



Panele słoneczne

Wykorzystanie słońca do produkcji ciepła i elektryczności

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia salon fryzjerski w ugandyjskiej wiosce Bulisa. Zasilany jest on głównie energią słoneczną – panele fotowoltaiczne widać na dole zdjęcia. Bulisa nie jest podłączona do sieci energetycznej. Wcześniej salon działał dzięki generatorowi elektryczności zasilanemu benzyną – był on jednak głośny, drogi i często się psuł. Teraz energii wystarcza, by obsłużyć klientów i klientki salonu, a także, by oświetlić stół bilardowy po zmroku.

Opis techniczny

Urządzenia podłącza się do paneli solarnych ustawionych w nasłonecznionych miejscach. Panele te zmieniają światło słoneczne w prąd, który ładuje akumulatory.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak ogrzać wodę energią słoneczną? Czym różnią się kolektory słoneczne od paneli solarnych? Kto korzysta z takiego rozwiązania? Co dzięki temu zyskuje? Z jakimi ograniczeniami się to wiąże?

Zdjęcie CC-BY Zuzanna Naruszewicz

Małe wiatraki

Wykorzystanie wiatru do produkcji elektryczności

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia mieszkańców i mieszkanki nepalskiej wsi, którzy wspólnymi siłami stawiają wiatrak. Będzie on generował prąd dla ich domostw. Wcześniej wioska była „odcięta od świata” – górzysty teren skutecznie uniemożliwia podłączenie do sieci elektrycznej. Teraz ludzie mogą nie tylko oświetlać domy, ale również korzystać z nowych maszyn, a także podłączyć komputery.

Opis techniczny

Łopaty wiatraka obracane siłą wiatru wprawiają w ruch turbinę. Dzięki zainstalowanym w niej magnesom energia mechaniczna przekształcana jest w energię elektryczną, która dalej płynie do domostw lokalną siecią.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak zbudować turbinę wiatrową? Co wpływa na jej zdolność generowania energii? Czym różnią się turbiny wiatrowe w różnych miejscach na świecie? Gdzie się buduje turbiny i dlaczego?

Zdjęcie © Practical Action



Małe OZE

OZE – Odnawialne Źródła Energii

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia dziewczynę, która dogląda panelu fotowoltaicznego w jednej z indyjskich wiosek. Panel jest własnością społeczności – dobrem, o które wszyscy dbają. Dla terenów wysokogórskich OZE to często jedyna szansa na stały dostęp do elektryczności – podłączenie do sieci krajowej jest zbyt drogie i trudne. W zależności od warunków terenowych można instalować panele, wiatraki, hydroelektrownie. Ułatwiają one codzienne życie i tworzą nowe miejsca pracy.

Opis techniczny

W odróżnieniu od dużych farm wiatrowych czy wielkich hydroelektrowni „małe OZE” są przyjazne dla środowiska a o ich powstawaniu decyduje lokalna społeczność.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak zapewnić dostęp do energii ludziom mieszkającym w trudno dostępnych wioskach?

Jakie OZE pasują do jakich warunków topograficzno-klimatycznych?

Czy w Polsce są wioski, które nie mają dostępu do prądu?

Zdjęcie © Practical Action

Efektywne piecyki

Piece o zwiększonej efektywności energetycznej

Opis zdjęcia

Na zdjęciu widać mieszkankę Gomy (Demokratyczna Republika Konga), prezentującą piecyk. Wymaga on dużo mniejszej ilości paliwa (drewna lub węgla), co skutkuje mniejszym zanieczyszczeniem powietrza w domu (mniej zachorowań na astmę) oraz oszczędzaniem zarówno pieniędzy, jak i okolicznych drzew, których nie trzeba już tak intensywnie wycinać na opał.

Opis techniczny

Piecyki wykonuje się najczęściej z gliny, zamykając obieg ciepła i zabezpieczając przed jego uciekaniem „na boki” (za pomocą metalowego szkieletu). Dzięki temu możliwe jest zmniejszenie zużycia drewna lub węgla drzewnego o 30, 50 a nawet 70%!

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

W jaki sposób podgrzewa się potrawy w wybranych krajach Południa? Jakiego rodzaju kuchenek się tam spotyka? Które są najbardziej efektywne? Dlaczego? Co może zyskać rodzina korzystająca z piecyka? Dlaczego piecyki energooszczędne robią taką zawrotną karierę w niektórych krajach Południa?

