

WYKOŃCZENIE WNĘTRZ Z ZASTOSOWANIEM MATERIAŁÓW NATURALNYCH

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

MIKROKLIMAT WNĘTRZA

Wpływ **mikroklimatu** wnętrza na stan zdrowia jego użytkowników:

- komfort termiczny,
- komfort świetlny,
- akustyka,
- wilgotność,
- jakość powietrza (zanieczyszczenia)



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Określenie **Syndrom Chorego Budynku** (ang. SBS – sick building syndrome) oznacza zbiór różnych dolegliwości zdrowotnych, których występowanie wiąże się z przebywaniem w konkretnym pomieszczeniu.

Już w latach 80. XX w. WHO (Światowa Organizacja Zdrowia) ogłosiło, że około 30% budynków nowobudowanych i remontowanych było dotkniętym SBS.

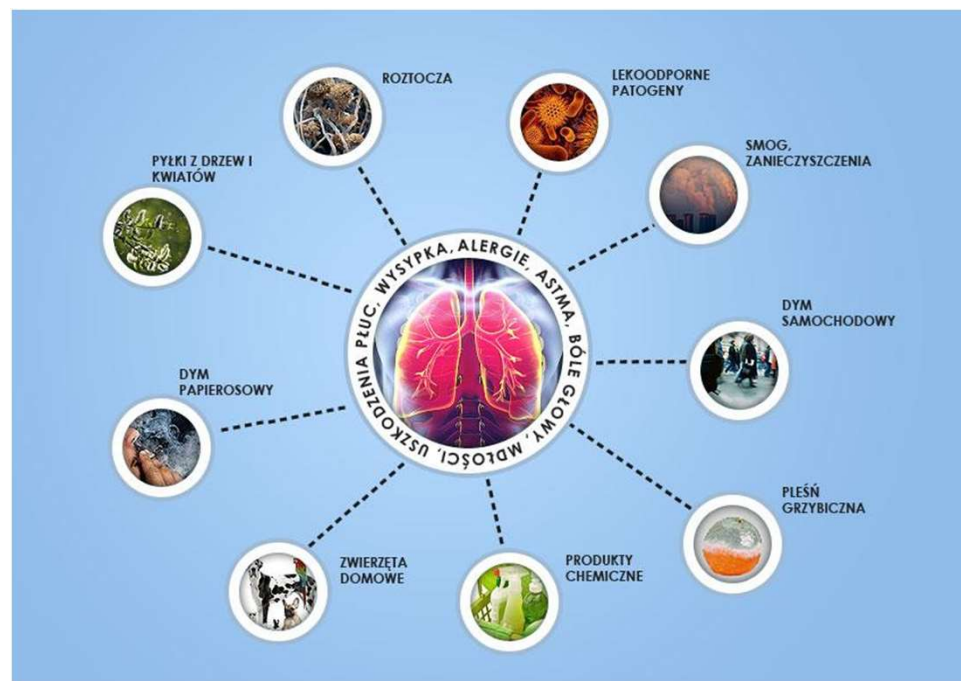
W 1982 r. WHO uznała SBS za problem zagrażający zdrowiu człowieka. Obecnie możemy zwrócić się o badania oraz diagnozę np. do **Instytutu Techniki Budowlanej, Instytutu Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego**

Niestety - o SBS nadal rzadko się mówi, a ciągłe przebywanie w budynku o niezdrowym mikroklimacie może prowadzić nie tylko do poważnego uszkodzenia odporności organizmu, ale także do pogorszenia stanu psychicznego.



Lista dolegliwości związanych z przebywaniem w niezdrowym budynku opracowana przez WHO:

- bóle i zawroty głowy, omdlenia, mdłości, utrudnione oddychanie, nienaturalne zmęczenie
- dolegliwości alergiczne: zapalenie śluzówek, przewlekłe zapalenia krtani i oskrzeli, suchy kaszel;
- objawy związane z samopoczuciem: migreny, rozdrażnienie, zaburzenia koncentracji;
- przesuszenie, zaczerwienienie i łuszczenie się skóry twarzy, rąk, USZU.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Podstawową przyczyną problemów SBS jest zła jakość powietrza, wynikająca z obecności zanieczyszczeń:

- biologicznych (bakterii, pleśni, grzybów, pyłków roślin),
- chemicznych (emitowanych przez materiały budowlane, wyposażenie):
 - kleje,
 - lakiery,
 - lepiki,
 - meble,
 - wykładziny,
 - środki czyszczące,
- niewłaściwa lub niewystarczająca wentylacja,
- hałas, wibracje, zjawiska radiacyjne i elektrostatyczne.

Lista szkodliwych związków w powietrzu wewnętrznym:

[LINK>>](#)



WNEŹRZE NATURALNE – co należy brać pod uwagę w projekcie:

- funkcjonalność,
- ergonomię,
- kolorystykę,
- oświetlenie,
- wykończenie ścian i podłóg,
- meble,
- tkaniny,
- wyposażenie.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

NATURALNY MATERIAŁ WE WNĘTRZACH GLINA

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

GLINA

- często lokalna
- nieprzetworzona
- nietoksyczna
- naturalna
- biodegradowalna



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

- są wysoko paroprzepuszczalne,
- charakteryzują się wysoką sorpcją wilgotności powietrza,
- zapobiegają zagrzybieniu (tynk gliniany - zwłaszcza taki bez domieszek roślinnych - nie stanowi dla grzybów dobrego substratu),
- pochłaniają szkodliwe substancje i zapachy,
- podnoszą komfort akustyczny wnętrza (redukują odbicia dźwięku w pomieszczeniu),
- nie powodują alergii,
- neutralizują elektrosmog,
- są neutralne elektrostatycznie,
- mają dużą akumulacyjność ciepłą,
- charakteryzują się małą wytrzymałością na uszkodzenia.

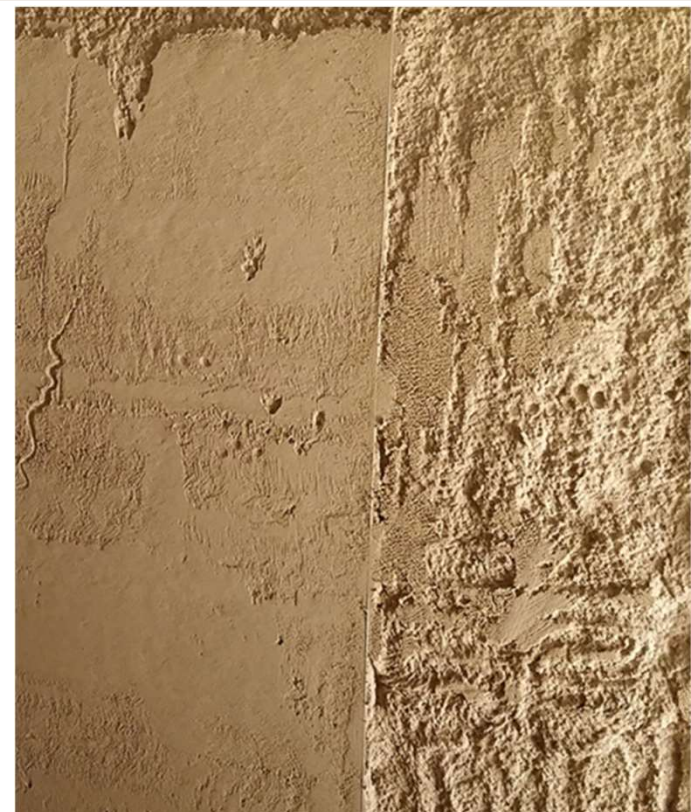


Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Wśród parametrów, opisujących zachowanie się tynku wobec wody/wilgoci, należy wymienić:

- współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu_{H_2O} \geq 6$ oraz ≤ 10 ,
- zawartość porów powietrza rzędu 20-30% (objętościowo),
- współczynnik nasiąkliwości powierzchniowej 10-20 $kg/m^2h^{1/2}$,
- kapilarny pobór wody po 24 godz. 50-80 kg/m^2 [2].

Współczynnik przewodzenia ciepła λ wynosi zwykle od 0,4 W/(m·K) do 0,8 W/(m·K). Górny zakres jest więc porównywalny z λ tradycyjnego tynku wapiennego [od 0,7 W/(m·K) do 0,8 W/(m·K)].



tynk gliniany gruboziarnisty

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

KOLORY GLINY

Tynki gliniane (bez dodatku sztucznych barwników) dostępne są w odcieniach ziemi - kolory są naturalne: biel, beż, brąz, rudy, oliwkowa zieleń, szaroniebieski, antracytowy.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

KLEPISKO - typ podłogi, wykonanej z ubitej i wyschniętej gliny.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PODŁOGI GLINIANE

Podłogę z gliny robi się z mieszanki dostosowanej do klimatu danego miejsca.

