

Slajd 1

Kurs dla instalatora zielonych urządzeń energetycznych

Slajd 2

- Treść kursu:
- Wstęp
- Różne warianty energii odnawialnej dla Twojego domu
- Wiedź, aby instalować
- Ofertowanie
- Pozwolenia na budowę
- Wsparcie finansowe
- Certyfikat
- Podsumowanie

Slajd 3

Wstęp

Energia odnawialna jest generowana z zasobów naturalnych, takich jak słońce, wiatr i woda, przy użyciu technologii, które zapewniają, że energia ta pozostaje niewyczerpana.

Zamiast kupować całą energię od dostawców, możesz zainstalować technologię energii odnawialnej (zwaną także mikrogeneracją i technologią niskoemisyjną), aby wytworzyć ją samodzielnie.

Slajd 4

Wstęp

Jakie są zalety instalacji energii odnawialnej? Istnieje wiele dobrych powodów, aby stosować odnawialne źródła energii:

- wykorzystanie bezpiecznych i lokalnych zasobów
- zmniejszenie zależności od energii nieodnawialnej
- pomaganie w zmniejszeniu produkcji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych
- stworzenie nowych miejsc pracy w branżach energii odnawialnej
- obniżenie rachunków za energię. W niektórych przypadkach można generować przychody, sprzedając nadwyżkę energii swojemu dostawcy energii.

Slajd 5

Różne warianty energii odnawialnej dla Twojego domu

Od czego zacząć myślenie o domowym systemie energii odnawialnej?

Jeśli myślisz o systemie energii odnawialnej dla domu, oto kilka ważnych rzeczy do przemyślenia: upewnij się, że Twój dom jest tak energooszczędny, jak to tylko możliwe.

Pomoże to w pełni wykorzystać możliwości nowego systemu.

Możliwie jak najlepiej dokonaj izolacji swojej nieruchomości i postaraj się możliwie jak bardziej wydajnie używać urządzeń elektrycznych, oświetlenia i wody.

Slajd 6

Różne warianty energii odnawialnej dla Twojego domu

Jakie są możliwości energii odnawialnej dla Twojego domu? Niektóre technologie mają określone wymagania instalacyjne:

- Energia słoneczna zależy od kierunku dachu.
- Ogrzewanie słoneczne, pompy ciepła i biomasa wymagają przestrzeni wewnątrz i na zewnątrz
- Energia wodna wymaga pobliskiego strumienia lub rzeki.

Warunki te mają wpływ na technologię odpowiednią dla Ciebie. Wiele osób chce zaoszczędzić pieniądze i ograniczyć emisję, a osiągnięcie obu jest coraz bardziej możliwe.

Slajd 7

Różne warianty energii odnawialnej dla Twojego domu

Inne czynniki mogą mieć wpływ, na przykład:

Jeśli konieczna jest wymiana kotła lub instalacji centralnego ogrzewania, instalacja nowego kotła na biomasę lub pompy ciepła staje się bardziej opłacalna.

Jeśli Twoim priorytetem jest zmniejszenie produkcji dwutlenku węgla, rozważ ogrzewanie za pomocą drewna, dużej turbiny wiatrowej lub dużego słonecznego systemu fotowoltaicznego.

Jeśli chcesz zrobić coś dla środowiska, ale masz ograniczone fundusze, pomyśl o tańszej opcji, takiej jak słoneczne podgrzewanie wody

Jeśli mieszkasz w odizolowanej wiejskiej posiadłości bez prądu sieciowego, możesz uzyskać najbardziej niezawodne zasilanie poza siecią z elektrowni wodnych lub mieszanki wiatru i słonecznej energii fotowoltaicznej.

Slajd 8

Wiedz, aby instalować

Jest wiele kwestii do rozważenia zarówno przed jak i po instalacji systemu energii odnawialnej. ale posiadanie go w domu pomoże obniżyć rachunki za energię domową i ślad węglowy.

