

Atlas Copco

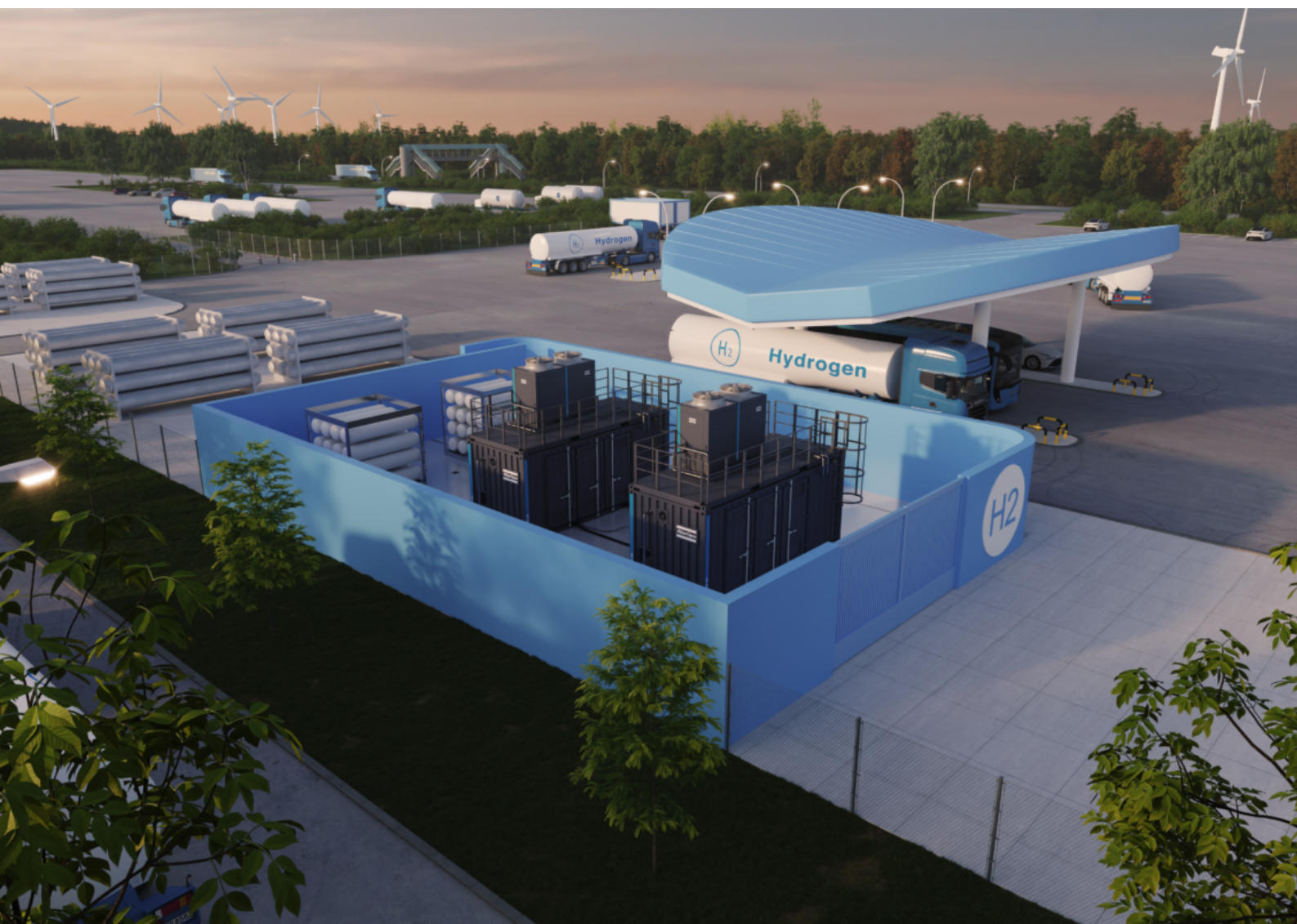


# Doprężacz hydrauliczny wodoru H<sub>2</sub>

Prawdziwy doprężacz wysokociśnieniowy działający bez przerw gwarantuje mobilność i inne możliwości.

# Wiodące innowacje w gospodarce wodorowej

Wodór, jako paliwo samochodowe, ma potencjał do dekarbonizacji mobilności. Sprężarki H2Y zostały opracowane w celu wsparcia stacji tankowania wodoru i stacji napełniania cystern, które rozwijają możliwości tego ekscytującego zasobu. Nieważne, czy rozbudowujesz swoją infrastrukturę tankowania czy dopiero zaczynasz, te doprężacze o niezwyklej niezawodności wyposażone są w technologie potrzebne od utrzymania stałego ciśnienia na wylocie w różnych warunkach. Wydajne i opłacalne w eksploatacji, zapewniają najwyższą wydajność w pracy przez całą dobę, pomagając w przejściu do bardziej niezawodnego sektora transportu i mobilności.





### **Bezpieczeństwo**

Funkcje bezpieczeństwa opracowane specjalnie do wyzwań związanych z transportem wodoru



### **Wysoka jakość gazu**

Technologia bezolejowa zapewniająca bezpieczeństwo aplikacji



### **Niezawodność i trwałość**

Niezawodna praca z niskimi potrzebami konserwacyjnymi i długimi okresami międzyobsługowymi



### **Efektywność energetyczna**

Technologie dostosowane do potrzeb, w tym opcje ze zmiennym ciśnieniem na wlocie (VIP) i z pompą tłokową o zmiennej wydajności



