



Polska Agencja
Inwestycji i Handlu
Grupa PFR

Poland.
Business Forward

Nowoczesne budownictwo prefabrykowane – polska szansa eksportowa

Potencjał branży, rynki eksportowe, szanse, wyzwania, trendy
i przykłady projektów polskich firm.



© PAIH S.A.

Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny. Została opracowana na podstawie informacji uznanych za wiarygodne i nie stanowi wykładni ani opinii prawnej.

Wydawca: Polska Agencja Inwestycji i Handlu S.A.

Warszawa, Lipiec , 2025

Spis treści

Rozdział I: Podstawowe informacje o branży nowoczesnej prefabrykacji w Polsce i Europie.....	3
Rozdział II: Potencjał eksportowy branży prefabrykacji w Polsce.....	6
Rozdział III: Rynek prefabrykatów budowlanych w Europie – szansa dla polskich producentów.....	9
Rozdział IV: Najważniejsze trendy w zrównoważonym budownictwie prefabrykowanym.....	20
Rozdział V: Prefabrykacja jako odpowiedź na wyzwania zrównoważonego rozwoju.....	23
Rozdział VI: Przykłady polskich eksporterów prefabrykatów wraz z projektami.....	27
Rozdział VII: O Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu.....	36

Rozdział I

Podstawowe informacje o branży nowoczesnej prefabrykacji w Polsce i Europie

Branża prefabrykacji budowlanej w Polsce od wielu lat rozwija się dynamicznie, stając się coraz ważniejszym elementem sektora budowlanego.

Czym jest prefabrykacja?

Prefabrykacja polega na wytwarzaniu elementów budowlanych w warunkach fabrycznych, a następnie transportowaniu ich na plac budowy, gdzie elementy są montowane w celu powstania końcowej konstrukcji.

Rodzaje prefabrykatów

Zależnie od materiału, jaki został wykorzystany do produkcji określonych elementów budowlanych, prefabrykaty mogą być przykładowo:

- stalowe
- drewniane
- żelbetowe
- strunobetonowe
- kablobetonowe

Najłżejsze konstrukcje powstają przy zastosowaniu stali. To jednocześnie materiał pozwalający uzyskać szybki czas wznoszenia budowli. Coraz częściej stosowane są konstrukcje drewniane, które wpisują się bardzo dobrze w trendy zrównoważonego rozwoju, nadal jednak najpopularniejszym budulcem stosowanym w prefabrykacji jest beton.

Zalety prefabrykacji

Czynnikami przemawiającymi za wykorzystaniem prefabrykatów są:

- skrócony czas budowy - zastosowanie gotowych elementów pozwala na szybszy, sprawniejszy montaż - to z kolei minimalizuje uciążliwość wynikającą z przedłużających się prac budowlanych w odniesieniu np. do dróg, mostów, tuneli, obiektów infrastrukturalnych
- eliminacja lub znaczne ograniczenie przerw technologicznych dzięki zachowaniu ciągłości produkcji, tym samym umożliwiając prowadzenie prac budowlanych w okresie całego roku
- ograniczenie wpływu warunków atmosferycznych na proces budowy
- optymalne zużycie materiałów możliwe dzięki wysokiej jakości prefabrykatów oraz stosowaniu efektywnych kształtów i przekrojów oraz zwiększenie precyzji wymiarowej
- wysoka trwałość elementów prefabrykowanych będąca rezultatem wykorzystania lepszej jakości materiałów
- możliwość formowania konstrukcji o niebanalnych kształtach

- możliwość zaangażowania mniejszej liczby wykwalifikowanych pracowników na placu budowy
- zwiększenie bezpieczeństwa na budowie – dużą część prac wykonują w fabrykach roboty
- aspekt ekologiczny – możliwość recyklingu i wykorzystania w produkcji prefabrykatów odpadów z wcześniejszej produkcji

Kluczowe aspekty branży w Polsce:

Rynek prefabrykacji w Polsce systematycznie rośnie, a jego wartość sięga miliardów złotych.

Branża obejmuje różne segmenty, takie jak:

- Ciężka prefabrykacja betonowa (elementy konstrukcyjne).
- Prefabrykacja drewniana (domy, elementy wykończeniowe).
- Budownictwo modułowe (budynki mieszkalne, biurowe, użyteczności publicznej).

Potencjał eksportowy:

- Polskie firmy prefabrykacyjne zdobywają uznanie na rynkach europejskich, eksportując swoje produkty i usługi.
- Modułowe budownictwo prefabrykowane ma szczególnie duży potencjał eksportowy.

Trendy i innowacje:

- Rosnąca popularność zrównoważonego budownictwa sprzyja rozwojowi prefabrykacji, która pozwala na redukcję odpadów i optymalizację zużycia materiałów.
- Wykorzystanie technologii BIM, automatyzacja procesów produkcyjnych oraz rozwój nowych materiałów to kluczowe trendy w branży.

Wyzwania:

- Bariery regulacyjne i administracyjne.
- Konieczność inwestycji w nowoczesne technologie i rozwój kadr.
- Wahania koniunktury gospodarczej.

Branża prefabrykacji w Polsce ma duży potencjał wzrostu, który napędzany jest przez rosnące zapotrzebowanie na szybkie, efektywne i zrównoważone metody budowy. Innowacje technologiczne i rosnąca świadomość ekologiczna będą kluczowymi czynnikami dalszego rozwoju tej branży.

Do 2030 roku rynek budownictwa modułowego w Polsce może osiągnąć wartość 7 mld zł. Lata 2025-2026 mogą być dla niego szczególnie istotne ze względu na duży napływ środków z KPO, których wydatkowanie wiąże się z ograniczeniami czasowymi. Presja kosztowa i czasowa oraz otwartość na nowe technologie może skłonić inwestorów prywatnych i publicznych np. samorządy do zwrotu w kierunku budynków modułowych.

Do największych firm w branży prefabrykacji w Polsce należą m.in.: Danwood, Pekabex, DMD Modular, Unihouse, MOD21, Budizol, EkoInbud, Andrewex Construction i Modular System.

Po przejściowym spowolnieniu w 2023 roku całkowite przychody 100 największych producentów budynków prefabrykowanych z drewna, stali, betonu i keramzytobetonu w 2024 r. wyniosły (9,9 mld zł), z czego prawie połowa (4,8 mld zł) przypadała na segment budynków modułowych. Wstępne dane za 2024 rok mówiły o ponad 4-proc. wzroście do wartości 5,1 mld zł. Większe zainteresowanie budownictwem modułowym może być obserwowane wśród klientów indywidualnych, ale też komercyjnych, takich jak deweloperzy, samorządy czy sieci hotelowe zainteresowane budynkami o większej kubaturze.

Korzystne prognozy pomimo przejściowego spowolnienia

Czynniki sprzyjające rozwojowi budownictwa modułowego

Czynniki, które w najbliższych latach mogą istotnie wesprzeć popyt na rynku budynków modułowych to silne fundamenty polskiej gospodarki, niewystarczająca liczba mieszkań, zwiększające się zainteresowanie budownictwem modułowym wśród Polaków, coraz większe zaplecze prefabrykacyjne, różne alternatywne technologie prefabrykacji, coraz większa presja krótszego czasu budowy i dobra reputacja polskich prefabrykatów na rynku europejskim.

Czynniki hamujące rozwój rynku budynków prefabrykowanych

Czynniki hamującymi rozwój rynku budynków prefabrykowanych mogą być w dłuższej perspektywie prognozy demograficzne ze spadkiem liczby ludności, stosunkowo wysoki poziom stóp procentowych, wysokie ceny surowców i półproduktów takich jak drewno, stal, cement i wysoki koszt robocizny.

Przyszłość budownictwa modułowego w Polsce: 7 mld zł do 2030 roku?

Wiele wskazuje na to, że technologie prefabrykowane będą zyskiwać zarówno wśród klientów komercyjnych, jak i tych z sektora publicznego.

Prognozy dla rynku pozostają umiarkowanie optymistyczne, a kombinacja wcześniej przywołanych czynników sprawi, że do 2030 r. wartość rynku budownictwa modułowego w Polsce może przekroczyć 7 mld zł. To oznacza lepsze perspektywy dla budownictwa modułowego w Polsce w najbliższych latach.

