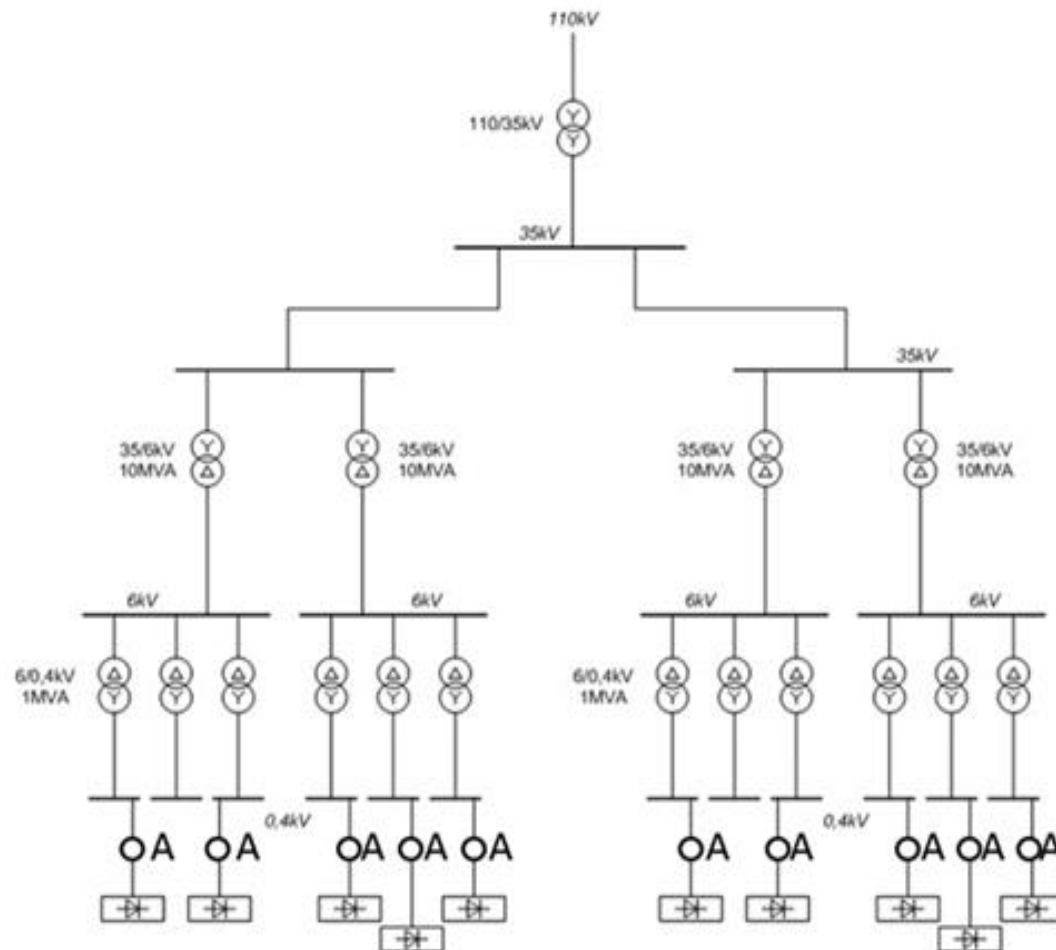


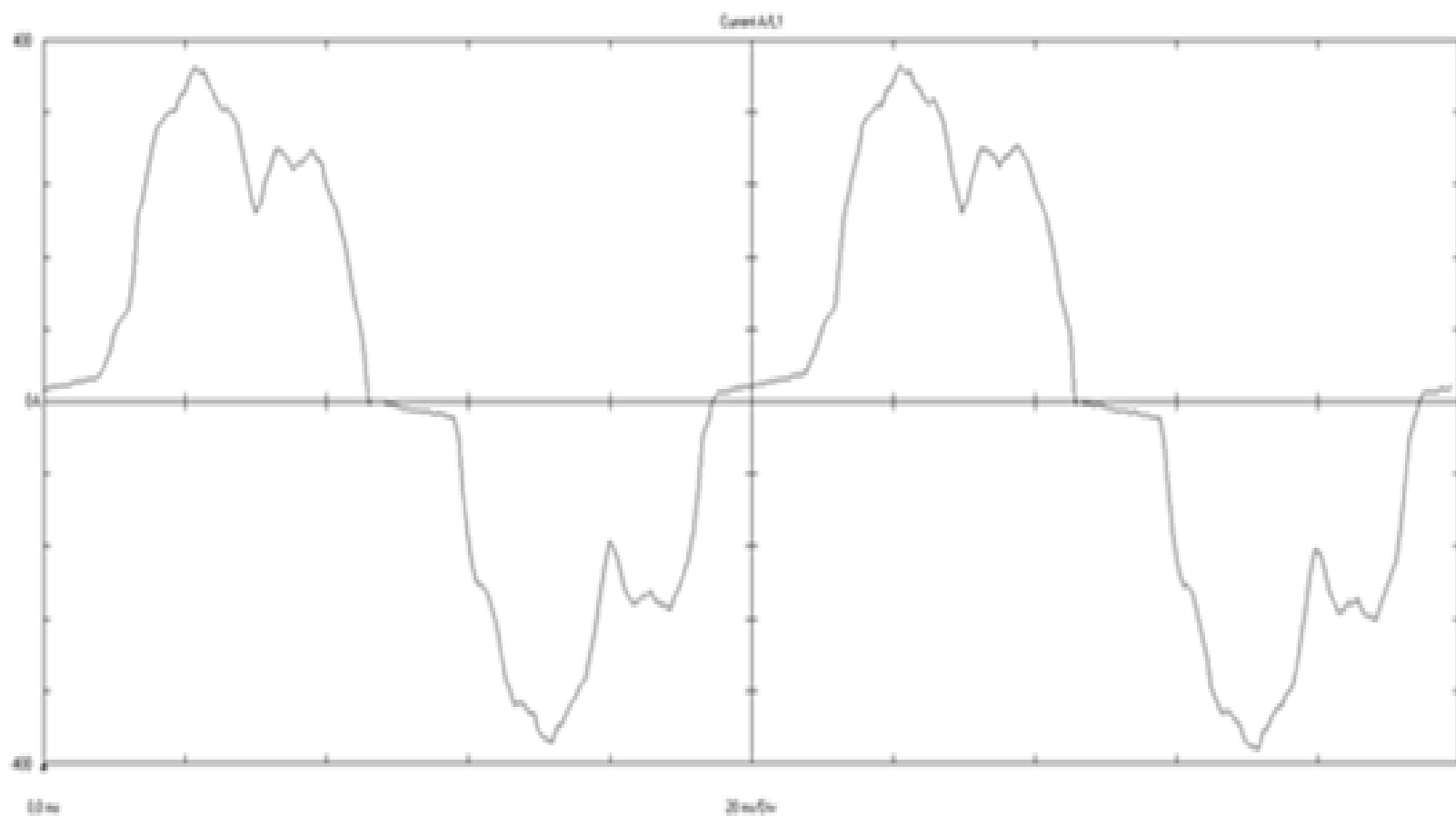
Poprawa jakości energii w sieciach energetyki rozproszonej przez zastosowanie filtrów hybrydowych.

