



Ekko-markka przedsiębiorstwa usług transportu publicznego przez pryzmat relacji z podmiotami sektora gospodarki odpadami; mono-, czy multiwartość?

Tychy
17.05.2018

Prezes Zarządu
PKM Sp. z o.o. w Tychach
mgr inż. Andrzej Kowol



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Historia



Rok 1959



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Unia Europejska
Fundusz Spójności







Elektryczność
(linie trolejbusowe)
1981



LPG
1999

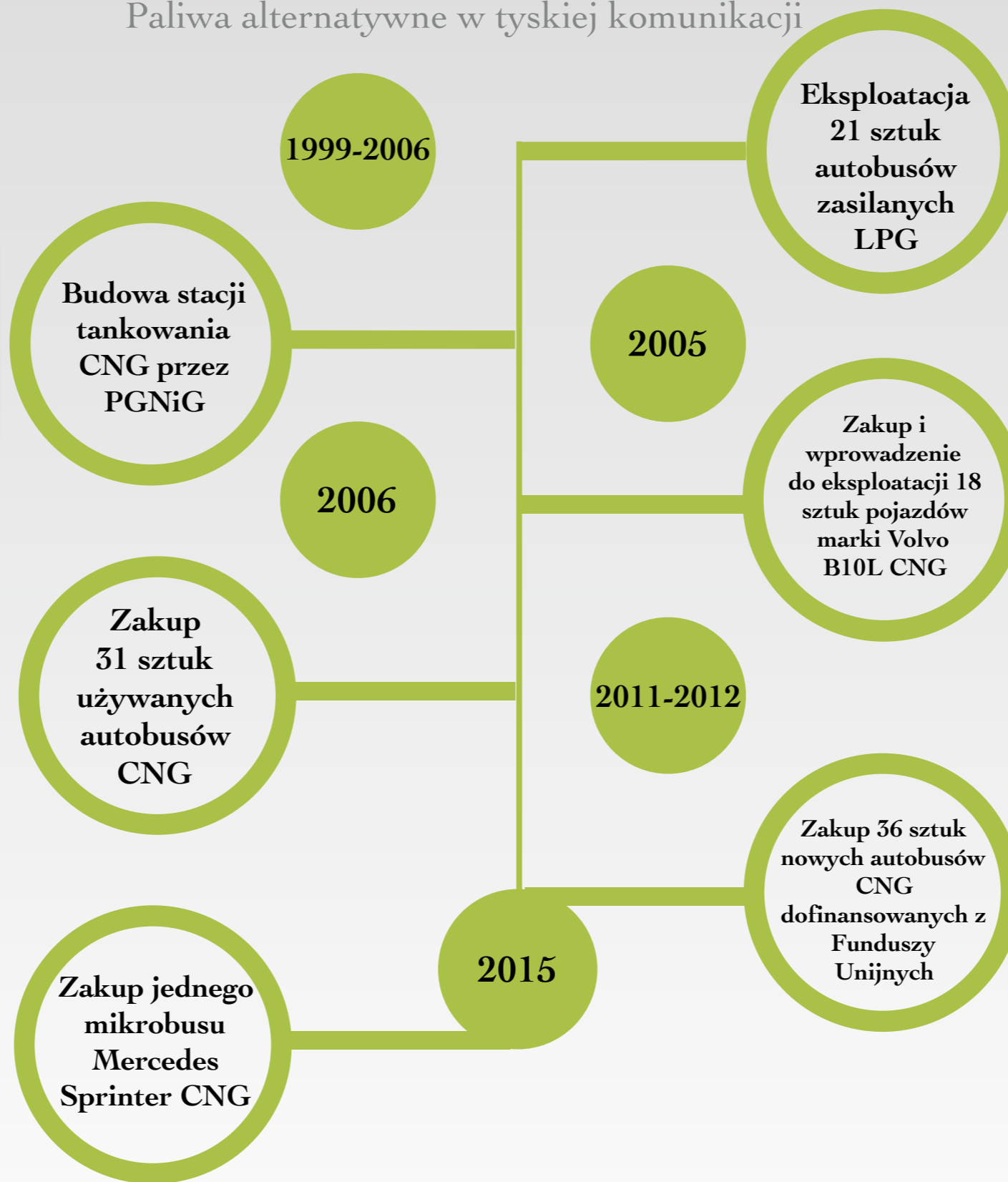


CNG
2005



2012

Paliwa alternatywne w tyskiej komunikacji



„Szybka Kolej Regionalna Tychy – Dąbrowa Górnicza – etap I Tychy Miasto – Katowice”

Projekt obejmował:

- przebudowę przystanku „Tychy Zachodnie”
- budowę 3 nowych przystanków kolejowych (Tychy- Grota Roweckiego, Bielska, Lodowisko)
- montaż przeszklonych platform windowych dla osób niepełnosprawnych
- budowę pochylni i wiat rowerowych na przystanku „Tychy Zachodnie”
- montaż wiat dla pasażerów, oświetlenia, monitoringu automatów biletowych oraz interaktywnych tablic informacji pasażerskiej on-line

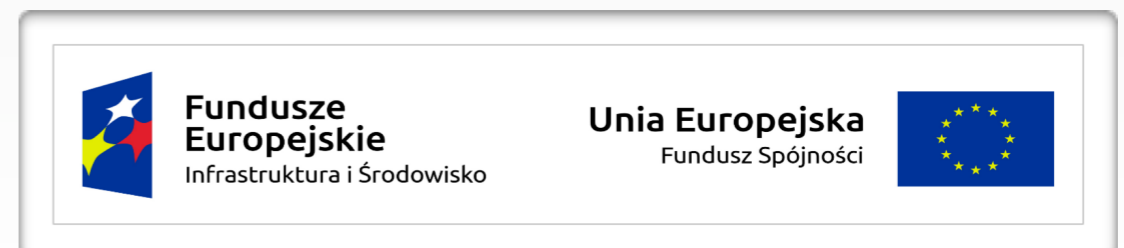
Dodatkowo zsynchronizowano rozkład jazdy pociągów z komunikacją autobusową i trolejbusową.




Koszt realizacji inwestycji wyniósł 28,6 mln PLN


Inwestycje powiązane:


- budowa parkingów wielopoziomowych Park&Ride.
- modernizacja peronu i dworca „Tychy Główne”
- budowa dworca autobusowo-trolejbusowego





 **PROGRAM REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Śląskie.
Pozytywna energia

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO 

„Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego – realna odpowiedź na realne potrzeby”

„Zakup nowoczesnego taboru autobusowego na potrzeby rozwoju transportu publicznego w Tychach”

Beneficjent: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Tychach

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013

Informacje źródłowe na temat Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013 znajdują się na stronie www.spo.slaskie

Zakupiono 36 autobusów
Man Lion's City CNG

Źródło: archiwum PKM

Użytkownicy CNG w komunikacji miejskiej

<u>1.</u>	<u>Tychy</u>	<u>PKM</u>	<u>CNG</u>	<u>75</u>
2.	Rzeszów	MPK	CNG	70
3.	Radom	MPK	CNG	38
4.	Warszawa	MZA	LNG	35
5.	Mysłowice, Trzebinia	TRANSGÓ R	CNG	32
6.	Gdynia	PKM	CNG	31
7.	Zamość	MZK	CNG	25
8.	Słupsk	MZK	CNG	18
9.	Przemyśl	MZK	CNG	15
10.	Elbląg	Alp, NOIR	CNG	12
11.	Mielec	MKS	CNG	9
12.	Its	Michalczewski	CNG	9
10.	Tarnów	MPK	CNG	7
15.	Inowrocław	MPK	CNG	5
16.	Kraków	MPK	CNG	5
17.	Toruń	MZK	CNG	3
18.	Śrem	PKS	CNG	2

