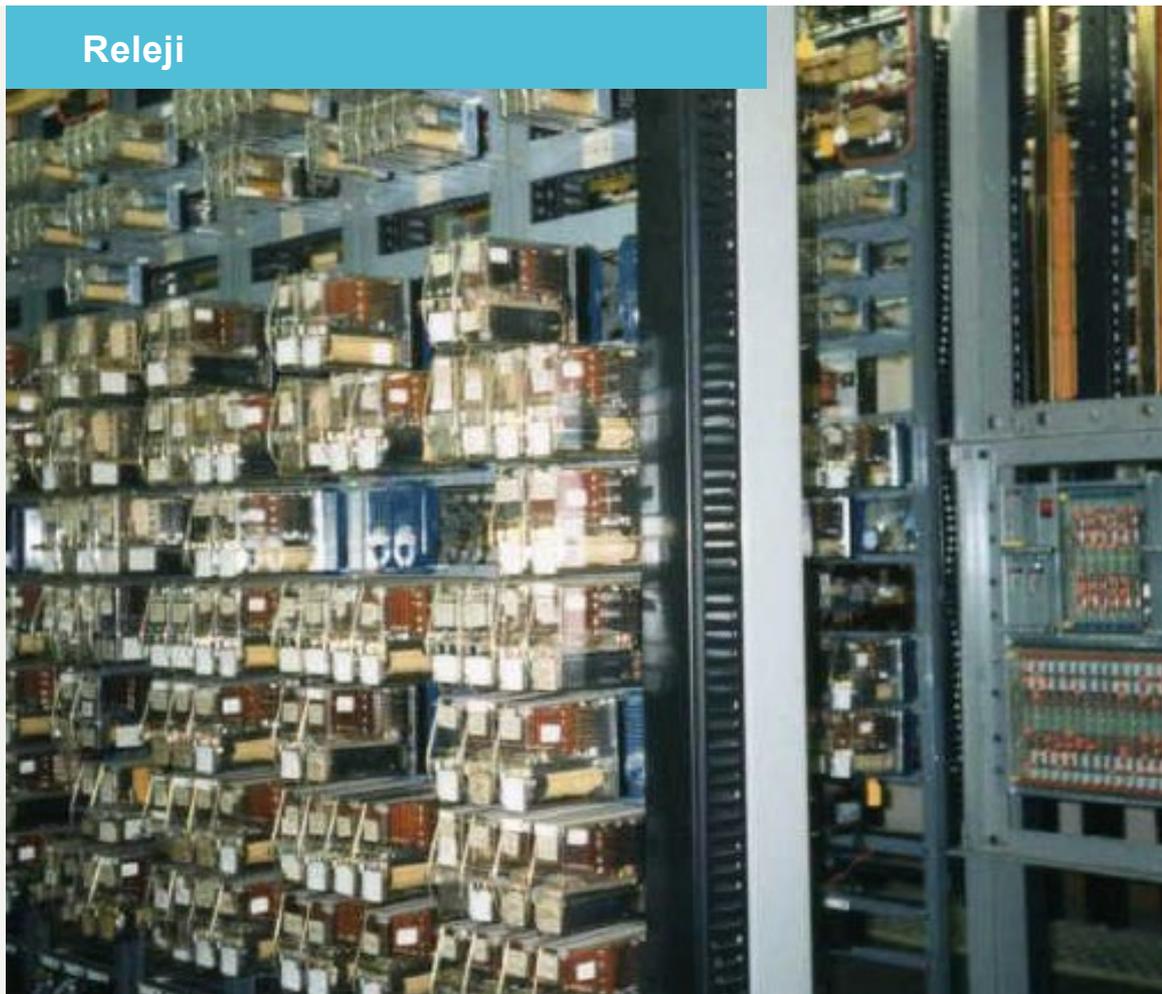
Nećemo puno pričati o...

