



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

Niniejsza publikacja powstała w ramach realizacji projektu pt.: **„Wzmocnienie kompetencji kluczowych w zakresie inicjatywności i przedsiębiorczości wśród uczniów szkół rolniczych w Polsce – CEKIN”**. Celem projektu jest rozwój kompetencji uczniów i uczennic szkół ponadgimnazjalnych o profilu rolno-spożywczym w zakresie przedsiębiorczości i inicjatywności.

Projekt CEKIN skupia się przede wszystkim na rozwoju kompetencji uczniów i uczennic w zakresie przedsiębiorczości i inicjatywności rozumianych jako zdolność do wcielania pomysłów w czyn. Na te właśnie kompetencje składają się wiedza, umiejętności i postawy, takie jak: kreatywność, innowacyjność, umiejętność planowania przedsięwzięć, gotowość do ryzyka, aktywność społeczna i zawodowa. Działania w projekcie są realizowane od 2010 roku i zakończą się z końcem 2013 roku. r. W projekcie bierze udział 48 szkół rolniczych, 48 nauczycielek i nauczycieli oraz 1069 uczniów i uczennic (stan na czerwiec 2013 r.)

**Elektroniczne publikacje** na temat aktualnych możliwości rozwoju na obszarach wiejskich stanowią uzupełnienie wiedzy przekazywanej uczniom i uczennicom na zajęciach prowadzonych w ramach projektu CEKIN (informacje o projekcie – poniżej) o interaktywne i wizualne formy przekazu, takie jak: animacje, infografiki, gry i quizy, nagrania video, a także przykłady dobrych praktyk w zakresie rozwoju obszarów wiejskich, np. wywiady z przedsiębiorcami wywodzącymi się z terenów wiejskich, którzy odnieśli sukces.

Celem e-publikacji jest zainspirowanie młodzieży do samodzielnego zgłębiania tematu rozwoju obszarów wiejskich i inicjowania własnych projektów lokalnych. Pełna wersja interaktywna prezentacji multimedialnej jest dostępna na stronie projektu CEKIN: <http://www.cek.in.eu/Centrum-zasobow/Kompetencje-kluczowe/e-publikacja-CEKIN-ARCHITEKTURA-KRAJOBRAZU>

Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP)  
00-031 Warszawa, ul. Szpitalna 6 lok.23 | Tel: (22) 827 62 47, Fax: (22) 207 24 31 | e-mail: [registry.pl@undp.org](mailto:registry.pl@undp.org) [www.undp.org.pl](http://www.undp.org.pl)



Projekt „Wzmocnienie kompetencji kluczowych w zakresie inicjatywności i przedsiębiorczości wśród uczniów szkół rolniczych w Polsce – CEKIN” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.



Empowered lives  
Resilient nations

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



# ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

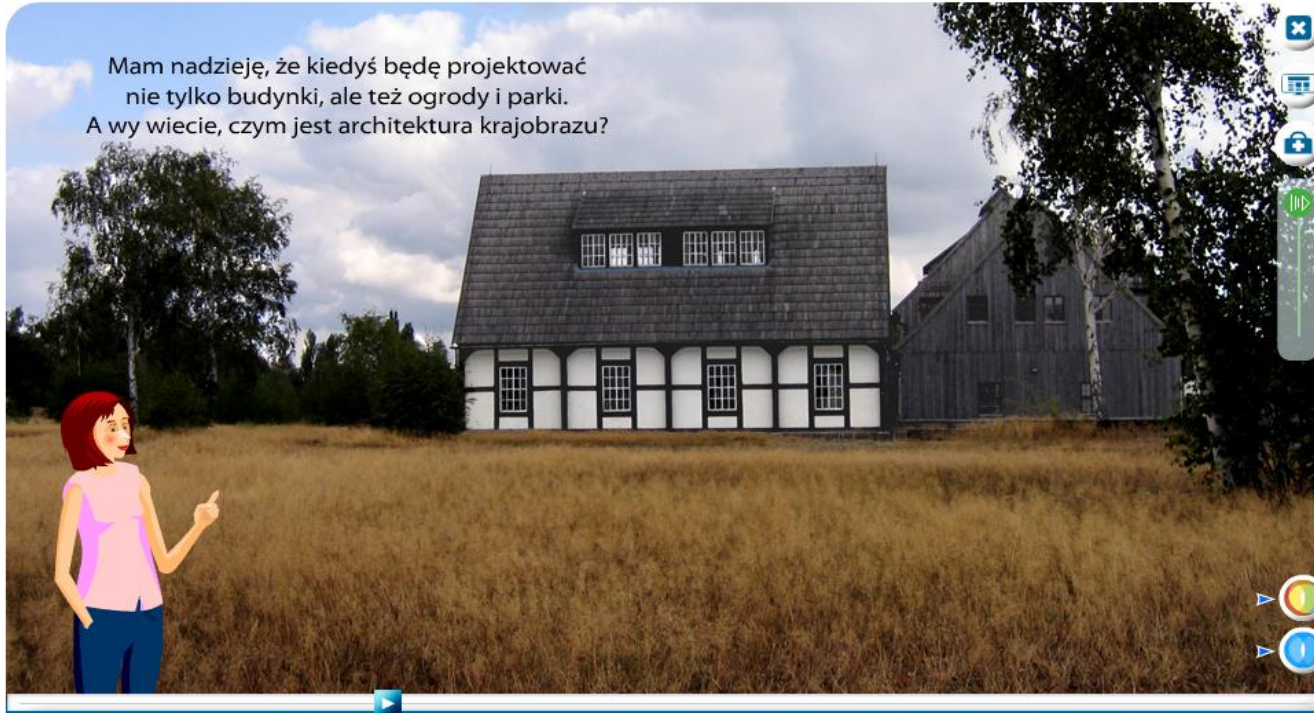
Projekt 'Wzmocnienie kompetencji kluczowych w zakresie inicjatywności i przedsiębiorczości wśród uczniów szkół rolniczych w Polsce – CEKIN' jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Hej, pamiętacie mnie? Jestem Tereska, chodzę do szkoły rolniczej, ale interesuję się architekturą i budownictwem. Chciałabym pójść na politechnikę na architekturę krajobrazu i w przyszłości zostać architektką...



Mam nadzieję, że kiedyś będę projektować  
nie tylko budynki, ale też ogrody i parki.  
A wy wiecie, czym jest architektura krajobrazu?





Zobacz, gdzie w Polsce,  
można aktualnie studiować  
kierunek architektura krajobrazu



# ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

Architektura krajobrazu jest dziedziną nauki związaną z kształtowaniem życiowej przestrzeni człowieka za pomocą szaty roślinnej, elementów wodnych i architektonicznych oraz z uwzględnieniem rozmaitych czynników, które tworzą charakter otaczającego krajobrazu. Architektura krajobrazu dotyczy nie tylko wsi, ale także miast – wszędzie tam, gdzie kształtujemy otoczenie, w którym żyjemy, możemy zaprojektować je w sposób lepszy i bardziej przyjazny dla nas i dla środowiska.



Zobacz, gdzie w Polsce,  
można aktualnie studiować  
kierunek architektura krajobrazu



# ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

Według Charlesa Eliota najważniejszym zadaniem architektury krajobrazu "jest tworzenie i ochrona piękna w otoczeniu siedzib ludzkich oraz szerzej – w naturalnej scenerii kraju". (źródło: Zuzanna Borcz. *Architektura krajobrazu jako nowy kierunek studiów*. „Publicystyka”. Nr 82, 2009-08).



