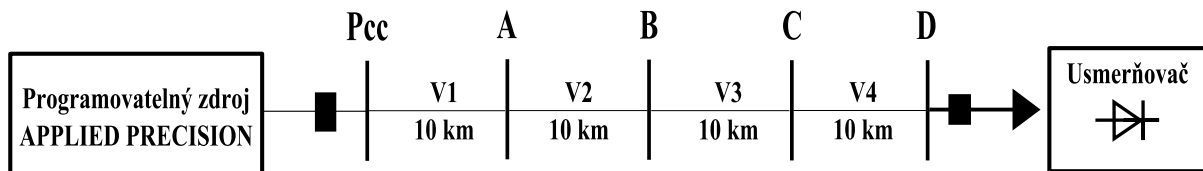


## Meranie 1

Meranie šírenia harmonických na modeli vedenia 22 kV pre rôzne prevádzkové stavy

### Všeobecný popis merania

Využitím sady sieťových analyzátorov kvality elektrickej energie sledujte šírenie napätových a prúdových harmonických zložiek vyšších rádov na modeli vedenia 22 kV. Model distribučnej siete si zapojte podľa nasledovnej schémy. Na konci vedenia použite ako záťaž diódový usmerňovač.



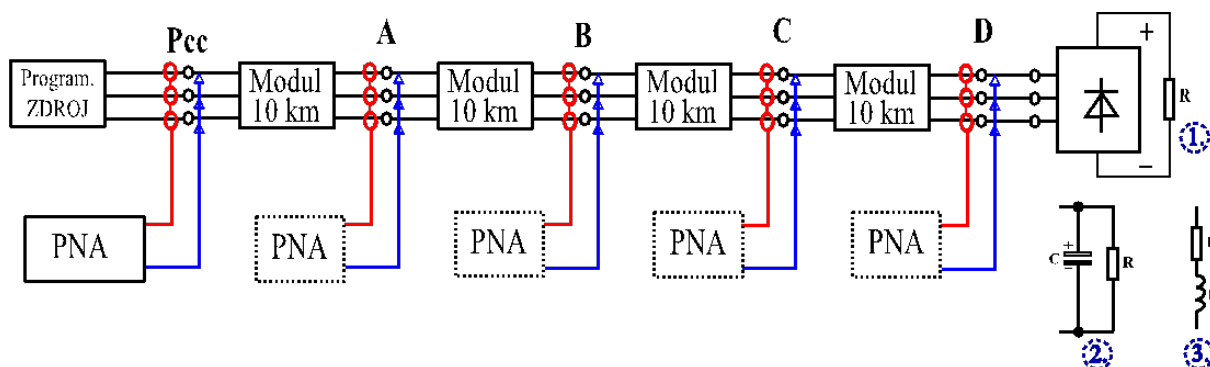
Obr. 5.2. Schéma zapojenia modelu vedenia 22 kV

V modeli siete distribučného vedenia merajte a následne zanalyzujte šírenie okamžitých hodnôt harmonických zložiek vyšších rádov, a to pre všetky merané uzly siete (Pcc, A, B, C, D). Toto meranie opakujte pre rôzne typy zaťaženia usmerňovača, a to:

1. R – odporová záťaž,
2. RC – odporová záťaž s vyhladzovacím kondenzátorom,
3. RL – odporová záťaž s tlmiacou indukčnosťou.

V tomto meraní sledujte tvar odoberaného prúdu usmerňovačom, ktorý má priamy dopad na kvalitu napätia v danej sieti. Porovnajte parametre  $THD_U$  a  $THD_I$  vo všetkých uzloch sústavy pre všetky typy zaťaženia. Taktiež porovnajte tvar odoberaného prúdu usmerňovačom pomocou osciloskopického záznamu, ako aj spektrum FFT analýzy pre prúd v mieste spotreby. Parameter  $THD_U$ , ako aj hodnoty napätových harmonických zložiek vyšších rádov (do 25-tej harmonickej) porovnajte aj s referenčnými hodnotami stanovenými v platných normách. V závere zhodnoťte získané výsledky šírenia harmonických zložiek prúdu a napätia na modeli vedenia 22 kV a tiež vplyv typu záťaže na usmernenej strane usmerňovača a na tvar odoberaného prúdu na neusmernenej strane usmerňovača. Na základe teoretických poznatkov a získaných výsledkov určte koľko impulzný usmerňovač bol pri meraní použitý.

### Schéma zapojenia pre meranie



Obr. 5.3. Schéma zapojenia





Tab. 5.6. Tabuľka pre meranie napät'ových harmonických

	STN EN 50160 Kompatibilné úrovne	Záťaž – R	STN EN 50160	Záťaž – RC	STN EN 50160	Záťaž – RL	STN EN 50160
$U_{RMS}$ [V]	-		-		-		-
$U_{1h}$ [V]	-		-		-		-
$THD_U$ [%]			✓		✓		✓
$U_{*h}$ [V]			✗		✗		✗
$U_{*h}$ [V]							
$U_{*h}$ [V]							
$U_{*h}$ [V]							
$U_{*h}$ [V]							
$U_{*h}$ [V]							
$U_{*h}$ [V]							
$U_{*h}$ [V]							

\*rád meraných harmonických treba určiť podľa počtu impulzov usmerňovača ( $h = k \cdot p \pm 1$ )

Grafy a namerané priebehy – časové priebehy okamžitých hodnôt odoberaného prúdu a napájacieho napätia pre jednotlivé typy zaťaženia usmerňovača pre jednu periódu.

Zhodnotenie

Zoznam použitej literatúry.