

Seminarium „Drewno – budowlany materiał przyszłości – wyzwania i zagrożenia”



NOWA ERA DREWNA, CZYLI JAK WSPÓŁCZEŚNIE BUDUJE SIĘ NOWOCZESNE I BEZPIECZNE BUDYNKI Z POSZANOWANIEM CEŁÓW KLIMATYCZNYCH

Paweł Sulik

Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Plac Trzech Krzyży 3/5
Warszawa, 19 maja 2025 r.

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

ŹRÓDŁA OPTYMIZMU

Japonia: ponad **90%** domów jednorodzinnych wykonano z drewna.

Szwecja: budownictwo jednorodzinne ok. **90%** to prefabrykowane domy drewniane; budownictwo wielorodzinne ok. **20%**.

Austria: >**25%** domów wykorzystuje konstrukcyjne elementy drewniane.

Niemcy: >**20%** domów wykorzystuje konstrukcyjne elementy drewniane.

Kanada: >**90%** budynków mieszkalnych do 4 kondygnacji wykorzystuje konstrukcję drewnianą; Lider w budownictwie masywnym – ponad **850** realizacji.

Francja: od 2022 roku co najmniej **50%** nowych budynków publicznych jest zobligowane do wykonania z drewna lub materiałów odnawialnych.

Australia: > **70%** domów jednorodzinnych ma konstrukcję drewnianą.

Finlandia: zwiększenie udziału drewna w budownictwie publicznym do **45%** do 2025 roku.

Polska: <**2%** domów wykonano w technologii wykorzystującej drewno (1261 w 2022 r.)

Czechy: około **15%** nowych budynków mieszkalnych to konstrukcje drewniane.

Tendencja: W większości krajów zwiększa się wykorzystanie drewna konstrukcyjnego w budownictwie.



Źródła: Trähusbarometern 2020, WoodRise 2019, Timber Development UK 2022, pinewood-structures.co.uk, fxmag.pl

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

ŹRÓDŁA OPTYMIZMU - CHINY

Pokrycie lasami w Chinach wzrosło z **10%** w 1949 roku do ponad **25%** w 2024 roku. Od 2000 do 2020 roku Chiny odnowiły lasy na powierzchni około 137 000 km², co stanowi największy wkład w globalne zalesianie w tym okresie. **Three-North Shelter Forest Program** od 1978 r. (**Pustynia Gobi**) - do 2050 roku planowane jest zalesienie ponad 35 milionów hektarów. W listopadzie 2024 roku Chiny zakończyły 46-letnią inicjatywę polegającą na otoczeniu **pustyni Taklamakan**, największej pustyni kraju, „**zielonym pasem**” drzew o długości 3000 km. **Pustynia Kubuqi** - od 1988 roku w ramach programu **Green Land Plan**, udało się zazielenić około 6000 km².

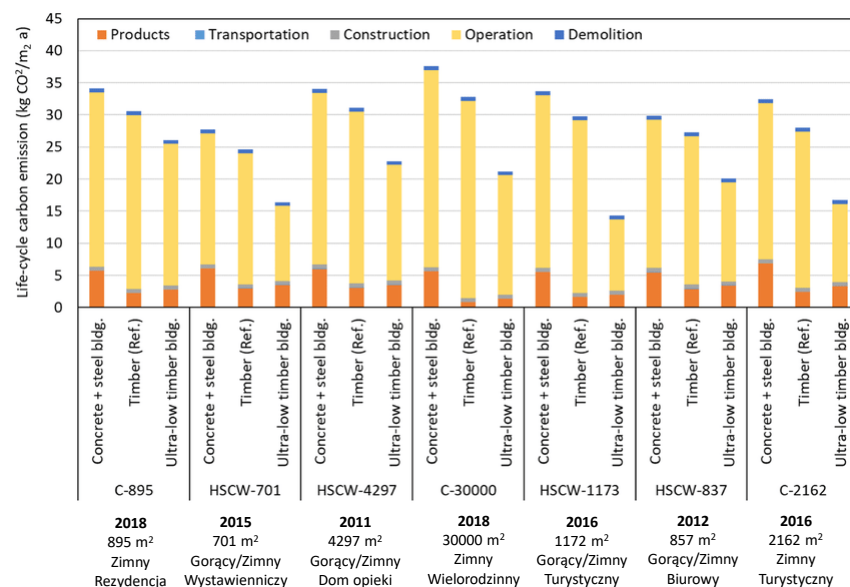


Źródła: Three-North Shelter Forest Program, Green Land Plan

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

ŹRÓDŁA OPTYMIZMU



Tradycja drewno	Redukcja CO ₂ Etap produkcji
C-895	- 61.2%
HSCW-701	- 51.0%
HSCW-4297	- 48.9%
C-30000	- 94.7%
HSCW-1173	- 77.6%
HSCW-837	- 53.3%
C-2162	- 64.7%
Średnio	- 64.5%

Średnio – zwykły drewniany:

Roczna emisja CO₂ -3.6 kgCO₂/m²a

W cyklu życia -11%

Średnio – niskoemisyjny drewniany:

Roczna emisja CO₂ -9.5 kgCO₂/m²a

W cyklu życia -32.7%

Budynki - 38% światowej emisji CO₂

28% to tzw. ślad operacyjny

10% stanowi ślad wbudowany



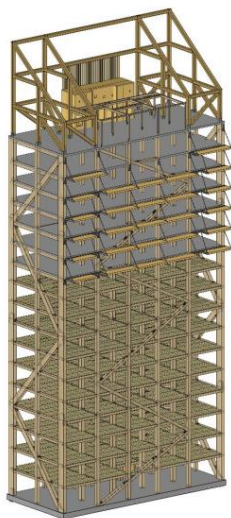
Źródła: Yang, X., Zhang, S. & Wang, K. Quantitative study of life cycle carbon emissions from 7 timber buildings in China. Int J Life Cycle Assess 26,

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

ŹRÓDŁA OPTYMIZMU NORWEGIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek mieszkalno-hotelowy „Mjøstårnet”, 84,5 m, 18 pięter, 33 apartamenty, 72 pokoje hotelowe, Brumunddal, 2019 r.



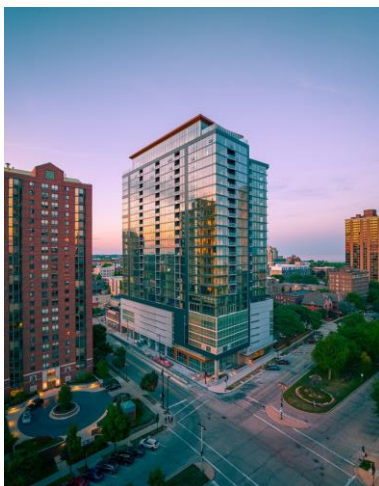
Źródła: moelven.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

ŹRÓDŁA OPTYMIZMU USA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek „Ascent MKE Building”, 25000 m², 86,5 m, 25 pięter, Milwaukee Wisconsin, 2022 r. **Konstrukcja:** stropy CLT 2h, słupy glulam 3h. Nowelizacja kodeksowa obowiązująca od IBC 2021, wprowadziła epokę „Tall Mass Timber” w USA.