10

W Zawadzie jest wiele obiektów przyciągających turystów,  
choć jest też kilka koszmarków architektonicznych.  
Ciekawe, czy potrafisz je wskazać?

ROZPOCZNIJ  
Grę

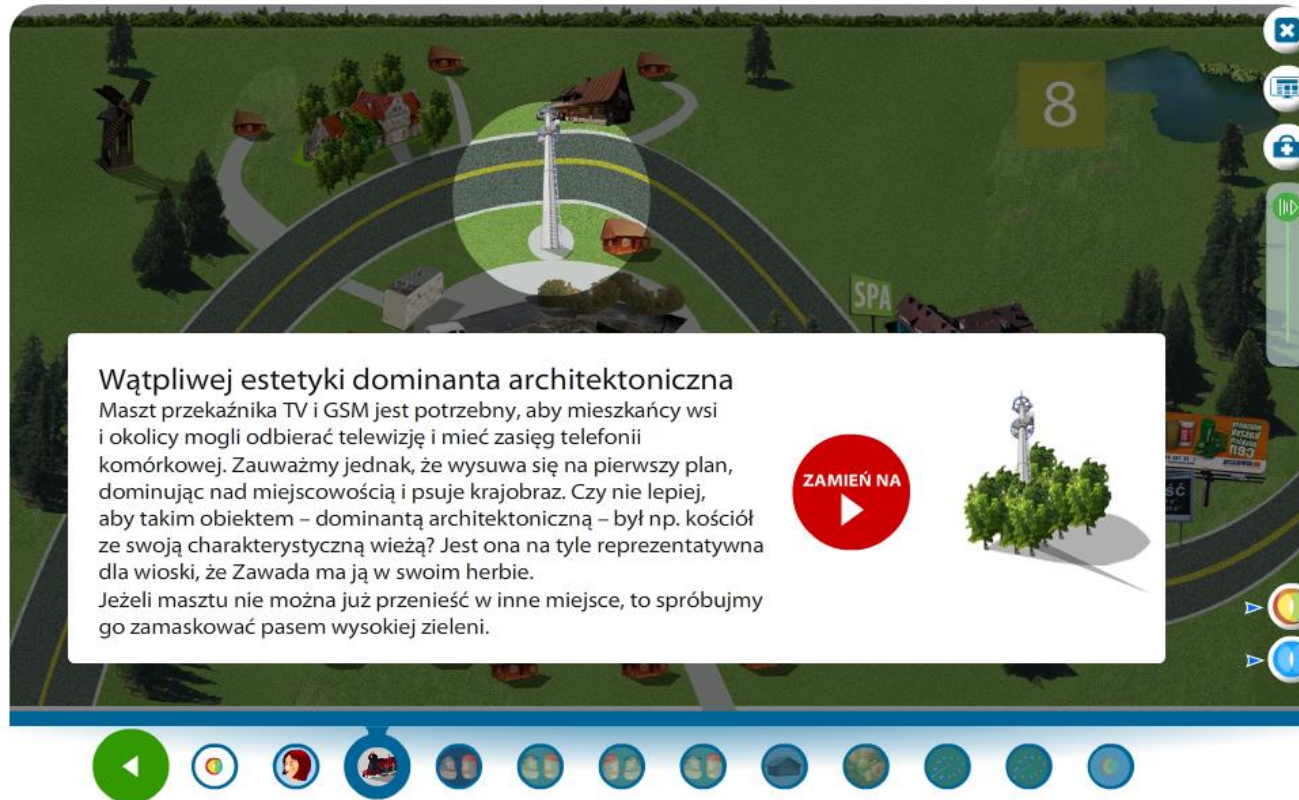








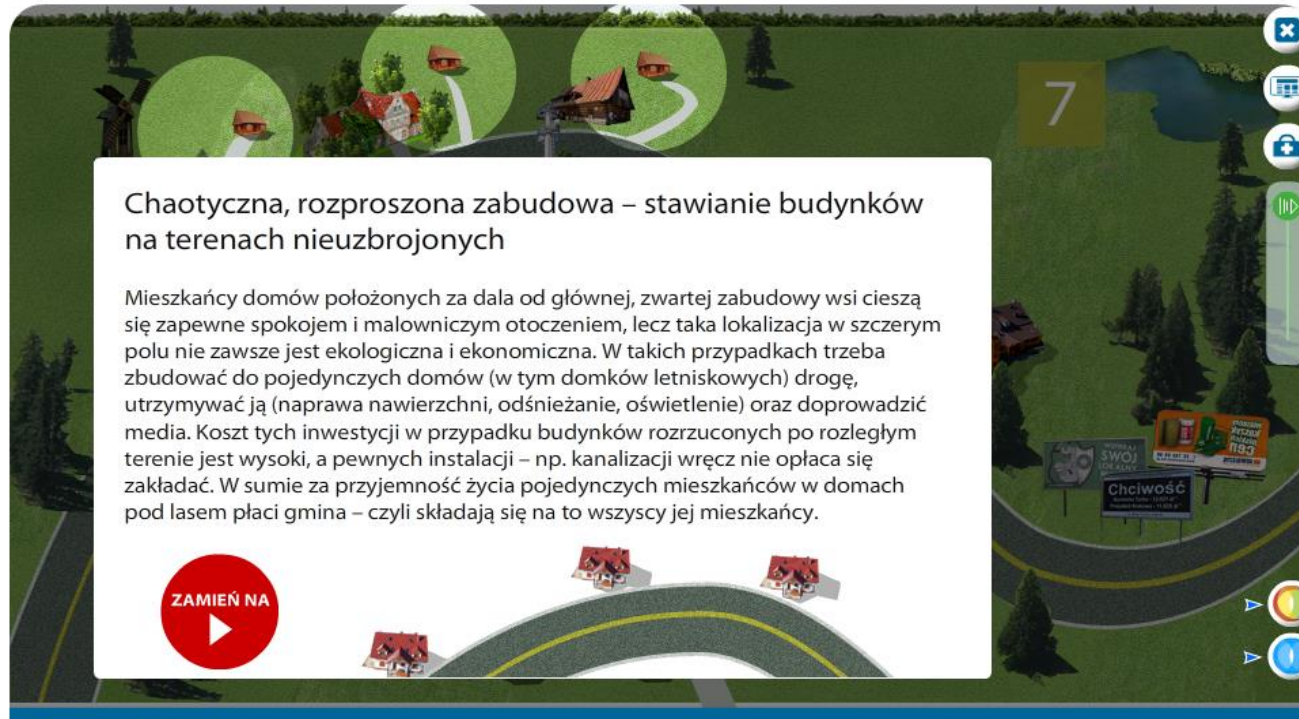




## Chaotyczna, rozproszona zabudowa – stawianie budynków na terenach nieuzbrojonych

Mieszkańcy domów położonych za dala od głównej, zwartej zabudowy wsi cieszą się zapewne spokojem i malowniczym otoczeniem, lecz taka lokalizacja w szczerym polu nie zawsze jest ekologiczna i ekonomiczna. W takich przypadkach trzeba zbudować do pojedynczych domów (w tym domków letniskowych) drogę, utrzymywać ją (naprawa nawierzchni, odśnieżanie, oświetlenie) oraz doprowadzić media. Koszt tych inwestycji w przypadku budynków rozrzuconych po rozległym terenie jest wysoki, a pewnych instalacji – np. kanalizacji wręcz nie opłaca się zakładać. W sumie za przyjemność życia pojedynczych mieszkańców w domach pod lasem płaci gmina – czyli składają się na to wszyscy jej mieszkańcy.

