



Czas przebrojenia? O wpływie cen energii elektrycznej oraz elektrochłonności na sektory i branże polskiej gospodarki

Kamil Moskwik

Krzystian Krupa

Executive Insight

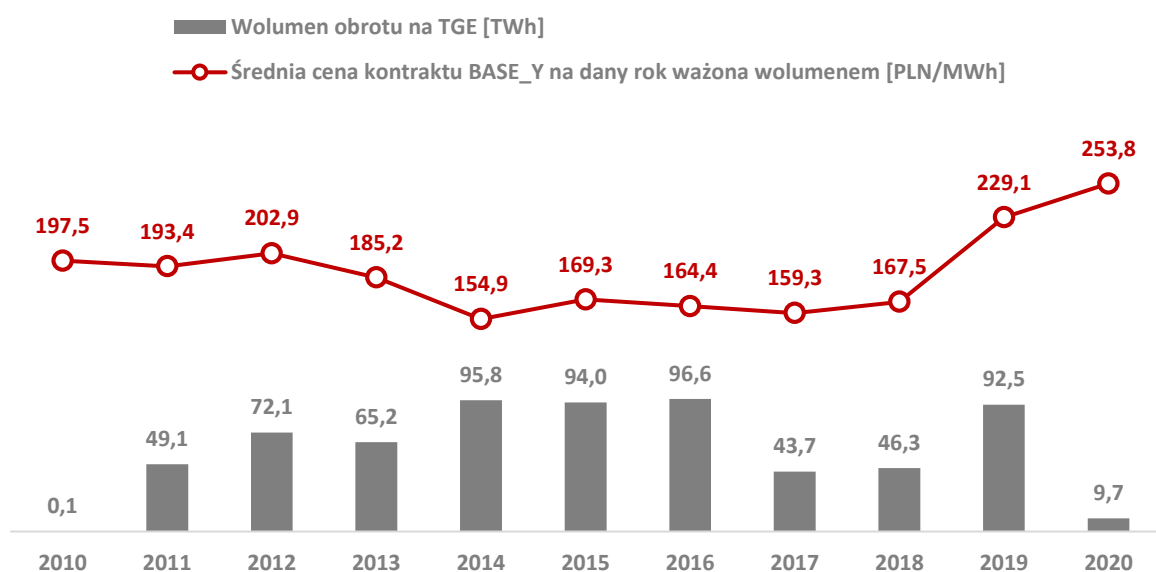
Intuicyjnie oczekiwanym efektem rosnących cen energii elektrycznej jest wzrost kosztów funkcjonowania poszczególnych sektorów oraz branż gospodarki generujących wartość dodaną brutto. Jakie działania warto podjąć, aby złagodzić i docelowo coraz bardziej „odczuć” polską gospodarkę wobec potencjalnych skoków cen energii elektrycznej?

- 1.** Od drugiego kwartału 2018 roku obserwowany jest silny wzrost cen kontraktów terminowych na energię elektryczną w Polsce. **Główną przyczyną wysokiej wyceny BASE_Y-19 oraz BASE_Y-20 jest znaczący wzrost cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂),** co zostało przedstawione w analizie [Polska elektroenergetyka w objęciach niedźwiedzia](#). Wpływ wysokich cen uprawnień do emisji CO₂ jest tym bardziej dotkliwy, im więcej paliw kopalnych znajduje się w miksie energetycznym danego kraju.
- 2.** Rosnące ceny kontraktów terminowych BASE_Y na rok 2019 i 2020 w naturalny sposób budzą obawę co do skali obciążenia gospodarki kosztami związanymi z użytkowaniem energii elektrycznej, która stanowi podstawowe medium napędzające rozwój społeczno-gospodarczy. Według wyliczeń analityków Instytutu Jagiellońskiego **łączny koszt energii elektrycznej zużytej przez analizowane sektory gospodarki może wynieść 49,2 mld PLN w roku 2019 oraz 55,6 mld PLN w roku 2020,** co oznacza wzrost odpowiednio o ok. 15,7 mld PLN oraz 22,0 mld PLN względem roku 2016.
- 3. Największy wzrost udziału kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto będzie miał miejsce w branżach o najwyższej elektrochłonności,** którymi są: hutnictwo, branża chemiczna, branża papiernicza, górnictwo, branża przerobu węglowodorów, szklarsko-ceramiczna, drzewna (oprócz meblarskiej), przerobu gumy i tworzyw sztucznych, spożywcza.
- 4. Największa dynamika kosztów energii elektrycznej wystąpi w branżach, które z jednej strony cechują się relatywnie niską elektrochłonnością, a z drugiej brakiem zauważalnej poprawy w zakresie redukcji tego wskaźnika.** Chodzi m.in. o takie branże jak branża wyrobów tytoniowych, branża meblarska, branża wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych.
- 5. Kwestia elektrochłonności w bezpośredni sposób wiąże się z poziomem wolumenu zużycia energii elektrycznej w danym sektorze, przekładając się tym samym na poziom oraz dynamikę kosztów wykorzystania tego medium w procesach wytwarzania wartości dodanej brutto.** Sektorami gospodarki wykazującymi najlepszą poprawę elektrochłonności są przetwórstwo przemysłowe, woda, ścieki i odpady oraz transport. W przypadku górnictwa, usług, rolnictwa oraz budownictwa ostatnie lata nie pozwalają na zidentyfikowanie jednoznacznie spadkowej tendencji w zakresie elektrochłonności. **Brak poprawy elektrochłonności bezpośrednio przekłada się na wyższą spodziewaną dynamikę kosztów zużycia energii elektrycznej.**
- 6. Jak radzić sobie z rosnącymi cenami energii elektrycznej?** Analitycy wskazują, iż oprócz dwóch podstawowych kierunków działań – strukturalnej modyfikacji polskiego miksu wytwórczego (optymalizacja kosztu wytworzenia energii) oraz występowania odbiorców w ramach tzw. grup zakupowych (zwiększenie siły przetargowej odbiorców względem sprzedawców energii), trzecim kierunkiem działań pozwalających na optymalizację kosztu energii elektrycznej dla sektorów i branż gospodarki jest systematyczne obniżanie elektrochłonności. **Tworzenie i implementacja rozwiązań pozwalających na „przebrojenie” przemysłu i innych sektorów w zakresie elektrochłonności może skutecznie zmniejszyć wrażliwość gospodarki względem wysokich poziomów cen energii elektrycznej.**

Co dzieje się na Towarowej Giełdzie Energii?