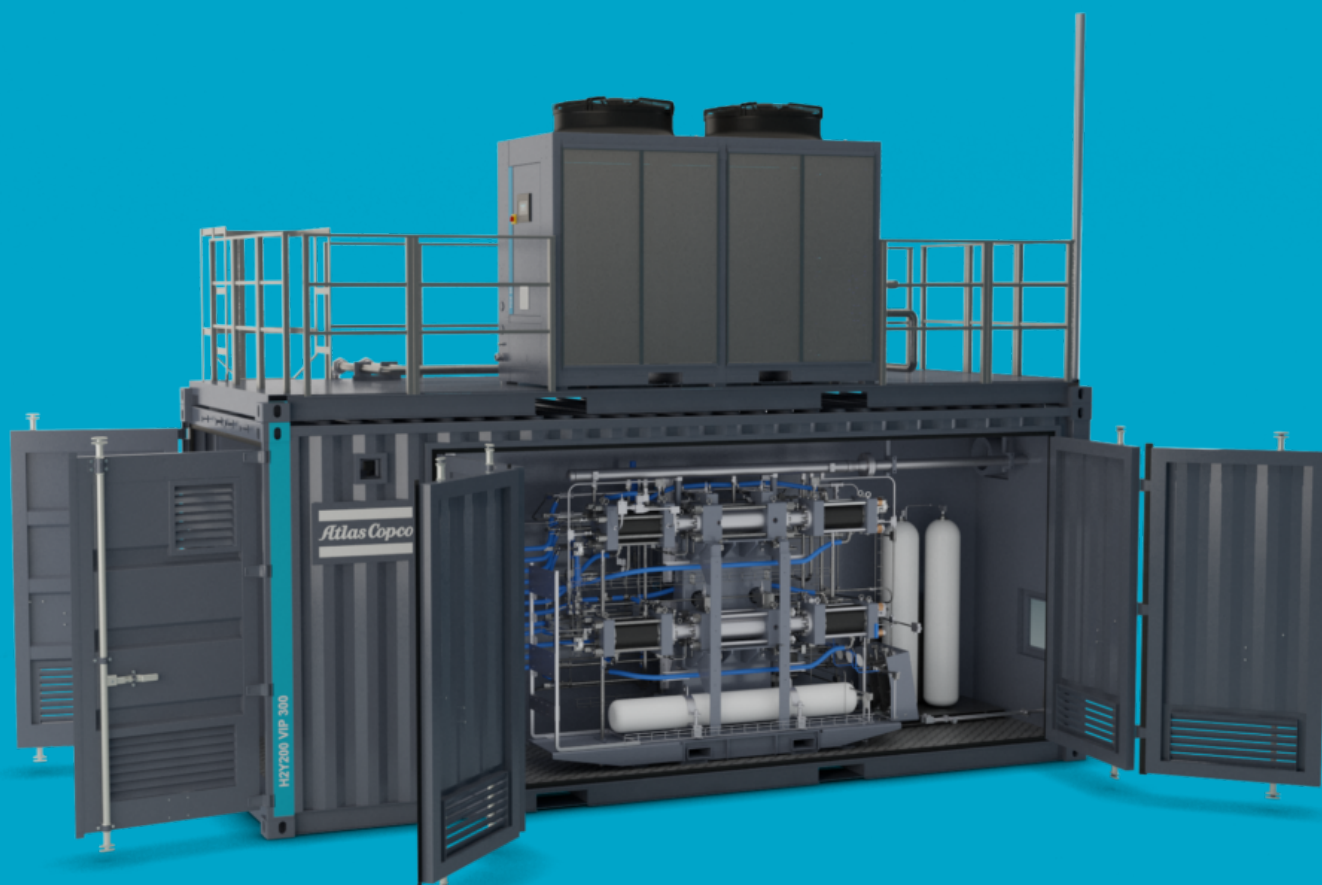
### **Wiedza i doświadczenie Atlas Copco**

Sprawdzona spuścizna w sektorze wodoru i największa w branży organizacja serwisowa



### **Łatwa obsługa serwisowa**

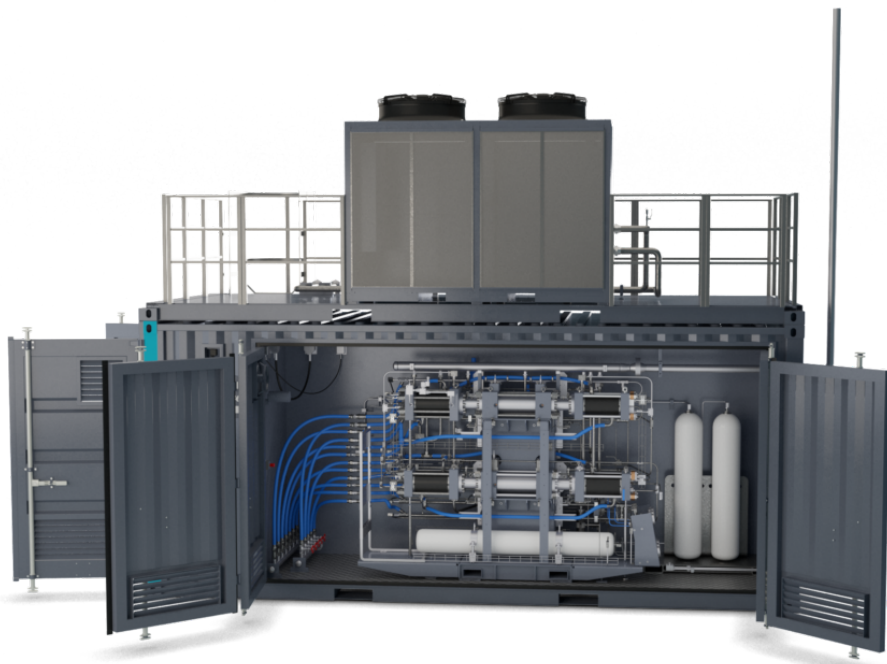
Prosta konserwacja i długi czas pracy bez przestojów zapewniają maksymalną dostępność



# System typu „podłącz i pracuj” dopasowany do Twoich potrzeb

---

Sprężarki H2Y mają modułową konstrukcję, która ułatwia ich integrację z dowolnym systemem magazynowania wodoru lub stacji tankowania wodoru (HRS). Standardowa sprężarka jest dostarczana w kontenerach 20-stopowych — takie rozwiązanie łączy w sobie łatwy transport i możliwość instalacji na otwartym powietrzu z maksymalną elastycznością w zakresie wykorzystania przestrzeni. Zestaw standardowy obejmuje sprężarkę, agregat, chłodnicę wstępną, chłodnicę międzystopniową i chłodnicę końcową. Są one dostarczane wraz ze wszystkimi innymi niezbędnymi komponentami jako jedno inteligentne rozwiązanie typu „podłącz i pracuj”.