suma	391
-------------	------------

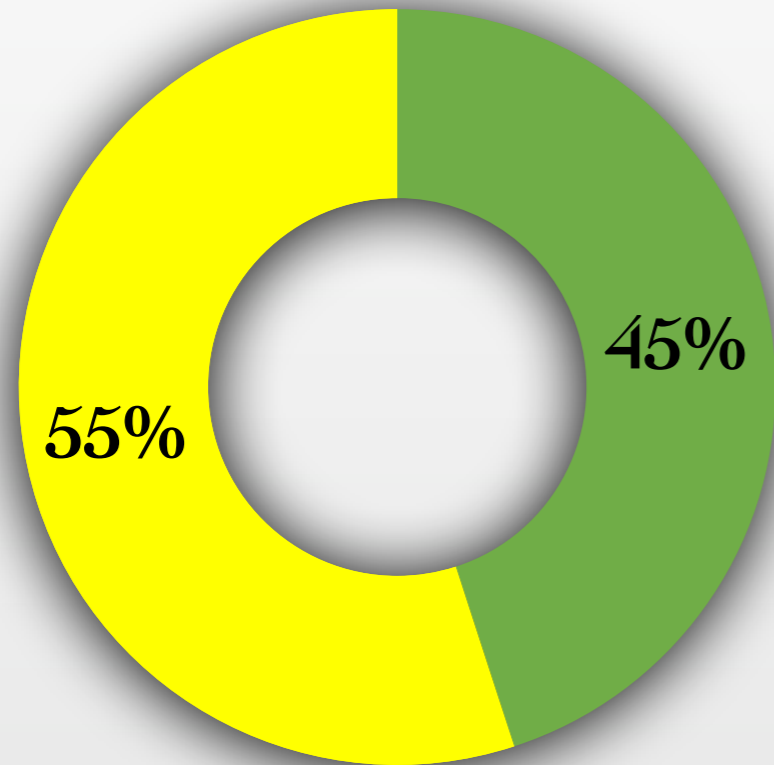
Aktualny stan parku autobusowego

Typ Autobusu	Zasilane CNG	Ogółem
Mikrobus	1	17
Standard	67	83
Przegubowy	7	37
Suma	75	137



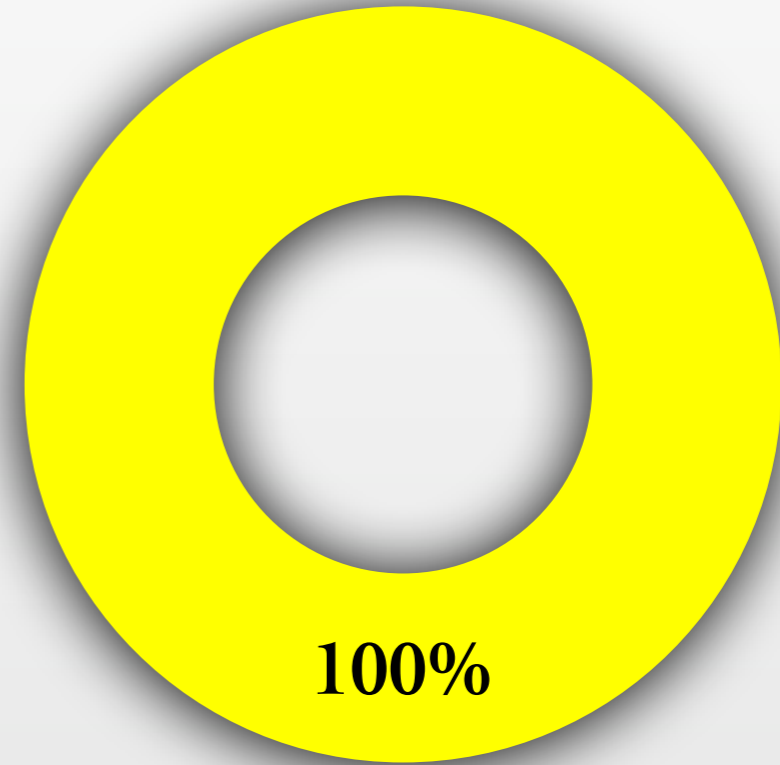
Udział paliw alternatywnych we flocie PKM Tychy

2017



■ Autobusy CNG ■ Pozostałe

Plan
2021r.



■ Autobusy CNG

Standardy obowiązujące w PKM Tychy

2017

2021

Klimatyzacja

47%
taboru



100%
taboru

WiFi

82%
taboru



100%
taboru

Dostępność

100%
taboru



100%
taboru

System informacji pasażerskiej

100%
taboru



100%
taboru

Struktura zatrudnienia



Kierowcy
215



Mechanicy
29

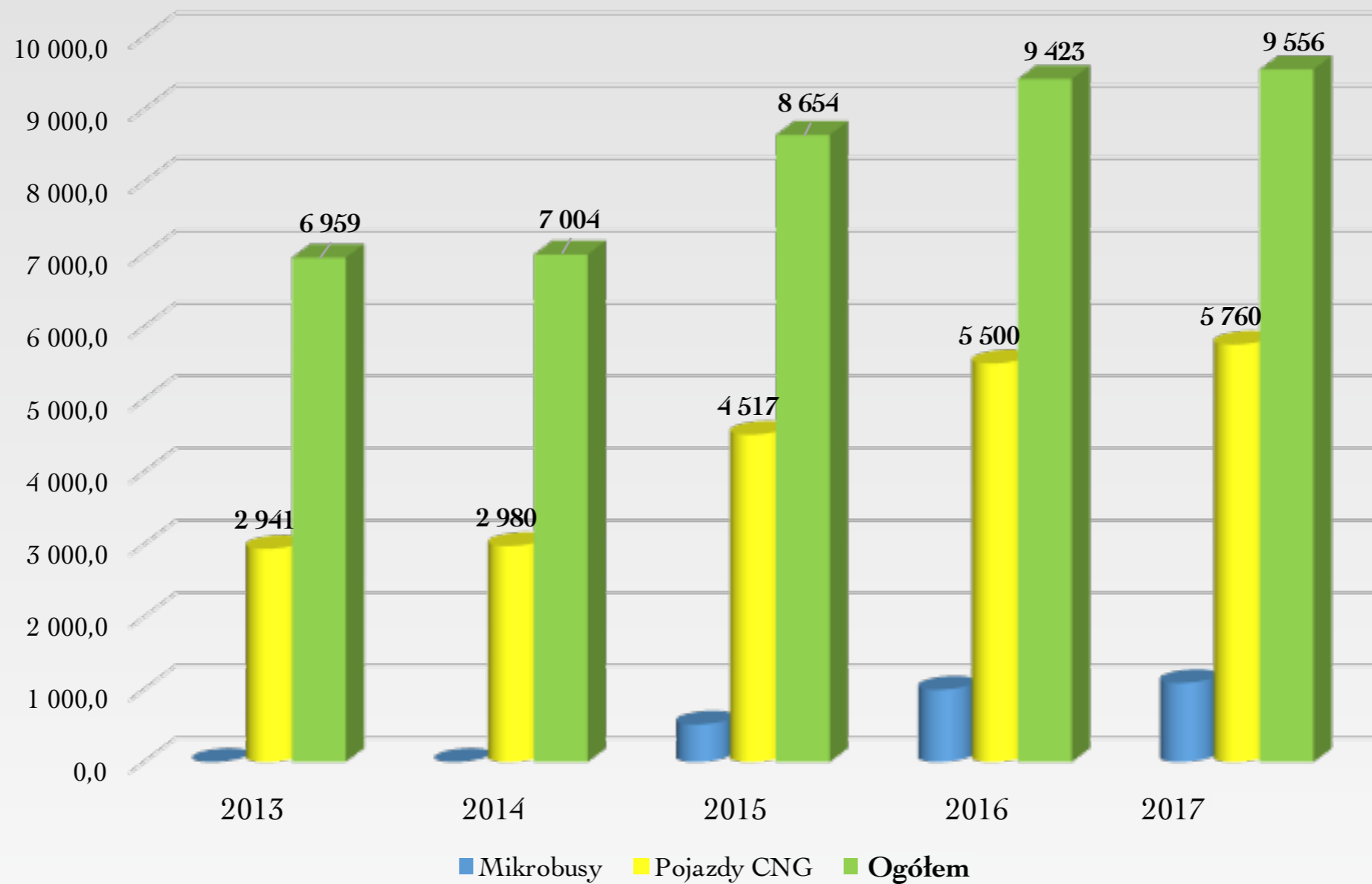
Ogółem zatrudnienie 314 osób.



