

PUU WOOD HOLZ BOIS DREWNO



SPIS TREŚCI

2	Wstęp	ŹRÓDŁO INSPIRACJI
3	Słowo od fundatorów	CZAS NA DREWNO
5	Minna Hämäläinen	Z DREWNEM DŁUŻEJ, WYŻEJ I SZYBCIEJ
6	Yrjö Skonto	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
10	Jouni Koiso-Kanttila Markku Karjalainen	DZIELNICE MIESZKANIOWE Z BUDYNKAMI Z DREWNA
14	Mikko Viljakainen DREWNIANEJ	SYSTEM OTWARTEJ KONSTRUKCJI
18	Mika Leivo DREWNIANE	WIELKOWYMIAROWE KONSTRUKCJE
22	Minna Hämäläinen	DREWNO W WYKOŃCZENIU WNĘTRZ
27	Jussi Vepsäläinen	DOMKI LETNISKOWE
31	Minna Hämäläinen Petri Heino	ROLA DREWNA W SPOWALNIANIU ZMIANY KLIMATU

TERAZ DREWNO

WSTĘP ŹRÓDŁO INSPIRACJI

Drewno zyskuje coraz szersze zainteresowanie i dzięki nowym technologiom, rozwiązaniom dają nam nieskończone możliwości do stosowania w budownictwie, wykończeniu wnętrz i w różnych technologicznie zaawansowanych konstrukcjach. Czas na drewno!

Niniejszym przekazujemy Państwu broszurę, w której chcemy pokazać jak można wykorzystać drewno i jak się buduje w Polsce i Europie.

Dzięki wysiłkom producentów, inżynierów i projektantów stosującym drewno tworzymy wokół siebie przyjazne, ciepłe i nowoczesne środowisko, miło się z nim pracuje, a na dodatek ma piękny wygląd i jest stałą inspiracją dla specjalistów. Drewno jest jedynym odnawialnym surowcem budowlanym.

W Europie drewno znalazło zastosowanie w wielu dziedzinach – budownictwie, wnętrzarstwie, meblarstwie, transporcie i przemyśle opakowaniowym. Z drewna buduje się przedszkola, szkoły, biura, budynki użyteczności publicznej, wielopiętrowe bloki mieszkalne, a nawet mosty. Oprócz wykańczania wnętrz, gdzie drewno jest stosowane na panele ścienne czy podłogowe, okna i drzwi oraz meble, drewno znalazło zastosowanie w wielu przedmiotach codziennego użytku – deskach, miskach, nożach czy łyżkach. itp.. Drewno coraz częściej jest stosowane w wielowymiarowych konstrukcjach i projektach inżynieryjnych – basenach czy halach sportowych.

Czy można zatem twierdzić, że drewno nie jest nowoczesnym materiałem stosowanym na każdej dziedzinie naszego życia? Nie ma nic bardziej mylnego. To fakt, że drewno jako produkt znane jest od wieków, lecz jego możliwości nie zostały do końca poznane i ciągle są wyzwaniem dla naukowców z wielu ośrodków badawczo-rozwojowych.

Chcemy by ta publikacja zainspirowała Państwa i uzmysłowiła jak wiele można zrobić z drewna, a dzięki zwiększonemu wykorzystywaniu drewna de facto możemy dbać o nasze środowisko, zwiększać jego zasoby leśne i efektywnie przeciwdziałać zjawisku efektu cieplarnianego. Wszyscy chcemy mieszkać i żyć nowoczesnie i wygodnie, ale nie możemy zapominać o otaczającym nas świecie i naturze, które musimy chronić. Dlatego też zanim wykorzystamy naturalne materiały surowcowe, które występują w ograniczonej ilości zastanówmy się czy nie mogą być zastąpione surowcem odnawialnym, jakim jest drewno?

Wojciech Nitka



Zdjęcia: Andrzej Noskowiak

CZAS NA DREWNO

SŁOWO OD FUNDATORÓW

Od wielu lat naukowcy i specjaliści z branży drzewnej mówią o konieczności promocji drewna jako materiału przyjaznego człowiekowi, materiału ekologicznego, materiału, do którego produkcji potrzeba minimalną ilość energii i w końcu jako jedyne surowca odnawialnego. Wszystkie te zalety drewna powodują, iż cały nowoczesny świat zwrócił się w kierunku drewna. Drewno może chronić nas także przed efektem cieplarnianym. Stąd nadrzędnym celem nas wszystkich winna być ochrona środowiska i stałe zwiększanie obszarów leśnych przy właściwym zarządzaniu obecnymi zasobami leśnymi. W świecie, a w szczególności w Europie, przez ostatnią dekadę, podjęto ogromny wysiłek na rzecz promocji drewna we wszelkich dziedzinach życia – budownictwie, wnętrzarstwie, meblarstwie, transporcie czy rynku opakowań. Powstało wiele krajowych i międzynarodowych organizacji, dziś ze sobą współpracujących, których głównym celem jest rozpowszechnienie stosowania drewna.

W ostatnim czasie powołano do życia i polską organizację „Teraz Drewno” Fundacja Promocji Drewna, która reprezentując cały przemysł drzewny i przetwórstwa drzewnego, współpracując ze wszystkimi branżami, chce się przyczynić się do zwiększenia wykorzystania drewna w Polsce. Według statystyk nasz kraj, mimo tak bogatych zasobów leśnych, jest krajem o jednym z najniższych poziomów spożycia drewna na głowę mieszkańca w Europie.



Korzystając z łamów tej broszurki przedstawiamy Państwu podstawowe założenia Fundacji Promocji Drewna „Teraz Drewno”:

Nasza misja – propagowanie szerokiego zastosowania drewna i promowanie jego nieograniczonych możliwości, przy zachowaniu zasad ochrony środowiska oraz pracy na rzecz powiększania zasobów leśnych dla przyszłych pokoleń,

Nasza wizja – uczynienie drewna wiodącym i konkurencyjnym materiałem znajdującym jak najszersze zastosowanie w naszym życiu (budowa domów, wykończenie wnętrz, stolarka, meble, transport, opakowania).



