

1. Uvod

Elektroenergetski sustav je složeni tehničko-tehnološki sustav čija je najvažnija karakteristika pouzdanost i sigurnost pogona. Očuvanje pouzdanosti i sigurnosti pogona elektroenergetskog sustava osigurava se proizvodnjom/potrošnjom jalove snage u sustavu.

Nedostatak potrebne količine jalove snage uzrokuje slomove napona, dok njezina prekomjerna količina uzrokuje povišenje iznosa napona iznad (maksimalnih) dopuštenih vrijednosti.

2. Opis problema

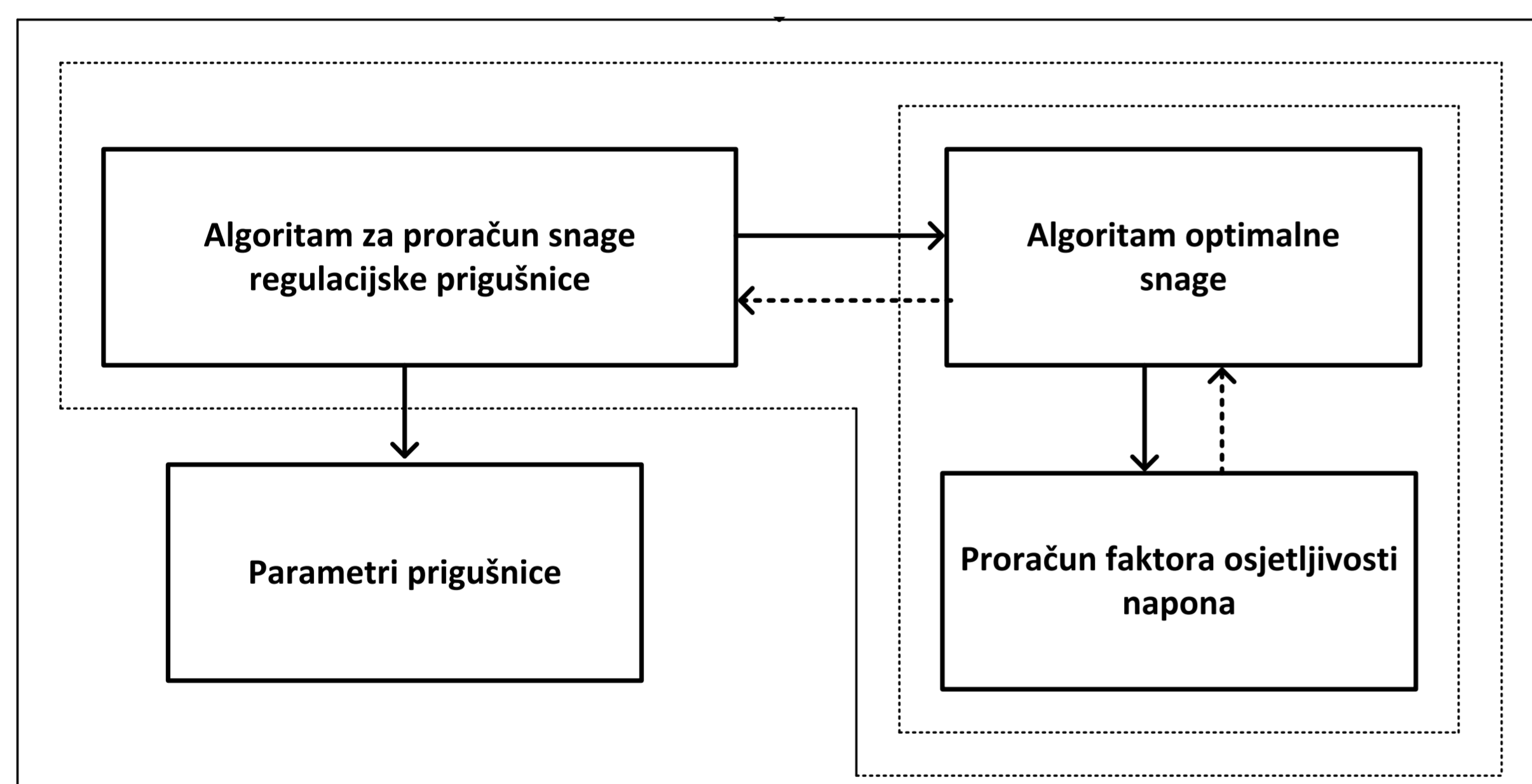
U radu se opisuje problem rješavanja previsokih napona ugradnjom prigušnica sa regulacijom snage (VSR) i prijelaznih pojava prilikom sklapanja regulacijske prigušnice (VSR)