W Polsce stosowane są mieszanki gliny z domieszkami:

- siewczki słomianej,
- plew,
- trocin,
- grysu bazaltowego,
- piasku,
- oleju lnianego,
- pokostu,
- wody.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Każda **warstwa klepiska** ma swoją funkcję, zaczynając od dołu:

- solidne, sztywne, zagęszczone podłoże,
- przerwa kapilarna (np. żwir),
- izolacja przeciwwilgociowa (np. folia PE),
- izolacja termiczna (np. styropian, styrodur),
- warstwa mieszanki glinianej (np. ze słomą),
- warstwa wyrównująca mieszanki glinianej.

Bardzo ważna jest **impregnacja** przeciwwilgociowa i zmniejszająca ścieralność, np. olejami:

- lnianym,
- słonecznikowym,
- kokosowym,
- z orzecha włoskiego.

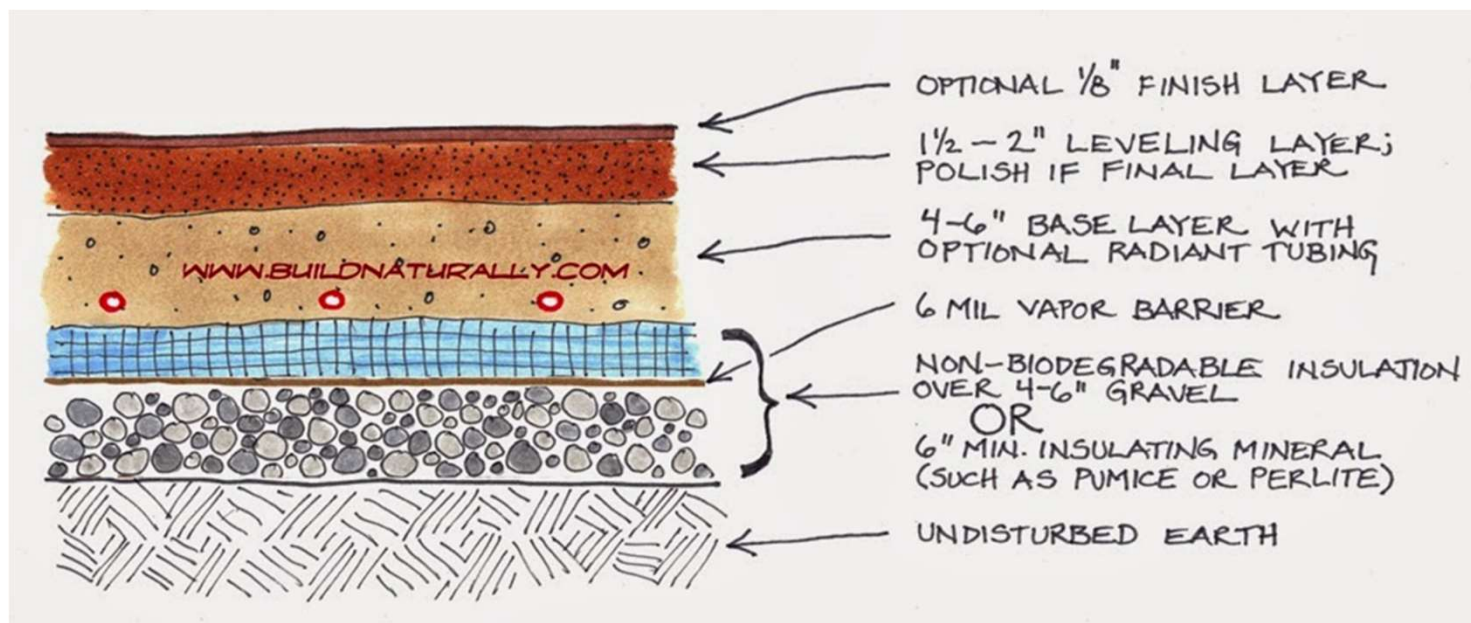
Czas schnięcia - 1,5 do 2 miesięcy, za: Ekodama [LINK>>](#)

izolacje



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

TECHNOLOGIA WYKONANIA PODŁOGI GLINIANEJ - KLEPISKA



- warstwa wykończeniowa opcjonalnie
- warstwa poziomująca (jeśli nie ma warstwy wykończeniowej, należy zaimpregnować)
- warstwa bazowa - możliwe zatopienie przewodów ogrzewania podłogowego
- izolacja termiczna
- izolacja przeciwwodna
- kruszywo
- grunt rodzimy

warstwy klepiska za Sigi Koko [link](#)

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

POCZĄTEK WIERZCHNIEJ WARSTWY

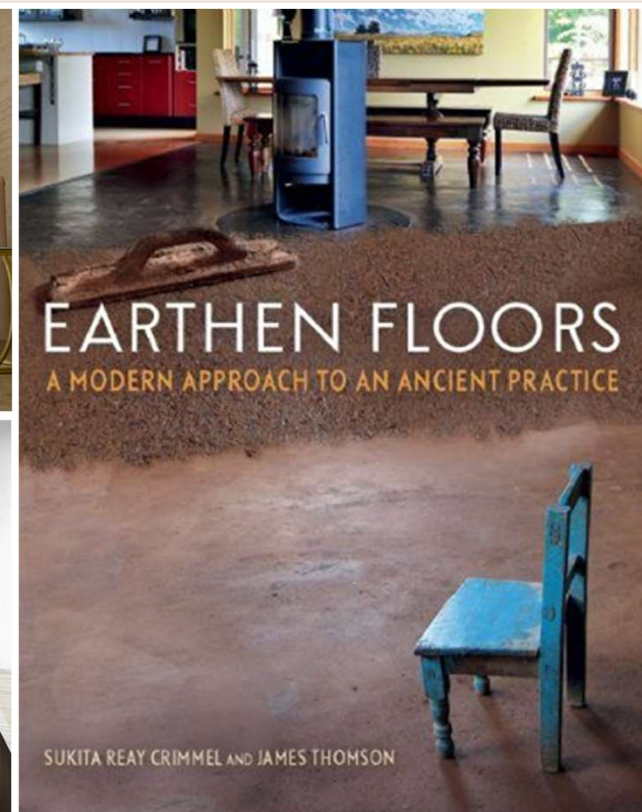
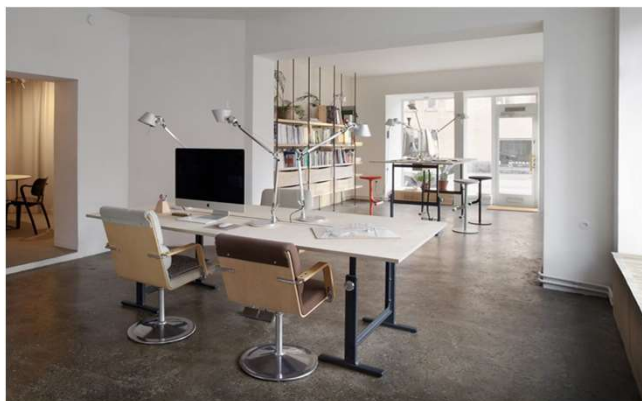


WYRÓWNYWANIE RAKŁĄ



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PODŁOGI GLINIANE - KLEPISKA



zdj. lewe na górze:
Hanno Burtsoher,
realizacje ze świata: [LINK>>](#)

zdj. lewe na dole:
Clayworks: [LINK>>](#)

zdj. prawe
Sukita Reay: *Earthen Floors - A Modern Approach to an Ancient Practice*,
Crimmel, James Thomson, New Society Publishers, 2014

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

FARBY I PIGMENTY Z GLINY

FARBY GLINIANE

mogą mieć prosty, naturalny skład (kruszywo, glinki, piaski) i są:

- trwałe,
- nietoksyczne,
- doskonale kryją,
- wysoko paroprzepuszczalne,
- odporne na trendy mody,
- mają piękne kolory ziemi.

Kolor gliny zależy od miejsca pozyskiwania:

[LINK>>](#)



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

NATURALNY MATERIAŁ WE WNĘTRZACH WAPNO

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Wapno - jest pozyskiwane ze skały wapiennej.

Dzieli się na hydrauliczne i powietrzne (suchowiążące).

Wapno powietrzne ma małą zawartość domieszek, natomiast wapno hydrauliczne (napowietrzone) ma od 6 do 20% domieszek gliniastych lub wapieni krzemiankowych gliny (w Polsce jest ono mniej dostępne).

Wapienna zaprawa tynkarska składa się głównie z wapna, piasku i wody oraz dodatków we właściwych proporcjach (np. mąka marmurkowa, piaski kwarcowe, glinki, piaski żwirowe, piaski kruszone, piaski sedymentacyjne, kaolin).

Wśród zapraw wapiennych wyróżnia się:

- zaprawę z wapnem powietrznym,
- zaprawę z wapnem wodnym,
- zaprawę z wapnem hydraulicznym,
- zaprawę z wapnem wysokohydraulicznym.