Wzrost cen kontraktów terminowych na energię elektryczną w Polsce – obserwowany od drugiego kwartału 2018 roku – w naturalny sposób prowadzi do pytania o wpływ tego zjawiska na krajową gospodarkę. Patrząc przez pryzmat rosnących cen kontraktu BASE_Y na rok 2019 oraz 2020 (Rys. 1.), historyczne poziomy notowań – zarówno dla okresu 2014-2018, jak i dla lat 2010-2013 – można uznać za wyjątkowo stabilne, a przy tym po prostu niskie. We wrześniu i październiku 2018 roku ceny kontraktów BASE_Y-19 oraz BASE_Y-20 kształtowały się w przedziale 270-320 PLN/MWh, co pozwala uznać je za historyczne maksimum – ostatni czas wysokich cen przypada bowiem na rok 2011, kiedy kontrakty na lata 2012 i 2013 notowane były w przedziale 200-230 PLN/MWh, z kilkoma epizodami notowań rzędu 260 PLN/MWh.

Rys. 1. Średnie roczne ceny referencyjnego kontraktu na dostawę energii elektrycznej (BASE_Y) na lata 2010-2020



UWAGA: kontrakty na rok 2020 notowane są obecnie na dwa lata przed dostawą (stąd wolumen obrotu jest relatywnie niski), podczas gdy pozostałe kontrakty zostały zaprezentowane dla notowań, które miały miejsce w roku R-1, tj. na jeden rok przed dostawą.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Towarowej Giełdy Energii

Dwutlenek węgla a wzrost hurtowych cen energii elektrycznej w Polsce

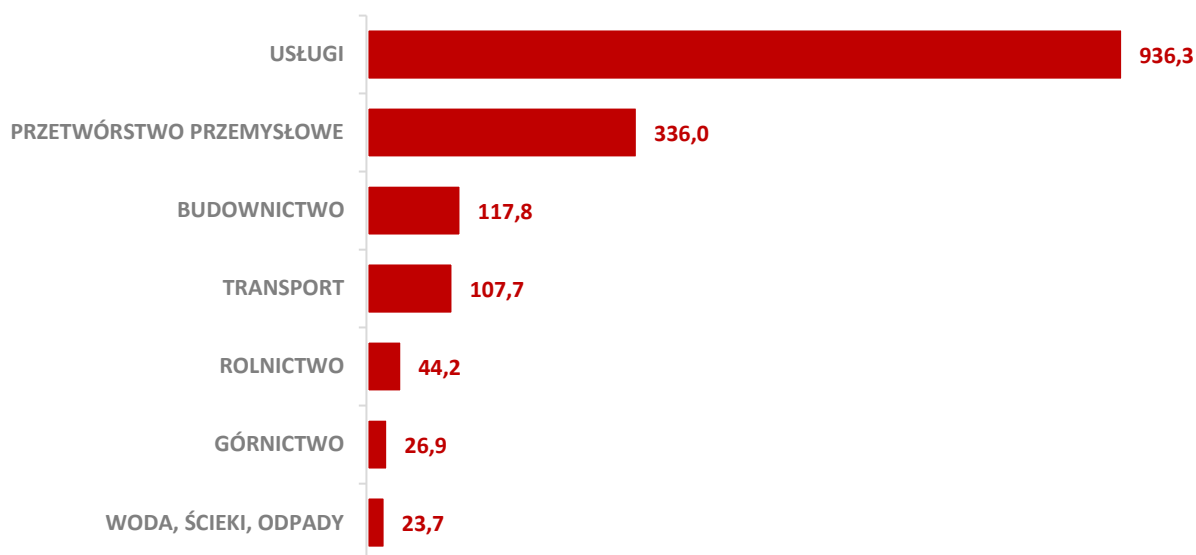
Główną przyczyną wysokiej wyceny BASE_Y-19 oraz BASE_Y-20 jest znaczący wzrost cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂), co zostało przedstawione w analizie Instytutu Jagiellońskiego pt. [Polska elektroenergetyka w objęciach niedźwiedzia](#). W tym miejscu warto jedynie zasygnalizować, że wpływ wysokich cen uprawnień do emisji CO₂ jest tym bardziej dotkliwy, im więcej paliw kopalnych znajduje się w miksie energetycznym danego kraju. W przypadku Polski są to przede wszystkim aktywa węglowe. Warto podkreślić, że w Polsce w 2017 roku z węgla produkowane było ok. 80% energii elektrycznej, a w przypadku UE ok. 23%. Jednocześnie trzeba wspomnieć, że ceny uprawnień do emisji są elementem wykonawczym polityki energetycznej Unii Europejskiej i raczej należy spodziewać się ich trwałego trendu wzrostowego.

Wysokie ceny energii elektrycznej a koszty dla gospodarki

Rosnące ceny kontraktów terminowych BASE_Y na rok 2019 i 2020 w naturalny sposób budzą obawę co do skali obciążenia gospodarki kosztami związanymi z użytkowaniem energii elektrycznej, która stanowi podstawowe medium napędzające rozwój społeczno-gospodarczy.