- Ugradnji suvremene elektronske SS i TK opreme
- Centralnom upravljanju prometom iz jednog CVP-a, s autom. upravljanjem prometom na osnovi voznog reda
- Mogućnostima nadogradnje s ETCS L1 ili L2
- Sučeljima do postojećih relejnih SS i TK uređaja
- ...to bi trebalo biti već poznato!

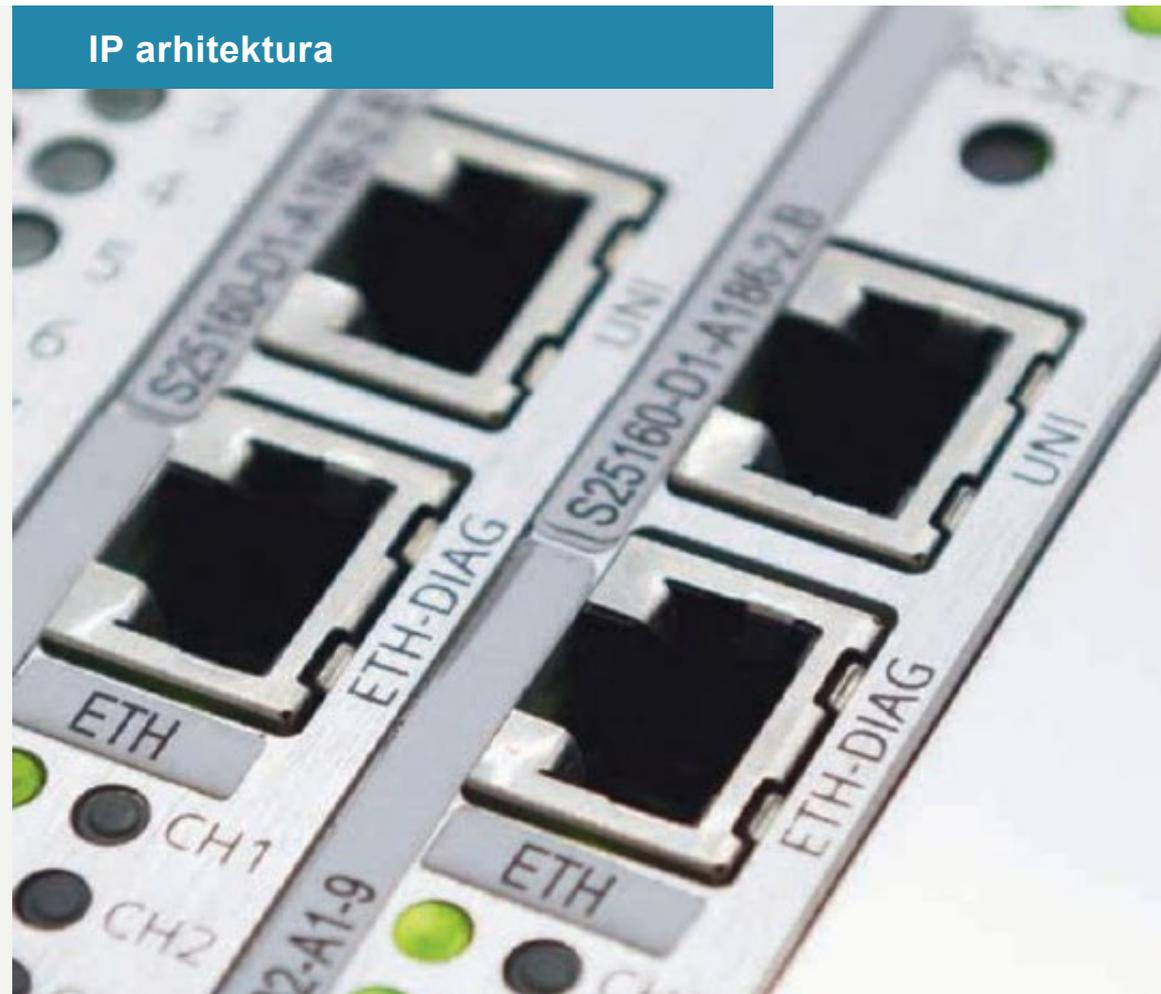


Od konvencionalnih elektroničkih kolodvorskih SSU-a do distribuirane arhitekture za signalizaciju „u oblaku“