Im więcej czynników hydraulicznych zawiera zaprawa wapienna, tym jest wytrzymalsza.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

- paroprzepuszczalne,
- dobra sorpcja wilgotności powietrza,
- świeże tynki i powłoki wapienne cechuje działanie antybakteryjne i niszczące grzyby pleśniowe (tynk wapienny i powłoka malarska z wapna mają alkaliczność z wartością pH do 12,3),
- nie powodują alergii,
- plastyczność wapna pozwala na kształtowanie tynku wieloma technikami (tynki gładkie, drobniejsze, gruboziarniste etc.),
- charakteryzują się małą wytrzymałością na uszkodzenia.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

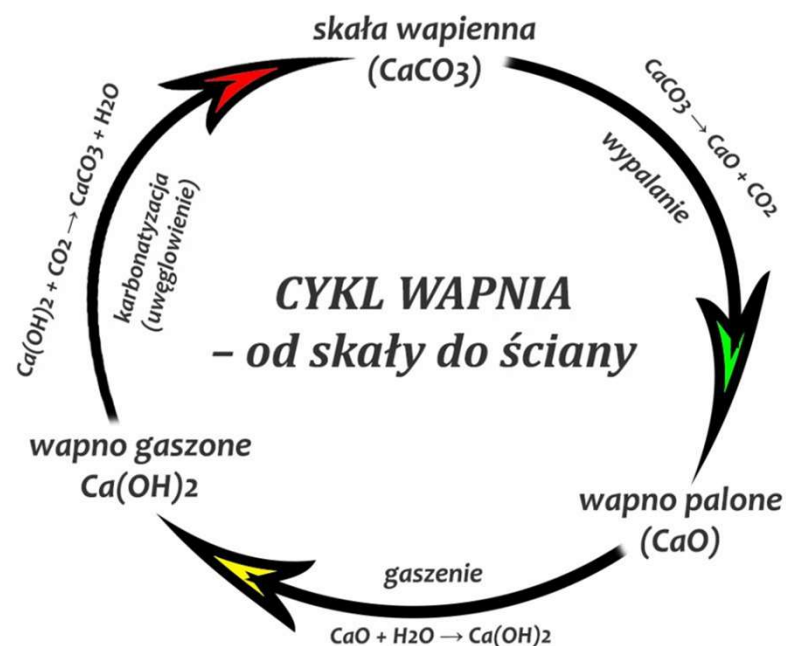
Zaprawa wapienna, którą stosuje się w budownictwie naturalnym, jest:

- często lokalna (wapno może być pozyskiwane w wielu miejscach w Polsce i przetwarzane lokalnie),
- produkcja jest mniej energochłonna niż cementu, ponieważ wapno wypalane jest w niższej temperaturze niż cement,
- łatwo ją włączyć ponownie w naturalny obieg przyrody.

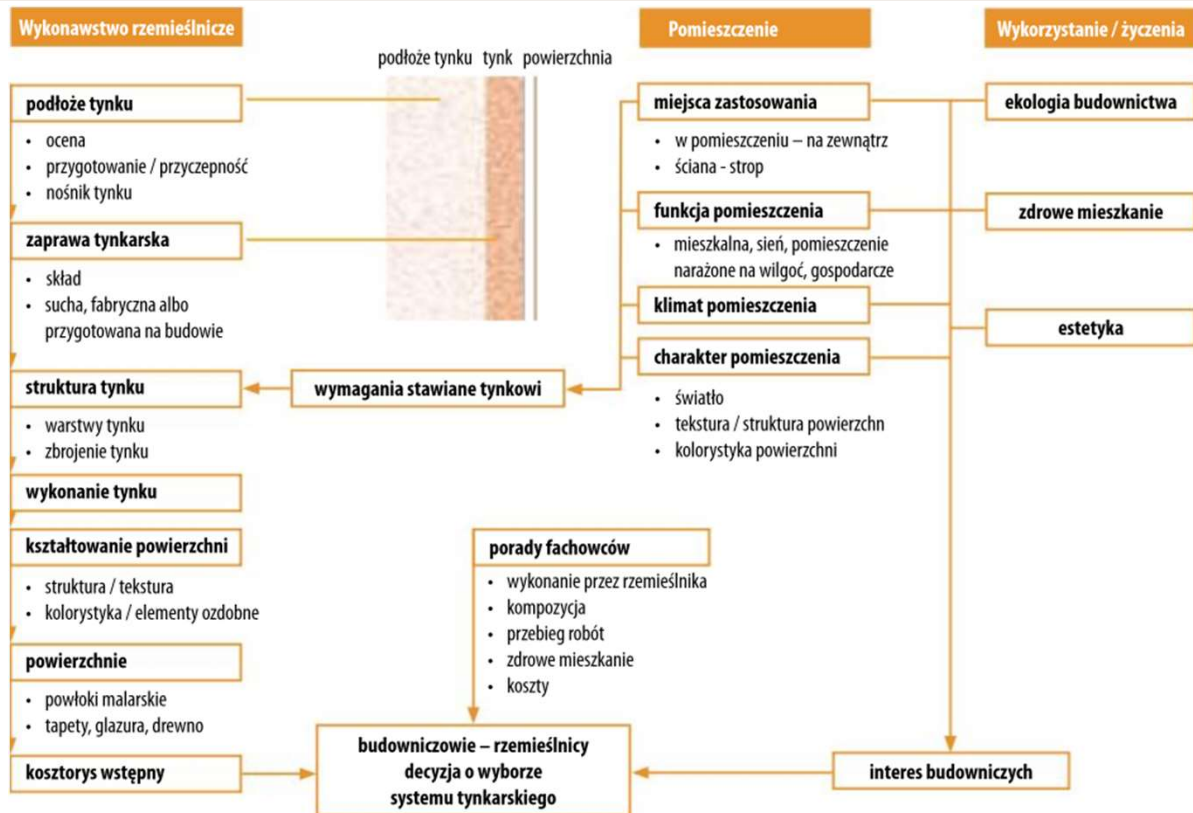
Zaprawa wapienna podczas twardnienia **wiąże** (zmienia swój skład). Jest to **proces chemicznego wiązania** ze składnikami podłoża.

Czynnikami decydującymi o przyczepności tynku są:

- zdolność wchłaniania wody,
- chropowatość podkładu.



PLANOWANIE SYSTEMU TYNKARSKIEGO



W zależności od potrzeb, struktury i przygotowania podłoża, można kłaść tynki jednowarstwowe lub wielowarstwowe.

W przypadku tynków kilkuwarstwowych kolejne warstwy nazywane są:

- pierwsza: obrzutka,
- druga: narzut.
- trzecia: gładź.

planowanie właściwego systemu tynkarskiego
za: Fromme Irmela, Herz Uta: *Podręcznik tynkowania gliną i wapnem*,
Cohabitat, Łódź 2016

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ZASTOSOWANIE TYNKÓW WAPIENNYCH

- wykończenie ścian i sufitów
- kominki
- okapy kuchenne

przykłady:

[LINK>>](#)

[LINK>>](#)



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Klasyczny marokański (z okolic Marrakeszu) tynk wapienny, produkowany na bazie wapna.

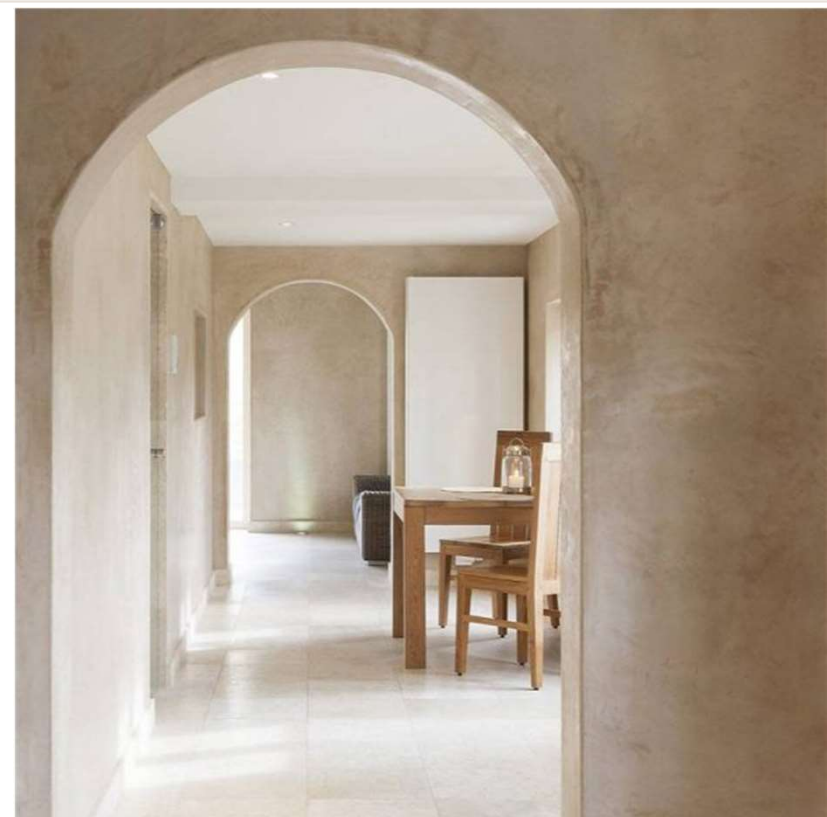
Tadelakt w języku arabskim oznacza "wcieranie".