Skawina 25-28. 09. 2013

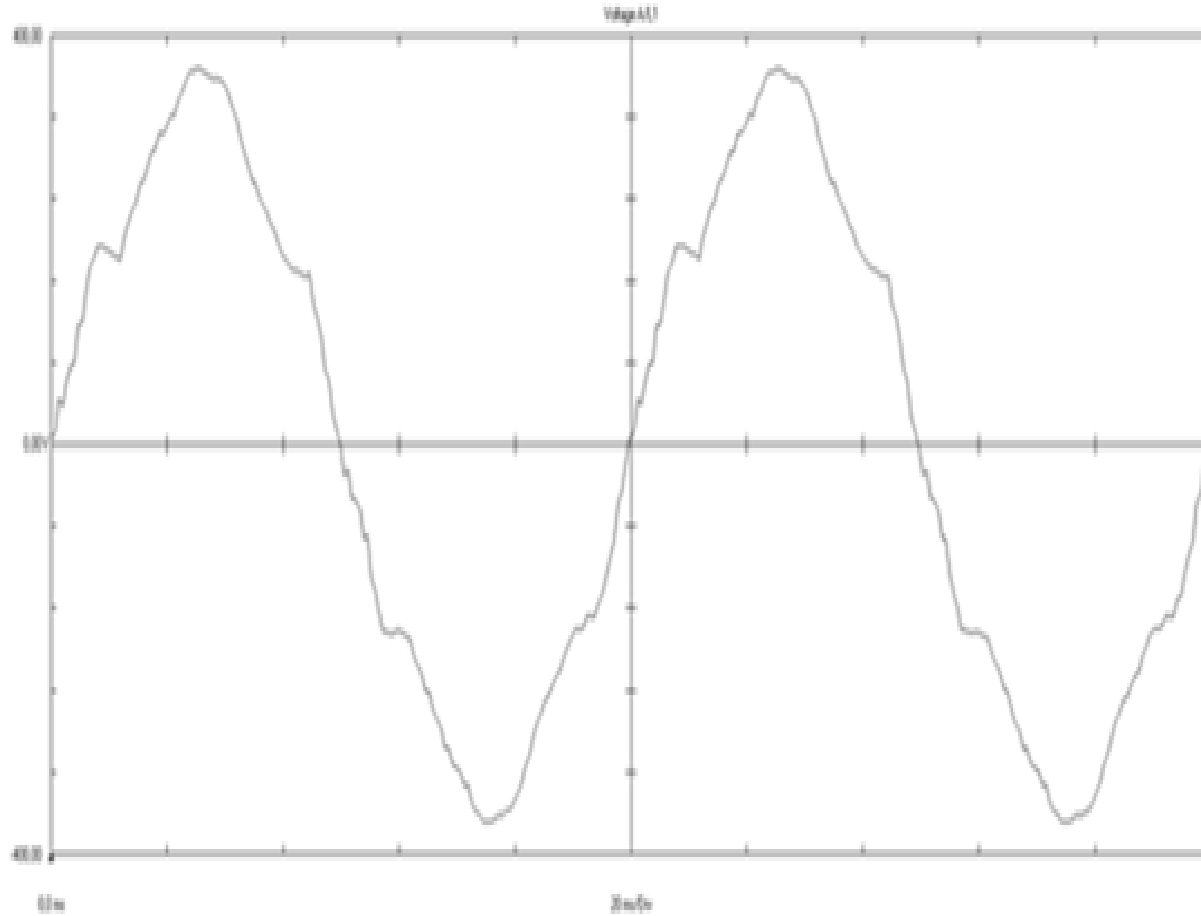
Prof. dr. hab. inż. Antoni Dmowski 1,2)
mgr inż. Paweł Pośpiech 1)
mgr inż. Łukasz Fabiański1)



Rysunek nr. 1: Schemat blokowy typowej sieci energetycznej zasilającej odbiorniki nieliniowe. A – odbiornik nieliniowy.