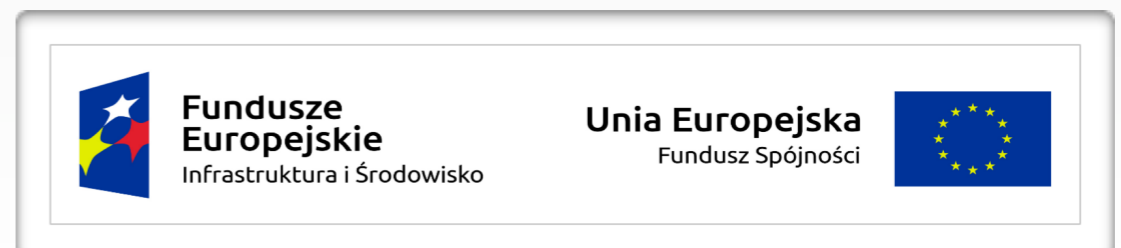
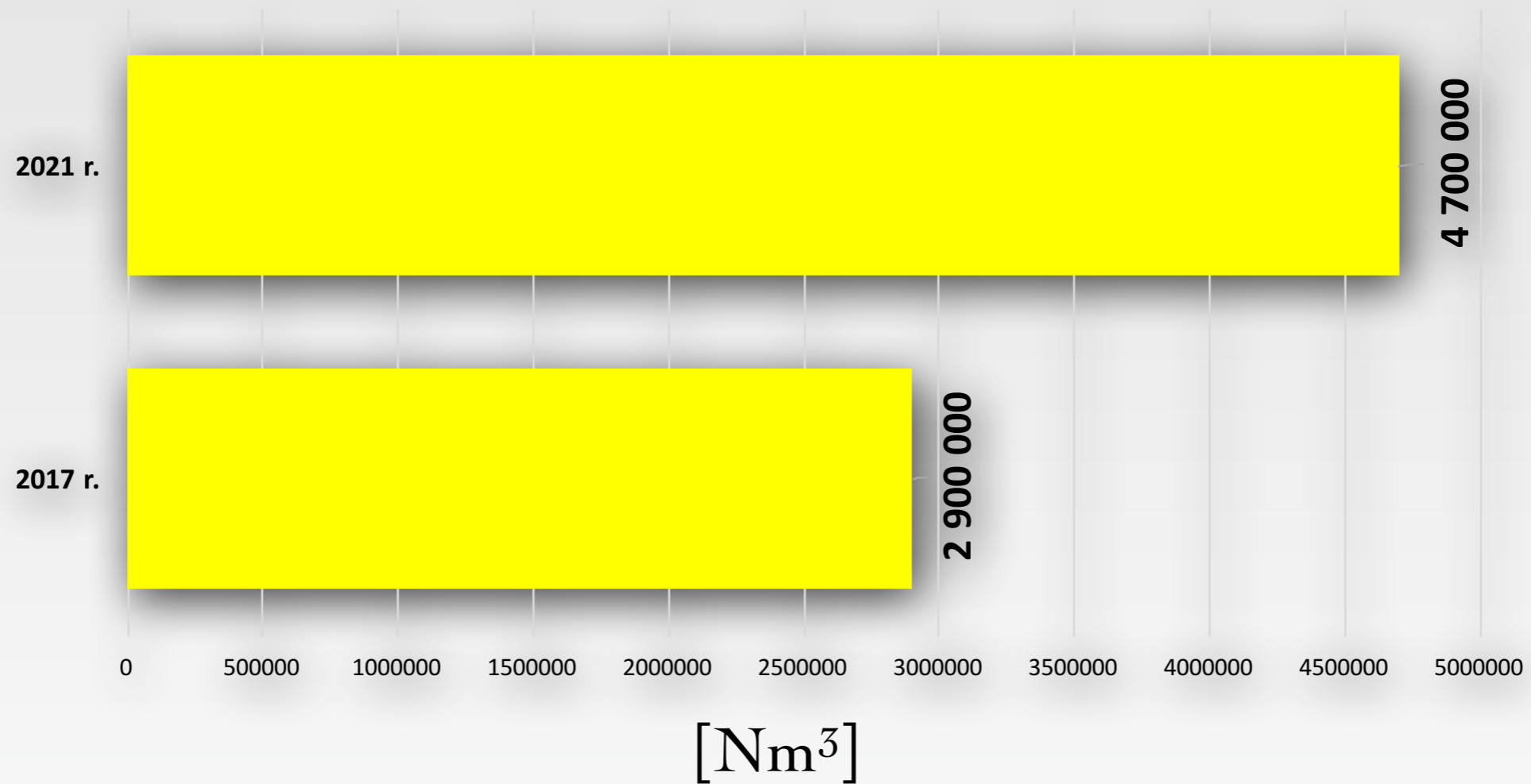
Zadania przewozowe realizowane są na 42 liniach autobusowych i 10 liniach mikrobusowych.



Praca przewozowa PKM Tychy



Przewidywane zapotrzebowanie na CNG w 2021



Ilość produkowanego biogazu w Tychach.

	MASTER Sp. z o.o.	RCGW S.A.
Ilość wyprodukowanego biogazu	ok. 1,6 mln [m ³]	ok. 6 mln [m ³]
Zawartość metanu w biogazie	56,6%	62%

Stacja tankowania CNG



*Dzień roboczy
ok. 10 110 m³ gazu na dobę*

*Dzień wolny od pracy
ok. 6000 m³ gazu na dobę*



18 stanowisk wolnego tankowania
2 stanowiska szybkiego tankowania

Magazyn gazu w autobusie



Czas tankowania 18-20 min/autobus



Max. objętość gazu w mobilnym magazynie
5200 Nm³ (przy 250 bar)



Ciśnienie zasilające - 40÷250 bar
Wydajność kompresora - 150÷700 m³/h
Całkowity pobór prądu - 30kW

Projekt pn. „Zakup nowoczesnego taboru autobusowego z napędem ekologicznym na potrzeby rozwoju transportu publicznego w podregionie tyskim”

Projekt dofinansowany z UE w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Realizacja projektu nastąpi w latach 2017 - 2020



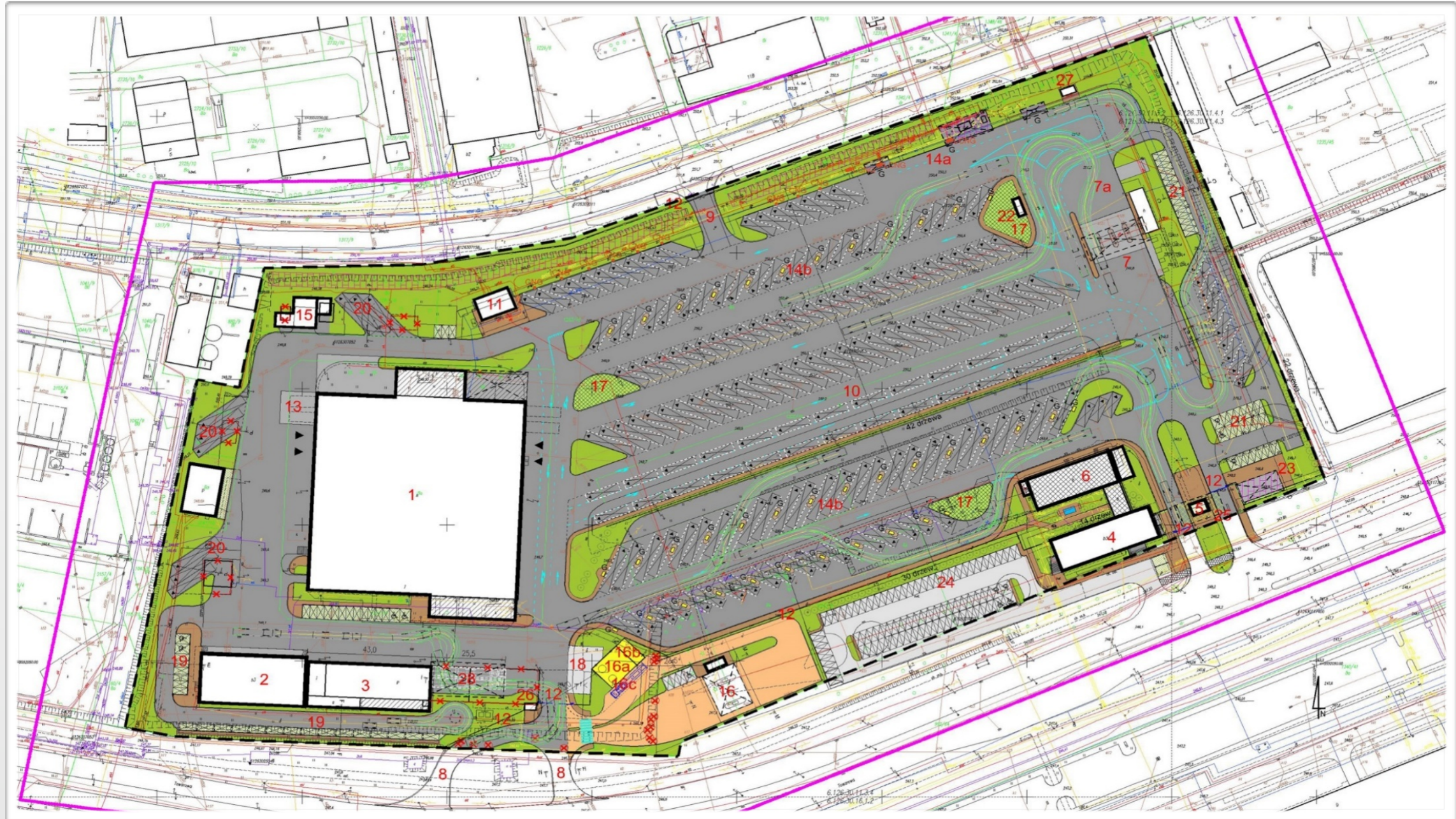
Zakres projektu obejmuje:

- budowę stacji LCNG i CNG
- przebudowę hali napraw
- przebudowa budynków warsztatowych i dyspozytorni

Zakres projektu obejmuje również zakupy:

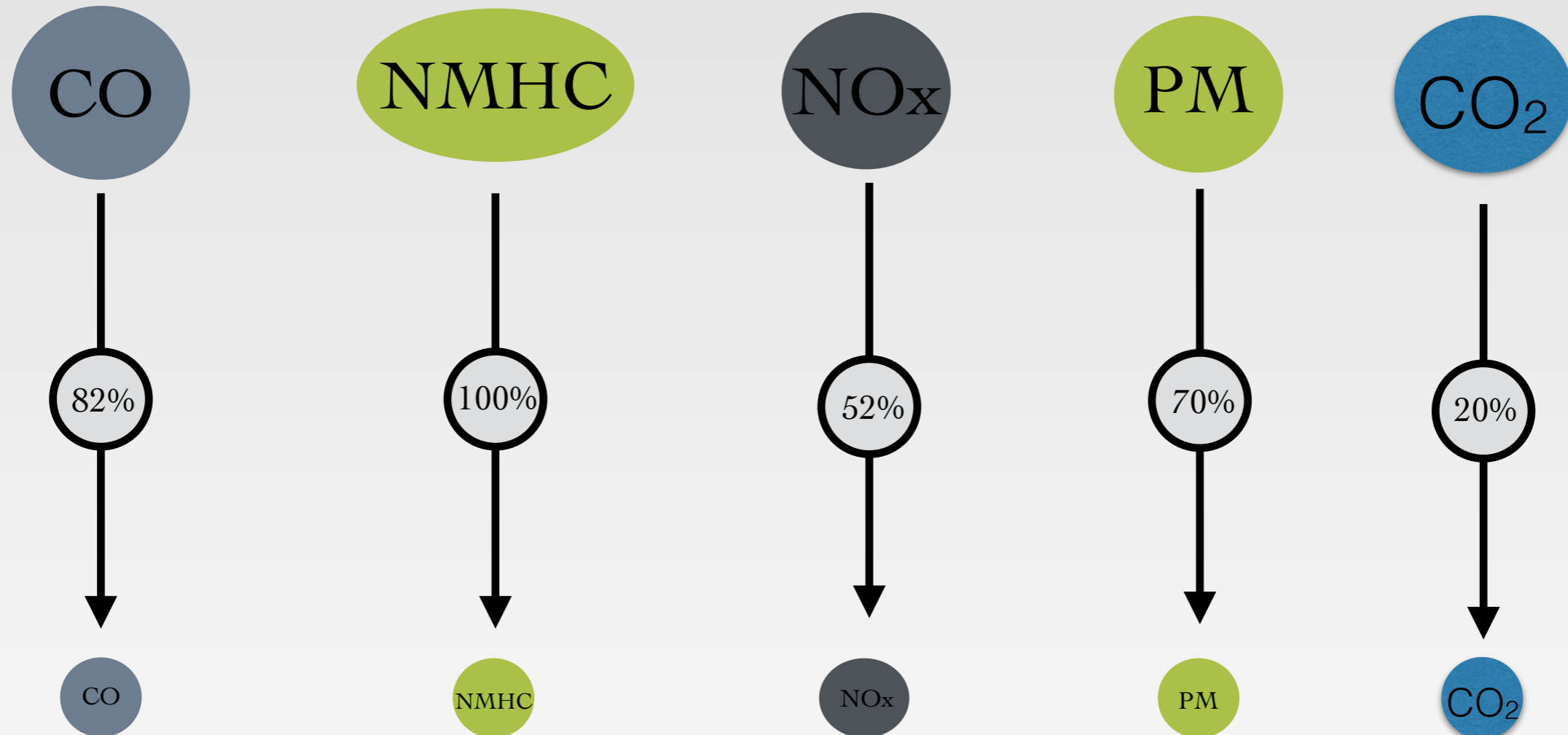
- 51 autobusów zasilanych CNG
- 10 mikrobusów zasilanych CNG
- 2 pojazdów serwisowych

Projekt pn. „Zakup nowoczesnego taboru autobusowego z napędem ekologicznym na potrzeby rozwoju transportu publicznego w podregionie tyskim”