Źródła: fs.usda.gov

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

AUSTRIA – ZMIANY W PRZEPISACH

2019 r. – zaktualizowano jednolite wytyczne budowlane (**OIB-Richtlinien**) ułatwiające wznoszenie wielopiętrowych konstrukcji drewnianych.

2020 r. - uchwalono federalną ustawę **Waldfonds** promującą wykorzystanie drewna (m.in. dotacje dla inwestycji z wysokim udziałem surowców odnawialnych).

Budynki jednorodzinne: dom to 2 kondygnacje + poddasze, **Gebäudeklasse 1** lub **2**, gdzie drewno jest w pełni dopuszczalne bez specjalnych wymagań poza podstawową odpornością ogniową R 30.

Budynki wielorodzinne: Austria pozwala na wznoszenie drewnianych budynków wielorodzinnych do 5–6 kondygnacji. **Gebäudeklasse 5** (budynek średniowysoki) – zdefiniowanej jako budynek o maks. 6 kondygnacjach nadziemnych.

Wprowadzono ułatwienia dla nadbudowy istniejących budynków drewnianymi kondygnacjami – np. w budynku klasy 5 **dwa najwyższe piętra mogą mieć elementy nośne o odporności REI 60** (podczas gdy niższe kondygnacje REI 90).

Powyżej 6 kondygnacji – konstrukcja niepalna, jak zawsze z wyjątkami, np. HoHo Tower.

Odsłonięte drewno we wnętrzach jest ograniczone – ocena indywidualna.



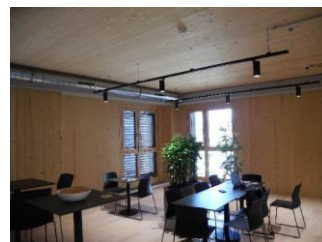
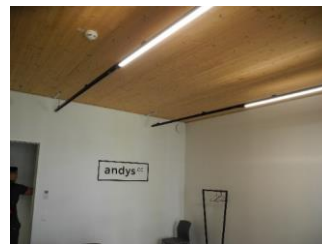
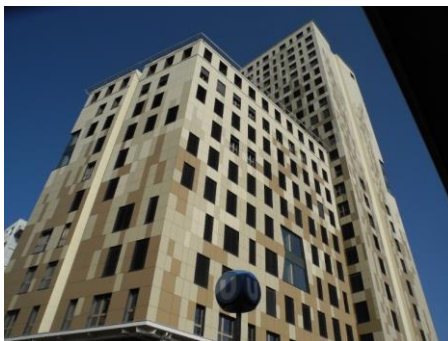
Źródła: proholz.at, holzbauaustria.at

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

AUSTRIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek biurowo-hotelowy „**HoHo Vienna Tower**”, 25000 m², 84 m, 24 piętra, niższe budynki odpowiednio 15 i 9 kondygnacji, 75% - drewno, **2021 r. Konstrukcja** – 4 powtarzalne elementy: słupy, belki stropowe, panele stropowe i elewacyjne.



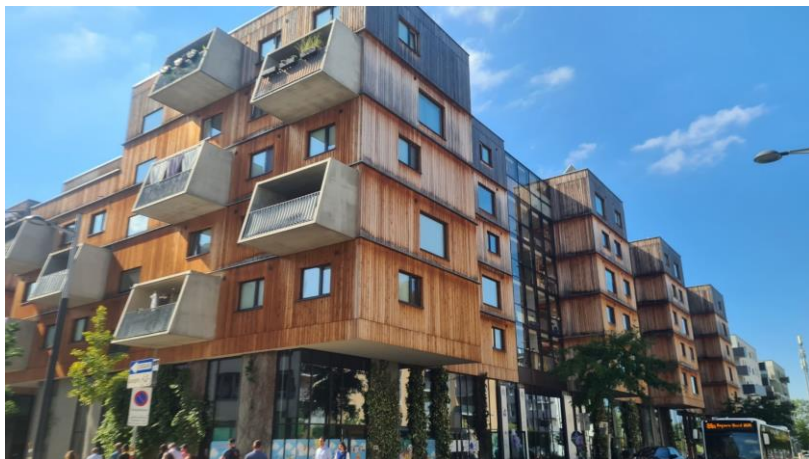
Źródła: hoho-wien.at, PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

AUSTRIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Projekt mieszkalno-użytkowy „**ASP-Wohnbau**” we Wiedniu – na powierzchni 15700 m², wybudowano kompleks 7 budynków (4 do 7 kondygnacji) 213 mieszkań, 9 sklepów, w wielu miejscach wykorzystano drewno



Źródła: hoho-wien.at, www.querkraft.at, PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

AUSTRIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Projekt 3 budynków mieszkalnych, 7 kondygnacyjnych (6 kondygnacji z drewna) w Loeben, **2019-2021**



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

AUSTRIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Projekt 3 budynków mieszkalnych, 7 kondygnacyjnych (6 kondygnacji z drewna) w Loeben, **2019-2021**



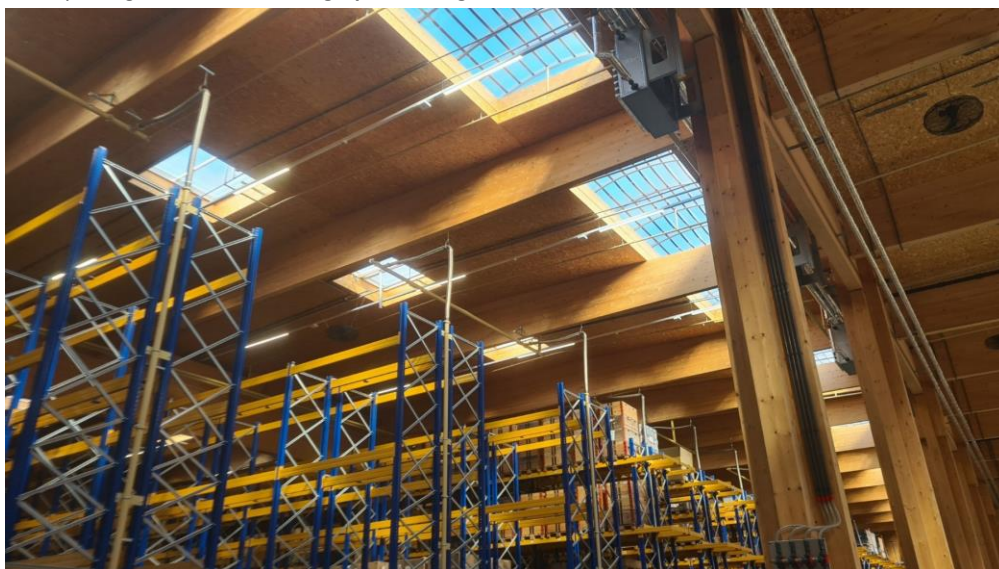
Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

AUSTRIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Hala magazynowa wysokiego składowania „Cargo-partner Lagerhalle” w Fischamend



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

AUSTRIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Dzielnica **Reininghaus** w Graz. Wiele budynków o konstrukcji drewnianej



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – ZMIANY W PRZEPISACH

Musterbauordnung (MBO) – przepisy krajowe, **Landesbauordnungen (LBO)** – przepisy poszczególnych landów.