# Zaprojektowane z myślą o wydajnym sprężaniu wodoru

---

Sprężarki H<sub>2</sub>Y zostały zaprojektowane z myślą o sprostaniu specyficznym wyzwaniom związanym ze sprężaniem i magazynowaniem wodoru. Naszymi priorytetami oprócz najwyższej niezawodności, było bezpieczeństwo obsługi i brak zanieczyszczeń, aby dostarczać gaz o wymaganej jakości. Zapoznaj się z najważniejszymi informacjami poniżej, aby dowiedzieć się więcej.

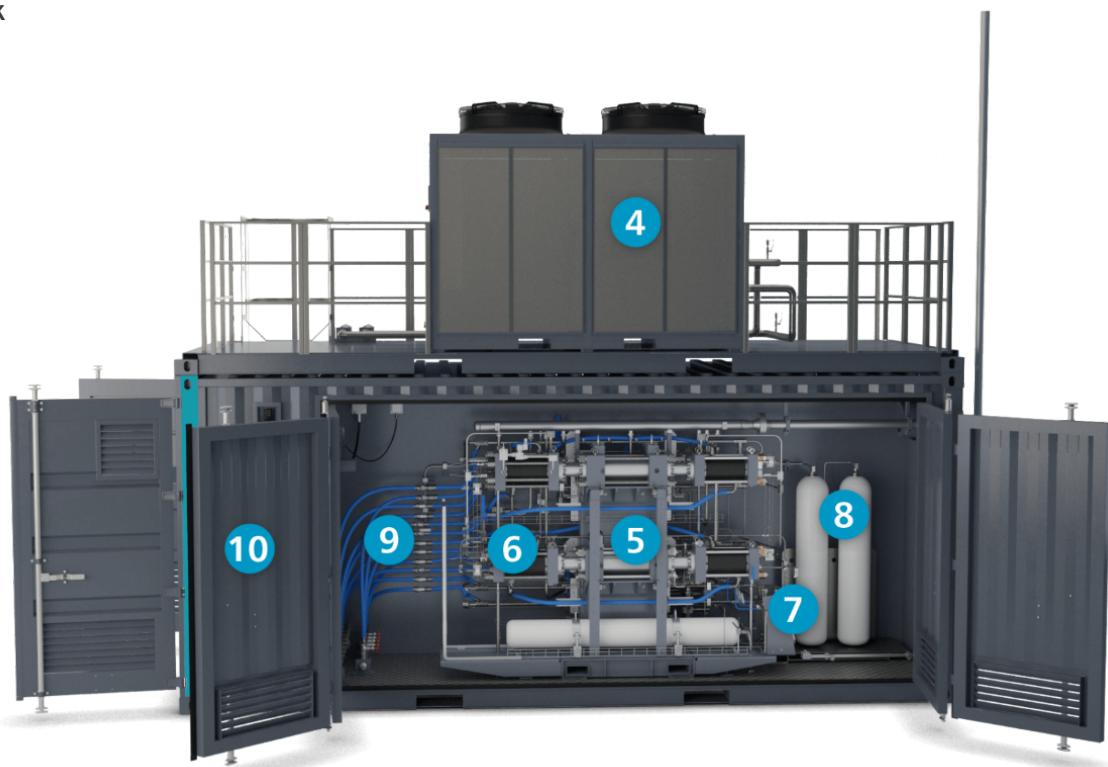


# H2Y

## PIERWSZY WIDOK



## DRUGI WIDOK





## 1 Panel kontrolny

- Elementy poziomu SIL (jeżeli są potrzebne) do zarządzania bezpieczeństwem
- Nowa logika sterowania
- Wbudowany zasilacz UPS do pracy w przypadku awarii
- Podłączenie do instalacji klienta
- Szybko działający PLC zapewniający niezawodną i wydajną pracę
- Zmienne ciśnienie na wlocie i pompa tłokowa o zmiennej wydajności z logiką AC w celu zapewnienia jak najwyższej efektywności



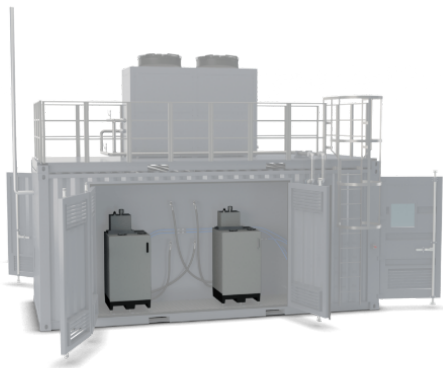
## 3 Kontener

- Rozwiązanie typu „podłącz i pracuj”
- Łatwy transport i prosty montaż
- Wbudowany system bezpieczeństwa
- Układ wydechowy w celu zapewnienia bezpiecznej pracy
- Wbudowana drabina zapewniający łatwy dostęp
- PLC zamontowany w kontenerze w bezpiecznym miejscu



## 2 • Agregaty hydrauliczne

- Własne oprogramowanie integrujące firmy Atlas Copco zapewniające efektywność energetyczną i niezawodność
- Niska zapotrzebowanie na moc
- Niskie zapotrzebowanie na olej
- Niski poziom hałasu

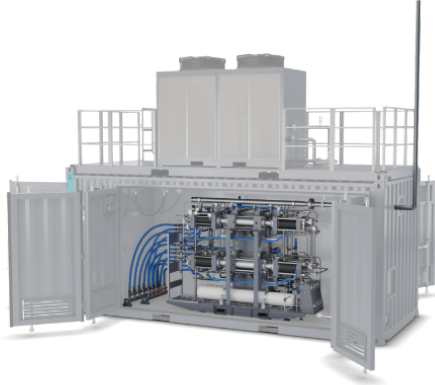


## 4 Agregat chłodniczy Atlas Copco TCX



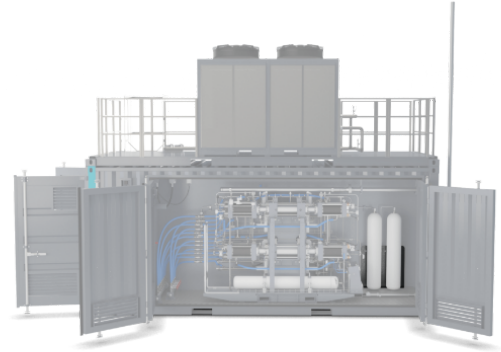
## 5 Konstrukcja jednostki podstawowej zapewnia długie okresy międzyobstugowe

