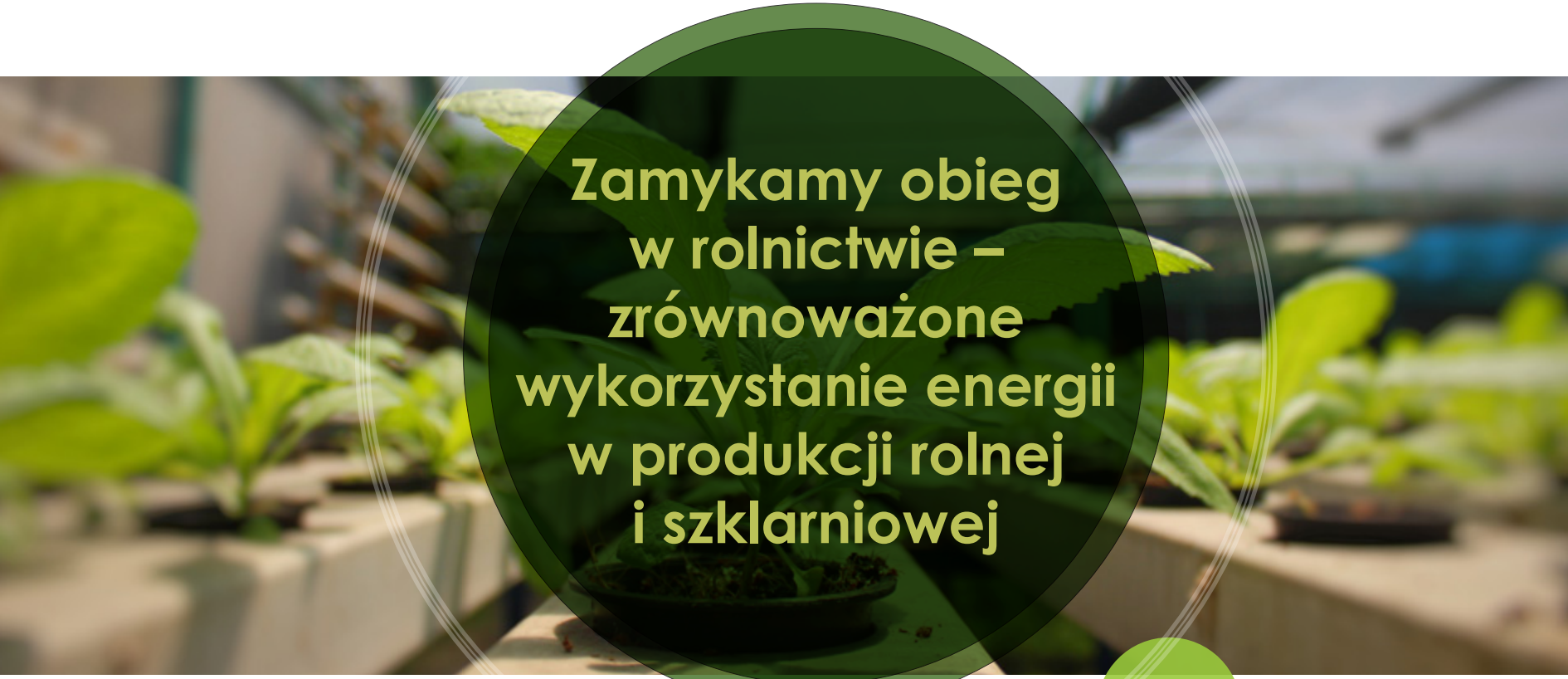
CIRCULAR WEEK 2020

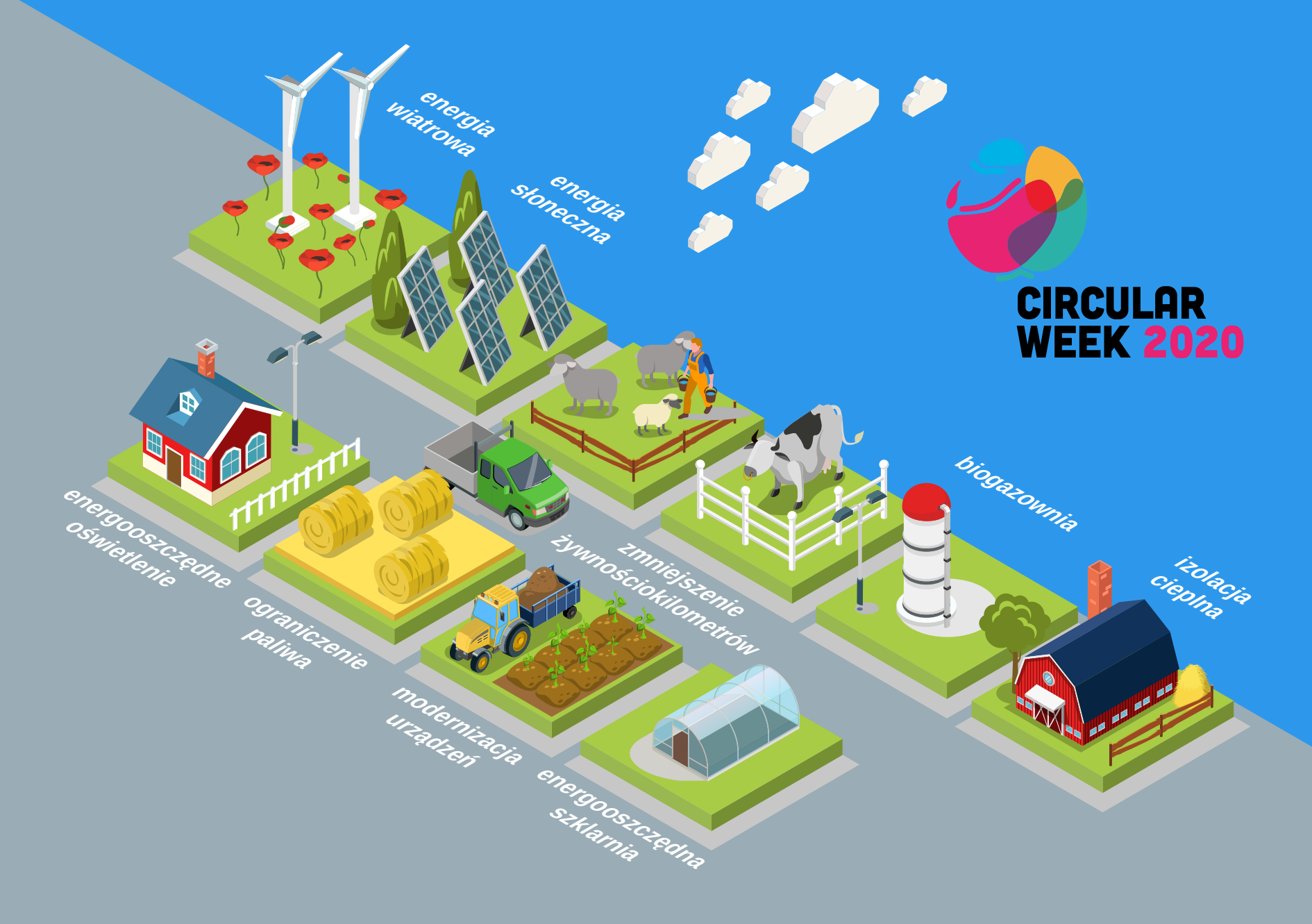
NL Netherlands

INNOWO
INSTYTUT INNOWACJI I ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU



Zamykamy obieg w rolnictwie – zrównoważone wykorzystanie energii w produkcji rolnej i szklarniowej

Autorzy:
Aleksandra Lekowska
Jack Kowalczyk


energia wiatrowa
energia słoneczna
CIRCULAR WEEK 2020
biogazownia
izolacja cieplna
zmniejszenie żywnościokilometrów
energooszczędne oświetlenie
ograniczenie paliwa
modernizacja urządzeń
energooszczędna szklarnia

WSTĘP

W miarę wzrostu cen energii, europejscy rolnicy i hodowcy coraz bardziej zwracają się ku czystym praktykom energetycznym. Od energooszczędnych żarówek, przez kolektory słoneczne, po produkcję biogazu – rolnicy coraz bardziej świadomie starają się oszczędzać energię sprawiając, że ich działalność staje się bardziej opłacalna, wydajna i ekologiczna. Zmniejszają oni przez to zależność od zagranicznej ropy naftowej, zapewniając większe bezpieczeństwo energetyczne na poziomie lokalnym i krajowym. Krótko mówiąc, czyste praktyki energetyczne szybko stają się podstawą działalności rolników i hodowców w całej Europie.

Poniższa broszura towarzysząca warsztatom pt. Zamykamy obieg w rolnictwie – zrównoważone wykorzystanie energii w produkcji rolnej oraz Zamykamy obieg w rolnictwie – zrównoważone wykorzystanie energii w szklarniach ma na celu podsumowanie niektórych kluczowych metod pozwalających na bardziej wydajne i zrównoważone użytkowanie energii w produkcji rolnej i szklarniowej.

Spis TREŚCI

5 Transformacja energetyczna w sektorze rolnym

11 Odnawialne źródła energii

19 Biogaz jako źródło energii

23 Oszczędność energii w ogrodnictwie szklarniowym / studia przypadków

1 Transformacja energetyczna w sektorze rolnym

Program pt. Klimat i Energia w LTO Noord, czyli Holenderskiej Izbie Rolnej, ma na celu znajdowanie sposobów na wdrożenie zrównoważonego wykorzystania i produkcji energii w gospodarstwach rolnych. Przykładami są: doradztwo dla rolników w zakresie inwestycji w panele słoneczne na dachach stodół, praktyczne badania nad małymi turbinami wiatrowymi na skalę gospodarstwa czy też praktyczne środki oszczędności energii w gospodarstwie.

oszczędność ENERGII

Oszczędność energii jest najbardziej praktycznym, a równocześnie niezbędnym krokiem w kierunku transformacji energetycznej. Energię oszczędzić można poprzez wprowadzenie pewnych modyfikacji w działalności gospodarstwa, co pozwala również na oszczędność kosztów, zwiększenie rentowności oraz bardziej zrównoważone gospodarowanie.

Chłodnia jest dobrym miejscem do zapoczątkowania zmian w zakresie oszczędzania energii w gospodarstwie. Może to być tak proste jak instalacja samozamykających się drzwi oraz prostej izolacji cieplnej.

Podobne zmiany można wprowadzić w ogrzewanych budynkach. W każdej sytuacji, gdy istnieje różnica pomiędzy temperaturą wewnętrzną i zewnętrzną, dobra izolacja cieplna jest doskonałym sposobem na oszczędność energii. To, czy jest ona warta inwestycji, zależy w dużej mierze od indywidualnej sytuacji danego gospodarstwa rolnego, ale dodanie izolacji do już istniejącego budynku będzie stosunkowo droższe niż dodanie izolacji podczas budowy magazynu czy budynku inwentarskiego Warto o tym pamiętać już na etapie planowania konstrukcji nowego budynku.

Aby zilustrować oszczędności związane z izolacją cieplną, można wziąć pod uwagę budynek o powierzchni 100 m^2 z końca lat siedemdziesiątych wykonany w technologii tradycyjnej, gdzie brak jest ocieplenia ścian oraz dachu. Gdyby okna, kocioł i instalacja centralnego ogrzewania nie zostały wymienione, roczny koszt ogrzewania kotłem tradycyjnym na węgiel wynosiłby 2 890 zł. W budynku o takiej samej powierzchni, który jest po termomodernizacji, czyli z ocieplonymi ścianami i stropem, z wymienionymi oknami oraz nową instalacją grzewczą (kocioł retortowy) koszty ogrzewania wynosiłyby 1 540 zł[1].

Innym doskonałym przykładem oszczędności energii są wymienniki ciepła na farmach mlecznych. Świeże mleko musi być schłodzone z 37 stopni do 4 stopni, co oznacza, że musi stracić dużo ciepła. Wstępne schłodzenie mleka przy użyciu wody z kranu lub wody z własnej studni może już schłodzić mleko do 14 stopni. Oszczędza to sporo mocy chłodniczej. Woda jest w tym procesie podgrzewana i może być później wykorzystana.

1. Obliczenia własne na podstawie: Bogacki, Mariusz i Osicki, Arkadiusz. Oszczędzaj energię i środowisko. Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii FEWE, 2010.

Podczas dalszego procesu schładzania, w zakresie 14-4 stopni, wymiennik ciepła odzyskuje pozostałe ciepło z mleka. Również w tym przypadku można zachować podgrzaną wodę do późniejszego wykorzystania, np. do mycia lub do picia. Szczególnie przydatna jest instalacja chłodzenia wstępnego, ponieważ jest ona stosunkowo tania.

Kolejny ważny przykład to kotły kondensacyjne. Mogą one efektywnie podgrzewać wodę, ale niekoniecznie do wysokich temperatur. Dostępne są jednak opcje ogrzewania niskotemperaturowego, na przykład ogrzewanie podłogowe w stodołach lub domach, co stanowi dobre połączenie z kotłami kondensacyjnymi.

Podobnie jak w przypadku wymienników ciepła w instalacjach chłodzenia mleka, wymienniki ciepła mogą być instalowane w systemach wentylacyjnych budynków dla trzody chlewnej lub drobiu.

Znaczne oszczędności energii można osiągnąć również w zakresie oświetlenia. Po pierwsze należy zastanowić się nad samym rodzajem oświetlenia. Światło słoneczne może być z powodzeniem używane w ciągu dnia, jeśli zostało to wzięte pod uwagę podczas budowy stodoły. Aby zaoszczędzić na rachunkach za energię elektryczną warto upewnić się, że światło słoneczne bez przeszkód trafia do budynków, gdy tylko jest to możliwe.