Rozdział 2

Potencjał eksportowy branży prefabrykacji w Polsce

Polska branża nowoczesnej prefabrykacji budowlanej wykazuje znaczący potencjał eksportowy, wspierany przez kilka kluczowych czynników:

1. Wysoka jakość i konkurencyjność:

- Polskie firmy prefabrykacyjne oferują produkty i usługi o wysokiej jakości, spełniające międzynarodowe standardy.
- Konkurencyjne ceny w porównaniu z zachodnimi producentami stanowią istotną przewagę.
- Doświadczone zespoły projektowe i wykwalifikowana kadra produkcyjna gwarantują solidne wykonanie.

2. Rosnące zapotrzebowanie na prefabrykację:

- Na rynkach zagranicznych obserwuje się wzrost zainteresowania prefabrykowanym budownictwem ze względu na szybkość realizacji, efektywność kosztową i zrównoważony rozwój.
- Prefabrykacja doskonale wpisuje się w trend budownictwa ekologicznego, co jest szczególnie istotne w krajach o wysokiej świadomości ekologicznej.

3. Sukcesy na rynkach zagranicznych:

- Polskie firmy z sukcesem realizują projekty na wymagających rynkach, takich jak Niemcy, Skandynawia, Wielka Brytania czy kraje Beneluksu.
- Te osiągnięcia potwierdzają zdolności eksportowe i konkurencyjność polskiej branży.

4. Wsparcie instytucjonalne:

- Polska Agencja Inwestycji i Handlu (PAIH) aktywnie wspiera ekspansję zagraniczną polskich firm prefabrykacyjnych poprzez organizację webinarium, udziału w targach budowlanych czy misji handlowych i innych inicjatyw.
- Np. projekt Polskie Mosty Technologiczne ułatwia polskim przedsiębiorcom nawiązywanie kontaktów z partnerami zagranicznymi.

5. Rozwój technologiczny:

- Polskie firmy inwestują w nowoczesne technologie, takie jak BIM (Building Information Modeling), co zwiększa ich konkurencyjność na rynkach międzynarodowych.
- Innowacyjne rozwiązania w zakresie prefabrykacji drewnianej, żelbetowej i stalowej otwierają nowe możliwości eksportowe.

Potencjalne rynki eksportowe:

- Kraje Europy Zachodniej, takie jak Niemcy, Holandia, Belgia i Skandynawia, gdzie popyt na prefabrykowane budownictwo jest tradycyjnie od wielu lat wysoki.
- Wielka Brytania, która inwestuje w budownictwo modułowe w celu rozwiązania problemów mieszkaniowych.
- Rynki wschodzące, gdzie rozwój infrastruktury i budownictwa mieszkaniowego stwarza nowe możliwości eksportowe.

Wyzwania:

- Koszty transportu ponadgabarytowych elementów prefabrykowanych.
- Konieczność dostosowania się do lokalnych przepisów budowlanych i standardów.
- Konkurencja ze strony zagranicznych i lokalnych producentów.

Prognozy rozwoju branży budownictwa modułowego na świecie

Według prognoz Research and Markets globalny rynek budownictwa modułowego w 2021 roku był wart 76,1 mld dol., natomiast do 2027 roku ma już wzrosnąć do 109 mld dol. (średnioroczny wzrost na poziomie 6,17 proc. w latach 2021–2027)¹.

Zbliżoną prognozę podaje Future Market Insights – według analityków wartość tego rynku w 2023 roku przekroczyła 97,5 mld dol., a do 2033 roku urośnie do poziomu 199 mld dol., przy średniorocznym wzroście na poziomie 7,4 proc².

Niezależnie od prognoz i różnic w ocenie potencjału, jest to duży dynamicznie się rozwijający rynek. Polskie firmy ze swoim potencjałem eksportowym mogą, a nawet powinny uczestniczyć w jak największym stopniu w rywalizacji o zamówienia w tym sektorze.

Wielu polskich producentów elementów prefabrykowanych od dawna produkuje w dużej części z myślą o potrzebach rynków zagranicznych, szczególnie Zachodniej i Północnej Europy. W tych krajach bowiem z prefabrykatów buduje się znacznie chętniej. Wynika to między innymi z większych kosztów siły roboczej w zamożniejszych krajach. W Polsce jeszcze do niedawna bardziej opłacało się zaangażować do pracy ludzi niż maszyny, ale i tu sytuacja zmienia się w ostatnich latach.

Budynki modułowe prefabrykowane w Polsce są coraz popularniejsze na rynkach w Europie.

Dzięki szybkiej realizacji projektów budownictwo modułowe staje się odpowiedzią na wyzwania współczesnego świata – od kryzysu mieszkaniowego, przez zmiany klimatyczne, kryzysy humanitarne, po potrzeby związane z postępującą urbanizacją.

Prefabrykacja budynków staje się coraz istotniejszym elementem europejskiego rynku budowlanego, a polskie firmy odgrywają w nim istotną rolę. Dzięki połączeniu innowacyjnych

¹ Raport Research and Markets

² Raport Future Market Insights

technologii, konkurencyjnych cen, zdobytych referencji oraz wysokiej jakości, producenci z Polski skutecznie odpowiadają na zapotrzebowanie na szybkie i zrównoważone rozwiązania w sektorze mieszkaniowym, hotelowym czy edukacyjnym. Liczne realizacje na wymagających rynkach, takich jak Niemcy, Skandynawia czy Wielka Brytania, świadczą o ich zdolności do rywalizowania z największymi graczami na kontynencie, mimo różnic w regulacjach oraz wyzwań związanych z eksportem.³

Co też istotne obiekty prefabrykowane i eksportowane z Polski to nie tylko większe inwestycje, ale również hotele, szkoły, przedszkola, domy jednorodzinne, ale też łazienki modułowe.

Warto dodać, że zgodnie z danymi raportu firmy konsultingowej „Spectis” wśród 100 największych polskich producentów prefabrykatów, stanowiących ponad 90% całej branży, eksport stanowi obecnie około 38% całkowitej produkcji. Ma to związek ze spowolnieniem na największych rynkach eksportowych takich jak Niemcy czy Skandynawia. Przewiduje się jednak, że w najbliższych latach udział eksportu w całości produkcji będzie wyższy. Eksport prawdopodobnie będzie rósł szybciej niż sprzedaż krajowa. Możemy się spodziewać dynamicznego wzrostu zarówno w segmencie krajowym i zagranicznym⁴.

Jednocześnie dotychczasowe sukcesy eksportowe polskich producentów nie są pozbawione wyzwań. Spowolnienie gospodarcze, wysoki koszt pieniądza, niestabilne kursy walut, lokalne wymogi budowlane czy rywalizacja z doświadczonymi firmami zagranicznymi wymagają od polskich producentów elastyczności, innowacyjności i długofalowego planowania.

Ale nawet z takimi barierami, możliwości polskiego sektora prefabrykacji nadal są wysokie, a rozwój tego segmentu może być również istotnym czynnikiem transformacji branży budowlanej w Polsce.

W tym kontekście branża prefabrykacji jest alternatywą, która może na stałe i systematycznie zyskiwać jako znacząca opcja na rynku budowlanym. Trend ten będzie rosnący, także z uwagi na szczególne korzyści wykorzystania prefabrykacji w kontekście dekarbonizacji współczesnego budownictwa.

Podsumowując, polska branża nowoczesnej prefabrykacji budowlanej ma solidne podstawy do dalszego rozwoju eksportu. Wysoka jakość, konkurencyjne ceny, wsparcie instytucjonalne i rosnące zapotrzebowanie na prefabrykację na rynkach zagranicznych stwarzają obiecujące perspektywy dla polskich firm.

