

# SMART METERING

*„Jeżeli wydaje Ci się, że nie możesz  
zużywać mniej energii,  
to prawdopodobnie masz rację -  
wydaje Ci się.”*

**REE 2015**  
**Kazimierz 11-13 maja**

# Źródła danych

## Media

- ✓ Energia elektryczna
- ✓ Energia cieplna
- ✓ Woda
- ✓ Gaz
- ✓ Ścieki

## Środowisko

- ✓ Temperatura
- ✓ Wilgotność
- ✓ Stężenie gazu CO<sub>2</sub>
- ✓ Natężenie światła
- ✓ Natężenie dźwięku

## Inne

- ✓ Specyficzne dane technologiczne



Centrum  
Nadzoru

Technicznego

# Do czego wykorzystujemy telemetrię ?



**Oszczędności**



**Prognozy**

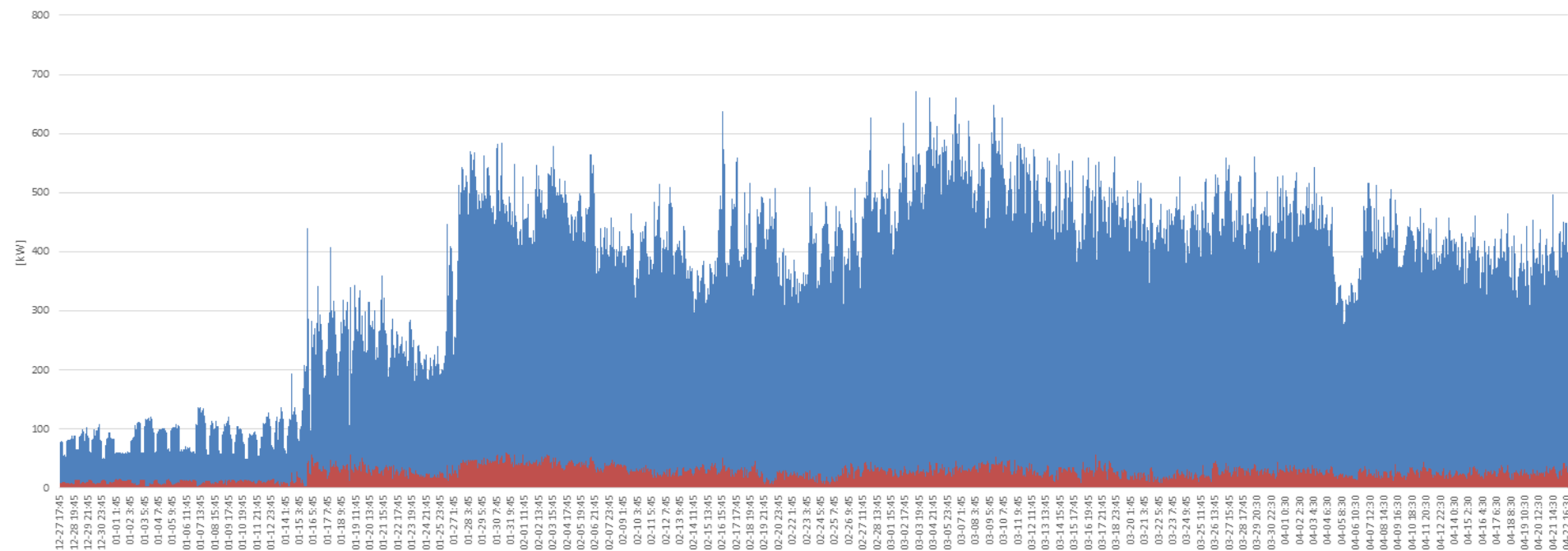


**Alarmy**

# Przykład Centrum Dystrybucyjnego

Moc czynna, Moc bierna - profil 15-minutowy

■ Moc czynna ■ Moc bierna



Search: 