ZAMIEŃ NA



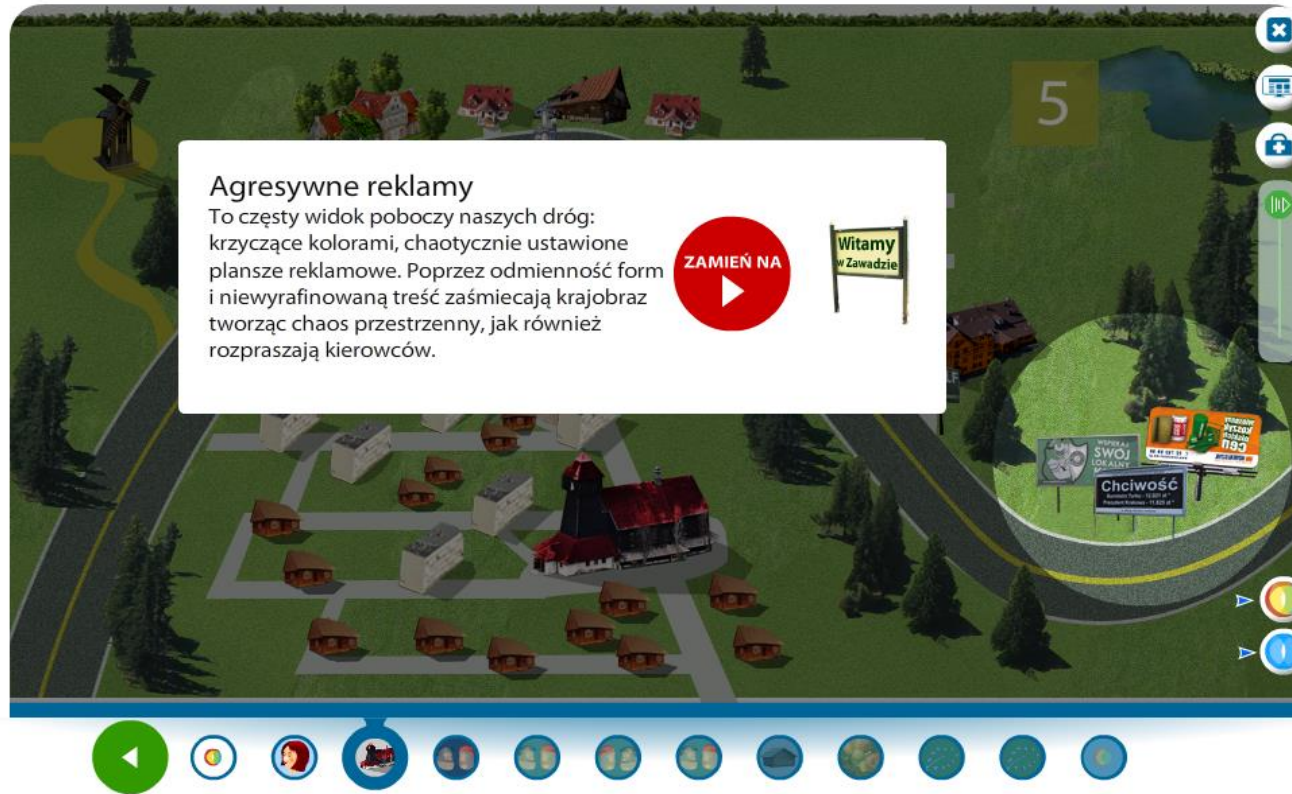


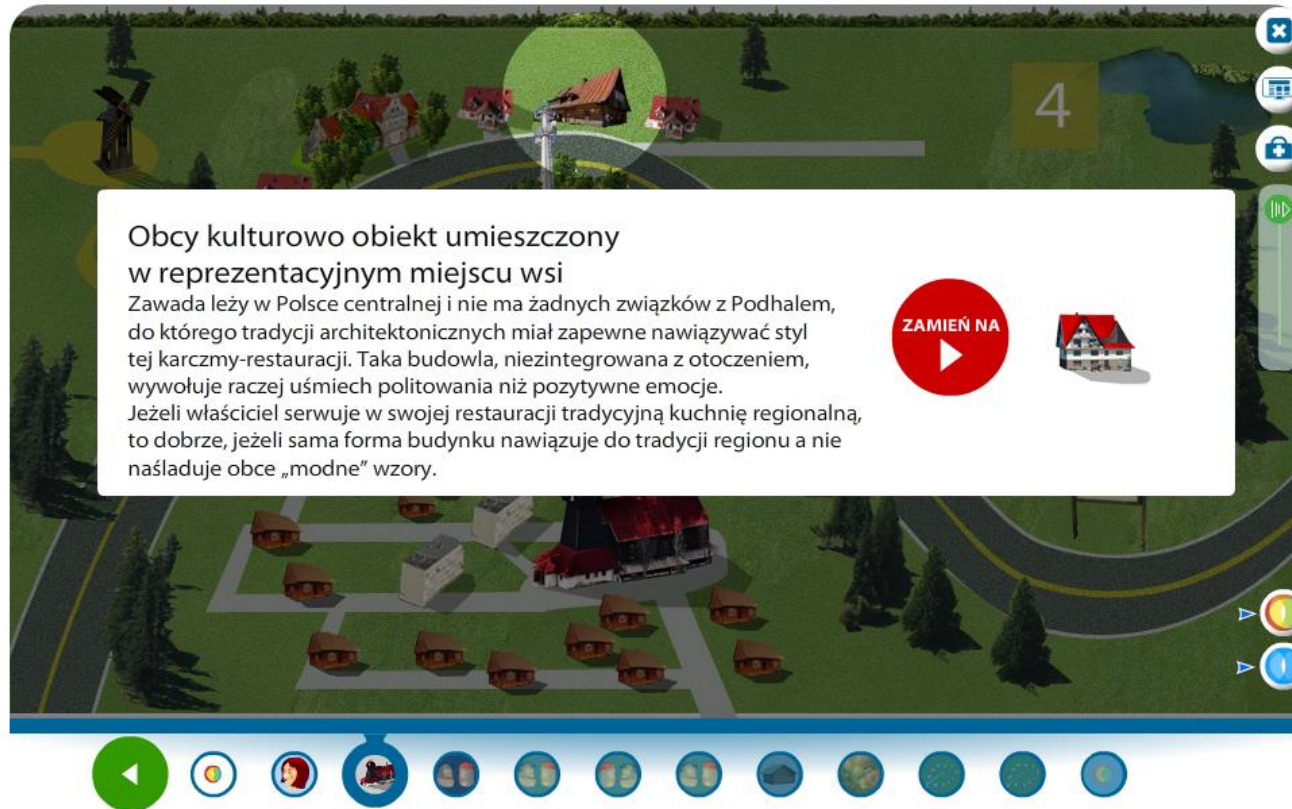


### Zaniedbywanie przestrzeni publicznej

Każda miejscowość powinna dysponować tzw. przestrzenią publiczną, czyli miejscami dostępnymi dla wszystkich mieszkańców, którzy mogą z niej korzystać: spotykać się, bawić, upajać się zielenią czy cieszyć oczy elementami małej architektury, np. rzeźbami lub pomnikami. Często istniejące miejsca i obiekty publiczne są zaniedbane, w związku z czym nie spełniają swojej funkcji.