Nasz cel – stałe zwiększanie rocznego spożycie drewna na osobę – docelowo dążąc do 0,2 m³/rok/osobę w 2010 przy równoczesnym zwiększaniu powierzchni lasów (z 28% do 33% powierzchni kraju).

Nasza strategia – stała współpraca z Lasami Państwowymi, przemysłem drzewnym, ośrodkami badawczo-rozwojowymi oraz władzami.

Powołanie żywej i aktywnej organizacji działającej na rzecz rozpowszechniania drewna jako materiału ekologicznego, przyjaznego człowiekowi i wprowadzającego komfort i ciepło w nasze życie, ograniczającego powstawanie efektu cieplnego. Organizacja seminariów, konferencji, spotkań, happeningów, wydawanie publikacji adresowanych do jak najszerszej grupy odbiorców zawodowych (uczniów, studentów, architektów, projektantów, firm wykonawczych, władz lokalnych) i konsumentów (klientów, inwestorów).



Małgorzata Dutkiewicz, Wojciech Nitka
Fundatorzy

„Teraz Drewno” Fundacja Promocji Drewna





Z DREWNEM DŁUŻEJ, WYŻEJ I SZYBCIEJ

Konkurencyjność przemysłu i wysiłki w osiągnięciu wspólnych celów, wizja, jak również ścisła współpraca pomiędzy społecznością przedsiębiorców i przedstawicielami rządu uczyniły fiński przemysł leśny jednym z najlepszych na świecie. W Finlandii społeczeństwo zużywa najwięcej produktów z drewna na osobę niż w jakimkolwiek innym kraju na świecie.

Efektywna i zróżnicowana produkcja oraz inwestycje w doskonalenie się spowodowały, że fiński przemysł produktów z drewna jest konkurencyjny na rynkach międzynarodowych. Doskonała baza surowcowa wraz z ciągle rozwijającymi się metodami przetwórstwa są równie ważnymi czynnikami mającymi wpływ na odniesiony sukces. Jednym z najtrudniejszych wyzwań przemysłu jest jego rozproszona struktura i małe przedsiębiorstwa w porównaniu z międzynarodową konkurencją. To spowodowało, że od wielu już lat przemysł bierze udział w krajowych i zagranicznych przedsięwzięciach oraz współtworzy sieci operacyjne. Komunikacja marketingowa i standaryzacja są dobrymi przykładami sfer tych działań. Około pięciu lat temu podjęto nowe działania w tej współpracy i opracowano wspólna wizję i strategię dla całego przemysłu. Rezultatem takiego uformowania i ukierunkowania działań była zwiększona efektywność zarówno w przemyśle jak i branżach pochodnych.

Współpraca pomiędzy przedstawicielami przemysłu i decydentami sektora państwowego również pozwoliła przemysłowi drzewnemu osiągnąć do stołu, przy którym zapadają decyzje i zrównać się drewnu i materiałom drewnopochodnym z innymi konkurencyjnymi materiałami. Ta właśnie współpraca wniosła bardzo wiele znaczących zmian dotyczących przepisów budowlanych, instrumentów finansowania publicznego i praktyk budowlanych. Doskonałym przykładem tego rozwoju jest zgoda na budowę z drewna bloków mieszkalnych i nowoczesnych drewnianych miast, których praktyczne przykłady są zaprezentowane w dalszej części. Ta współpraca przyniosła również dalsze pozytywne kroki partnerstwa z najwyższymi szczeblami władzy politycznej, efektem czego było wpisanie przez rząd promocji przemysłu drzewnego i budowlanego w swoje założenia włączając w to aspekty ochrony środowiska.

Minna Hämäläinen
Wood Focus Oy



BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W Finlandii zastosowanie drewna w budynkach użyteczności publicznej gwałtownie wzrosło po 1990 roku. Kamieniem milowym przyczyniającym się do takiego wzrostu było ukończenie budowy sali koncertowej Sibeliusa w Lahti w 2000 r., która sfinansowana była ze środków państwowych. Budynek ten stał się okrętem flagowym nowoczesnego projektowania w drewnie.

Z budową sali Sibeliusa było związane wiele nadziei oraz wiele wątpliwości, której jednak budowa okazała się być sukcesem, a jej duże obłożenie i ogromna liczba odwiedzających są najlepszymi dowodami szeroko rozpozszechnionego zainteresowania nowoczesną architekturą drewnianą.

Ta zmiana mentalności społeczeństwa jeszcze bardziej została zaznaczona poprzez dobór materiałów. Nowe rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w drewnianych budynkach użyteczności publicznej i wielopiętrowych budynkach były powodem rewizji dotychczasowych przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego i zostały tak dostosowane by w pełni wykorzystać możliwości stosowania konstrukcji drewnianych.



1

2



1, 2.
Sala Koncertowa Sibeliusa – Mikko Auernitty

Dziś rośnie liczba budynków przedszkoli, szkół, domów dla starców i innych budynków użyteczności publicznej budowanych w konstrukcji drewnianej. Obecnie zastosowanie drewna w budownictwie jest zaaprobowane przez decydentów oraz deweloperów. Drewno odzyskuje swoją pozycję jako wartościowy materiał budowlany. Drewno będąc materiałem ekologicznym i przyjaznym jest szalenie atrakcyjnym materiałem do zastosowania w małych i średniej wielkości budynkach, a mając na uwadze jego trwały rozwój, jest szeroko akceptowane przez regionalne władze komunalne.

