

METAN CZY PRĄD?

AUTOBUSY GAZOWE ALTERNATYWĄ DLA ELEKTRYCZNYCH

MPK TARNÓW

HISTORIA CNG W TARNOWIE

2001 – DECYZJA O WPROWADZANIU CNG DO MPK TARNÓW

2004 – ODDANIE DO UŻYTKU STACJI CNG NALEŻĄCEJ DO PGNIG NA TERENIE MPK

2004 – MODERNIZACJA PIERWSZYCH 4 JELCZY DO ZASILANIA CNG

2007 – ZAKOŃCZENIE MODERNIZACJI JELCZY PR110 I 120M – RAZEM 20 SZTUK

2007/2008 – ZAKUP 12 SZTUK VOLVO B10BLE CNG – ŁĄCZNIE TABOR CNG 32 SZTUKI

2008 – ZOBOWIĄZANIE MPK DO ZWIĘKSZENIA FLOTY O 8 AUTOBUSÓW CNG W ZAMIAN ZA UTRZYMANIE PARYTETU 0,5 W KWIETNIU

2008 – PODWYŻKA CENY GAZU O 20% W MAJU

2009 – MODERNIZACJA STACJI – ZWIĘKSZENIE MAGAZYNU GAZU, NOWA SPRĘŻARKA

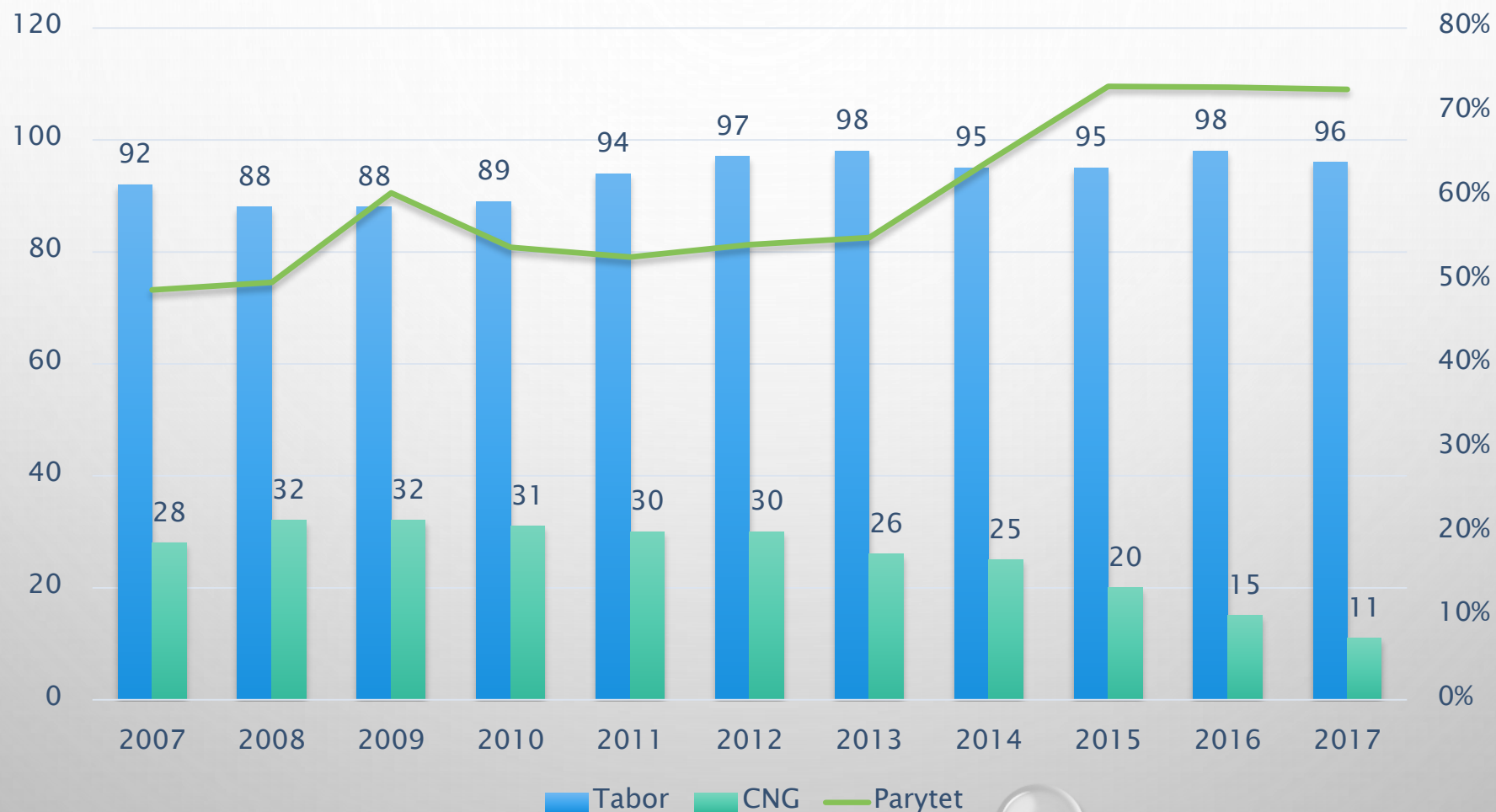
2013 – WPROWADZENIE AKCYZY – UTRATA RENTOWNOŚCI FLOTY CNG

2015 – PODWYŻKA CENY O DALSZE 15% – DALSZA UTRATA RENTOWNOŚCI

EFEKTYWNOŚĆ KOSZTOWA PALIWA CNG DO DIESEL NA PRZESTRZENI LAT W MPK TARNÓW

Rok	Cena ON	Cena CNG	Parytet CNG/ON	Zużycie/ 100 km ON	Koszt paliwa/ 100 km ON	Zużycie/ 100 km CNG	Koszt paliwa/ 100 km CNG	Oszczędność CNG/ON %