Zdjęcie © Ashden Awards



Domowa biogazownia

Wykorzystanie resztek jedzenia do produkcji energii

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia mieszkańca Sri Lanki prezentującego instalację biogazową. Dzięki niej ma on energię do gotowania, prania i oświetlenia domu. Wcześniej funkcjonowanie jego gospodarstwa zależało od zakupu drewna na opał czy nafty do lamp. Co więcej, duże zapotrzebowanie na drewno doprowadziło do znacznego wylesienia okolicy. Teraz las może się odradzać, a rodziny korzystające z biogazowni mogą inwestować w inne rzeczy niż paliwo.

Opis techniczny

Odpady umieszcza się w komorach fermentacyjnych, gdzie są rozkładane przez bakterie wydzielające metan. Gaz ze zbiornika trafia rurociągami do domów i jest spalany, wytwarzając energię.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak wytworzyć energię z resztek jedzenia? Co jest potrzebne do zbudowania takiej instalacji? Jak to wygląda w różnych krajach na świecie? Jak można taką instalację udoskonalać? Jak zmienia ona życie ludzi? Czy biogazownie są budowane w Polsce? Gdzie można by było je stworzyć?

Zdjęcie © Practical Action

Mała hydroelektrownia

Wykorzystanie spadków wody do produkcji elektryczności

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia małą hydroelektrownię na górskich terenach Peru. Doprowadzenie tu krajowej sieci elektrycznej nie było możliwe, poza tym prąd z niej zapewne byłby zbyt drogi dla tutajszycy mieszkańców i mieszkańek. Wykorzystując ukształtowanie terenu, zyskali elektryczność, dzięki której zasialają domy, maszyny do szycia, telewizory, komputery... „Świat stanął przed nimi otworem“.

Opis techniczny

Aby stworzyć przepływową elektrownię wodną nie ma potrzeby budowania tamy. Wystarczy – dzięki rurociągowi, który stanowi „odnogę“ rzeki – zmienić kierunek wody i skierować ją na turbinę. Turbina napędza generator, który dostarcza energii elektrycznej lokalnej społeczności.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jakie ukształtowanie terenu najbardziej sprzyja budowie małych hydroelektrowni? Jaka jest różnica między małą a dużą hydroelektrownią? Jakie korzyści odnoszą ludzie, którzy zyskują dostęp do elektryczności dzięki budowie hydroelektrowni? Ile domostw zasila hydroelektrownia ze zdjęcia?

Zdjęcie © Ashden Awards



Zbieranie deszczówki

Zbiorniki na wodę, które zapewniają stały do niej dostęp

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia budowlę, w północnym Radżastanie – jednym z najbardziej suchych rejonów Indii, której funkcją od wieków jest zbieranie deszczówki. Dzięki wodzie, która podczas pory deszczowej spływa do zbiornika, okoliczne osady mają stały dostęp do wody. Na pustyni powstają tętniące życiem miasta. Bez wody nie miałyby racji bytu.

Opis techniczny

Sposobów zbierania deszczówki jest co niemiara. Można zbierać wodę na dachach, w beczułach, w rowach lub w... pałace maharadzów! Dla funkcjonowania zbiorników kluczowe jest bezwzględne utrzymanie higieny na ich terenie.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Po co zbierać deszczówkę? Kto może z niej skorzystać i w jaki sposób? Jak robi się to w różnych miejscach na świecie? Które z tych rozwiązań można wykorzystać w twoim otoczeniu?

Zdjęcie CC-BY Doron

Oczyszczanie wody

Sposoby na uzdatnienie brudnej czy słonej wody do picia

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia butelki PET wypełnione wodą, wystawione na działanie promieni słonecznych. To jeden z częstych sposobów na dezynfekcję wody nie najlepszej jakości w krajach Południa. Słońce wykorzystuje się również do odsalania wody. Dzięki temu w krajach Południa w miejscach, gdzie trudno o czystą wodę – jest ona dostępna. Ludzie nie cierpią z powodu biegunki i mogą ją swobodnie pić (woda słona powoduje odwodnienie organizmu).

Opis techniczny

Kilkgodzinne działanie promieniowania ultrafioletowego dezaktywuje organizmy żyjące w wodzie, które wywołują biegunkę.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak w prosty i tani sposób można usunąć z wody rozpuszczoną w niej sól? Ile światła słonecznego potrzeba, by poddać destylacji litr wody? Kto i dlaczego wykorzystuje słońce do oczyszczania wody? Czy da się wykorzystać do tego: rośliny, piasek, metal?

