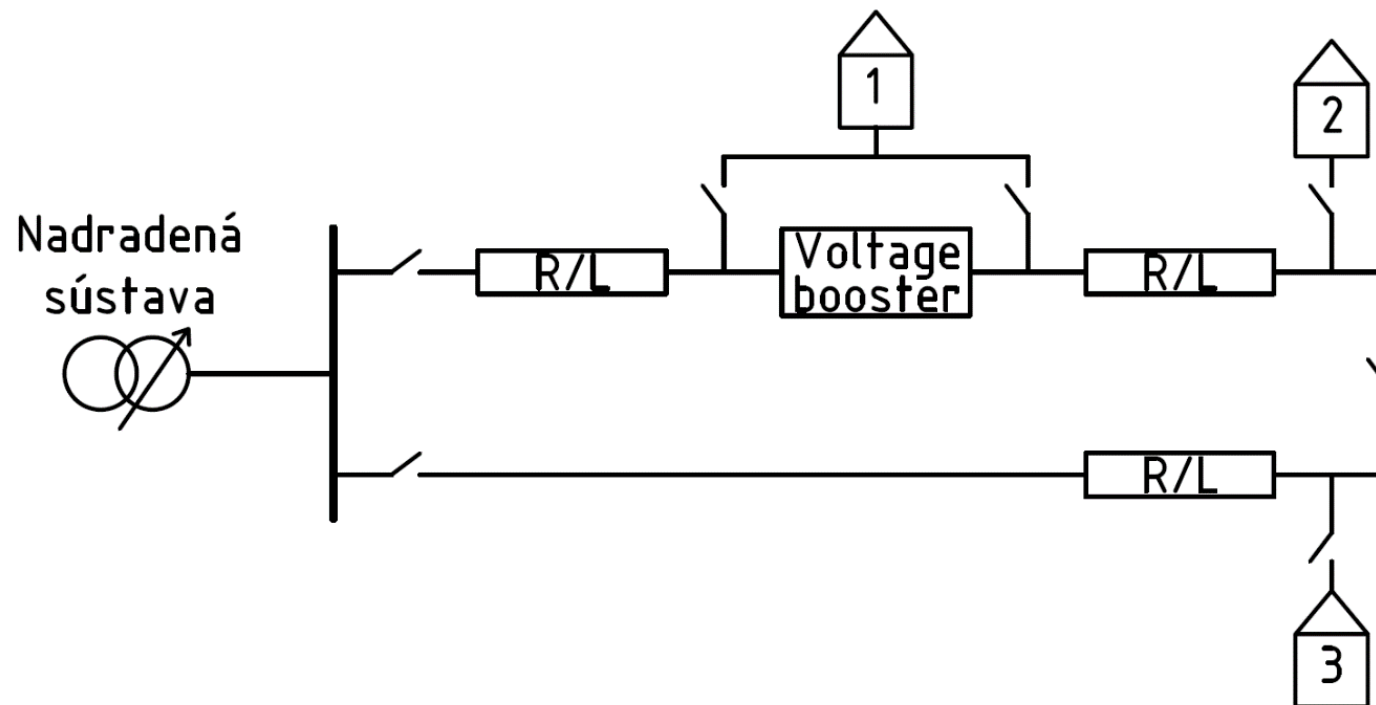




Smart Industry Lab

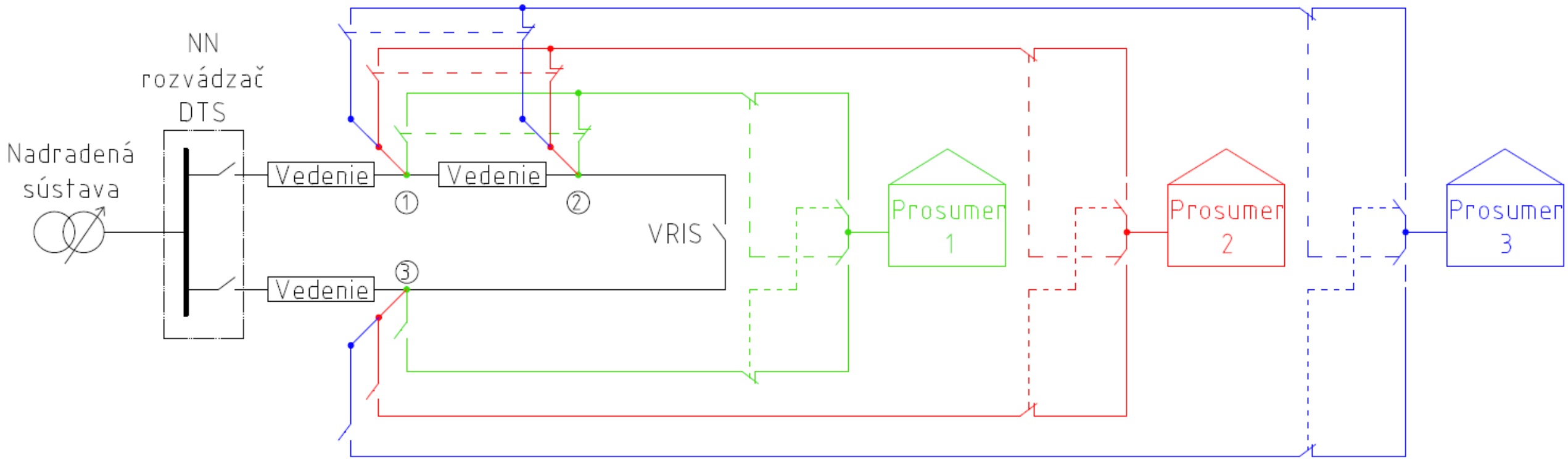
Laboratórium VSD, a.s. zriadené v priestoroch
Katedry elektroenergetiky FEI TUKE

Pôvodné zadanie



Prosumer – spotrebiteľ (resp. jeho elektroenergetické zariadenia) pripojený do distribučnej sústavy, ktorý