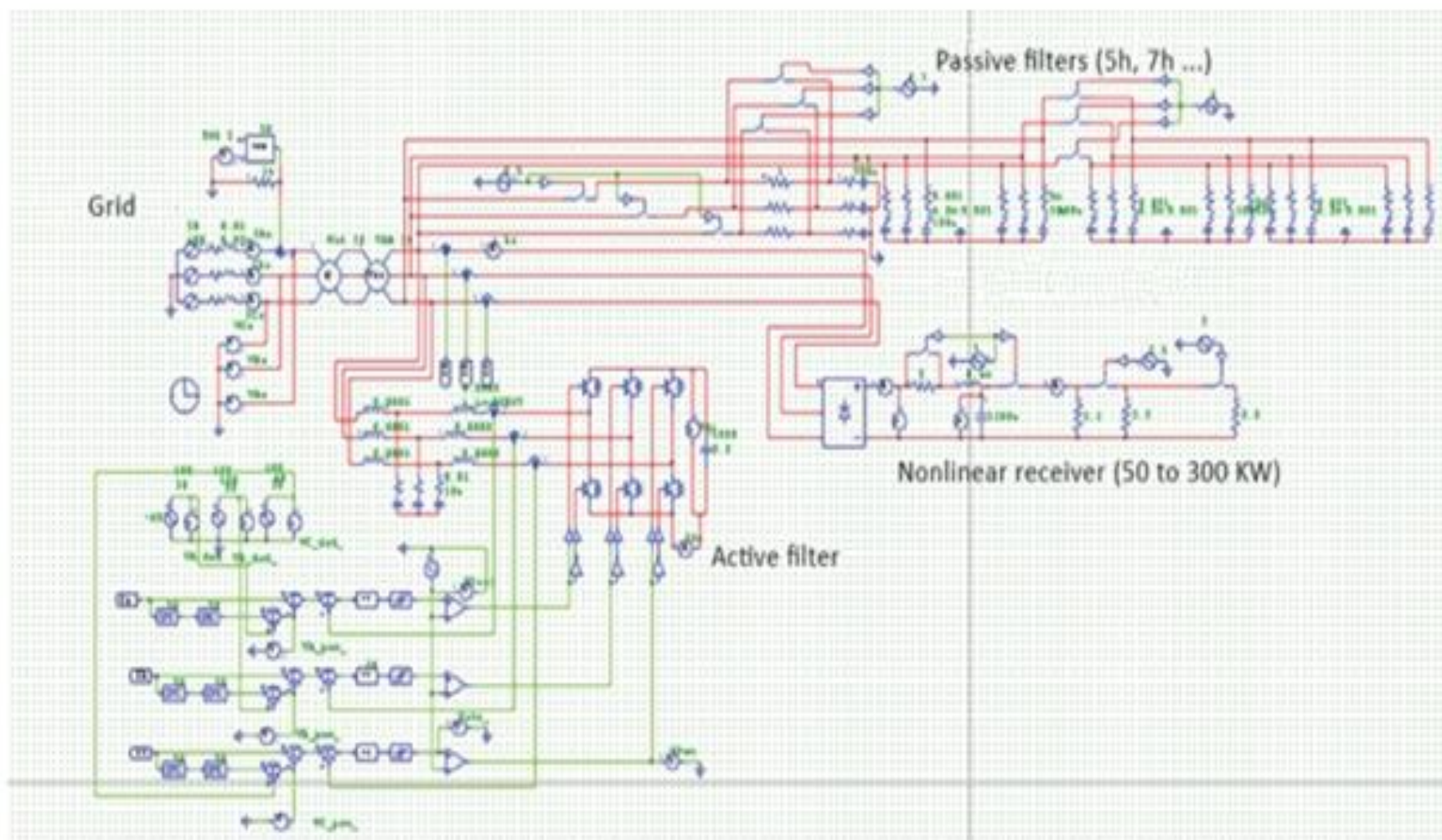
Rysunek nr. 2: Przebieg czasowy prądu w punkcie przyłączenia odbiornika nieliniowego.



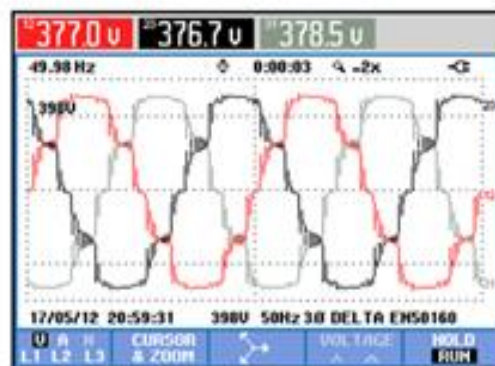
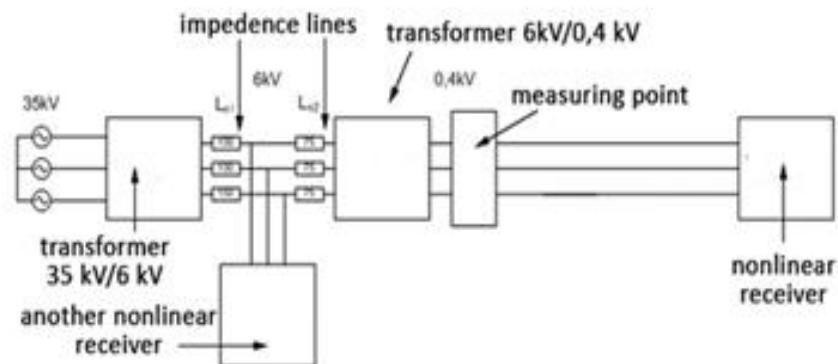
Rysunek nr. 3: Przebieg czasowy napięcia w punkcie przyłączenia odbiornika nieliniowego do sieci zasilającej.