Drewno jest doskonałym materiałem do wykonywania szkieletowych konstrukcji budynków, lub jako deska elewacyjna czy do wykończenia wnętrza. Jeszcze, kiedy na początku lat 90 zaprojektowano Fińskie Muzeum Lasu w Lusto, konieczne było zbudowanie konstrukcji budynku z betonu, ale już dziś nie byłoby takiej potrzeby. Minęła jedynie dekada, a szkieletowa konstrukcja, nawet dużego budynku użyteczności publicznej, może być zbudowana z drewna. Zastosowanie różnych przetworzonych produktów z drewna, jako materiału



3

4



3. Centrum Epoki Kamiennej, Kierikki – Juhano Fräk
4. Juminkeko, Kumo – Mikko Auernitty

7



5

konstrukcyjnego czy obiciowego, daje ogromną szansę dla nowoczesnej architektury. Nowe produkty jak sklejka, częściowo przetworzona tarcica są coraz częściej wykorzystywane do przekazania symboliki architektury. Poprzez zastosowanie tradycyjnych płyt drewnopochodnych i sklejki wraz z innymi materiałami można wykreować kontrasty między powierzchnią o szorstkiej strukturze, a gładkimi powierzchniami. Niezliczona wariantowość zastosowania drewna i szereg technik wykończenia jego powierzchni oferują nowe konstrukcyjne i estetyczne możliwości w projektowaniu budynków użyteczności publicznej.



6



7

5. Biblioteka, Porvoo – Yrjö Suonto
6. Biblioteka, Ylöjärvi – Antero Tenhunen
7. Dom Opieki Starców, Lovissa – Jussi Tiainen



8

W Finlandii od wiele lat, w sektorze budynków użyteczności publicznej, uważa się drewno za materiał komplementarny, nadający ogólnemu wyglądowi cieplejszy charakter. Obecnie coraz więcej budynków użyteczności publicznej budowanych jest z wykorzystaniem drewna jako podstawowego budulca, a pozostałe materiały stosowane są raczej dla efektów wizualnych.

Yrjö Suonto
Architekt, SAFA

- 8. Restauracja parkowa, Turku – Mikko Auernitty
- 9. Budynek na placu zabaw dziecięcych, Helsinki – Markku Stenman
- 10. Centrum Opieki Diennej, Espoo – Jussi Tiainen
- 11. Przybudówka Wydziału Architektury, Oulu – Jussi Tiainen
- 12. Muzeum narciarstwa, Lahti – Jussi Tiainen



9

10



11

12



9

DZIELNICE MIESZKANIOWE Z BUDYNKAMI Z DREWNA



W liczbach rzeczywistych, w ilości budynków wielopiętrowych, Finlandia zajmuje, po Hiszpanii, drugie miejsce w zachodniej Europie. Jednakże tradycyjnie budynki w miastach i na wsi w Finlandii są głównie jedno- i dwukondygnacyjne, w których to wiodącym materiałem budowlanym jest drewno. W wielu badaniach ludzie wskazywali, że wolą niską zabudowę i uważają drewno za najlepszy materiał dla ich środowiska mieszkalnego, w przeciwieństwie do wysokich bloków, które zdominowały budownictwo mieszkaniowe ostatnich paru dekad. Dlatego nie jest niczym zaskakującym, że na przestrzeni ostatnich pięciu lat, w Finlandii obserwuje się rosnące zainteresowanie drewnem jako materiałem budowlanym i że wzrasta zapotrzebowanie na budownictwo z drewna – nie tylko pojedyncze domy, ale na całe osiedla z drewna. Zwarte jednorodzinne domy drewniane zaprojektowane są tak by zaoferować alternatywę dla wielorodzinnych, wielokondygnacyjnych budynków. Zachęca-

1

1, 2.
Kompleks mieszkalny,
Porvoo – Wood Focus



2



3

jącym przykładem takiego trendu jest ogólnokrajowy projekt nowoczesnego miasta drewnianego.

Architektura drewniana dostarcza naturalnych i prostych środków tworzenia żywych i bogatych brył oraz pozwala na wprowadzenie różnorodności i szeregu detali na powierzchni budynku. To zaś pozwala upiększyć budynek i nadać budownictwu mieszkalnemu przyjazny człowiekowi charakter. Wielu projektantów chciało studiować tradycje architektury drewnianej właśnie pod tym kątem, by móc tego nauczyć się na przykładach starych budynków i starych osiedli drewnianych. Ta postawa również miała wpływ na wzrost użycia drewna jako materiału wykończeniowego dla elewacji zewnętrznych budynków mieszkalnych.



4

Wiele nowo powstałych dzielnic mieszkaniowych, które zostały zbudowane na przestrzeni ostatnich kilku lat, pokazały że stosując drewno w wolnostojących



5

6



3.
Dzielnica domów drewnianych, Espoo – Rauno Träskelin

4, 5.
Kompleks mieszkalny, Tuusula – Puustudio

6, 7, 8, 13.
Drewniana Linnanmaa, Oulu – Wood Focus, Puustudio



7



8



10



9

9, 10.
Wielopiętrowy drewniany bu-
dynek, Sodankylä – Puustudio

11.
Kompleks mieszkalny, Kuopio
– Jussi Tiainen



11

domach i segmentach można odtworzyć bogatą atmosferę dawnego drewnianego budownictwa i starego miasta. Budownictwo mieszkaniowe powinno w przyszłości, z powodu wygody życia, ekologii i ekonomii, przede wszystkim koncentrować się na ścisłej zabudowie dwukondygnacyjnych domów. Dobry architekt nigdy nie ogranicza się do pewnych materiałów, a każdy materiał ma swoją naturalną charakterystykę – dzięki drobnej teksturze i naturalności drewno dodaje łagodnej wrażliwości na otaczające nas środowisko.