Nasz poradnik pomoże Ci wykonać wszystkie ważne kroki instalacji, abyś mógł w pełni wykorzystać swój system.

Slajd 9

Wiedz, aby instalować

Pytania na które postaramy się znaleźć odpowiedź:

- Jakie mamy odnawialne źródła energii? Zrobimy listę, tak kompletną, jak to możliwe.
- Jakie są oddziaływania tych źródeł energii na środowisko?

Odnawialne źródła energii to:

- Energia słoneczna: Ogrzewanie słoneczne (pasywne i aktywne), elektrownie słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne
- Energia z biomasy: Bezpośrednie: spalanie biomasy - Pośrednie: konwersja chemiczna na biopaliwo
- Energia wiatrowa
- Energia wodna
- Energia geotermalna: Elektrownie, Zastosowanie bezpośrednie, pompy ciepła
- Energia oceanu -pływy; osmotyczna

Slajd 10

Wiedz, aby instalować

Zalety energii wodnej

- Ekonomiczny w pracy - Długa żywotność i niższe koszty operacyjne w porównaniu do wszystkich innych elektrowni
- Odnawialna
- Wysoka wydajność - Niższe koszty energii niż jakakolwiek inna metoda
- Obfita - Niektóre kraje zależą prawie całkowicie od tego
- Nieprzerwana (jeśli zbiornik jest wystarczająco duży)
- Zbiorniki mają wiele zastosowań - Kontrola powodzi, woda pitna, akwakultura, zajęcia rekreacyjne
- Mniejsze zanieczyszczenie powietrza niż spalanie paliw kopalnych

Slajd 11

Wiedz, aby instalować

Wady:

- Przesiedlanie populacji ludzkiej
- Zmniejsza dostępność wody w rzece
- Wpływa na ekosystem: Bariery w migracji ryb, Utrata różnorodności biologicznej, Erozja wybrzeża, Zmniejszenie przepływu składników pokarmowych (rozpuszczonych i cząstek stałych)
- Problemy z zanieczyszczeniem wody: Nisko rozpuszczony tlen, Zwiększona toksyczność H₂S; Zamulenie to duży problem (zmniejsza także żywotność tamy)
- Zanieczyszczenie powietrza W rzeczywistości może być znaczącym źródłem GHG (CH₄, N₂O, CO₂)
- Dezaktywacja to duży problem
- Problem wielkości: Wiele (większość) powyższych problemów jest znacznie gorsza w przypadku większych tam. Jednakże, małe zapory mają krótszy czas życia i mniejszą pojemność

Slajd 12

Wiedz, aby instalować

Zalety energii wiatrowej:

- Wysoka efektywność energetyczna
- Odnawialna i bezpłatna
- Bardzo czyste źródło energii
- Brak zanieczyszczeń (powietrza lub wody) podczas pracy
- Długa żywotność
- Niskie koszty eksploatacji / konserwacji
- Można szybko zbudować; niezbyt drogie
- Teraz prawie konkurencyjny w stosunku do energii wodnej i paliw kopalnych
- Ziemię można wykorzystać do innych celów : Może łączyć wiatr i farmy

Slajd 13

Wiedz, aby instalować

Wady:

- Problemy z magazynowaniem energii : Przerwy w energii; potrzeba zapasowego źródła energii (lub np. magazynowanie energii) na dni o słabym wietrze, Lub musi być podłączony do sieci
- Praktyczny tylko na dość wietrznych obszarach
- Zanieczyszczenie wizualne
- Niebezpieczeństwo dla ptaków: Nowe konstrukcje (o powolnej rotacji) w dużej mierze eliminują ten problem
- Niska gęstość energii wiatru: Musi wykorzystywać duże obszary ziemi

Slajd 14

Wiedz, aby instalować

Co to jest energia biomasy?

- Energia biomasy to wykorzystanie żywego i niedawno umarłego materiału biologicznego jako źródła energii
- Ostatecznie zależy od wychwytywania energii słonecznej i konwersji na paliwo chemiczne (węglowodany)
- Teoretycznie jest to naturalny węgiel i odnawialne źródło energii

Slajd 15

Wiedz, aby instalować

Jak to działa?