HARMONICS TABLE				
	0:00:01			
Volt	L1	L2	L3	N
THD%f	9.1	9.6	9.2	58.2
H3%f	1.9	1.3	0.5	2.0
H5%f	8.0	8.6	8.4	40.2
H7%f	2.0	1.6	2.0	13.1
Amp	L1	L2	L3	N
THD%f	25.9	33.7	25.4	56.7
H5%f	19.1	29.2	20.0	14.1
H7%f	6.0	6.4	7.0	10.0
06/09/11 06:50:50 230V 50Hz 3Ø WYE EN50160				
U A W	HARMONIC		TREND	HOLD
U&A	GRAPH			RUN

Rysunek nr. 4: Współczynnik THD napięcia i THD prądu pomierzone w punkcie przyłączenia.



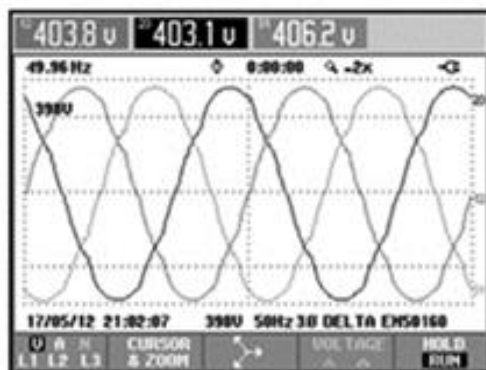
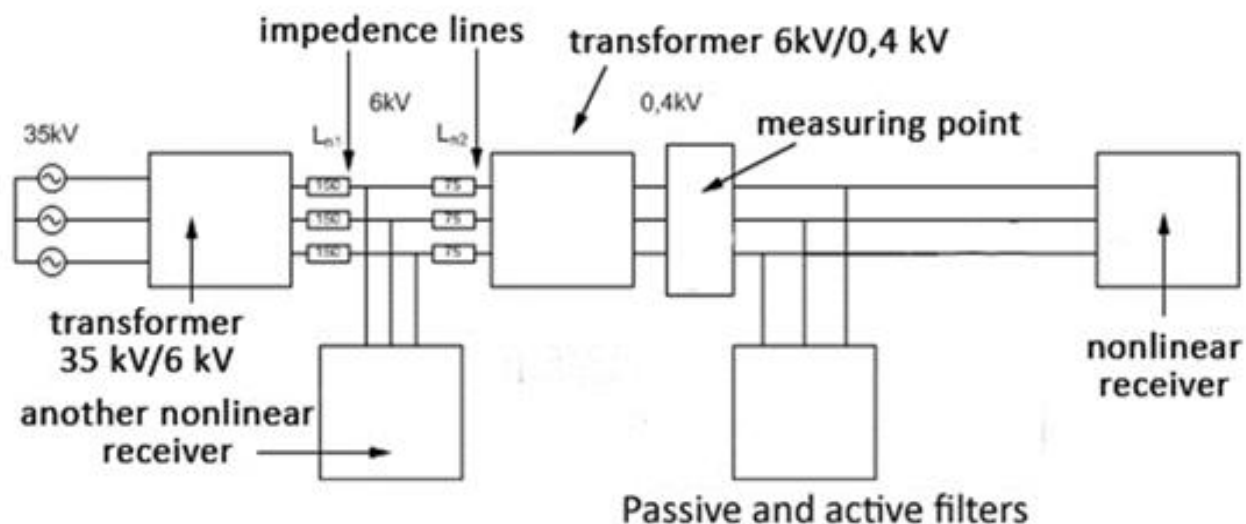
Rysunek nr. 5: Jedna z wersji schematu symulacyjnego układu filtra hybrydowego.



HARMONICS TABLE			
	0:02:23		
Volt	L12	L23	L31
THD _{xf}	10.4	10.5	10.6
H3 _{xf}	0.4	0.6	0.5
H5 _{xf}	1.8	1.5	1.4
H7 _{xf}	6.4	6.3	6.4
H9 _{xf}	0.1	0.3	0.3
H11 _{xf}	4.3	4.5	4.4
H13 _{xf}	1.7	2.1	2.1
H15 _{xf}	0.3	0.4	0.2