Releji

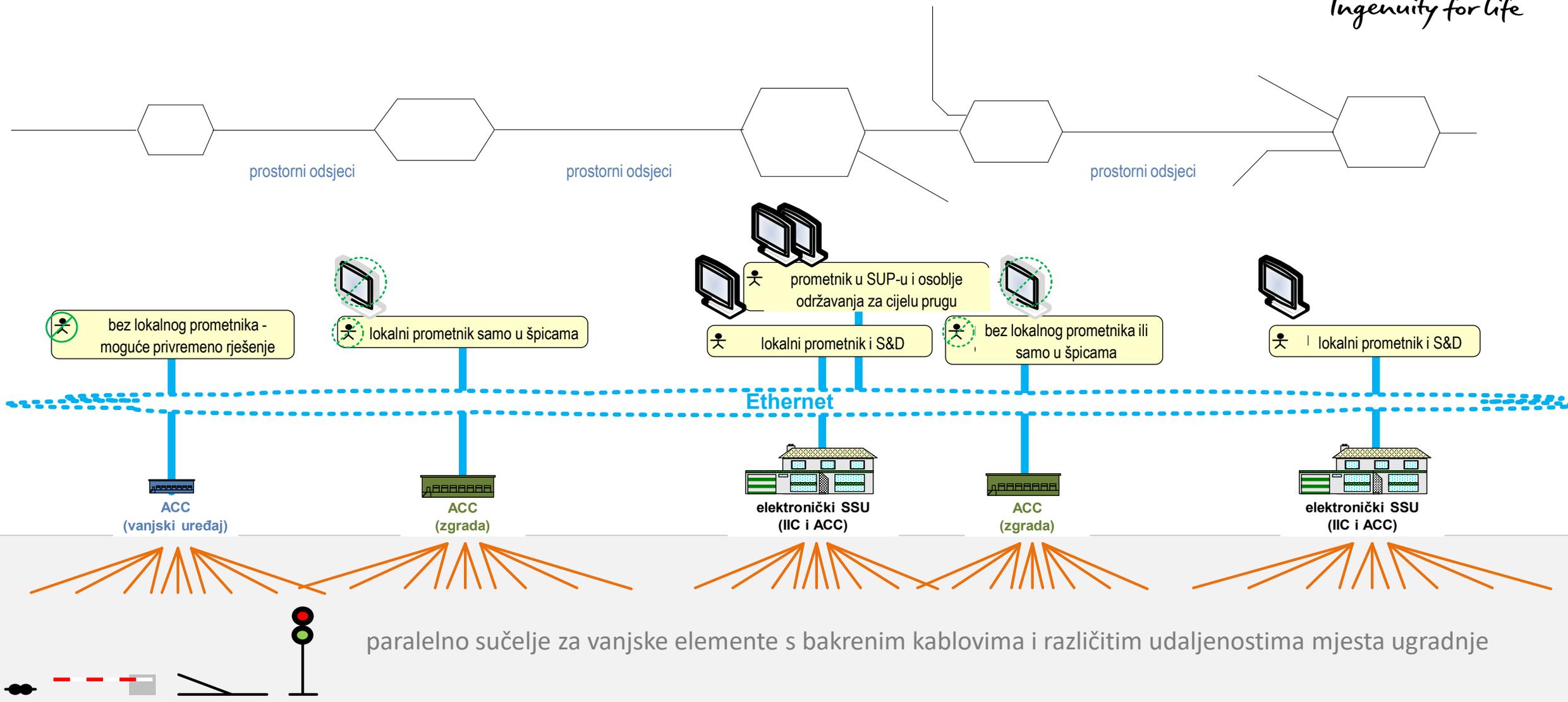


IP arhitektura



Današnji način gradnje SS opreme

SIEMENS
Ingenuity for life



Današnji način gradnje SV opreme Za korisnika...