### Obcy kulturowo obiekt umieszczony w reprezentacyjnym miejscu wsi

Zawada leży w Polsce centralnej i nie ma żadnych związków z Podhalem, do którego tradycji architektonicznych miał zapewne nawiązywać styl tej karczmy-restauracji. Taka budowla, niezintegrowana z otoczeniem, wywołuje raczej uśmiech politowania niż pozytywne emocje. Jeżeli właściciel serwuje w swojej restauracji tradycyjną kuchnię regionalną, to dobrze, jeżeli sama forma budynku nawiązuje do tradycji regionu a nie naśladuje obce „modne” wzory.





### Brak harmonii w zabudowie

Sąsiedztwo budynków o różnym wyglądzie, stylu i zbudowanych z różnych materiałów tworzy nieład przestrzenny. Chaotycznie wygląda również zabudowa o różnej wysokości budynków czy nienaturalne „wystawianie” jednych obiektów ponad sąsiadujące. Znasz zapewne przykłady monstrualnych willi zbudowanych w otoczeniu małych, kameralnych domków. Takie przeskalowanie pojedynczych budowli ma zapewne, według ich właścicieli, świadczyć o statusie materialnym mieszkańców, lecz wpływa fatalnie na krajobraz.



## Zawłaszczanie przestrzeni publicznej

Czasem zaniedbane stare parki czy dworki są kupowane przez podmioty prywatne i co prawda odnawiane, ale w innym stylu, a dostęp to nich zostaje ograniczony dla wybranych. Najkorzystniejszym dla wszystkich mieszkańców rozwiązaniem jest przekształcenie takiego miejsca w przestrzeń lub obiekt służący wszystkim chętnym, np. dom kultury, bibliotekę czy gminny ośrodek sportowy.





**Zabytek w ruinie**

Odnowa obiektów historycznych wymaga gospodarza i środków finansowych. Często gminy nie mają wystarczająco pieniędzy, aby właściwie odrestaurować drewniane spichlerze, dworki, karczmy czy inne zabytki nie należące do budownictwa sakralnego. Często problemem bywa również fachowość renowacji: można spotkać np. drewniane budynki z dachami świeżo pokrytymi blachą, czy elewacje zabezpieczone plastikowymi panelami sidingowymi. Tak odnowione zabytki tracą swoją wartość historyczną i oryginalny charakter, dlatego przed przystąpieniem do renowacji konieczne jest wykonanie wymaganej przepisami dokumentacji konserwatorskiej oraz prowadzenie jej pod nadzorem służby konserwatorskiej.

ZAMIEŃ NA









Chwyć myszką za suwak i porównaj "starą" i "nową" Zawadę.

Witamy w Zawadzie

DOM WIZYTY





Wow! Ta demonstracja, na której byliśmy z panem letnikiem wczoraj była naprawdę super. Protestowaliśmy w obronie zagrożonego ekosystemu. Żałuj Tereska, że Cię tam nie było.

The interface includes a video player with a play button, a progress bar, and a navigation menu at the bottom. The menu contains icons for a home screen, a character, a boat, a person, a pair of glasses, a pair of shoes, a house, a globe, a tree, a star, and a moon. On the right side of the video frame, there are icons for close, full screen, share, and volume.



Ty Marek niebieski ptaku to byś tylko szalał.  
Zabawy, demonstracje, a ja tu mówię  
o poważnych sprawach.

The interface features a central scene of a lake with reeds and a sky with clouds. Three cartoon characters are present: a man in a green shirt and hat on the left, and a man in a green hoodie and red cap and a woman in a pink shirt on the right. A semi-transparent text box is overlaid on the sky. The interface includes a top-right control panel with icons for close, list, and share, and a bottom navigation bar with a play button and a series of circular icons representing different topics.

Tereso, ochrona środowiska to przecież też bardzo poważna sprawa! I wiąże się z architekturą. Czy wiesz, że dzięki ekologicznemu budownictwu również możemy chronić krajobraz, środowisko naturalne i klimat?

The interface features a video player with a scene of a man in a green shirt and hat holding a rolled-up blueprint, and a woman in a pink shirt talking to a man in a green hoodie. The background is a photograph of a modern building with large windows and a lush green garden. The interface includes a top-right control panel with icons for close, full screen, share, and volume. A bottom navigation bar contains a series of circular icons, with the first icon (a play button) highlighted in green.



Na przykład domy pasywne to takie domy, które minimalizują zużycie energii potrzebnej na ich ogrzanie. Dzięki budowaniu domów pasywnych możemy nie tylko zaoszczędzić na ogrzewaniu, ale też chronić klimat.





# Domy pasywne

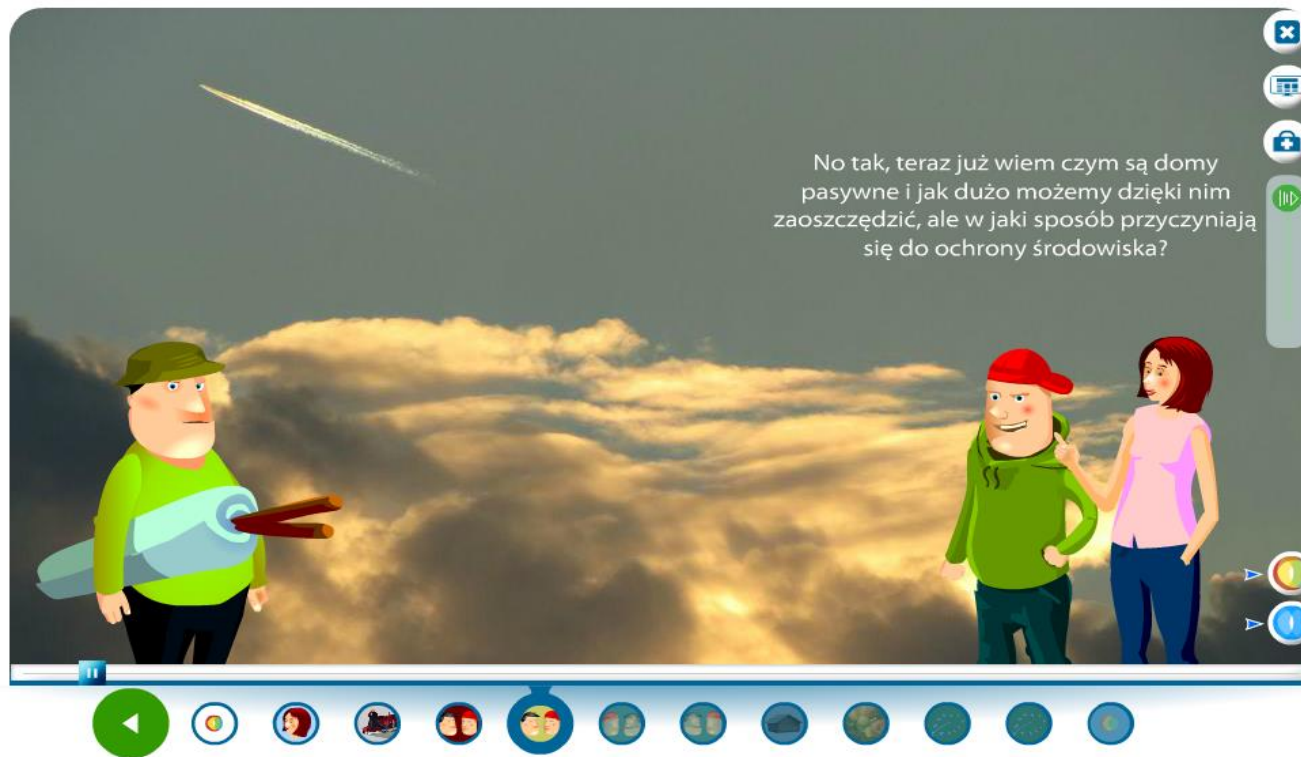
Budownictwo pasywne to nowoczesna technologia, która pozwala na tworzenie budynków w taki sposób, żeby jak najmniej energii (ciepła) uciekało z nich na zewnątrz, a zatem aby wymagały one jak najmniejszego ogrzewania. Domy te są bardzo szczelne, a wentylacja (napływ świeżego powietrza) jest możliwa dzięki przewodom wentylacyjnym zakopanym w ziemi – powietrze dociera do domu długą podziemną rurą i w ten sposób ogrzewa się zanim dotrze do środka. Dodatkowo dom pasywny ogrzewa się też światłem słonecznym i ciepłem mieszkających w nim ludzi. Skonstruowany w ten sposób dom pasywny jest co prawda 10-20 procent droższy niż zwykły dom, ale jego ogrzewanie kosztuje aż 10 razy mniej!



