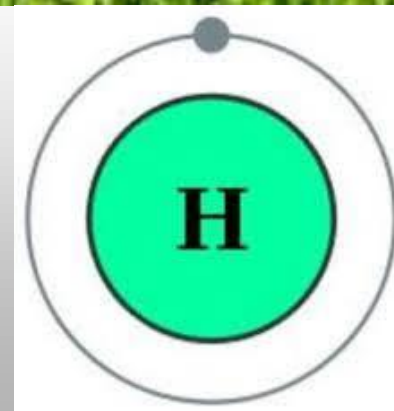


Fantazja
Real
Determinacja



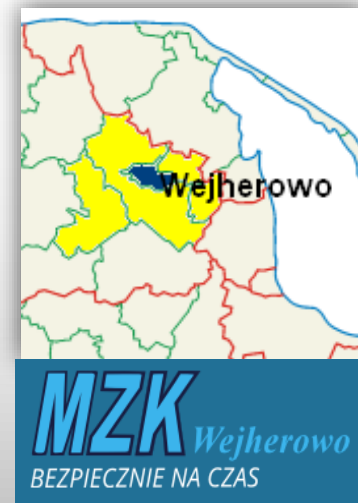


POMORSKA
DOLINA
WODORRWA



MZK Wejherowo

Bezpiecznie na czas



Linia Pomorskiej Kolei Metropolitalnej (PKM)

Σ 14 gmin = 1 057 337 mieszkańców



MZK Wejherowo
Bezpiecznie na czas

Czy samorządy mają czas?*

Data	Udział procentowy pojazdów zeroemisyjnych we flocie pojazdów*
Od 01.01.2021	5%
Od 01.01.2023	10%
Od 01.01.2025	20%
Od 01.01.2028	30%

*Udział procentowy pojazdów zeroemisyjnych we flocie pojazdów dla jednostek administracyjnych powyżej 50 tys. mieszkańców.

**art. 36 i 37 ustawy o elektromobilności i paliwach alternaty...





KONCEPCJA WPROWADZENIA WODORU, JAKO PALIWA DLA TABORU KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ DLA GDAŃSKA, GDYNI, TCZEWA I WEJHEROWA





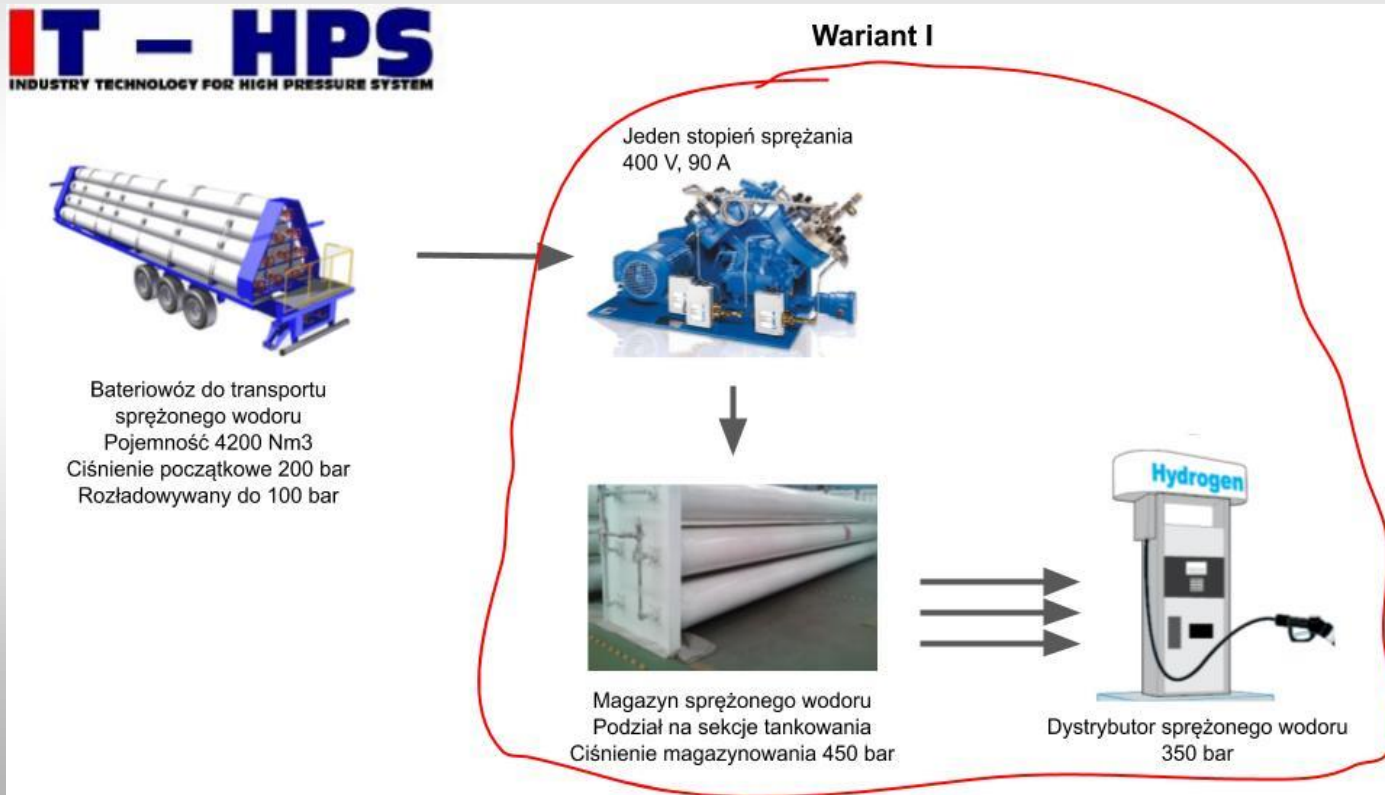
IT-HPS Spółka z o.o., ul. Łukasiewicza 1/214, 31-429 Kraków