spotrebováva, skladuje alebo predáva energiu z obnoviteľných zdrojov, ktorá sa vyrába v jeho priestoroch.

Finálne riešenie



Prosumer 1:

- Hybrid Lab – susedné laboratórium k SIL

Prosumer 2:

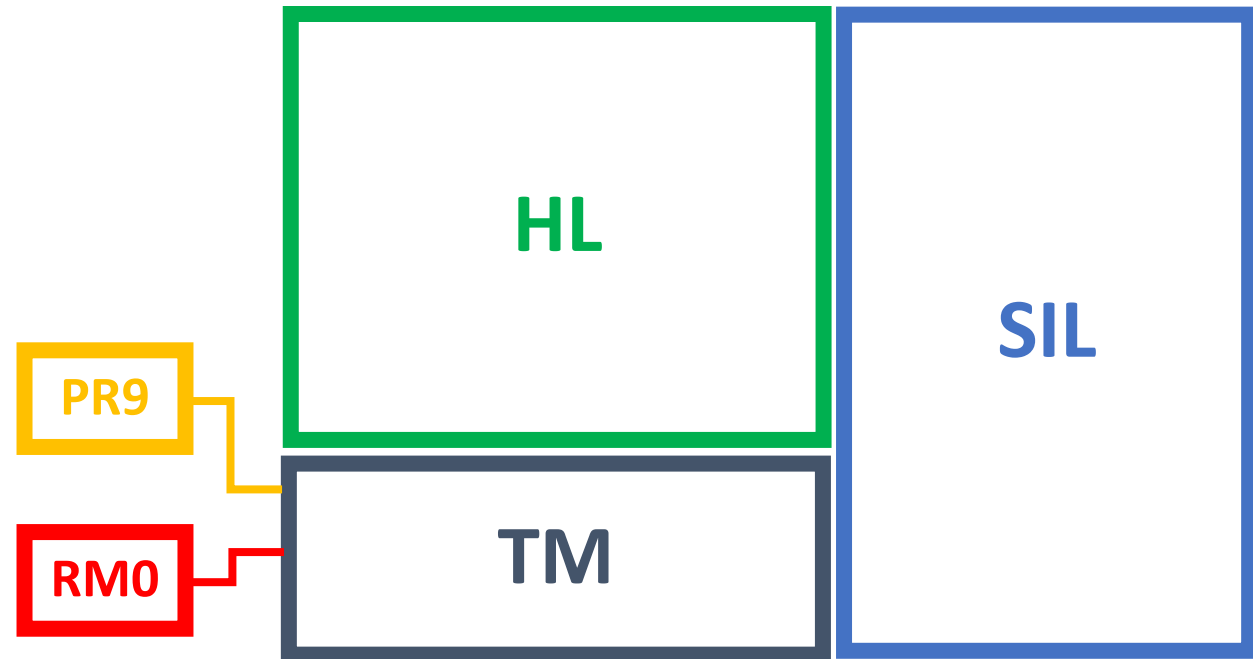
- FVE – umiestnená na streche budovy, ktorá je súčasťou areálu KEE