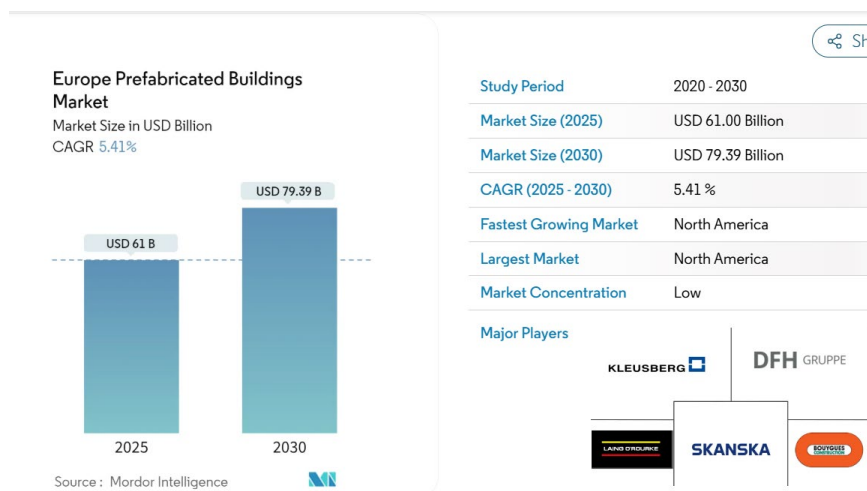
³ Raport Spectis „Budownictwo Modułowe w Polsce”

⁴ Raport Spectis „Budownictwo Modułowe w Polsce”

Rozdział III

Rynek prefabrykatów budowlanych w Europie – szansa dla polskich producentów

Główne rynki eksportowe dla polskich producentów prefabrykatów to przede wszystkim kraje Europy Zachodniej i Północnej w tym: Niemcy, Belgia, Szwecja, Dania, Norwegia, Wielka Brytania i inne.



Źródło: Mordor Intelligence

Analiza rynku budynków prefabrykowanych w Europie

Wielkość rynku budynków prefabrykowanych w Europie szacuje się na 61 mld USD w 2025 r. Do 2030 r. według obecnie dostępnych prognoz ma on osiągnąć wartość 80 mld USD przy średniorocznym tempie wzrostu około 5,5% w okresie prognozowania (2025–2030).

Europejski przemysł prefabrykowanych budynków przechodzi znaczącą transformację napędzaną przez inicjatywy zrównoważonego rozwoju i innowacje technologiczne. Wiodące firmy budowlane coraz częściej przyjmują praktyki zielonego budownictwa. Branża jest świadkiem wzrostu możliwości wykorzystania technologii produkcji addytywnej i narzędzi do projektowania cyfrowego, co umożliwia dokładniejsze i wydajniejsze procesy budowlane⁵.

Firmy inwestują duże środki w badania i rozwój, aby tworzyć innowacyjne rozwiązania budowlane, które minimalizują wpływ na środowisko, a jednocześnie maksymalizują wydajność i jakość budowy.

Rynek jest świadkiem zauważalnej zmiany w kierunku zrównoważonych materiałów budowlanych, szczególnie w regionach nordyckich. Szwecja jest liderem tej transformacji, ponieważ około 84% domów jednorodzinnych wykorzystuje prefabrykowane elementy

⁵ Mordor Intelligence "Raport Europe Prefabricated Buildings Market "

drewniane, wyznaczając punkt odniesienia dla zrównoważonych praktyk budowlanych w całej Europie.

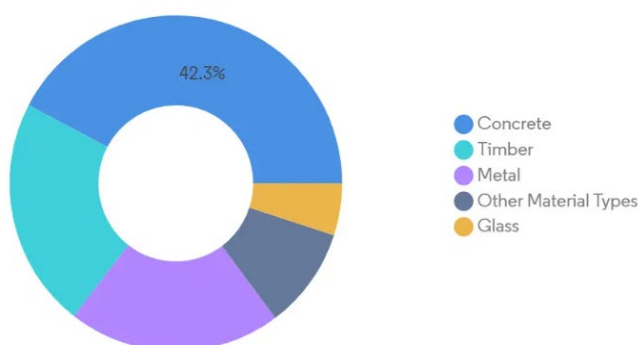
Na uwagę zasługuje również region DACH (Niemcy, Austria i Szwajcaria), który stał się znaczącym rynkiem i producentem prefabrykowanych konstrukcji, co pokazuje rosnące znaczenie ekologicznych materiałów budowlanych. Ten trend jest wzmacniany przez surowe przepisy dotyczące ochrony środowiska i rosnący popyt konsumentów na zrównoważone rozwiązania mieszkaniowe.

Analiza segmentów rynku prefabrykacji pod względem wykorzystywanych materiałów

Segment betonu na europejskim rynku budynków prefabrykowanych.

Segment betonu nadal dominuje na europejskim rynku budynków prefabrykowanych, stanowiąc jego około 42% w 2024 r. Ta znacząca pozycja jest przypisywana wszechstronności betonu i powszechnemu zastosowaniu w projektach budowlanych zarówno mieszkaniowych, jak i komercyjnych. Siła segmentu leży w jego zdolności do dostarczania wysokiej jakości produktów prefabrykowanych, w tym płyt kanałowych, paneli o różnych rozmiarach i kształtach, belek sprężonych, kolumn, schodów, podestów i fundamentów. Wprowadzenie technik budowlanych druku 3D w Europie jeszcze bardziej wzmocniło dominację segmentu, szczególnie w projektach budownictwa zrównoważonego. Duże firmy prefabrykowane utrzymują zakłady ciesielskie, w których wykwalifikowani pracownicy tworzą specjalistyczne formy do różnych produktów prefabrykowanych, podczas gdy beton architektoniczny jest często odlewany na zamówienie dla konkretnych projektów, aby spełnić wyjątkowe wymagania projektowe⁶.

Europe Prefabricated Buildings Market: Market Share by Material Type Segment (2024)



Source: Mordor Intelligence



⁶ Mordor Intelligence "Europe Prefabricated Buildings Market"

Segment drewna na europejskim rynku budynków prefabrykowanych

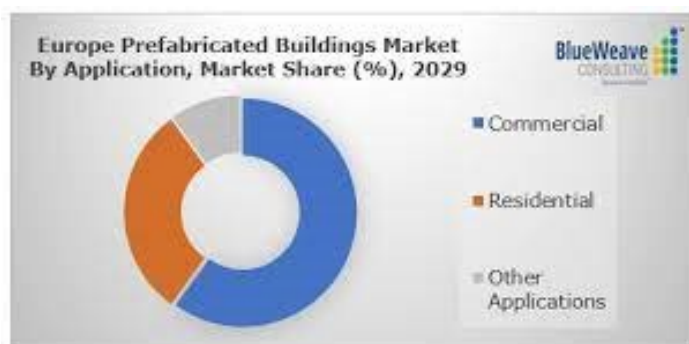
Segment drewna staje się najbardziej dynamicznie rosnącym sektorem na europejskim rynku budynków prefabrykowanych, z prognozowanym tempem wzrostu wynoszącym około 7% w okresie 2024-2029 na poziomie blisko 25% całości rynku (2024 r.). Ten niezwykle wzrost jest napędzany przez rosnącą świadomość ekologiczną i nacisk na zrównoważone materiały budowlane. Naturalne właściwości drewna jako odnawialnego zasobu i jego doskonałe możliwości termoizolacyjne sprawiają, że jest ono szczególnie atrakcyjne dla świadomych ekologicznie deweloperów i właścicieli domów. Wzrost segmentu jest dodatkowo wspierany przez postęp technologiczny w procesach obróbki i produkcji drewna, dzięki czemu konstrukcje drewniane są trwalsze i bardziej wszechstronne niż kiedykolwiek wcześniej. Inicjatywy rządów europejskich promujące zrównoważone praktyki budowlane i zmniejszające ślad węglowy w sektorze budowlanym także stworzyły sprzyjające środowisko dla rozwiązań prefabrykowanych na bazie drewna.

Pozostałe segmenty według rodzaju materiału

Segmenty takie jak stalowy (około 17%), szkła (ok 6%) i innych materiałów (około 8,7%) odgrywają istotną rolę na europejskim rynku budynków prefabrykowanych. Segment stalowy utrzymuje swoją pozycję niezawodnego wyboru do zastosowań przemysłowych i komercyjnych, oferując doskonałą wytrzymałość i trwałość w przypadku projektów na dużą skalę. Elementy szklane są coraz częściej integrowane z nowoczesnymi projektami architektonicznymi, zapewniając zwiększoną atrakcyjność estetyczną i efektywność energetyczną dzięki zaawansowanym możliwościom termicznym i optycznym. Inne materiały, w tym innowacyjne kompozyty i rozwiązania hybrydowe, nadal pojawiają się jako alternatywy, oferując unikalne połączenia właściwości, które odpowiadają konkretnym wymaganiom konstrukcyjnym.