- **Centralizacija i automatizacija željezničkog prijevoza**

Jeftiniji i za buduće promjene spreman željeznički prijevoz moguće je postići visoko centraliziranim prometno-upravljačkim sustavom koji se temelji na redundantnoj i efikasnoj podatkovno-komunikacijskoj mreži.

- **Rasterećenje operatera/prometnika**

Automatsko vođenje željezničkog prometa na bazi dnevnog voznog reda

- **Fleksibilnost**

Suvremeni MMI sustavi (npr. Iltis Net) daju mogućnost kontrole svakog kolodvora putem operatorske radne stanice priključene na mrežu bilo gdje u Hrvatskoj.

To bi na primjer mogao biti novi prometni centar u Rijeci, Zagrebu ili na bilo kojoj lokaciji u Hrvatskoj.

- **Manji troškovi eksploatacije (LCC)**

Redukcija količine opreme i osoblja vodi do znatnog smanjenja troškova eksploatacije cijele pruge.

- U manjim stanicama/kolodvorima ne postoji potreba za osobljem (lokalni operater).

- Manje opreme znači manje klimatizacije, potrošnje energije i prostora.

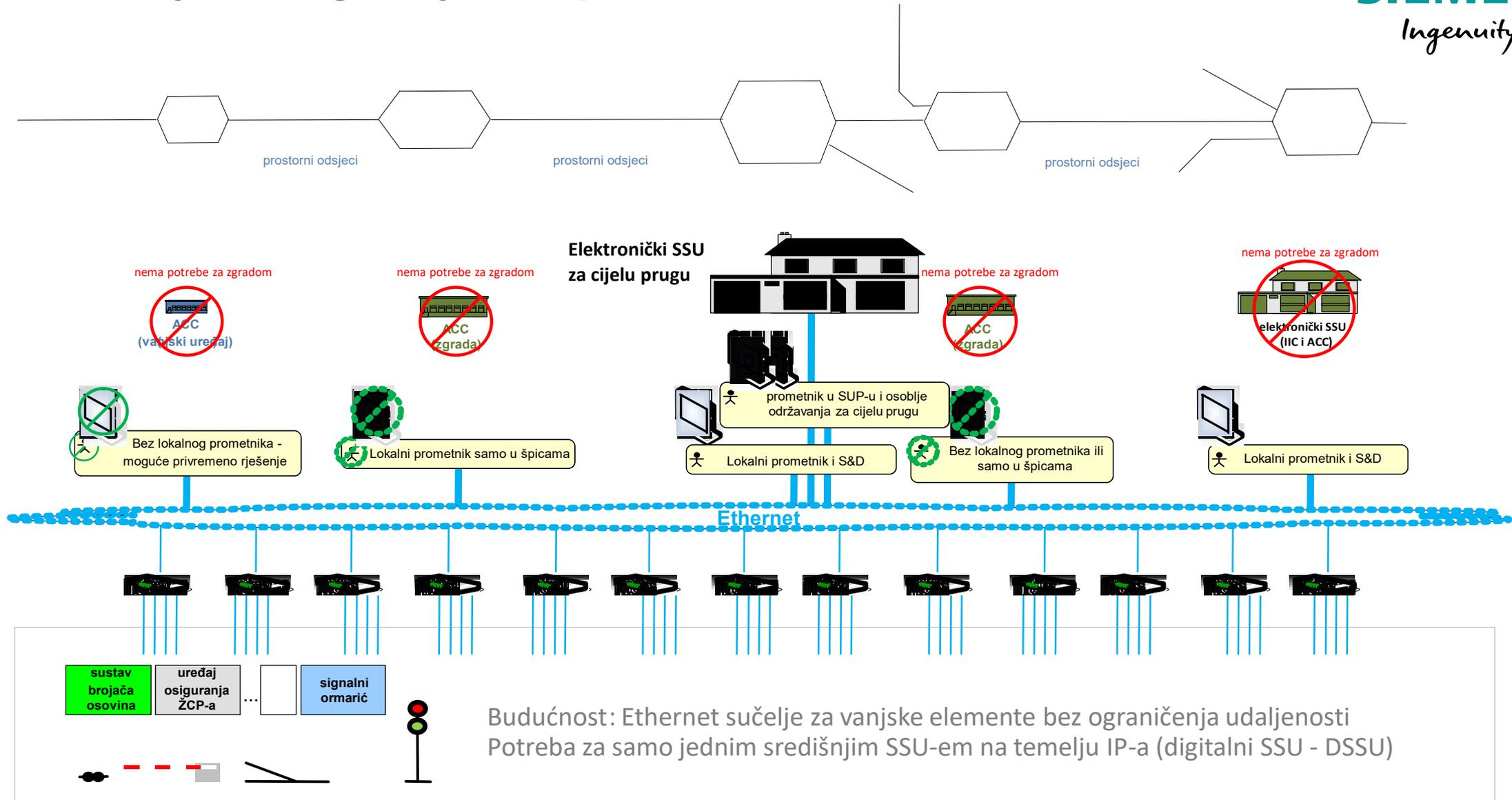
- **Manji troškovi održavanja**

Moderni signalno-sigurnosni sustavi **uglavnom ne zahtjevaju održavanje:**

- Rezultat su manji troškovi i veća pouzdanost!

- U usporedbi s postojećim starim relejnim sustavima, elektronički SS sustav zahtjeva značajno manje održavanja.

Sutrašnji način gradnje SV opreme



Optimirani pristup: za budućnost ...

- **Zgrade:**

Značajno smanjen broj zgrada za potrebe SS podsustava. Manji troškovi investicija i održavanja objekata (struja, iznajmljivanje, čišćenje prostorija,...). Potreban budžet za investicije i održavanje je manji.

- **Smanjenje troškova eksploatacije (LCC):**

Količina oprema koju treba redovito izmijeniti (baterije, žarulje, ...) se značajno smanji.

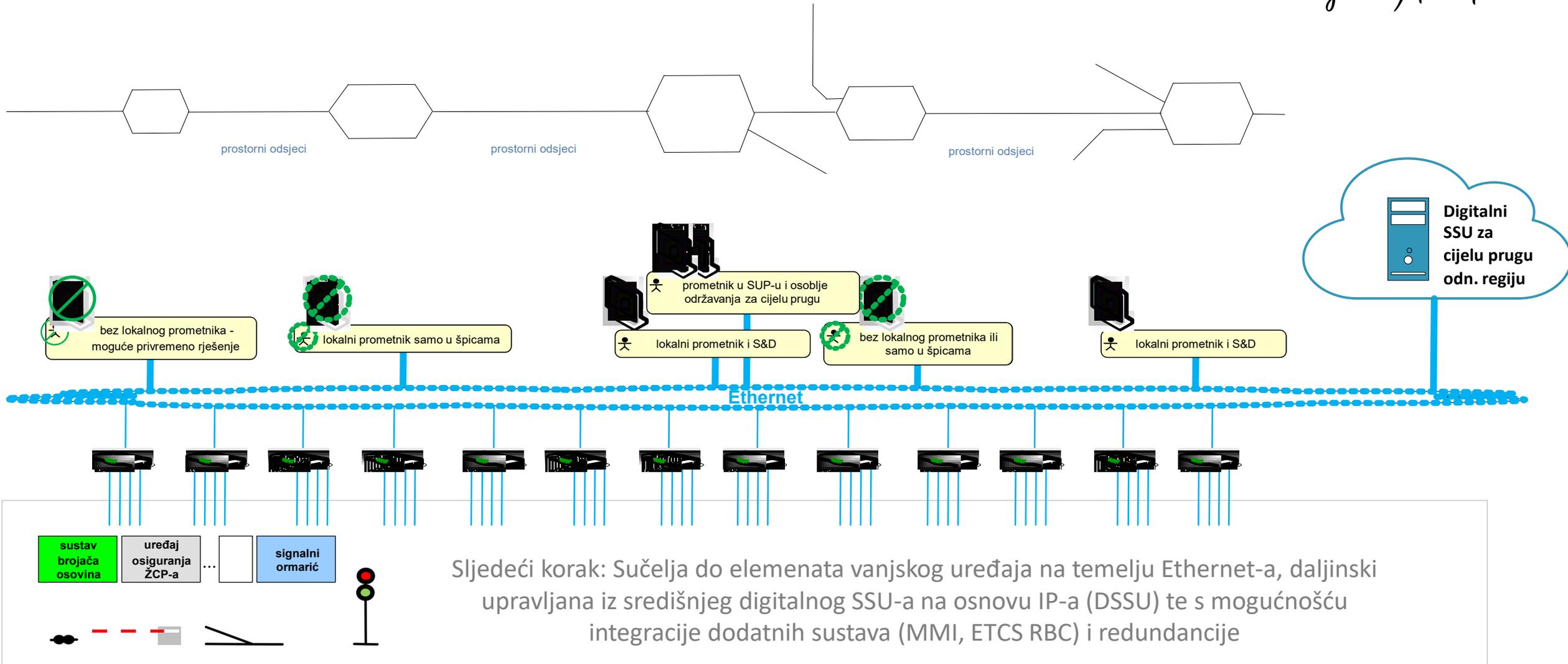
Manje opreme znači manje troškova životnog vijeka cjelokupne linije.