17/05/12 20:58:39 398U 50Hz 3Ø DELTA ENS0160

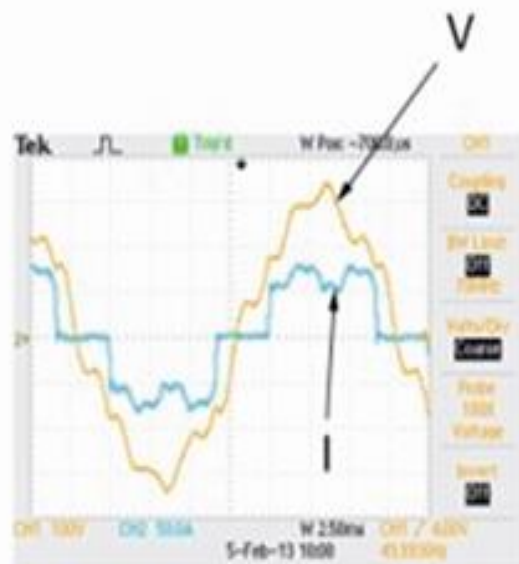
Rysunek nr. 6: Schemat blokowy układu zasilania jednej z pomp bez układu filtrów harmoniczných. A – przebieg napięcia w punkcie przyłączenia. B – Wybrane wyniki badań THDU w punkcie przyłączenia.



HARMONICS TABLE			
Uolt	L12	L23	L31
THD _{xf}	2.9	2.9	2.9
H3 _{xf}	0.3	0.4	0.3
H5 _{xf}	0.2	0.2	0.2
H7 _{xf}	2.1	2.1	2.1
H9 _{xf}	0.1	0.1	0.1
H11 _{xf}	1.6	1.6	1.5
H13 _{xf}	0.7	0.7	0.7
H15 _{xf}	0.1	0.0	0.1

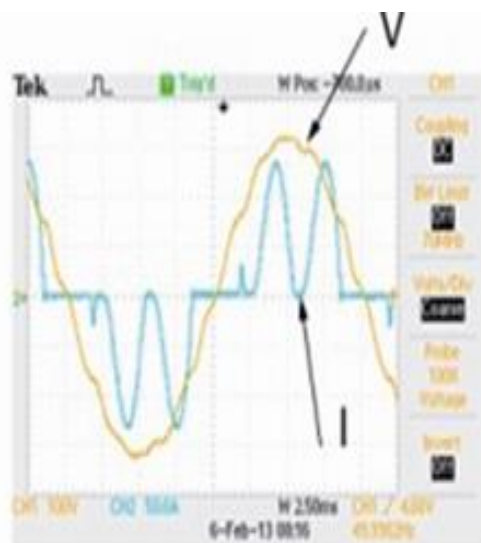
17/05/12 21:02:17 398V 50Hz 30 DELTA ENS0160

Rysunek nr. 7: Schemat blokowy układu zasilania odbiornika nieliniowego z filtrem hybrydowym. A – przebiegi czasowe napięcia w punkcie przyłączenia. B – Wybrane wyniki badań współczynnika THDU w punkcie przyłączenia.



Rysunek nr. 8 – Wyniki badań falownika DC/AC z mikroprocesorowym regulatorem P I. Tabela nr. 1 przedstawia wartości harmonicznych pomierzone w czasie testu.

HARMONICS TABLE - 1			
φ 8.5121			
Volt	L1	L2	L3
THD _u	11.4	11.5	11.6
H3 _u	0.2	0.1	0.2
H5 _u	6.5	6.6	6.6
H7 _u	6.9	7.0	7.0
H9 _u	0.3	0.1	0.0
H11 _u	5.2	5.2	5.3
H13 _u	2.8	2.9	2.9
H15 _u	0.1	0.1	0.1
31/05/12 17:00:58 7380 58Hz 30 MVA			
U A M		HARMONIC	
V A R		GRAPH TREND	



Rysunek nr. 9 – Wyniki badań falownika DC/AC z mikroprocesorowym regulatorem rezonansowym. Tabela nr. 2 przedstawia wartości harmoniczných pomierzone w czasie testu.

HARMONICS TABLE -2			
0 10:20:29			
Volt	L1	L2	L3
THD _U	3.7	3.7	3.5
H3 _U	0.2	0.3	0.2
H5 _U	0.2	0.3	0.4
H7 _U	1.0	0.7	0.8
H9 _U	0.1	0.0	0.1
H11 _U	2.9	2.9	2.8
H13 _U	1.7	1.7	1.7
H15 _U	0.0	0.0	0.1
81/06/12 15:17:21 230V 50Hz 10 WVE			
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> M	HARMONIC	TREND
100A		GRAPH	



**Thank you for
your attention**