2007	2,93 zł	1,43 zł	49%	34,1	100 zł	47,2	68 zł	32%
2008	3,26 zł	1,62 zł	50%	32,9	107 zł	51,3	83 zł	22%
2009	2,85 zł	1,72 zł	60%	32,9	94 zł	52,6	91 zł	4%
2010	3,36 zł	1,81 zł	54%	33,2	112 zł	53,7	97 zł	13%
2011	4,06 zł	2,14 zł	53%	32,7	133 zł	51,1	109 zł	18%
2012	4,52 zł	2,45 zł	54%	34,1	154 zł	53,0	130 zł	16%
2013	4,38 zł	2,41 zł	55%	33,8	148 zł	52,2	126 zł	15%
2014	4,13 zł	2,65 zł	64%	34,0	140 zł	53,8	143 zł	-2%
2015	3,56 zł	2,60 zł	73%	34,2	122 zł	53,9	140 zł	-15%
2016	3,29 zł	2,40 zł	73%	35,3	116 zł	58,2	140 zł	-20%
2017	3,55 zł	2,58 zł	73%	36,2	128 zł	62,0	160 zł	-25%

STAN ILOŚCIOWY TABORU MPK TARNÓW Z ZAZNACZENIEM ZASILANIA CNG ORAZ PARYTETU



NOWE ROZDZIAŁ W RELACJACH Z PGNIG ROK 2017

PODPISANIE NOWEJ UMOWY GAZOWEJ KTÓRA:

- GWARANTUJE STAŁY, BARDZIEJ ATRAKCYJNY PARYTET CENOWY CNG/ON
- PRZEWIDUJE RÓŻNE PARYTETY W ZALEŻNOŚCI OD WOLUMENU
- PRECYZUJE PODZIAŁ KORZYŚCI POMIĘDZY STRONY W PRZYPADKU ZNIESIENIA AKCYZY OD PALIWA CNG
- UMOWA UMOŻLIWIA MPK OTRZYMANIE PUNKTÓW ZA ALTERNATYWNE ZASILANIE WE WNIOSKU O DOFINANSOWANIE ZAKUPU 40 POJAZDÓW (W TYM 21 CNG)