- Tradycyjnie: gospodarka leśna, wykorzystanie drewna jako paliwa
- Wykorzystanie odpadów ulegających biodegradacji

Przykłady: obornik, resztki poźniwne, ścieki, stałe odpady komunalne

- Ostatnio duże zainteresowanie rolniczą produkcją roślin energetycznych
 - Powinny mieć wysoką wydajność i niskie koszty utrzymania
 - Przykłady: kukurydza, trzcina cukrowa, trawa trawiasta, konopie, wierzba, olej palmowy, rzepak i wiele innych
 - Nie musi być plonem żywności
 - Ostatnio zainteresowanie roślinami bioinżynieryjnymi (GM) jako źródło paliwa

Slajd 16

Wiedz, aby instalować

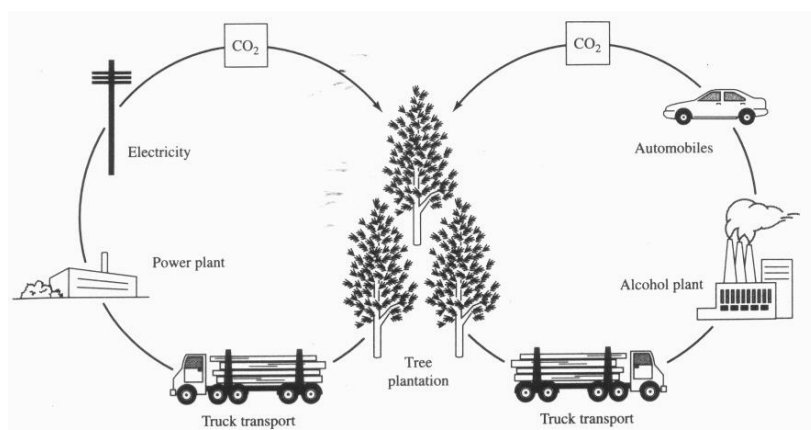
- Produkcja biopaliwa ciekłego lub gazowego
 - Biogaz z powodu rozpadu biomasy przy braku O₂
- Obejmuje wychwytywanie metanu ze składowisk
 - Bioetanol z fermentacji, często z kukurydzy. Bioetanol celulozowy zwykle pochodzi z ziół (trawy trawiastej)
 - Biodiesel rzepakowy i innych źródeł

Slajd 17

Wiedz, aby instalować

Węgiel naturalny

- CO₂ ostatecznie uwolniony podczas wytwarzania energii jest wychwytywany i dlatego w idealnych warunkach nie zmienia całkowitych poziomów atmosferycznych
- „Przecieki” węgla mogą prowadzić do wzrostu netto poziomów CO₂
- Sekwestracja w glebie może spowodować netto obniżenie poziomu CO₂



Slajd 18

Wiedz, aby instalować

Korzyści

- wszechstronny
- odnawialny
- Brak emisji CO2 netto (w idealnych warunkach)
- Emituje mniej SO2 i NOx niż paliwa kopalne

Wady

- Niska gęstość / wydajność energetyczna

W niektórych przypadkach (np. Bioetanol pochodzący z kukurydzy) może nie wytwarzać energii netto

- Zubożenie ziemi

Utrata różnorodności biologicznej

Możliwe zmniejszenie wydajności żywności rolniczej

Zwykłe problemy związane z intensywnym rolnictwem

- Zanieczyszczenie substancji odżywczych
- Zubożenie gleby
- Erozja gleby
- Inne problemy związane z zanieczyszczeniem wody