Wymiana tradycyjnych lamp żarowych o mocy 75 W na fluorescencyjne o mocy 11 W jest podstawową metodą na oszczędność kosztów oświetlenia. Przykładowo w budynku inwentarskim, w którym znajduje się 80 lamp, oszczędności energii wynoszą prawie 18 000 kWh, co przekłada się na roczne oszczędności w kwocie ponad 11 000 zł[2]. Jest to bardzo opłacalne nawet przy uwzględnieniu kosztów początkowej inwestycji.

Zastosowanie czujników i oprogramowania może również zmniejszyć zużycie energii przez oświetlenie w gospodarstwie. Dzięki zastosowaniu czujników i oprogramowania gospodarz ma pewność, że oświetlenie będzie się włączać i wyłączać na skutek ruchu bądź włączać tylko w nocy.

Można również zaoszczędzić na energii elektrycznej poprzez optymalizację wykorzystania wentylatorów. Regulacja obrotów może być wykorzystana do ustawienia wentylatorów na minimalnym wymaganym poziomie obrotów, co znacznie zmniejsza zużycie energii. Wentylatory na prąd stały zużywają co najmniej 20% mniej energii. Co więcej, brudne łopatki wentylatora poruszają mniejszą ilością powietrza niż czyste łopatki, ale zużywają taką samą ilość energii, dlatego nie należy zapominać o regularnym czyszczeniu łopatek wentylatora. Brudne wentylatory mogą być nawet do 40 procent mniej wydajne od czystych.

Wreszcie, wybór optymalnych ustawień dotyczy wielu istniejących maszyn. Przykładem jest chłodzenie wstępne mleka, w którym wystarczy tylko zmienić ilość przepływu wody, aby zoptymalizować cały proces.

2. Obliczenia własne na podstawie: Godlewska, Joanna. Poradnik Dobrych Praktyk Gospodarowania Energią w Gospodarstwie Rolnym. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku, 2011.

zmniejszenie ZUŻYCIA PALIWA

Często wysokie zużycie energii w gospodarstwie rolnym spowodowane jest użytkowaniem przestarzałego lub uszkodzonego sprzętu. Przykładowo zmiany w użytkowaniu ciągników mogą mieć znaczący wpływ na całkowite zużycie oleju napędowego, a tym samym na portfel właściciela gospodarstwa. Źle dobrane ciągniki pracują albo na zbyt niskiej, lub zbyt wysokiej mocy w porównaniu do maszyn, z którymi współpracują. Ważne jest zatem, aby przy wyborze ciągnika bądź innego sprzętu kierować się mocą i wielkością posiadanych maszyn. Należy nie zapominać o przeglądach technicznych, ponieważ zużyte ciągniki często pracują nieoptymalnie.

Prawidłowe ciśnienie w oponach zwiększa prędkość jazdy i zmniejsza zużycie oleju napędowego. Należy także upewnić się, że masa ciągnika jest prawidłowo rozłożona na tylnej i przedniej osi.

W Holandii, w 25% przypadkach ciągniki są uruchomione w trybie stacjonarnym, podczas gdy można zmniejszyć ten odsetek do 15%. Innymi słowy, od czasu do czasu lepiej jest wyłączyć ciągnik, aniżeli zostawiać silnik włączonym.

Podczas uprawy gleby ciągniki wykorzystują największe ilości oleju napędowego spośród wszystkich rodzajów prac, które wykonują. Wybór właściwego ustawienia maszyny zmniejsza zużycie oleju napędowego. Warto również zainwestować w agregaty uprawowe.

Uprawa rolna w Polsce polega tradycyjnie na wykonywaniu m.in. takich czynności jak podorywka, bronowanie, orka, rozsiew nawozów czy siew zbóż; agregaty uprawowe umożliwiają wykonanie kilku różnych czynności za jednym razem, co pozwoli na zaoszczędzenie oleju napędowego, czasu i kosztu uprawy.

zmniejszenie ŻYWNOŚCIOKILOMETRÓW

Ilość “żywnościokilometrów,” czyli odległości jaką pokonuje jedzenie od hodowli do stołów Europejczyków, podwoiła się od 1974 roku. Naturalnie jest to przyczyną znacznego zanieczyszczenia środowiska, jak również znacznych dodatkowych kosztów dla małych i średnich przedsiębiorców.

Coraz więcej rolników korzysta z rosnącego zainteresowania konsumentów lokalną żywnością poprzez marketing bezpośredni do restauracji. Rezultatem jest cotygodniowa sezonowa lista dostępnych produktów dla szefów kuchni i restauracji. Kolejną, coraz bardziej popularną opcją jest sprzedaż do lokalnych instytucji, np. szkół, ośrodków czy wszelakich stołówek.

Ogromny popyt na świeże, lokalne produkty rolne odzwierciedla rosnąca liczba targów rolniczych na świecie; przykładowo od 1994 roku liczba targów rolniczych w USA wzrosła ponad czterokrotnie do około 7 800. Tak samo w Polsce rynek ten coraz bardziej się rozwija, w szczególności w dużych miastach, gdzie konsumenci szukają lokalnych produktów bezpośrednio od rolników. Większość rynków i targów rolnych oferuje niezawodny, elastyczny rynek zbytu, gdzie rolnicy mogą sprzedawać szeroką gamę świeżych produktów, roślin, miodu, mięsa, jaj i serów oraz produktów o wartości dodanej takich jak dżemy lub chleb.

Kolejnym sposobem na zmniejszenie “żywnościokilometrów” jest otwarcie stoisk i sklepów na miejscu w gospodarstwie, zachęcając lokalnych klientów do kupna produktów prosto od rolnika. Ma to dodatkową zaletę: rolnicy mogą zwiększyć świadomość konsumentów w zakresie sposobu produkcji żywności i promować jej jakość. W cenę produktów nie trzeba wliczać kosztów transportu, przechowywania i strat wynikłych z braku zbytu. Najważniejszym atutem projektu jest wyeliminowanie łańcucha pośredników; dzięki temu rolnik otrzymuje lepszą zapłatę za swoją pracę, a klient nabywa towar wysokiej jakości, o sprawdzonym pochodzeniu.