Przed rozpoczęciem analizy warto zapoznać się z udziałem poszczególnych sektorów gospodarki w wartości dodanej brutto (dane z roku 2016 prezentuje Rys. 2.). Dla celów analizy nie uwzględniono sektora elektroenergetycznego (energię elektryczną można w tym przypadku w uproszczeniu traktować jako zużycie własnej produkcji) oraz gospodarstw domowych (ich wkład w wartość dodaną brutto od strony produkcji jest mało istotny). Jak wynika z Rys. 2., największą wartość dodaną brutto dla gospodarki generują usługi, przetwórstwo przemysłowe oraz budownictwo i transport. Biorąc pod uwagę, że przetwórstwo przemysłowe jest drugim największym sektorem polskiej gospodarki, a także uwzględniając fakt, iż składa się ono z ponad 20 branż, szczegółową analizę branżową sektora przemysłu zaprezentowano w dalszej części raportu.

Rys. 2. Struktura wartości dodanej brutto za rok 2016 w podziale na sektory gospodarki [mld PLN]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Aby przeanalizować zasygnalizowaną powyżej kwestię wpływu cen energii elektrycznej na sektory i branże gospodarki, wypracowano i zastosowano następującą metodykę obliczeń:

- a) na podstawie danych historycznych z lat 2010-2016, wykonano prognozę wskaźników elektrochłonności poszczególnych sektorów i branż gospodarki na lata 2019-2020 (wskaźnik elektrochłonności rozumiany jest jako stosunek zużycia energii elektrycznej w danym sektorze/danej branży do wartości dodanej brutto generowanej przez ten sektor/tę branżę i obrazuje, ile energii elektrycznej potrzebne jest do wytworzenia 1 mld PLN wartości dodanej brutto),
- b) na podstawie danych historycznych z lat 2010-2016, wykonano prognozę wartości dodanej brutto każdego sektora/każdej branży gospodarki na lata 2019-2020, przyjmując do prognozy średnie historyczne tempo wzrostu,
- c) na podstawie wskaźników elektrochłonności oraz wartości dodanej brutto, oszacowano zużycie energii elektrycznej przez dany sektor/daną branżę w latach 2019-2020,
- d) na podstawie danych historycznych oraz współczynników korelacji Pearsona pomiędzy cenami kontraktu BASE_Y a cenami energii elektrycznej dla poszczególnych sektorów/branż, oszacowano średnie ceny energii elektrycznej dla każdego sektora/branży na rok 2019 i 2020,
- e) w oparciu o szacowane zużycie oraz ceny energii elektrycznej, oszacowano koszt zużycia przedmiotowego medium w każdym z sektorów/każdej z branż.

Wyniki obliczeń wykonanych na podstawie powyższej metodyki (Tab. 1.) pozwalają wnioskować, iż **łączy koszt energii elektrycznej zużytej przez analizowane sektory gospodarki może wynieść 49,2 mld PLN w roku 2019 oraz 55,6 mld PLN w roku 2020**, co oznacza wzrost odpowiednio o ok. 15,7 mld PLN oraz 22,0 mld PLN względem roku 2016. Warto przy tym zaznaczyć, że **historycznie najwyższy poziom kosztów energii elektrycznej w gospodarce wyniósł ok. 35,7 mld PLN w roku 2012. Aby lepiej zobrazować skalę potencjalnego wzrostu obciążenia gospodarki kosztami energii elektrycznej (+15,7 mld PLN w roku 2019 wobec roku 2016 oraz +22,0 mld PLN w roku 2020 wobec roku 2016), warto nadmienić, że roczny budżet na naukę i szkolnictwo wyższe w Polsce to ok. 25,0-26,0 mld PLN.**

Tab. 1. Historyczne i prognozowane koszty energii elektrycznej w poszczególnych sektorach gospodarki [mln PLN]

Koszt energii elektrycznej [mln PLN]	2016	2019 Prognoza	2020 Prognoza	Elektrochłonność [GWh/mln PLN] za rok 2016
USŁUGI	13 346	20 456	23 401	46,3
PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	14 084	19 880	22 113	152,3
GÓRNICTWO	2 247	3 473	3 982	316,6
TRANSPORT	1 943	2 730	3 052	42,3
WODA, ŚCIEKI, ODPADY	994	1 354	1 489	122,4
ROLNICTWO	591	888	1 010	36,9
BUDOWNICTWO	302	464	532	7,3
RAZEM	33 507	49 245	55 579	71,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Oprócz wartości bezwzględnych, warto także przeanalizować dane odnośnie dynamiki kosztów zużycia energii elektrycznej przez poszczególne sektory gospodarki. Omawiając dane zaprezentowane w Tab. 2. można zauważyć, że:

- a) spodziewany wzrost kosztów zużycia energii elektrycznej w większości sektorów wykazuje większą dynamikę, niż wynikałoby to ze wzrostu cen energii elektrycznej w kontraktach BASE_Y, co sugeruje, że w niektórych sektorach czynnikiem powodującym wzrost kosztu jest dynamika wolumenu zużycia energii, zależna z kolei od elektrochłonności,
- b) **najwyższą spodziewaną dynamikę wykazują koszty w górnictwie, budownictwie, usługach oraz rolnictwie** - w przypadku tych sektorów wysoka dynamika kosztu energii wynika z faktu, że sektory te nie wykazują spadku elektrochłonności,
- c) dynamikę wzrostu kosztów energii niższą niż przeciętna dla całej gospodarki wykazują sektory przetwórstwa przemysłowego, transportu oraz wody, ścieków i odpadów, co wynika z faktu, że sektory te cechują się najlepszą poprawą elektrochłonności w ujęciu wieloletnim.

Tab. 2. Prognozowana dynamika kosztów energii elektrycznej w poszczególnych sektorach gospodarki

	2019 vs 2016	2020 vs 2016	Elektrochłonność [GWh/mld PLN] za rok 2016
GÓRNICTWO	54,5%	77,2%	316,6
BUDOWNICTWO	53,7%	75,9%	7,3
USŁUGI	53,3%	75,3%	46,3
ROLNICTWO	50,1%	70,8%	36,9
TRANSPORT	40,5%	57,1%	42,3
PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	41,1%	57,0%	152,3
WODA, ŚCIEKI, ODPADY	36,3%	49,9%	122,4
RAZEM Sektory	47,0%	65,9%	
Wzrost cen kontraktu BASE_Y	39,4%	54,4%	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jak zasygnalizowano powyżej, kwestia elektrochłonności w bezpośredni sposób wiąże się z poziomem wolumenu zużycia energii elektrycznej w danym sektorze, przekładając się tym samym na poziom oraz dynamikę kosztów wykorzystania tego medium w procesach wytwarzania wartości dodanej brutto. W tym miejscu warto zatem zapoznać się z elektrochłonnością analizowanych sektorów (Tab. 3.).