Na początku XXI wieku dopuszczono rozwiązania bazujące na drewnie o klasie odporności ogniowej **60 minut** i dodatkowo **K₂60**. Ciągłe pozostawał warunek niepalności.

Pierwsza w **2015 r.** zmiany wprowadziła **Badenia-Wirtembergia**, dopuszczając drewno w pewnej klasie wielokondygnacyjnych budynków mieszkalnych bez konieczności indywidualnego odstępstwa. W **2018 r.** podobnie postąpił Berlin a potem Hamburg, pozwalając, z ograniczeniami – **tylko drewno masywne**, budować do **22 m wysokości** (8 kondygnacji).

Rewolucyjna okazała się nowelizacja **BayBO 2021** promująca budownictwo drewniane. Od 2021 r. w Bawarii drewno może być stosowane jako materiał konstrukcyjny we wszystkich klasach budynków aż **do klasy 5**, włącznie z budynkami o wysokości do 22 m. Potem podobne zapisy wprowadzono w Badenii-Wirtembergii.

Klasa 1-3 – 1 i 2 kondygnacyjne do 7 metrów (30 minut). **Klasa 4** – 3-5 kondygnacji do ~13 m, 60 minut + niepalność. **Klasa 5**: budynki wysokie (powyżej ~13 m wysokości, obejmuje także tzw. wysokościowce jeśli przekroczą 22 m); wymagania: elementy nośne (F90, 90 min).



Źródła: bauenmitholz.de

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – ZMIANY W PRZEPISACH

Obecnie celem władz jest umożliwienie budowania z drewna aż do granicy wysokościowca (**tj. do 22 m wysokości budynku**) w sposób typowy, **bez specjalnych procedur**. Nowa **Holzba-Richtlinie** obejmuje budynki klasy 4 i 5, czyli o wysokości od 7 do 22 m nad poziomem terenu. Oznacza to możliwość realizacji z drewna większych budynków wielorodzinnych i komercyjnych (np. 5–6 kondygnacyjnych). Przepis **zniosły wymóg**, by konstrukcja takich budynków drewnianych była **masywna**. Wyższe budynki możliwe do realizacji wg indywidualnego podejścia.

Od 2020 r. widać również zmiany również w obszarze budynków specjalnych z drewna. Przykładowo część landów zaczęła dopuszczać przedszkola w technologiach drewnianych pod warunkiem wyposażenia w dodatkowe środki kompensacyjne (jak systemy zraszaczowe). Ponadto trwają prace nad dostosowaniem wytycznych modelowych. W październiku 2024 r. konferencja ministrów budownictwa uzgodniła, nową wersję **MHolzBauRL**, która ma objąć również wybrane budynki specjalne (Sonderbauten), m.in. szkoły. Czekają teraz na notyfikację UE. Przepisy pozwolą budować taniej i szybciej, zwiększając udział prefabrykacji oraz umożliwiając większy udział odstoniętego drewna w budynkach.



Źródła: bauenmitholz.de, Deutscher Holzwirtschaftsrat (DHWL)

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Apartamentowiec „H8” w Bad Aibling – klatka schodowa żelbetowa, reszta konstrukcja drewniana. 8 pięter. 2011 r.



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Apartamentowiec „H8” w Bad Aibling – klatka schodowa żelbetowa, reszta konstrukcja drewniana. 8 pięter. **2011 r.**



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Dzielnica w Monachium Prinz-Eugen-Park. 30 ha, 1800 mieszkań dla 4000 mieszkańców, w tym 570 mieszkań w konstrukcji drewnianej o wysokości do 7 kondygnacji. **2019-2020 r.**



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Dzielnica w Monachium Prinz-Eugen-Park. 30 ha, 1800 mieszkań dla 4000 mieszkańców, w tym 570 mieszkań w konstrukcji drewnianej o wysokości do 7 kondygnacji. **2019-2020 r.**



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Dzielnica w Monachium Prinz-Eugen-Park. 30 ha, 1800 mieszkań dla 4000 mieszkańców, w tym 570 mieszkań w konstrukcji drewnianej o wysokości do 7 kondygnacji. **2019-2020 r.**



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Dzielnica w Monachium Prinz-Eugen-Park. 30 ha, 1800 mieszkań dla 4000 mieszkańców, w tym 570 mieszkań w konstrukcji drewnianej o wysokości do 7 kondygnacji. **2019-2020 r.**



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Dzielnica w Monachium Prinz-Eugen-Park. 30 ha, 1800 mieszkań dla 4000 mieszkańców, w tym 570 mieszkań w konstrukcji drewnianej o wysokości do 7 kondygnacji. **2019-2020 r.**



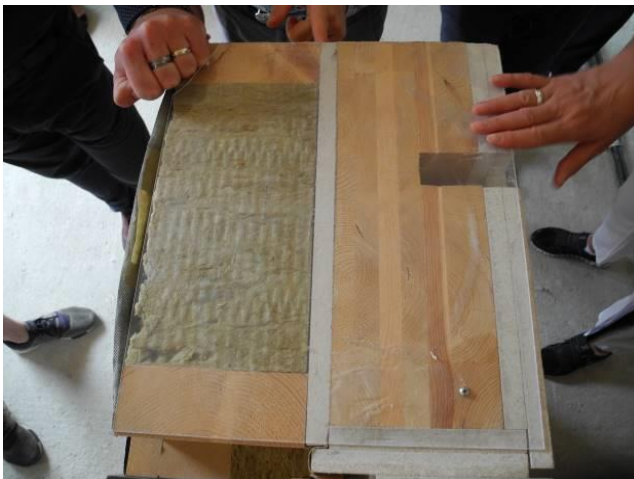
Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Dzielnica w Monachium Prinz-Eugen-Park. 30 ha, 1800 mieszkań dla 4000 mieszkańców, w tym 570 mieszkań w konstrukcji drewnianej o wysokości do 7 kondygnacji. **2019-2020 r.**



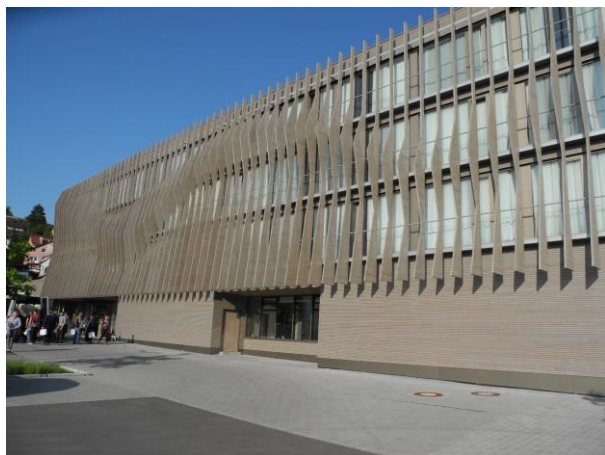
Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Holzhotel Klingenstein, Blaustein – częściowo konstrukcja drewniana.



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Szkoła **Schmuttertaler Gymnasium w Diedorf** – konstrukcja drewniana. **2016 r.** (w chwili oddania największy drewniany budynek w Europie. Nagroda **Deutscher Holzbaupreis** w 2017 r.