ID Obiektu	Miasto	Ulica	ID Licznika	Moc [kW]		Opłaty za moc [zł]		Opłaty za energię [zł]			Zużyta energia			
				P zam.	P max.	Przekr.	Nadpłata	A+	Rc-	Ri+	A+ [kWh]	Rc- [kvarh]	Ri+ [kvarh]	
P1/7	L	Stadionowa 1	LGZ50703039	700,00	91,95	0,00	7436,45	1769,31	827,71	0,00	47571,75	4557,90	7,35	<a href="#">Profil</a>
P2/8	L	Stadionowa 1	LGZ50703040	700,00	197,85	0,00	6141,29	2710,44	0,79	0,00	69495,60	4,35	6465,60	<a href="#">Profil</a>
BIURA/3	L	Filar 4	LGZ94055546	35,00	31,69	0,00	57,84	940,91	270,76	0,00	6281,10	496,98	1478,19	<a href="#">Profil</a>
S1/1	L	Wielkie 8	LGZ96723683	370,00	177,33	0,00	3367,91	6203,07	0,35	0,00	44899,82	0,64	12318,77	<a href="#">Profil</a>
S2/2	L	Wielkie 8	LGZ96723680	370,00	183,17	0,00	3265,82	3838,33	9,79	0,00	31244,58	17,97	6275,01	<a href="#">Profil</a>
L/4	L	Al.	LGZ94055916	140,00	27,46	0,00	1967,16	313,21	0,00	288,76	2524,61	0,00	2109,16	<a href="#">Profil</a>
Razem:						99.93	38236.39	81342.17	4214.44	328.83	260210.41	10785.42	36982.27	

Showing 1 to 23 of 23 entries

### Legenda:

P → Moc [kW]

A+ → Energia czynna pobrana [kWh]

Rc- → Energia bierna pojemnościowa oddana [kvarh]

Ri+ → Energia bierna indukcyjna pobrana [kvarh]

OR → Zużycie z bieżącego okresu rozliczeniowego

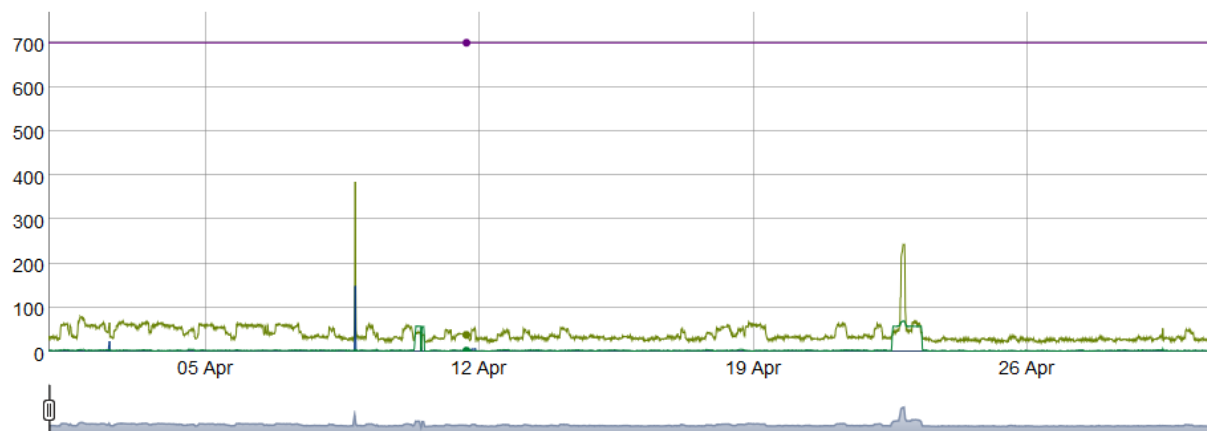
# Przykład sieć obiektów sportowych

# Profil mocy

2015-04-01 - 2015-04-30

P1/7 - L

Stadionowa 1



2015/04/11 16:30:

A+ [kW]: 38.25

Ri+ [kVar]: 0

Rc- [kVar]: 2.7

Moc zamówiona [kW]: 700

← Powrót

## Zakres czasowy

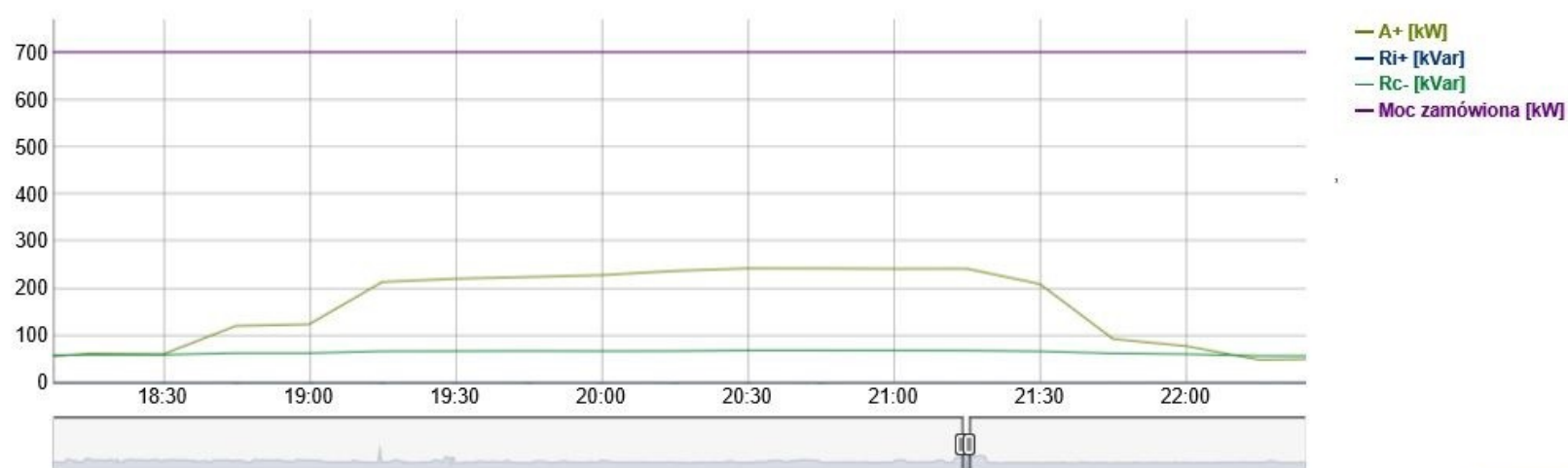
2015-04-01 00:00:00

2015-04-30 23:45:00

ID Licznika	Zużycie Energii			Moc	
	+A [kWh]	-Rc [kvarh]	+Ri [kvarh]	P Zam. [kW]	P Max. [kW]
LGZ50703039	28374.98	3350.03	98.21	700,00	385.65
Taryfa:	Koszt energii czynnej(A+):	Koszt energii biernej poj(Rc-):	Koszt energii biernej ind(Ri+):	Koszt przekroczeń mocy:	
B24	1027.94 zł	608.36 zł	0.00 zł	0.00 zł	Przelicz

2015-04-01 - 2015-04-30

# P1/7 - L Stadionowa 1



← Powrót

## Zakres czasowy

2015-04-22 18:00:00

2015-04-22 22:30:00

ID Licznika	Zużycie Energii			Moc	
	+A [kWh]	-Rc [kvarh]	+Ri [kvarh]	P Zam. [kW]	P Max. [kW]
LGZ50703039	750.79	308.59	0.00	700,00	243.00
Taryfa:	Koszt energii czynnej(A+):	Koszt energii biernej poj(Rc-):	Koszt energii biernej ind(Ri+):	Koszt przekroczeń mocy:	
B24	60.46 zł	56.04 zł	0.00 zł	0.00 zł	Przelicz