- **Manje održavanja:**

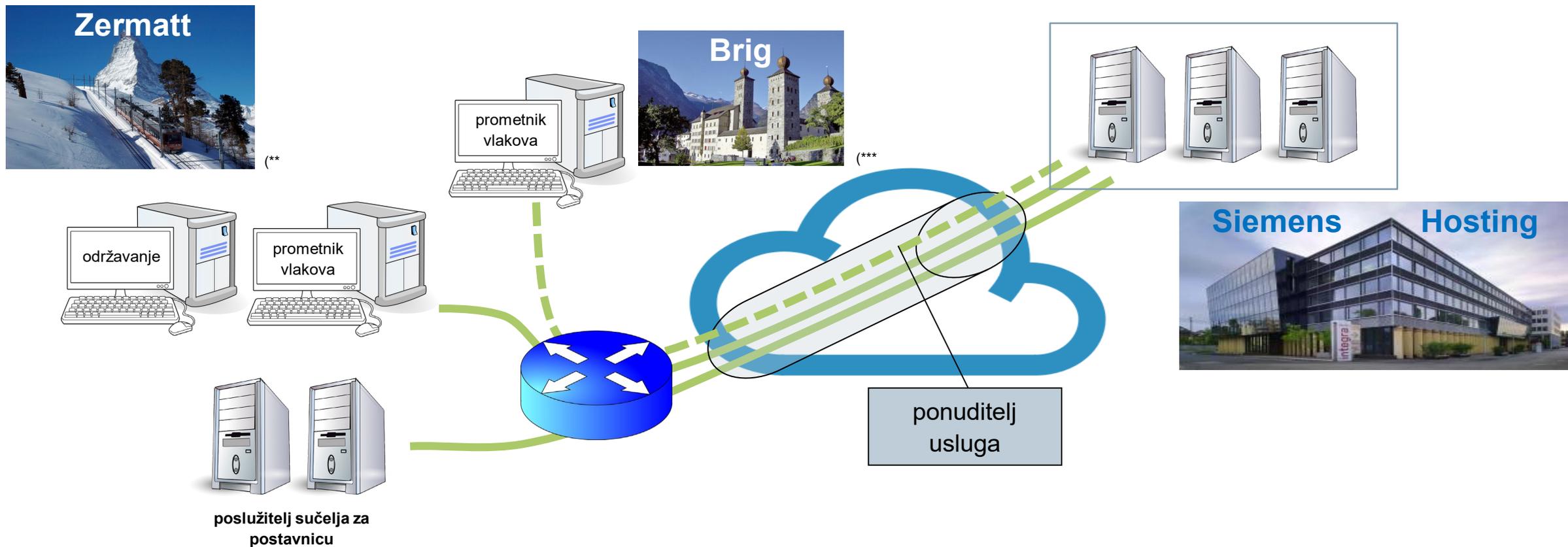
Moderna signalna oprema najvećim dijelom ne zahtijeva nikakvo održavanje: To znači manje operativne troškove i pouzdanije uređaje.