Prosumer 3:

- Rôzne typy spotrebičov (vrátane FM) – zariadenia, ktoré je možné pripojiť do zásuviek resp. na svorky panelu nachádzajúcom sa v SIL
- ON-GRID systém - simulovanie výroby FVE (DC zdroje + invertory)
- Nabíjačka elektromobilov – umiestnená v areáli KEE

Smart Industry Lab

- laboratórium VSD, a.s. zriadené v priestoroch Katedry elektroenergetiky FEI TUKE
- spolupracujúce zariadenia:
 - rozvádzač RM0
 - technická miestnosť (TM)
 - Smart Industry Lab (SIL)
 - Hybrid Lab (HL)
 - rozvádzač PR9 pre FVE



Technická miestnosť:

- rozvádzač RHSIL – hlavný rozvádzač pre laboratórium,
- rozvádzač RFM-SIL – rozvádzač pre frekvenčný menič,
- rozvádzač RSIL1 až RSIL3 – rozvádzače pre modely silových vedení,
- klimatizácia,
- hlavné káblové trasy.

Smart Industry Lab:

- rozvádzač RST-SPP – merací NN rozvádzač trafostanice s prípojkovou skriňou,
- rozvádzač RE-SIL – elektromerový rozvádzač pre SIL,
- rozvádzač R-RTU – rozvádzač pre riadiaci systém,