Prije ugradnje prigušnica u VN čvorišta mreže potrebno je razviti:

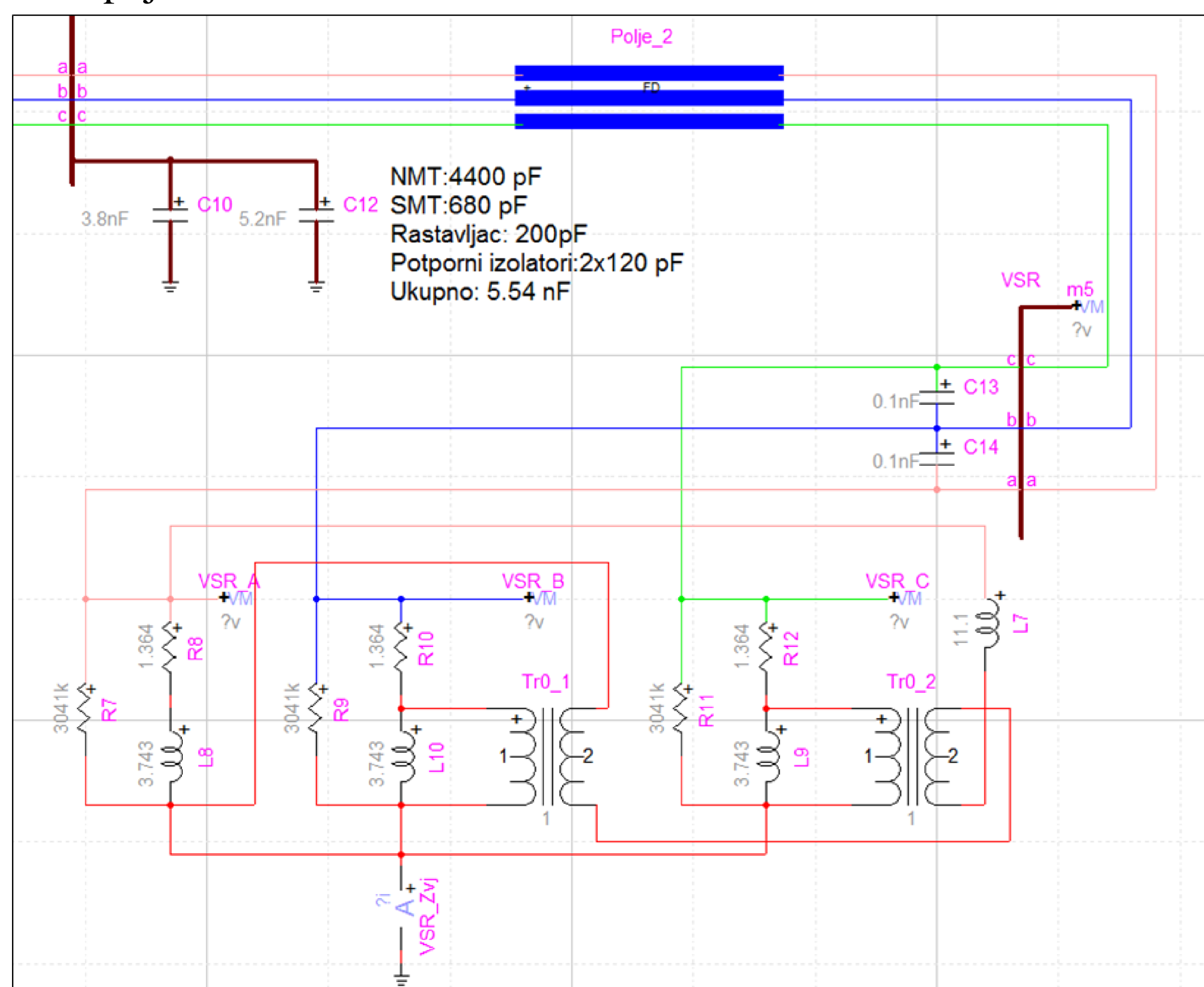
- metodu izbora parametara
- matematički model za proračun prijelaznih pojava
- algoritam optimalnog redoslijeda sklapanja regulacijske prigušnice

3. Metodologija

- Izbor parametra izvršen na temelju:
 - algoritma za proračun minimalne i maksimalne snage,
 - algoritma optimalne snage,
 - algoritma za proračun faktora osjetljivosti.