A preksutra?

Način gradnje SS opreme preksutra



Upravljački uređaj (MMI) u oblaku Struktura sustava (primjer GGB-a)



Izvor: (** www.zermatt.ch
(*** www.railtour.ch)

Optimirani pristup: za budućnost ...

Zaštita investicije – zadržavanje vrijednosti sustava

- Uvijek ažuriran uređaj
- Povoljniji uvjeti za uvođenje novih funkcionalnosti
- Optimalni uvjeti za pružanje dodatnih usluga (usluge PSS ili Itis Web usluge)

Fokusiranje na ključne kompetencije

- Ustupanje održavanja prometno-upravljačkog sustava pružatelju hosting usluga

Optimalno upravljanje starenjem opreme („obsolescence management“)

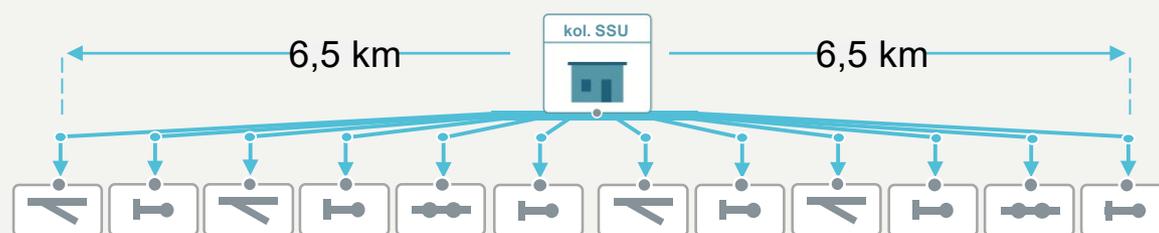
- Smanjenje troškova eksploatacije i rezervnih dijelova

Smanjenje smještajnih potreba

- Uz odgovarajuće smanjenje operativnih troškova uređaja

Od konvencionalnih elektroničkih kolodvorskih SSU-a do distribuirane arhitekture za signalizaciju „u oblaku“

Pretvorba konvencionalnog „hardverskog“ SSU-a u signalizaciju u oblaku



6	lokacija postavnica
22	vanjskih kućica
48	ormara
909	tiskanih pločica
122	skretničkih postavnih sprava
360	signala
363	brojača osovina
3,300	km kabela



1	lokacija postavnica
2	vanjskih kućica
3	ormara
4	tiskanih pločica
122	skretničkih postavnih sprava
0	signala (s ETCS sustavom razine 2 odn. 3)
0	brojača osovina (s ETCS L3)
186	km kabela

Cilj je minimiziranje broja hardverskih komponenti

Pretpostavke

- **Trajne specifikacije ili propisi:**
 - **Elektronske postavnice**
 - **MMI**
 - **Elektronski ŽCP**
 - **ETCS L1**
- **U slučaju primjene ETCS L2 naručitelj mora prije tendera pripremiti specifikacije/propise (min. 2 godine pripreme!)**
- **Preporuka: Sudjelovanje u inicijativi EULYNX**

<https://eulynx.eu/>



Pretpostavke

- Omogućavaju li postojeći propisi korištenje ovih tehnologija?
- Nužna promjena načina razmišljanja kod:
 - regulatornih agencija,
 - željezničkih operatora i
 - naručitelja / investitora
- Pravovremeno planiranje potrebnog tima stručnjaka (za elektroničke, informatičke i telekomunikacijske uređaje, internetsku sigurnost itd.) s odgovarajućim znanjima iz područja željezničke tehnologije
- Izmjena zakona o nabavi
- Moguć dugoročni zakup ili najam?