# Domy pasywne

W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Pierwszy pokazowy dom pasywny w Polsce zbudowano w roku 2006 w Smolcu. Więcej o domach pasywnych można przeczytać tutaj: <http://www.domy-pasywne.pl/>. Natomiast 3 lutego 2011 roku w Słomnikach w woj. małopolskim uroczyście otwarto pierwszą w Polsce halę sportową wybudowaną w technologii budynku pasywnego. Więcej informacji o tej hali sportowej można znaleźć tutaj: <http://www.slomniki.pl/hala/>.







Czy wiesz Teresko, czym jest ocieplenie klimatu?

The interface features a central video player with a play button on the left and a volume slider on the right. Below the video is a navigation bar with 11 circular icons. The first icon is a play button, and the others represent different scenes or topics. The video content shows three cartoon characters: a man in a green shirt and hat holding a rolled-up document, and a man in a green hoodie and red cap talking to a woman in a pink shirt. The background is a sunset sky with a comet streak.

# Ocieplenie klimatu

W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku naukowcy odkryli, że temperatura na ziemi powoli, ale systematycznie wzrasta i że jest to spowodowane tak zwanymi gazami cieplarnianymi (głównie dwutlenkiem węgla, i innymi zanieczyszczeniami powietrza), które my - ludzie, emitujemy do atmosfery.



# Jak to działa?

Nasze elektrownie, fabryki i samochody spalają paliwa kopalne - takie jak węgiel, ropa czy gaz.  
W wyniku spalania do atmosfery wydzielą się dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ).





# Jak to działa?

CO<sub>2</sub> „rozplywa się” w powietrzu i w atmosferze i utrzymuje się tam przez dziesiątki lat.



# Jak to działa?

Ziemię ogrzewają promienie słoneczne, ale część światła słonecznego odbija się od ziemi i albo ucieka w kosmos albo zostaje w atmosferze.



# Jak to działa?

Im więcej CO<sub>2</sub> w atmosferze, tym więcej promieni słonecznych zostaje w niej zatrzymanych i tym cieplej robi się na ziemi.

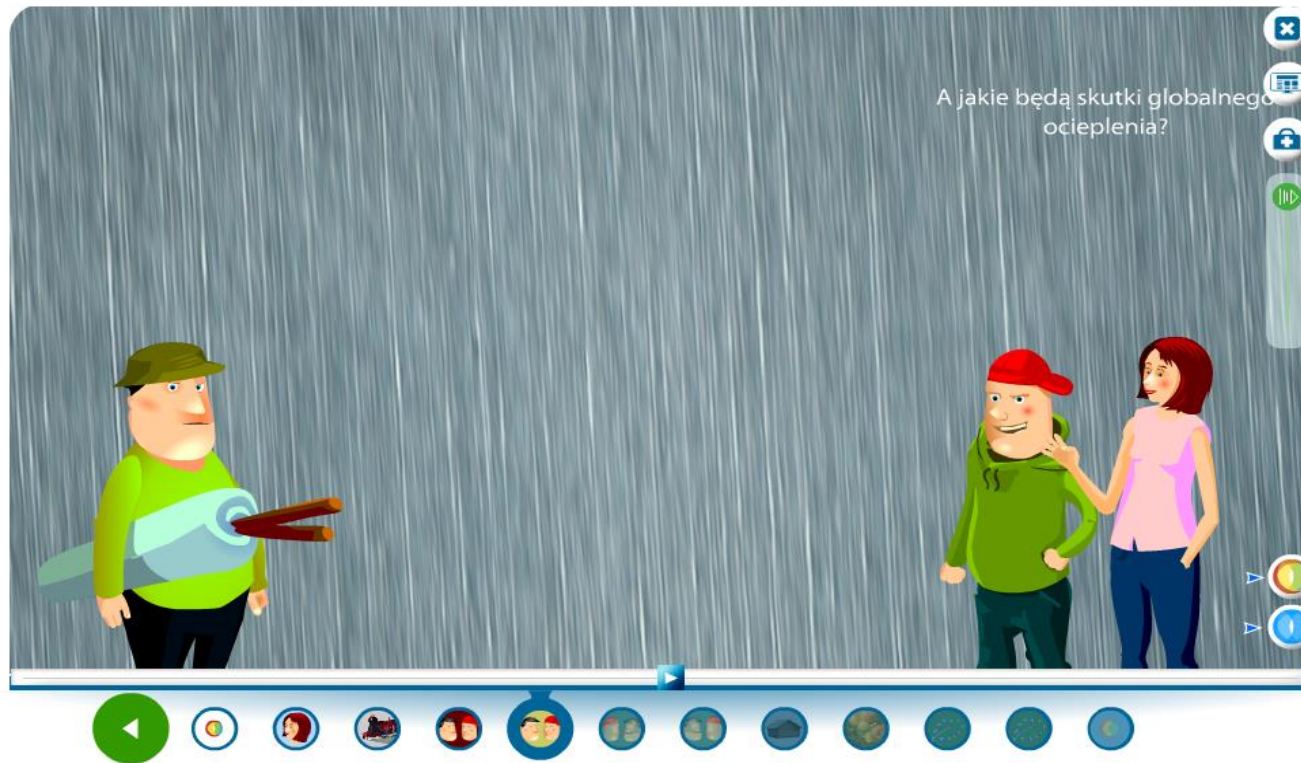




# Jak to działa?

Poza tym wycinamy drzewa, które – jak wiecie z biologii – zamieniają dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ) na tlen ( $\text{O}_2$ ). Przez to  $\text{CO}_2$  jest w atmosferze jeszcze więcej.





