

S5net

radioamatersko internetno omrežje

Janko Mivšek

S57NK

DMR srečanje

Vransko, november 2019





S5net – omrežje omrežij

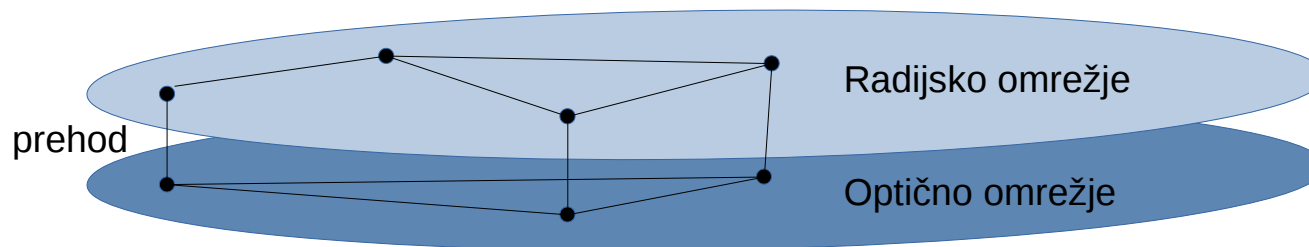
- ▶ lokalna omrežja, povezana v celoto
- ▶ ohranitev samostojnosti omrežij





Dve plasti omrežja

- ▶ Radijsko omrežje
 - radioamatersko, na hribih
- ▶ Optično omrežje
 - prek internetnih ponudnikov
- ▶ Prehodi
 - povezujejo obe plasti





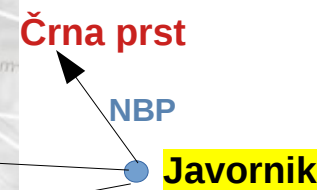
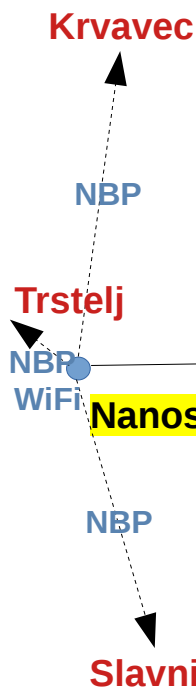
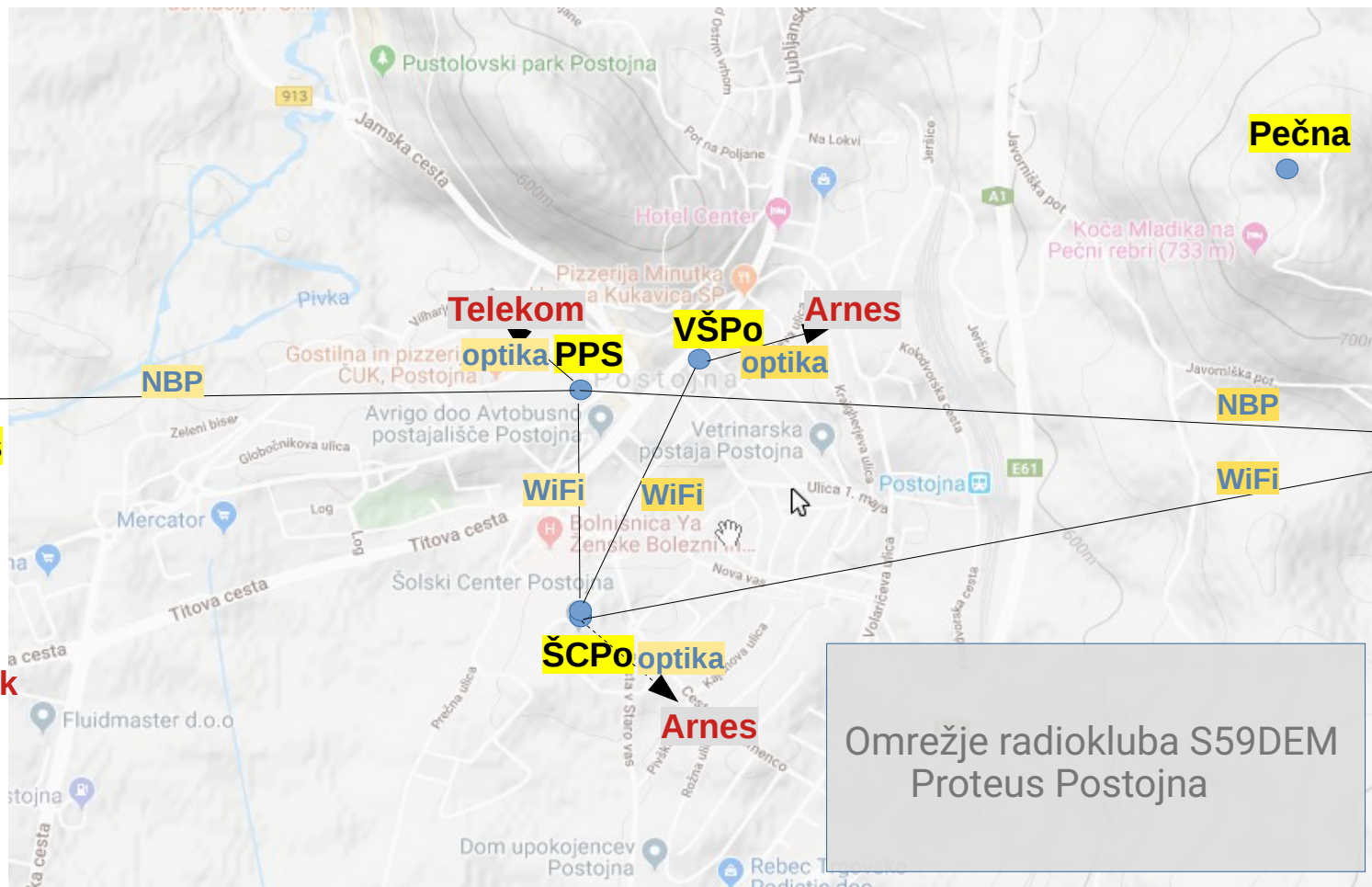
Nekaj značilnosti omrežja S5net