Roman Lavrič
Siemens Mobility GmbH

Siemensstrasse 90
1210 Beč

Austrija

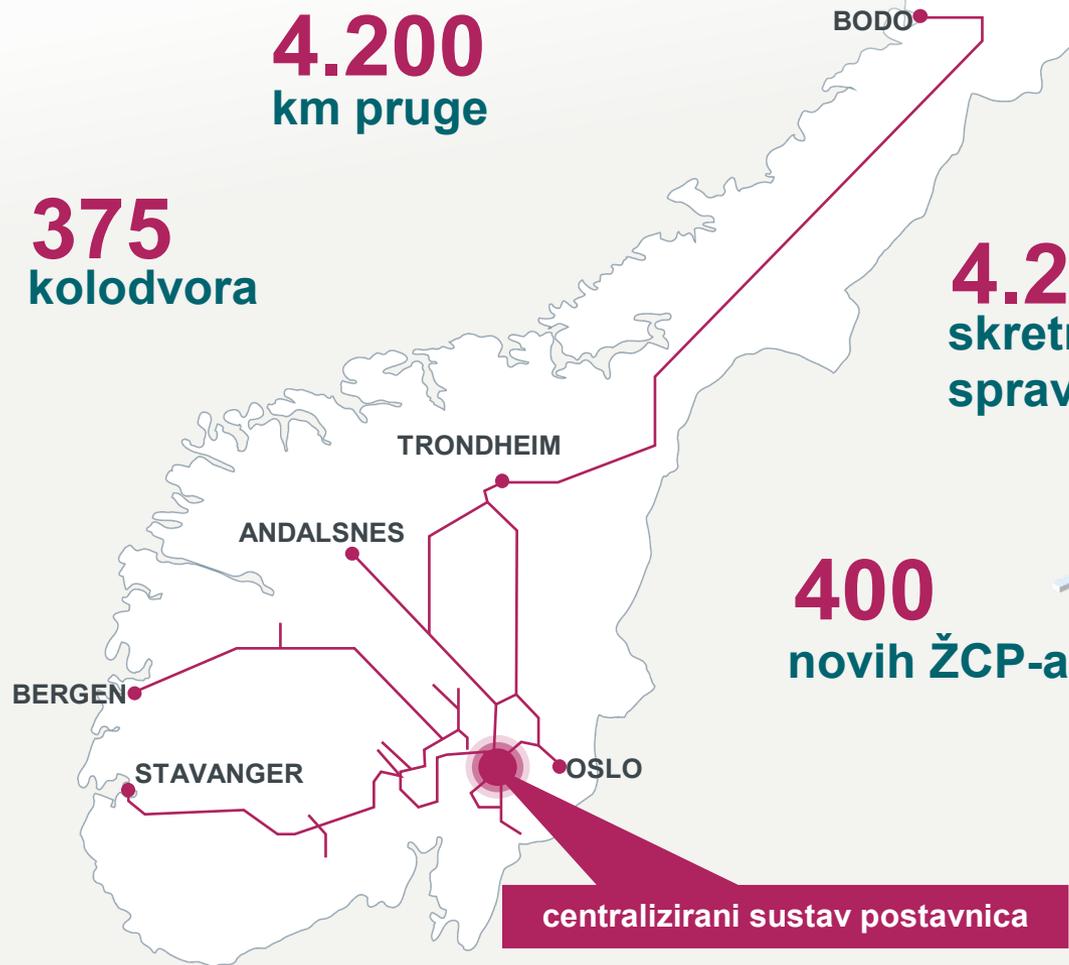
Mobitel: +43 664 80117 41989

E-mail: roman.lavric@siemens.com

siemens.com

Digitalizacija norveške željezničke mreže

SIEMENS
Ingenuity for life



Nema više potrebe za
fizičkim signalima

- Manje održavanja
- Niži troškovi

10.000
baliza

7.000
brojača osovina

prva pruga puštena u promet
2022

planirani završetak radova
2034

servis / održavanje do
2059

ETCS razine 2

digitalne postavnice na temelju IP-a