Tab. 3. Wskaźniki elektrochłonności w poszczególnych sektorach gospodarki [GWh/mln PLN wartości dodanej brutto]

Elektrochłonność [GWh/mln PLN]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Tendencja
GÓRNICTWO	270,0	229,9	236,1	271,7	312,4	311,2	316,6	
PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	183,9	176,7	169,0	180,3	164,4	155,7	152,3	
WODA, ŚCIEKI, ODPADY	157,6	157,0	147,2	145,3	138,2	131,8	122,4	
USŁUGI	52,4	51,5	48,6	45,7	47,1	45,4	46,3	
TRANSPORT	69,1	55,2	50,0	46,4	41,9	41,9	42,3	
ROLNICTWO	43,6	35,9	35,9	32,3	33,4	38,0	36,9	
BUDOWNICTWO	7,1	6,6	7,0	7,2	6,3	6,5	7,3	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dane z Tab. 3. pokazują, że sektorami o najlepszej poprawie elektrochłonności są przetwórstwo przemysłowe, woda, ścieki i odpady oraz transport. W przypadku górnictwa, usług, rolnictwa oraz budownictwa ostatnie lata nie pozwalają na zidentyfikowanie jednoznacznie spadkowej tendencji w zakresie elektrochłonności. Brak poprawy elektrochłonności bezpośrednio przekłada się na najwyższą spodziewaną dynamikę kosztów zużycia energii elektrycznej, co zasygnalizowano wcześniej.

Omawiając kwestię wpływu wzrostu cen energii elektrycznej na gospodarkę, warto także popatrzeć na udział kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto danego sektora, co w bezpośredni sposób pokazuje, jak koszty zużycia przedmiotowego medium mogą wpłynąć na zdolność sektora do generowania wartości dodanej brutto.

Tab. 4. Prognozowany udział kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto poszczególnych sektorów gospodarki

Udział kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto	2016	2019 Prognoza	2020 Prognoza	2019 vs 2016 (pkt proc.)	2020 vs 2016 (pkt proc.)	Elektrochłonność [GWh/mln PLN] za rok 2016
GÓRNICTWO	8,3%	12,5%	13,8%	4,1	5,5	316,6
PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	4,2%	5,7%	6,1%	1,5	2,0	152,3
WODA, ŚCIEKI, ODPADY	4,2%	5,5%	5,9%	1,3	1,7	122,4
USŁUGI	1,4%	2,1%	2,3%	0,7	0,9	46,3
TRANSPORT	1,8%	2,4%	2,6%	0,6	0,8	42,3
ROLNICTWO	1,3%	1,9%	2,1%	0,6	0,8	36,9
BUDOWNICTWO	0,3%	0,4%	0,4%	0,1	0,2	7,3
RAZEM	2,1%	3,0%	3,3%	0,9	1,2	

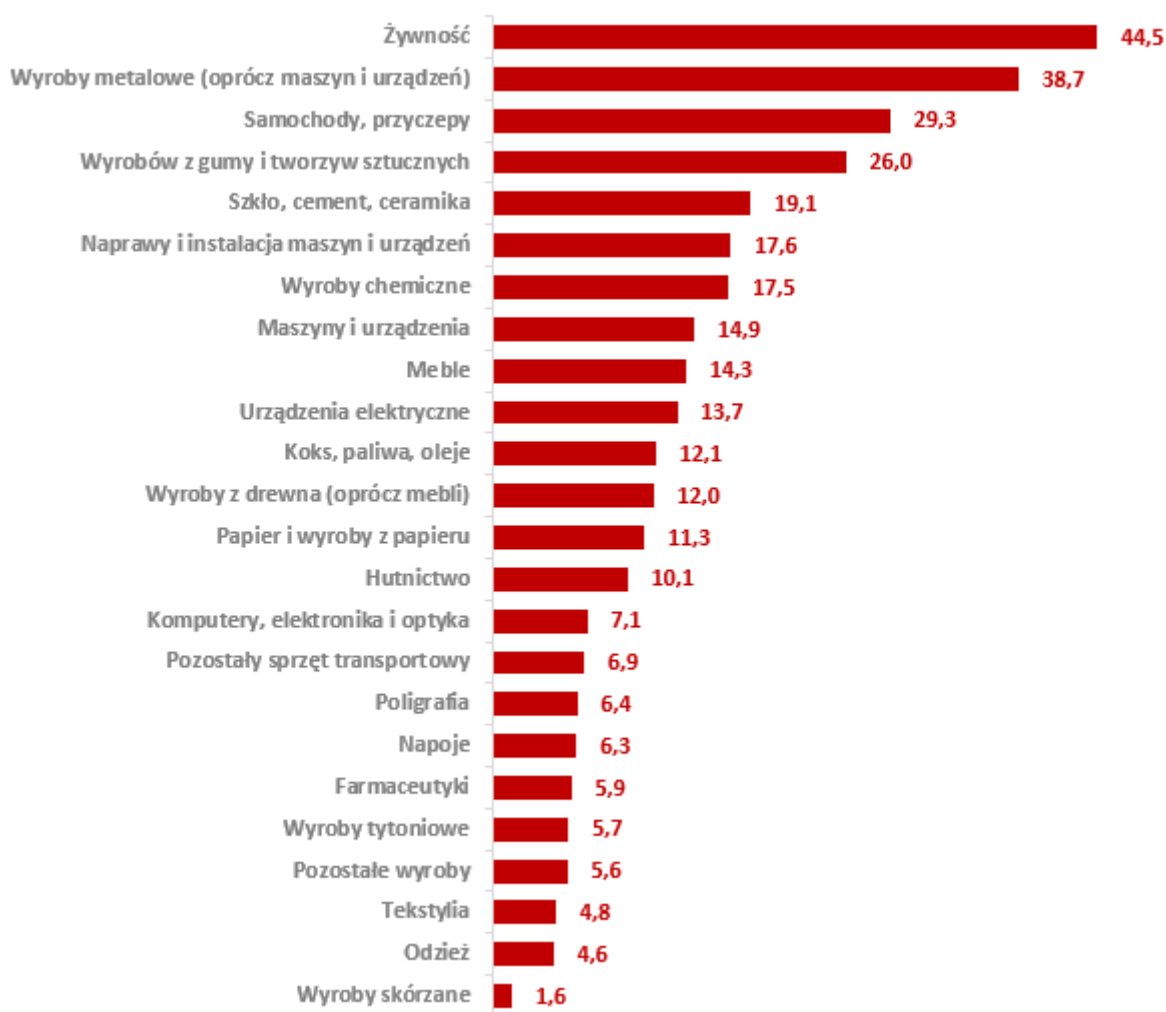
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na podstawie danych z Tab. 4. można wnioskować, iż **największy wzrost udziału kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto będzie miał miejsce w górnictwie, przetwórstwie przemysłowym oraz w sektorze wody, ścieków i odpadów**, co prowadzi do konkluzji, że w przypadku tych sektorów wpływ rosnących kosztów energii elektrycznej na zdolność wytwarzania wartości dodanej brutto będzie największy.