Termin ten oznacza także **technikę nakładania tynku**.

Wapno w Marrakeszu tradycyjnie wypala się w dołach, paląc liśćmi palmowymi, w temperaturze około ok. 850°C.

Po schłodzeniu wapno moczy się w wodzie (gasi się je).

Produkt końcowy składa się z wapna i popiołu z wypalonych liści palmowych - czyli jest bardziej podobny do wapna hydraulicznego.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ZALETY TADELAKTU

- wysoka wodoodporność
- wysoka wodoszczelność - po impregnacji (najczęściej czarnym mydłem)
- odporność na grzyby
- łatwość w utrzymaniu czystości
- walory estetyczne:
- gładka równa powierzchnia – przypominająca kamień
- naturalne kolory, satynowy połysk

[LINK>>](#)



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Tadelakt to technika kładzenia tynku wapiennego w taki sposób, by powłoka stała się wodoodporna:

1. odpowiednio przygotowana powierzchnia,
2. nakładanie (najlepiej gąbką) kolejnych warstw (mogą to być dwie lub trzy warstwy) tynku o grubości 1-2 mm (warstwy mają być tylko połowicznie wyschnięte),
3. ostatnią warstwę nakłada się przy użyciu stalowej pacy dla gładkiego wykończenia tynku,
4. wygładzanie tynku,
5. polerowanie tynku kamieniem,
6. uszczelnianie czarnym mydłem - zabezpieczenie przed działaniem wody,
7. drugie polerowanie twardym kamieniem,
8. ponowne namydlenie i polerowanie, ale już nie kamieniem - gdyż grozi to uszkodzeniem tynku.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

TADELAKT



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

NATURALNY MATERIAŁ WE WNĘTRZACH DREWNO

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ZASTOSOWANIA WE WNĘTRZACH:

- podłoga
- ściany, sufit
- meble
- drzwi
- dekoracje
- naczynia użytkowe



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

WŁAŚCIWOŚCI DREWNA

- trwałe,
- łatwe w obróbce,
- paroprzepuszczalne,
- buforuje wilgotność powietrza,
- ma dużą wytrzymałość na czynniki mechaniczne,
- ma dużą pojemność cieplną (pomaga utrzymać stałą temperaturę),
- posiada wysokie parametry izolacyjności termicznej i elektrycznej,
- wzmacnia właściwości izolacyjne po poddaniu impregnacji,
- barwa, rysunek, usłojenie zależne od gatunku drzewa,
- lokalne,
- przetwarzanie go nie wymaga dużych nakładów energii,
- nietoksyczne,
- naturalne,
- kompostowalne.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Celem impregnacji drewna jest nasycanie go preparatami ochronnymi, uszczelniającymi i zabezpieczającymi przed czynnikami zewnętrznymi - np. wilgocią, pleśnią, owadami, ogniem, zużyciem.

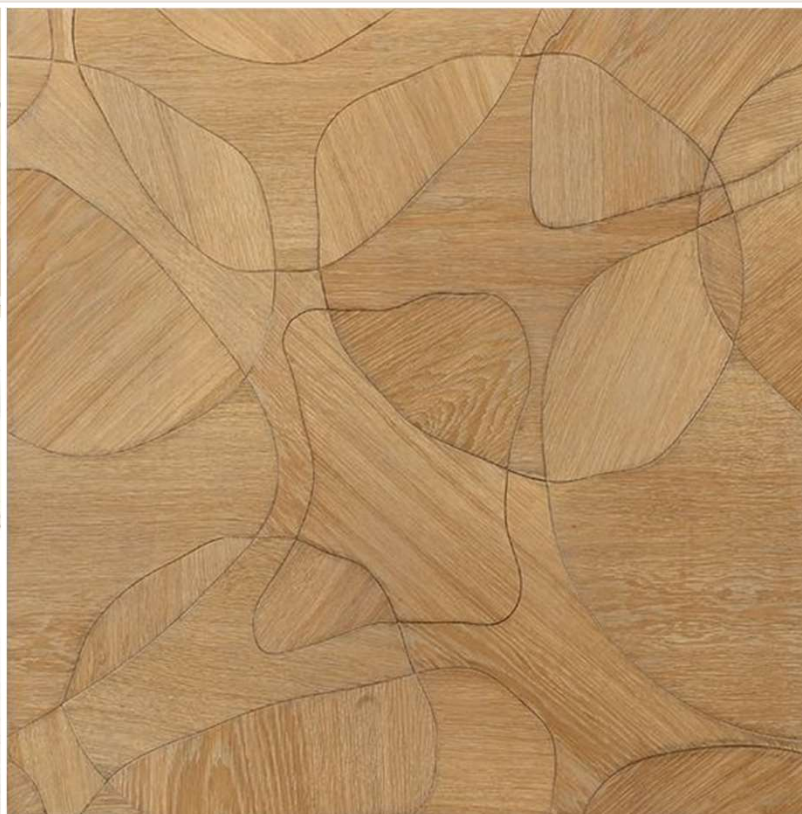
Wśród naturalnych sposobów do zabezpieczania drewna wyróżniamy:

- **roślinne oleje schnące:** m.in: lniany, tungowy, z orzechów włoskich,
- **bejce olejowe i oleje pigmentowane,** oleje barwione pigmentami mineralnymi,
- **woski bezbarwne i barwne** - podgrzany wosk pszczoły lub pastę z rozpuszczonego w oleju lnianym wosku używa się do tzw. woskowania, jednej z najstarszych metod wykańczania powierzchni,
- **olejowoski,** mieszaniny oleju i wosku roślinnego (np. wosku carnauba), łączące w sobie zalety wosków i oleju do drewna,
- **oleje z naturalną żywicą** (sosnową) mieszanka, która powoduje, że powierzchnie są odporniejsze na ścieranie (w porównaniu z zastosowaniem samego oleju),
- **mydło lniane** do konserwacji - mydło wnika głęboko w pory drewna, tworząc barierę ochronną przed brudem. Szorowanie mydłem dodatkowo rozjaśnia drewno, działa jak łagodne ługowanie.



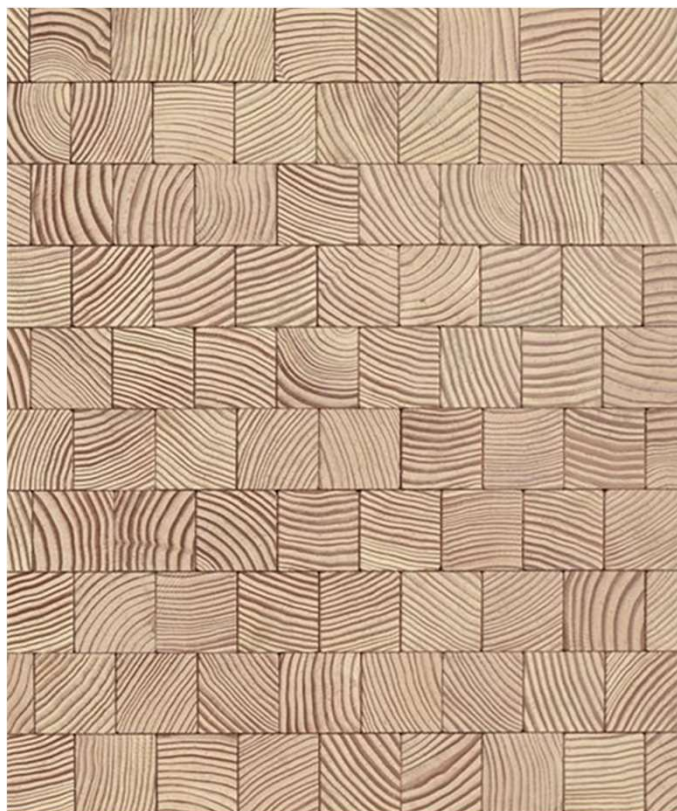
Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PODŁOGI DREWNIANE