2 Odnawialne źródła energii

Firma Blue Fifty Polska z siedzibą w Krakowie dostarcza gotowe rozwiązania w odpowiedzi na największe bieżące wyzwania związane ze środowiskiem. Oferuje konsulting i montaż sprzętu do takich usług jak utylizacja odpadów, badania gleby czy tworzenie energii wiatrowej. Nazwa firmy Blue Fifty nawiązuje do idei, która przyświeca całemu jej działaniu: do 2050 roku firma ta chce stworzyć gospodarkę obiegu zamkniętego, która pozwoli na racjonalne zużywanie zasobów, a także ograniczy negatywny wpływ działań na środowisko.

energia WIATROWA

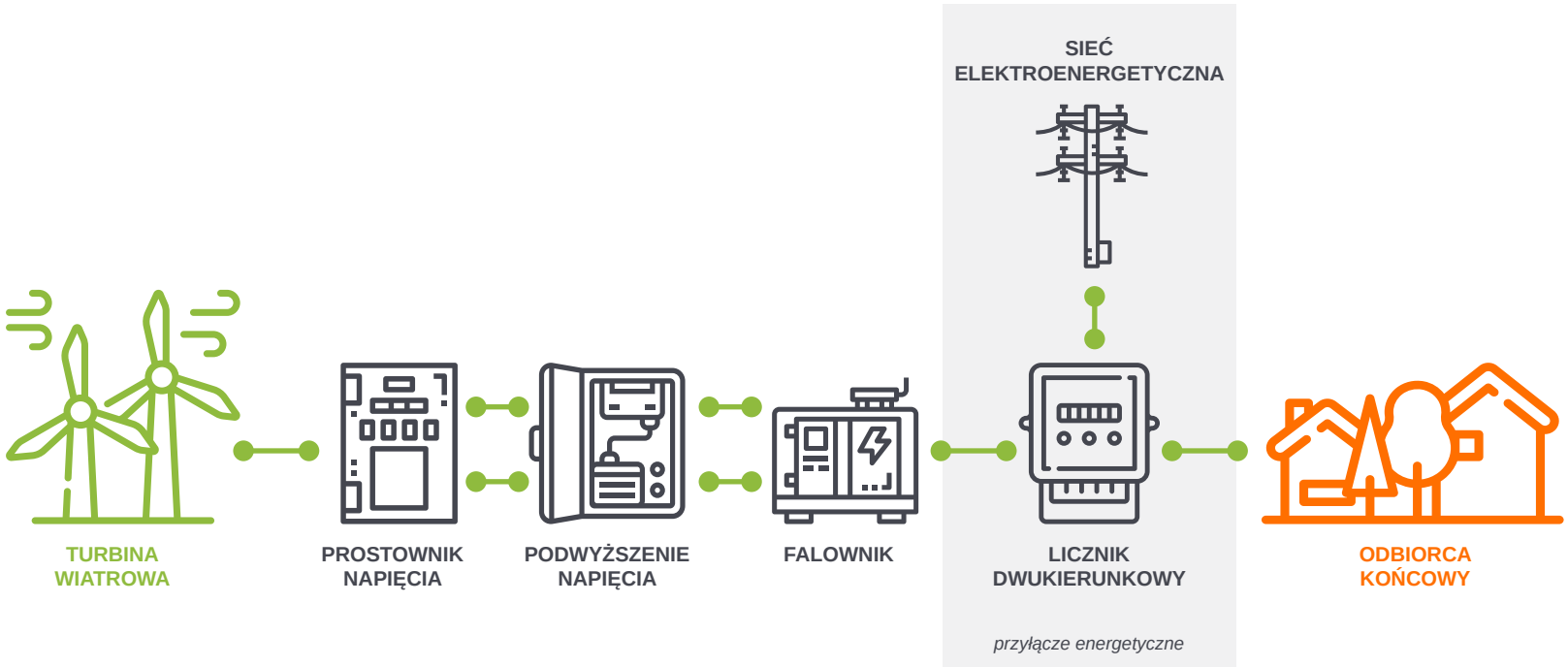
Na obszarach wiejskich coraz częściej lokuje się duże elektrownie wiatrowe o mocy od kilku do kilkudziesięciu MW. Farmy mogą być lokalizowane wyłącznie na gruntach o niskiej klasie glebowej (4. i niższa). Zatem, w pewnych warunkach bardziej opłacalne dla rolnika może być wydzierżawienie ziemi inwestorowi, zamiast gospodarowania na niskiej jakości glebie. Należy pamiętać, że przeciętna umowa dzierżawy podpisywana jest na okres 30 lat, a w odległości do 500 metrów od wiatraka zakazane jest stawianie budowli, zaś wydzierżawienie ziemi warto dodatkowo skonsultować z sąsiadami.

Inwestycja w duże jednostki energetyczne to domena firm energetycznych. Jednak również działalność rolnicza może skorzystać z zastosowania elektrowni wiatrowych, w szczególności tych o mniejszej skali. W mikroinstalacjach w rolnictwie najczęściej wykorzystuje się turbiny od 2 kW do 20 kW; przykładowo turbiny Blue Watt od Blue Fifty Polska mają moc 10 kW, 15 kW lub 30 kW. Co ważne, dla mikroinstalacji nie obowiązuje ustawa odległościowa, a wiatraki do 30 m nie wymagają pozwoleń środowiskowych.

Energia z elektrowni wiatrowych może być stosowana w codziennej działalności gospodarskiej, a także magazynowana w akumulatorach lub zasobniku ciepłej wody. W drugim przypadku energię można wykorzystywać do napędzania urządzeń gospodarczych w okresach zwiększonego zapotrzebowania (wentylatory suszące ziarno, natlenianie gnojowicy lub napowietrzania stawów), do ogrzewania pomieszczeń domowych i gospodarczych czy podgrzewania wody.

Turbiny wiatrowe najlepiej pracują w okresie zimowym oraz podczas pochmurnej pogody; produkuje ona prąd zmienny, który kolejno jest przekształcany na prąd o odpowiednich parametrach sieciowych. 15 kW turbina wiatrowa oszczędza środowisku 55,5 t CO_2 rocznie. Jest to ekwiwalent 460 000 km jazdy samochodem osobowym. Czas pracy zarówno turbiny wiatrowej jak i instalacji fotowoltaicznej wynosi 25 lat.

Schemat pracy turbiny wiatrowej Blue Watt



Źródło: Hubert Herbuś, Blue Fifty, Prezentacja: “Hybrydowa Mikroinstalacja OZE”