Wysokie ceny energii elektrycznej a koszty dla przemysłu

W poprzedniej części raportu przedstawiono spodziewany wpływ wzrostu cen energii elektrycznej na poszczególne sektory gospodarki. W dalszej części analizy przedstawione zostaną branże wchodzące w skład drugiego największego sektora, tj. przetwórstwa przemysłowego, które za rok 2016 wytworzyło łącznie 336,0 mld PLN wartości dodanej brutto. Szczegółową strukturę wartości dodanej brutto według branż przemysłu prezentuje Rys. 3.

Rys. 3. Struktura wartości dodanej brutto za rok 2016 w podziale na branże przetwórstwa przemysłowego [mld PLN]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jak wskazywaliśmy wcześniej, spodziewany poziom kosztów energii elektrycznej w przetwórstwie przemysłowym – oszacowany na poziomie wysokiej agregacji – to ok. 19,9 mld PLN w roku 2019 oraz ok. 22,1 w roku 2020. Bardziej szczegółowe obliczenia – w podziale na poszczególne branże przemysłu – pozwalają oszacować te kwoty na ok. 21,1 mld PLN w roku 2019 oraz ok. 23,9 mld PLN w roku 2020. Szacunkowe poziomy kosztów energii elektrycznej w poszczególnych branżach prezentuje Tab. 5.

Tab. 5. Szacunkowe poziomy kosztów energii elektrycznej w branżach przetwórstwa przemysłowego

Koszty energii elektrycznej [mln PLN]	2016	2019 Prognoza	2020 Prognoza	Elektrochłonność [GWh/mln PLN] za rok 2016
Hutnictwo	1 959	2 816	2 999	834
Żywność	1 733	2 675	3 072	128
Wyroby chemiczne	1 758	2 662	3 009	417
Szkło, cement, ceramika	1 419	2 036	2 296	271
Papier i wyroby z papieru	1 132	1 773	2 000	379
Wyrobow z gumy i tworzyw sztucznych	1 046	1 703	1 987	139
Samochody, przyczepy	704	1 154	1 345	79
Wyroby z drewna (oprócz mebli)	689	1 069	1 222	203
Wyroby metalowe (oprócz maszyn i urządzeń)	631	1 018	1 181	51
Koks, paliwa, oleje	899	1 000	1 100	287
Urządzenia elektryczne	353	570	654	82
Maszyny i urządzenia	388	551	614	77
Meble	312	511	596	70
Napoje	203	284	318	102
Pozostały sprzęt transportowy	131	213	238	57
Tekstylia	137	202	227	90
Komputery, elektronika i optyka	119	166	185	49
Poligrafia	103	161	186	55
Farmaceutyki	96	147	166	53
Naprawy i instalacja maszyn i urządzeń	87	131	136	14
Pozostałe wyroby	59	98	115	35
Wyroby tytoniowe	56	95	112	32
Odzież	39	55	61	23
Wyroby skórzane	24	39	44	43
RAZEM	14 077	21 124	23 860	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Oprócz poziomu kosztów w wartości absolutnej, warto spojrzeć na dynamikę względem roku 2016. Analizując dane zawarte w Tab. 6. należy zwrócić uwagę, że **największy wzrost kosztów energii elektrycznej spodziewany jest w branżach, które cechują się z jednej strony relatywnie niską elektrochłonnością, a z drugiej brakiem zauważalnej poprawy w zakresie redukcji tego wskaźnika**

w dłuższym okresie lub wzrostem na przestrzeni ostatnich dwóch-trzech lat (zaznaczone kolorem szarym). Brak poprawy w zakresie elektrochłonności przy jednoczesnym wzroście wartości dodanej brutto generowanej przez daną branżę skutkuje sytuacją, w której dana branża zużywa więcej energii niż zużywałaby, gdyby optymalizowała swoją elektrochłonność, co – w połączeniu z rosnącymi cenami energii elektrycznej –wynikowo przekłada się na wysoką dynamikę kosztów zużycia tego medium.