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PODŁOGI DREWNIANE



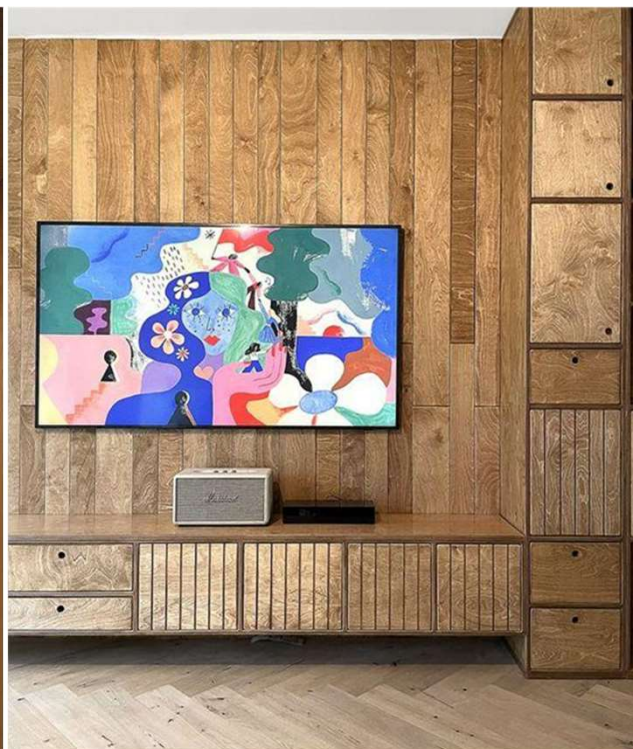
Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

DREWNIANE OKŁADZINY ŚCIAN

ściana i sufit ze sklejki



ściana i meble ze sklejki



ściana z litego drewna



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

SCHODY DREWNIANE

schody z litego drewna



schody ze sklejkki



sklejkka i drewno



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

MEBLE Z DREWNA

drewniane stołki, stoliki / Kieran Kinsella



Caleb Woodard, Caleb Woodard Furniture



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

DEKORACJE Z DREWNA

rzeźby drewniane z kolekcji Lemieux Et Cie



Nadia Yaron [LINK>>](#)



miski z płatków lotosu / Takashi Tomii



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

DREWNIANE DETALE ŚCIENNE



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

AKCESORIA KUCHENNE

miseczki proj. Lahcen



deski od Off-Cuts



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

NATURALNY MATERIAŁ WE WNĘTRZACH KAMIENÍ

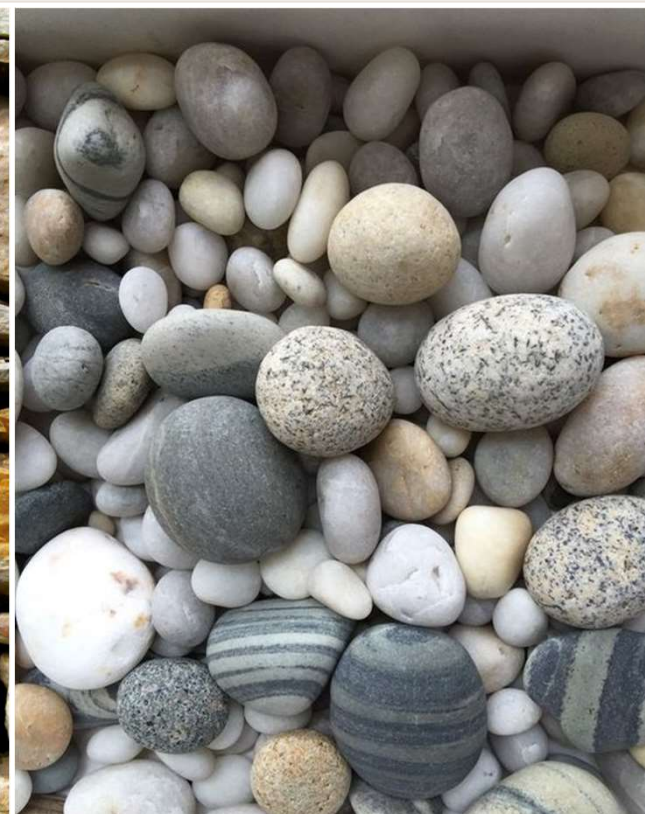
Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

KAMIEŃ

- często lokalny
- nieprzetworzony
- naturalny
- trwały, często możliwe ponowne zastosowanie

wiele zastosowań we wnętrzu:

- podłoga
- ściany
- wyposażenie (blaty, umywalki, wanny)
- dekoracje
- naczynia użytkowe



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Przy doborze kamienia jako elementu wykończeniowego należy wziąć pod uwagę różnorodność cech:

- znakomita przewodność cieplna (np. marmur, granit, trawertyn),
- mała nasiąkliwość (np. granit, twarde piaskowce i wapienie),
- twardość (granit),
- trwałość,
- trudnościeralność (granity i twarde piaskowce),
- odporność na uszkodzenia i zabrudzenia,
- kolor, użyczenie.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PODŁOGI Z KAMIENIA



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PODŁOGI Z KAMIENIA



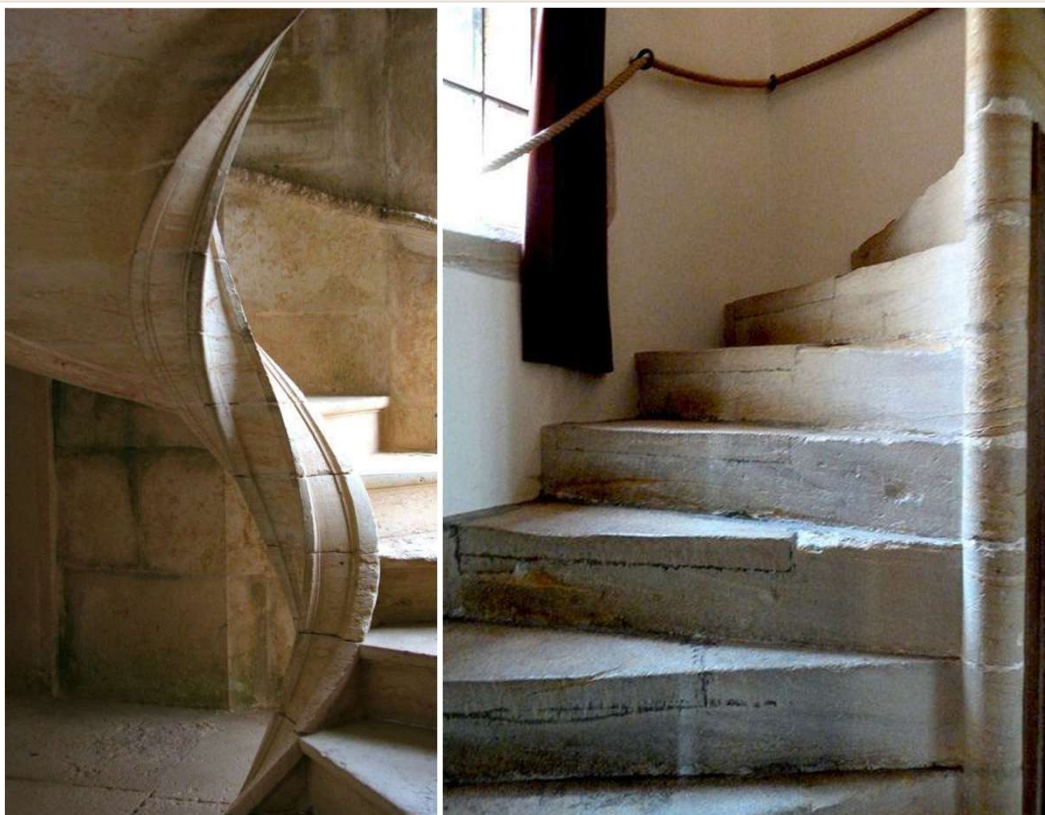
Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ŚCIANY KAMIENNE



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

KAMIENNE SCHODY



zdj. lewe:
Kamienne spiralne schody, Lytes Cary Manor Somerset,
National Trust.

zdj. prawe:
Spiralne schody, Klasztor Chrystusa,
Tomar (Portugalia)

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

UMYWALKI Z KAMIENIA



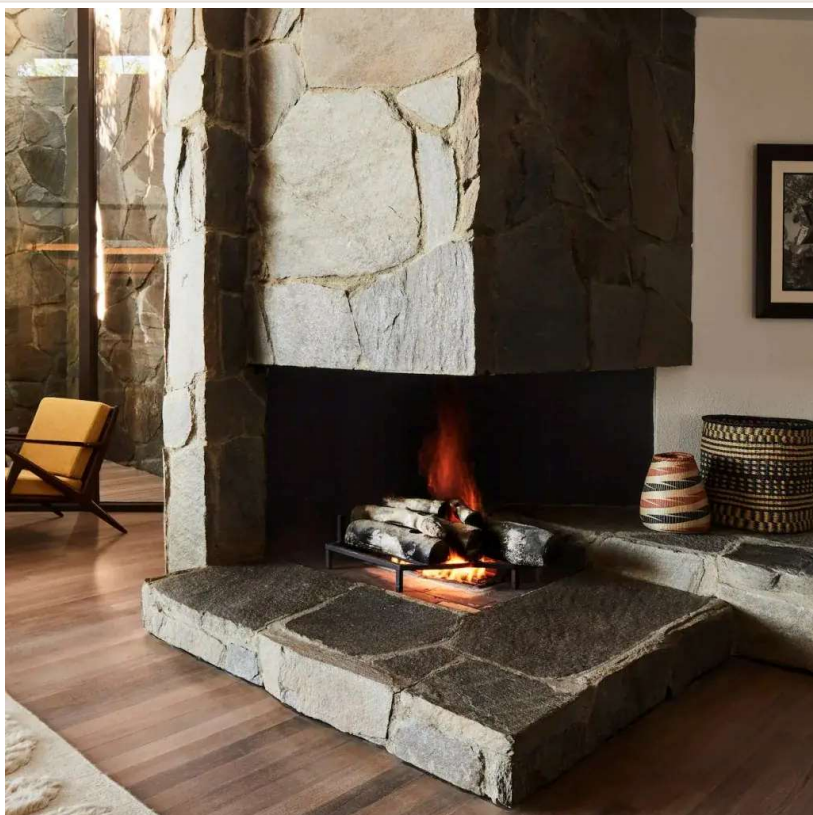
Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