Profesor Jouni Koiso-Kanttila
Architekt, SAFA
Dr Marrku Karjalainen
Architekt, SAFA



12



13

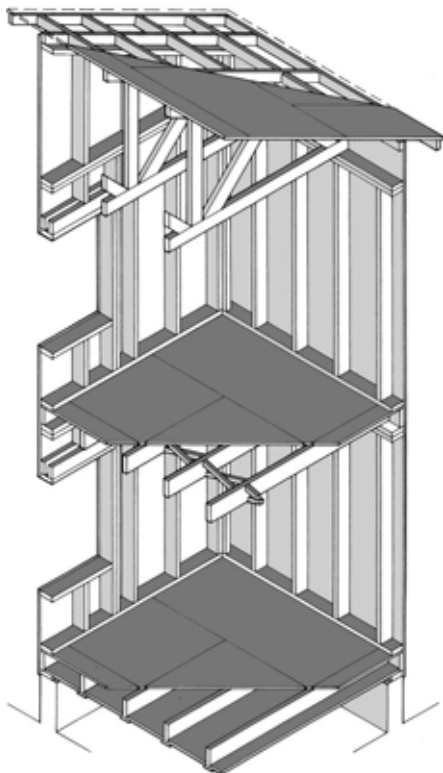
14



12, 14.
Drewniana Paavola, Lahti
– Pauli Lindström

Zdjęcia:
Wood Focus – 1, 2, 6
Rauno Träskelin – 3
Puustudio – 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13
Jussi Tainen – 11
Pauli Lindström – 12, 14

SYSTEM OTWARTEJ KONSTRUKCJI DREWNIANEJ



1

System drewnianej, szkieletowej konstrukcji budynku odegrał znaczącą rolę w wysiłkach na rzecz zwiększenia wykorzystania drewna w budownictwie w Finlandii. Celem było stworzenie jednolitego systemu znanego wszystkim stronom zajmującym się budownictwem, oraz zebranie informacji i doświadczeń uzyskanych podczas tego procesu, by stanowiły one narzędzia do wykorzystania podczas faktycznych prac budowlanych. Pierwsza generacja tego systemu właśnie została opracowana.

Strukturalnie, nowy system jest przedłużeniem tradycyjnego lekkiego systemu szkieletowego dla ścian nośnych. Domy budowane są piętro po piętrze w taki sposób, że każde piętro służy jako platforma pracy dla wzniesienia ścian. System ten może być wykorzystany do budowy nisko-piętrowych do-

1. W systemie platformowym ściany służą jako struktury nośne – belki stropu spoczywają na konstrukcji ścian.

2. System korzysta z kompatybilnych jakościowych produktów dostarczanych przez handlowców drewnem na miejsce, w oznaczonym czasie i załadowanych we właściwej kolejności użycia. Dzięki zastosowaniu systemu otwartego szkieletowe domy drewniane mogą być zaprojektowane i wybudowane przy wykorzystaniu elementów przemysłowych prefabrykatów pochodzących od różnych dostawców.

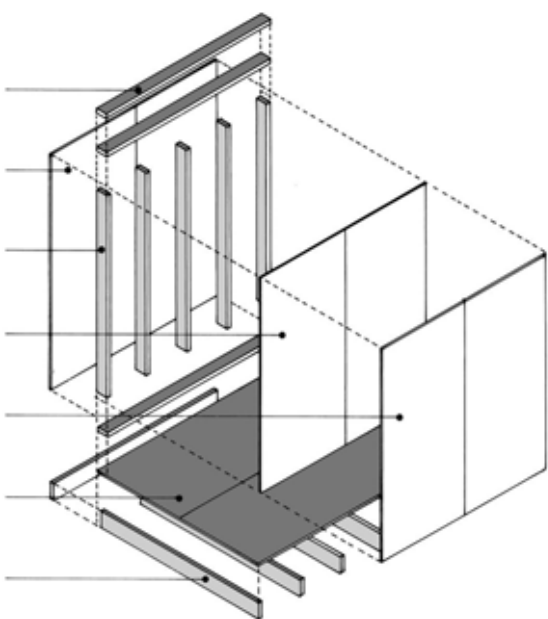


3

mów rodzinnych, tarasowych kompleksów czy też budynków wielopiętrowych, można go także adaptować do innych rodzajów budowli. Platformowa metoda budowy, na otwartej platformie, jest najbardziej popularna, a rozwiązania tego systemu mogą być również stosowane wraz z elementami prefabrykowanymi, tj. system ten można również zastosować przy różnym stopniu prefabrykacji elementów składowych budynku.

System konstrukcji platformowej został tak zaprojektowany by mogły z niego korzystać wszystkie grupy budowlane. W praktyce system ten oferuje użytkownikom:

- kompatybilne, wypróbowane i bezpieczne rozwiązania techniczne dla konstrukcji i połączeń;
- instrukcje projektowe dla architektów, inżynierów konstrukcyjnych i wykonawców w formie wydrukowanych



2

3, 4.
Budowa przy wykorzystaniu systemu otwartej konstrukcji drewnianej. – Yrjö Skonto, Mikko Auernitty



4



6



8

kształt, wykończenie elewacji, instalacje i stolarka itp. Wymagania konstrukcyjne są takie same jak dla innych systemów konstrukcyjnych tj. zgodne z wyliczeniami projektowymi dla konstrukcji drewnianych. Doświadczenie pokazuje, że system ten jest bardziej ekonomiczny, niż inne systemy konstrukcyjne.

System ten jest dostępny dla każdego zainteresowanego. Instrukcje mogą być ściągnięte bezpłatnie ze stron internetowych, tak jak i inne narzędzia wspierające projektowanie. System ten jest ciągle usprawniany i rozwijany na podstawie uwag i sugestii zgłaszanych przez projektantów i wykonawców.

*Mikko Viljakainen
Wood Focus Oy*

9.