- Wysokiej jakości płaszcze cylindrów chłodzących
- Duże komory sprężania o idealnym współczynniku ciśnienia i prędkości obrotowej
- Brak wydmuchu podczas zatrzymania i ponownego uruchomienia
- System obejścia stopnia
- Bardzo niski poziom wibracji i pulsacji



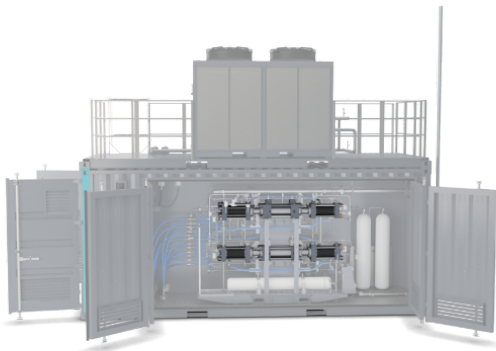
## 7 System zarządzania wyciekami

- Automatyczny system przedmuchiwania komory gazowej i olejowej do pracy bezobstugowej
- Prewencyjna konserwacja poprzez monitorowanie trendów wycieku oleju i gazu



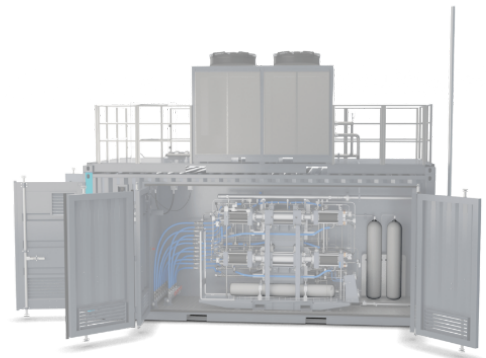
## 6 Element dystansowy

- Powietrze wolne od oleju w 100 %
- Niezawodne pierścienie tłokowe Atlas Copco o dużej trwałości
- Długie elementy dystansowe, dzięki którym komory sprężania są całkowicie wolne od oleju
- Brak ryzyka zanieczyszczenia



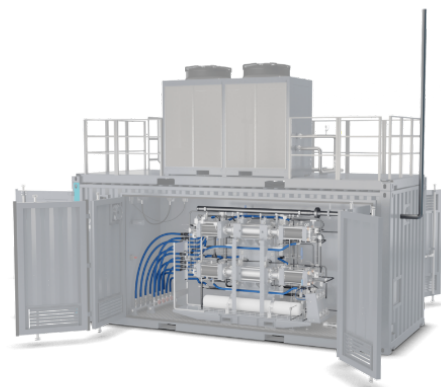
## 8 Bufory

- Bufor wlotowy zapewniający stałe odczyty ciśnienia na wlocie z elektrolizerów
- Dostępne w wersjach ASME i PED



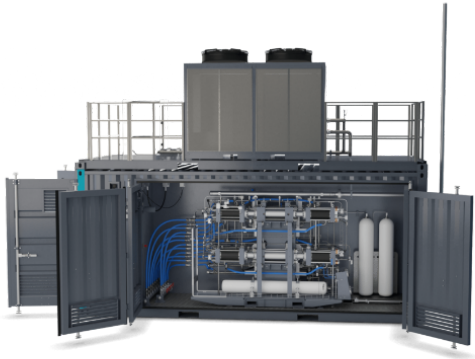
## 9 Rury i przewody rurowe

- Wszystkie części wchodzące w kontakt z H<sub>2</sub> to stopy SS 316L lub SS
- Zintegrowane przewody w chłodnicach rurowych



## 10 Bezpieczeństwo od etapu projektowania

- 1x detektor gazu i płomienia dla strefy przeciwwybuchowej
- 2x wentylator wyciągowy (przeciwwybuchowy)
- Ergonomicznie rozmieszczone przyciski awaryjnego wyłączenia
- Odpowiednie uziemienie pomiędzy panelem kontrolnym i sprężarką



# Wodne agregaty chłodnicze z kompletnym osprzętem: Idealny partner sprężarek H2Y

Kompaktowe wodne agregaty chłodnicze z kompletnym osprzętem serii TCX firmy Atlas Copco stanowią doskonałe uzupełnienie sprężarki H2Y w systemach HRS. Te sprężarki, wyposażone w chłodzony powietrzem skraplacz ze zintegrowanym modułem hydro, zostały specjalnie zaprojektowane do chłodzenia wody (lub mieszanki woda-glikol) dla rozwiązań typu „podłącz i pracuj”.