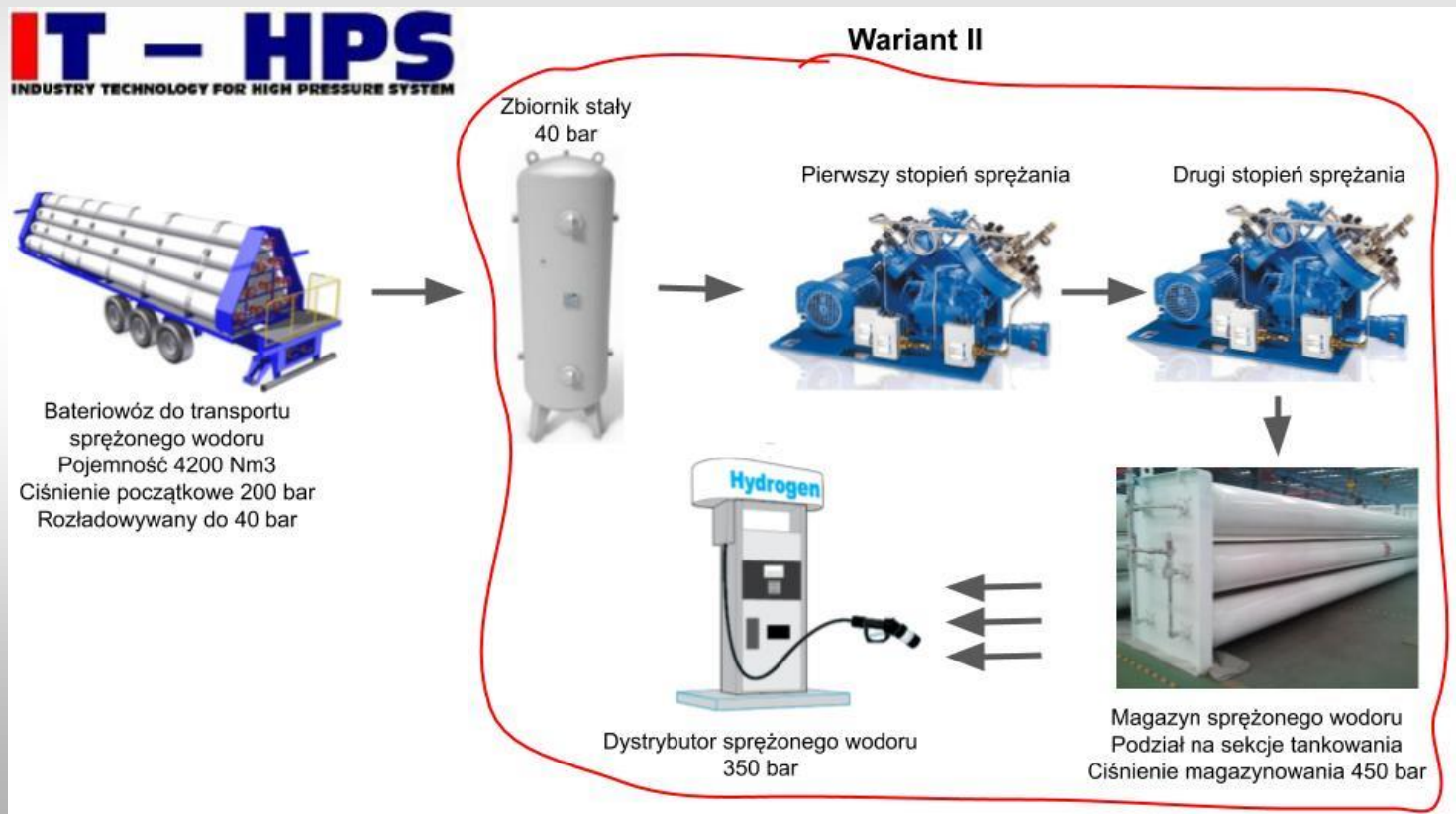
MZK *Wejherowo*
Bezpiecznie na czas

START 09 KWIETNIA 2020

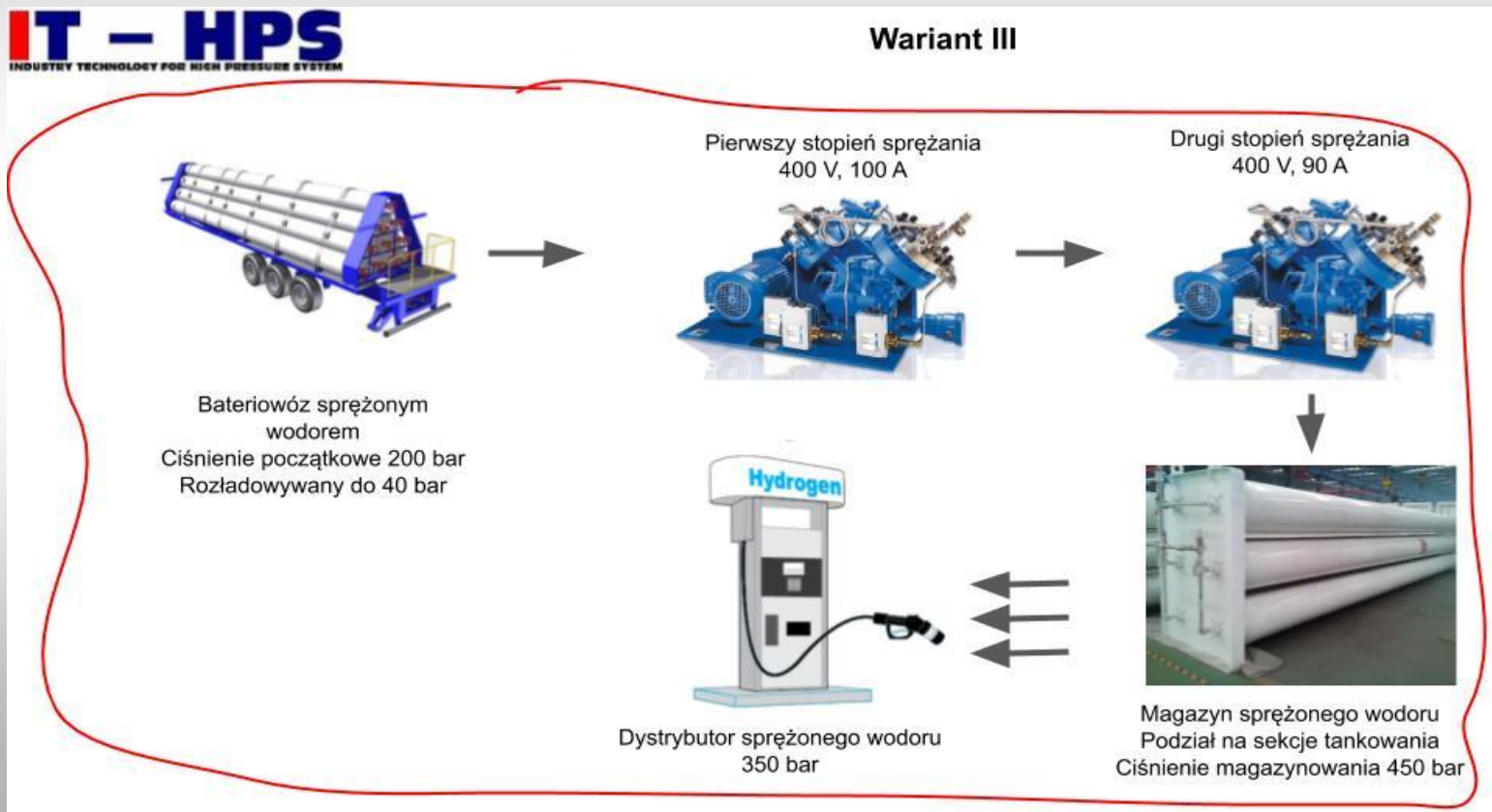
Wariant I wodór dostarczany bateriowozami. Zbiorniki stałe wysokiego ciśnienia napełniane są z bateriowozu na zasadzie wyrównania różnicy ciśnień, a następnie wodór jest sprężany za pomocą agregatu sprężarkowego.



Wariant II wodór dostarczany jest bateriowozami. Bateriowozy rozładowywane są do niskociśnieniowych zbiorników buforowych wodoru na zasadzie różnicy ciśnień. Bateriowóz odjeżdża, agregat sprężarkowy przetłacza wodór z niskociśnieniowego zbiornika buforowego do wysokociśnieniowego zbiornika stałego.



Wariant III wodór dostarczany jest bateriowozami. Wariant ten charakteryzuje się tym, że na stację tankowania przywożony jest pełny bateriowóz, który pozostaje na stacji do jego opróżnienia (15%). Zbiorniki