Te segmenty łącznie przyczyniają się do różnorodności rynku, zapewniając architektom i deweloperom kompleksowy zakres opcji spełniających różne specyfikacje projektów i kwestie środowiskowe.

Analiza rynku pod względem segmentów: mieszkaniowego i komercyjnego



Source: BlueWeave Consulting

Źródło: Blue Weave Consulting

Segment mieszkaniowy na europejskim rynku budynków prefabrykowanych

Segment mieszkaniowy nadal dominuje na europejskim rynku budynków prefabrykowanych, z prognozowanym udziałem około 30% udziału w rynku w 2029 r.

Ta znacząca pozycja rynkowa jest napędzana rosnącym popytem na niedrogie rozwiązania mieszkaniowe i szybką urbanizację w krajach europejskich. Wzrost segmentu jest dodatkowo wspierany przez inicjatywy rządowe promujące zrównoważone metody budowy i energooszczędne osiedla mieszkaniowe. Prefabrykowane budownictwo mieszkaniowe zyskało szczególną popularność w krajach takich jak Szwecja, Niemcy i Holandia, gdzie nowoczesne techniki produkcji i zaawansowane możliwości projektowania podniosły jakość i atrakcyjność budynków modułowych. Segment ten korzysta z krótszych harmonogramów budowy, obniżonych kosztów pracy i lepszej kontroli jakości dzięki procesom produkcyjnym opartym na fabrykach. Ponadto rosnący nacisk na zrównoważone praktyki budowlane i wymogi dotyczące efektywności energetycznej sprawił, że prefabrykowane rozwiązania mieszkaniowe stały się atrakcyjne zarówno dla deweloperów, jak i nabywców domów.

Segment komercyjny na europejskim rynku budynków prefabrykowanych

Segment komercyjny staje się najszybciej rozwijającym się segmentem w europejskim przemyśle prefabrykowanym, z prognozowanym tempem wzrostu wynoszącym około 7% w latach 2024-2029 i planowanym udziałem blisko 60% w 2029 r. Ten przyspieszony wzrost jest napędzany przede wszystkim przystosowaniem metod budownictwa modułowego do budynków biurowych, powierzchni handlowych i sektora hotelarskiego. Ekspansja segmentu jest wspierana przez takie korzyści, jak szybszy czas realizacji projektów, mniejsze zakłócenia na placu budowy i spójne standardy jakości. Deweloperzy komercyjni coraz częściej dostrzegają korzyści płynące z prefabrykacji w dotrzymywaniu napiętych terminów realizacji projektów i skutecznym zarządzaniu kosztami budowy. Trend w kierunku zrównoważonych budynków komercyjnych i potrzeba elastycznych, adaptowalnych przestrzeni jeszcze bardziej przyspieszyły zastosowanie rozwiązań prefabrykowanych w sektorze komercyjnym. Ponadto postęp technologiczny w zakresie modelowania informacji o budynku (BIM) i zautomatyzowanych procesów produkcyjnych zwiększył precyzję i możliwości dostosowywania komercyjnych konstrukcji prefabrykowanych⁷.

Pozostałe segmenty na europejskim rynku budynków prefabrykowanych

Inne zastosowania na rynku budynków prefabrykowanych, w tym projekty przemysłowe, instytucjonalne i infrastrukturalne, odgrywają również ważną rolę w kształtowaniu ogólnego krajobrazu rynkowego z planowanym około 10% udziałem w rynku.

Segmenty te zaspokajają różne potrzeby, takie jak zakłady produkcyjne, instytucje edukacyjne, placówki opieki zdrowotnej i infrastruktury transportowej. Sektor przemysłowy w szczególności korzysta ze standaryzowanych i szybkich możliwości wdrażania rozwiązań prefabrykowanych, podczas gdy projekty instytucjonalne wykorzystują opłacalność i spójność jakości konstrukcji modułowych. W infrastrukturze odnotowano także zwiększone dopasowanie w projektach wymagających szybkiego wdrażania i minimalnego zakłócenia na miejscu.

⁷ Raport Blue Weave "Europe Prefabricated Buildings Market"

Segmenty te łącznie przyczyniają się do dywersyfikacji rynku i demonstrują wszechstronność metod budowy prefabrykowanej w różnych obszarach zastosowań.

Skrócona analiza wybranych segmentów rynków krajowych budynków prefabrykowanych w Europie

Rynek budynków prefabrykowanych w Niemczech

Niemcy dominują na europejskim rynku budynków prefabrykowanych, mając około 23% udziału w rynku w 2024 r. co daje ok 20 000 domów i mieszkań prefabrykowanych rocznie. Dominacja kraju w tym sektorze wynika z silnego nacisku na zrównoważone praktyki budowlane i innowacje technologiczne w metodach budowlanych. Co piąte pozwolenie na budowę domów jedno- lub dwurodzinnych obejmuje konstrukcję prefabrykowaną. Ochrona klimatu i świadomość ekologiczna są kluczowymi czynnikami napędowymi, ponieważ wielu budowniczych jest coraz bardziej pewnych, że wykorzystuje drewno jako odnawialny surowiec, który pochłania CO₂ podczas wzrostu. Sukces kraju w budownictwie prefabrykowanym jest szczególnie widoczny w regionach południowych i południowo-zachodnich, gdzie technika budowlana cieszy się szczególnym powodzeniem od dziesięcioleci. Siłę rynku wzmacniają także kompleksowe systemy kontroli jakości, wydajne procesy produkcyjne oraz dobrze rozwinięta sieć dostawców i producentów. Niemiecki rynek drewnianych budynków prefabrykowanych czeka na oferty, które spełniają wymagania na wysokiej jakości, energooszczędne domy.

Rynek budynków prefabrykowanych w Wielkiej Brytanii

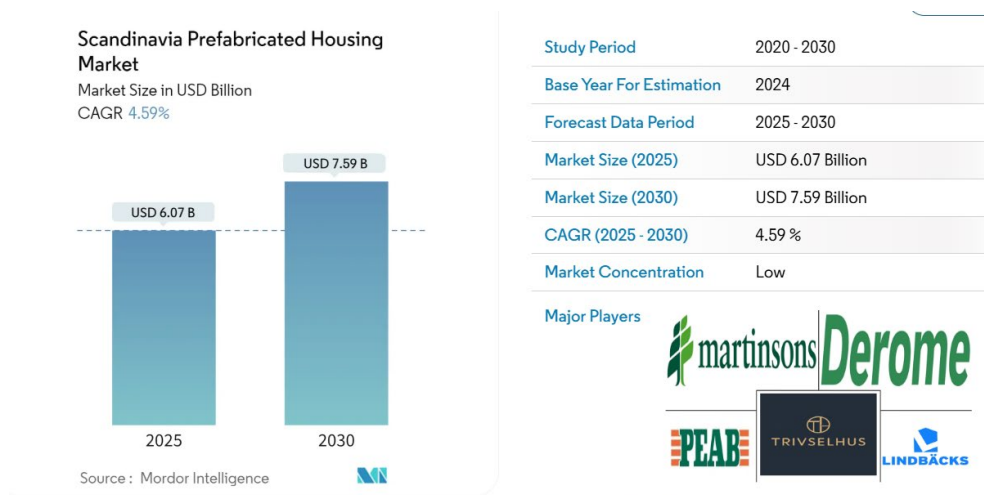
Rynek budynków prefabrykowanych w Wielkiej Brytanii wykazuje duży potencjał, napędzany przez zaangażowanie rządu w rozwiązanie kryzysu mieszkaniowego za pomocą nowoczesnych metod budowy. Obecnie buduje się ok 10 000 – 15 000 mieszkań w tej technologii rocznie. Kraj nawiązał kilka partnerstw w celu przyspieszenia wdrażania rozwiązań w zakresie budownictwa prefabrykowanego, szczególnie w sektorze mieszkań przystępnych cenowo. Brytyjski rynek jest dodatkowo świadkiem wzrostu inwestycji stron trzecich ze strony dużych instytucji finansowych i deweloperów mieszkaniowych, co wspiera rozwój możliwości produkcji poza placem budowy. Skupienie branży przesunęło się w stronę systemów paneli objętościowych i zamkniętych, a kluczowi gracze inwestują w zaawansowane zakłady produkcyjne. Wdrożenie nowoczesnych metod budowy (MMC) przez sektor budowlany zmienia tradycyjny krajobraz budowlany, a prefabrykacja wyłania się jako rozwiązanie takich problemów, jak niedobory siły roboczej i potrzeba szybszych harmonogramów budowy. Rynek odnotowuje wzrost szczególnie w sektorze mieszkaniowym, gdzie rozwiązania w zakresie budynków prefabrykowanych pomagają w realizacji ambitnych celów rządu w zakresie budownictwa mieszkaniowego przy jednoczesnym zachowaniu wysokich standardów jakości i zrównoważonego rozwoju.