Celem tego systemu jest zharmonizowanie działalności i produktów różnych branż związanych z budownictwem, a dzięki temu wspomóc lepsze zarządzanie całym procesem budowlanym. System składa się z produktów, danych i systemu produkcyjnego oraz z reguł i zasad dla ich harmonizacji. Kompatybilność jest zagwarantowana przez specyfikowanie znanych:

- koncepcji i terminologii
- pomiarów i tolerancji
- technicznych podetapów systemu i rozwiązań
- rodzajów komponentów
- instrukcji projektowych
- wymiany danych

WIELKOWYMIAROWE KONSTRUKCJE DREWNIANE

W przeszłości nie było żadnej oczywistej alternatywy dla wielkich rozpiętych konstrukcji sklepieniowych jakie obecnie stosuje się w Finlandii. Łuki są najbardziej korzystną formą strukturalną, ale ten, raczej podstawowy kształt, ogranicza możliwości zastosowania drewna. Kratownice pozwalają na wolny wybór różnych kształtów konstrukcji i różne rozwiązania. Połączenia na kołki stosowane są w klejonkach i w laminowanych drewnianych kratownicach. Inne rodzaje połączeń, takie jak sworznie, nity czy łączniki pierścieniowe mogą być stosowane w konstrukcjach drewnianych o dużej rozpiętości.

Szwajcaria uważana jest za jeden z krajów modelowych dla konstrukcji drewnianych. Kilka imponujących projektów o drewnianej konstrukcji zostało tam wykonanych we wczesnych latach 80-tych i te przykłady spowodowa-



1

2



3





4

ły nową erę konstrukcji drewnianych w Szwajcarii. Podobny rozwój miał miejsce w Norwegii podczas zimowej Olimpiady w Lillahemmer, kiedy to duża ilość konstrukcji drewnianych została zbudowana na czas zawodów. Ten sam koncept został zastosowany w Finlandii w późnych latach 90-tych tj. wraz z rozwojem programów technologicznych, działalnością przemysłowych ośrodków badawczo-rozwojowych i wraz z kampanią reklamową produktów przemysłu drewnianego. W wyniku tych działań tuziny imponujących konstrukcji drewnianych znalazło zastosowanie w obiektach o dużych rozpiętościach. Dzisiaj, drewniane konstrukcje nośne w przedszkolach, szkołach, bibliotekach publicznych, halach sportowych, mostach i pomieszczeniach wystawienniczych są normalną, stosowaną i wypróbowaną praktyką oraz ekonomiczną metodą budowy.



5



6

7



- 1, 2. Sala koncertowa Sibeliusa
Mikko Auernitty
3. Restauracja, Helsinki
Matti Karjanoja
4. Hala sportowa, Tampere
Mikko Auernitty
5. Restauracja parkowa, Turku
Markku Stenman
6. Wieża obserwacyjna, Helsinki
– Jussi Tiainen
7. Biblioteka
Jaakko Kilpiäinen



8, 9.
Trybuny widowiskowe, Vantaa
– Mikko Auernitty

8

Wielkowymiarowe konstrukcje drewniane

Najbardziej imponującym przykładem fińskiej inżynierii drewnianej jest sala koncertowa Sibeliusa. Budowa tej sali koncertowej była największym wyzwaniem zarówno ze względów architektonicznych i akustycznych, a celem było zademonstrowanie wszystkich rozwiązań oferowanych przy projektowaniu w drewnie. Sala koncertowa Sibeliusa łączy imponującą architekturę z nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi w zakresie drewnianych konstrukcji ram, ścian i wykończenia.

Konstrukcje nośne, w przypadku wielkich konstrukcji drewnianych mają charakter sklepień łukowych, kratownic, konstrukcji łupinowych lub potrójnie łączonych ram. Z tych konstrukcji łuki są najbardziej ekonomiczne. Ilość materiału wymaganego na konstrukcję łuku

jest czterokrotnie mniejsze od tego jaka jest potrzebna na konstrukcje dźwigara o stałej wysokości i tak samo kratownica będzie wymagała prawie dwa razy tyle materiału, który jest niezbędny dla konstrukcji łuku.

Kombinacja tych dwóch ostatnich konstrukcji tj. łuku i kratownicy została zastosowana na budowli w Pirkka, wykorzystując zalety jednego i drugiego rozwiązania.

Klimat wewnątrz lodowisk stawia ostre warunki dla konstrukcji nośnej. Wraz z rozwojem konstrukcji drewnianych na innych budynkach, drewniane konstrukcje stały się popularne i w tym zastosowaniu. Dla dźwigarów i belek zastosowano najlepsze rozwiązanie stosowane dla konstrukcji nośnych. Wraz z coraz bardziej technicznie zaawansowanymi rozwiązaniami dla ognioodpornych kratownic z laminowanej tarcicy czy klejonek, konstrukcje te okazały się bardzo

9





10

konkurencyjnymi rozwiązaniami dla konstrukcji nośnych.

Stadion Pohjola w Vantaa jest jeszcze jednym przykładem nowatorskiej strategii wdrożonej przez fiński przemysł drzewny, gdzie firma FinnForest, specjalizująca się w produktach drewnianych, opracowała rozległy, wszechstronny system trybun widowiskowych. Koncern Silva udostępnił alternatywy modułowe gdzie produkty z drewna zastosowane były na różne sposoby. Konstrukcja belki wspornikowej jest kolejnym popularnym rozwiązaniem dla zakrytych trybun. W tym rozwiązaniu połączono kilka różnych materiałów zapewniających trwałość i stabilność konstrukcji

Drewniane mosty

W projektowaniu z drewna mosty są wymagającym szczególnych rozwią-

zań, jako że konstrukcje te są narażone na olbrzymie obciążenia statyczne i dynamiczne, a elementy konstrukcji nie są chronione przed działaniem warunków atmosferycznych. Rozwiązania konstrukcji mostów są przeważnie dobierane na podstawie technicznych i ekonomicznych własności, czego wynikiem są mosty belkowe o raczej prostych konstrukcjach. Setki, bardzo starych mostów drewnianych ciągle istnieje i są stosowane w Europie centralnej, a połączenia w nich są albo mechaniczne lub ciesielskie.