stałe wysokiego ciśnienia napełniane są z bateriowozu na zasadzie wyrównania różnicy ciśnień, a następnie za pomocą agregatu sprężarkowego. Wariant wymaga większej liczby bateriowozów dla zapewnienia podmiany.



Wariant IV przewiduje się tankowanie autobusów komunikacji miejskiej na ogólnodostępnej Stacji Paliw LOTOS Premium Gdańsk - Osowa, na której jest planowana rozbudowa o stanowiska tankowania wodoru.



MZK *Wejherowo*
Bezpiecznie na czas

LICZBA AUTOBUSÓW	GDAŃSK		GDYNIA		TCZEW		WEJHEROWO	
	Ilość	Razem	Ilość	Razem	Ilość	Razem	Ilość	Razem
ETAP 1	3	3	3	3	3	3	6	6
ETAP 2	+25	28	+2	5	+2	5	+4	10
ETAP 3	+27	55	+3	8	+3	8	+10	20

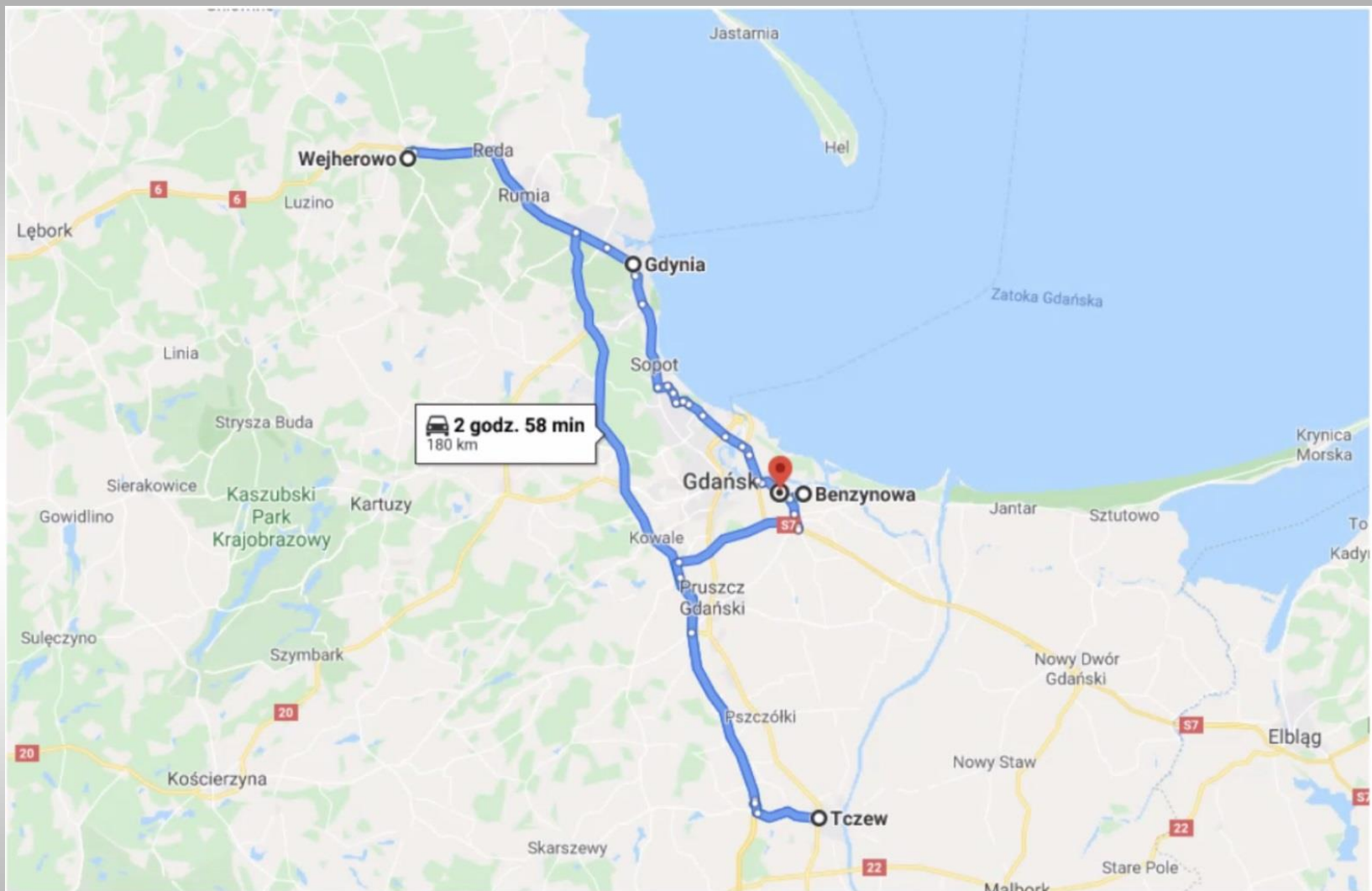
WODÓR	Zapotrzebowanie	Gdańsk	Gdynia	Tczew	Wejherowo
ETAP 1	kg H2/dobę	96,4	87,5	75,0	150,0
ETAP 2	kg H2/dobę	964,6	162,5	137,5	250,0
ETAP 3	kg H2/dobę	1 999,0	250,0	212,5	500,0