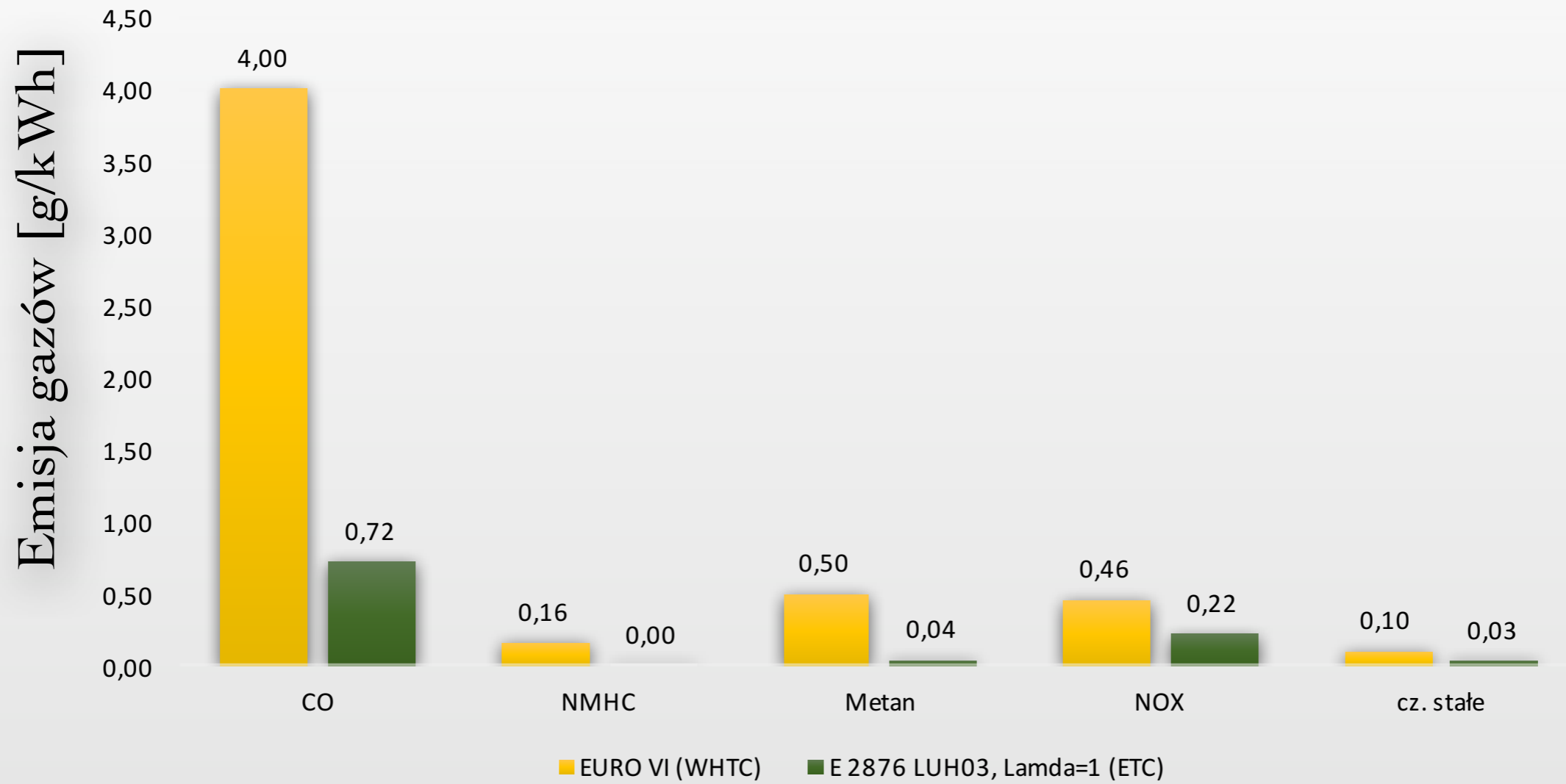


Mapa obszaru zajezdni z zaprojektowanymi 74 miejscami wolnego tankowania, stacją LCNG, stacją CNG oraz mobilną stacją CNG

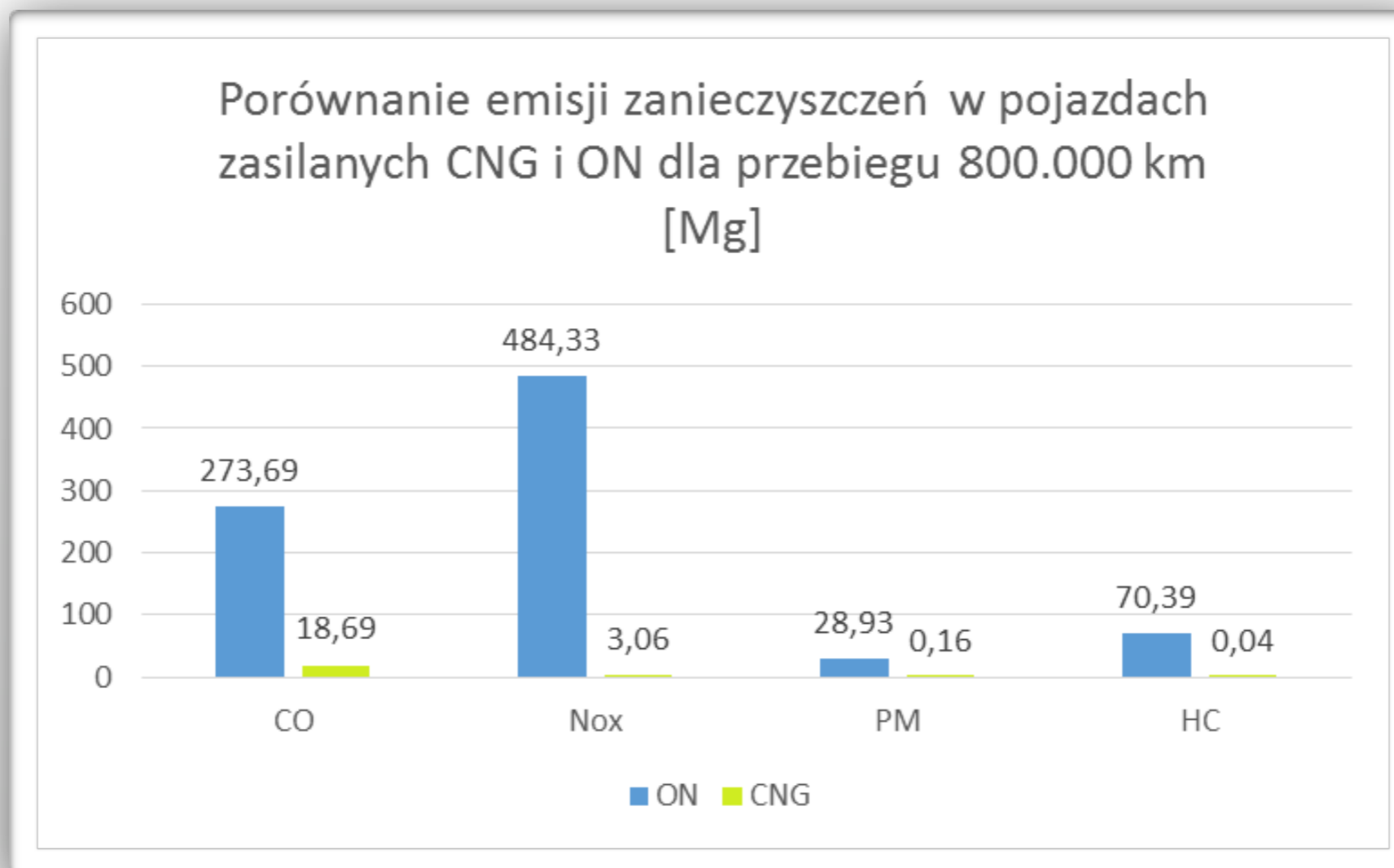
Ograniczenie emisji spalin
autobus CNG do autobusu ON



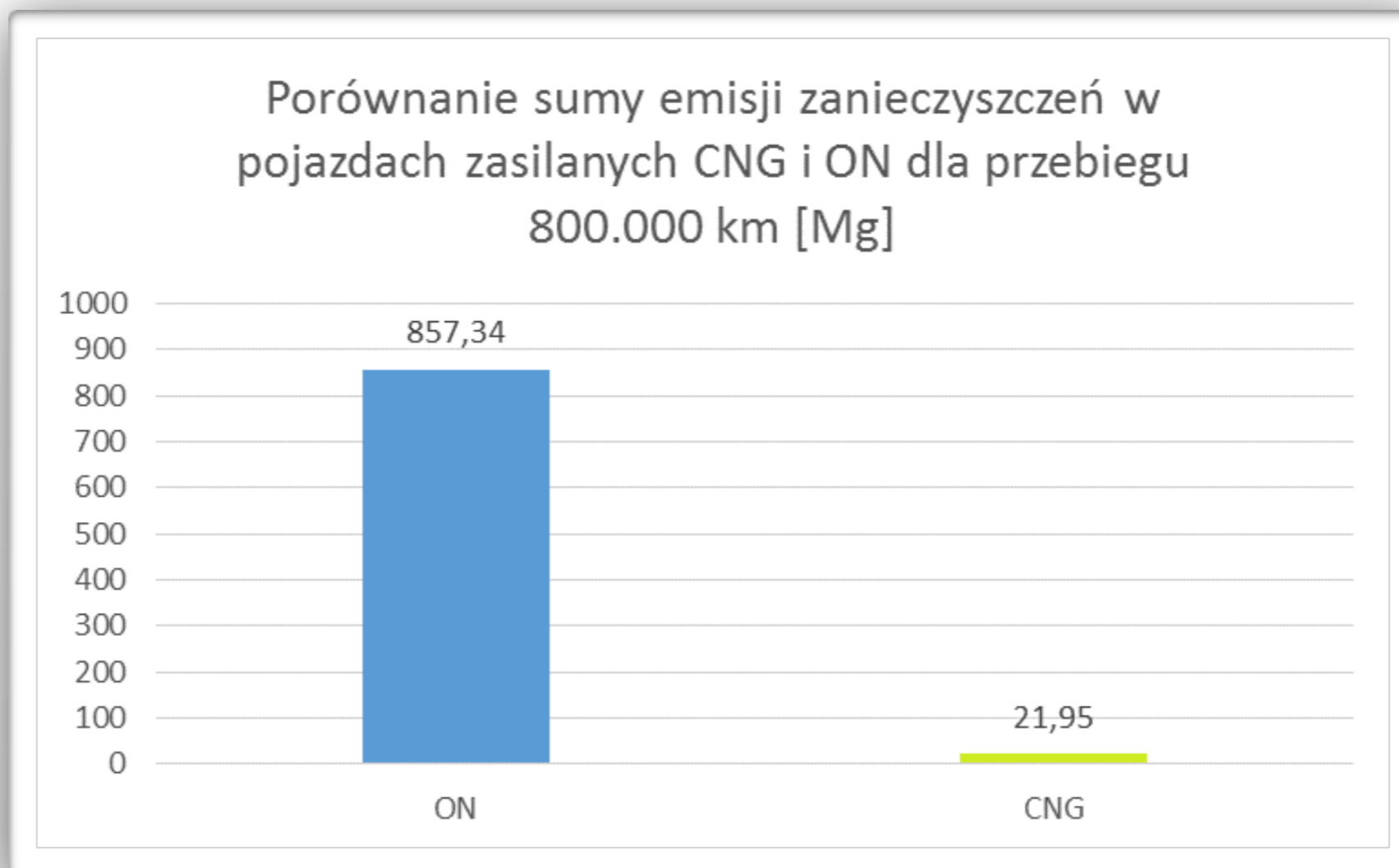
Emisja spalin silnik MAN CNG w stosunku do normy Euro VI