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Szkoła **Schmuttertaler Gymnasium w Diedorf** – konstrukcja drewniana. **2016 r.** (w chwili oddania największy drewniany budynek w Europie. Nagroda **Deutscher Holzbaupreis** w 2017 r.



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek mieszkalny o konstrukcji drewnianej „SKAIO”, 34 m wysokości, 5685 m², Heilbronn, 2019 r.



Źródła: systea-systems.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

NIEMCY – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek mieszkalny o konstrukcji drewnianej „SKAIO”, 60 mieszkań od 40 do 90 m², Heilbronn, 2019 r.



Źródła: archdaily.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

JAPONIA – ZMIANY W PRZEPISACH

2021 r. japoński rząd ogłosił „**Działanie o promowaniu drewna w budynkach itp. do wkładu w realizację społeczeństwa zdekarbonizowanego**”. Neutralność emisji CO₂ do 2050 r.

Przepisy dotyczące budownictwa **Building Standards Act (BSA)**.

Zmiany wprowadzone w **kwietniu 2025 roku** – możliwość budowania **budynków o konstrukcji drewnianej do 16 m**. Powyżej też, ale z dodatkowymi obwarowaniami.

Rozszerzono zastosowania konstrukcji typu **2×4** (konstrukcje szkieletowe) w budynkach średniowysokich.

Budynki drewniane muszą spełniać określone **standardy dotyczące jakości materiałów**, takich jak **drewno konstrukcyjne** posiadające odpowiednie **certyfikaty (np. JAS)**.

Od 2025 roku wszystkie dwukondygnacyjne budynki drewniane, niezależnie od ich powierzchni, **wymagają uzyskania pozwolenia na budowę**. Wcześniej budynki o powierzchni do 200 m² były zwolnione z tego obowiązku. Nowe przepisy mają na celu **zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej budynków**.

Ministerstwo Infrastruktury planuje wprowadzenie **nowych standardów oceny trwałości budynków drewnianych**, które mogą wydłużyć ich przewidywaną żywotność z 24 do **50 lat**.



Źródła: japaneselawtranslation.go.jp

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

JAPONIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek użyteczności z salą widowiskową na 1403 miejsca, o konstrukcji drewnianej „**Shelter Nanyo Hall**”, 5900 m²., Nanyo City, prefektura Yamagata, **2015 r.**



Źródła: shelter.inc

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

JAPONIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Technologia „COOL WOOD”.



Źródła: shelter.inc

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

JAPONIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek mieszkalny, 3738 m², parter – żelbet, piętra 2-5 drewno, Inagi City, Tokyo, **2021 r.**



Źródła: Mitsui Home

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

JAPONIA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek biurowy „**Takaso Mokko**”, 7 kondygnacji (pierwszy tego typu budynek w Japonii), Miyagino Ward, **2021 r.**



Źródła: jifpro.or.jp

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – ZMIANY W PRZEPISACH

Tradycyjnie budynki szkieletowe z drewna były ograniczone do niskich i średnich wysokości (około **4–6 kondygnacji** - regionalnie) ze względu na wymagania ochrony przeciwpożarowej.

Nowelizacja **Krajowego Kodeksu Budowlanego Kanady (NBC) z 2020 r.** (v.1 792 s., v2 708 s. rewizja **31 marca 2025**) wprowadziła nową kategorię konstrukcji – tzw. **EMTC** (Encapsulated Mass Timber Construction), czyli obudowaną/chronioną konstrukcję z drewna masywnego. Dopuszczono realizację budynków z drewna masywnego aż do **12 kondygnacji** – ok. **42 m** (przy spełnieniu dodatkowych wymogów np.: wymagane jest m.in. pełne wyposażenie budynku w **system tryskaczowy** zgodny z NFPA 13 oraz **utrzymanie osłon ogniochronnych** drewnianej konstrukcji przez cały cykl życia budynku. Wprowadzono także ograniczenia powierzchni zabudowy dla takich obiektów – np. dla **budynków mieszkalnych (grupa C)** maksymalna powierzchnia kondygnacji to ok. **6000 m²**, a dla **biurowych (grupa D)** ok. **7200 m²**. Wprowadzono minimalne wymiary – przykładowo minimalna grubość panelu z drewna klejonego wynosi **~96 mm**, obudowa materiałem ogniochronnym, zapewniającym tzw. **encapsulation rating** nie mniejszy niż **50 minut**. Takie K₂50.

Wyższe budynki w ramach projektów pilotażowych 14-18 k. Lider **British Columbia**. Vancouver.



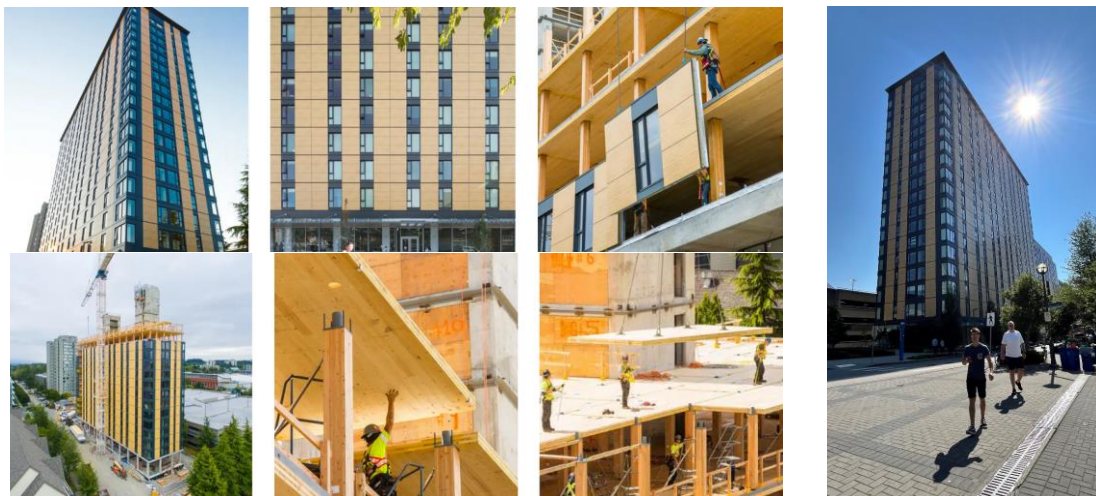
Źródła: nrc.canada.ca

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Akademik „**Brock Commons Tallwood House**”, 18 kondygnacji (17 z drewna), 15115 m², 270 pokoi jednoosobowych i 33 pokoje 4-osobowe, >400 studentów, Vancouver, **2017 r.**



Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Akademik i jadalnia **University of Victoria**, 6/8, 11 kondygnacji, 30814 m², 782 łóżka i 600 miejsc jadalnych, konstrukcja mieszana Victoria, **2022 r.** Pierwszy budynek z 2 kondygnacyjnym podium o konstrukcji drewnianej, glulam i CLT