- ▶ Skupne storitve
 - VPN, DNS, varnostne kopije
- ▶ Harmonizacija 44.150 IP števil
- ▶ Redundanca prometa
- ▶ Usmerjanje prometa
 - na nivoju L3
 - dinamično s protokolom OSPF



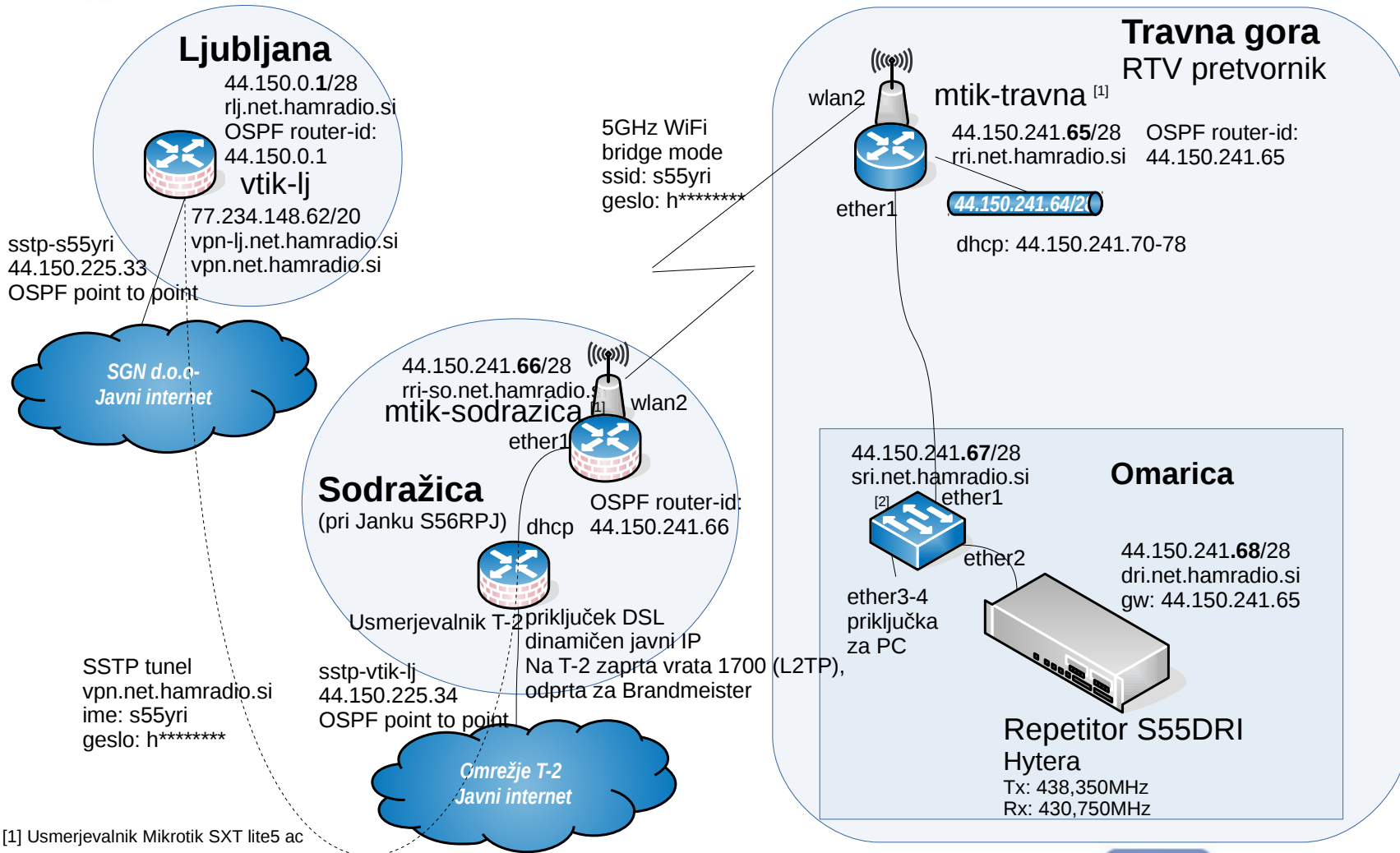


Primer načrtovanja redundantnih povezav





Primer DMR repetitorja na Travnici gori



[1] Usmerjevalnik Mikrotik SXT lite5 ac

[2] Stikalo Mikrotik RB260GS



```

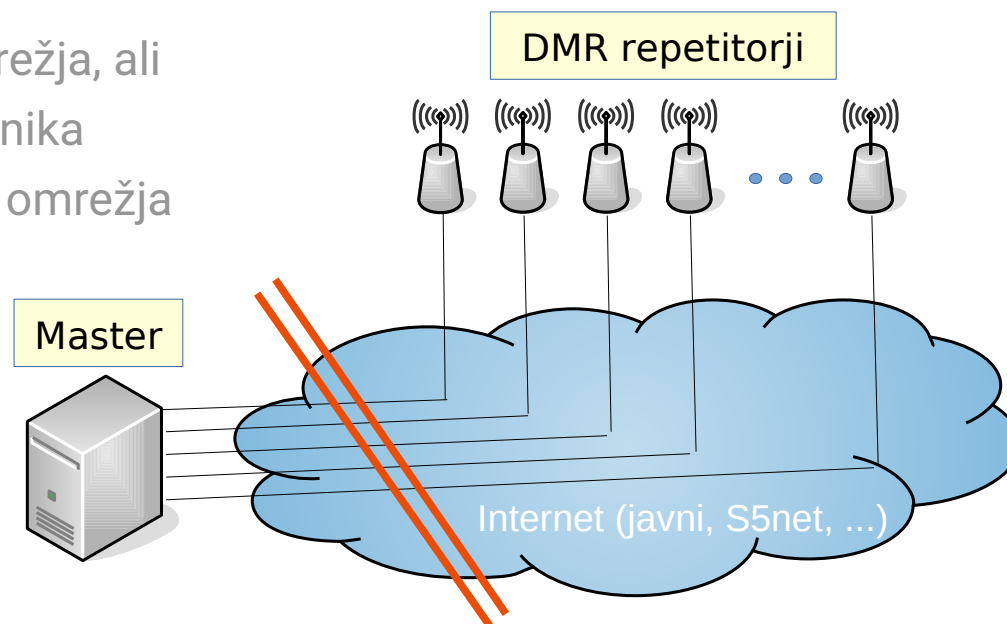
e add: self documentTitleElement; add: self documentActionsElement.
bucketElement := self bucketsElement. "detailed info, references..."
e add: self infoLineElement. "brief info about document"
e add: bucketElement. "infoLine needs buckets before"

```



Projekt DMR-Multicast

- ▶ Za zanesljivejše omrežje DMR, odporno proti izpadom
- ▶ Bo rešil problem:
 - razcep internetnega omrežja, ali
 - izpad DMR master strežnika povzroči izpad celotnega omrežja DMR