Most Vihantasalmi w Mäntyharju jest imponującym przykładem nowoczesnej architektury i rozwiązania konstrukcyjnego. Most ten uważany jest za największy na świecie drewniany most na autostradzie. Dla tego mostu zaprojektowano i wykonano olbrzymich wymiarów wiązary połączone łącznikami mechanicznymi. Na pomoście zasto-

sowano drewnianą konstrukcję kompozytową w połączeniu z betonem i stalą. Most Vihantasalmi został nagrodzony nagrodą Wood Award w 2000 roku.

Most, o niskim natężeniu ruchu dla pieszych zbudowany w nowej części drogi w Toijala, ma konstrukcję opartą na wyjątkowo rozciągniętych łuków. Podłoże pomostu składa się z klejonki, a konstrukcja wspierająca jest kratownicą zrobioną z drewna klejonego.

Dr Mika Leivo
Wood Focus Oy

Zdjęcia:
Mikko Auernitty – 1, 2, 4, 8, 9, 11
Matti Karjanoja – 3
Markku Stenman – 5
Jussi Tiainen – 6
Jaakko Kilpiäinen – 7

11

10.
Most drewniany Vihantasalmi,
Mäntyharju
11.
Kładka, Toijala – Mikko Auernitty



DREWNO W WYKOŃCZENIU WNĘTRZ



1

Ze względu na wierzchnią fakturę i niepowtarzalność materiału naturalnego, drewno jest pierwszorzędym materiałem do wykańczania wnętrz. Naturalne pochodzenie produktów drewnianych jest widoczne, gdy przyjrzymy mu się z bliska, natomiast wygląd ogólny powierzchni drewnianej daje niezmaconą i ciepłą atmosferę. Drewno ma nieograniczone zastosowanie – może być równie dobrze użyte na podłogi, ściany, stropy jak i umeblowanie. Drewno manifestuje wyrazistość w doborze materiałów i pragnienie nadania indywidualnego charakteru wnętrza.

Argumentami przemawiającymi za zastosowaniem drewna oprócz różnorodnej faktury jest fakt, że jest to materiał zdrowy i środowiskowo przyjazny. Drewno użyte do wykończenia

1, 2, 3.
Drewno ma charakter i jest łatwe w obróbkę – Wood Focus, Mikko Auernitty

2



3





4



5

powierzchni wewnętrznych i obróbkę pomaga w regulacji temperatury i wilgotności w mieszkaniu uzyskując poziom, który jest optymalny dla zdrowia we wszystkich warunkach klimatycznych. W dodatku, drewno jest przyjazne środowiskowo, bo jest to surowiec odnawialny, a jego obróbka jest niskoenergetyczna.

Wraz z rozwijającym się przemysłem przetwórczym i nowymi produktami wykańczania wnętrz, jakie się stale pojawiają na rynku, konsumenci mają teraz dostęp do szerokiej gamy łatwych w montażu paneli. W tym samym czasie projektantom oferowane są nowe narzędzia by uwydatnić żywość przestrzeni wewnętrznej. Kompatybilne drewna i produkty płytowe pozwalają na dowolną kombinację powierzchni

6

4, 5, 6.

Drewno może być zastosowane w szerokiej gamie wykończenia wnętrz – Wood Focus, Mikko Auernitty



7.
Zróżnicowane zastosowanie sklejek
na schodach

8, 9.
Fińskie meble drewniane – Wood
Focus

mieszkalnej i zabudowanej. Szeroka gama gatunków drewna daje projektantom nieograniczone możliwości. I tak na przykład drewno jest najważniejszym materiałem meblarskim w Niemczech. W Finlandii wielu nagradzanych projektantów wykorzystuje drewno gięte i jego doskonałe właściwości wytrzymałościowe. W fińskim wzornictwie meblowym, wszechstronność drewna jest przepięknie wyrażona w końcowym produkcie.

Postęp, jaki został poczyniony w rozwoju technik obróbki powierzchni, był kluczem do wzrostu zastosowania drewna



7



9



8



10

w wykańczaniu wnętrz. W ciągu ostatnich kilku lat, szereg półprzeźroczystych materiałów wykończeniowych takich jak wosk czy olejki zyskało dużą popularność w Europie, zarówno dla paneli podłogowych czy ściennych, jak i mebli. Jedną z zalet tej techniki, jest to, że żywa struktura drewna pozostaje widoczna. Z drugiej zaś strony drewno pomalowane tworzy spokojne tło bez konieczności poświęcenia miękkości i ciepła, jakie jest charakterystyczne dla drewna.

Nie ma wątpliwości, że drewno będzie odgrywało coraz to bardziej widoczną



11

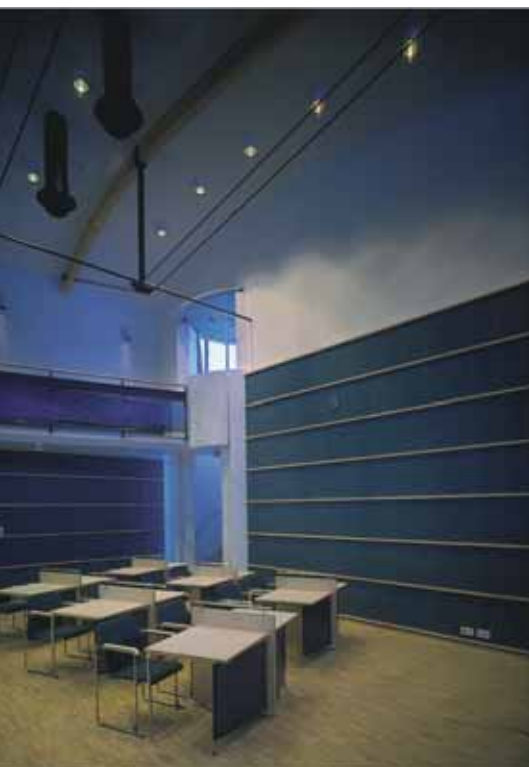
12



10.
Wykończenie sklepu drewnem – Hannu Bask



13



14

rolę w wykańczaniu wnętrz naszych domów, biur, miejsc publicznych, ponieważ konsumenci europejscy cenią sobie jakość i zdrowie i chcą być otoczeni produktami, które mają jak najmniej negatywnego wpływu na środowisko. W przyszłości, Europejczycy będą mieli zarówno pieniądze i czas do zainwestowania w swoje domy. To, czego potrzebujemy, to produkty przetworzone i ciekawe, uniwersalnych i śmiałych przykładów zastosowania.