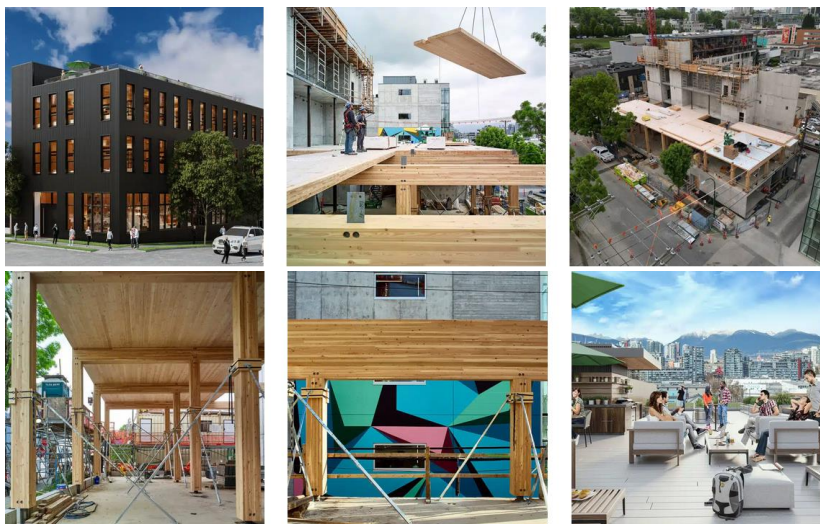
Źródła: naturallywood.com, perkinswill.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek biurowo-usługowy „**Man 6**”, 3 kondygnacje, 1674 m², Vancouver, 2024 r.



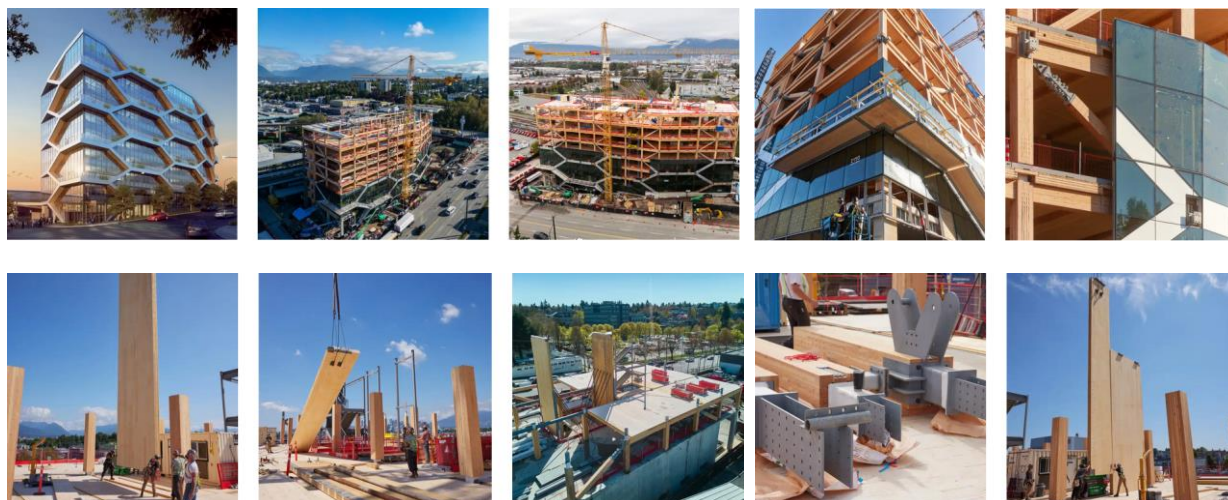
Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek biurowo-usługowy „**The Hive**”, 10 kondygnacji, 15096 m², Vancouver, 2025 r.



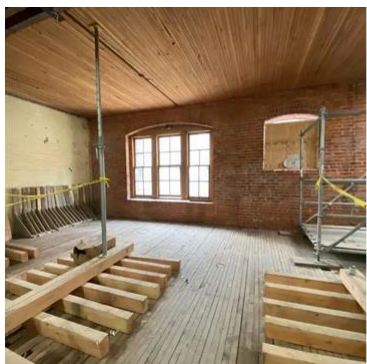
Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek biurowo-usługowy „**837 Beatty Street**”, 6 kondygnacji, konstrukcja hybrydowa, **old-new**, 4134 m², Vancouver, **2025 r.**



Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Akademik „**BCIT Tall Timber**”, 12 kondygnacji, 18914 m², konstrukcja hybrydowa – słupy stalowe, stropy CLT, 264 pokoje, w tym 206 jedynek (łącznie 470 łóżek), Burnaby BC, **2025 r.**



Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Rewitalizacja budynku przemysłowo-komercyjnego „365 Railway”, 4+2 kondygnacje nadbudowy, 5732 m², Vancouver, 2026 r.



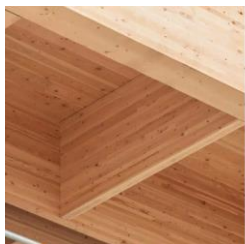
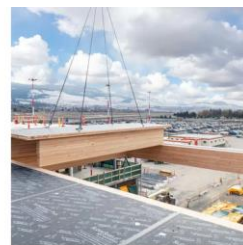
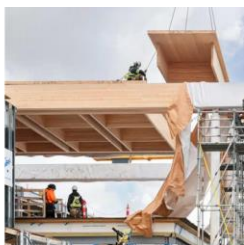
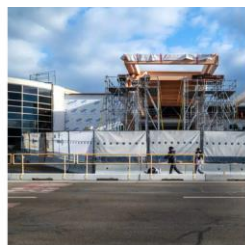
Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Rozbudowa terminala lotniska w Kelowna – faza 1, 7708 m², Kelowna BC, 2026 r.



Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek mieszkalny (komunalny), 11 pięter (8 z drewna) „**MAC**”, 10000 m², 120 mieszkań pod wynajem, Vancouver BC, **2026 r.**
Słupy stalowe, stropy CLT.



Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Prototypowy budynek mieszkalny (komunalny), 25 pięter „**M5**”, 16641 m², 210 mieszkań pod wynajem, Vancouver BC, **2027 r.**
Faza wyboru systemu hybrydowego, stropy CLT.



Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Prototypowy budynek mieszkalno-użytkowy (małe CH), 7 i 18 pięter „19.1”, 249000 m², 240 mieszkań pod wynajem lub na własność, Vancouver BC, **2028 r.** Stropy CLT.



Źródła: naturallywood.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek mieszkalny „Origine” 13 pięter w tym 12 z drewna, 10037 m², 240 mieszkań pod wynajem lub na własność, Quebec City, **2017 r.** Stropy, ściany CLT, glulam – słupy i belki.



Źródła: woodworksinnovationnetwork.org

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KANADA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek mieszkalny „Origine” 13 pięter w tym 12 z drewna, 10037 m², 240 mieszkań pod wynajem lub na własność, Quebec City, 2017 r. Stropy, ściany CLT, glulam – słupy i belki.