Rynek budynków prefabrykowanych we Francji

Rynek budynków prefabrykowanych we Francji charakteryzuje się silnym naciskiem na produkty prefabrykowane z betonu i drewna, a kraj ten jest pionierem w zakresie ciężkich systemów prefabrykowanych. Rynek francuski doświadcza stopniowego przejścia w kierunku uprzemysłowionych metod budowlanych, chociaż wskaźniki adopcji pozostają w tyle za

niektórymi europejskimi odpowiednikami. Branża odnotowuje wzrost zainteresowania wielopiętrowymi budynkami prefabrykowanymi, szczególnie na obszarach miejskich, gdzie szybkość i wydajność budowy mają kluczowe znaczenie. Francuscy producenci inwestują w badania i rozwój w celu ulepszenia technik i materiałów prefabrykowanych, ze szczególnym uwzględnieniem zrównoważonych rozwiązań budowlanych. Rynek odnotowuje również rosnący popyt na prefabrykowane konstrukcje drewniane, szczególnie w budynkach o wysokości od 7 do 16 pięter. Władze lokalne, takie jak miasto Bordeaux, aktywnie promują budownictwo drewniane, co pokazuje zaangażowanie kraju w zrównoważone praktyki budowlane. Branża jest wspierana przez silną sieć producentów, projektantów i firm budowlanych specjalizujących się w rozwiązaniach prefabrykowanych.

Analiza rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii trendy i prognozy (2025 - 2030)



Źródło: Mordor Intelligence

Wielkość rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii szacuje się na 6,07 mld USD w 2025 r. i oczekuje się, że osiągnie on wartość 7,59 mld USD do 2030 r. przy średnim wzroście 4,59% w tym okresie (2025-2030)⁸.

Skandynawski przemysł domów prefabrykowanych przechodzi transformacyjną zmianę napędzaną przez urbanizację i inicjatywy zrównoważonego rozwoju. Trend ten przyspieszył innowacje w metodach budowlanych, szczególnie w Szwecji, gdzie co najmniej 45% nowych domów wykorzystuje techniki produkcji poza placem budowy. Surowy klimat nordycki, w którym temperatury zimowe często spadają do -20°C, jeszcze bardziej przyspieszył przyjęcie metod budowy domów prefabrykowanych, umożliwiając wydajną produkcję przez cały rok, niezależnie od warunków pogodowych.

Branża jest świadkiem niezwyklej ewolucji zrównoważonych praktyk budowlanych, szczególnie w dużych ośrodkach miejskich. Oslo stało się pionierem zrównoważonego budownictwa,

⁸ Mordor Intelligence Europe "Prefabricated Buildings Market"

wdrażając ambitne plany osiągnięcia zerowej emisji na placach budowy do 2025 r. Ta inicjatywa jest szczególnie znacząca, biorąc pod uwagę, że sektor budowlany obecnie odpowiada za 10% globalnej emisji gazów cieplarnianych i przyczynia się do 38% globalnej emisji CO₂. Przejście na zrównoważone praktyki doprowadziło do innowacji w modułowych technikach budowlanych, a firmy coraz częściej włączają przyjazne dla środowiska materiały i energooszczędne projekty do swoich procesów produkcyjnych.

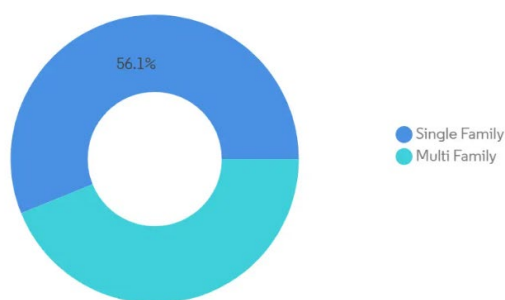
Postęp technologiczny i modułowa innowacja zmieniają krajobraz branży. Integracja konfigurowalnej technologii Building Information Modeling (BIM) umożliwiła producentom dostosowywanie domów do konkretnych wymagań projektu przy jednoczesnym zachowaniu wydajności produkcji. Ta technologiczna ewolucja ułatwiła rozwój zaawansowanych projektów.

Rynek jest świadkiem znaczącego przesunięcia w kierunku zintegrowanych rozwiązań mieszkaniowych, które łączą przystępność cenową ze zrównoważonym rozwojem. Firmy takie jak Selvaag Bolig są pionierami w zakresie dużych projektów, takich jak Sandsli 360, który pokazuje skalowalność przemysłowych systemów budowlanych. Skupienie branży rozszerzyło się poza samą wydajność budowlaną, obejmując szersze kwestie środowiskowe i społeczne, w tym integrację systemów energii odnawialnej i rozwój przestrzeni zorientowanych na społeczność. To holistyczne podejście do rozwoju budownictwa mieszkaniowego odzwierciedla rosnące uznanie dla domów prefabrykowanych jako rozwiązania zarówno wyzwań środowiskowych, jak i potrzeb mieszkaniowych w miastach Skandynawii.

Segment domów jednorodzinnych na rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii

Segment domów jednorodzinnych dominuje na rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii, stanowiąc około 56% całkowitego udziału w rynku w 2024 r. Ta znacząca pozycja jest napędzana przez kilka czynników, w tym rosnącą preferencję dla samodzielnych domów modułowych na obszarach podmiejskich i wiejskich w Szwecji, Norwegii i Danii. Wzrost segmentu jest szczególnie silny w Szwecji, gdzie co najmniej 45% nowych domów jest budowanych przy użyciu produkcji poza placem budowy, przy czym prefabrykaty dominują w około 80% metod budowy. Surowy klimat Skandynawii, w którym temperatury zimowe regularnie spadają do -20°C, był kluczowym katalizatorem wzrostu liczby domów prefabrykowanych jednorodzinnych, ponieważ można je produkować w pomieszczeniach i szybko montować w odpowiednich warunkach pogodowych. Ponadto nacisk szwedzkiego rządu na zrównoważony rozwój w budownictwie dodatkowo wzmocnił wykorzystanie domów prefabrykowanych jednorodzinnych. Takie podejście zazwyczaj zmniejsza emisję dwutlenku węgla nawet o 40%.

Scandinavia Prefabricated Housing Market: Market Share by Type Segment (2024)



Source: Mordor Intelligence



Multi Family Segment in Scandinavia Prefabricated Housing Market

Źródło: Mordor Intelligence

Segment wielorodzinny na rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii

Segment wielorodzinny (obecnie ok 46%) staje się najszybciej rozwijającym się segmentem na rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii, z prognozowanym tempem wzrostu wynoszącym około 7% od 2024 do 2029 roku.

Ten przyspieszony wzrost jest napędzany przede wszystkim rosnącą urbanizacją w krajach skandynawskich, szczególnie w głównych obszarach metropolitalnych, takich jak Sztokholm, Oslo i Kopenhaga. Segment ten jest świadkiem znaczących innowacji w zakresie technik budownictwa modułowego, umożliwiających szybszą budowę kompleksów mieszkalnych i jednostek wielorodzinnych. Trend jest szczególnie widoczny w projektach rozwoju miast, które stawiają na wydajność przestrzeni i zrównoważone rozwiązania mieszkaniowe. Wzrost jest dodatkowo wspierany przez inicjatywy rządowe promujące rozwiązania w zakresie mieszkań przystępnych cenowo i coraz większe wykorzystanie nowoczesnych technologii prefabrykacji w projektach mieszkaniowych wielorodzinnych. Ekspansję segmentu wzmacnia również rosnący popyt na energooszczędne i przyjazne dla środowiska rozwiązania mieszkaniowe na obszarach miejskich, gdzie budynki prefabrykowane wielorodzinne oferują znaczące korzyści pod względem szybkości budowy i optymalizacji zasobów⁹.