Tab. 6. Prognozowana dynamika kosztów energii elektrycznej w poszczególnych branżach przetwórstwa przemysłowego

Elektrochłonność [GWh/mld PLN]	2019 vs 2016	2020 vs 2016	Elektrochłonność [GWh/mld PLN] za rok 2016	Tendencja w zakresie elektrochłonności w latach 2010-2016
Wyroby tytoniowe	69,9%	99,4%	32	
Pozostałe wyroby	66,3%	94,6%	35	
Samochody, przyczepy	63,9%	91,0%	79	
Meble	63,6%	90,9%	70	
Wyrobow z gumy i tworzyw sztucznych	62,7%	89,9%	139	
Pozostały sprzęt transportowy	62,3%	80,8%	57	
Urządzenia elektryczne	61,5%	85,4%	82	
Wyroby skórzane	61,3%	83,4%	43	
Wyroby metalowe (oprócz maszyn i urządzeń)	61,2%	87,2%	51	
Papier i wyroby z papieru	56,7%	76,7%	379	
Poligrafia	56,1%	80,4%	55	
Wyroby z drewna (oprócz mebli)	55,0%	77,2%	203	
Żywność	54,4%	77,3%	128	
Farmaceutyki	53,3%	73,7%	53	
Wyroby chemiczne	51,4%	71,1%	417	
Naprawy i instalacja maszyn i urządzeń	50,2%	56,0%	14	
Tekstylia	47,7%	66,1%	90	
Hutnictwo	43,7%	53,1%	834	
Szkło, cement, ceramika	43,4%	61,8%	271	
Maszyny i urządzenia	41,9%	58,2%	77	
Odzież	41,6%	57,2%	23	
Napoje	40,1%	57,1%	102	
Komputery, elektronika i optyka	39,0%	55,3%	49	
Koks, paliwa, oleje	11,2%	22,3%	287	

UWAGA: kolorem szarym wyróżniono branże, w przypadku których nie występuje zauważalna tendencja w zakresie redukcji wskaźnika elektrochłonności

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Omawiając kwestię wpływu wzrostu cen energii elektrycznej na branże przetwórstwa przemysłowego, warto także popatrzeć na udział kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto danego sektora (Tab. 7.), co w bezpośredni sposób pokazuje, jak koszty zużycia przedmiotowego medium mogą wpłynąć na zdolność danej branży do generowania wartości dodanej brutto.

Tab. 7. Prognozowany udział kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto poszczególnych branż przetwórstwa przemysłowego

Udział kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto	2016	2019 Prognoza	2020 Prognoza	2019 vs 2016 (pkt proc.)	2020 vs 2016 (pkt proc.)	Elektrochłonność [GWh/mld PLN] za rok 2016
Hutnictwo	19,5%	22,9%	23,1%	3,5	3,6	834
Wyroby chemiczne	10,1%	13,3%	14,4%	3,3	4,3	417
Papier i wyroby z papieru	10,0%	13,0%	13,9%	3,0	3,9	379
Koks, paliwa, oleje	7,4%	10,3%	11,5%	2,9	4,0	287
Szkło, cement, ceramika	7,4%	10,1%	11,0%	2,6	3,5	271
Wyroby z drewna (oprócz mebli)	5,8%	7,9%	8,7%	2,1	2,9	203
Wyrobow z gumy i tworzyw sztucznych	4,0%	5,6%	6,2%	1,6	2,2	139
Żywność	3,9%	5,4%	6,0%	1,5	2,1	128
Napoje	3,2%	4,4%	4,9%	1,2	1,7	102
Urządzenia elektryczne	2,6%	3,5%	3,9%	1,0	1,3	82
Maszyny i urządzenia	2,6%	3,5%	3,9%	0,9	1,3	77
Samochody, przyczepy	2,4%	3,3%	3,7%	0,9	1,3	79
Meble	2,2%	3,0%	3,4%	0,9	1,2	70
Tekstylia	2,8%	3,7%	3,9%	0,8	1,1	90
Komputery, elektronika i optyka	1,7%	2,3%	2,6%	0,7	0,9	49
Poligrafia	1,6%	2,3%	2,5%	0,6	0,9	55
Wyroby metalowe (oprócz maszyn i urządzeń)	1,6%	2,2%	2,5%	0,6	0,8	51
Farmaceutyki	1,6%	2,2%	2,4%	0,6	0,8	53
Wyroby skórzane	1,5%	2,0%	2,2%	0,5	0,7	43
Pozostały sprzęt transportowy	1,9%	2,4%	2,6%	0,5	0,7	57
Pozostałe wyroby	1,0%	1,5%	1,6%	0,4	0,6	35
Wyroby tytoniowe	1,0%	1,4%	1,5%	0,4	0,5	32
Odzież	0,8%	1,1%	1,2%	0,3	0,4	23
Naprawy i instalacja maszyn i urządzeń	0,5%	0,6%	0,5%	0,1	0,0	14

UWAGA: Kolorem zielonym wyróżniono branże, w przypadku których nie występuje zauważalna tendencja w zakresie redukcji wskaźnika elektrochłonności, co implikuje istnienie potencjału dla optymalizacji jednostkowego zużycia energii elektrycznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na podstawie danych z Tab. 7. można wnioskować, iż **największy wzrost udziału kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto będzie miał miejsce w branżach o najwyższej elektrochłonności, którymi są:**

- **hutnictwo,**
- **branża chemiczna,**
- **branża papiernicza,**
- **branża przerobu węglowodorów,**
- **branża szklarsko-ceramiczna,**
- **branża drewna oprócz meblarskiej,**
- **branża przerobu gumy i tworzyw sztucznych,**
- **branża spożywcza.**

W przypadku wskazanych powyżej branż spodziewany wpływ rosnących kosztów energii elektrycznej na zdolność do wytwarzania wartości dodanej brutto będzie największy. Co ciekawe, **w przypadku wielu branż (zaznaczonych kolorem zielonym), w tym branż należących do najbardziej elektrochłonnych, można dostrzec potencjał do redukcji elektrochłonności.** Wnioskowanie na temat istniejącego potencjału oparto na podstawie danych z Tab. 6. identyfikującej branże, w których wskaźniki elektrochłonności nie wykazują tendencji spadkowej. Należy jednak zaznaczyć, że mogą istnieć przypadki, w których redukcja elektrochłonności jest trudno osiągalna z uwagi na specyfikę procesów przetwórczych. Jednocześnie, potencjał dalszej redukcji elektrochłonności może występować także w przypadku branż, które w okresie 2010-2016 odnotowały znaczący postęp w tym zakresie.