Zdjęcie CC-BY SODIS Eawag



Donice „zeer“

Sposób na chłodzenie żywności bez korzystania z prądu

Opis zdjęcia

W ciepłym klimacie jedzenie psuje się bardzo szybko. Bez skutecznych sposobów jego przechowywania rodziny tracą zapasy lub częściej muszą chodzić na targ, kupując tylko tyle żywności, ile uda się wykorzystać w krótkim czasie. Tam, gdzie zwykłe lodówki nie mają szans na stałą dostawę prądu, można wykorzystać donice „zeer”. Dzięki nim jedzenie zachowuje świeżość nawet przez 20 dni.

Opis techniczny

„Zeer“ składają się z mniejszego glinianego garnka włożonego w większy z przestrzenią pomiędzy nimi wypełnioną mokrym piaskiem. Wilgoć, która paruje, odprowadza ciepło z mniejszego garnka i tym samym chłodzi go.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

W jaki sposób możemy wykorzystać parowanie do chłodzenia żywności? Kto korzysta z tego rozwiązania? O ile dłużej można dzięki temu utrzymać żywność w dobrym stanie?

Zdjęcie © Practical Action

Nawadnianie kropelkowe

Sposób na wykorzystanie każdej kropli wody

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia pole, które zielenieje pomimo panującej suszy. Technika nawadniania kropelkowego pozwala wykorzystać minimalne zasoby wody do upraw. Zwiększa to suwerenność żywnościową okolicy i pozwala na uzyskanie większych dochodów ze sprzedaży warzyw.

Opis techniczny

Wystarczy 20-litrowe wiadro, które napełnia się wodą i umieszcza nad ziemią. Do wiadra podłącza się długi wąż – nacięty w wielu miejscach – który rozciąga się po całym polu. Grawitacja zapewnia wystarczające ciśnienie, aby woda zaczęła wyciekać przez otwory bezpośrednio przy korzeniach roślin.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Ile kropli wody wystarczy, by wyrosła jedna roślina? Jakie znasz techniki efektywnego nawadniania? Jak jeszcze rolniczki i rolnicy z krajów globalnego Południa zwiększają jego skuteczność?

Zdjęcie © Practical Action



Kompost

Wykorzystanie odpadków żywności do nawożenia pola

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia rolniczkę z Bangladeszu, która dogląda pola pełnego dyni. Ziemia rolna z tego pola została zmyta wraz z ustępującą powodzią. Nie urosłoby na tym piachu nic, jeśli gleba nie została by ponownie użyźniona. Wykorzystanie kompostu to tani i bezpieczny dla zdrowia sposób na rozwiązanie problemu jałowej gleby, a także na przystosowanie do zmieniającego się klimatu i coraz częstszych powodzi niszczących pola.

Opis techniczny

Na nieurodzajnym terenie kopie się doły (1m x 1m), do których wsypuje się kompost. Na tak przygotowanym podłożu już po paru dniach można posadzić rośliny, a po 5 miesiącach zbierać plony.

Suszenie żywności

Wykorzystanie słońca dla konserwacji owoców i warzyw

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia badaczkę z kenijskiego instytutu rolniczego prezentującą technikę ułatwiającą bezpieczne suszenie, dzięki któremu żywność nie ulega zepsuciu. Wysuszone produkty są również dużo lżejsze, dzięki czemu łatwiej i taniej można je transportować. Pozwala to osiągać suwerenność żywnościową, a także zwiększa dochody z pracy.

Opis techniczny

Wystarczy skonstruować półki z siatki, na których układa się pocięte kawałki owoców. Dodatkowo, również z siatki, można zbudować ścianki, tworząc rodzaj skrzynek, by chronić owoce przed owadami a jednocześnie zapewnić łatwy przepływ powietrza... A na koniec oczywiście wystawić na palące słońce.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak przetrwać, gdy ziemia rolna zamienia się w piach? Jakie techniki upraw w niesprzyjających warunkach stosuje się w krajach Południa? Czy takie rozwiązania mogą zadziałać w ogródku szkolnym? Jaki rodzaj kompostu jest najlepszy do sadzenia dyni?

Zdjęcie © Practical Action

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak działają suszarnie słoneczne (do suszenia bananów, ryb czy papryczek chili)? Czy sprawdziłyby się w Polsce? Jak zaprojektować suszarnię słoneczną, która by działała w naszym klimacie?

Zdjęcie © UC Davis



Pływające ogrody

Sposób na uprawy mimo powodzi zalewającej pola

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia zbiór plonów z pływających ogrodów. Mieszkańcy i mieszkanki Bangladeszu stosują ten sposób jako antidotum na powodzie, które coraz częściej – na skutek zmiany klimatu – zalewają ich pola. Dzięki tratwom unoszącym się na powierzchni można uprawiać warzywa niezależnie od poziomu wody w rzece. Dodatkowo osoby, które posiadają taki pływający ogród, zyskują schronienie na najtrudniejszy czas, kiedy również ich domy stoją w wodzie.