WANNY Z KAMIENIA



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

KOMINKI KAMIENNE



zdj. lewe:
proj. John Lautner, Wolff House,
Beverly Hills, 1961

zdj. prawe:
proj. Hauser Naturstein

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

MEBLE Z KAMIENIA



zdj. lewe:
proj. Studio Anansi,
Stoliki ze szlifowanego czerwonego
trawertynu

zdj. prawe:
proj. David Thulstrup
Tore, stolik z onyksu

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

RZEŻBY Z KAMIENIA

proj. i wykonanie: Guy Stevens [LINK>>](#)



proj. i wykonanie: Jason Carter [LINK>>](#)



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

NACZYNIA, OŚWIETLENIE Z KAMIENIA

deska z łupka Nicolas Vahe



moździerz z indonezyjskiego kamienia rzecznoego



kamienny kinkiet Stahl + Band



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

TKANINY NATURALNE

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

TKANINY NATURALNE

- bawełna
- len
- agawa sizalowa
- banan manilski
- jukka
- juta
- konopie siewne
- rafia
- szczybel biały
- ketmia konopiovata (kenaf)
- pokrzywa zwyczajna
- cibora papirusowa
- palma kokosowa
- palma karłatka niska



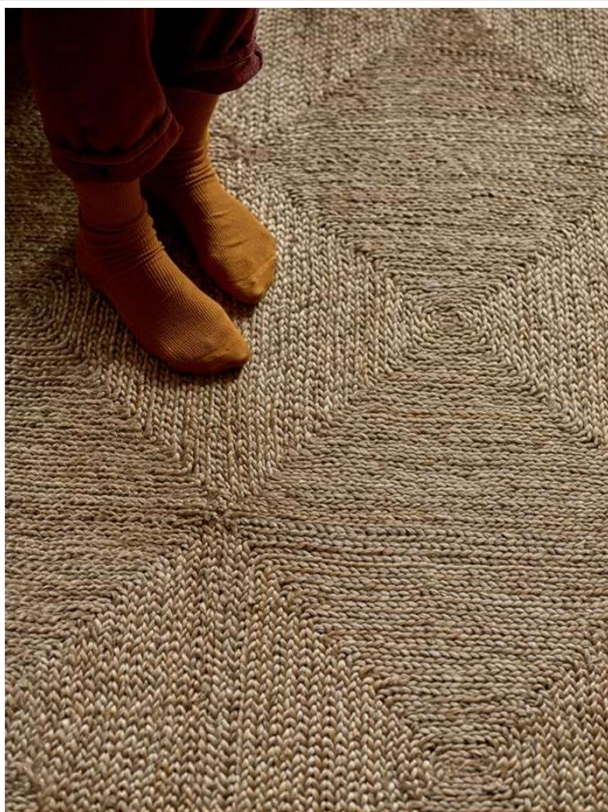
Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

TKANINY NATURALNE



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

TKANINY NATURALNE



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PLECIONKI Z MATERIAŁÓW NATURALNYCH

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

PLECIONKI



zdj. lewe:
fotel wyplatany przez lokalną
społeczność, Indonezja

zdj. prawe:
proj. Palomba, Ludovica i Roberto,
rattanowa wersja szeszlona Lama,

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

wyplatanie rattanu



meble z rattanu, proj. Lulu Lytle z Soane Britain



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

lampa Minuano, proj. Tiago Braga



lampy Manon z rattanu, Heaps & Woods



pływające wieże z włókna roślinnego pochodzącego z Catamarca, proj. Cristian Mohaded



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

DRUGIE ŻYCIE – G O Z WE WNĘTRZACH

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ODZYSK, RECYKLING, UPCYCLING, DOWNCYCLING

odzysk – wykorzystanie odpadów w całości lub w części

recykling - przekształcanie nieużywanych, zniszczonych lub niechcianych przedmiotów (odpadów) w nowy produkt

upcycling - proces, w którym nowe produkty - powstałe z wykorzystania odpadów - mają wyższą wartość: estetyczną, funkcjonalną lub ekologiczną,

downcycling - wykorzystanie odpadów polega na wytworzeniu przedmiotów o niższej jakości



Cheap Ass Elites, proj. Saran Yen Panya

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

DRUGIE ŻYCIE RECYKLING



zdj. lewe:
proj. Vadim Kibardin
fotel papierowy

zdj. środkowe:
proj. Pedro Useche,
fotel o nazwie Bo, struktura wykonanej z żelaznych
prętów i plastikowych butelek po napoju gazowanym



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

DRUGIE ŻYCIE RECYKLING



zdj. prawe na górze:
krzesło pokryte przędzą z bawełny,
PCV i plastikową taśmą,
proj. **Loredana Bonora**



zdj. prawe na dole:
wykorzystanie odpadów
elektrycznych
do naprawy krzesła
recycle.org

zdj. lewe:
czerwono-białe krzesło i stojak
na kapelusze, wykonany techniką
szydełkową za pomocą taśmy
barierowej,
proj. **Loredana Bonora**

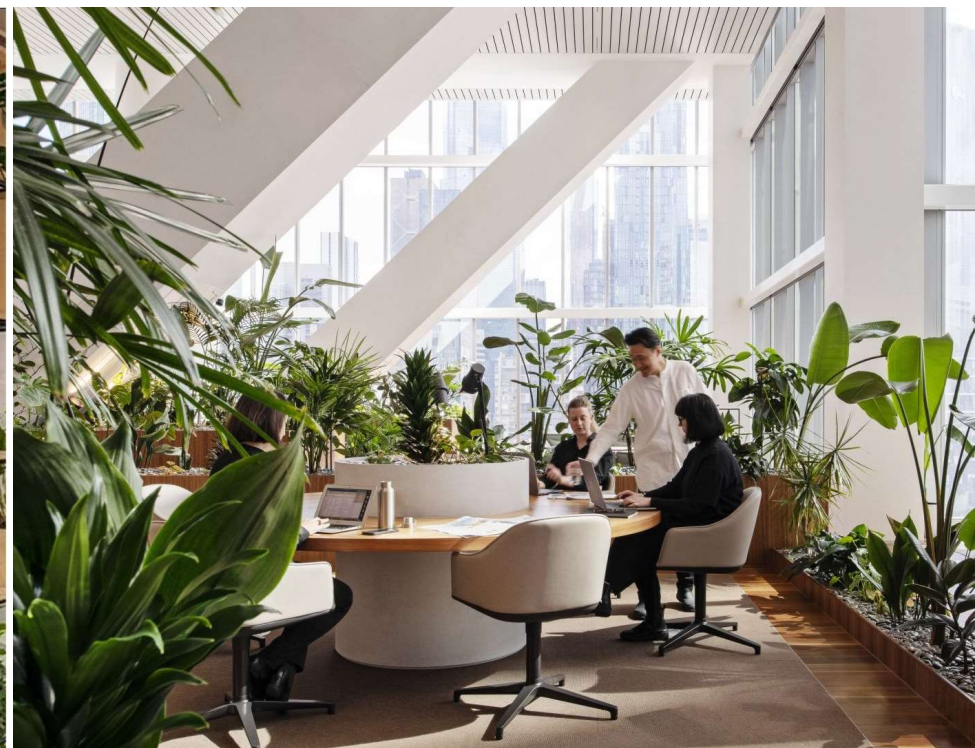
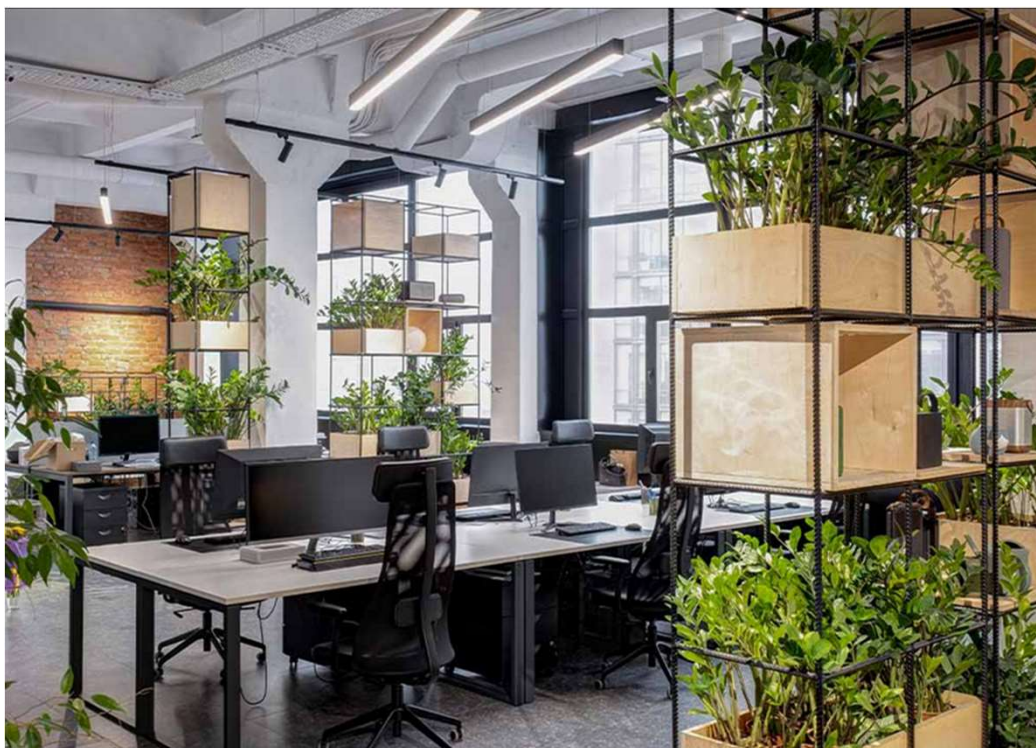
Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ROŚLINNOŚĆ WE WNĘTRZACH