Przede wszystkim stopi się lód – lodowce, pokrywy śniegu w wysokich górach, wieczna zmarzlina na Syberii i arktyczny lądolód. Wtedy o 2-3 metry podniesie się poziom oceanów na całym świecie. Zalane zostaną całe wyspy, takie jak Malediwy, ale też tereny i kraje nadmorskie – z mapy zniknie na przykład Hel i połowa Holandii.





Ale to nie wszystko. W Polsce globalne ocieplenie może wręcz doprowadzić do ochłodzenia klimatu. Działa to tak: lód w Arktyce roztapia się pod wpływem coraz wyższych temperatur. Wody w oceanach jest coraz więcej, przez co zaburza się działanie prądów morskich.

The image shows an interactive educational interface. At the top, there is a text box explaining a climate phenomenon. Below the text is a video player showing a 3D animated scene of three people in a snowy, icy landscape. The person on the left is a man in a green jacket and hat, holding a rolled-up document. The person in the middle is a man in a green jacket and red cap. The person on the right is a woman in a pink top. The video player has a progress bar and a play button. On the right side of the video player, there are several control icons: a close button, a full screen button, a share button, a volume icon, and a play/pause icon. Below the video player is a navigation bar with a series of circular icons representing different topics or sections of the content.

Tymczasem Europa znajduje się pod wpływem ciepłego prądu atlantyckiego o nazwie "Golsztrom", który sprawia, że przez morze pompowane jest do nas ciepło znaną z zatoki meksykańskiej. Jeśli klimat się zmieni, prąd morski może przestać płynąć, a wtedy klimat w całej Europie się zmieni.



Sprawiłoby to, że nasz klimat upodobniłby się do syberyjskiego – w Polsce byłoby zimniej o średnio 10 stopni! To znaczy nie tylko, że będziemy marznąć w zimie, ale też że nie będzie można u nas uprawiać wielu gatunków roślin, które teraz sadzimy. Rolnicy ponieśliby ogromne straty.







No dobra,  
ale co my możemy  
z tym zrobić?



Możemy przekonywać nasze rządy, żeby uzyskiwały energię z ekologicznych źródeł, które nie emitują gazów cieplarnianych (na przykład wiatraki). Ale możemy też oszczędzać energię, żeby nie trzeba było produkować jej tak dużo. Na przykład budując energooszczędne domy.

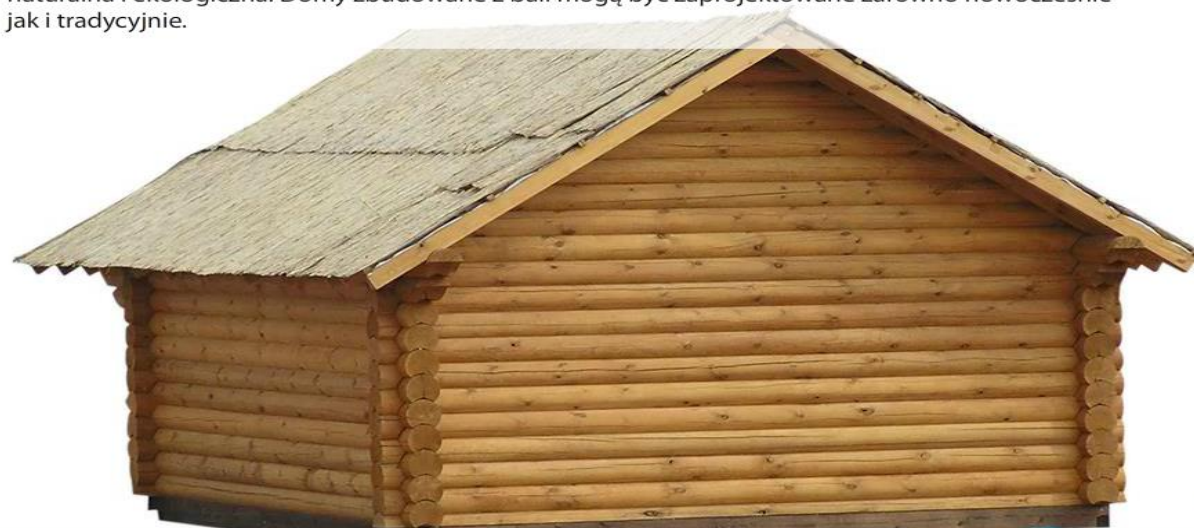
The image shows a screenshot of an interactive educational video player. The main content is a 3D-rendered scene with three cartoon characters standing in front of a classical building with large columns. On the left, a man in a green shirt and cap holds a rolled-up document. In the center, a man in a green hoodie and red cap is talking to a woman in a pink top and blue pants. A semi-transparent text box is overlaid on the scene, containing a message in Polish about convincing governments to use green energy and saving energy. The interface includes a top-right corner with icons for close, full screen, share, and volume. A bottom navigation bar features a play button, a progress bar, and a series of circular icons representing different topics. On the right side of the video frame, there are additional controls for volume and a play/pause button.

Energooszczędne domy można zbudować zarówno z użyciem tradycyjnych materiałów i technologii, jak i korzystając z prefabrykatów. Prefabrykaty to elementy wcześniej przygotowane w fabryce, z których układa się dom – jak z klocków. Na plac budowy dostarczane są gotowe elementy, które są wcześniej przygotowywane w hali produkcyjnej, a następnie łączone w jedną całość. Wśród prefabrykatów dominuje drewno, które jest surowcem naturalnym i ekologicznym. Dodatkową zaletą jest to, że domy z prefabrykatów buduje się bardzo szybko – postawienie całej budowli zajmuje zaledwie kilka tygodni.





Przykładem mogą być domy z bali – skandynawskie albo podhalańskie. Drewniana konstrukcja jest naturalna i ekologiczna. Domy zbudowane z bali mogą być zaprojektowane zarówno nowoczesnie jak i tradycyjnie.



Wie pan co, na skraju naszej wsi budują dom letniskowy ze słomianych bali. Chyba ich pogięło!

The interface features a central scene with a rainbow over a field. Two characters are present: one in a green shirt and hat holding a rolled-up blueprint, and another in a green shirt and red cap. A house under construction is visible in the background. A text box contains the Polish text: "Wie pan co, na skraju naszej wsi budują dom letniskowy ze słomianych bali. Chyba ich pogięło!". A thought bubble above the second character contains various symbols like #, @, %, and !. The interface includes a top-right toolbar with icons for close, full screen, share, and play, a vertical progress bar, a bottom navigation bar with 12 circular icons, and a bottom-left play button.

Nie wyrażaj się tak! Chyba nie słyszałeś o powrocie do tradycyjnych materiałów budowlanych? Stanowią one alternatywę do powszechnie stosowanych budulców. Ludzie, którzy potrafią z nich budować posiadają unikalne kwalifikacje i są, w związku z tym, poszukiwani na rynku pracy.





# Budownictwo alternatywne

Czy domy mogą być zdrowe dla ich mieszkańców, trwałe i ekonomiczne a jednocześnie przyjazne dla środowiska? Czy można zrównoważyć wszystkie te postulaty? Próbuje to robić rozwijający się od kilkunastu lat trend, zwany właśnie zrównoważonym lub „zielonym” czy ekologicznym budownictwem. Zwraca on uwagę na współistnienie obiektów z krajobrazem, wykorzystywanie przy budowie materiałów występujących lokalnie, nietoksycznych i odnawialnych a czasem zużytych wyrobów typu stare opony. Ważne jest też ograniczenie powstających podczas budowy odpadów oraz przyszła utylizacja zużytych materiałów budowlanych. Zrównoważony budynek to efektywne wykorzystanie energii, wody i innych zasobów.