Źródła: woodworksinnovationnetwork.org

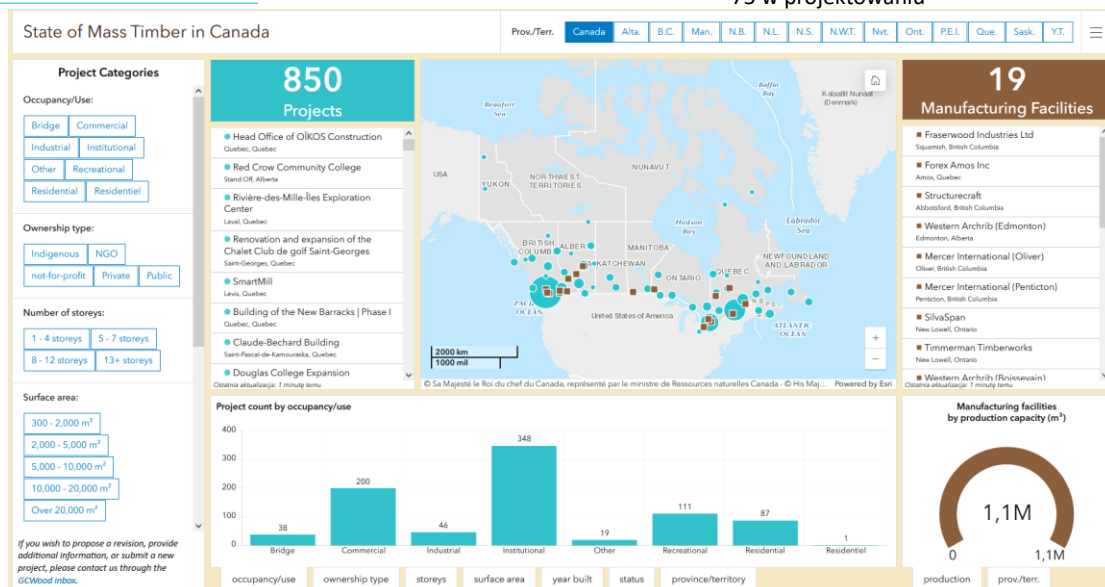
Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik



KANADA – PRZYKŁADY WSPARCIA

W tym 692 projekty zrealizowane, 83 w trakcie realizacji,
75 w projektowaniu



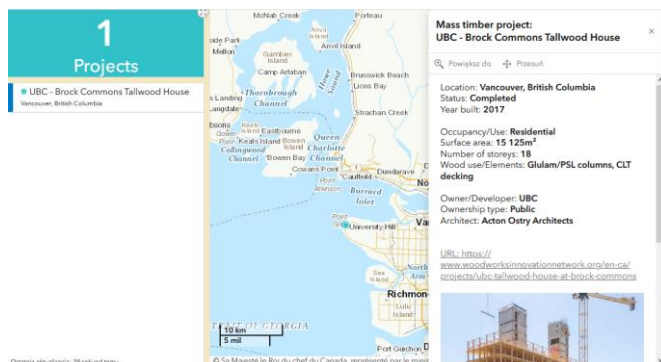
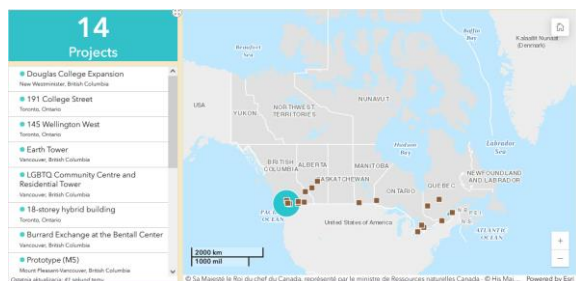
Źródła: naturallywood.com, nrcan-rncan.maps.arcgis.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik



KANADA – PRZYKŁADY WSPARCIA



13+ kondygnacji – 2 zrealizowane, 1 w trakcie realizacji, 11 w projektowaniu (łącznie **14**)
8-12 kondygnacji – 8 zrealizowane, 12 w trakcie realizacji, 19 w projektowaniu (łącznie **39**)
5-7 kondygnacji – 34 zrealizowane, 20 w trakcie realizacji, 12 w projektowaniu (łącznie **66**)
2007-2012 – 155 realizacje, **2013-2018** – 334 realizacje, **2019-2024** – 203 realizacje.
> 20000 m² – 37, w tym 18 zrealizowanych, **10000-20000 m²** – 69, w tym 43 zrealizowanych.
Mieszkalne – 87, w tym 39 zrealizowanych, **instytucjonalne** - 348, w tym 300 zrealizowanych.



Źródła: naturallywood.com, nrcan-rncan.maps.arcgis.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

SZWECJA – ZMIANY W PRZEPISACH

Szwecja jest **pionierem w nowoczesnym budownictwie drewnianym** – już od lat 90 przepisy mają **charakter funkcjonalny**, co daje swobodę pod warunkiem spełnienia wymagań bezpieczeństwa.

Szwedzkie przepisy (**Boverkets Byggregler – BBR**) nie podają prostej granicy wysokości w metrach czy kondygnacjach dla konstrukcji drewnianych – zamiast tego stawiają wymagania w zależności od tzw. klasy pożarowej budynku (Br1, Br2, Br3).

Kategoria Br3 – do 2 kondygnacji, konstrukcja palna jest dopuszczona, odporność ogniowa 30 minut. **Br0** – powyżej 16 kondygnacji – budynek traktowany jako stwarzający bardzo wysokie zagrożenie. **De iure** – brak granicy wysokości ale **de facto** 16 kondygnacji chociaż są wyjątki przy zastosowaniu rozwiązań inżynierskich np. **Sara Kulturhus**, **Skellefteå**. Praktyka wyprzedza prawo 😊.

Biurowce z drewna 6-8 kondygnacji to standard. Budynki **mieszkalne z CLT 8 kondygnacji**.

Odślonięte drewno w szwedzkich budynkach wielokondygnacyjnych jest **możliwe** na pewną skalę, o ile budynek ma **SUG** lub specjalne zabezpieczenia. Większość nowoczesnych budynków drewnianych w Szwecji jest wyposażona w instalacje tryskaczowe.



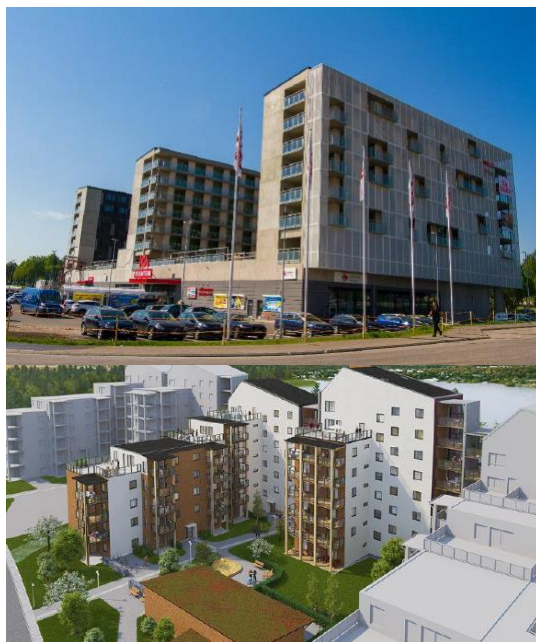
Źródła: husbyggaren.se

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

SZWECJA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Växjö - The first Modern Wooden City in Europe



Źródła: Johan Thorsell

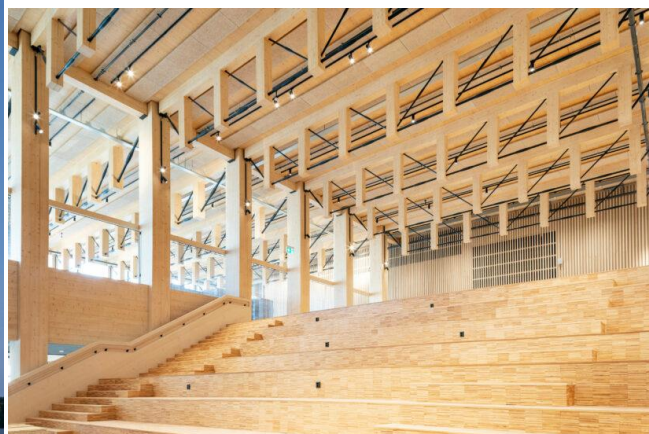
Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik



SZWECJA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek użyteczności publicznej „Sara Kulturhus Centre”, 75 m wysokości, 20 kondygnacji, 30000 m², 240 mieszkań pod wynajem lub na własność, Skellefteå, 2021 r. CLT, glulam, moduły. Lokalne zasoby leśne – do 30 km od wytwórni.