PORÓWNANIE CYKLU ŻYCIA POJAZDU (TCL) DLA DIESEL, CNG, ELEKTRYCZNY

Współczynniki do analizy

Ilość autobusów do analizy - kontrakt	10
Planowany cykl życia pojazdu - CŻP (lata)	15
Planowany przebieg autobusu w CŻP (km)	1 000 000
Cena ON ORLEN Ekodiesel (litr)	3,60 zł
Cena CNG PGNiG - parytet 0,65 (m3)	2,34 zł
Cena energia elektryczna (1kWh)	0,45 zł
Koszty napraw (części) na 1 km - diesel	0,26 zł
Koszty napraw (części) na 1 km - CNG	0,28 zł
Koszty napraw (części) na 1 km - hybryda	0,43 zł
Koszty napraw (części) na 1 km - ELEKTRYCZNY	0,13 zł

TCL DLA NAPĘDÓW ALTERNATYWNYCH ORAZ HIPOTETYCZNY WPŁYW ZMIANY PODSTAWOWYCH CZYNNIKÓW KOSZTOWYCH NA TCL AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH

ROZLICZENIE NA 1 AUTOBUS					KOSZTY OBSŁUGI W CZASIE CYKLU ŻYCIA POJAZDU - 15 LAT						
Rodzaj technologii	Cena zakupu szt.	Zużycie paliwa/100 km	JM	Koszt paliwa/100 km	Koszt paliwa	Koszty napraw	Koszt wymiany baterii (minimum)	Koszt wymiany falowników (minimum)	Koszt wymiany DPD	Razem koszty obsługi	RAZEM KOSZT ZAKUPU I OBSŁUGI
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11 (5+6+7+8+9+10)	12 (1+11)
Autobus diesel	900 000 zł	36,0	litry	129,60 zł	1 296 000 zł	221 000 zł	- zł	- zł	80 000 zł	1 597 000 zł	2 497 000 zł
Autobus CNG	1 000 000 zł	50,0	m3	117,00 zł	1 170 000 zł	238 000 zł	- zł	- zł	- zł	1 408 000 zł	2 408 000 zł
Autobus hybrydowy	1 500 000 zł	30,6	litry	110,16 zł	1 101 600 zł	365 500 zł	- zł	160 000 zł	80 000 zł	1 707 100 zł	3 207 100 zł
Autobus elektryczny	2 500 000 zł	150,0	kWh	67,50 zł	675 000 zł	110 500 zł	500 000 zł	80 000 zł	- zł	1 530 500 zł	3 865 500 zł

WPŁYW ZMIANY CENY ENERGII I CENY ZAKUPU POJAZDU NA TCL											
Autobus elektryczny - ENERGIA 50%	2 500 000 zł	150,0	kWh	33,75 zł	337 500 zł	110 500 zł	500 000 zł	80 000 zł	- zł	1 028 000 zł	3 528 000 zł
Autobus elektryczny - energia GRATIS	2 500 000 zł	0,0	kWh	- zł	- zł	110 500 zł	500 000 zł	80 000 zł	- zł	690 500 zł	3 190 500 zł
Autobus elektryczny - SPADEK CENY POJAZDU	1 000 000 zł	150,0	kWh	67,50 zł	675 000 zł	110 500 zł	500 000 zł	80 000 zł	- zł	1 365 500 zł	2 365 500 zł

TCL DLA KONTRAKTU 10 AUTOBUSÓW W ZALEŻNOŚCI OD DOFINANSOWANIA ZEWNĘTRZNEGO

ROZLICZENIE KONTRAKTU 10 SZTUK				TCL W ZALEŻNOŚCI OD DOFINANSOWANIA			
Rodzaj technologii	Koszt inwestycji - finansowanie własne	Koszt inwestycji - finansowanie RPO 85%	Koszt inwestycji - finansowanie DOTACJA 50%	Koszty obsługi floty 15 lat	Koszt kontraktu - finansowanie własne	Koszt kontraktu - finansowanie RPO 85%	Koszt kontraktu - finansowanie DOTACJA 50%
	1	2	3	4	5 (1 + 4)	6 (2 + 4)	7 (3 + 4)
Autobus CNG	10 000 000 zł	1 500 000 zł	5 000 000 zł	14 080 000 zł	24 080 000 zł	15 580 000 zł	19 080 000 zł
Autobus diesel	9 000 000 zł	1 350 000 zł	4 500 000 zł	15 970 000 zł	24 970 000 zł	17 320 000 zł	20 470 000 zł
Autobus hybrydowy	15 000 000 zł	2 250 000 zł	7 500 000 zł	17 071 000 zł	32 071 000 zł	19 321 000 zł	24 571 000 zł
Autobus elektryczny	25 000 000 zł	3 750 000 zł	12 500 000 zł	13 655 000 zł	38 655 000 zł	17 405 000 zł	26 155 000 zł