Slajd 19

Wiedz, aby instalować

Jak działa energia geotermalna

- Elektrownie geotermalne

Wykorzystują ciepło ziemi do zasilania turbin parowych

- Bezpośrednie wykorzystanie geotermalne

Używają źródeł gorącej wody (itp.) jako źródła ciepła

- Geotermalne pompy ciepła

Slajd 20

Wiedz, aby instalować

Korzyści

- Odnawialna
- Łatwy do wykorzystania w niektórych przypadkach
- Niższa produkcja CO₂ w porównaniu do paliw kopalnych
- Wysoka efektywność energetyczna netto

Wady

- Nie wszędzie dostępna
- Zanieczyszczenie H₂S
- Powoduje pewne zanieczyszczenie wody (nieco podobne do kopalni)

Slajd 21

Wiedz, aby instalować

Jak działa energia słoneczna

- Elektrownie słoneczne

- Wytwarzana jest para wodna do obracania turbiny

- Ogrzewanie słoneczne

-Systemy aktywne i pasywne

- Ogniwa fotowoltaiczne

- „Baterie słoneczne” wykorzystują specjalne półprzewodniki

Slajd 22

Wiedz, aby instalować

Korzyści

- Odnawialne i bezpłatne
- Wysoka wydajność energetyczna
- Bardzo czyste źródło energii
 - Brak zanieczyszczenia powietrza / wody podczas pracy
- Niskie koszty eksploatacji
 - Z czasem się zwróci

Wady

- Przerywane źródło energii
 - Problemy z magazynowaniem energii
- Niska gęstość energii
 - Wymaga dużo ziemi

Slajd 23

Wiedz, aby instalować

Pytania z części poświęconej gospodarce wodorowej

- Czym jest gospodarka wodorowa?
- Wyjaśnij, w jaki sposób gospodarka wodorowa może potencjalnie służyć jako podstawa systemu energii odnawialnej, który emituje niewielkie zanieczyszczenie powietrza lub nie emituje go wcale

Definicja

- Gospodarka wodorowa jest hipotetycznym systemem na dużą skalę, w którym wodór elementarny (H₂) jest podstawową formą magazynowania energii
 - Ogniwa paliwowe są podstawową metodą przekształcania wodoru w energię elektryczną.
- Wydajny i czysty; skalowalny
- W szczególności wodór (zwykle) odgrywa kluczową rolę w transporcie.

Potencjalne zalety

- Czysty, odnawialny
- Potencjalnie bardziej niezawodny (przy użyciu generacji rozproszonej)

ALE wiele przeszkód, w tym potencjalne uniemożliwiających jego wykorzystanie

- Stawia wielkie wyzwania technologiczne dla wydajnej produkcji, magazynowania i transportu

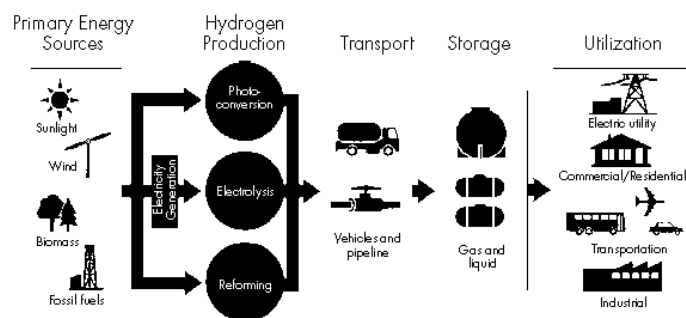
Slajd 24

Wiedz, aby instalować

Elementy gospodarki wodorowej,

Potrzeby w zakresie infrastruktury

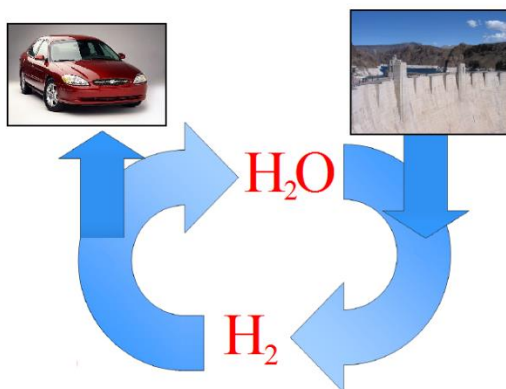
- Produkcja
- Składowanie
- Dostawa
- Końcowe użycie