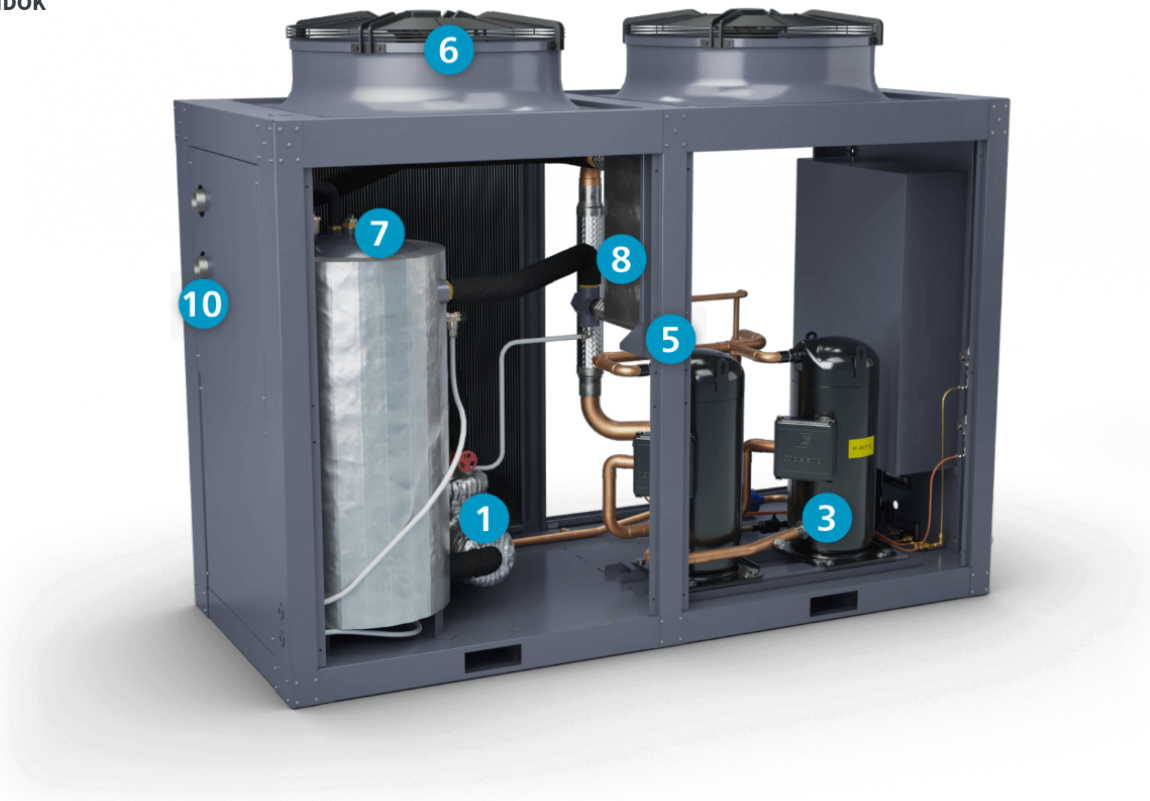


# Agregaty TCX

## PIERWSZY WIDOK



## DRUGI WIDOK



## 1 Wysokiej jakości elementy ze stali nierdzewnej

- Zbiornik i części hydrauliczne pompy odśrodkowej wykonane ze stali nierdzewnej
- Fabrycznie zainstalowane i przetestowane
- Zapobiega zanieczyszczeniu wody procesowej rdzą
- Najwyższa niezawodność i kontrola temperatury



## 3 Całkowicie hermetyczna sprężarka spiralna

- W pełni hermetyczna sprężarka chłodnicza zapobiega wyciekom gazowego czynnika chłodniczego
- Nie wymaga konserwacji
- Przekładnik kolejności faz zapobiega awarii sprężarki w przypadku zmiany zasilania



## 2 Najnowocześniejsze skraplacze mikrokanalowe

- Prosta, lekka aluminiowa konstrukcja mikrokanalowa
- Powłoka zapewnia długą żywotność bez korozji
- O 30% niższy poziom czynnika chłodniczego w porównaniu do innych standardowych typów wymienników ciepła
- Niższe koszty konserwacji



## 4 Wytrzymała obudowa o stopniu ochrony IP54

- Konstrukcja ze stali ocynkowanej z epoksydową powłoką proszkową
- Nadaje się do użytku w pomieszczeniach i na zewnątrz bez dodatkowej ochrony
- Sprawdza się w temperaturach otoczenia do -10°C.
- Zmniejsza hałas i wpływ na środowisko pracy
- Zajmuje niewiele miejsca, zwiększając elastyczność i oszczędność przestrzeni



## 5 Szerokie drzwi i wygodny układ komponentów

- Łatwy dostęp na potrzeby kontroli i serwisowania
- Skrócony czas konserwacji
- Mniejsze ryzyko awarii



## 7 Szeroka gama urządzeń bezpieczeństwa

- Przetłaczalniki przepływu i poziomu
- Sondy termiczne i ciśnieniowe
- Ogrzewanie skrzyni korbowej
- Filtry siatkowe
- Kontroler łączy wszystkie czujniki agregatu chłodzącego w jeden system
- Ostrzeżenia wysyłane na czas, jeśli parametry pracy odbiegają od standardowych wartości



## 6 Niezawodne chłodzenie

- Proste, wytrzymałe i trwałe
- Ekonomiczne układy regulacyjne
- Łopatkę o innowacyjnym profilu zapewniają najwyższą wydajność
- Opcja regulacji prędkości obrotowej (wentylatory z odcięciem fazy i EC) dostępna do pracy w niższych temperaturach otoczenia



## 8 Parownik płytowy lutowany miedzią

- Niezawodna stal nierdzewna, wytrzymałe długotrwałe obciążenia temperaturowe
- Kompaktowa i lekka konstrukcja



## 9 Sterownik urządzeń Elektronikon® MkV Touch z oprogramowaniem SMARTLINK

- Energooszczędne algorytmy firmy Atlas Copco
- Ciągłe sterowanie parametrami agregatu
- Efektywna integracja z istniejącymi centralnymi systemami sterowania
- Interfejs przyjazny dla użytkownika
- **Usługa SMARTLINK** dostarcza informacji, które pozwalają poprawić czas pracy i efektywność energetyczną



## 10 Łatwe połączenia typu „podłącz i pracuj”

- Dostarczane jako zestawy z kompletnym osprzętem
- W pełni zmontowane i przetestowane w naszej fabryce
- Szybka, bezproblemowa instalacja



## 11 Wydajny silnik klasy IE3

- Idealny do pracy ciągłej
- Zapewnia znaczne oszczędności energii





# Innowacja zwiększająca niezawodność i obniżająca koszty

Podobnie jak wszystkie urządzenia firmy Atlas Copco, sprężarki H2Y są konstruowane z myślą o zapewnieniu naszym klientom niezrównanej wartości dodanej. Sprężarki te, zaprojektowane specjalnie do zastosowań w zakresie HRS i napełniania przyczep, łączą w sobie podstawowe funkcje i właściwości, aby zoptymalizować konfigurację, zapewnić niezawodną wydajność i napędzać rozwój firmy.