[www.strawbale.pl/straw-bale-w-polsce/](http://www.strawbale.pl/straw-bale-w-polsce/)  
Obejrzyj też film o warsztatach budownictwa naturalnego



# Budownictwo alternatywne

Poprzez zastosowanie bardzo dobrych materiałów izolacyjnych i innowacyjnych sposobów zarządzania energią można osiągnąć bardzo niskie koszty eksploatacji „zielonych” domów (ogrzewanie, wentylacja, zaopatrzenie w wodę itp.). Najbardziej efektywne pod tym względem są tzw. domy pasywne (energetycznie samowystarczalne) – tak zaprojektowane, aby do ich ogrzania wystarczyło ciepło ziemi (np. pompy ciepła), słońca (panele słoneczne, duże przeszklenia od południa – na naszej półkuli) czy ciepło wyprodukowane przez samych mieszkańców (np. rekuperatory). Więcej o nietypowych rozwiązaniach tego typu przeczytasz w „Linkowni”.



[www.strawbale.pl/straw-bale-w-polsce/](http://www.strawbale.pl/straw-bale-w-polsce/)  
Obejrzyj też film o warsztatach budownictwa naturalnego







Diagram illustrating the application of sheep wool mats in building insulation. The diagram shows a house with labels for: **ściany** (walls), **pokrycie dachu** (roof), **ściany** (walls), **podłoże** (floor), **podłoże** (floor), **ogród** (garden), and **pionowe filary domu i budynku** (vertical pillars of the house and building).

**Maty z wełny owczej**  
 Wełna owcza, z której sporządzane są maty termoizolacyjne to materiał naturalny i odnawialny, a po zdemontowaniu bezproblemowy w ponownym zastosowaniu i łatwo ulegający biodegradacji. Do wytworzenia mat z wełny owczej trzeba zużyć znacznie mniej energii niż do produkcji tradycyjnych materiałów termoizolacyjnych, spotykanych na prawie wszystkich naszych budowach. Maty te mają zastosowanie w izolacjach podłóg, stropów, dachów i ścian. W odróżnieniu do innych materiałów izolacyjnych, których włókna (szczególnie podczas układania) pylą i w przypadku wchłonięcia do organizmu nie mogą być wydalone, wełna owcza jest bezpieczna. Ma dobre właściwości pod względem izolacji termicznej (zbliżone do wełny mineralnej) i akustycznej. Przy montażu mat z tego materiału nie trzeba stosować folii paroprzepuszczalnej, a dzięki swojej sprężystości nie ulegają osiadaniu, zachowując cały czas dobre właściwości izolacyjne.

Diagram illustrating the components of a house and garden in a permaculture context. Labels include: pokrycie dachu (roof), ściany (walls), pionowe filary domu i budynku (vertical pillars of the house and building), ogród (garden), and podłoże (substrate). Below the diagram are icons representing different materials and elements: soil, mulch, grass, wood chips, a table, straw, a plant, and a stone.

**Permakultura**  
 Kojarzona jest głównie ze sposobem zakładania ogrodów, lecz jest szerszą ideą, związaną z takim planowaniem ogrodów, gospodarstw rolnych a nawet siedlisk czy osad, aby były maksymalnie zbliżone do samoregulujących się, zrównoważonych układów, przypominających naturalne ekosystemy. Budynek mogą być projektowane z uwzględnieniem stron świata, np. w naszej szerokości geograficznej z dużymi oknami od południa, aby jak najwięcej wykorzystać naturalne ogrzewanie pomieszczeń przez słońce. Planuje się systemy gromadzenia i wykorzystywania wody deszczowej, jak również podgrzewania jej przez ciepło słoneczne. W konstrukcji budowli stosuje się materiały naturalne i z odzysku, np. kostki ze słomy wypełnione gliną. W uprawach stosuje się nawozy zielone czy tzw. ściółkowanie. Polega to na pokrywaniu grządek materią organiczną, np. słomą czy nawet kartonami, przez co uzyskuje się regulację zawartości wody dostępnej dla roślin oraz utrudnia wzrost roślin niepożądanych.

**Bloczki ze słomy**  
Przypominają trochę tradycyjne pustaki, z tym, że spoiwem jest tutaj glina, a za właściwości cieplne odpowiada wymieszana z nią rozdrobniona słoma. Tak sporządzonymi bloczkami wypełnia się drewniany szkielet domu. Można również wykorzystać bloczki z samej sprasowanej słomy, które później pokrywa się gliną. Domy zbudowane w ten sposób są zdrowe – panuje w nich korzystny dla człowieka mikroklimat uzyskany dzięki porowatości ścian i brakowi szkodliwych substancji, które mogą ulatniać się przez wiele lat z materiałów budowlanych i wykończeniowych stosowanych we współczesnym budownictwie. Konstrukcje stawiane z bloczków słomianych są również ekologiczne – produkcja materiałów do budowy jest niskoenergetyczna, a eksploatacja niekosztowna. Wynika to z niskiego współczynnika przenikania ciepła U, co powoduje że domy ze słomy i gliny są ciepłe zimą i przyjemnie chłodne latem. W takiej technologii zbudowany jest m.in. budynek (tzw. glinobitka) szkoły podstawowej w Kasince Małej (woj. małopolskie).



ściany   pokrycie dachu   pionowe filary domu i budynku   ogród   podłoże   podłoże   ściany

**Szkielet drewniany**  
Jest konstrukcją nośną domu, którą można wypełnić kostkami ze słomy lub – bardziej tradycyjnie – płytami kartonowo-gipsowymi. Jeżeli drewno użyte do budowy szkieletu było suszone ciepłym powietrzem (komorowo), to dla zabezpieczenia przeciwko owadom i grzybom nie wymaga już pokrywania środkami chemicznymi. Drewno jest materiałem budowlanym używanym przez człowieka od tysięcy lat. Jest dobrym izolatorem ciepła i może być pozyskiwane lokalnie, co pozwala obniżyć nie tylko koszty transportu, lecz także minimalizować emisję zanieczyszczeń związanych z przewożeniem budulca. Drewno pochodzące z prawidłowo zarządzanych plantacji leśnych . [http://ekonsument.pl/a66527\\_certyfikaty\\_w\\_przemysle\\_drzewno\\_papierniczym.html](http://ekonsument.pl/a66527_certyfikaty_w_przemysle_drzewno_papierniczym.html) jest surowcem odnawialnym.

Diagram illustrating the components of a house and garden, with labels in Polish:

- ściany (walls)
- pokrycie dachu (roof)
- pionowe filary domu i budynku (vertical pillars of the house and building)
- ogród (garden)
- podłoże (substrate)

**Podłoga z gliny**  
Kojarzona dotąd z klepiskiem – podłoga w biednych chatkach wiejskich – posadzka z gliny wraca teraz do łask jako nowoczesny (ale nawiązujący do tradycji) element domu ekologicznego. Na kilku warstwach gliny z piaskiem nakłada się powłokę drobnej gliny ilastej, czasem ze specjalnymi preparatami przyspieszającymi proces jej kamienienia. Dlaczego podłoga z gliny? Ten niecodzienny materiał budowlany posiada wiele korzystnych właściwości. Przeczytasz o nich w opisie tynków z gliny.