Minna Hämäläinen
Wood Focus Oy

Zdjęcia:
Wood Focus – 1, 3, 4, 5, 8, 9
Mikko Auernitty – 2, 6, 11, 13
Jyrki Tasa – 7
Hannu Bask – 10
Jussi Tainen – 12, 14
Jukka Koivula – 15

11, 12, 13, 14, 15.
Produkty z drewna wykorzystane
w miejscach publicznych – Mikko
Auernitty

15



DOMKI LETNISKOWE

W Finlandii naturalne piękno jest wszędzie. Mieszkańcy Finlandii, mieszkając w kraju tysiąca jezior, przyzwyczajeni są do spędzania letnich wakacji w domkach nad jeziorami lub morzem. Wraz z zaludnianiem się miast Finowie coraz bardziej tęsknią do tych właśnie miejsc. Jednak, w tym samym czasie, urząd konserwatora przyrody ograniczył ilość miejsc dostępnych pod działki rekreacyjne. Zmienia się również styl życia. Coroczne urlopy nie muszą być koniecznie spędzane podczas najlepszych letnich miesięcy. Różne hobby i podróże zmieniają dotychczasowe przyzwyczajenia urlopowe. Rejony dotychczas zwane letniami, coraz częściej są wykorzystywane przez cały okrągły rok.



1

2



1.
Fińska sauna

2, 3, 4, 5.
Drewniane domy wtopione w fiński
krajobraz



3



4

Obok tradycyjnych domków letnich ludzie zaczęli budować domki wypoczynkowe, które dzięki nowoczesnym technologiom informatycznym pozwalają na łączność telekomunikacyjną. Ci, którzy poszukują dodatkowych usług zaludniają letnie campingi, które oferują różnego rodzaju usługi za rozsądną cenę. Biura podróży oferują ciągle rosnącą liczbę usług dla turystów krajowych jak i zagranicznych. Różne przygody i doświadczenie przyciągają urlopowiczów w każdym wieku. Mimo to Finowie nadal marzą o własnym miejscu, którym mogą się cieszyć w ciszy i spokoju.

Rzadziej niż częściej architekci uważali, że projektowanie domków letniskowych i saun jest zajęciem ubocznym i mało twórczym doświadczeniem, pomiędzy pracą nad dużymi i znaczącymi projektami. Ale dziś wielu z nich stało się prawdziwymi projektantami tych domków, współtworząc fiński krajobraz. Jako równowagę, do dużych budynków biurowych i użyteczności publicznej z betonu, szkła i stali, prawie wszystkie domki letnie są zbudowane z drewna. Wynikiem tego, przez wszystkie przeszłe dekady, sztuka projektowania i budowania domów drewnianych nie

5





6



zanikła i przetrwała, w konsekwencji współczesnicząc w ponownych narodzinach drewnianego przemysłu budowlanego.

Wybudowanie domu na łonie natury wymaga wrażliwości i zaadaptowanie się do naturalnych warunków. Drewno jest idealnym materiałem do tych celów. Niezależnie czy domy letniskowe są zrobione z bali czy nowoczesnych technik budownictwa drewnianego muszą się zawsze wtapiać w otoczenie. Drewno ma szereg cech przewyższających inne materiały: jest łatwe w obróbce,

7

8



6, 7, 12.
Zróżnicowanie materiałów w budowie domów letniskowych jest nieograniczone



9



12



10

ma szeroki wachlarz schematów kolorystycznych i oferuje nieograniczone możliwości projektantowi. Las rosnący wokół domu służy jako stałe przypomnienie o ekologicznym charakterze drewna jako odnawialnego surowca budowlanego.

Jussi Vepsäläinen
Architekt, SAFA

Zdjęcia:
Timo Korhonen – 1
Jussi Tainen – 2, 10, 11
Niko Sirola – 4, 12
Lars Hallén – 5
Hannu Koivisto – 6
Marko Huttunen – 7
Arno de la Chapelle – 8
Matti Vuorio – 9
Juha Nenonen – 13
Seppo Häkli – 14



11



13



14

8, 11, 13.
Drewniane wykończenie wnętrza w naturalny sposób łączy się z otoczeniem

9, 10.
Morski widok latem i zimowy krajobraz

14.
Bale są tradycyjnym materiałem budowlanym stosowanym na fińskie wille i sauny.

ROLA DREWNA W SPOWALNIANIU ZMIANY KLIMATYCZNEJ



Drewno i produkty z drewna mają ważną rolę do odegrania w walce z zmianami klimatycznymi. Wpływają one na to poprzez różne mechanizmy. Zwiększająca się masa drewna absorbuje dwutlenek węgla z powietrza i zarówno lasy jak i produkty z drewna są zbiornikami węgla przez całe swoje życie. Wzrastające zużycie produktów drewnianych redukuje emisje gazów cieplarnianych, dzięki czemu może alternatywę do stosowanych paliw kopalnych i materiałów surowcowych.

Lasy w trwały sposób stanowią zbiorniki węgla, ponieważ żywe drzewa absorbują chemicznie dwutlenek węgla, który jest uwalniany dopiero kiedy drzewo obumiera lub jest spalane. Zatem powszechne stosowanie produktów drewnianych powoduje zwiększanie inwestycji w odnawianie zasobów leśnych i promuje proces odmładzania lasu.