Czas tankowania	Gdańsk	Gdynia	Tczew	Wejherowo
ETAP 1	35 min	35 min	30 min	45 min
ETAP 2	2 h 15 min	50 min	45 min	1h 15 min
ETAP 3	4 h 15 min	1 h 10 min	1h 5 min	1h 15 min

SKĄD WZIĄĆ WODÓR →





Przykładowo trasa dla transportu wodoru dla czterech miast





PICTURE: FRANKHH / SHUTTERSTOCK

PROJECT DEVELOPMENT ASSISTANCE FOR REGIONS

Options report

Version 1, 05.03.2021



Produkcja wodoru w oparciu o proces elektrolizy typu PEM.

(Elektroliza wody)

Teoria produkcji.

Produkcji wodoru w procesie elektrolizy wykonywana może być poprzez elektrolizery alkaliczne lub membranowe. Do procesu potrzebna jest woda zdemineralizowana oraz energia elektryczna. Zużycie energii elektrycznej waha się w zależności od rodzaju elektrolizera oraz zastosowanego procesu od 4,5 do 5 kWh na 1 m³ wodoru. Zużycie wody dejonizowanej (wody procesowej) o rezystywności nie mniejszej niż 1 M Ω ·cm wynosi 9 kg na wyprodukowanie 1 kg wodoru. W procesie produkcji wytwarzany jest również tlen – na każdy jeden kilogram wodoru jest produkowane 8 kg tlenu. Otrzymany w procesie wodór oczyszcza się z pozostałości tlenu w układach zwanych deoksy a następnie osusza się i spręża do magazynów stałych sprężonego wodoru, w których pozostaje do czasu zatankowania do autobusów.



Koszt instalacji do produkcji wodoru metodą elektrolizy obejmuje nakłady na prace budowlane oraz zakup urządzeń technologicznych w tym:

1. elektrolizer wraz z układem zasilania prądem stałym,
2. stacja uzdatniania wody,
3. układ oczyszczania wodoru z pozostałości tlenu,
4. procesowe analizatory dopuszczalnej zawartości zanieczyszczeń w wodorze,
5. osuszacz wodoru,
6. nisko ciśnieniowy zbiornik buforowy,
7. agregat sprężarkowy,
8. magazyn stały sprężonego wodoru.

Dla wyliczenia kosztów inwestycyjnych należy dla powyższych urządzeń doliczyć koszty postępowania administracyjnego, przygotowania inwestycji, przyłącza zasilającego w energię elektryczną, prac projektowych, prac budowlanych, prac montażowych, opracowanie dokumentacji rejestracyjnych urządzeń podlegających pod UDT i TDT i prac rozruchowych.

Koszty eksploatacyjne to:

1. energia elektryczna, 2. woda uzdatniana, 3. przeglądy okresowe, 4. serwisy urządzeń.



Koszty przeglądów i koszty serwisowe utrzymania instalacji produkującej wodór metodą elektrolizy typu PEM o wydajności 531 kgH₂/dzień oraz stacji tankowania w okresie 10 lat.

Rodzaj przeglądów oraz serwisów okresowych	Cena jednostkowa [USD]	Suma kosztów utrzymania na 10 lat [USD]
Coroczny zestaw konserwacyjny	6 000,00	60 000,00
Coroczna konserwacja systemu uzdatniania wody	4 500,00	45 000,00
Serwis sprężarek do 2 lata	91 000,00	455 000,00
Części zamienne do elektrolizera	59 000,00	59 000,00
Suma kosztów utrzymania na 10 lat [USD]:		619 000,00 (2 352 200,00 PLN)



Koszt zużycia mediów do pracy stacji oraz instalacji produkcji wodoru metodą elektrolizy PEM w okresie jednorocznym.