## Maksymalne bezpieczeństwo pracy z wodorem

Bezpieczeństwo ma kluczowe znaczenie przy pracy z wodorem. Hydrauliczne sprężarki wodoru H2Y zostały zaprojektowane tak, aby zminimalizować ryzyko związane z wyciekami gazu, zanieczyszczeniami i innymi potencjalnymi zagrożeniami. Każdy zestaw sprężarki jest wyposażony w zaawansowane oprzyrządowanie bezpieczeństwa i pętle sterowania, które zwiększają niezawodność i zapewniają bezpieczeństwo.

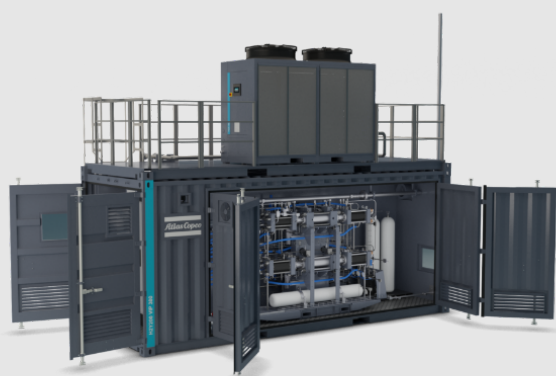
Nasze sprężarki wodoru są zgodne z najważniejszymi międzynarodowymi i lokalnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa. Każda sprężarka jest poddawana rygorystycznym testom w naszych zakładach, aby zagwarantować optymalną wydajność i bezpieczeństwo. Działania te odzwierciedlają nasze zaangażowanie w dostarczanie bezpiecznych i wydajnych rozwiązań w zakresie transportu wodoru, które chronią Twoją działalność i personel.



## Czysty wodór wolny od oleju chroni działanie HRS

Praca ogniw wodorowych zależy od wysokiej jakości wodoru, nie zawierającego oleju, dzięki czemu można uniknąć zagrożeń związanych z psuciem się produktem, awarią pojazdów, przestojami i kwestiami prawnymi. Sprężarki H2Y zapewniają bezolejowe sprężanie, pozwalające utrzymać czystość i integralność gazu. Wykorzystane w nich zaawansowane technologie gwarantują wysoką jakość wodoru niezbędną do ochrony działalności i spełniającą rygorystyczne normy branżowe.

- Elementy dystansowe wyposażone w pierścienie uszczelniające zapewniają fizyczne oddzielenie skrzyni biegów od cylindrów.
- Długość tłoczyska jest obliczana w taki sposób, aby żadna część stykająca się z olejem nie znalazła się w komorze sprężania.
- Uszczelnienia z pierścieniami uszczelniającymi zapewniają szczelność między cylindrem a elementem dystansowym.

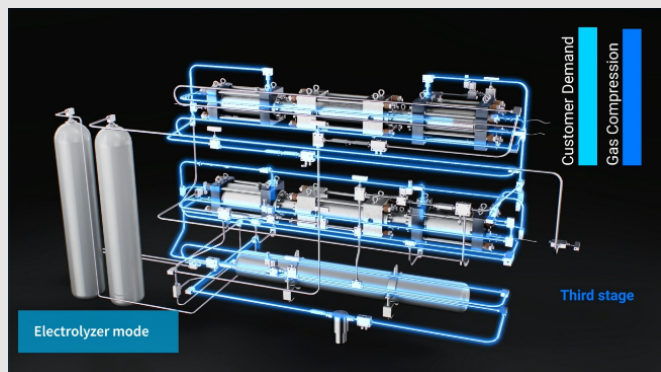


## Płynna, niezawodna produkcja przy niskich wymaganiach konserwacyjnych

Sprężarki H2Y są przeznaczone do całodobowych usług przemysłowych, ponieważ zapewniają płynne i niezawodne dostarczanie wodoru bez stałego nadzoru. Dzięki wysokiej jakości elementom ze stali nierdzewnej oraz zminimalizowanemu hałasowi i drganiom są one przeznaczone do ciągłej, niezawodnej i bezpiecznej pracy. Ich niskie wymagania w zakresie konserwacji zmniejszają przestoje i pomagają kontrolować koszty.

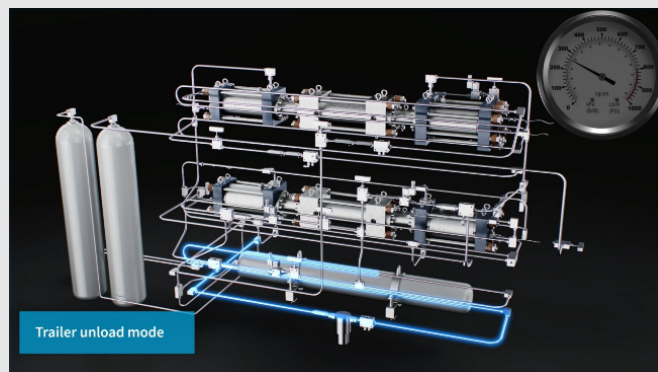
## VPP (pompa tłokowa o zmiennej wydajności)

Dostępna jest wersja z pompą tłokową o zmiennej wydajności, która umożliwia utrzymanie ustawionego ciśnienia na wlocie zbiornika ciśnieniowego. Ta zaawansowana technologia zapewnia, że stopień sprężania jest zgodny z szybkością produkcji elektrolizera i SMR, co pomaga zwiększyć wydajność i zrównoważony charakter tankowania wodoru i napełniania cystern.



## VIP (zmiennie ciśnienie na wlocie)

Sprężarki H2Y są dostępne w wersji o zmiennym ciśnieniu na wlocie, odpowiedniej do rozładunku przyczepy. Ta wersja dostosowuje ciśnienie na wlocie w zakresie od 300 do 20 barów. Gdy ciśnienie na wlocie jest wysokie, gaz przechodzi przez pojedynczy stopień sprężania. Jeśli ciśnienie na wlocie spadnie (np. poniżej 170 bar), zostanie uruchomiony drugi stopień sprężania. System ten zapewnia stałą wydajność szczytową i maksymalną efektywność energetyczną nawet w zmiennych warunkach.