Jak radzić sobie z rosnącymi cenami energii elektrycznej?

Obserwowany wzrost hurtowych cen energii elektrycznej skutkować będzie wzrostem kosztów zużycia tego medium przez sektory i branże gospodarki. Wpływ powyższego zjawiska będzie odczuwalny przez sektory i branże w różnym stopniu, zależnym przede wszystkim od elektrochłonności przekładającej się na udział kosztów energii elektrycznej w wartości dodanej brutto generowanej przez dany sektor lub branżę.

Nawiązując do niedawnego opracowania Instytutu Jagiellońskiego dotyczącego sposobów pozwalających na ochronę przedsiębiorców przed rosnącymi cenami energii elektrycznej ([Trwały wzrost cen energii zmieni dopiero modyfikacja polskiego miksu energetycznego. Czy stać nas na marnowanie czasu?](#)), wskazać można dwa podstawowe kierunki działań – strukturalną modyfikację polskiego miksu wytwórczego (w stronę obniżania udziału źródeł węglowych na rzecz źródeł gazowych oraz odnawialnych, przy jednoczesnym rozwoju energetyki rozproszonej), a także optymalizację parametrów zakupowych energii elektrycznej (cena, wolumen) poprzez występowanie odbiorców w ramach tzw. grup zakupowych w celu poprawy pozycji negocjacyjnej względem sprzedawców energii.

Przeprowadzona w niniejszym opracowaniu analiza kosztów energii elektrycznej dla gospodarki w ujęciu sektorów i branż pozwala na wskazanie jeszcze jednego kierunku działań posiadających potencjał do redukcji obciążenia poszczególnych sektorów lub branż kosztami zużycia energii – mowa tutaj o działaniach nakierowanych na systematyczne obniżanie elektrochłonności.

Omawiając kwestię elektrochłonności, warto popatrzeć na nią w skali makro oraz bardziej szczegółowej. Elektrochłonność postrzegana punktu widzenia całej gospodarki wykazuje wieloletnią tendencję spadkową, co jest zjawiskiem pozytywnym i pożądanym. Omawiając kwestię elektrochłonności polskiej gospodarki warto nadmienić, iż wykazuje ona tendencje analogiczne jak w wybranych krajach Unii Europejskiej, choć jej poziom pozostaje względnie wysoki. Na uwagę zasługuje fakt, iż elektrochłonność gospodarki Polski jest niższa niż gospodarek Chorwacji, Estonii i Republiki Czeskiej, a także niewiele wyższa niż gospodarki Szwecji (Tab. 8.).

Tab. 8. Elektrochłonność gospodarki Polski na tle wybranych krajów Unii Europejskiej

Elektrochłonność [GWh/mlrd EUR]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Tendencja
Chorwacja	413,7	411,1	414,3	411,7	408,9	414,4	395,6	
Estonia	536,6	453,4	445,1	411,1	394,7	382,5	390,3	
Republika Czeska	382,6	362,4	371,4	377,3	376,3	360,4	353,5	
Polska	372,9	363,6	354,1	352,6	343,9	335,0	352,3	
Szwecja	403,9	348,7	340,1	324,1	318,5	313,8	311,4	
Hiszpania	247,3	247,6	251,8	245,9	240,2	236,5	229,1	
Francja	247,0	229,5	236,1	237,1	220,2	220,9	222,2	
Średnia UE	246,5	236,2	232,2	228,4	215,7	207,8	208,8	
Włochy	207,4	205,3	204,9	199,0	193,1	193,6	188,5	
Niemcy	229,3	216,4	212,1	205,8	193,8	187,5	181,7	
Holandia	188,1	184,6	176,2	175,2	168,0	166,1	166,4	
Wielka Brytania	197,4	188,0	170,4	170,8	148,4	130,2	141,8	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz Eurostat

Podobnie do przedstawionych powyżej tendencji makro, elektrochłonność wielusektorów lub branż polskiej gospodarki również wykazuje tendencje spadkowe. Niemniej jednak, **należy jednocześnie zwrócić uwagę na to, iż w przypadku niektórych sektorów i branż tendencje spadkowe nie występują (Tab. 9.), co pozwala dostrzec znaczący potencjał w zakresie optymalizacji kosztu zużycia energii (zaznaczone kolorem zielonym).**

Tab. 9. Elektrochłonność SEKTORÓW i branż polskiej gospodarki

Elektrochłonność Branży Przetwórstwa Przemysłowego lub SEKTORA GOSPODARKI [GWh/mld PLN]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Tendencja w zakresie elektrochłonności w latach 2010-2016
Hutnictwo	1 596	1 135	1 100	1 149	924	903	834	
Wyroby chemiczne	558	501	511	548	505	426	417	
Papier i wyroby z papieru	535	476	436	463	410	388	379	
GÓRNICTWO	270	230	236	272	312	311	317	
Koks, paliwa, oleje	317	276	272	312	550	369	287	
Szkoło, cement, ceramika	305	309	305	311	276	264	271	
Wyroby z drewna (oprócz mebli)	216	203	199	209	180	184	203	
PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE OGÓŁEM	184	177	169	180	164	156	152	
Wyrobow z gumy i tworzyw sztucznych	139	141	127	159	142	139	139	
Zywność	126	132	129	127	130	130	128	
WODA, ŚCIEKI, ODPADY	158	157	147	145	138	132	122	
Napoje	103	98	127	189	95	102	102	
Tekstylia	124	116	102	105	93	92	90	
Urządzenia elektryczne	86	105	92	100	95	89	82	
Samochody, przyczepy	93	77	77	96	89	82	79	
Maszyzny i urządzenia	91	84	81	86	80	78	77	
Meble	54	83	76	74	76	72	70	
Pozostały sprzęt transportowy	87	66	62	80	52	56	57	
Poligrafia	47	37	51	63	61	55	55	
Farmaceutyki	58	59	54	58	47	52	53	
Wyroby metalowe (oprócz maszyn i urządzeń)	56	53	50	62	55	51	51	
Komputery, elektronika i optyka	51	47	51	52	52	48	49	
USŁUGI	52	51	49	46	47	45	46	
Wyroby skórzane	49	43	46	47	39	39	43	
TRANSPORT	69	55	50	46	42	42	42	
ROLNICTWO	44	36	36	32	33	38	37	
Pozostałe wyroby	28	28	23	37	33	33	35	
Wyroby tytoniowe	47	35	37	37	33	71	32	
Odzież	30	24	23	28	24	24	23	
Naprawy i instalacja maszyn i urządzeń	24	16	39	19	16	12	14	
BUDOWNICTWO	7	7	7	7	6	6	7	