energia SŁONECZNA

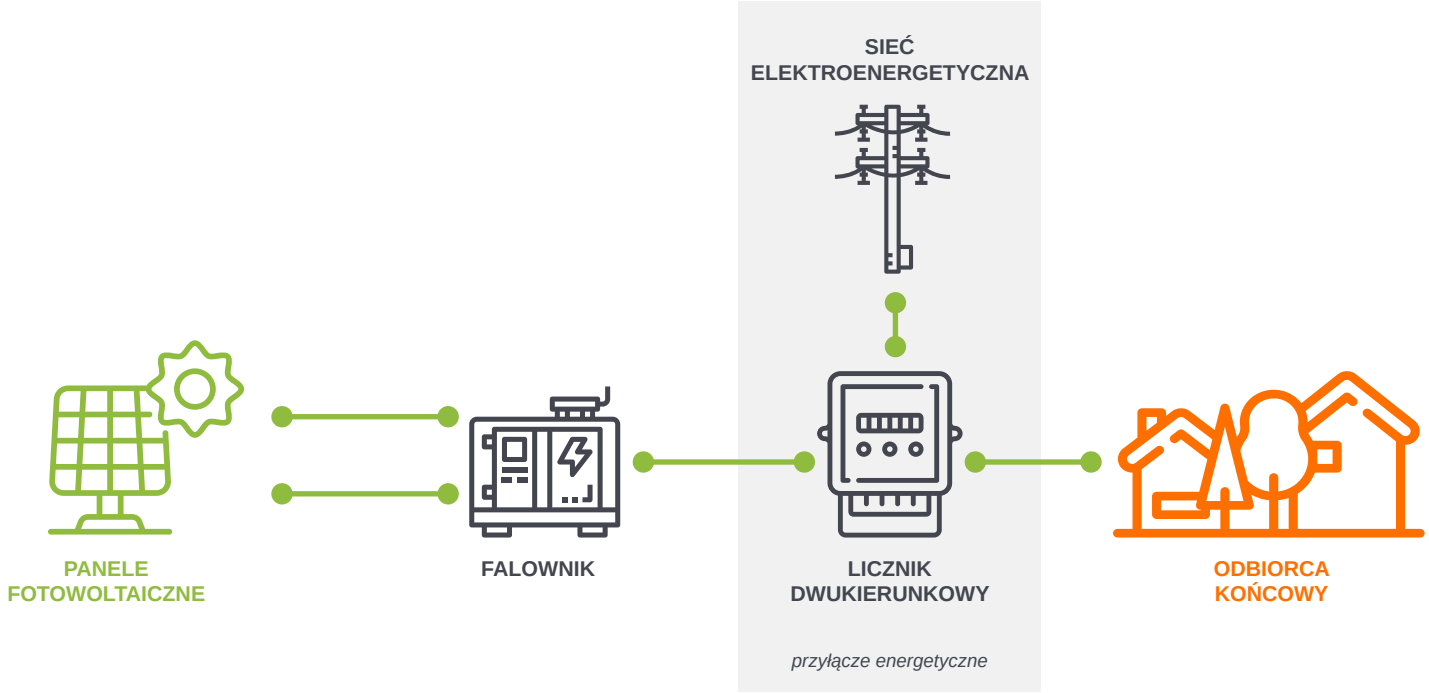
Słońce to największe dostępne dla ludzkości źródło energii. Rolnik może wykorzystać energię słoneczną na dwa sposoby. Pierwszym z nich jest produkcja energii elektrycznej dzięki panelom fotowoltaicznym. Drugą możliwością jest budowa kolektorów słonecznych bezpośrednio ogrzewających wodę lub powietrze.

Panele fotowoltaiczne to popularna inwestycja dla gospodarstw domowych. Do inwestycji zachęcają programy rządowe, takie jak Czyste Powietrze czy Agroenergia, oraz częściowe odliczenia od podatku rolnego kosztów inwestycji. Panele montuje się na dachach budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz na ziemiach o słabym profilu glebowym (4. lub niższy). Instalacja fotowoltaiczna najlepiej pracuje w okresie letnim ze względu na intensywniejszą energię słoneczną.

Produkcja energii wynika z właściwości materiałowych paneli fotowoltaicznych. Panele wytwarzają prąd stały, który kolejno jest przekształcany w prąd zmienny przez falownik fotowoltaiczny, co jest widoczne na poniższym schemacie.

Drugim zastosowaniem energii słonecznej jest korzystanie z kolektorów słonecznych. Wymagają one niższych niż fotowoltaika nakładów inwestycyjnych, a mogą być dla nich dobrą alternatywą. Istnieją dwa typy kolektorów: cieczowe (podgrzewające wodę) oraz powietrzne. Kolektory cieczowe mają zastosowanie przede wszystkim do ogrzewania budynków mieszkalnych, gospodarczych oraz wody użytkowej. Duże możliwości wykorzystania energii słonecznej daje także suszarnictwo. Ciepło wytwarzane w kolektorach powietrznych ma niską temperaturę (około 35-40 stopni), dzięki czemu jest idealne do stosowania w suszarnictwie. Łączny potencjał oszczędności to około 30% zużycia energii w procesie suszenia.

Schemat pracy instalacji fotowoltaicznej Blue Fifty

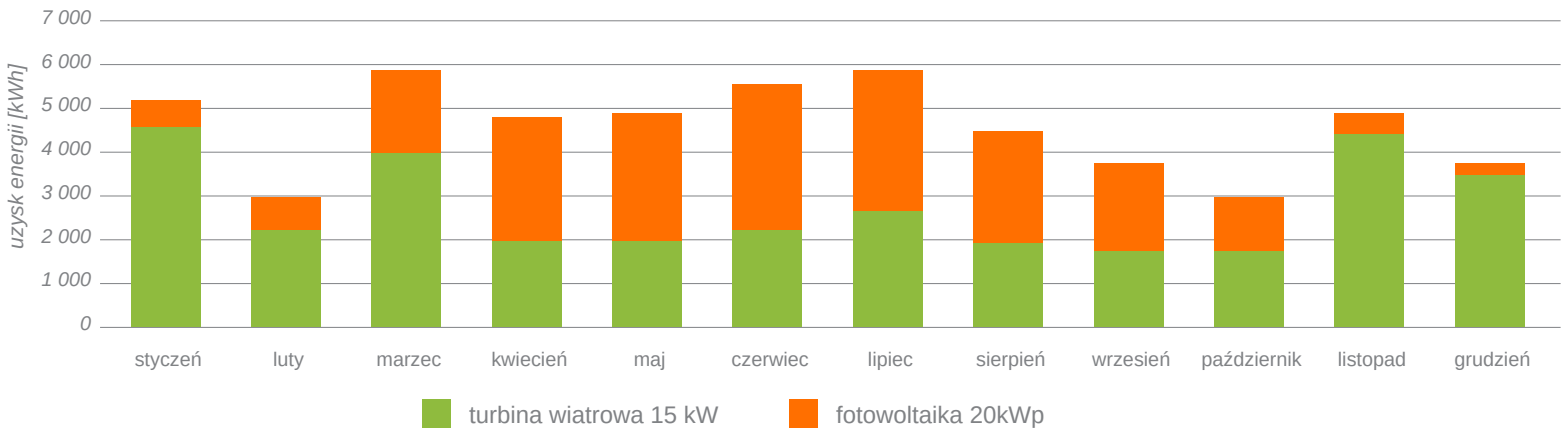


Źródło: Hubert Herbuś, Blue Fifty, Prezentacja: "Hybrydowa Mikroinstalacja OZE"