Źródła: whitearkitekter.com

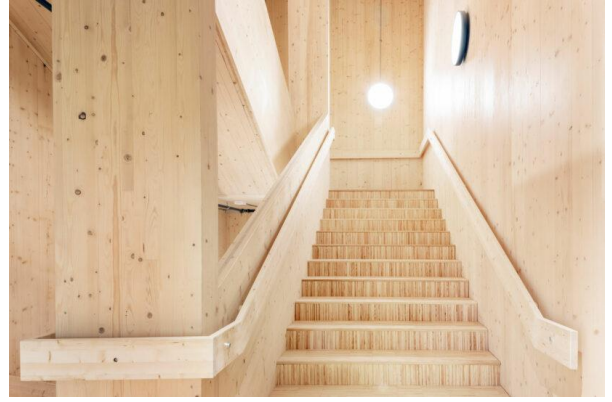
Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik



SZWECJA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek użyteczności publicznej „Sara Kulturhus Centre” – teatr, galeria, biblioteka, hotel.



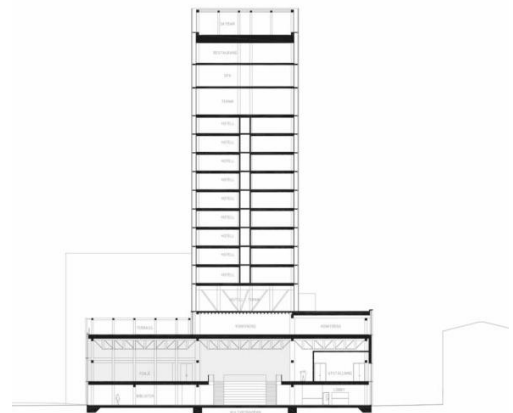
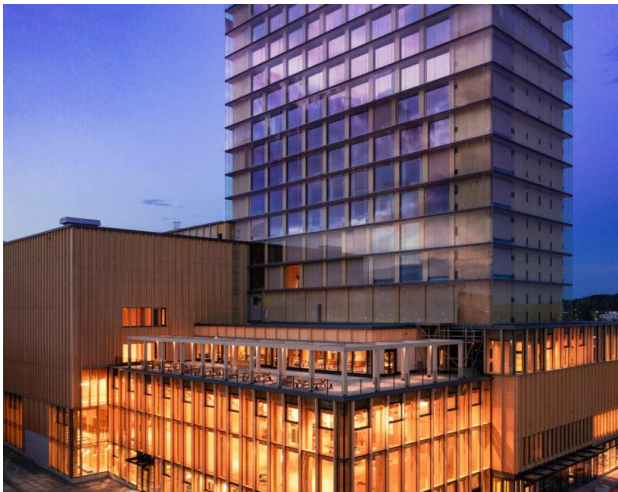
Źródła: whitearkitekter.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

SZWECJA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Budynek użyteczności publicznej „Sara Kulturhus Centre” – teatr, galeria, biblioteka, hotel.



Źródła: whitearkitekter.com

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

SZWECJA – PRZYKŁADY REALIZACJI

Zamierzenie urbanistyczne „Stockholm Wood City”, dzielnica Sickla. Rozpoczęcie 2024 r., pierwsze budynki mają powstać w 2025 r.

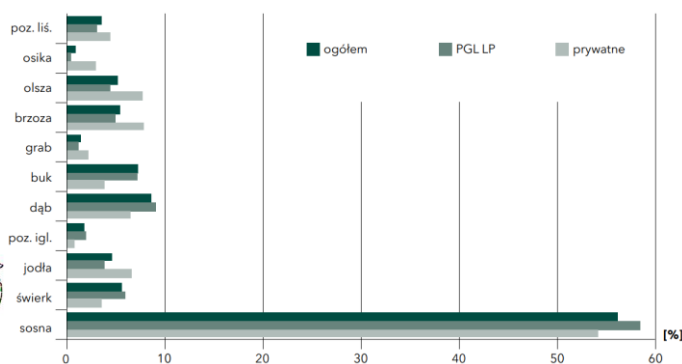
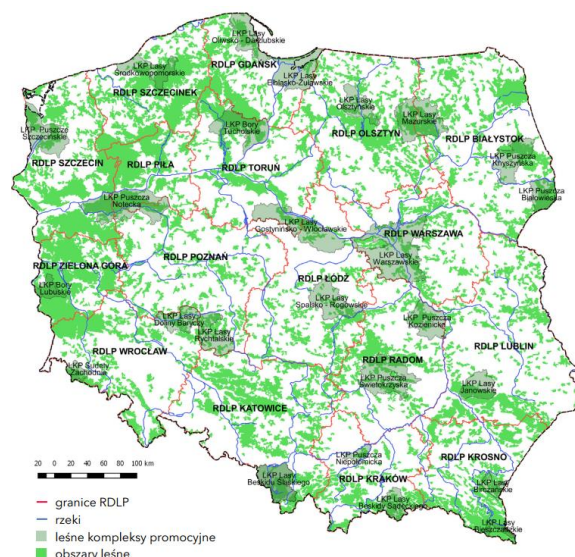