Opis techniczny

Pływający ogród wykorzystuje hiacynty wodne, które stanowią podstawę tratwy. Na nie wysypuje się ziemię połączoną z krowim nawozem, a następnie sieje i sadi w niej warzywa.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak uzyskać plony, mimo powodzi, która zalewa pola uprawne? Jakie obszary na świecie są szczególnie narażone na powodzie? Jak wpływa to na życie ludzi? Jak skonstruować ogród, który będzie unosił się na powierzchni wody? Jakie są zalety, a jakie ograniczenia takiego rozwiązania?

Zdjęcie © Practical Action

Rowerowe przeróbki

Wykorzystanie roweru nie tylko do rekreacji

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia rikszarza w Indiach, który wykorzystuje swój rower jako... ciężarówkę. Rower to bardzo popularny środek transportu w krajach Południa.

W przeciwieństwie do samochodu jest stosunkowo tani, nie potrzebuje drogiego paliwa, a zapewnia transport i wspiera aktywność ekonomiczną.

Opis techniczny

Sposobów na przerobienie rowerów jest tyle, ile powodów do ich dokonania. Można poszerzyć bagażnik – by rower stał się taksówką, która zabierze pasażera; można wydłużyć i wzmocnić bagażnik – by rower stał się ciężarówką (na zdjęciu); można w końcu dołączyć do roweru przyczepkę, by mógł służyć jako ambulans.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jaki jest twój pomysł na przerobienie roweru, wykorzystujący mało części produkowanych fabrycznie tak, by koszt nowego był niski, a rower zaczął służyć do innych celów? Do jakich celów są wykorzystywane tak przerobione rowery? Do jakich celów można taki rower wykorzystać w Polsce?

Zdjęcie CC-BY-SA Vishalsh521



Kolejka grawitacyjna

Wykorzystanie grawitacji dla napędzenia kolejki górskiej

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia rolnika z nepalskiej wioski położonej w trudno dostępnych górach. Mocije kosz pełen warzyw i zaraz spuści go w dół przepaści na linach, by dostarczyć swoje plonu na targ położony kilkaset metrów niżej. Przed zbudowaniem kolejki każdy kosz był transportowany przez tragarzy krętą, ścieżką w dół.

Opis techniczny

Dwa połączone ze sobą wózki na blokach jadą na osobnych 10-milimetrowych stalowych przewodach, które łączą wieże na górze i dole wzniesienia. Gdy pełny wózek zjeżdża na dół, ściągany przez ciężar znajdującego się w nim ładunku, wciąga jednocześnie pusty wózek na górę, by był gotowy do przewiezienia kolejnego towaru.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak wnieść ładunek na szczyt góry?

W jaki sposób można wykorzystać do tego siłę grawitacji? Jakie usprawnienia można wprowadzić, by korzystanie z takiej maszyny było łatwiejsze i bezpieczniejsze? Co zyskują ludzie, mając taki środek transportu?

Zdjęcie © Practical Action

Plony odporne na suszę

Adaptacja do zmian klimatu poprzez zmianę upraw

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia pracownika plantacji kukurydzy, który obserwuje rozwój roślin. Na skutek zmiany klimatu niektórych regionach są dużo mniejsze opady. Gdzie indziej deszcze przychodzą nieregularnie. W ten sposób trudno „trafić” z porą sadzenia. Uprawianie roślin, które lepiej radzą sobie z kaprysmi pogody, stanowi zabezpieczenie dla małoobszarowych rolników i rolniczek i ich rodzin, które są w pełni zależne od tego, co w danym sezonie uda im się zebrać i sprzedać na targu. Potrzeba również stały monitoring i wymiana informacji, by móc określić nowe wzorce pogodowe.

Opis techniczny

Rośliny odporne na suszę to m.in.: sorgo, proso, odmiany bobu.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak mieszkańcy krajów Południa przystosowują się do zmian klimatu?

Jakie rozwiązania wprowadzają w rolnictwie, by osiągać odpowiednie plony? Które z tych technik mogą się przydać polskim rolnikom w niedalekiej przyszłości?

Zdjęcie BY Scott Bauer USDA ARS



Budownictwo kontra powódź

Uodparnianie tradycyjnego budownictwa na wysoką wodę

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia mieszkankę Bangladeszu przed jej domem. Różni się on od domów typowych dla tego obszaru jeszcze parę lat temu – zmiany pogody i powódzie wymusiły zmiany w budownictwie. Dzięki temu ograniczono też zachorowanie na choroby pojawiające się wraz z długo stojącą wodą.