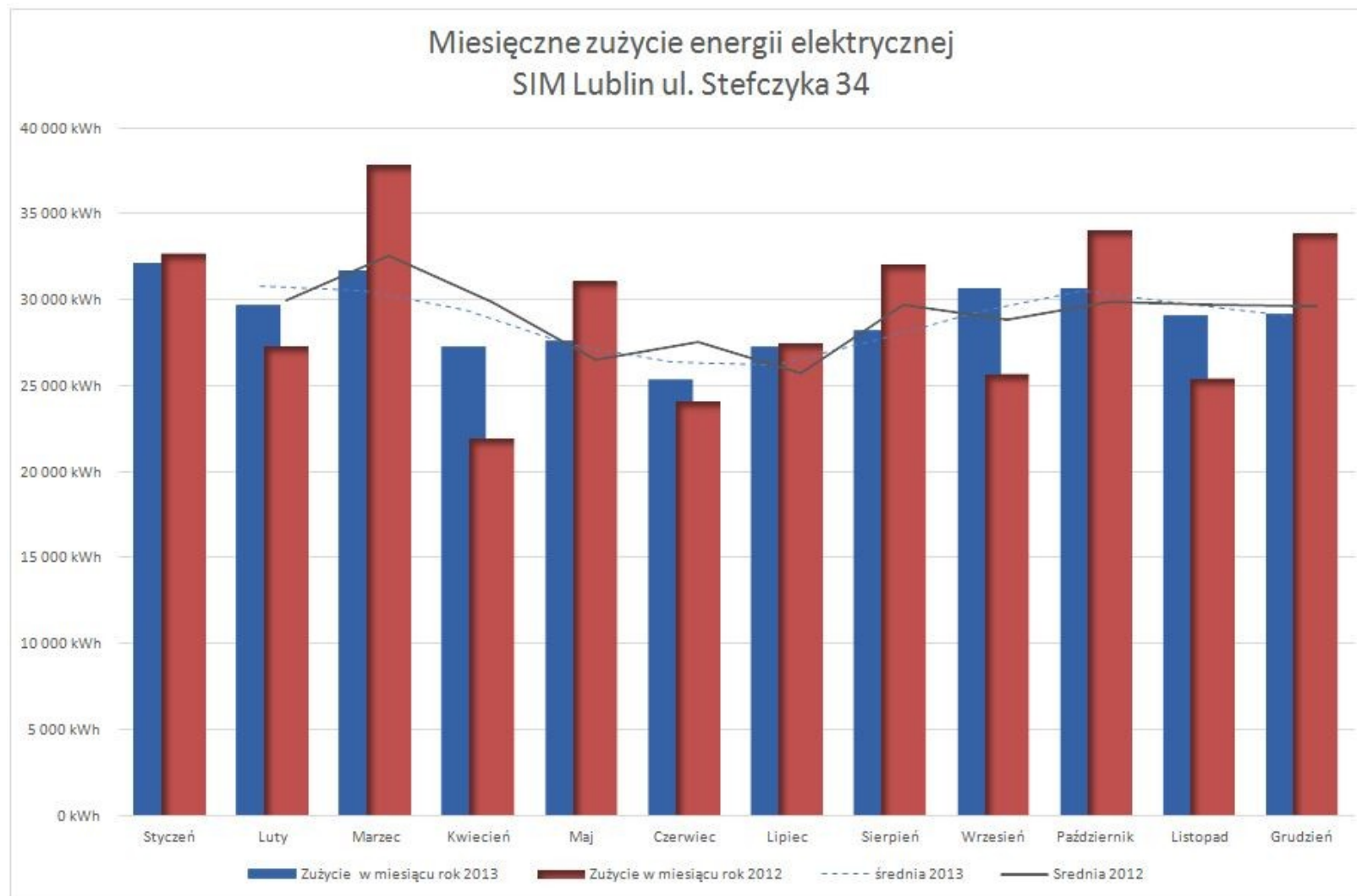
# Przykład prognozy

## PROGNOZOWANIE ZUŻYCIA ORAZ KOSZTÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ

			Zużycie [kWh]						Koszty [PLN]					
			miesiąc		kwartał		rok		miesiąc		kwartał		rok	
Marka	Województw	Lokalizacja	zmierzona	prognozowan	zmierzona	prognozowan	zmierzona	prognozowan	zmierzona	prognozowan	zmierzona	prognozowan	zmierzona	prognozowan
LOTOS	lubelskie	ul. Nowa 4, Lublin	31 568,00	30 560,00	94 704,00	91 680,00	378 816,00	366 720,00	17 976,45	15 879,87	53 929,35	47 639,61	215 717,40	190 558,44
		ul. Mała 15, Puławy	27 222,00	30 230,00	81 666,00	90 690,00	326 664,00	362 760,00	15 895,94	18 758,90	47 687,82	56 276,70	190 751,28	225 106,80
		ul. Długa 3, Kraśnik	27 561,00	29 450,50	82 683,00	88 351,50	330 732,00	353 406,00	16 055,30	19 658,90	48 165,90	58 976,70	192 663,60	235 906,80
		Razem:	86 351,00	90 240,50	259 053,00	270 721,50	1 036 212,00	1 082 886,00	49 927,69	54 297,67	149 783,07	162 893,01	599 132,28	651 572,04
	mazowieckie	ul. KEN 3, Warszawa	25 243,00	29 667,50	75 729,00	89 002,50	302 916,00	356 010,00	14 941,95	19 530,76	44 825,85	58 592,28	179 303,40	234 369,12
		ul. Prosta 2, Pruszków	27 165,00	29 300,50	81 495,00	87 901,50	325 980,00	351 606,00	15 855,94	18 420,70	47 567,82	55 262,10	190 271,28	221 048,40
		ul. AK 65, Komorów	28 142,00	30 670,80	84 426,00	92 012,40	337 704,00	368 049,60	16 321,51	18 908,75	48 964,53	56 726,25	195 858,12	226 905,00
		Razem:	80 550,00	89 638,80	241 650,00	268 916,40	966 600,00	1 075 665,60	47 119,40	56 860,21	141 358,20	170 580,63	565 432,80	682 322,52