## Marka, której możesz zaufać w zmieniającym się świecie

Świat przemysłu rozwija się szybko, ponieważ zaczynamy korzystać z nowych źródeł energii, starając się sprostać coraz bardziej istotnym celom klimatycznym. Dzięki ponad 150-letniemu doświadczeniu firma Atlas Copco zdobyła godną pozazdroszczenia reputację mistrza w dziedzinie technologii sprężania. Dokładamy wszelkich starań, aby spełniać poszczególne potrzeby naszych klientów, stawiając czoła nowym wyzwaniom dzięki wiedzy, innowacjom oraz wyjątkowej jakości produktów i komponentów. Umiejętność pracy z szeroką gamą gazów i mieszanin gazów pozwala nam dostosować nasze sprężarki do specyficznych wymagań procesów.

### Zawsze służymy pomocą

Dbamy o reputację Twojej firmy. Zapewniając najwyższej klasy niezawodność i nieprzerwaną produkcję, gwarantujemy doskonałe wsparcie serwisowe z ugruntowaną pozycją na rynkach lokalnych. Nasze zespoły ekspertów są zawsze gotowe do pomocy i chętnie odpowiedzą na pytania, przedyskutują rozwiązania oraz zajmą się wszelkimi potrzebami serwisowymi i konserwacyjnymi.

# Inteligentne rozwiązania gazowe do Twoich procesów

Unikalna koncepcja modułowa oznacza, że sprężarki H2Y można instalować w różnych układach i kombinacjach. Zapewnia to maksymalną elastyczność, a także możliwość skalowania rozwiązań w miarę zmiany wymagań.

## Stałe dostarczanie sprężonego gazu

Szybkie napełnianie przy zakresie ciśnień na wlocie ze stałym zasilaniem sprężonym gazem. Kluczowa jest niezawodność stacji tankowania wodoru, ponieważ wszelkie przestoje instalacji sprężonego gazu natychmiast odbijają się na przychodach.

Atlas Copco chroni łańcuch dostaw doprężaczy wodoru, od stacji szybkiego tankowania, poprzez stacje napełniania H2 o dużym przepływie, aż po stacje podrzędne w rurociągu wirtualnym, za pomocą skutecznych, niezawodnych i bezpiecznych rozwiązań. Nasze kontenerowe moduły typu „podłącz i pracuj” są testowane fabrycznie, dzięki czemu zapewniają długą bezawaryjną pracę oraz sprężony wodór w 100% wolny od oleju.

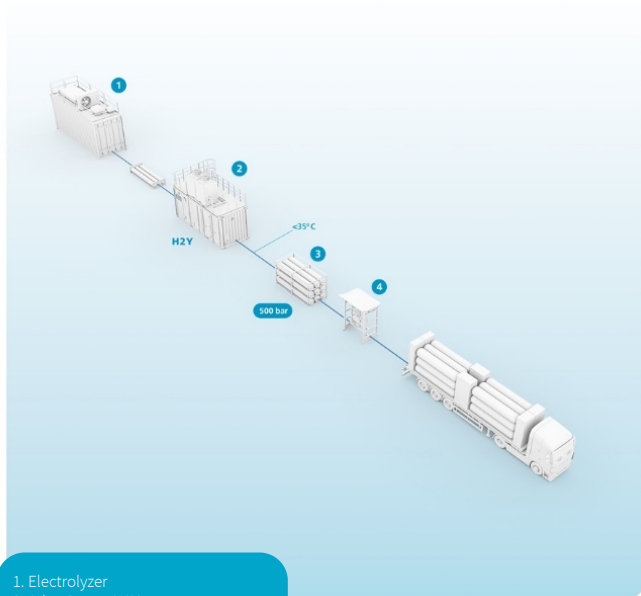


## Stacje wodorowe nadrzędne i podrzędne

Przy obsłudze wirtualnego rurociągu gazu od linii zasilającej do stacji podrzędnej najważniejsza jest prędkość i efektywność. Stworzyliśmy nasze systemy, aby spełnić te wymagania — zminimalizowaliśmy straty ciśnienia i zapewniamy tak samo wysoką wydajność, jak w przypadku napełniania bezpośrednio z linii zasilającej. Zestawy sprężarek hydraulicznych H2Y dla stacji podrzędnych wspomagają wirtualny segment rurociągu poprzez:

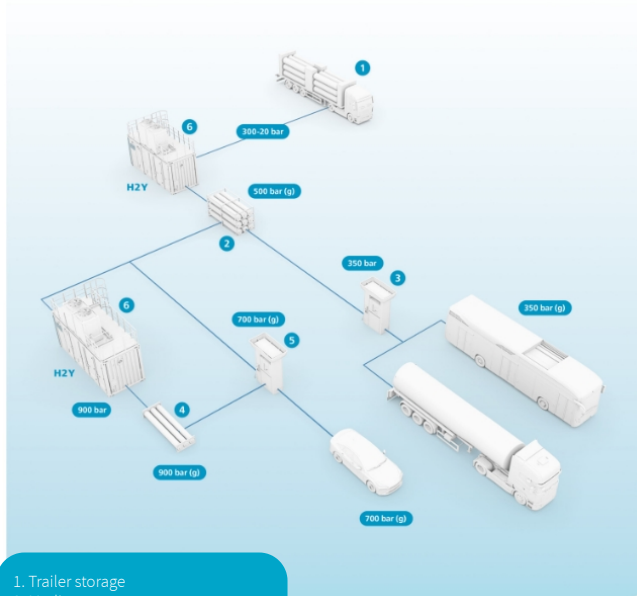
- wyeliminowanie konieczności stosowania zewnętrznego zaworu PRV (przyjmują zmienne ciśnienie na wlocie w zakresie od 300 bar do 20 bar);
- skrócenie czasu rozładunku cysterny dzięki obsłudze wysokich przepływów i ciśnień na wlocie;
- znaczne zmniejszenie zużycia energii poprzez automatyczne dostosowanie do możliwych zmian ciśnienia na wlocie, co zapobiega utracie ciśnienia na regulatorach;
- utrzymywanie stałego natężenia przepływu.