PRZEWAGI TECHNOLOGII CNG NAD POZOSTAŁYMI DOSTĘPNYMI

EKONOMIA

- ❑ NISKA CENA AUTOBUSU – MAŁA WARTOŚĆ INWESTYCJI
- ❑ KOSZT PALIWA NIŻSZY NIŻ DIESEL
- ❑ CAŁOŚĆ INWESTYCJI I UTRZYMANIA INFRASTRUKTURY PO STRONIE DOSTAWCY GAZU
- ❑ PROSTA KONSTRUKCJA SILNIKA – NISKIE KOSZTY NAPRAWY W STOSUNKU DO DIESEL, HYBRYDA

EKOLOGIA

- ❑ BARDZO NISKA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH (ZARÓWNO NA MIEJSCU, JAK I W ELEKTROWNI)
- ❑ UTRZYMANIE W/W EFEKTU EKOLOGICZNEGO PRZEZ CAŁY CZAS ŻYCIA POJAZDU (BRAK CZĄSTEK STAŁYCH W SPALINACH)

KOMFORT I BEZPIECZEŃSTWO

- ❑ ZNACZNIE CICHSZA PRACA SILNIKA W STOSUNKU DO DIESEL
- ❑ MNIEJSZE RYZYKO POŻARU AUTOBUSU (BRAK PALIWA, KTÓRE PODTRZYMUJE OGIEŃ)
- ❑ MAŁY ZAKRES PALNOŚCI METANU

RYZIKO WZROSTU KOSZTÓW NOŚNIKÓW ENERGII

CNG

- ZŁOŻA METANU MOŻNA UZNAĆ JAKO GIGANTYCZNE
- W DŁUGIEJ PERSPEKTYWIE NA ŚWIECIE BĘDZIE WYSTĘPOWAŁA JEGO NADPODAŻ
 - ROSJA (RUROCIĄGI, LNG)
 - USA (LNG)
 - BLISKI WSCHÓD (LNG)
 - NORWEGIA (RUROCIĄGI, LNG)
 - AUSTRALIA/MALEZJA/INDONEZJA (LNG)
 - KLATRATY METANU JAKO NOWE GIGANTYCZNE ŹRÓDŁO METANU - CHINY I INNE KRAJE

BARDZO MAŁE RYZYKO WZROSTU CENY

DIESEL

- SYTUACJA NA ŚWIATOWYM RYNKU ROPY NAFTOWEJ ULEGŁA ZMIANIE WRAZ POJAWIENIEM SIĘ ROPY ŁUPKOWEJ
- USA STAŁY SIĘ NAJWIĘKSZYM PRODUCENTEM ROPY NAFTOWEJ CO ZMIENIŁO JEJ RYNEK
- KAŻDY WZROST CENY SUROWCA POWYŻEJ 55 USD ZA BARYŁKĘ SPOWODUJE SKOKOWY WZROST WYDOBYCIA W USA, KTÓRY SKORYGUJE CENĘ ŚREDNIO-OKRESOWĄ
- WZROST ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO I PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZMNIEJSZAJĄ ZAPOTRZEBOWANIE NA OLEJ NAPĘDOWY

MAŁE RYZYKO WZROSTU CENY

PRĄD ELEKTRYCZNY

- NACISK NA PRODUKCJĘ ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH (WODNA, WIATRAKI, FOTOWOLTAIKA) POWODUJĄ WZROST KOSZTÓW PRODUKCJI PRĄDU
- OPŁATY KARNE KLIMATYCZNE POWODUJĄ WZROST KOSZTÓW PRODUKCJI ZE ŹRÓDEŁ TRADYCYJNYCH
- W POLSCE MUSIMY ZAINWESTOWAĆ W ODNOWĘ SIECI PRZESYŁOWYCH
- MUSIMY ZAINWESTOWAĆ W ODTWORZENIE BLOKÓW ENERGETYCZNYCH ELEKTROWNI ORAZ ZBUDOWAĆ ELEKTROWNIĘ ATOMOWĄ

DUŻE RYZYKO WZROSTU CENY

CZY ZATEM AUTOBUS ELEKTRYCZNY JEST UZASADNIONY EKONOMICZNIE?