Razem:			170 790,50	179 879,30	500 703,00	539 637,90	2 002 812,00	2 158 551,60	97 047,09	111 157,88	291 141,27	333 473,64	1 164 565,08	1 333 894,56
ETTEN	lubelskie	ul. Nowa 4, Lublin	35 002,00	40 890,40	105 006,00	122 671,20	420 024,00	490 684,80	14 130,04	19 645,44	42 390,12	58 936,32	169 560,48	235 745,28
		ul. Mała 15, Puławy	29 985,00	30 690,90	89 955,00	92 072,70	359 820,00	368 290,80	10 232,84	13 890,70	30 698,52	41 672,10	122 794,08	166 688,40
		ul. Długa 3, Kraśnik	28 925,00	29 520,40	86 775,00	88 561,20	347 100,00	354 244,80	9 960,27	11 350,90	29 880,81	34 052,70	119 523,24	136 210,80
		Razem:	93 912,00	101 101,70	281 736,00	303 305,10	1 126 944,00	1 213 220,40	34 323,15	44 887,04	102 969,45	134 661,12	411 877,80	538 644,48
	mazowieckie	ul. KEN 3, Warszawa	32 430,00	40 760,80	97 290,00	122 282,40	389 160,00	489 129,60	10 950,76	16 790,76	32 852,28	50 372,28	131 409,12	201 489,12
		ul. Prosta 2, Pruszków	31 910,00	35 980,80	95 730,00	107 942,40	382 920,00	431 769,60	10 776,33	18 640,97	32 328,99	55 922,91	129 315,96	223 691,64
		ul. AK 65, Komorów	30 236,00	27 750,30	90 708,00	83 250,90	362 832,00	333 003,60	10 340,07	12 740,54	31 020,21	38 221,62	124 080,84	152 886,48
		Razem:	94 576,00	104 491,90	283 728,00	313 475,70	1 134 912,00	1 253 902,80	32 067,16	48 172,27	96 201,48	144 516,81	384 805,92	578 067,24
Razem:			188 488,00	205 593,60	565 464,00	616 780,80	2 261 856,00	2 467 123,20	66 390,31	93 059,31	199 170,93	279 177,93	796 683,72	1 116 711,72