instalacja WIATROWO-SŁONECZNA

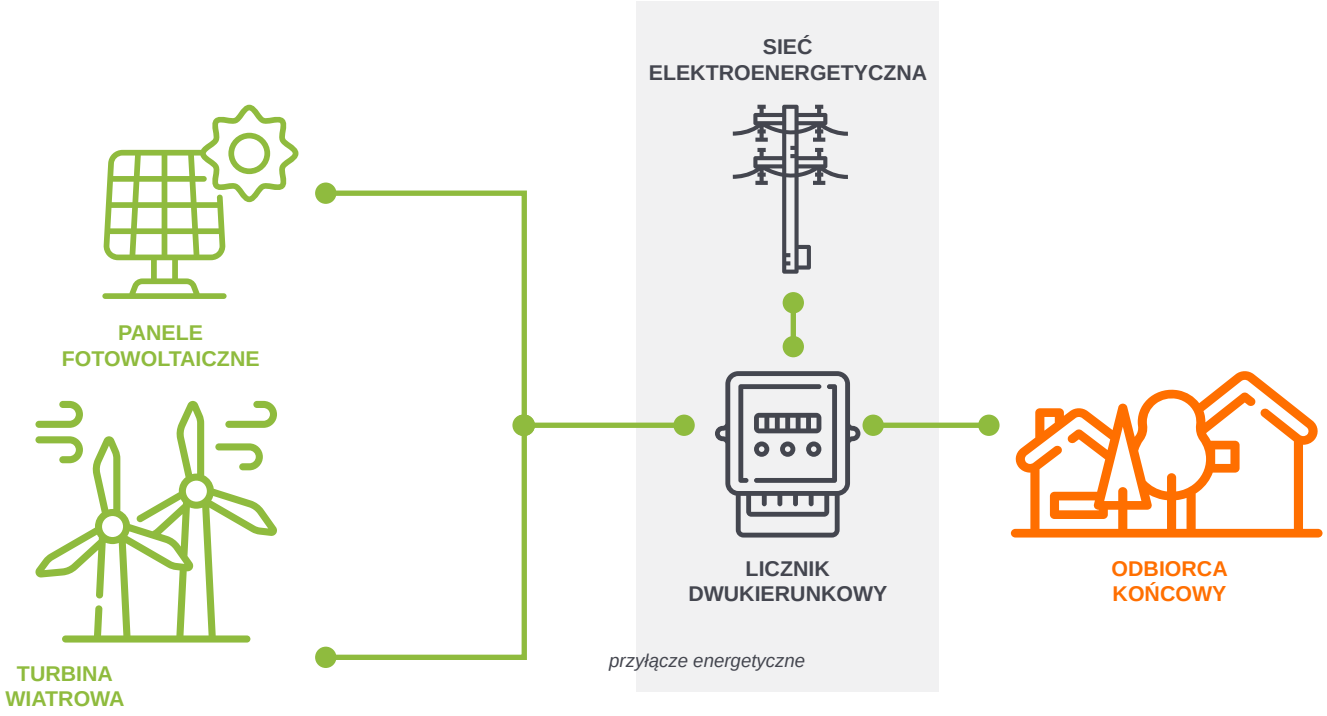
Efektywnym rozwiązaniem może być instalacja hybrydowa. Odpowiednio zaprojektowana instalacja wiatrowo-słoneczna pozwala uzyskać stabilną produkcję energii w ciągu całego roku, dzięki czemu gospodarstwo rolne może uzyskać całkowitą niezależność energetyczną.

Wykres ilości energii pozyskanej z użyciem instalacji hybrydowej Blue Fifty w ciągu roku



Źródło: Hubert Herbuś, Blue Fifty, Prezentacja: "Hybrydowa Mikroinstalacja OZE"

Schemat pracy instalacji hybrydowej Blue Fifty



Źródło: Hubert Herbuś, Blue Fifty, Prezentacja: "Hybrydowa Mikroinstalacja OZE"

3 Biogaz jako źródło energii

Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB zajmuje się działalnością badawczą w zakresie nauk zootechnicznych i rolniczych. Zakład prowadzi działalność edukacyjną w obejmującą hodowlę bydła i trzody chlewnej, chów suma afrykańskiego oraz o tematyce związanej z odnawialnymi źródłami energii (głównie biogazownia). Sprzedaje on również materiał hodowlany bydła oraz trzody chlewnej żywionych paszą własnej produkcji ze zbóż, kukurydzy i zielonki pochodzących z własnych pól. Więcej informacji pod linkiem: www.zdgrodziec.edu.pl.

biogaz
JAKO ŹRÓDŁO ENERGII

Biogaz to paliwo gazowe otrzymane w procesie fermentacji metanowej. Wytwarzanie biogazu może być nowym kierunkiem rozwoju dla polskich gospodarstw. Potencjał polskiego rolnictwa to produkcja biogazu równoważna około 5-6 mld m^3 gazu ziemnego. Biogaz może być wytwarzany z produktów ubocznych rolnictwa, odchodów zwierzęcych i pozostałości z przetwórstwa rolniczego.

Istnieją dwa modele organizacyjne dla produkcji biogazu. Pierwszy, zwany indywidualnym, to budowanie niewielkich biogazowni mających na celu przetworzenie odpadów z jednego lub kilku gospodarstw. Ten model funkcjonuje w Niemczech, zwłaszcza w regionach gdzie na dużą skalę prowadzona jest produkcja zwierzęca. Mógłby on funkcjonować w Polsce w regionach Wielkopolski (hodowla świń) oraz Północnego Mazowsza i Podlasia (hodowla krów).

Drugim modelem jest scentralizowany system w produkcji, w którym to duże biogazownie (ponad 1 MW) odbierają od wielu rolników odpady i przerabiają je na biogaz. Taki model sprawdza się obecnie w Danii. Opłacalność biogazowni przy obecnych warunkach rynkowych zaczyna się od 0.5 MW, co odpowiada około 4 000 MWh energii rocznie. Dla porównania energetyka wiatrowa o takiej samej mocy zapewni tylko 1 000 MWh.

Przykładowo ideą Agrobiogazowni funkcjonującej w Centrum Odnawialnych Źródeł Energii w Kostkowicach jest wykorzystanie produktów odpadowych z gospodarstwa rolnego (obornika, gnojowicy, sianokiszonki i kiszonki z kukurydzy, niedojadów) oraz z przemysłu rolno-spożywczego (serwatki, tłuszczy zwierzęce, wysłodków, wytłoków owocowych, gliceryny z produkcji biodiesla i innych).