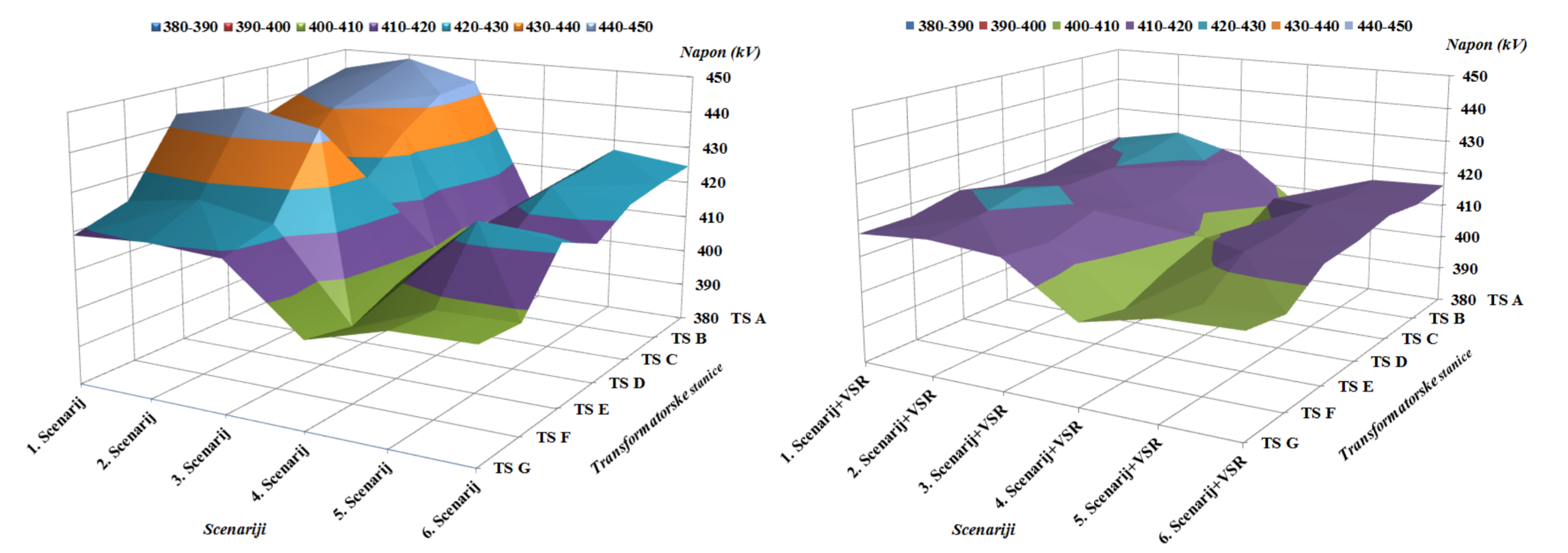


- Izračun prijelaznih pojava izvršen je na temelju:
 - razvijenog matematičkog modela za proračun prijelaznih pojava u EMTP-RV



4. Rezultati

Rezultati proračuna snaga regulacijskih prigušnica u testnoj mreži prije i poslije kompenzacije prikazani su slikama 1 i 2. Na slici 2 jasno se vidi da su vrijednosti napona u svim čvorištima testne mreže ispod maksimalne dopuštene vrijednosti.