# Przykład prognozy - wizualizacja



# CNT – alarmy, predykcja uszkodzeń



domatiQ.NET

Obiekty

O programie

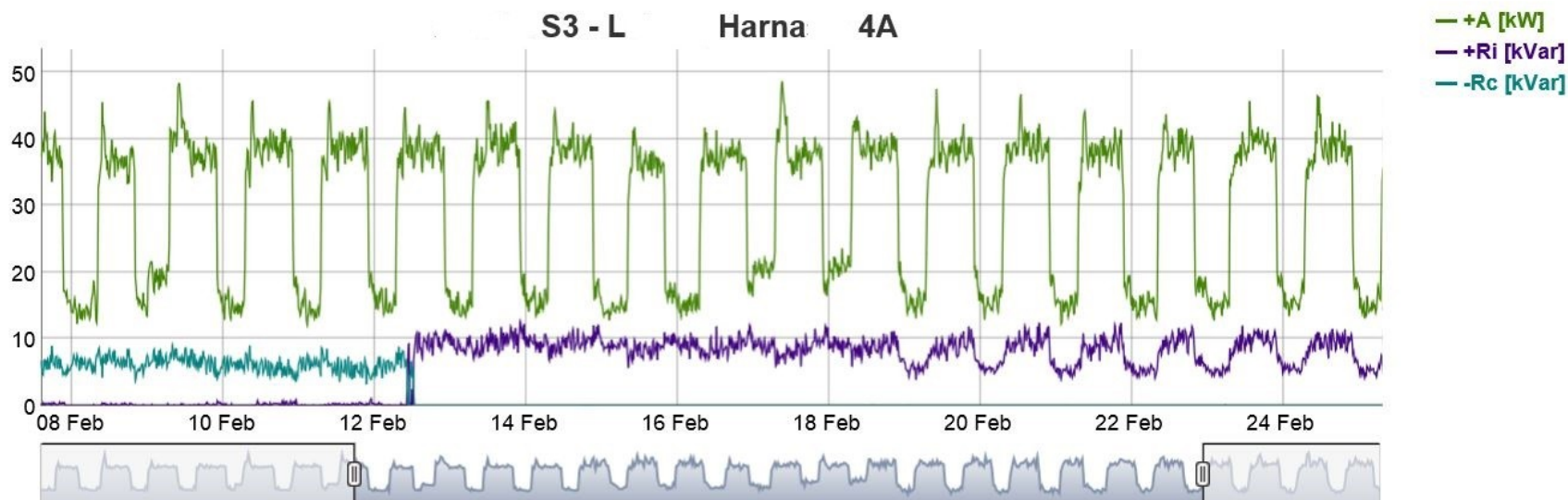
Kontakt

admin

Wyloguj