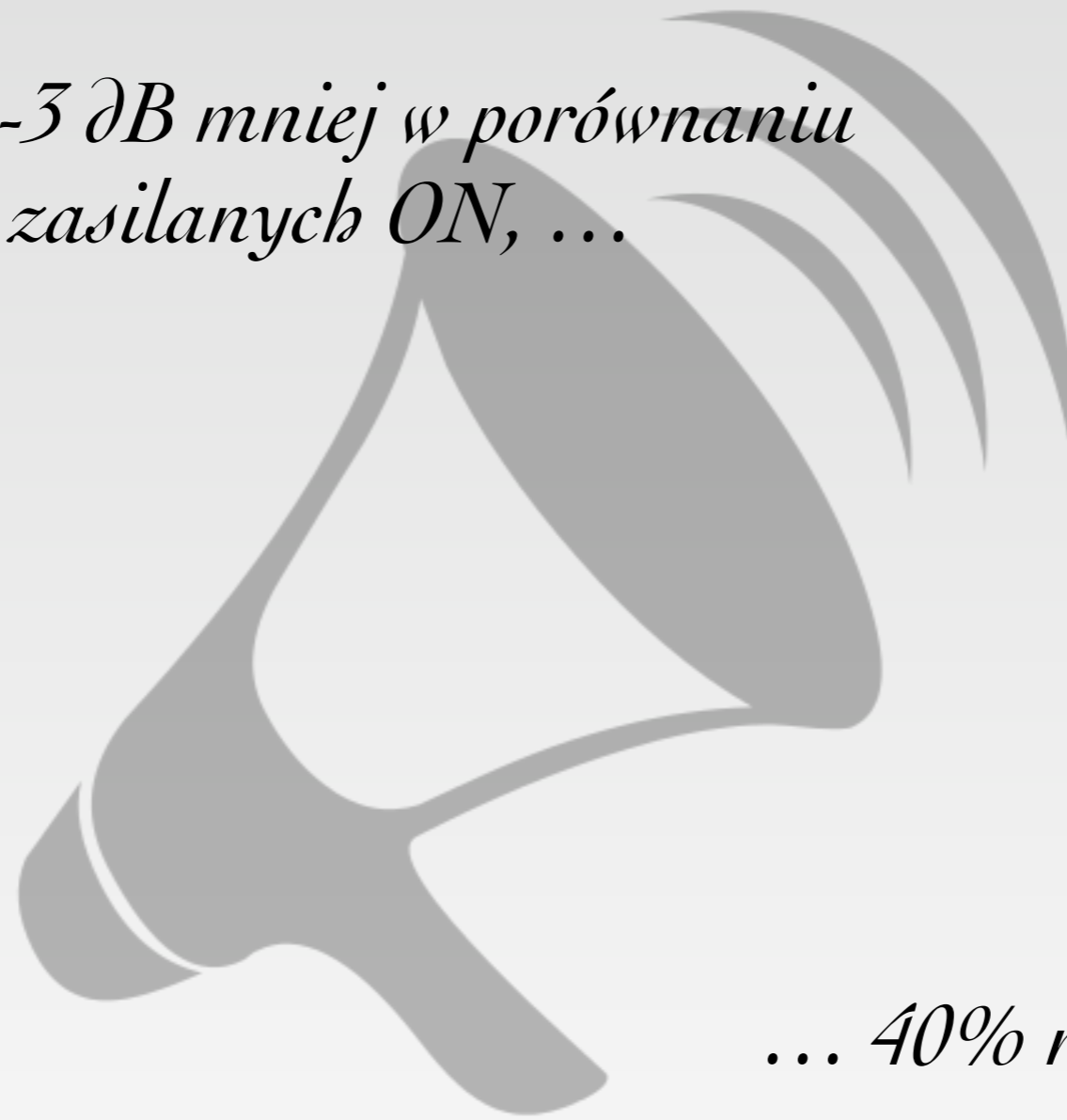
Porównanie emisji spalin CNG vs ON (10 lat / śr. 80 000 km rocznie)



Porównanie emisji spalin CNG vs ON (10 lat / śr. 80 000 km rocznie)



*Autobus CNG to 2-3 dB mniej w porównaniu
do pojazdów zasilanych ON, ...*



*... 40% niższy poziom hałasu
z odległości 7 m*

Zasięg autobusów zasilanych CNG



Autobus solo CNG

450 km



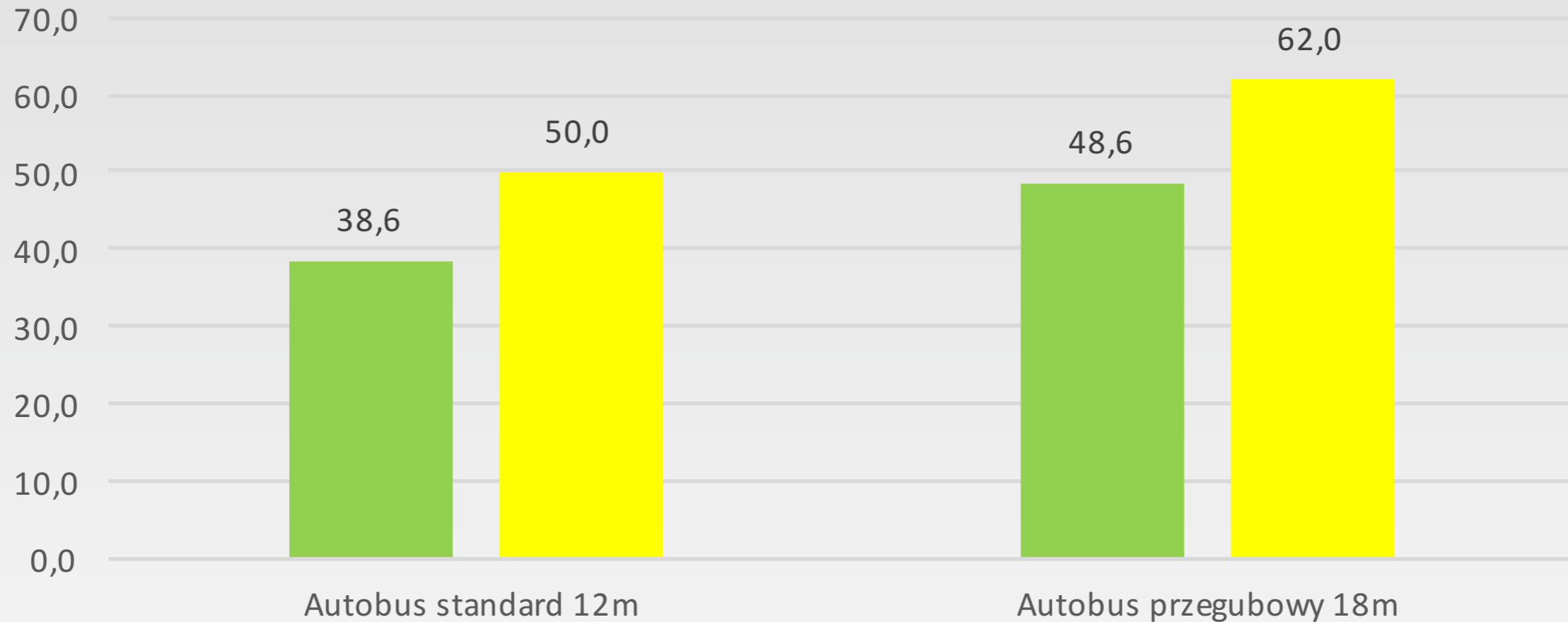
Autobus przegubowy CNG

450 km

Dane eksploatacyjne

ON [dm³/100km]