Analiza segmentów rynków krajowych domów prefabrykowanych w Skandynawii

Rynek domów prefabrykowanych w Szwecji

Szwecja nadal dominuje na skandynawskim rynku domów prefabrykowanych, mając około 44% udziału w rynku w 2024 r. Silny nacisk szwedzkiego rządu na zrównoważony rozwój w budownictwie dodatkowo wzmocnił przyjęcie produkcji poza placem budowy, ponieważ takie podejście zazwyczaj zmniejsza emisję dwutlenku węgla. Sektor domów prefabrykowanych w kraju korzysta z dobrze ugruntowanego ekosystemu producentów i dostawców, wspieranego przez zaawansowaną infrastrukturę technologiczną i innowacyjne techniki budowlane. Szwedzcy producenci szczególnie wyróżnili się w opracowywaniu energooszczędnych i przyjaznych dla środowiska rozwiązań domów prefabrykowanych, zgodnych z ambitnymi celami klimatycznymi kraju. Na rynku zaszły również znaczące innowacje w modułowych

⁹ Mordor Intelligence Scandinavia Prefabricated Housing Market

metodach budownictwa, które pozwalają na szybszą realizację projektów i ograniczenie prac budowlanych na placu budowy.

Rynek domów prefabrykowanych w Danii

Przewiduje się, że rynek domów prefabrykowanych w Danii będzie rósł o około 8% rocznie od 2024 do 2029 roku, co czyni go najszybciej rozwijającym się rynkiem w Skandynawii. Kraj ten stał się pionierem innowacyjnych rozwiązań domów prefabrykowanych, szczególnie w przypadku wielopiętrowych osiedli mieszkaniowych. Duńskie firmy zyskały znaczną przewagę w sektorze, wychodząc poza tradycyjne projekty przypominające kontenery i oferując różnorodne opcje mieszkaniowe, w tym wielopiętrowe bloki mieszkalne. Wzrost rynku jest napędzany przez silne skupienie kraju na zrównoważonym rozwoju obszarów miejskich i rosnącym zapotrzebowaniu na niedrogie rozwiązania mieszkaniowe. Duńscy producenci szczególnie wyróżnili się w łączeniu wysokiej jakości rzemiosła z nowoczesną estetyką wzornictwa, tworząc domy modułowe, które rzucają wyzwanie tradycyjnym poglądom na budownictwo modułowe. Sektor skorzystał również ze znacznych postępów technologicznych w procesach produkcyjnych, umożliwiając większe możliwości personalizacji przy jednoczesnym zachowaniu efektywności kosztowej. Surowe przepisy budowlane kraju i nacisk na efektywność energetyczną dodatkowo ukształtowały rozwój innowacyjnych rozwiązań domów prefabrykowanych.

Rynek domów prefabrykowanych w Norwegii

Rynek domów prefabrykowanych w Norwegii, napędzany rosnącą urbanizacją i popytem na wydajne rozwiązania mieszkaniowe, ma silną pozycję w regionie skandynawskim. Populacja miejska w Norwegii stale rośnie, ponad 80% Norwegów mieszka już w miastach, a Oslo przewiduje 30-procentowy wzrost populacji do 2030 r. Sektor domów prefabrykowanych w kraju szczególnie skorzystał z silnego nacisku na zrównoważony rozwój i świadomość ekologiczną w praktykach budowlanych. Norwescy producenci opracowali innowacyjne rozwiązania zarówno dla lokalizacji miejskich, jak i tych znacznie odleglejszych, w tym modułowe kabiny, które można transportować drogą lotniczą do obszarów bez dostępu drogowego. Na rynku nastąpił również znaczący rozwój projektów renowacyjnych, a firmy produkują niestandardowe elementy, w tym izolację, panele słoneczne i systemy wentylacyjne w warunkach fabrycznych. Wzrost sektora jest dodatkowo wspierany przez zobowiązanie kraju do redukcji emisji w sektorze budowlanym, a Oslo dąży do tego, aby wszystkie miejskie place budowy były bezemisyjne do 2025 r.

Innowacje i zrównoważony rozwój napędzają przyszły sukces na rynku skandynawskim

Sukces na skandynawskim rynku domów prefabrykowanych w coraz większym stopniu zależy od zdolności firm do bilansowania innowacji i zrównoważonych środowiskowo rozwiązań z opłacalnością przy jednoczesnym zachowaniu wysokich standardów jakości. Liderzy rynku skupiają się na rozwijaniu inteligentnych możliwości produkcyjnych, wdrażaniu zaawansowanych materiałów i tworzeniu dostosowywalnych rozwiązań projektowych, aby wyróżnić swoją ofertę. Integracja technologii cyfrowych, od projektu po dostawę, staje się kluczowa dla utrzymania przewagi konkurencyjnej. Firmy inwestują również w zrównoważone metody produkcji i przyjazne dla środowiska materiały, aby dostosować się do rygorystycznych przepisów środowiskowych i zmieniających się preferencji konsumentów.

Dla nowych uczestników i mniejszych graczy sukces polega na identyfikowaniu i obsłudze niszowych segmentów rynku. Elastyczne opcje finansowania, doskonała obsługa posprzedażowa i możliwości dostosowywania stają się coraz ważniejsze dla sukcesu rynkowego. Firmy muszą również stawiać czoła wyzwaniom związanym z kosztami transportu i logistyką, które mogą znacząco wpłynąć na zasięg rynkowy i rentowność. Przyszły krajobraz konkurencyjny będzie kształtowany przez zdolność graczy do dostosowywania się do zmieniających się wymogów regulacyjnych, w szczególności tych związanych z efektywnością energetyczną i zrównoważonym budownictwem, przy jednoczesnym zachowaniu wydajności operacyjnej i zadowolenia klienta. Ponadto oczekuje się, że przyjęcie uprzemysłowionych systemów budowlanych odegra kluczową rolę w zwiększaniu wydajności i zrównoważonego rozwoju budownictwa.

Skupienie się na zrównoważonym rozwoju i efektywności energetycznej

Silne zaangażowanie krajów skandynawskich w zrównoważony rozwój środowiska i efektywność energetyczną napędza dostosowanie modułowych rozwiązań mieszkaniowych. Szwedzkie budownictwo mieszkaniowe jest dowodem tego zaangażowania, a prefabrykowane domy wykazują niezwykłą efektywność energetyczną, zużywając mniej niż 50% energii wykorzystywanej przez domy amerykańskie. Ta znacząca przewaga w zakresie efektywności energetycznej jest osiągnięta dzięki zaawansowanym procesom produkcyjnym i innowacyjnym podejściom projektowym, które stawiają zrównoważony rozwój na pierwszym miejscu w całym procesie budowy.

Integrację zrównoważonych praktyk w budownictwie domów panelowych dodatkowo obrazuje pozycja Szwecji jako wiodącego innowatora w Europie w zakresie procesów budowy domów i efektywności energetycznej. Sukces kraju w tej dziedzinie potwierdza fakt, że 96% szwedzkich domów jest budowanych przy użyciu procesu poza placem budowy, co nie tylko zapewnia lepszą kontrolę jakości, ale także minimalizuje odpady i zmniejsza wpływ działań budowlanych na środowisko. Dzięki takiemu podejściu do zrównoważonego budownictwa Szwecja stała się światowym punktem odniesienia – 84% szwedzkich domów jednorodzinnych składa się z elementów prefabrykowanych, co znacznie przewyższa wskaźniki wdrażania tego rozwiązania w innych rozwiniętych krajach, takich jak Japonia (15%) oraz Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Australia (po 5%)¹⁰.

Zaawansowane możliwości produkcyjne i innowacje

Zaawansowana infrastruktura produkcyjna i wiedza technologiczna Skandynawii sprawiły, że region ten stał się światowym liderem w produkcji domów prefabrykowanych. Szwecja w szczególności stała się ważnym graczem w prefabrykowanych systemach budowlanych, a jej producenci byli pionierami w zakresie technik budowy poza placem budowy, które odniosły sukces na niespotykaną dotąd skalę. Możliwości produkcyjne regionu są szczególnie widoczne w produkcji domów drewnianych, przy czym Szwecja utrzymuje najwyższy na świecie odsetek domów drewnianych budowanych fabrycznie, wykorzystując przede wszystkim zaawansowane systemy zamkniętych paneli ściennych.