## Profil mocy

2015-02-01 - 2015-04-02



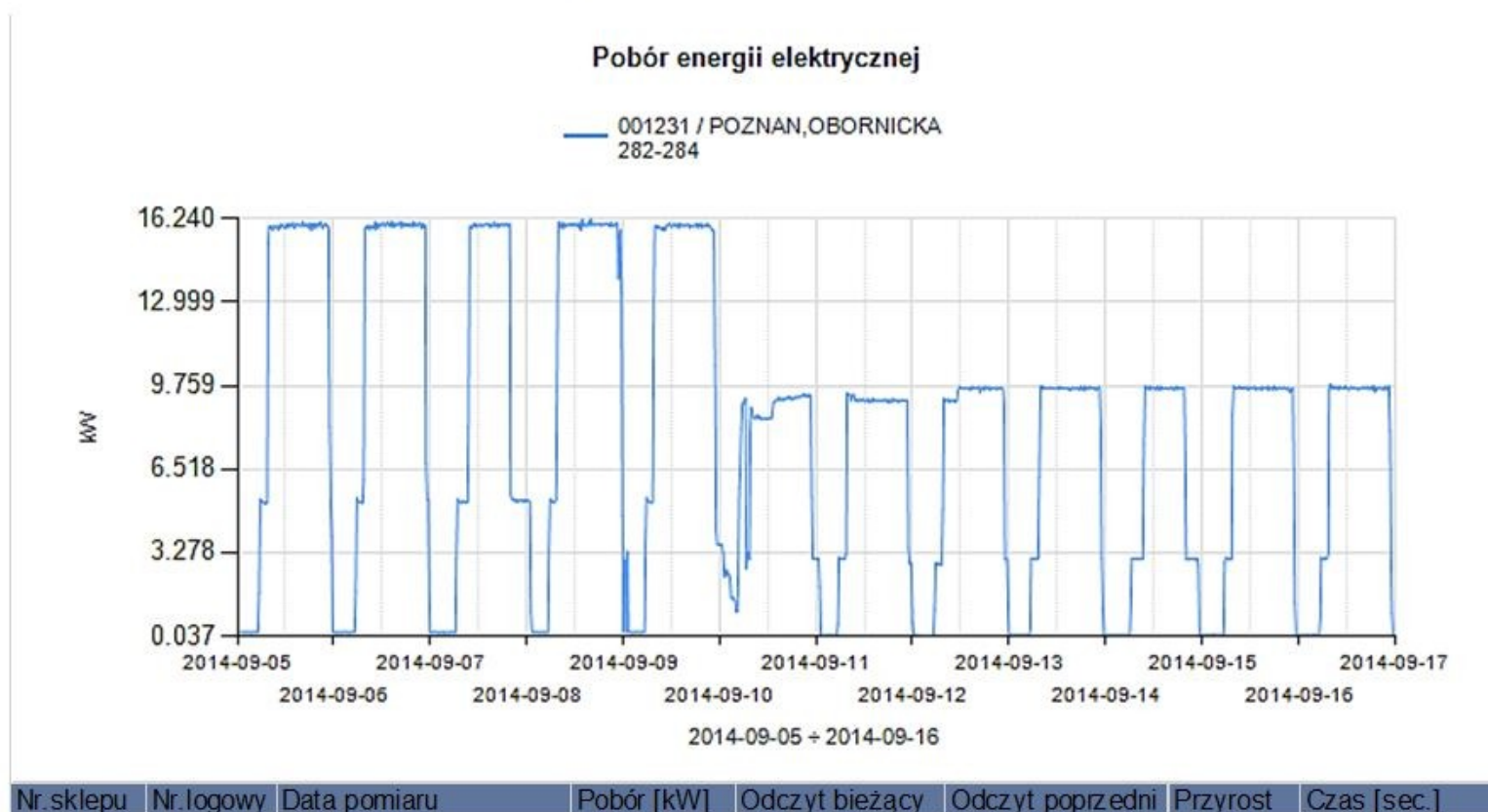
# CNT – testy nowych technologii

Data początkowa: 2014-09-05

Moduł: Licznik [3] / Ośw. sali sprzed.