Rodzaj mediów	Zużycie mediów w okresie 1 roku	Przyjęta cena medium	Koszt [PLN]
Zużycie energii elektrycznej	10 133 217,40 kWh	0,78 PLN/kWh	7 903 909,60
Zużycie wody	1 763 145,05 l = 1 763,14 m³	5,00 PLN/m³	8 815,70
Suma [PLN]:			7 912 725,30

Założenia kosztowe kwiecień 2020: 1 kWh: 0,78 PLN, 1 m³ wody: 5,00 PLN, kurs USD: 3,80 PLN, kurs EURO: 4,50 PLN

Średnie zużycie energii elektrycznej do produkcji 1 Nm³ H₂ wytwarzanej przez elektrolizer typu PEM wynosi 4,53 kWh/Nm³,

Koszty mediów w okresie jednego roku wyniosą 7 912 725,30 PLN dla wyprodukowania 195 905,45 kg wodoru



Koszty inwestycyjne instalacji do produkcji wodoru metodą elektrolizy typu PEM oraz koszty budowy stacji wraz z systemem dystrybucji.

Wytwórnia wodoru z elektrolizy wraz ze stacją tankowania (CAPEX)	Cena [USD]	
Proton® PEM Cell stack(s)	cena w zestawie	
System uzdatniania wody		
Osuszacz wodoru wraz z miernikiem punktu rosy		
Zestaw do kalibracji gazów palnych		
Sprężarka powietrza		
Instalacja chłodzenia procesu		
2 kontenery o długości 1200 cm		
Dwustopniowa sprężarka z potrójną membraną (20/200)		
SUMA powyższego zestawu		2 975 382,50
Instalacja i pierwsze uruchomienie elektrolizera		130 508,00
Magazyny wodoru (2x1450Nm ³ 300bar)	173 734,94	
Instalacja i pierwsze uruchomienie magazynów	9 077,74	
Sprężarka wodorowa (200/450)	457 518,45	
Stacja tankowania z dystrybutorem dwuwęzowym na 350 bar	1 460 250,00	
Instalacja i pierwsze uruchomienie stacji	44 250,00	
Połączenie stacji z instalacją produkcji (max 15 m)	30 855,82	
Sterownia	70 600,58	
Punkt napełniania trajlerów	27 276,88	
Suma [USD]:	5 379 454,91	



W sumie koszty inwestycyjne instalacji produkcji wodoru o wydajności 531 kgH₂/dzień, to 5 379 454,91 USD, (20 441 928,6 PLN).

Koszty CAPEX i OPEX dla instalacji produkcji wodoru metodą elektrolizy typu PEM.

Podsumowanie	Cena [PLN]
CAPEX	20 441 928,60
OPEX (roczny)	8 147 945,00
Cena 1 kg H ₂ (OPEX)	41,59
Cena 1 kg H ₂ (OPEX + CAPEX – 30 lat)	45,07

Cena wodoru w rozbiciu na koszty CAPEX i OPEX wyniesie 45,07 PLN za 1 kg.

W sumie przez 30 lat, przy maksymalnej pracy instalacji zostanie wyprodukowane 5 814 450 kg H₂, co zapewni ciągłą pracę 21 autobusów dziennie przez 30 lat.

Oznacza to, że dzienna praca 1 autobusu (przy trasie 250 km/na dzień) będzie kosztowała 1 126,75 PLN (biorąc pod uwagę koszty operacyjne i 30 letnią amortyzację kosztów inwestycyjnych).

Na każde 100 km trasy koszt paliwa wyniesie 450,70 PLN.



Koszty CAPEX i OPEX dla instalacji produkcji wodoru metodą reformingu parowego (SMR).

Podsumowanie	Cena [PLN]
CAPEX	24 378 687,00
OPEX (roczny)	3 045 640,65
Cena 1 kg H ₂ (OPEX)	16,69
Cena 1 kg H ₂ (OPEX + CAPEX (30lat))	21,14

W sumie przez 30 lat, przy maksymalnej pracy instalacji SMR zostanie wyprodukowane 5 475 000 kg H₂, co zapewni ciągłą pracę 20 autobusów dziennie przez 30 lat.

Oznacza to, że dzienna praca 1 autobusu 12 metrowego (przy trasie 250 km/na dzień) będzie kosztowała 528,50 PLN (biorąc pod uwagę koszty operacyjne i 30 letnią amortyzację kosztów inwestycyjnych).

Na każde 100 km trasy koszt paliwa wyniesie 21,14 PLN.



Szacowane koszty pomysłów instalacji na produkcję wodoru

Koszt instalacji elektrolizy (obejmuje elektrolizer PEM 1,4 MW i urządzenia pomocnicze, jak przygotowanie wody, osuszacz wodoru, sprężarka wodoru, chłodnice całość w 2 kontenerach 20”) o wydajności 500 kgH₂/dobę – od 9 do 11 mln PLN w zależności od rodzaju elektrolizera.

Koszt modułowej instalacji reformingu parowego w wydajności 500 kgH₂/dobę wynosi ok. 14 mln PLN.

Koszt instalacji farmy wiatrowej 1 MW wraz układem elektrolizera (ok. 0,5 MW) wynosi ok. 9.3 mln PLN. Taki układ w warunkach nasłonecznienia Pomorza będzie mógł wyprodukować w skali roku ok. 13 280 kg „zielonego” wodoru.



Wejherowo – przyjęto założenie, że uzupełniająca produkcja wodoru z OZE ma stanowić 10 % dziennego zapotrzebowania czyli ilość ok. 50 kg H₂/dobę (18 250 kg H₂/rok)

1 MW farma wiatrowa wraz z układem elektrolizera (ok. 0,5 MW) w warunkach nasłonecznienia Pomorza będzie mogła wyprodukować w skali roku ok. 13 280 kg zielonego wodoru.

Przyjmując standardowe panele o mocy 350 Wp, wymagana liczba paneli to 3000 szt.

Powierzchnia zajmowana przez moduły: >5700 m², powierzchnia gruntu ok. 2 – 2,5 ha.



Farma FV



Elektrolizer



Z sieci elektr.