Źródła: al.se

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

POLSKIE MOŻLIWOŚCI – POWIERZCHNIA LEŚNA/LESISTOŚĆ

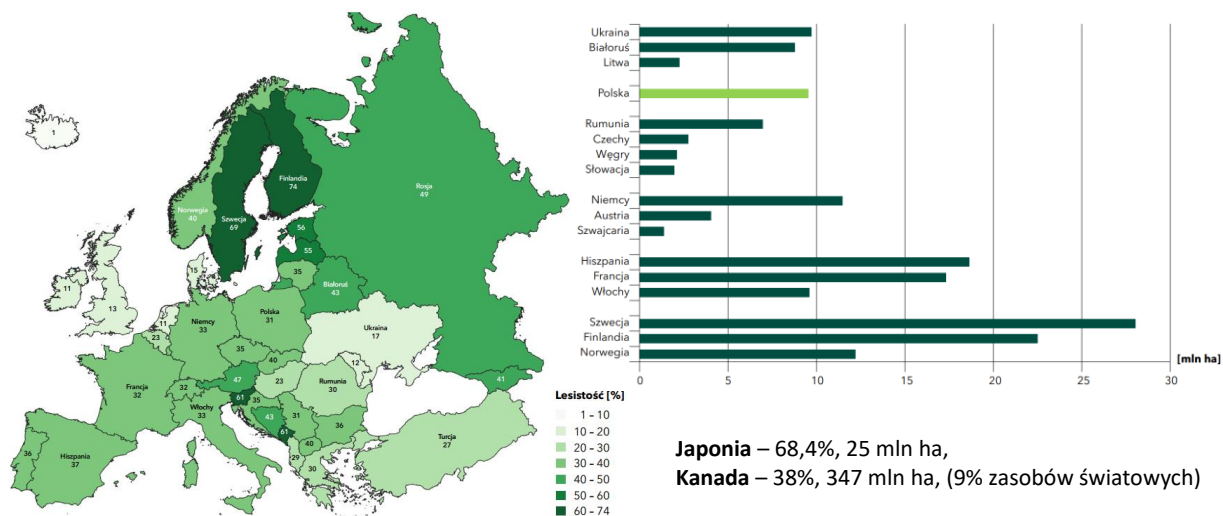


Źródła: SoEF 2020, DGLP

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

ZASOBY – POWIERZCHNIA LEŚNA/LESISTOŚĆ



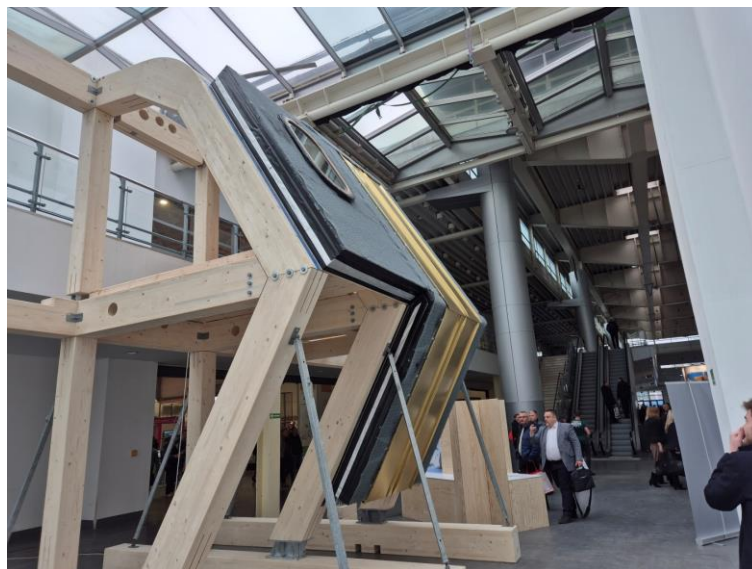
Źródła: SoEF 2020, Annual Report on Forest and Forestry in Japan - Fiscal Year 2020, natural-resources.canada.ca

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

POLSKA – PRZYKŁADY REALIZACJI – POZA POLSKĄ

Budma 2025 - Antarktyda



Źródła: PS

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

POLSKA – PRZYKŁADY REALIZACJI – POZA POLSKĄ

Norwegia i Niemcy

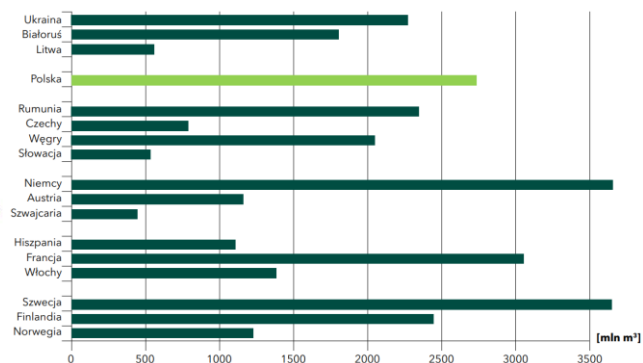
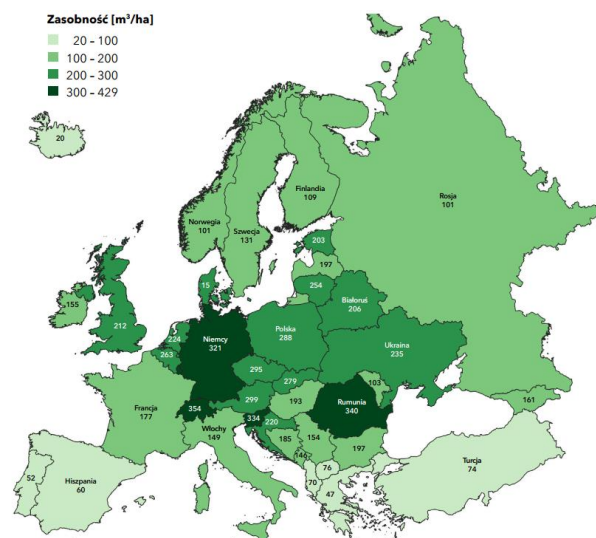


Źródła: unihouse.pl

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

ZASOBY – ZASOBNOŚĆ – POLSKA MA WIELKI POTENCJAŁ



Japonia – 210 m³/ha, 5200 mln m³
 (324 m³/ha – lasy gospodarcze 40%, 143 m³/ha – lasy naturalne)
Kanada – 136 m³/ha, 47300 mln m³



Źródła: SoEF 2020, Annual Report on Forest and Forestry in Japan - Fiscal Year 2020, The State of Canada's Forests, Annual Report 2018

Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

POLSKA – CO ZROBIĆ BY WYKORZYSTAĆ POTENCJAŁ

Polska ma duże zasoby surowca (4 miejsce w Europie), a mimo tego budownictwo drewniane stanowi **niewielki odsetek** wznoszonych obiektów w porównaniu do krajów wymienionych na 2-gim slajdzie. Warto zadać kilka pytań, na które wspólnie musimy znaleźć satysfakcjonujące nas odpowiedzi:

- Dlaczego na polskie budowy certyfikowane masywne drewno konstrukcyjne **dostarczają wytwórcy zagraniczni** z np. Austrii, Czech, Niemiec czy Skandynawia? – patrz **wystąpienie 1**.
- Dlaczego **polscy wytwórcy budynków o konstrukcji szkieletowej**, pomimo dużych zasobów surowca krajowego, również bardzo często **sprowadzają certyfikowane drewno konstrukcyjne zza granicy?** – patrz **wystąpienie 2**.
- Jaki jest sens przywożenia drewna z daleka w aspekcie wymagań środowiskowych i śladu węglowego, o którym mówiono w **wystąpieniu 5**?
- Dlaczego tak mało polskich producentów drewna konstrukcyjnego **sortuje je maszynowo**, tak jak to robi się najczęściej za granicą?
- Kiedy w końcu uporządkujemy kwestie związane z umieszczeniem polskiego drewna w normie **EN 1912** by wspomóc polskich producentów, którzy w większości sortują drewno wizualnie?



Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

KAŻDY SPOŁECZNIE ISTOTNY PROJEKT POTRZEBUJE HASŁA

Kiedyś: Węgiel „CZARNE ZŁOTO”

Dzisiaj: Drewno „ZIELONE ZŁOTO”



Copyright © ITB 2025. All rights reserved.

Sulik

Dziękuję za uwagę.



p.sulik@itb.pl
tel. 600 292 114

www.itb.pl