Data końcowa: 2014-09-16

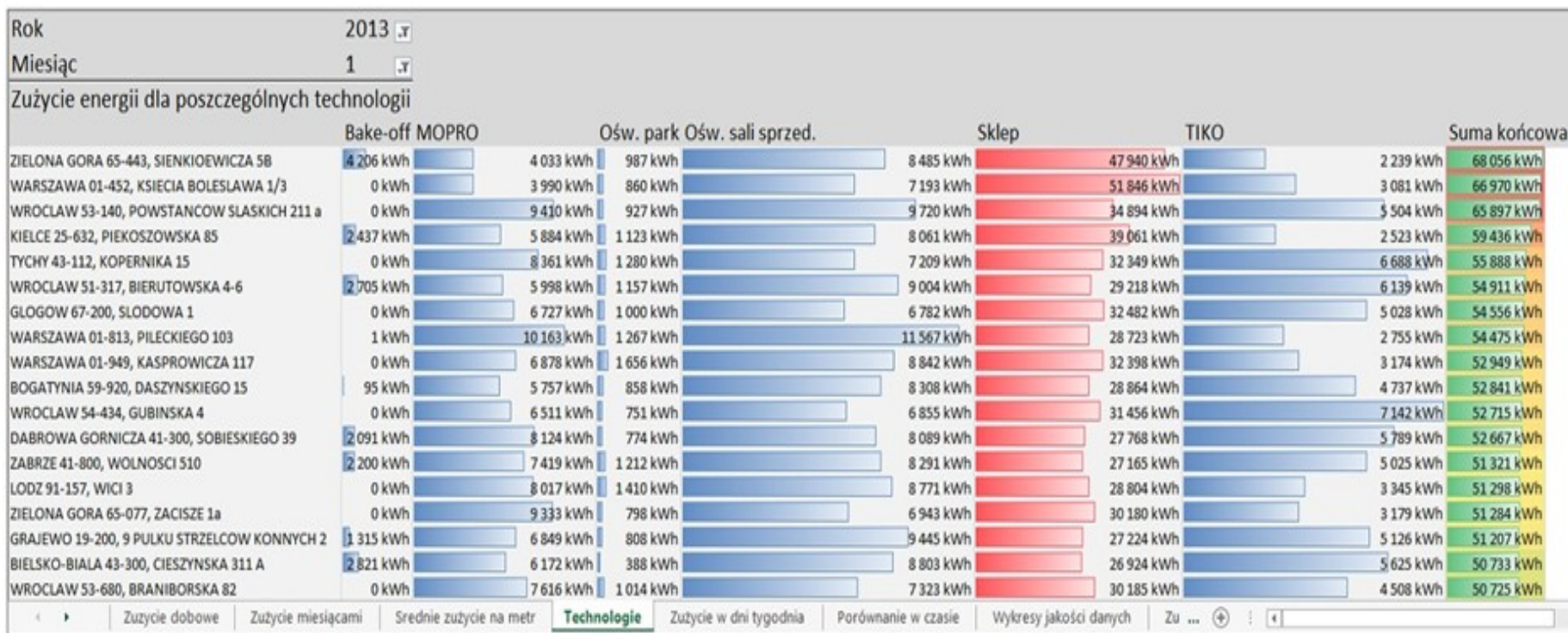
## Pobór w zakresie czasowym



# CNT – monitorowanie technologii

[BILANS](#)
[WYKRESY](#)
[KREATOR RAPORTÓW](#)
[STRAŻNIK MOCY](#)
[PROGNOZY I GRAFIKOWANIE](#)
[EKSPLORATOR](#)

DATA: 2015-01-07  
 GODZINA: 10:00



# CNT – porównywanie obiektów

Koszt energii na 1 m<sup>2</sup> powierzchni sklepu



# CNT – symulacja mocy zamówionej

Bieżący okres:

2014-03-01 do 2014-03-31

Województwo	Lokalizacja	Pz [kW]	Pmax [kW]	Opłata za Pz [PLN]	150	140	130	120	110	100	90	80	70
lubelskie	obiekt 1, ul. Polna 3, Kraśnik	190	112,80	3 020,00				1 750,28	1 670,75	1 720,53			
	obiekt 2, ul. Mola 56, Lublin	120	119,70	2 110,00				2 110,28	2 053,10	2 270,52			
	obiekt 3, ul. Krótka 12, Puławy	90	96,50	1 120,00						975,80	1 120,00	1 275,80	
	obiekt 4, ul. Długa 44, Łęczna	110	75,60	1 650,00							1 577,40	1 420,00	1 450,30



# Smart Metering



- akwizycja danych
- analiza BI
- predykcja awarii
- alarmy
- prognozy

## Decyzje Biznesowe



# Pytania Recenzenta

1. Zgodnie z sugestią Recenzenta tytuł został zmieniony.
2. Artykuł pisany był na bazie własnych doświadczeń firmy SIM. W artykule zostało to wprost zapisane. Rzeczywiście, absolutnie nie jest to materiał naukowy, jednak pomaga na przykładach uświadomić czytelnikowi nowe możliwości w zastosowaniu telemetrii w biznesie, szczególnie sieciowym. W tym sensie jest materiałem promocyjnym.
3. Oczywiście wyszedł brak doświadczenia w pisaniu artykułów. Zgodnie z sugestiami Recenzenta uściśliłem ogólne sformułowania, opierając się na realnych danych.
4. Optymalizacja przeprowadzana jest w oparciu o dane historyczne, aktualne trendy oraz plany inwestycyjne. W ten sposób tworzymy symulacje.



# Dziękuję za uwagę

Paweł Piotrowicz