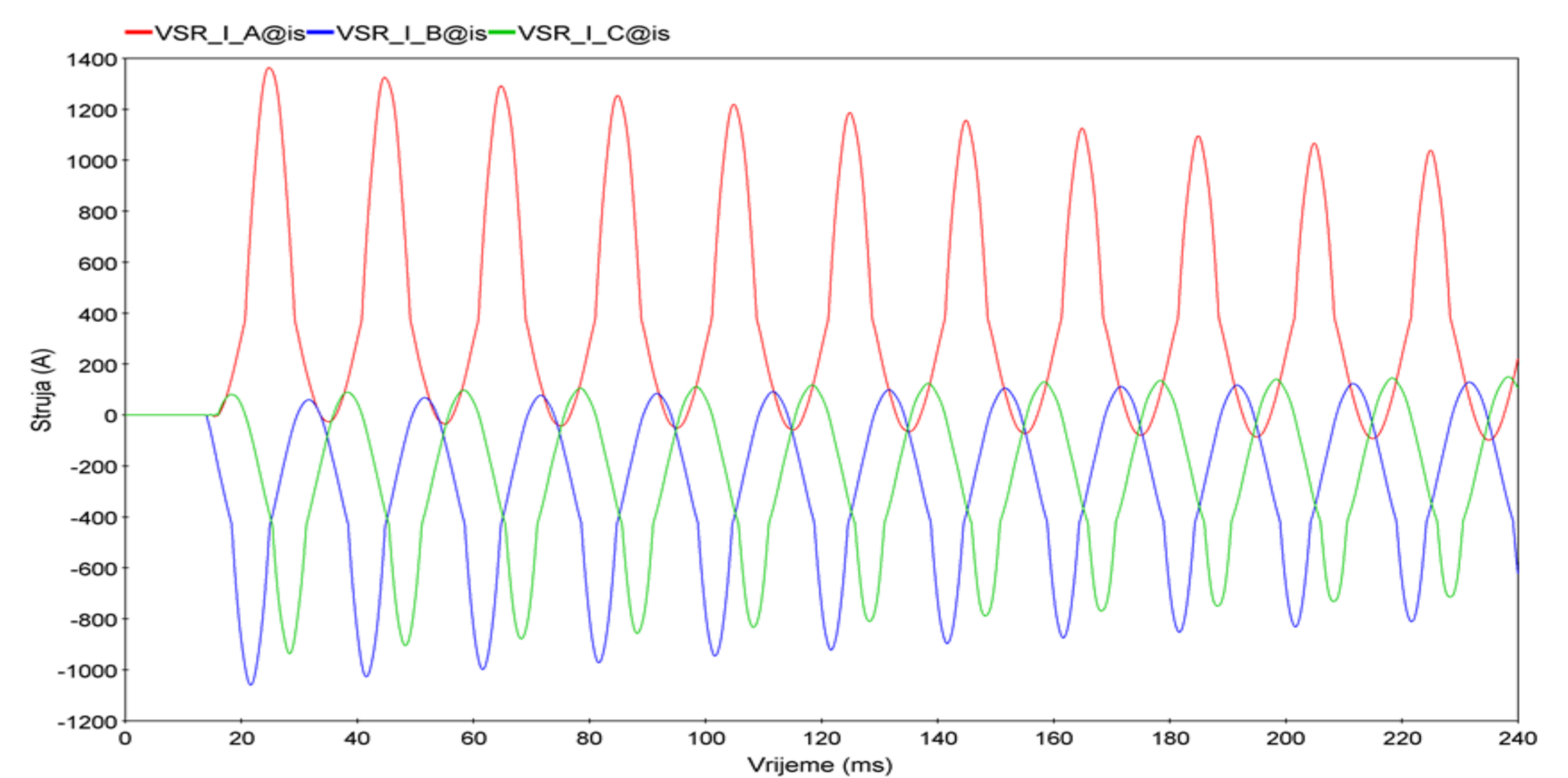
Slika 1: Početne vrijednosti napona

Slika 2: Konačne vrijednosti napona

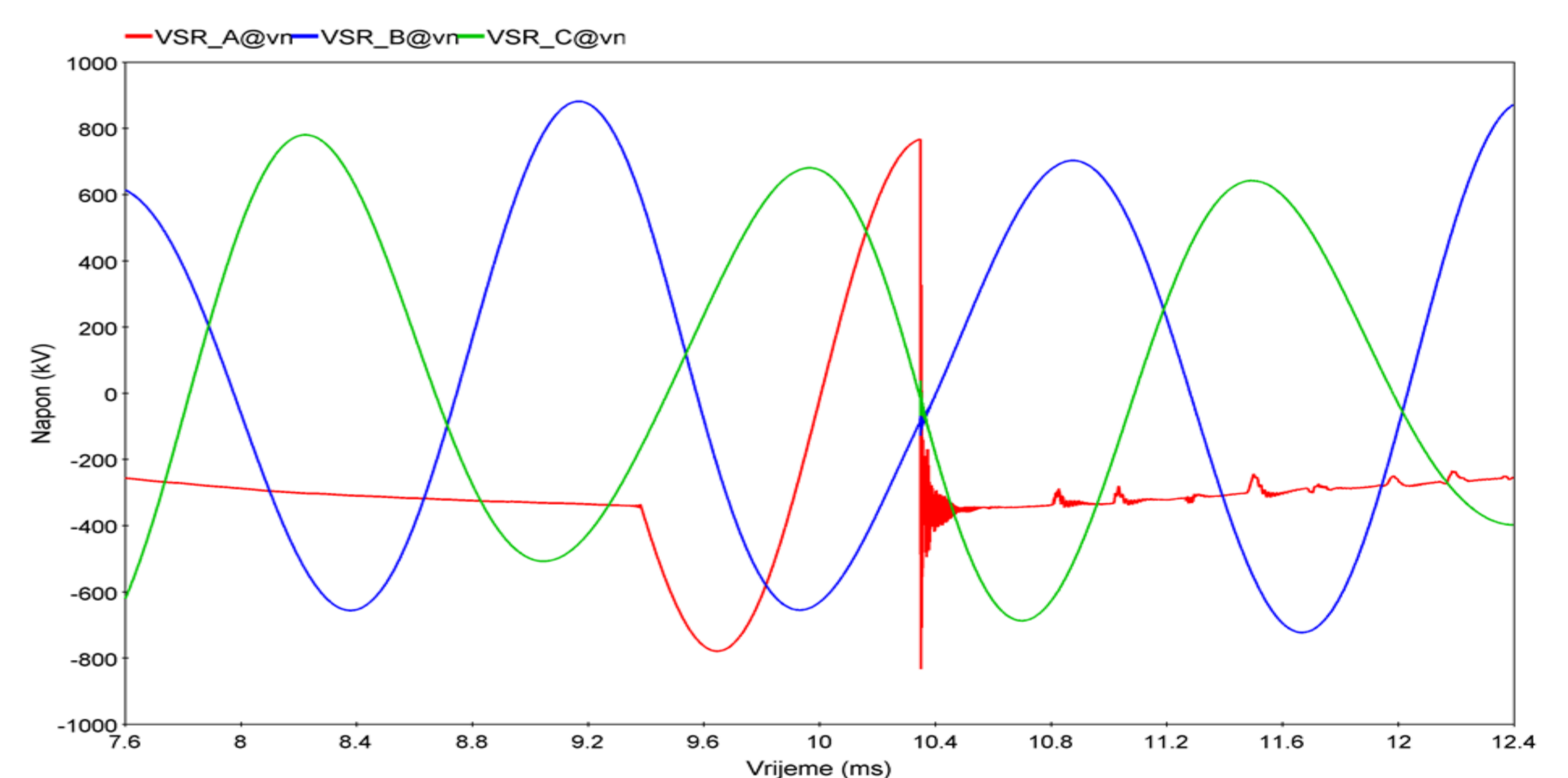
Nakon proračuna snage regulacijskih prigušnica (u Siemens PSS/E) izvršeni su proračuni prijelaznih pojava (u EMTP-RV) prilikom sklapanja prigušnice kod minimalne i maksimalne snage za različite scenarije.

Proračuni prijelaznih pojava uključuju:

- Proračun uklopnih struja (slika 3),
- Proračun sklopnih prenapona (bez ponovnog paljenja el. luka)
- Proračun sklopnih prenapona (s ponovnim paljenjem el. luka)



Slika 3: Struje kroz prigušnicu pri nekontroliranom uklopu



Slika 4: Prenaponi na prigušnici prilikom isklapanja s ponovnim paljenjem električnog luka

5. Zaključak

Na temelju izvršenih proračuna može se zaključiti da je regulacijsku prigušnicu potrebno uklapati kod minimalne snage, a isklapati kod maksimalne snage kako bi vrijednosti uklopnih struja i sklopnih prenapona na prigušnici bile što manje.

Smanjenjem električnog napreznja prigušnice smanjuje se i električno napreznje ostale primarne opreme polja prigušnice.