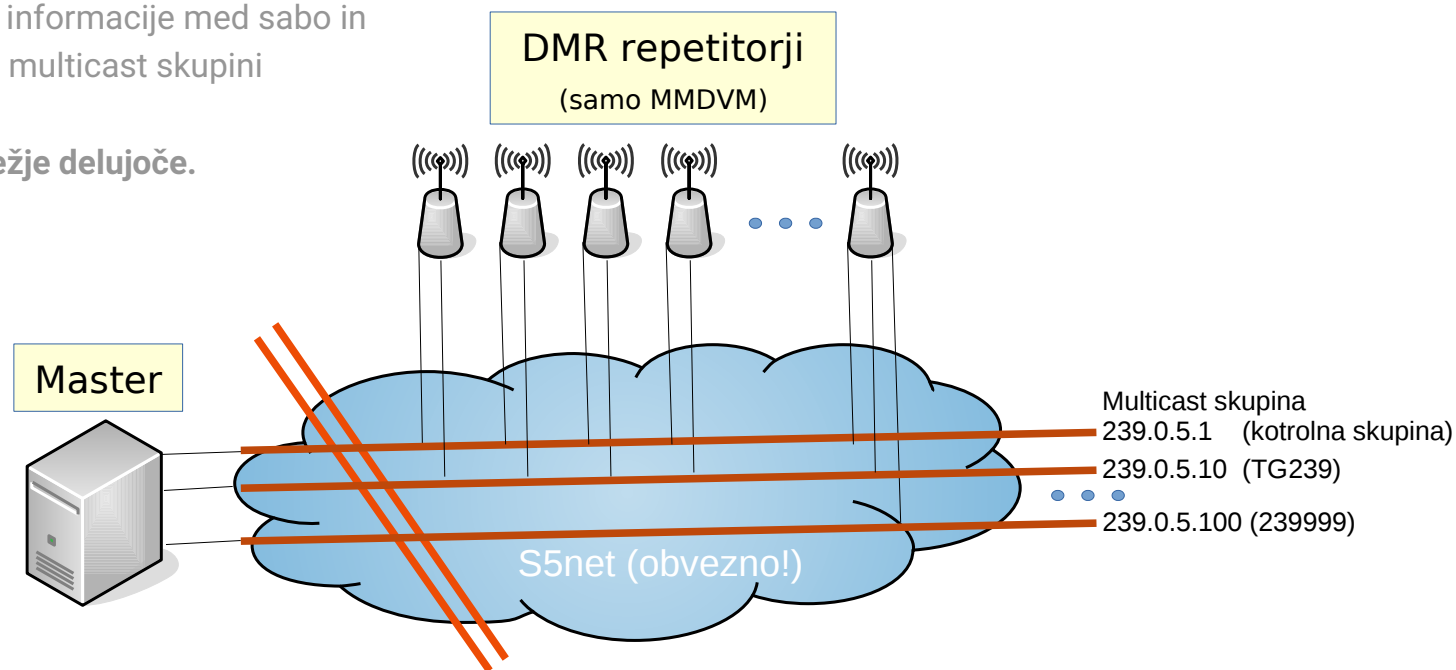




Projekt DMR-Multicast

Rešitev:

- repetitorji komunicirajo neposredno med sabo s pomočjo tehnologije **IP Multicast** (kot pri IPTV),
- vsaka pogovorna skupina uporablja svojo IP multicast skupino (npr. 293 uporablja 239.0.5.10),
- repetitorji si izmenjujejo informacije med sabo in mastrom na kontrolni IP multicast skupini 239.0.5.1,
- **po razcepu ostane omrežje delujoče.**





Trenutno stanje projekta S5net

► Povezovanje obstoječih omrežij

- predvsem za potrebe omrežja DMR
- med skrbniki za medsebojno pomoč

► Gradnja spletne strani

- prek nje si bo lahko vsakdo pridobil IP številko in VPN dostop na S5net
- vsakdo si bo lahko pridobil večje število IP številk za domače omrežje

► Povezljivost v javni internet

- 44.150 IP številke postanejo dostopne iz javnega interneta
(zaradi varnosti samo tiste, ki se jih izrecno vklopi)
- BGP 'peering' prek Arnesa





Dodatne informacije



▶ | Janko S57NK

QRZ.si, QRZ.com, LEA forum, Facebook

janko.mivsek@eranova.si