¹⁰ Mordor Intelligence "Prefabricated Houses Market in Europe"

Zaawansowany ekosystem produkcyjny w Skandynawii jest wspierany przez ciągłą innowację w procesach produkcyjnych i materiałach. Producenci z regionu opracowali wysoce wydajne techniki budowy domów modułowych, które umożliwiają produkcję wysokiej jakości komponentów mieszkaniowych w kontrolowanych środowiskach fabrycznych. Ta doskonałość produkcyjna jest szczególnie widoczna w Szwecji, gdzie przemysł domów prefabrykowanych z powodzeniem skalował swoje operacje, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na zrównoważone rozwiązania mieszkaniowe. Skupienie branży na innowacjach wykracza poza procesy produkcyjne i obejmuje cały łańcuch wartości, od projektowania i produkcji po montaż i instalację, zapewniając optymalną wydajność i jakość w całym procesie budowy.

Liderzy skandynawskiego rynku prefabrykowanych budynków mieszkalnych

1. Peab AB
2. Derome AB
3. Martinson Group AB
4. Lindbacks
5. Trivselhus AB

Przegląd branży budynków prefabrykowanych w Europie

Najważniejsze firmy na rynku budynków prefabrykowanych w Europie

Na europejskim rynku budynków prefabrykowanych działają wybitni gracze, tacy jak ALHO Systembau, Kleusberg GmbH, Astron Buildings, Moelven Byggmodul AB i Berkeley Group, którzy napędzają innowacje i wzrost rynku. Firmy coraz bardziej koncentrują się na zrównoważonych metodach budowlanych i energooszczędnych rozwiązaniach budowlanych, a wielu producentów inwestuje w zaawansowane możliwości produkcyjne i technologie cyfrowe. Obecnie następuje zmiana w kierunku rozwiązań pod klucz i metod budowy objętościowej, szczególnie w segmentach mieszkaniowych i komercyjnych. Strategiczne partnerstwa i współpraca stają się coraz powszechniejsze, zwłaszcza w celu opracowywania innowacyjnych technologii prefabrykacji i rozszerzania zasięgu rynkowego. Firmy kładą również nacisk na badania i rozwój w celu poprawy możliwości projektowania, zwiększenia precyzji produkcji i opracowywania nowych materiałów zgodnych z celami zrównoważonego rozwoju środowiska.

Najważniejsze firmy na rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii

Na rynku domów prefabrykowanych w Skandynawii działają liderzy branży, tacy jak Peab AB, Derome AB, Martinson Group AB, Lindbacks i Trivselhus AB, Götenehus AB, Boklok. Firmy te napędzają innowacje dzięki zaawansowanym technologiom produkcyjnym i zrównoważonym praktykom budowlanym, szczególnie w przypadku domów modułowych i domów prefabrykowanych. Zachodzi także znacząca zmiana w kierunku transformacji cyfrowej, firmy inwestują w narzędzia do współpracy oparte na chmurze, wirtualną rzeczywistość do wizualizacji projektów i predykcyjną analizę do zarządzania ryzykiem. Strategiczne ekspansje koncentrują się przede wszystkim na wzmacnianiu obecności regionalnej poprzez przejęcia i joint ventures, podczas gdy zwinność operacyjna jest zwiększana poprzez integrację inteligentnych technologii cyfrowych i technik budowy modułowej. Firmy kładą również nacisk

na rozwiązania w zakresie budownictwa ekologicznego i inwestują w najnowocześniejsze technologie w celu zwiększenia wydajności produkcji i zmniejszenia wpływu na środowisko.

Rozdział IV

Najważniejsze trendy w zrównoważonym budownictwie prefabrykowanym

Ekologia

Wyzwania zrównoważonego rozwoju w budownictwie wymuszają działania ograniczające negatywne oddziaływanie materiałów i oddziaływania obiektów budowlanych na środowisko w całym cyklu ich życia, od produkcji, przez wybudowanie i użytkowanie, aż po recykling, m.in. przez stosowanie odpadów jako surowców, a także zwiększenie trwałości budynków przy jednoczesnym ograniczeniu pracochłonności procesu budowy. Prefabrykacja budowlana, obejmująca wszystkie podstawowe technologie jak stalowa, betonowa i drewniana, ze szczególnym uwzględnieniem tej ostatniej, świetnie odpowiada także na kierunki wyznaczone przez dekarbonizację budownictwa poprzez optymalizację nakładów, efektywne wykorzystanie materiałów, trwałości elementów, wydłużenia czasu użytkowania i mniejszej uciążliwości procesów budowlanych dla otoczenia.

Cyfryzacja i automatyzacja

Znaczący wzrost jaki obserwujemy w dziedzinie prefabrykacji w ostatnich latach miał miejsce m.in. dzięki rozwojowi technik komputerowych, wzrostowi świadomości ekonomiczno-ekologicznej i ciągłemu pogłębianiu wiedzy. W efekcie współczesny zakład prefabrykacji jest coraz bardziej zautomatyzowany i „bezobsługowy”. Przy coraz wyższych kosztach pracowniczych ta tendencja również zwiększa atrakcyjność prefabrykacji w porównaniu do tradycyjnych technologii.

Nowoczesny zakład prefabrykacji można scharakteryzować następującymi cechami:

- posiada przyzakładowe biuro projektowe przystosowane do pracy z wykorzystaniem narzędzi BIM;
- jest samowystarczalny w zakresie prowadzenia procesów pomocniczych
- jest zoptymalizowany w zakresie wykorzystania przestrzeni i zarządzania energią;
- ogranicza nakłady pracy fizycznej oraz liczbę pracowników
- **w przypadku elementów masowo produkowanych stosuje automatyzację produkcji;**
- jest elastyczny w zakresie produkcji różnych wariantów elementów podobnych technologicznie;
- stosuje innowacyjne metody przygotowania produkcji i sterowania nią;
- stosuje inteligentne zarządzanie elementami.¹¹

Optymalizacja trwałości i niezawodności

Rozwiązania techniczne w nowoczesnym budownictwie prefabrykowanym są jednymi z narzędzi kształtowania trwałości oraz bezpieczeństwa użytkowania obiektów: połączenia między elementami są niewrażliwe dla efektywności montażu oraz bezpieczeństwa, niezawodności i trwałości konstrukcji. Połączenia we współczesnej konstrukcji prefabrykowanej

¹¹ Perspektywy Prefabrykacji – Builder Polska

muszą cechować się niezawodnością pracy i trwałością, maksymalnie dokładnie odwzorowując zadany charakter pracy konstrukcji w okresie życia obiektu. Muszą również charakteryzować się prostotą realizacji i niskim kosztem wykonania (rozumianym jako koszt materiałowy, aplikacji w konstrukcji oraz ew. utrzymania w przyszłości) oraz wysoką estetyką (węzły połączeń pozostają widoczne dla użytkownika, pełniąc również funkcję architektoniczną).

Postęp technologiczny w produkcji

Integracja zaawansowanych technologii produkcyjnych zrewolucjonizowała przemysł prefabrykowany, umożliwiając większą precyzję i możliwości dostosowywania oraz lepszą kontrolę jakości. Nowoczesne zakłady produkcyjne coraz częściej wykorzystują automatyzację i narzędzia do projektowania cyfrowego, umożliwiając produkcję złożonych elementów architektonicznych z niespotykaną dotąd dokładnością. Wdrożenie technologii Building Information Modeling (BIM) szczególnie zwiększyło możliwość koordynacji między fazami projektowania, produkcji i montażu, znacznie zmniejszając liczbę błędów i poprawiając wydajność projektu.

Materiały kompozytowe

Rozwój nowych materiałów kompozytowych i innowacyjnych technik łączenia rozszerzył możliwości budynków modułowych, umożliwiając tworzenie większych i bardziej złożonych konstrukcji. Zaawansowane linie produkcyjne obejmują obecnie systemy kontroli jakości, które zapewniają stałą jakość produktu przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich wskaźników produkcji. Te udoskonalenia technologiczne nie tylko zwiększyły integralność strukturalną i trwałość budynków modułowych, ale także rozszerzyły ich możliwości architektoniczne, czyniąc je atrakcyjniejszymi zarówno dla zastosowań mieszkaniowych, jak i komercyjnych.