# Stacja nadrzędna do ciężarówki



1. Electrolyzer
2. Atlas Copco H2Y
3. Medium pressure storage
4. Filling panel

# Stacja podrzędna z ciężarówką

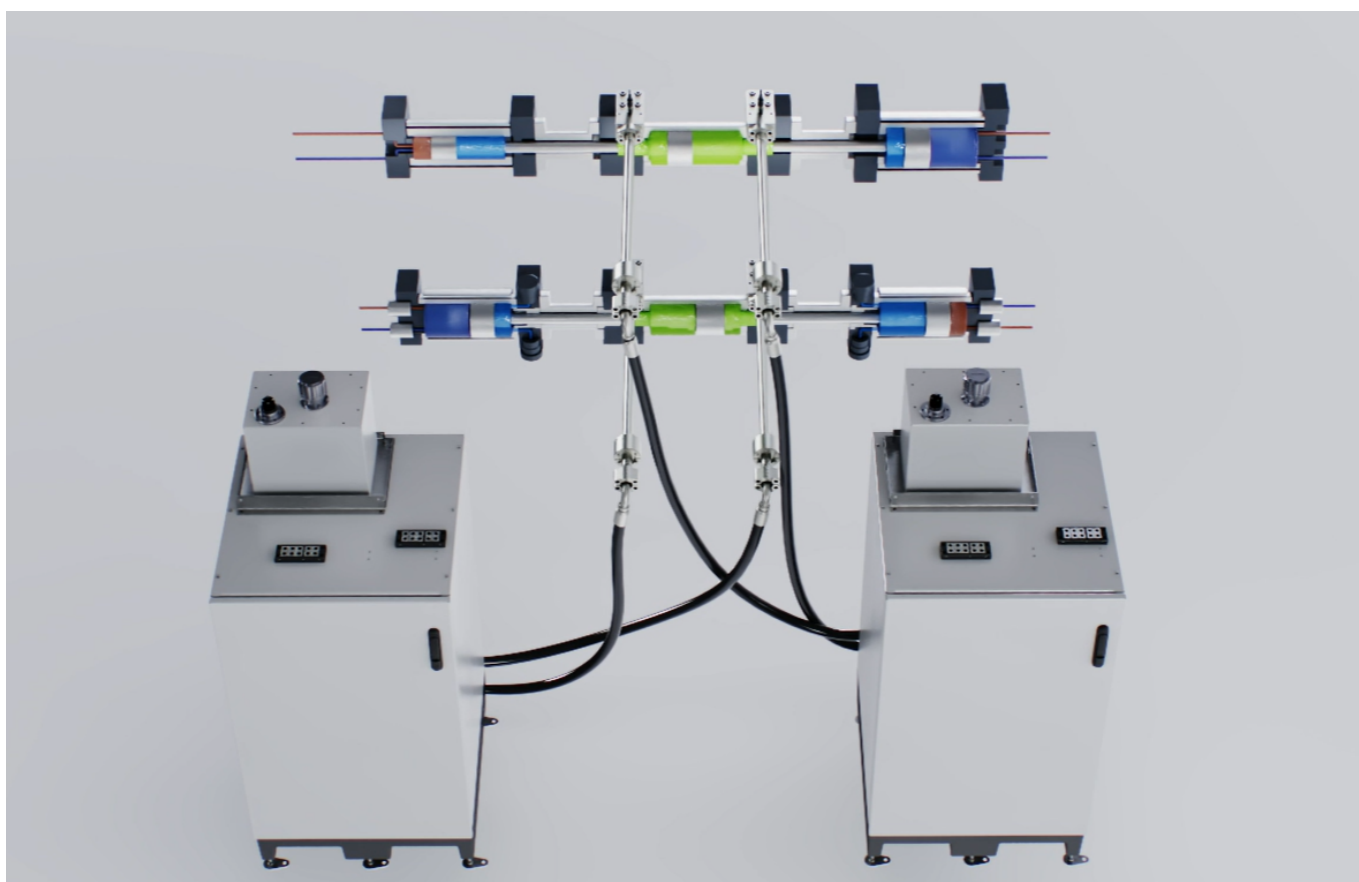


1. Trailer storage
2. Medium pressure storage
3. Dispenser
4. High pressure storage
5. Dispenser
6. Atlas Copco H2Y

# Zasada działania

---

Zasada działania tłoków w sprężarce H<sub>2</sub>Y sprowadza się do zastosowania ciśnienia hydraulicznego do sprężania wodoru. W tym układzie płyn hydrauliczny jest pompowany do cylindra, powodując ruch tłoka. Gdy tłok przesuwają się w dół, spręża wodór znajdujący się w odpowiednim cylindrze, zwiększając jego ciśnienie. Ruch posuwisto-zwrotny tłoka napędzany siłą hydrauliczną pozwala na wydajne i ciągłe sprężanie wodoru, ułatwiając jego magazynowanie i transport. Taka konstrukcja zapewnia płynną i efektywną pracę sprężarki, maksymalizując wydajność przy jednoczesnym minimalizowaniu strat energii.



# Dane techniczne

---

## VIP

---

Sr No	Model	Inlet Pressure (Barg)	Discharge Pressure (Barg)	Gas Flow (Kg/hr)	Installed Power* (kW)
1	H2Y 110 VIP-500-H2	50 – 300	500	58 – 100	180
2	H2Y 110 VIP-380-H2	35 – 300	380	41 – 100	
3	H2Y 67 VIP-500-H2	50 – 300	500	29 – 55	90
4	H2Y 56 VIP-380-H2	35 – 300	380	20 – 55	
5	H2Y 28 VIP-500-H2	50 – 300	500	15 – 25	45
6	H2Y 23 VIP-380-H2	35 – 300	380	10 – 20	

## VPP

---

Sr No	Model	Inlet Pressure (Barg)	Discharge Pressure (Barg)	Gas Flow (Kg/hr)	Installed Power* (kW)
1	H2Y 92 VPP-500-H2	20 – 300	500	35 – 55	180
2	H2Y 60 VPP-500-H2			15 – 25	90

\* Zainstalowana moc bez agregatu chłodniczego