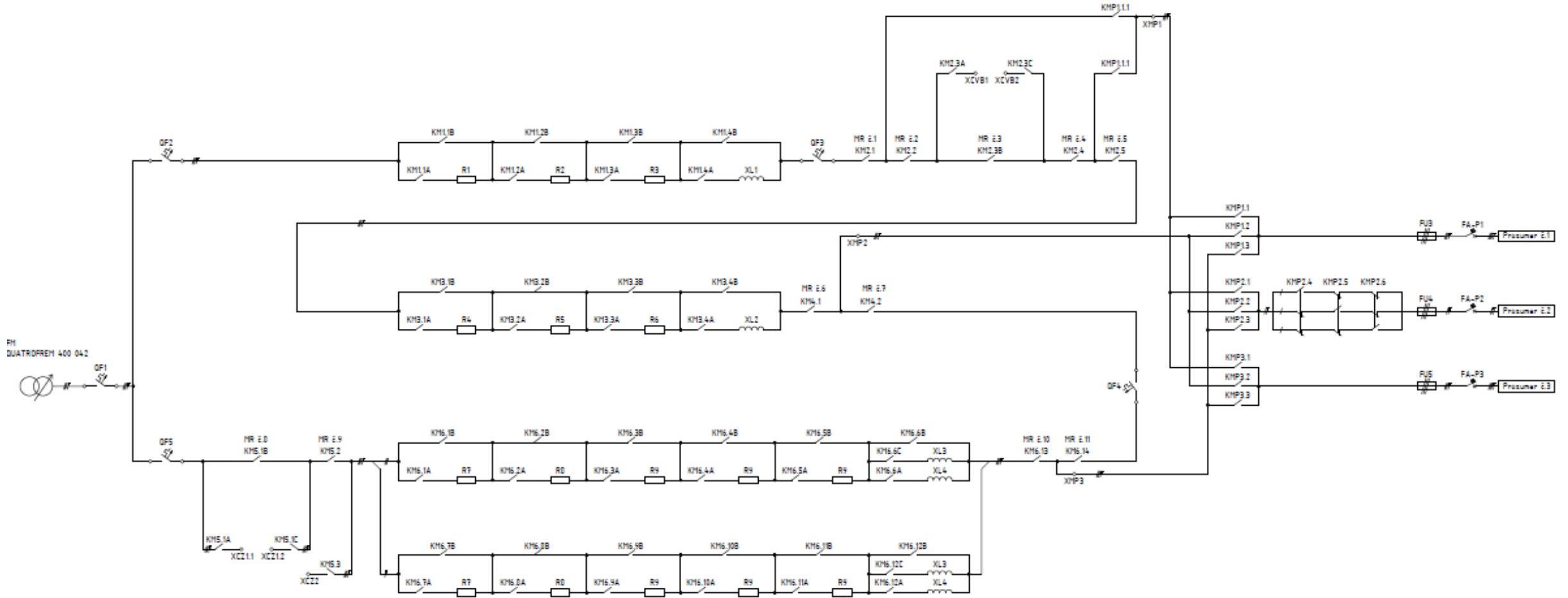
- **Prosumer č.3**
 - rozvádzač RP3 – rozvádzač pre frekvenčný menič a jednosmerné zdroje,
 - ON-GRID systém a pracovný stôl (so zásuvkami pre rôzne typy spotrebičov),

- MicroSCADA systém,
- Program PQC[©] (Power Quality Contribution) – vyhodnocuje príspevky jednotlivých prosumerov k celkovej „nekvalite“ napätia