Slajd 25

Wiedz, aby instalować

wodór jako paliwo transportowe



Slajd 26

Wiedz, aby instalować

Paliwa kopalne

- Reforming parowy gazu ziemnego
 - Połączenie metanu i pary wytwarza wodór
 - Wytwarzany jest również tlenek węgla
 - Reakcja „wyparcia gazu wodnego” może wytwarzać dodatkowy wodór z tlenku węgla. Wytwarzany jest również dwutlenek węgla.
- Tańsze; obecnie główna metoda
 - Sekwestracja węgla to metoda redukcji emisji CO2
- Częściowe utlenianie (POX) węglowodorów
 - HC częściowo utleniony z wytworzeniem wodoru i tlenku węgla
- Zgazowanie węgla
 - Zgazowanie w wysokiej temperaturze, a następnie poddane obróbce
 - Można go również wykorzystać do pozyskiwania wodoru z biomasy

Slajd 27

Wiedz, aby instalować

Elektroliza

- Wydajność 70–85%
- Wytwarza najwyższą czystość wodoru
- Obecnie zużywana energia elektryczna jest zwykle warta więcej niż produkowany wodór

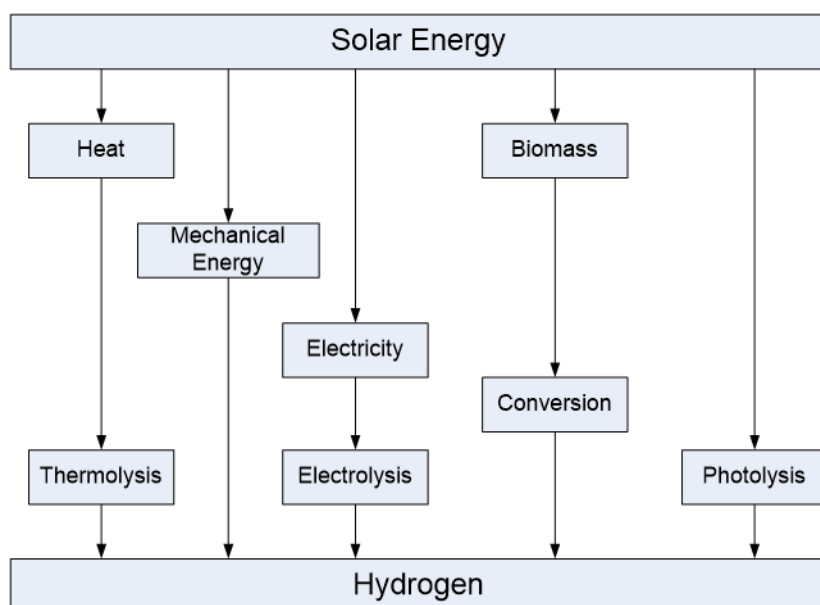
Metody eksperymentalne:

- Biologiczna produkcja wodoru
- Bezpośrednia fotoliza
- Piroliza

Slajd 28

Wiedz, aby instalować

odnawialny sposób pozyskania wodoru za pomocą energii słonecznej



Slajd 29

Wiedz, aby instalować

- Wielkoskalowe stacjonarne magazynowanie
 - W podziemiach w zubożonych złożach ropy / gazu, warstwach wodonośnych, jaskiniach
- Małe i średnie magazyny stacjonarne / mobilne
 - W centrum najnowszych badań
 - Jako ciecz
 - Zaleta: większa gęstość energii, tańszy transport
 - Wada: ekonomiczny / energetyczny koszt upłynnienia jest znaczący
 - Jako sprężony gaz
 - Prawdopodobnie najlepsza metoda krótkoterminowa, szczególnie w przypadku zaawansowanych materiałów zmniejszających wagę

Slajd 30

Wiedz, aby instalować

Zalety:

- Szybkie ładowanie / rozładowanie
- Niższe koszty w porównaniu do przechowywania płynów

Wady:

- Niska gęstość energii, prawdopodobnie nadal akceptowalna dla pojazdów silnikowych
- Bezpieczeństwo (szczególnie opinia publiczna)

- Wodorki metali

- Wodór jest absorbowany pod ciśnieniem, uwalniany po podgrzaniu
- Wymaga mniejszego ciśnienia napełniania
- Niska gęstość energii, długi czas ładowania, drogi

Metody eksperymentalne

- Ulepszone wodorki; nanorurki węglowe; wiele innych materiałów (np. konwersja do amoniaku)

Slajd 31

Wiedz, aby instalować

Pytania dotyczące akumulatorów chemicznych

- Czym są i jak działają?
- Jaka jest różnica między „normalną” a „ładowalną” baterią? Dlaczego akumulatory są czasami nazywane akumulatorami „do przechowywania”?
- Akumulatory chemiczne oparte są na reakcjach redukcji-utleniania (redoks), które są reakcjami, w których zachodzi przenoszenie elektronów.

- Połowa reakcji utleniania zachodzi w anodzie
- Elektronów przepływają z anody, przez obwód zewnętrzny do katody, gdzie zachodzi półreakcja redukcyjna

Slajd 32

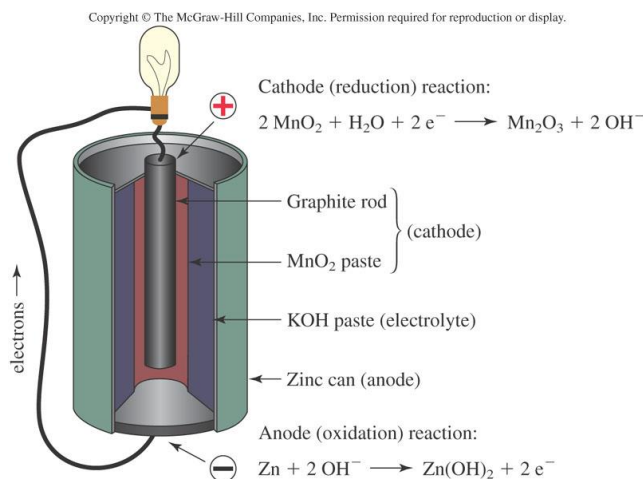
Wiedz, aby instalować

- Akumulatory chemiczne są bardzo wydajną metodą wytwarzania energii elektrycznej
 - Wydajność 80% jest regularnie osiągnięta
 - Znacząco (2-3 razy) bardziej wydajny niż silniki cieplne
- Akumulatory można podłączyć do zewnętrznego źródła energii elektrycznej w celu regeneracji odczynników redoks poprzez elektrolizę.
 - Akumulatory zapewniają zatem sposób magazynowania energii elektrycznej w formie chemicznej. Dlatego są czasem nazywane akumulatorami do przechowywania.

Slajd 33

Wiedz, aby instalować

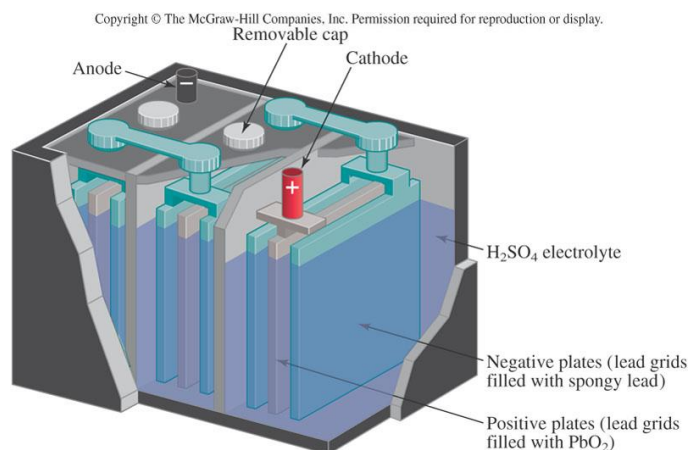
bateria alkaliczna



Slajd 34

Wiedz, aby instalować

akumulator ołowiowy



Slajd 35

Wiedz, aby instalować

Pytania na temat ogniw paliwowych

- Co to jest ogniwo paliwowe i jak działa?
- Co to jest generacja rozproszona?