TAK. DLA MIASTA, KTÓRE:

- MA DUŻY PROBLEM Z ZANIECZYSZCZENIEM POWIETRZA
- JEST BARDZO BOGATE

CZY ZAKUP BMW 750 MA SENS EKONOMICZNY?

TAK, DLA OSOBY, KTÓRA:

- MOŻE WYDAĆ ZA SAMOCHÓD 600.000 ZŁ
- LICZY SIĘ ZE STRATĄ 400.000 ZŁ PO 3 LATACH
 - AKCEPTUJE SPALANIE 20 L/ 100 KM

NOWA USTAWA O ELEKTROMOBILNOŚCI

- TO KROK W DOBRYM KIERUNKU. USTAWA MA STYMULOWAĆ ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI I ZASTOSOWANIA TAKICH PALIW JAK LNG I CNG. ZAWIERA MECHANIZMY, DZIĘKI KTÓRYM WYELIMINOWANA ZOSTANIE PODSTAWOWA BARIERA W ROZWOJU, TJ. BRAK PUNKTÓW ŁADOWANIA/TANKOWANIA
- JEDNAK TA USTAWA MA ZASADNICZĄ WADE:

Art. 38. Jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 tys., świadczy lub zleca świadczenie usługi komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1867, 1920 i 1954) podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanej na obszarze jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30 %.

JAK POPRAWIĆ USTAWĘ O ELEKTROMOBILNOŚCI?

- NALEŻY ZMIENIĆ JEDEN ARTYKUŁ USTAWY, ABY ROZWÓJ RYNKU ZASILANIA ALTERNATYWNEGO AUTOBUSÓW PRZEBIEGAŁ W SPOSÓB ZRÓWNOWAŻONY

Art. 38. Jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 tys., świadczy lub zleca świadczenie usługi komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1867, 1920 i 1954) podmiotowi, którego udział autobusów ~~zeroemisyjnych~~ we flocie użytkowanej na obszarze jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30 %.



zasilanych paliwami alternatywnymi

DLACZEGO TAKA ZMIANA JEST WAŻNA?

- POLSKICH MIAST ŚREDNIEJ WIELKOŚCI NIE STAĆ NA SFINANSOWANIE ZAKUPÓW 30% ELEKTRYCZNEGO TABORU AUTOBUSOWEGO
- ŁĄCZNY KOSZT ZAKUPU 29 POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH W TARNOWIE TO 72,5 MLN ZŁ
- REALIZACJA TEJ USTAWY NA PRZYKŁADZIE TARNOWA OZNACZA WZROST KOSZTÓW OPERACYJNYCH MPK Z TYTUŁU AMORTYZACJI AUTOBUSÓW O 7,25 MLN ZŁ ROCZNIE, CZYLI Z OBECNYCH 27,5 MLN DO 35 MLN ZŁ (+27%). A PO 10 LATACH BĘDIEMY MUSIELI ZNALEŹĆ 14,5 MLN ZŁ NA WYMIANĘ BATERII, CO ZUPEŁNIE ZRUJNUJE BUDŻET MPK
- KOSZTY WDROŻENIA USTAWY ZOSTANĄ PRZENIESIONE NA PASAŻERA LUB OBOWIĄZEK USTAWOWY ZOSTANIE ZREALIZOWANY KOSZTEM REALIZACJI INNYCH ZADAŃ MIASTA
- FIRMY KOMUNIKACYJNE ZMUSZONE DO PONIESIENIA PONADNORMATYWNYCH KOSZTÓW BĘDĄ SZUKAĆ TAŃSZYCH ALTERNATYW NIŻ „POLSKI AUTOBUS ELEKTRYCZNY” – MOGĄ WYBIERAĆ ZNACZNIE TAŃSZE CHIŃSKIE AUTOBUSY

DAJMY MIASTOM PRAWO WYBORU EKOLOGICZNEGO ZASILANIA AUTOBUSÓW

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ I ZACHĘCAM DO MÓWIENIA W TEJ SPRAWIE JEDNYM GŁOSEM!

MPK TARNÓW