Sprężarka



Zbiorniki
wysokociśnieniowe
wodoru

Zbiornik wodoru



MZK Wejherowo

Bezpiecznie na czas

Koszty inwestycyjne instalacji produkcji wodoru w oparciu o proces elektrolizy wraz ze stacją dystrybucji.

Farma fotowoltaiczna	700.000,00 EUR
Stacja transformatorowa i podłączenie do sieci	50.000,00 EUR
Układ elektrolizera	750 000,00 EUR
Zbiornik wodoru 30 bar	25 000,00 EUR
Układ sprężarki 30/200 bar	350 000,00 EUR
Urządzenia pomocnicze, ogrodzenie itd	100 000,00 EUR
Prace projektowe, postępowania administracyjne	100 000,00 EUR
Suma:	2 075 000,00 EUR



Wyliczona cena „zielonego wodoru”, po uwzględnieniu 15% dotacji do farmy i 30% dotacji do instalacji elektrolizera (*uwzględnia CAPEX*) i wymiany membran po 6 latach:

- 34,60 PLN/kg do 37,80 PLN/kg

Teoretyczna cena „szarego wodoru” (tylko koszt energii „nocnej” średnio 240 PLN/MWh):

- 30,00 PLN/kg



Określenie kosztów różnych paliw/rodzajów zasilania dla Wejherowa

Rodzaj napędu	Rodzaj zasilania/paliwa	Średnie zużycie	Cena	Koszt paliwa do przejechania 100 km
Napęd Diesel	Olej napędowy	40,0 l/100 km	4,30 PLN/l	172,00 PLN
Napęd elektryczny (baterijny)	Energia elektryczna	150 kWh/100 km	0,78 PLN/KWh	117,00 PLN
			0,44 PLN/KWh	66,00 PLN
			0,43 PLN/KWh	64,5 PLN
			0,48 PLN/KWh	72,00 PLN
Napęd elektryczny – ogniwo paliwowe	Wodór	10 kg/100 km	25 PLN/kgH ₂	250,00 PLN



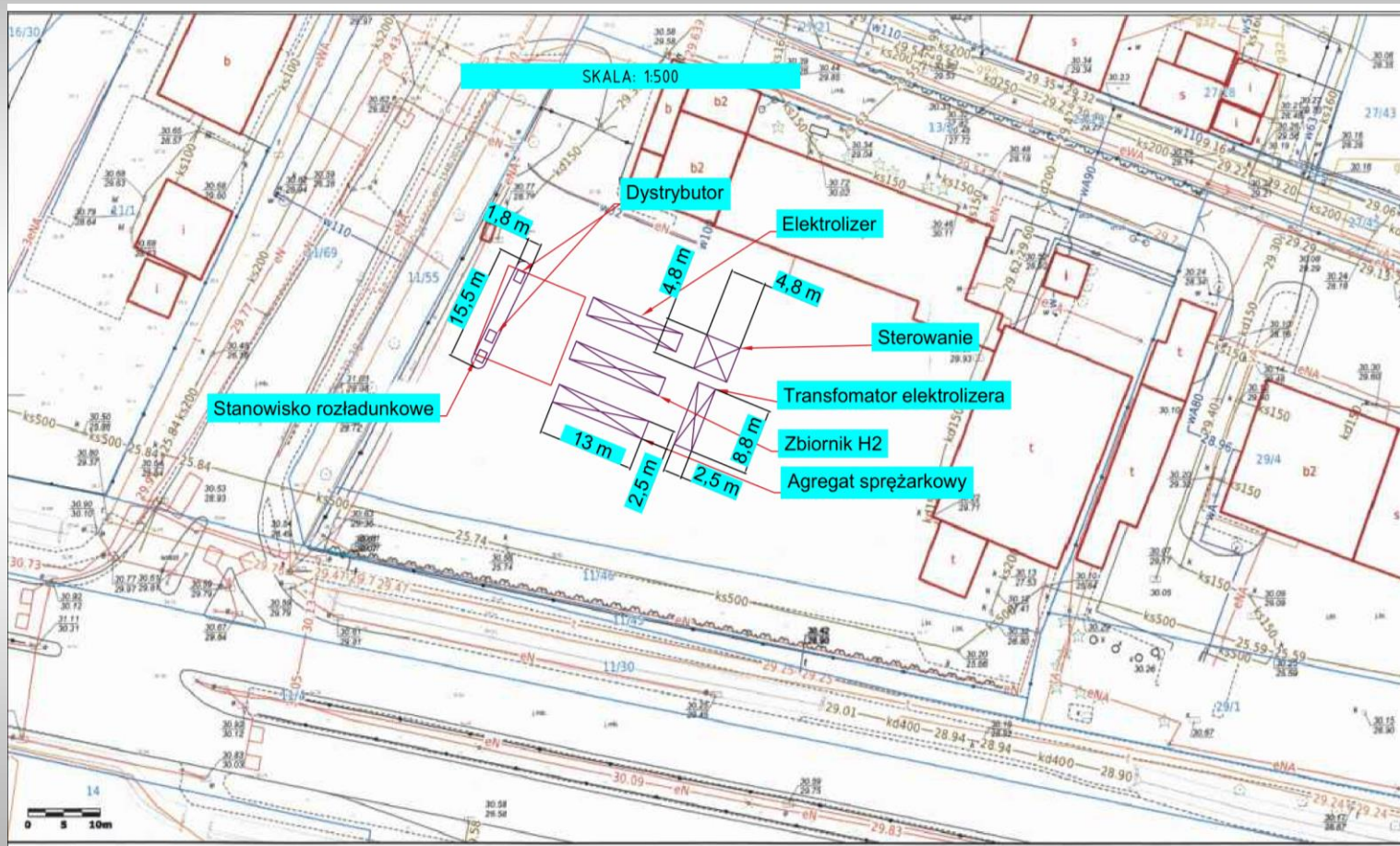
Elementy kosztów transportu wodoru

Elementy kosztów transportu wodoru	Wartość
Zakup bateriowozu	179-250 000,00 EUR
Wynajęcie firmy transportowej do przewozu wodoru	3,5 - 5 PLN/ km (kierowca + ciągnik) + stała opłata przy małej ilości km/miesiąc
Serwis naczepy	0,15 PLN/km
Przeгляд bateriowozu zgodnie z wytycznymi producenta	5 000,00 PLN/rok
Przeгляdy TDT	1 500,00 PLN/rok
Zakup węży rozładunkowych	6 000,00 PLN za 2 szt./2 lata
Remont/przeгляд generaly co 10 lat	50 000,00 PLN