Navigation icons: back, home, search, play, volume, and a bottom menu with various icons.

Diagram illustrating the structure of a green roof (Zielony dach) between two buildings. Labels include: pokrycie dachu (roof covering), ściany (walls), pionowe filary domu i budynku (vertical pillars of the house and building), ogród (garden), and podłoże (substrate).

**Darń**  
 Wykorzystuje się ją do budowy „zielonych dachów”, których wierzchnia warstwa pokryta jest roślinnością. Najczęściej stosuje się darń z roślinami odpornymi na suszę i nie wymagającymi koszenia. Pod pokrywą roślinną (z drenażem odprowadzającym wody opadowe) znajdują się kolejne warstwy składające się na ten nietypowy, ekologiczny dach: izolacja cieplna – glina z trocinami, hydroizolacja – np. folia kubełkowa, papa izolacyjna i wreszcie płyta konstrukcyjna dachu – np. płyta OSB. Zielony dach to jeden z ciekawszych sposobów formowania przestrzeni architektonicznej. Nie chodzi tutaj jedynie o walory estetyczne – zielony dach to powierzchnia biologicznie czynna, wyłapująca zanieczyszczenia z powietrza, produkująca tlen i dobrze tłumiąca hałas.



ściany

pokrycie dachu

ściany

pokrycie dachu

pionowe filary domu i budynku

ogród

podłoże

podłoże

**Wiór osikowy**  
To deszczułki strugane wzdłuż włókien z drewna osikowego, o grubości 4-5 mm. Pokrywa się nimi w kilku warstwach dachy, również o nietypowych, zaokrąglonych kształtach, przybijając gwoździami. Taki dach jest lekki, ma szlachetny i „tradycyjny” wygląd oraz cechuje się odpornością na czynniki atmosferyczne. Właściwości drewna powodują, że dach z wióra w zimie dobrze izoluje dom od zimnego powietrza a w lecie zapobiega zbyt niemu nagrzewaniu się. Dach tego typu izoluje również akustycznie – wygłusza uderzenia kropel deszczu, czy bryłek gradu. Pokrycia dachowe wykonuje się również z drewna świerkowego i sosnowego, lecz osikowe wchłaniają mniej wody i dzięki specyficznemu zapachowi są odporne na szkodniki drewna.

Navigation icons: back, home, search, play, volume, and a row of circular icons at the bottom.

ściany

pokrycie dachu

ściany

pokrycie dachu

pionowe filary domu i budynku

ogród

podłoże

podłoże

### Tynki z gliny

Gлина jest naturalnym materiałem budowlanym, który występuje w większości miejsc w Polsce. Jest w związku z tym budulcem, którego nie trzeba transportować na duże odległości, co ma korzystne znaczenie dla ochrony środowiska naturalnego. Tynki z niej wykonane zapewniają domowi korzystny mikroklimat – mury oddychają, zapewniając mieszkańcom optymalną wilgotność powietrza. Glinie przypisuje się właściwości antyalergiczne i antybakteryjne oraz wpływ na dobrą jonizację powietrza w pomieszczeniach. Tynki z tego materiału posiadają szczególną cechę pochłaniania nieprzyjemnych zapachów, w tym dymu papierosowego, jak również zdolność izolowania dźwięków. Ponadto glina akumuluje ciepło, przyczyniając się do energooszczędności budynku.


Navigation icons: back, home, search, play, volume, and a row of icons at the bottom representing different topics.



Czy znasz nietypowe materiały i rozwiązania budowlane? Wykorzystaj je do wzniesienia domu. Zastanów się nad kolejnością dodawania materiałów przy budowie domu i budynków gospodarczych!







Nowoczesne domy ekologiczne i domy z prefabrykatów często są tworzone tak, żeby być energooszczędne i wymagać jak najmniej energii do ogrzania. Dodatkowo można im dostarczyć energii za pomocą przydomowych odnawialnych źródeł energii, takich jak wiatraki czy panele słoneczne na dachu. Ponieważ wiatraki pionowe nie wymagają stosowania wysokich masztów, można je montować bezpośrednio na dachach budynku. Energię pochodzącą z takiego wiatraka można też połączyć, z tą z kolektorów słonecznych zainstalowanych na dachu.





Nowoczesne domy ekologiczne i domy z prefabrykatów często są tworzone tak, żeby być energooszczędne i wymagać jak najmniej energii do ogrzania. Dodatkowo można im dostarczyć energii za pomocą przydomowych odnawialnych źródeł energii, takich jak wiatraki czy panele słoneczne na dachu. Ponieważ wiatraki pionowe nie wymagają stosowania wysokich masztów, można je montować bezpośrednio na dachach budynku. Energię pochodzącą z takiego wiatraka można też połączyć, z tą kolektorów słonecznych zainstalowanych na dachu.







Aby gospodarstwo domowe mogło w pełni korzystać z dobrodziejstw energii solarnej, musi ona zostać zmagazynowana w zasobniku solarnym i odpowiednio przetworzona. Jednak wiatr nie wieje codziennie, a słońce świeci z różną siłą w różnych porach roku, dlatego nie zapewniają one 100% potrzebnej energii elektrycznej – dalej konieczne jest podłączenie do sieci, ale prawidłowo zainstalowane mogą pokryć nawet 60% zapotrzebowania gospodarstwa domowego na elektryczność, co pozwala znacząco ograniczyć koszty ogrzewania.





Aby gospodarstwo domowe mogło w pełni korzystać z dobrodziejstw energii solarnej, musi ona zostać zmagazynowana w zasobniku solarnym i odpowiednio przetworzona. Jednak wiatr nie wieje codziennie, a słońce świeci z różną siłą w różnych porach roku, dlatego nie zapewniają one 100% potrzebnej energii elektrycznej – dalej konieczne jest podłączenie do sieci, ale prawidłowo zainstalowane mogą pokryć nawet 60% zapotrzebowania gospodarstwa domowego na elektryczność, co pozwala znacząco ograniczyć koszty ogrzewania.



Wow, to wszystko ...bardzo ciekawe.  
Mam pomysł – zbuduję taki dom i będę  
sprzedawał bilety na zwiedzanie go, pewnie  
wszyscy turyści, którzy przyjadą do Zawady  
będą go chcieli oglądać i zarobimy mnóstwo  
kasiory. Lecę po materiały!







Warszawa, 2012

Autorzy:  
Treść:  
EURO PARTNER TOMASZ MAKOWSKI  
Kraków  
www.tomaszmakowski.pl  
Autor koncepcji  
Andrzej Zwawa  
Grafika i rozwiązania interaktywne:  
Mariusz Siomek Design Cafe  
Warszawa  
www.designc.pl

Lektorzy:

Justyna Kalita  
Artur Wieczorek  
Łukasz Drozdek  
Aleksander Hofmann-Delbor

W kolejnej e-publikacji  
dowiecie się, jak napisać dobry  
biznesplan



**JAK CI SIĘ PODOBAŁO?  
OCENŃ E-BOOKA. WYPEŁNIJ ANKIETĘ**  
Po otrzymaniu ankiety wyślemy publikację  
w wersji PDF na Twój e-mail.

linkownia

Projekt "Wzmocnienie kompetencji kluczowych w zakresie inicjatywności  
i przedsiębiorczości wśród uczniów szkół rolniczych w Polsce – CEKIN"  
jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach  
Europejskiego Funduszu Społecznego"