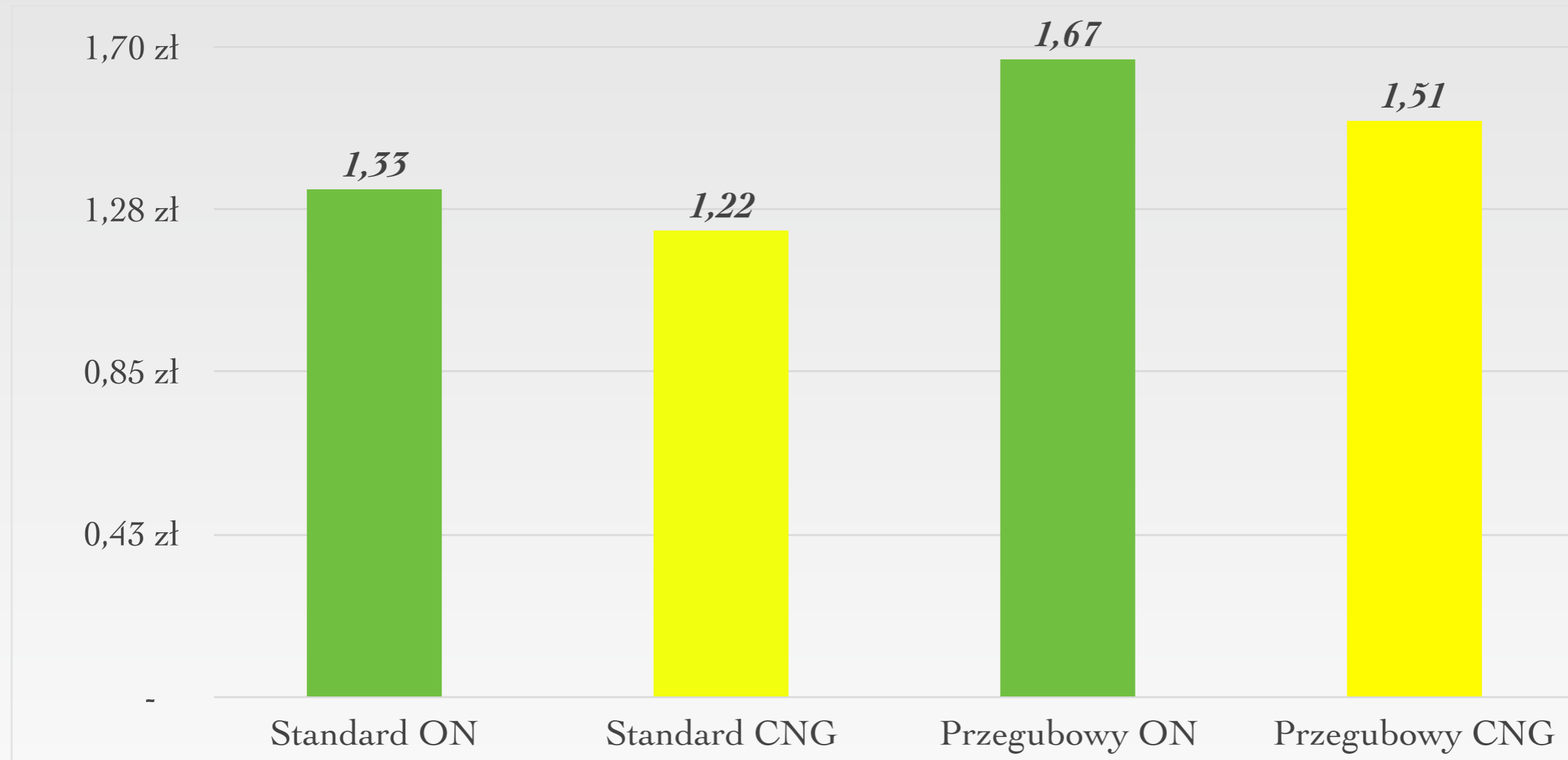
CNG [Nm³/100km]



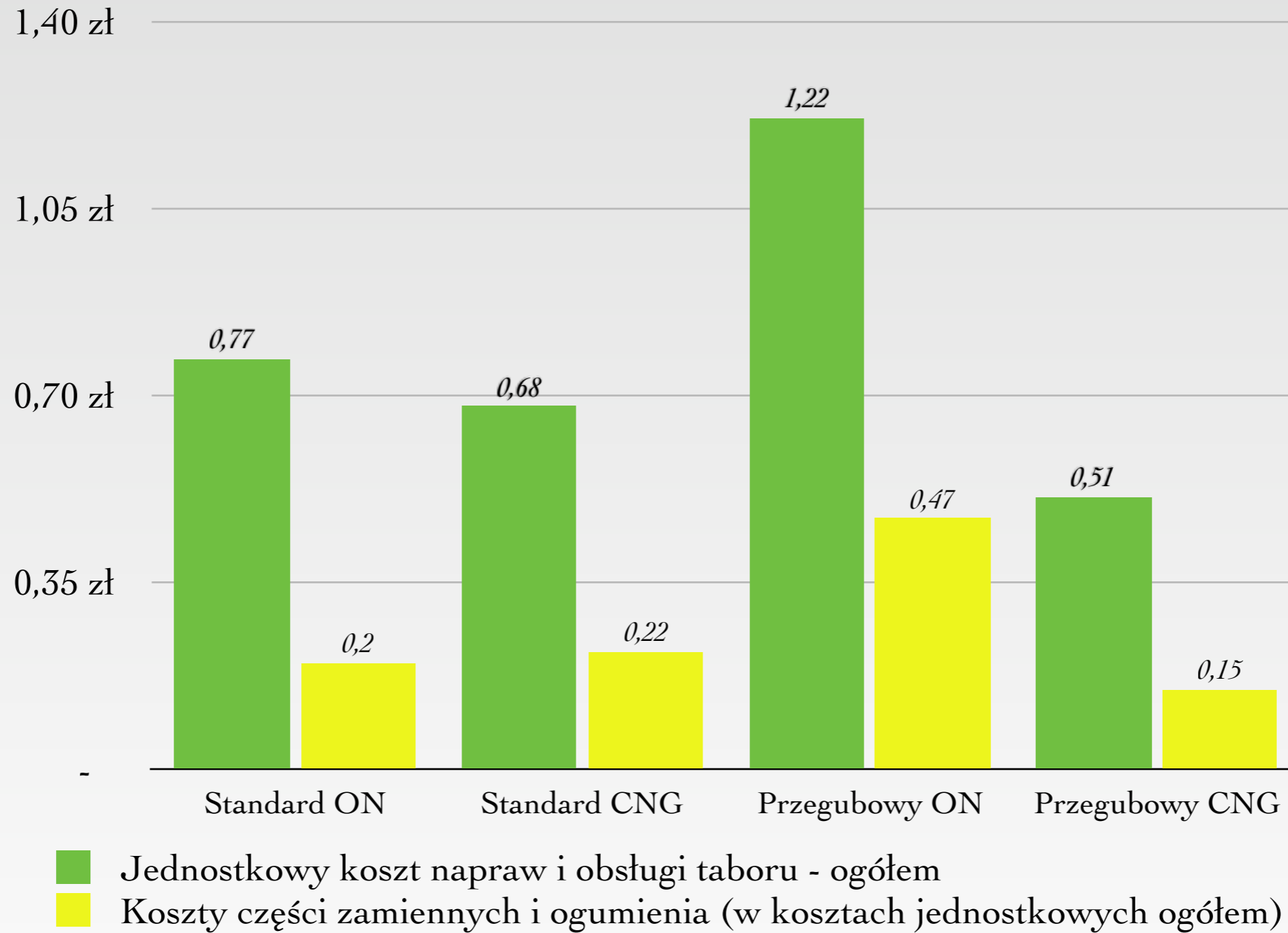
■ ON - autobus z silnikiem o poj. 10,518 dm³ - dane od producenta wyniki testów SORT 2 [dm³]