Średni koszt transportu 1 kg wodoru = 3,5 zł



Koncepcja posadowienia urządzeń w Wejherowie



MZK Wejherowo

Bezpiecznie na czas

Koszty CAPEX wariant 1* – Wejherowo

Elementy inwestycyjne	Cena jednostkowa	szt. do zakupu	WARTOŚĆ
Zbiorniki stałe gazu 450 bar	€ 29 166,67	12	350 000,04 €
Klimatyzator	€ 311,00	1	311,00 €
Agregat sprężarkowy H2, 48 kg/h, 40/450 bar w zabudowie kontenerowej	€ 758 950,00	1	758 950,00 €
Dystrybutor 350 bar /bus	€ 174 000,00	1	174 000,00 €
Rurociągi	€ 95 000,00	1	95 000,00 €
Stanowisko rozładunkowe wraz z układem pomiarowym	€ 66 666,00	1	66 666,00 €
Panel priorytetów	€ 154 000,00	1	154 000,00 €
Projekt	€ 85 000,00	1	85 000,00 €
Automatyka i sterowanie	€ 75 000,00	1	75 000,00 €
Infrastruktura + wewnętrzna linia zasilająca energią elektryczną	€ 150 000,00	1	150 000,00 €
Zabezpieczenia p.poż.	€ 172 000,00	1	172 000,00 €
SUMA			2 080 927,04 €

*Wodór dostarczany jest na stację bateriowozami oraz rurociągiem z elektrolizera



Koszty CAPEX wariant 2* – Wejherowo

Elementy inwestycyjne	Cena jednostkowa	szt. do zakupu	Suma szt.	WARTOŚĆ
Zbiorniki stałe gazu 450 bar	€ 29 166,67	0	12	0,00 €
Klimatyzator	€ 311,00	0	1	0,00 €
Agregat sprężarkowy H2, 48 kg/h, 40/450 bar w zabudowie kontenerowej	€ 758 950,00	0	1	0,00 €
Dystrybutor 350 bar /bus	€ 174 000,00	0	1	0,00 €
Rurociągi	€ 95 000,00	0	1	0,00 €
Stanowisko rozładunkowe wraz z układem pomiarowym	€ 66 666,00	0	1	0,00 €
Panel priorytetów	€ 154 000,00	0	1	0,00 €
Projekt	€ 85 000,00	0	1	0,00 €
Automatyka i sterowanie	€ 75 000,00	0	1	0,00 €
Infrastruktura + wewnętrzna linia zasilająca energią elektryczną	€ 150 000,00	0	1	0,00 €
Zabezpieczenia p.poż.	€ 172 000,00	0	1	0,00 €
SUMA				0,00 €

*Wariant nie przewiduje konieczności wykonywania prac budowlanych oraz instalacyjnych. Infrastruktura z wariantu pierwszego jest wystarczająca do pokrycia zapotrzebowania w 2.



Koszty CAPEX wariant 3* – Wejherowo

Elementy inwestycyjne	Cena jednostkowa	szt. do zakupu	Suma szt.	WARTOŚĆ
Zbiorniki stałe gazu 450 bar	€ 29 166,67	12	24	350 000,04 €
Klimatyzator	€ 311,00	0	1	0,00 €
Agregat sprężarkowy H2, 48 kg/h, 40/450 bar w zabudowie kontenerowej	€ 758 950,00	1	2	758 950,00 €
Dystrybutor 350 bar /bus	€ 174 000,00	1	2	174 000,00 €
Rurociągi	€ 95 000,00	0	1	0,00 €
Stanowisko rozładunkowe wraz z układem pomiarowym	€ 66 666,00	0	1	0,00 €
Panel priorytetów	€ 154 000,00	0	1	0,00 €
Projekt	€ 85 000,00	0	1	0,00 €
Automatyka i sterowanie	€ 75 000,00	0	1	0,00 €
Infrastruktura + wewnętrzna linia zasilająca energią elektryczną	€ 150 000,00	0	1	0,00 €
Zabezpieczenia p.poż.	€ 172 000,00	0	1	0,00 €
SUMA				1 282 950,04 €

*zainstalowanie dodatkowo 2 zbiorników sprężonego wodoru składające się z wiązek sześciu sztuk zbiorników rurowych + jeden agregat sprężarkowy w zabudowie kontenerowej + jeden dystrybutor wodoru.



Wejherowo – rekomendacje ekspertów krajowych

1. Dla wszystkich trzech wariantów rekomenduje się budowę własnej infrastruktury do tankowania autobusów. Przyszłą rozbudowę tej infrastruktury należy zaprojektować odpowiednio do etapów rozwoju z założeniem optymalnego zwiększania wydajności zastosowanych urządzeń.
2. Ponieważ przewidywana jest produkcja wodoru z OZE, która ma stanowić jedynie uzupełnienie dostaw wodoru, to ważne jest przyjęcie kolejności realizacji inwestycji i ich wzajemne powiązanie. Rekomenduje się budowę punkt tankowania wg wariantu I z elementami wspólnymi z farmą FV z elektrolizerem tj. magazynem, kompresorem i/lub układem tankowania.
3. Produkcja wodoru może być również wykonywana poprzez reforming gazu we współpracy Wejherowa z Grupą LOTOS, ale to wymagałoby odpowiednich dalszych uzgodnień, których aktualnie nie ma.