- Ogniwo paliwowe to w zasadzie akumulator, w którym odczynniki są stale dostarczane do elektrod, a produkty są stale usuwane.

- Znacznie bardziej wydajne (2-3 razy) niż silniki cieplne do generowania elektryczności
- Najczęstszy rodzaj ogniw paliwowych jest na bazie wodoru (istnieją inne)

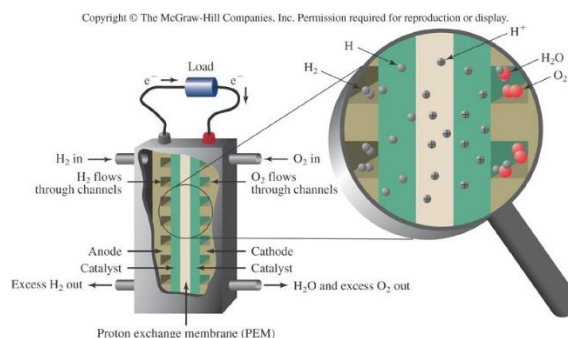
- Ogniwa paliwowe są skalowalne

- Duże mogą zasilać domy lub dzielnice
- Małe mogą być używane w urządzeniach AGD
- Generacja rozproszona to zdecentralizowany system zasilania składający się z generatorów wodoru i ogniw paliwowych

Slajd 36

Wiedz, aby instalować

wodorowe ogniwo paliwowe



Slajd 37

Wiedz, aby instalować

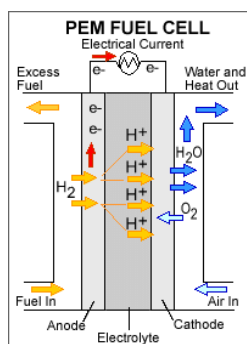
wodorowe ogniwa paliwowe: skalowalne



Slajd 38

Wiedz, aby instalować

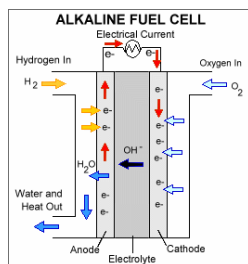
ogniwo paliwowe z elektrolitem polimerowym



Slajd 39

Wiedz, aby instalować

alkaliczne ogniwo paliwowe (AFC)



Slajd 40

Wiedz, aby instalować

Zalecamy korzystanie z certyfikowanego instalatora z certyfikacją MCS i stosowanie certyfikowanych produktów MCS.

Wszyscy instalatorzy lub dostawcy powinni być w stanie przedstawić szczegółowy podział specyfikacji i kosztów proponowanego systemu.

Powinieneś także być w stanie wyjaśnić, w jaki sposób obliczyłeś rozmiar systemu, aby był odpowiedni dla potrzeb.

Slajd 41

Wiedz, aby instalować

Podaj jasne i przejrzyste informacje/instrukcje użytkowania.

- Wyjaśnij, jak powinieneś utrzymywać swój system.
- Podaj szacunkową ilość ciepła i energii elektrycznej wytwarzanej przez jakikolwiek proponowany system i zilustruj, co to oznacza pod względem bieżących potrzeb energetycznych.
- Podaj szacowane oszczędności, które możesz uzyskać po instalacji.
- Przygotuj dobrą wycenę

Slajd 42

Ofertowanie

Sprawdź swoją ofertę według tych parametrów: 1/3

- Czy sam realizujesz projekt, czy będziesz musiał organizować / zarządzać innymi działaniami, takimi jak elektrycy, hydraulicy lub inni wykonawcy naziemni?
- Czy ceny obejmują system dystrybucji (grzejniki i związane z nimi rury) oraz usuwanie wszelkich istniejących urządzeń, takich jak stary kocioł?