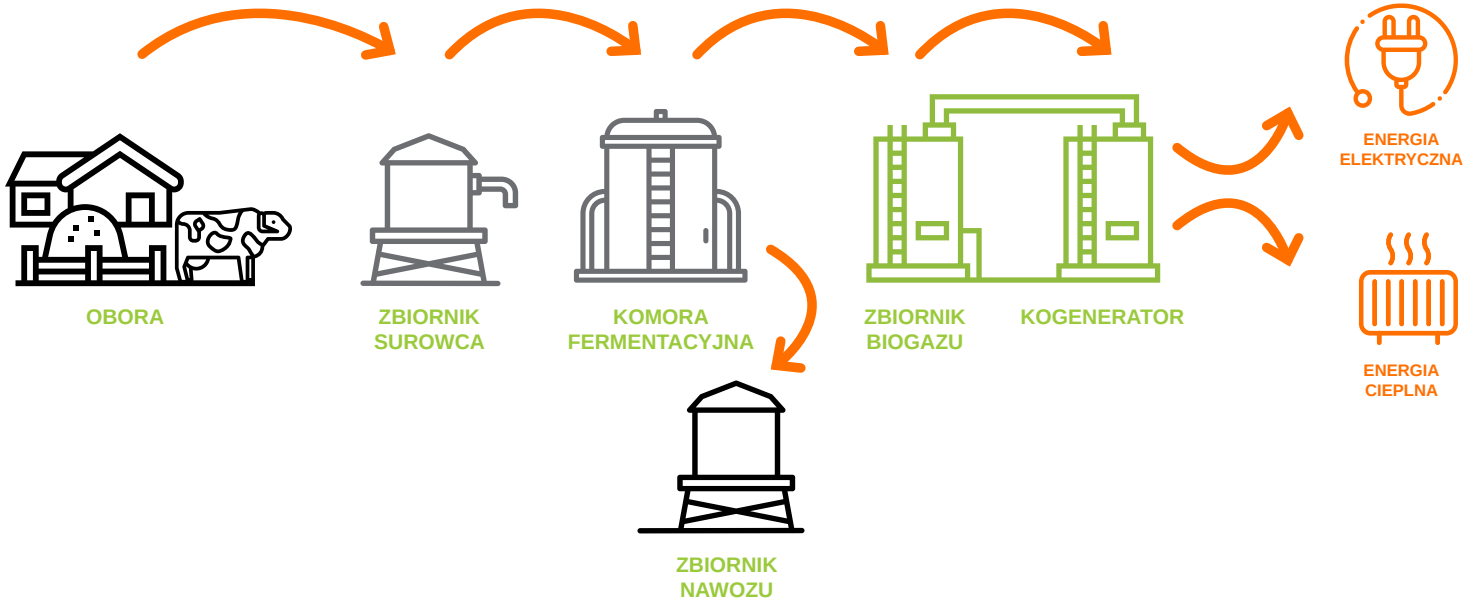
Produktem procesu fermentacji jest biogaz o zawartości około 54% metanu, który następnie spalany jest w silniku kogeneracyjnym, w wyniku czego produkowana jest energia elektryczna i energia cieplna. Produktem ubocznym procesu fermentacji jest substancja pofermentacyjna (dygestat) o zawartości suchej masy około 10%, która może być wykorzystywana jako nawóz lub po odseparowaniu frakcji ciekłej – jako ściółka dla zwierząt. Dygestat pozbawiony jest odorów, bakterii chorobotwórczych oraz nasion chwastów.

Niektóre z zalet Agrobiogazowni to:

- produkcja paliwa odnawialnego dzięki procesowi beztlenowej fermentacji,
- wykorzystanie do produkcji odpadów pochodzenia zwierzęcego,
- ogranicza się emisję gazów cieplarnianych z pryzm obornika i zbiorników otwartych,
- niski koszt produkcji biogazu dzięki wykorzystaniu odpadów, za które można dodatkowo uzyskiwać wpływy.

Ponadto w czasie spalania wytwarza się małą emisję gazów cieplarnianych.

Uproszczony schemat funkcjonowania Agrobiogazowni Instytutu Zootechniki



Źródło: Julia Stekla, Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki Grodziec Śląski, Prezentacja: "Wykorzystanie biogazu jako źródła energii w gospodarstwie rolnym"

4 Oszczędność energii w ogrodnictwie szklarniowym

studia przypadków

SZKLARNIA NEUTRALNA DLA KLIMATU

GREENHOUSE2030

Źródło: Frank Kempkes, Wageningen University & Research, Prezentacja: "Greenhouse2030. Produkcja wolna od energii z paliw kopalnych i emisji"

Choć zwiększa się liczba istniejących sposobów ograniczania emisji CO_2 i stosowania chemicznych środków ochrony roślin, w praktyce rozwiązania te rzadko są łączone. W ramach projektu "Greenhouse2030: Zrównoważona uprawa z przyszłością", Uniwersytet Wageningen oraz centrum badań naukowych Greenhouse Horticulture łączą nowe techniki oszczędności energii w uprawach szklarniowych dotyczące m.in. ogrzewania, oświetlenia, wody, składników odżywczych i zintegrowanej uprawy.

Szklarnia Greenhouse2030 znajduje się w Bleiswijk, w Holandii, i została oddana do użytku w kwietniu 2019 roku. Uprawiane są w niej cztery różne rośliny: truskawka, gerbera, frezja i anturium doniczkowe.

Trzy obszary tematyczne były wiodące w zrównoważonym projekcie szklarni: emisja CO_2, woda i składniki odżywcze. Począwszy od CO_2, szklarnia nie wykorzystuje gazu do ogrzewania. Jest to szklarnia w pełni elektryczna, włącznie z pełnym oświetleniem LED. Do osuszania szklarni używana jest pompa ciepła, ponieważ w ten sposób ciepło utajone jest odzyskiwane.

W utrzymywaniu odpowiednich warunków kluczowy jest dach izolacyjny o technologii VenLowEnergykas z szybą podwójną. Powłoka niskoemisyjna umożliwia utrzymywanie niskiej wartości współczynnika U, a powłoka AR na utrzymanie wysokiej przepuszczalności światła Technologie te, choć kosztowne, pozwalają na oszczędność energii rzędu 50-70%.

Co więcej, ponieważ szklarnia ta nie odprowadza żadnych ścieków ani wody kondensacyjnej do kanalizacji, woda jest wykorzystywana optymalnie. W ten sposób nie są tracone żadne składniki odżywcze, a żadne pozostałości środków ochrony roślin nie trafiają do kanalizacji. Ozon jest używany do dezynfekcji wody, dzięki czemu woda może być ponownie wykorzystana w uprawie szklarniowej.

Więcej informacji pod linkiem: www.wur.nl/en/Research-Results.htm

TER LAAK ORCHIDS

TER LAAK ORCHIDS

Joanna Czernicka, Ter Laak Orchids, Prezentacja: “Tek Laak”

Zakład uprawy storczyków Ter Laak Orchids wyróżnia się energooszczędnością i jest w tym zakresie idealnym przykładem dla branży szklarnianej i ogrodniczej. W dwóch szkółkach zlokalizowanych w Wateringen w Holandii uprawiane jest około 200 odmian Phalaenopsis (storczyków) dla centrów ogrodniczych, kwiaciarni i sprzedawców detalicznych w całej Europie. Firma jest w stanie wyprodukować 8 milionów roślin rocznie na całkowitej powierzchni 17,5 ha.

W zakresie oszczędności energii, najnowsze osiągnięcia firmy to budowa szklarni Daglicht Kas – Światło Dzienne i podziemnego magazynu wody.