Opis techniczny

Banglijczycy wznoszą solidniejsze domy, by wytrzymały napór wody. Budują na podwyższeniach wykonanych z połączenia cementu, ziemi, kamieni i cegieł. Ściany są częściowo z cegieł (do poziomu, do którego zazwyczaj dochodzi woda powodziowa), a częściowo z bambusowych, przepierzeń, wzmocnionych metalowymi prętami.

Okap

Sprawna wentylacja pomieszczeń zamkniętych

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia rodzinę z nepalskiej wioski, która korzysta z okapu. Wcześniej dym z ogniska zanieczyszczał wnętrze domu i był główną przyczyną chorób małych dzieci. Oprócz oczywistych zysków zdrowotnych stosowanie tego rozwiązania przynosi jeszcze jedną zmianę. Instalacja i konserwacja takich urządzeń wymaga wykwalifikowanej obsługi – tworzą się więc nowe miejsca pracy dla osób, które chcą się wyszkolić w nowym fachu.

Opis techniczny

Ciepłe powietrze dzięki „cugowi” unosi się do góry i ucieka na zewnątrz przez komin. W ten sposób w pomieszczeniu jest do 70% mniej zanieczyszczeń.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak zabezpieczyć domy przed skutkami powodzi? Jakie materiały nadają się do tego najlepiej? Jakie inne usprawnienia można wprowadzić na zagrożonych terenach, by ludzie czuli się bezpieczniej? Które z tych rozwiązań możemy wykorzystać w Polsce?

Zdjęcie © Practical Action

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Dlaczego okapy mogą ratować ludzkie zdrowie? Jak zbudować okap, który będzie skutecznie odprowadzał szkodliwe związki powstałe w wyniku palenia w domu węglem i drewnem? Co zyskują rodziny, które stosują takie okapy w swoich gospodarstwach?

Zdjęcie © Practical Action



Węgiel drzewny

Sposób na zwiększenie energetyczności drewna

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia węgiel drzewny świeżo po jego wytworzeniu. W Polsce kojarzymy go głównie z grillem czy narzędziem do rysowania, w krajach Południa zaś – dzięki temu, że jest trzykrotnie bardziej wydajny energetycznie niż drewno – stanowi popularne paliwo opałowe do domowych piecyków. Jego spalanie generuje mniej zanieczyszczeń powietrza niż palenie drewnem i mniej emisji CO₂, niż korzystanie z paliw kopalnych. Duże zapotrzebowanie na ten surowiec wiąże się jednak z intensywną wycinką lasów, dlatego też w cenie są różne techniki zmniejszające jego zużycie.

Opis techniczny

Węgiel drzewny otrzymuje się w wyniku spalania drewna bez dostępu powietrza.

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak wytworzyć węgiel drzewny? Dlaczego bardziej opłaca się spalać węgiel drzewny niż drzewo? Jakie są plusy i minusy wykorzystania takiego węgla (na podstawie przykładów z krajów południa)? Jak można im zaradzić? Jakie są alternatywy dla korzystania z węgla?

Zdjęcie BY-NC-SA CIFOR

Toalety kompostujące

Sposób na czyste toalety bez wykorzystania wody

Opis zdjęcia

Zdjęcie przedstawia budowę toalety kompostującej w szkole dla ok. 500 dzieci z okolic Ladakh (Indie). Toalety te dobrze sprawdzają się w miejscach, gdzie jest ograniczony dostęp do wody pitnej. Dzięki takiemu rozwiązaniu zmniejsza się ryzyko zachorowania na biegunkę. Dzieci są zdrowe i w większym stopniu korzystają z możliwości, jakie daje chodzenie do szkoły.

Opis techniczny

Toalety kompostujące (tzw. „suche”) nie potrzebują wody i są dodatkowo zabezpieczone, by ścieki nie przenikały do wód gruntowych i nie zakażały ich. System pozwala również na doświetlenie szkoły w godzinach wieczornych (dzięki wykorzystaniu biogazu, który uzyskuje się w wyniku metabolizmu odchodów i resztek żywności).

Czy jesteś ciekawy, ciekawa...

Jak zapewnić dostęp do higienicznych sanitariatów (toalet) w miejscach, gdzie nie ma wody? Jak zbudować toaletę kompostującą? Do czego można wykorzystać kompost, który powstaje w takiej toalecie? Jaki związek mają toalety z frekwencją w szkole?

Zdjęcie © Druk White Lotus School