- Czy ceny pokrywają koszty uruchomienia systemu? Wszyscy instalatorzy muszą być akredytowani i certyfikowani do systemów uruchomieniowych po ich pełnej instalacji, aby upewnić się, że są odpowiednie do określonego celu.

Slajd 43

Ofertowanie

Sprawdź swoją ofertę według tych parametrów: 2/3

- Upewnij się, że otrzymasz certyfikat instalacyjny od instalatora.
- Dostępne opcje np. wymiary, rodzaj paliwa, zasób ciepłej wody oraz cykle konserwacji.

Slajd 44

Ofertowanie

Sprawdź swoją ofertę według tych parametrów: 3/3

- Wartość wydajności systemu
- Opcje płatności: depozyt nie powinien przekraczać 25% pełnego kosztu. Powinieneś sprawdzić, czy jest to chronione ubezpieczeniem.
- W przypadku systemów grzewczych określ, czy uwzględniony jest koszt integracji z systemem grzewczym domu lub czy proponowany system grzewczy jest wliczony.

Slajd 45

Pozwolenia na budowę

W zależności od rodzaju nieruchomości i instalacji może być również konieczne uzyskanie pozwolenia na budowę od lokalnego organu planowania. Przed rozpoczęciem instalacji upewnij się, że masz odpowiednie uprawnienia.

Slajd 46

Pozwolenia na budowę

Zawsze powinieneś skonsultować się z lokalnym działem planowania, aby dowiedzieć się, czy wymagane są pozwolenia na budowę.

Skontaktuj się z ubezpieczycielem domu, aby upewnić się, że polisa obejmuje zmiany dokonane w domu i dokonaj niezbędnych zmian.

Niektóre polisy dotyczą najbardziej popularnych systemów, takich jak fotowoltaika.

Slajd 47

Wsparcie finansowe

Istnieje wiele programów oferujących wsparcie finansowe i zachęty do instalowania energii odnawialnej. Przed przystąpieniem do instalacji może być konieczne złożenie wniosku o finansowanie, dlatego warto wcześniej skontaktować się z klientem

Slajd 48

Certyfikat

Po uruchomieniu systemu energii odnawialnej klient powinien otrzymać certyfikat instalacji MCS. Wymagania MCS stanowią, że instalator MCS powinien zarejestrować system w ciągu dziesięciu dni roboczych od pełnej instalacji systemu.

Slajd 49

Certyfikat

Jeśli uzyskasz jakiegokolwiek środki oszczędności energii, takie jak izolacja ścian, podłogi lub antresoli, które nie będą widoczne, bardzo ważne jest, aby zachować dowód tej pracy. Rób zdjęcia przed i po instalacji, zachowuj paragony za materiały i faktury producentów oraz plany gwarancji budynku.

Jeśli inspektor EPC nie może wizualnie zobaczyć, ponieważ są niedostępne, będzie musiał zobaczyć dokumenty potwierdzające prace wykonane w celu zatwierdzenia EPC.

Slajd 50

Certyfikat

Jeśli nie ma dowodów na modernizację izolacji, izolacji tej nie można uwzględnić w klasyfikacji EPC i zostanie ona zignorowana. Zamiast tego przyjęty zostanie poziom izolacji na podstawie wieku budynku.

Może to znacząco wpłynąć na ocenę energetyczną EPC, a ocena może nie być tak wysoka, jak mogłaby być.

Slajd 51

Podsumowanie

Wyjaśnij klientowi, w jaki sposób działa system oraz jak go kontrolować przed zakończeniem pracy oraz że przekażesz wszystkie instrukcje obsługi systemu.

Jest to standardowa część procesu instalacji i każdy kompetentny instalator powinien z przyjemnością Cię przez nią przeprowadzić.