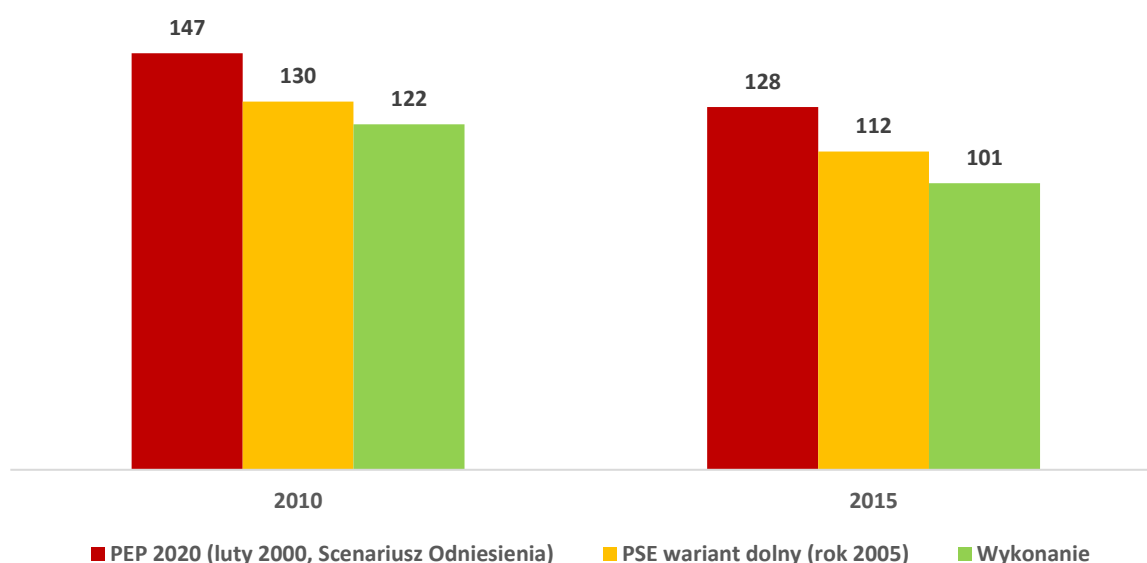
UWAGA: kolorem zielonym wyróżniono branże, w przypadku których nie występuje zauważalna tendencja w zakresie redukcji wskaźnika elektrochłonności, co implikuje istnienie potencjału dla optymalizacji jednostkowego zużycia energii elektrycznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wskazany powyżej kierunek działań w zakresie elektrochłonności jest naturalnym uzupełnieniem wspomnianych powyżej zmian w miksie energetycznym lub tworzenia grup zakupowych, aby w sposób trwały i systemowy zmniejszyć wrażliwość polskiej gospodarki względem silnych wzrostów cen energii elektrycznej. Warto także wspomnieć, że działania na rzecz redukcji elektrochłonności wpisują się w politykę energetyczną Unii Europejskiej, jak również znajdują poparcie w zapisach rządowej Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

Omawiając kwestię elektrochłonności warto także przyjrzeć się jak ujmowana była ona w historycznych prognozach krajowego zużycia energii elektrycznej w Polsce. Analizując dane z Rys. 4. można zauważyć, że o ile prognozy historyczne zakładały stopniową redukcję elektrochłonności gospodarki na przestrzeni lat, o tyle zarówno Polityka Energetyczna Polski do roku 2020 (PEP 2020) z lutego 2000 roku, jak i prognoza Polskich Sieci Elektroenergetycznych opublikowana przez Urząd Regulacji Energetyki w 2005 roku przyjmowały dla roku 2010 oraz 2015 poziomy znacząco wyższe od elektrochłonności faktycznie zrealizowanej. Zjawisko to z jednej strony pokazuje, że polska gospodarka wykazuje bardzo pozytywne tendencje w zakresie efektywności zużycia energii elektrycznej, choć z drugiej strony zestawienie z *benchmarkami* dla krajów UE uzmysławia, że nadal mamy do czego dążyć.

Rys. 4. Historyczne prognozy oraz rzeczywiste wykonanie wskaźnika elektrochłonności polskiej gospodarki [GWh krajowego zużycia energii elektrycznej / mld PLN wartości dodanej brutto]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Szurlej, Mirowski, Kamiński „Analiza zmian struktury wytwarzania energii elektrycznej w kontekście założeń polityki energetycznej” oraz danych URE (www.ure.gov.pl/pl/publikacje/seria-wydawnicza-bibli/perspektywy-rozwoju-el/1320,Rozdzial-IV-Sytuacja-obecna-i-prognozy-rozwoju-elektroenergetyki-krajowej.html)

Konkludując – o ile rosnące ceny energii elektrycznej stanowią istotny czynnik prowadzący do wzrostu kosztu energii używanej przez poszczególne sektory i branże polskiej gospodarki, o tyle być może paradoksalnie przyczynią się one do jeszcze szybszego „przebrojenia” przemysłu i innych sektorów. Niewątpliwą korzyścią z takiego przebrojenia będzie dalsze redukowanie elektrochłonności, co pozwoli zmniejszać wrażliwość gospodarki na skoki cen energii wywoływane cenami uprawnień do emisji CO₂.