■ CNG - autobus z silnikiem o poj. 12,816 dm³ - rzeczywiste zużycie PKM Tychy [Nm³]

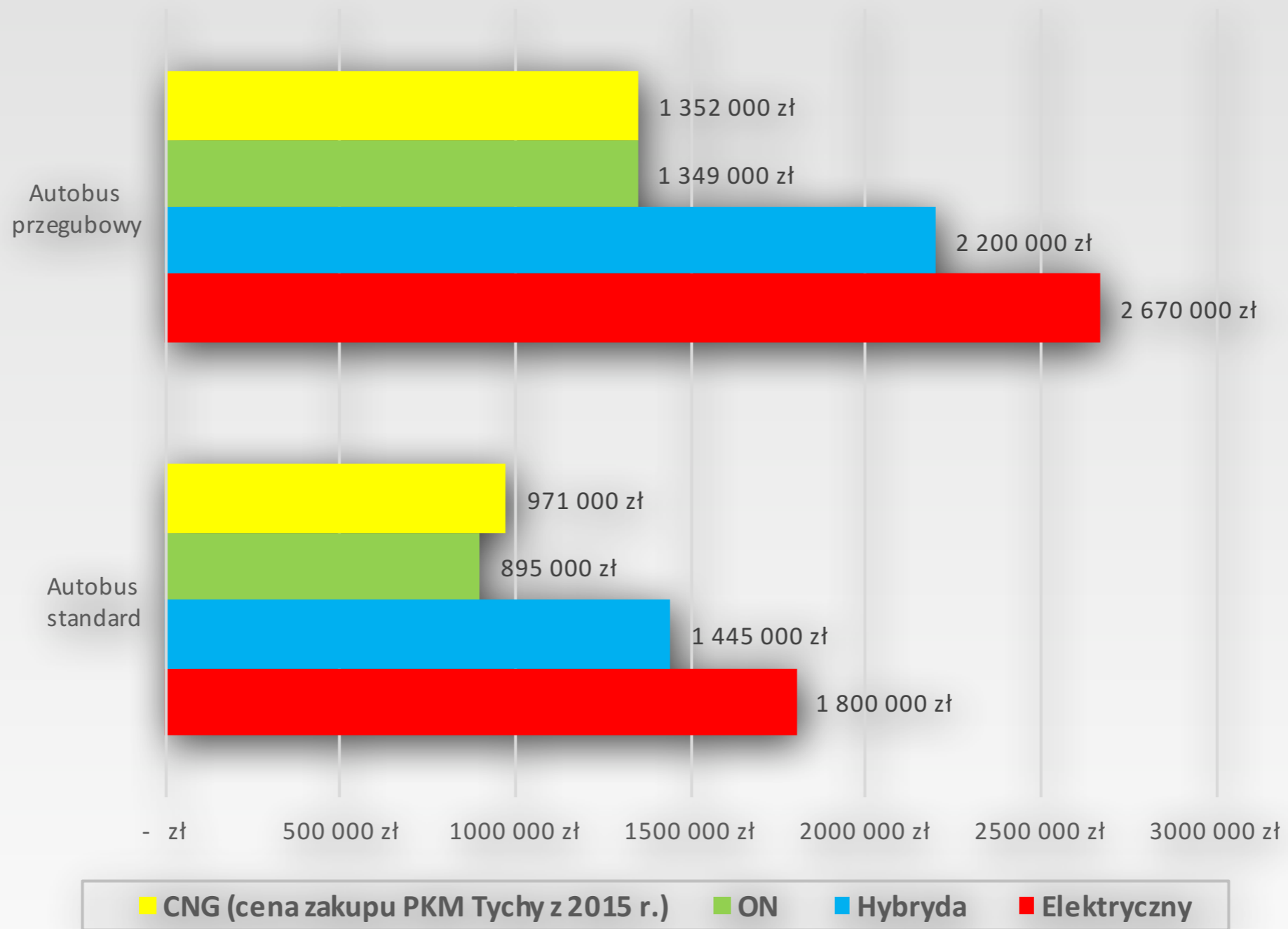
Porównanie kosztów zużycia paliwa [zł/km] ON vs. CNG



Porównanie kosztów napraw autobusów [zł/km]. ON vs. CNG

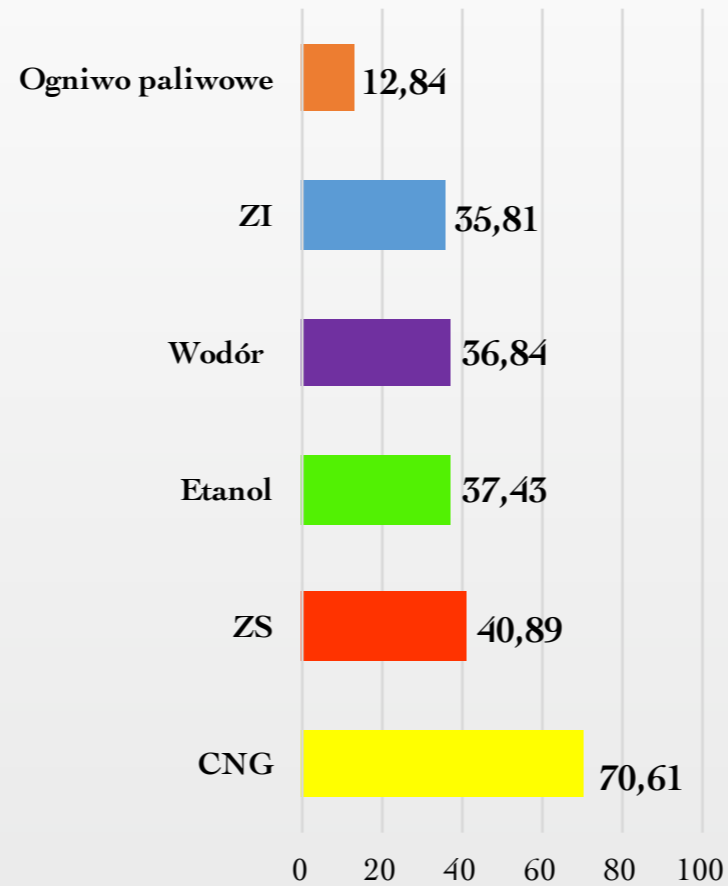


Porównanie cen netto zakupu autobusów ze względu na rodzaj napędu



Wartość indeksu CWEG dla pojazdów o różnych rodzajach napędu (koszt, woda, energia, emisja gazów cieplarnianych)

Dla pojazdów o napędzie
konwencjonalnym



Sumaryczny wpływ pojazdów na środowisko naturalne.

Największa liczba punktów odpowiada najbardziej ekologicznym napędom.

Źródło: Politechnika Poznańska,
Rozprawa doktorska Krystian Łabędź

Nasi partnerzy

Tychy



Łaziska
Górne



Mikołów



Orzesze



Pszczyna



Lędziny



Bojszowy



Ornotowice



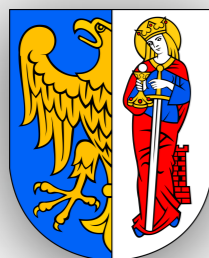
Wyry



Bieruń



Ruda Śląska



Oświęcim



Chełm
Śląski



Imielin



Miedźna



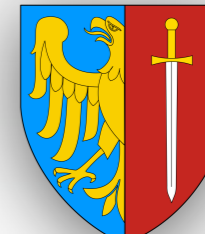
Mysłowice



Kobiór



Żory



Fundusze
Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Priorytety

Ochrona środowiska naturalnego

Zapewnienie pracownikom bezpiecznych i satysfakcjonujących warunków pracy



Zadowolenie pasażerów i organizatora komunikacji

Doskonalenie jakości oferowanych usług w zakresie transportu pasażerskiego oraz obsługi i napraw pojazdów mechanicznych

Dziękuję za uwagę.



Infrastruktura i Środowisko

Unia Europejska
Fundusz Spójności