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ROŚLINNOŚĆ WE WNĘTRZACH

Photography: Nicole England



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ROŚLINNOŚĆ WE WNĘTRZACH



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

ZADANIE

Korzystając z piramidy materiałowej - porównaj, jaki wpływ na środowisko ma wybór pomiędzy:

- oknami drewnianymi a plastikowymi,
- podłogą drewnianą a panelem winylowym,
- płytami gipsowymi a tynkiem glinianym,
- płytkami ceramicznymi a linoleum.

THE CONSTRUCTION MATERIAL PYRAMID



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Materiałów naturalnych można swobodnie używać we wnętrzach:

- z gliny produkowane są podłogi, tynki, farby,
- z wapna produkowane są tynki,
- drewnem okłada się ściany i sufity, robi się z niego także podłogi, meble, dekoracje, drzwi, schody, naczynia użytkowe, zabawki,
- kamieniem okłada się ściany, robi się z niego podłogi, kominki, schody, blaty, umywalki, wanny, dekoracje i naczynia użytkowe.

Większość materiałów jest otwarta dyfuzyjnie, co sprzyja dobremu samopoczuciu przebywających we wnętrzach (wilgotność, temperatura).

Aby spełnić wymogi GOZ, należy zwrócić uwagę na poziom i sposób przetworzenia surowców oraz ich pochodzenie.



Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Maciej Jagielak
Bogumiła Kapica
Anna Marcinkowska-Ziętek
Krystian Patyna
Dorota Suwaj
Agnieszka Szytejko
Anna Zawadzka-Sobieraj

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Spis źródeł ilustracji:

- S2. (lewa) <https://e-sciiany.pl/jak-usunac-grzyb-i-plesn-ze-scian/ar/c9-16394569>, (środek) <https://www.olx.pl/nieruchomosci/biura-lokale/sprzedaz/malopolskie/q-lokal-sprzed%C5%BC/>, (środek) <https://makhnostudio.com/project/bila-wabi-sabi-apartment/>, (prawa) <http://www.amarodriguez.com/zara-home-2/mdshfzlogpau3x4dr38to0x7pnvxoy>
- S3. https://www.dobrzemieszkaj.pl/najlepsze_domy/technologie/334/syndrom_chorego_budynku_jak_temu_zapobiec.303198.html
- S4. <https://novamed.pl/blog/syndrom-chorego-budynku-sbs-oczyszczaczce>
- S5. <https://www.techpedia.pl/index.php?str=tp&no=3967>
- S6. (lewa) <https://gieradesign.pl/trendy-wnetrzarskie-2021>, (prawa) <https://bliss-interior.nl/>
- S8. (lewa) <https://ekodama.pl/pl>, (prawa) <https://clay-works.com/product-description-performance-data-overview/>
- S9. <https://www.white-ibiza.com/ibiza-house-garden-moredesign/>
- S10. <https://cekobud.pl/pl/tyniki-gliniane/71-tyniki-gliniany-gruboziarnisty.html>
- S11. (lewa) <https://bedthreads.com.au/blogs/journal/rhiannon-griego-home-tour-interview>, (środek) <https://fanajlo.pl/tyniki-gliniane-dla-naturalnie-pieknych-wnetrz/>, (prawa) <https://www.tumgik.com/tag/earthship%20homes>
- S12. <https://earthman.at/projects/>
- S13. (lewa) <https://www.ekodama.pl/pl/blog/klapiska-naturalna-podloga-w-naturalnym-domu-eksperymenty-i-doswiadczenia-ekodama-magda-gorska-magazyn-wytworcy> (prawa) <https://theyearofmud.com/2017/03/18/earthen-floors-introduction/>
- S14-16. <http://buildnaturally.blogspot.com/2014/01/adobe-floor-basics-how-to-build-dirt.html>
- S17. (lewa) <https://earthman.at/projects/>, (prawa) <https://www.amazon.pl/Earthen-Floors-Approach-Ancient-Practice/dp/086571763X>
- S18. <https://costka.com/kategoria-produktu/farby-naturalne-i-pigmenty-naturalne/>
- S20. (lewa) <https://kb.pl/materialy-budowlane/wapno/wapno-palone-zastosowanie-cena-opinie-porady-uzytkowe/>, (prawa) <https://www.mgprojekt.com.pl/blog/wapno/>
- S21. <https://www.dezeen.com/2022/07/01/emil-eve-waghorn-street-renovation-london/>
- S22. <https://siedem-wierzb.pl/tadelakt-teoria-przed-tynkowaniem/>
- S23. Fromme Irmela, Herz Uta: *Podręcznik tynkowania gliną i wapnem*, Cohabitat, Łódź 2016
- S24. (lewa) <https://www.islandarch.com/montevideo>, (prawa) <https://ahouseinthehills.com/how-long-does-limewash-last-on-brick/>,
- S25. <https://costka.com/czym-jest-tadelakt-gdzie-go-stosowac-sprawdz/>
- S26. <http://www.budwell-creations.com/tadelakt>
- S27. <http://alenycalche.es/wp-content/uploads/2016/06/Guia-de-Tadelakt-Ing%C3%A9s.pdf>
- S28. <http://www.budwell-creations.com/tadelakt>
- S30. <https://en.idei.club/52292-plywood-interior.html>
- S31. (lewa) <https://designyourtrust.com/2017/04/this-craftsman-creates-stunning-floor-art-from-random-wood-pieces/>, (prawa) <https://www.admagazine.ru/design/parket-ruchnoj-raboty-i-vassalletti>
- S32. <https://www.agohome.pl/blog/ekologiczne-zabezpieczenie-mebli>
- S33. (lewa) <https://en.idei.club/52292-plywood-interior.html>, (prawa) <https://bohemianworks.com/m/floors/organic/>
- S34. (lewa) https://www.archiproducts.com/en/products/parquets/style_contemporary-style/material_fir, (środek) <https://bel-pol.pl/deska-barlinecka/barlinek/dab-tartufo-grande-5gc-1wg000666p7403.15,Barlinek.....html>, (prawa) <https://www.almedalsgov.se/vara-tragolv/kubbgolv/industry>
- S35. (lewa) <https://en.idei.club/52292-plywood-interior.html>, (środek) <https://woodrepublic.eu/produkt/bo/>, (prawa) <https://zszywka.pl/p/drewno-w-korytarzu-na-scianie-czemu-19001776.html>
- S36. (lewa) <https://stolarniastugarek.pl/schody-drewniane-piekno-trwalosc-i-naturalnosc-w-twoim-domu/>, (prawa) <https://en.idei.club/52292-plywood-interior.html>,

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Spis źródeł ilustracji:

- S37. (lewa) <https://www.kierankinsella.com/wood>, (prawa) <https://www.calebwoodardfurniture.com/caleb>
- S38. (lewa) <https://www.marmalade.co/m/lemieuxetcieshop/p/chapon-pillar?c=s-c3B8ZnhMSDFCcXfX2dvQk1pcWFYRE5HLIFMVXBDRDRkfDEy&c=c3B8ZnhMSDFCcXfX2dvQk1pcWFYRE5HLIFMVXBDRDRkfDIO>, (środek) <https://www.nadiayaron.com/contact>, (prawa) <https://www.nadiayaron.com/contact>
- S39. (lewa) http://splendidsass.blogspot.com/2014/12/selina-van-der-geest-design-in-upstate_8.html, (środek) <https://www.white-ibiza.com/ibiza-house-garden-moredesign/>, (prawa) <https://www.barefoot-living.com/>
- S40. (lewa) <https://www.couleurlocale.eu/en/olivewood-small-salt-bowl.html>, (środek) <https://pl.pinterest.com/pin/657666351848306265/>, (środek) <https://pl.pinterest.com/pin/616922848975137149/>, (prawa) <https://theartworks.ca/gift-ideas/>
- S42. (lewa) <https://gruzmax.pl/wywoz-gruzu-ozarow-mazowiecki/>, (prawa) <https://www.facebook.com/photo/?fbid=111676524547316&set=pb.100069669221754.-2207520000>
- S43. (lewa) <https://www.outsidein-designbuild.com/>, (prawa) <https://www.archdaily.com/960730/pine-needles-residence-ndd/6087a011975ec001650b3b2e-pine-needles-residence-ndd-photo>
- S44. (lewa) <https://veronagroup.co.uk/s20106>, (środek) <https://www.thecornwalltilecompany.co.uk/shop/mosaic-tiles/original-style-quail-maui-pebble-mosaic-290x290x10-14mm-ew-maui2/>, (prawa) <https://architecturesideas.quora.com/Should-you-use-the-smooth-tiles-or-the-irregular-tiles-in-the-bathroom>
- S45. (lewa) <https://pl.pinterest.com/pin/3377768464455590/>, (środek) <https://www.naturalstoneconsulting.co.uk/french-limestone-flooring/>, (prawa) http://www.liuskemestarit.fi/images/stories/virtuemart/product/kivilattia-liuskekivi-lattia-kivi-luonnonkivi_O180.jpg
- S46. (lewa) <https://www.home-designing.com/a-rustic-meets-boho-interior-with-authentic-stone-feature-walls>, (prawa) <http://casatreschic.blogspot.com/2023/12/quartos-campestres.html>
- S47. (lewa) https://www.researchgate.net/figure/Helical-staircase-Convent-of-Christ-in-Tomar-Portugal_fig1_276833570, (prawa) <https://www.flickr.com/photos/richwall100/5634692205>
- S48. (lewa) <https://www.forbes.com/sites/oliviaperez/2022/09/21/las-most-coveted-lifestyle-brand-olive-ateliers-is-taking-the-home-decor-industry-by-storm/>, (środek) https://www.houzz.ie/photos/rustic-bathroom-with-stone-slabs-ideas-and-designs-phbr2-bp-t_10161-s_2211-a_29-205, (prawa) <http://pl.swiatzofii.eu/blog/829>
- S49. (lewa) <https://www.antonibaccarelli.com.ar/producto.php?active=materiales&id=334>, (prawa) <https://ancientsurfaces.org/2019/06/12/cool-ancient-and-rustic-bathroom-designs/>
- S50. (lewa) <https://clivewilkinson.com/profile/>, (prawa) <https://www.architonic.com/en/microsite/hauser-naturstein/3104844>
- S51. (lewa) <https://www.cb2.ca/t-red-travertine-side-tables/f31553>, (prawa) <https://contextgallery.com/shop/tore-onyx-table>
- S52. (lewa) <https://www.onformsculpture.co.uk/artist/guy-stevens/>, (prawa) <https://www.carter-ryan.com/available-sculpture>
- S53. (lewa) <https://fabrykaform.pl/nicolas-vahe-deska-do-serwowania-z-lupka-nicolas-vahe-okragla>, (środek) <https://e-trade24.pl/mozdzierz-kamienny-z-indonezji-kamien-rzeczny-18cm-p-2962.html>, (prawa) <http://stahlandband.com/collections/stone-table-sconce/>
- S55. (lewa) <https://www.pakamera.pl/przejrzysta-zaslona-z-lnianego-muslinu-natural-nr3557059.htm>, (środek) <https://www.myscandinavianhome.com/2017/07/coosy-meets-contemporary-in-rotterdam.html>, (prawa) <https://us.halemercantileco.com/collections/table-linen>
- S56. (lewa) https://www.etsy.com/au/market/dusty_pink_bedding, (środek) <https://asherandrye.com/collections/back-to-bed>, (prawa) <https://www.valkoinenharmaja.fi/granit-in-syksy-2018/>
- S57. (lewa) <https://pampa.com.au/products/estefania-natural-copper>, (środek) <https://www.prophotos.com/stills-home-2>, (prawa) <https://www.rowenandwren.co.uk/collections/rugs>
- S59. (lewa) <https://www.gardenista.com/products/cane-oval-relax-chair/>, (prawa) <https://wewastetime.wordpress.com/2014/04/16/rattan-lama/>
- S60. (lewa) <https://www.thehousedirectory.com/rattan-weaving-with-lulu-lytle-of-soane-britain/>, (prawa) <https://www.milkdecoration.com/les-roches-rouges/>
- S61. (lewa) <https://www.oiamo.com.br/produtos/candeeiro-minuano/>, (środek) <https://www.heapsandwoods.com/shop/lighting-collection/standing-lamp/manon-lighting-natural-rattan/>, (prawa) <https://www.kriteria.co/design/the-natural-room-sarah-myerscough>
- S63. <https://www.56thstudio.com/cheap-ass-elites-part-2>
- S64. (lewa) <https://www.kibardinart.com/en/>, (prawa) <https://www.arquitetosvendem.com.br/loja/moveis/poltronas/poltrona-bo-pedro-useche/>

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Spis źródeł ilustracji:

- S65. (lewa) <https://www.dezeen.com/2012/10/01/nodi-contemporanei-crochet-furniture-by-loredana-bonora/>, (prawa) <https://www.recyclart.org/upcycled-cable-chair/>
S67. (lewa) <https://green.sg/sustainable-office-building-tips-for-a-green-office-space/#>, (prawa) <https://www.hassellstudio.com/research/from-office-to-oasis-how-landlords-and-developers-can-transform-workplaces-with-green-spaces>
S68. (lewa) <https://pl.pinterest.com/pin/235524255520509097/>, (prawa) <https://www.weddingwonderland.it/wp-content/uploads/2016/11/the-love-affair-2016-53.jpg>
S69. <https://www.materialepyramiden.dk/#>
S70. <http://casatreschic.blogspot.com/2023/12/quartos-campestres.html>.

Bibliografia:

- Szewczyk, J.: *Nietypowe budulce w architekturze, czyli o budowlanym zastosowaniu gliny, popiołu, łajna, moczu, sierści, stoniny i tym podobnych materii, o ich estetyce, semantyce i roli w architekturze*. T. 1: *Podstawowe części budynku oraz wybrane elementy wykorzystania*. „Rozprawy Naukowe” nr 255, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2013 /ISSN 0867-096X/
- Fromme Irmela, Herz Uta: *Podręcznik tynkowania gliną i wapnem*, Cohabitat, Łódź 2016
- <https://goodair.pl/blog/lista-szkodliwych-zwiazkow-ktorymi-oddychamy-w-domach>
- <https://www.ekodama.pl/pl/blog/klepiska-naturalna-podloga-w-naturalnym-domu-eksperymenty-i-doswiadczenia-ekodama-magda-gorska-magazyn-wytworcy>
- <http://buildnaturally.blogspot.com/>
- <https://costka.com/3-niebanalne-zastosowania-tyнку-wapiennego/>
- <https://tadelakt.co.uk/>
- <https://wiklinowydom.pl/pl/n/list>
- <https://siedem-wierzb.pl/tadelakt-teoria-przed-tynkowaniem/>
- <http://alenyalche.es/wp-content/uploads/2016/06/Guia-de-Tadelakt-Ing1%C3%A9s.pdf>
- https://issuu.com/pawesroczyski/docs/tynkowanie_1_pasery_87daaad787f3b
- <https://murator-dom.pl/wnetrza/prace-wykonczeniowe/tyniki-wapienne-i-gładzie-wapienne-zasady-tynkowania-i-układania-gładzi-aa-HEA6-cxfz-tBmZ.html>
- <https://www.agohome.pl/blog/ekologiczne-zabezpieczenie-mebli>

Projekt "Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna, do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie", realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy oraz Ogólnopolskie Stowarzyszenie Budownictwa Naturalnego, korzysta z dofinansowania o wartości 744 951 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest umożliwienie rozwoju sektora budownictwa naturalnego i drewnianego oraz implementacja Gospodarki Obiegu Zamkniętego w sektorze budownictwa w Polsce. Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.