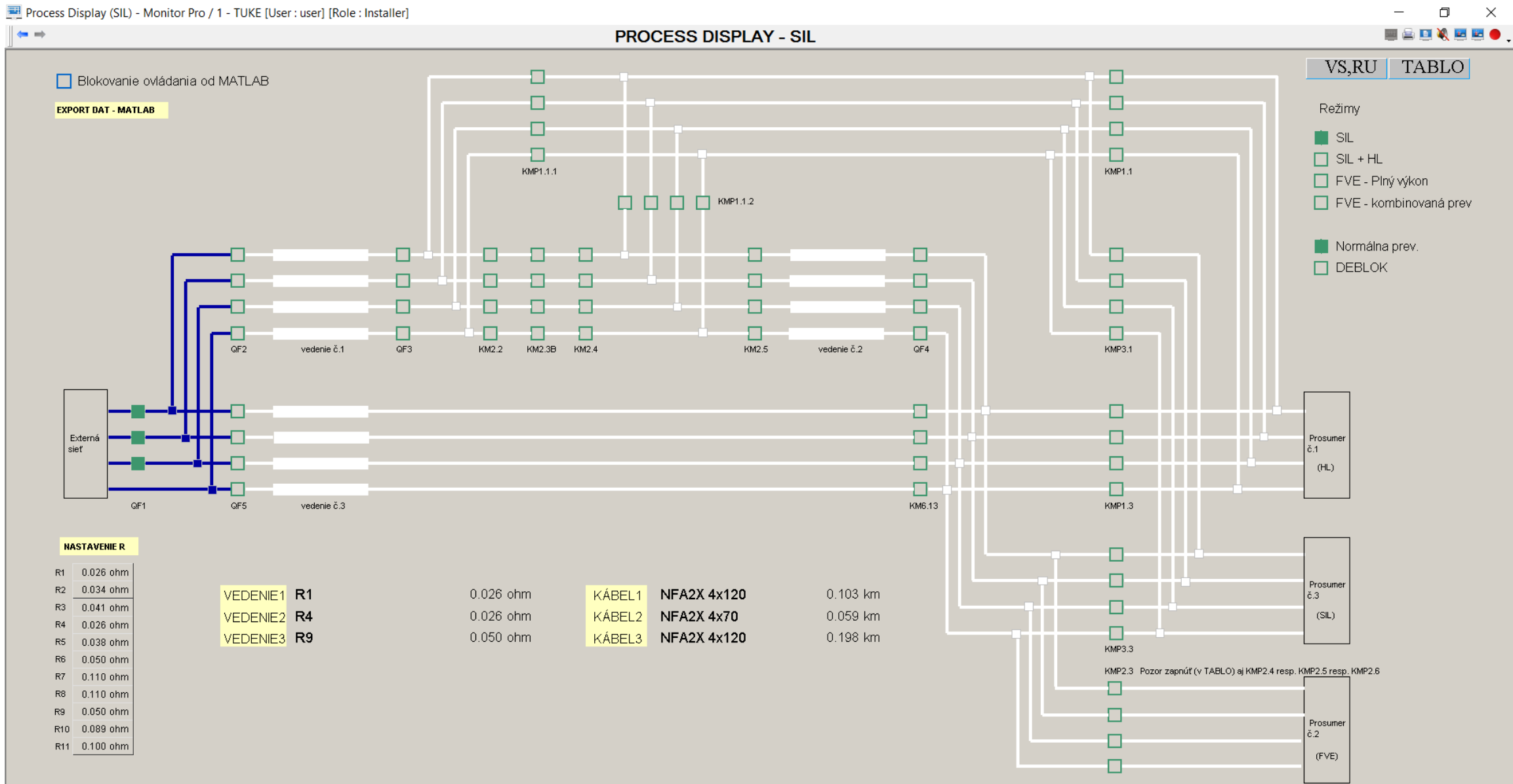
Hybrid Lab (spolupráca so SIL):

- ovládacia skrinka OS1, úprava BO pre HL,
- dozbrojenie rozvádzača RE v HL, pre spoluprácu Prosumera č. 1 so SIL a bezpečnostné vypínanie,
- dozbrojenie skrinky SF1 v HL, pre bezpečnostné vypínanie,
- Využitie meraní PQ z analyzátora siete PQube3.

SIL - fyzikálny model siete NN



Vizualizácia modelu siete



Model siete:

- externá sieť,
- vedenia č. 1, č. 2 a č. 3 s možnosťou voľby parametrov,
- spínacie prvky, pomocou ktorých je možné meniť konfiguráciu lokálnej siete NN,
- prosumeri č. 1, č. 2 a č. 3 s možnosťou pripojenia na definované miesta v sieti NN,
- analyzátory kvality elektrickej energie PQube3 na definovaných miestach siete NN,
- pracovná stanica s obslužným a vyhodnocovacím SW,
- obslužný program MicroSCADA slúžiaci na vizualizáciu a ovládanie NN elektroenergetických zariadení, ktoré sú súčasťou modelu,
- program Power Quality Contribution (PQC) slúžiaci na vyhodnotenie spätných vplyvov prosumerov na sieť NN,
- pomocné zariadenia.

Model umožňuje:

- modelovanie externej siete a preddefinovaných typov vedení,
- modelovanie prosumerov s rôznymi prevádzkovými stavmi,
- vizualizovanie a ovládanie elektroenergetických zariadení siete NN,
- vyhodnotenie spätných vplyvov prosumerov na sieť NN.
- modulárne zmeny a rozširovanie



Ďakujem za pozornosť