Wejherowo – rekomendacja operatorów zagranicznych

1. Biznesowa umowa na dostarczanie i tankowanie wodorowych autobusów.

Wejherowo – rekomendacja PDA

1. Do końca czerwca 2021.



		Wariant I	Wariant II	Wariant III
ETAPY OPEX	Etap 1	268 257,17 zł	412 212,62 zł	333 012,62 zł
	Etap 2	630 558,56 zł	938 436,50 zł	934 386,50 zł
	Etap 3	1 972 640,10 zł	2 789 891,80 zł	2 818 091,80 zł
SUMA OPEX (10l)		2 871 455,83 zł	4 140 540,92 zł	4 085 490,92 zł
SUMA OPEX na 30 lat		10 762 016,23 zł	15 300 108,12 zł	15 357 858,12 zł
ETAPY CAPEX	Etap 1	9 364 171,68 zł	11 552 044,68 zł	11 867 044,68 zł
	Etap 2	0,00 zł	3 037 950,00 zł	2 362 950,00 zł
	Etap 3	5 773 275,18 zł	8 433 900,18 zł	7 083 900,18 zł
SUMA CAPEX (10 lat)		15 137 446,86 zł	23 023 894,86 zł	21 313 894,86 zł
ETAPY CAPEX + OPEX	Etap 1	9 632 428,85 zł	11 964 257,30 zł	12 200 057,30 zł
	Etap 2	630 558,56 zł	3 976 386,50 zł	3 297 336,50 zł
	Etap 3	7 745 915,28 zł	11 223 791,98 zł	9 901 991,98 zł
SUMA CAPEX + OPEX (10 lat)		18 008 902,69 zł	27 164 435,78 zł	25 399 385,78 zł
Suma H2 w 3 etapach [kg]		1296900		
Suma H2 w 20 latach		3123900		
Suma H2 w 30 latach		4950900		
Cena H2/kg w 3 etapach na CAPEX + OPEX		13,89 zł	20,95 zł	19,58 zł
Cena H2/kg w 3 etapach na OPEX		2,21 zł	3,19 zł	3,15 zł
Cena H2/kg w 3 etapach na CAPEX (10 lat)		11,67 zł	17,75 zł	16,43 zł
Cena H2/kg na CAPEX (20 lat)		4,85 zł	7,37 zł	6,82 zł
Cena H2/kg na CAPEX (30 lat)		3,06 zł	4,65 zł	4,31 zł
CAPEX (30 lat) i OPEX + cena wodoru		30,23 zł	32,74 zł	32,41 zł



LCO - Wejherowo

Przy obliczeniu LCO posłużono się poniższym wzorem:

$$LCO_{H_2} = \frac{IIC - S_0 + \sum_{t=1}^{t=10} \frac{CAPEX \text{ z etapu 2 + 3}}{(1 + \text{stopa dyskontowa})^{\text{ilość lat}}} + \sum_{t=1}^{t=10} \frac{(OPEX \text{ dla etapu 2 + 3})}{(1 + \text{stopa dyskontowa})^t}}{\sum_{t=1}^{t=10} \frac{\text{ilość wodoru w kg}}{(1 + \text{stopa dyskontowa})^t}}$$

IIC- Initial Investment Capital

S₀ - Subvention

Przy dyskontowaniu kosztów OPEX jak również kosztów etapowej rozbudowy stacji rozłożonych w czasie, uzyskano wyniki przedstawione w tabeli

LCO H2 - WEJHEROWO	Wariant I	Wariant II	Wariant III
Etap 1+2+3	47,25 zł	56,27 zł	55,19 zł

Złożoność możliwych wariantów technicznych oraz uwarunkowań ekonomicznych, różne lokalizacje wymagają prac koncepcyjnych celem wypracowania optymalnego rozwiązania dla danego samorządu.





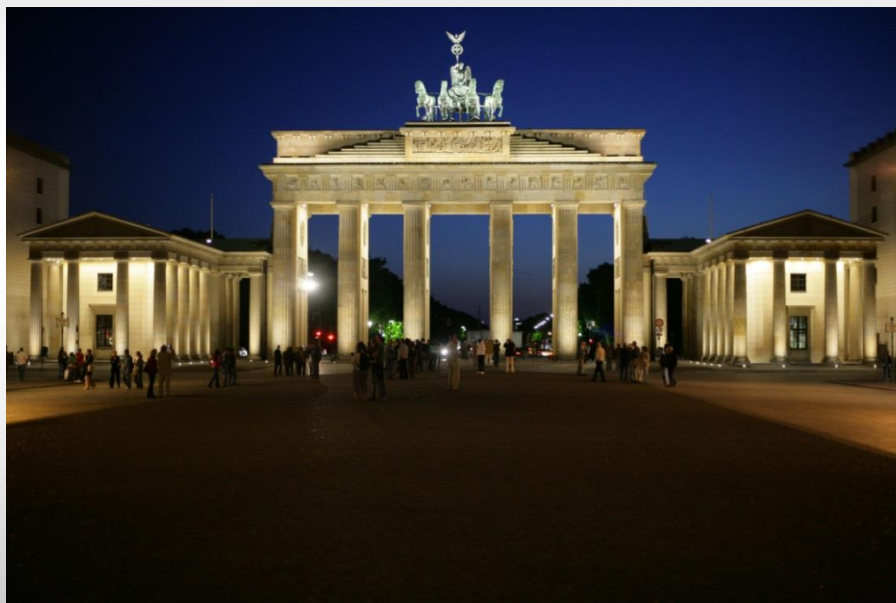
„Zielony Transport Publiczny”

Forma wsparcia	Zakres	I nabór 2021	II nabór 2022	III nabór 2023
Dotacja	Autobus elektryczny	80%	70%	60%
	Trolejbus	80%	70%	60%
	Autobus wodorowy	90%	90%	90%
	Infrastruktura	do 50%		
Pożyczka	do 100%			



ILE NAPRAWDĘ KOSZTUJE KG WODORU?

Najpopularniejsza odpowiedź:



9 EURO





Czesław Kordel
Prezes Zarządu



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