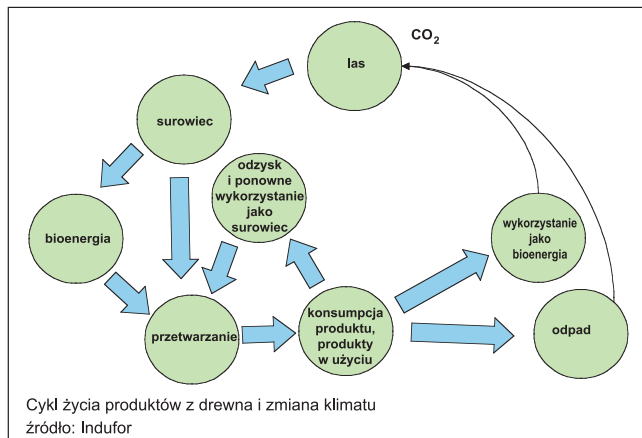


Pewne gazy atmosferyczne mają taki sam efekt jak szklane szyby – wpuszczają światło słoneczne do środka, ale zapobiegają przed ucieczką ciepła z powrotem w przestrzeń. Efekt cieplarniany wytworzony przez te gazy utrzymuje warunki na naszej planecie korzystnymi dla życia – bez nich przeciętna temperatura na ziemi byłaby -18°C , tj. o 33°C zimniej niż wynosi ona dzisiaj. Ludzkość produkuje olbrzymie ilości gazów cieplarnianych, które potęgują to naturalnie występujące zjawisko. Wynikiem tego jest zmiana klimatu.

Najważniejszymi wytworzonymi przez człowieka emisjami gazów cieplarnianych są dwutlenek węgla (CO_2) metan (CH_4) i natlenek azotu (N_2O). Człowiek i jego działalność wpływa na ilość dwutlenku węgla w atmosferze, zwiększając jego zawartość o jedną trzecią w porównaniu z przed-przemysłową erą, natomiast ilość metanu jest więcej niż

dwukrotnie większa. W wyniku działania człowieka stężenie dwutlenku węgla jest teraz prawdopodobnie najwyższe niż kiedykolwiek było w historii ostatnich 20 milionów lat. Najbardziej znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych jest stosowanie paliw kopalnych takich jak węgiel, ropa i gaz naturalny do produkcji energii i paliw samochodowych. Gazy cieplarniane są również produkowane przez pożary lasów, procesy przemysłowe, wysypiska śmieci i rolnictwo.

(źródło: www.ilnasto.org)



2



3

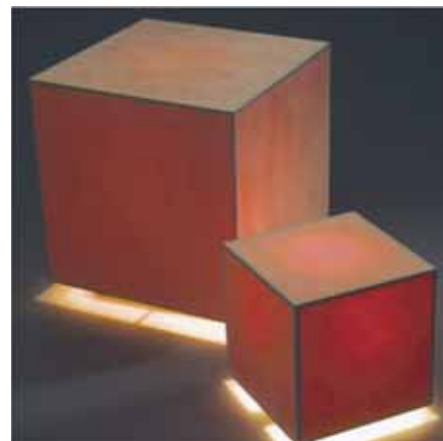


4

2. Nowa sauna zbudowana z drewna pochodzącego ze starego budynku, który został rozebrany.
3. Zastosowanie drewna, które stale rośnie, jest ważnym sposobem poprawy bilansu węgla w atmosferze.
4. Dobry przykład ponownego wykorzystania drewna.



5



6

Kiedy drzewo jest ścięte, dwutlenek węgla dalej przez cały czas pozostaje w nim zamknięty. Podstawowe produkty wykonane z drewna, elementy budowlane i meble mają różną żywotność wahającą się od kilku lat do wieków. Im dłuższy cykl życia produktu tym dłużej zostaje zmagazynowany węgiel, a tym samym znajduje się z dala od atmosfery, na którą ma wpływ cieplarniany.

W porównaniu z innymi konkurencyjnymi materiałami, produkcja produktów drewnianych, nie wymaga tak dużych nakładów energetycznych. Idąc dalej, zapotrzebowanie energetyczne jest w dużej mierze zabezpieczane przy użyciu paliw odnawialnych. Głównym źródłem energii są odpady z drewna, jak kora i odpady poprodukcyjne. Zwiększone zużycie produktów z drewna

na pomaga na zamienne stosowanie kopalnych źródeł energii.

Produkty z drewna są coraz częściej poddawane recykulacji lub są stosowane jako źródła energii na koniec swojego życia, co wpływa na zmniejszenie zastosowanie paliw i surowców kopalnych. Dobrym przykładem, ze względu na użytą, dużą masę drewna i wysoki stopień recykulacji, są opakowania.

Stale wzrastające zastosowanie produktów z drewna, ich zwiększająca się żywotność i polepszający się stopień recykulacji są najlepszym sposobem dostępnym by poprawić bilans węglowy atmosfery.

Minna Hämäläinen
Wood Focus Oy

5, 6.
Stale rosnące zapotrzebowanie na produkty z drewna redukuje emisję gazów cieplarnianych, ponieważ oznacza to do pewnego stopnia zastąpienie kopalnych materiałów surowcowych.

HALA KONCERTOWA SIBILIUSA W LAHTI



zdjęcia: Nordic Timber Council



MOST LEONARDO

Most Leonardo (kładkę dla pieszych) wykonano na podstawie projektu Leonarda da Vinci z 1502 roku.

Most otwarto dla pieszych i rowerzystów 31 października 2001 r. w miejscowości Ås nad autostradą E-18, łączącą Oslo i Sztokholm.



Zdjęcia: Finnforest

DREWNO W OGRODZIE



Zdjęcia: Nordic Timber Council