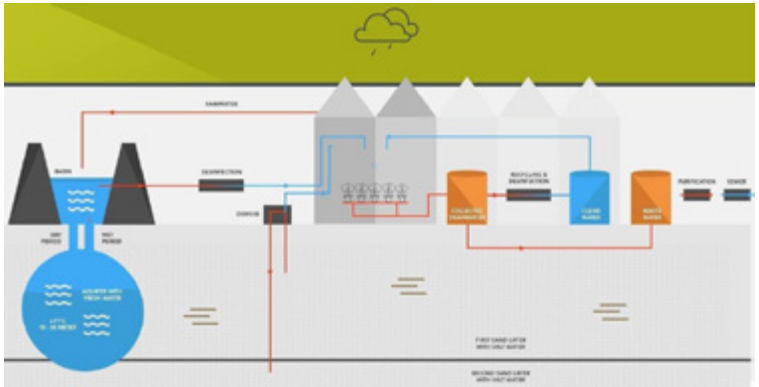
Wysoce ekologiczna szklarnia Światło Dzienne ma powierzchnię 5 ha. Wyróżnia się ona 2-osiowym mechanizmem śledzenia słońca. Specjalne soczewki w osłonie ogniskują promienie słoneczne na okrągłych kolektorach rurowych zawierających przepływającą wodę, która zostaje podgrzewana przez energię słoneczną i jest następnie magazynowana. Można wykorzystać to ciepło do ogrzania szklarni od razu bądź zmagazynować je do późniejszego użytku, na przykład w nocy bądź w zimie. Jest to zaawansowany technicznie system, który oszczędza firmie 45-50% energii, nie pogarszając przy tym jakości rośliny.

Dodatkową zaletą konstrukcji są podwójne szyby dyfuzyjne w osłonie, które poprawiają jakość roślin. Łącznie szklarnia posiada 3 jednostki kogeneracyjne o mocy 5,5 MW, 4 pompy ciepła, 16 warstw wodonośnych do przechowywania zimna i ciepła oraz 5 zbiorników buforowych o powierzchni 15.500 m^3.

W celu oszczędności nie tylko energii, ale i wody, w 2017 roku wybudowany został podziemny magazyn pozwalający na magazynowanie nieograniczonej ilości wody deszczowej w ziemi. Woda deszczowa może być później w razie potrzeby wypompowana i wykorzystywana do podlewania roślin oraz chłodzenia szklarni. Działanie to pomaga także przeciwdziałać zasoleniu gleby i zapobiega lokalnym powodziom w okresach wilgotnych.

Firma Ter Laak Orchids działa w kierunku zrównoważonego rozwoju również poprzez optymalne wykorzystanie swojej powierzchni w formie użytku dwóch warstw uprawnych. W szklarni stosowane jest oświetlenie LED, a wszystkie stosowane opakowania nadają się do recyklingu.
Więcej informacji pod linkiem: www.orchidee.nl

Schemat magazynowania i odzysku wody



Źródło: Joanna Czernicka, Ter Laak Orchids, Prezentacja: "Tek Laak"

KAS ALS ENERGIEBRON

“Szklarnia jako żródło energii” (Kas als Energiebron) to wspólny projekt LTO Glaskracht Nederland i Ministerstwa Spraw Gospodarczych w Holandii, mający na celu ograniczenie zużycia energii w szklarniach i redukcję emisji dwutlenku węgla. Dzięki współpracy pomiędzy rolnikami, dostawcami, instytucjami badawczymi i instytucjami rządowymi wdrażane są skuteczne, innowacyjne rozwiązania mające na celu zrównoważone wykorzystanie energii.

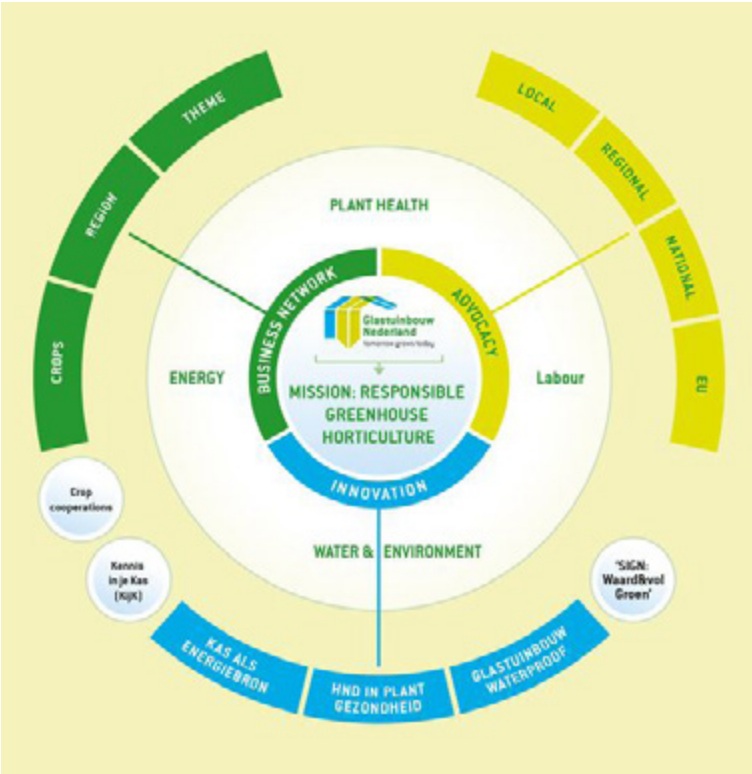
Ściślej mówiąc, celem Kas als Energiebron jest zmniejszenie emisji CO_2 z krajowego sektora szklarniowego o 2-3% rocznie, co musi być osiągnięte dzięki innowacjom w zakresie oszczędzania energii oraz wykorzystaniu zrównoważonej energii. Wdrażane są następujące działania:

- Inicjowanie i nadzorowanie badań;
- Stymulowanie wykorzystania energii geotermalnej;
- Coroczna aktualizacja barometru kogeneracyjnego o pozycję ekonomiczną instalacji kogeneracyjnych wytwarzających ciepło w zakładach ogrodniczych;
- Rozwijanie wiedzy na temat alternatywnych źródeł emisji CO_2;
- Rozwijanie sieci informacji i wiedzy dla bioenergii;
- Zapewnienie wsparcia politycznego;
- Organizowanie wsparcia finansowego i dotacji;
- Promowanie rozwoju nowej generacji (Het Nieuwe Telen);
- Roczny monitoring wyników w zakresie oszczędności i wykorzystania zrównoważonej energii w ogrodnictwie szklarniowym (Energiemonitor).

Jednym z największych osiągnięć projektu jest wzrost popularności modelu Het Nieuwe Telen, czyli uprawy nowej generacji. Model ten bazuje na uprawach niskoenergetycznych bez uszczerbku na plonach. Poprzez optymalną kontrolę upraw, w tym takich wytycznych jak temperatura, wilgotność, dozowanie CO_2, oświetlenie i badanie przesiewowe, można osiągnąć oszczędność energii rzędu 30% nawet bez konieczności dodatkowych inwestycji.

Więcej informacji pod linkiem: www.kasalsenergiebron.nl

Schemat modelu Kas als Energiebron



Źródło: Piet Broekharst, Kas als Energiebron, Prezentacja: "Szklarnia jako źródło energii"