Wsparcie rządowe i ramy regulacyjne

Inicjatywy rządowe i wspierające ramy regulacyjne w całej Europie stały się kluczowymi czynnikami napędzającymi rynek budynków prefabrykowanych. Wdrożenie konkretnych kwot i wymogów dotyczących zrównoważonych materiałów budowlanych, szczególnie w projektach budownictwa socjalnego, stworzyło solidne podstawy do wzrostu rynku. Na przykład zobowiązanie miasta Bordeaux do tworzenia 270 000 stóp kwadratowych powierzchni drewnianych rocznie przez następne 15 lat pokazuje, w jaki sposób inicjatywy samorządów lokalnych aktywnie kształtują krajobraz rynku i napędzają innowacje w metodach rynkowych budynków prefabrykowanych.

Środowisko regulacyjne również ewoluowało, tak aby dostosować i zachęcać do prefabrykowanych metod budowlanych. a wiele krajów europejskich wprowadziło usprawnione procesy zatwierdzania i przepisy budowlane specjalnie dostosowane do prefabrykowanych konstrukcji. Te regulacyjne dostosowania, w połączeniu z wspieranymi przez rząd inicjatywami badawczo-rozwojowymi, sprzyjały innowacjom w technologiach i materiałach prefabrykowanych.

Ustanowienie znormalizowanych środków kontroli jakości i systemów certyfikacji dla prefabrykowanych komponentów dodatkowo zwiększa zaufanie rynku i wskaźniki adopcji w projektach zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym.

Omówione aspekty jej zastosowania wskazują, że trend ten będzie rosnący, także z uwagi na szczególne korzyści wykorzystania prefabrykacji w kontekście dekarbonizacji współczesnego budownictwa.

Kwestią coraz bardziej aktualną i jak się wydaje – nieuniknioną, jest natomiast implementacja w prefabrykacji technologii sztucznej inteligencji (AI). Dotyczy to nie tylko metod projektowania i optymalizacji materiałowej, ale również kształtowania cech funkcjonalnych elementów oraz samych obiektów¹².

Konsolidacja branży i partnerstwa strategiczne

Konsolidacja branży i partnerstwa strategiczne zmieniają krajobraz konkurencyjny w branży prefabrykacji w Europie. Główni gracze tworzą sojusze, aby zwiększyć możliwości technologiczne i rozszerzyć swoją obecność na rynku. Integracja Building Information Modeling (BIM) i innych technologii cyfrowych rewolucjonizuje planowanie oraz realizację projektów, co prowadzi do poprawy wydajności i skrócenia terminów budowy.

Ten postęp technologiczny jest szczególnie widoczny na największych rynkach takich jak Niemcy i Wielka Brytania, nawet mimo obecnego spowolnienia na rynku mieszkaniowym.

Szacuje się, że docelowo sprzedaż konstrukcji prefabrykowanych osiągnie ok 70 000 domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielokondygnacyjnych prefabrykowanych w sześciu krajach Europy Północnej i Zachodniej - największych rynkach dla prefabrykacji w najbliższych latach.

Sektor nowoczesnej prefabrykacji doświadcza zmiany paradygmatu w metodologiach budowlanych wraz z wprowadzeniem materiałów pochłaniających energię i mikro-mieszkań. Zaawansowane techniki produkcyjne umożliwiają produkcję bardziej zaawansowanych komponentów, budynków modułowych o ulepszonych właściwościach termicznych i akustycznych. Branża jest również świadkiem zwiększonych inwestycji w badania i rozwój nowych materiałów i technik budowlanych, które sprzyjają dalszej poprawie wydajności i zrównoważonego rozwoju budynków.

Ewolucję tę wspiera rosnąca współpraca między instytucjami akademickimi, ośrodkami badawczymi i podmiotami branżowymi w celu opracowania innowacyjnych rozwiązań dla następnej generacji budynków prefabrykowanych¹³.

¹² Perspektywy prefabrykacji – Builder Polska

¹³ Nowoczesne trendy w budownictwie prefabrykowanym

Rozdział V

Prefabrykacja jako odpowiedź na wyzwania zrównoważonego rozwoju

Rosnący popyt na zrównoważone budownictwo

Coraz większe zorientowanie na bardziej zrównoważony rozwój środowiska stało się głównym motorem napędowym europejskiego rynku budynków prefabrykowanych, które są przyjaźniejsze dla środowiska niż tradycyjne budownictwo.

Sektor budowlany odpowiada za około 40 proc. globalnych emisji CO₂. Każdego roku generuje także olbrzymie ilości ton odpadów stałych, około 30% wszystkich odpadów na świecie. W związku z tym podejście zrównoważone w budownictwie jest coraz bardziej istotne i powinno stanowić fundament branży budowlanej.

Budownictwo zrównoważone – definicja i założenia

Aby zrozumieć istotę zrównoważonego budownictwa, warto zacząć od szerokiej definicji, którą proponuje Światowa Komisja ds. Środowiska i Rozwoju. Mówi ona, że zrównoważony rozwój to taki, który pozwala zaspokajać potrzeby obecnego pokolenia, nie odbierając przyszłym pokoleniom możliwości realizowania się na takim samym poziomie.

Przekładając to na grunt budownictwa, mamy do czynienia z podejściem, które zakłada tworzenie budynków energooszczędnych i zdolnych do przetrwania przez wiele lat. Zrównoważone nieruchomości nie są jedynie konstrukcjami – to ekosystemy zaprojektowane z myślą o minimalizowaniu ich negatywnego wpływu na środowisko.

Chodzi tu o coś więcej niż tylko sam proces budowy – liczy się cały **cykl życia budynku**. W przypadku budownictwa prefabrykowanego będą to zatem surowce, powstawanie elementów nieruchomości, ich transport oraz montaż, a także dalsza eksploatacja i ewentualna rozbiórka. Każdy z tych etapów powinien być zoptymalizowany pod kątem minimalizowania śladu węglowego i maksymalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz poddawanych recyklingowi materiałów budowlanych.

Jednym z głównych celów budownictwa zrównoważonego jest redukcja emisji CO₂. Istotne jest tutaj wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), takich jak światło słoneczne czy wiatr. Razem z nowoczesnymi systemami zarządzania energią, pozwala to nie tylko na znaczne oszczędności, ale również na realne korzyści klimatyczne¹⁴

Zaletą zrównoważonego rozwoju prefabrykowanego budownictwa jest m.in. kontrolowane środowisko fabryczne, które znacznie zmniejsza ilość odpadów materiałowych w porównaniu z tradycyjnymi metodami budowy na miejscu.

Nowoczesne zakłady prefabrykowane coraz częściej włączają systemy energii odnawialnej i zoptymalizowane procesy produkcyjne, minimalizując ślad węglowy operacji produkcyjnych. Możliwość precyzyjnego obliczania wymagań materiałowych i optymalizacji wykorzystania zasobów w prefabrykowanym budownictwie uczyniła je szczególnie atrakcyjnymi dla

¹⁴ Gram w Zielone – „Czy budownictwo prefabrykowane jest zrównoważone”

deweloperów i wykonawców zobowiązanych do spełniania rygorystycznych norm środowiskowych i uzyskiwania certyfikatów zielonego budownictwa.

Prefabrykacja zwiększa efektywność energetyczną budynków i ma ścisły związek z ich niskoemisyjnością.

Jest kilka przyczyn, dlaczego tak się dzieje:

- **skrócenie czasu budowy** – Prace odbywają się w warunkach fabrycznych, co skraca czas budowy i powoduje mniejszą emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Na działce odbywa się wyłącznie ich montaż, więc użycie ciężkich maszyn i sprzętów jest znacząco ograniczane, co jest równoznaczne z ułatwioną logistyką transportową i niższym śladem węglowym tego procesu;
- **wysoka szczelność konstrukcji** – elementy prefabrykowane nowoczesnych domów szkieletowych są produkowane w ściśle kontrolowanych warunkach w hali, co pozwala na wysoką precyzję ich wykonania, a także umożliwia dokładny montaż całości na działce;
- **redukcja strat ciepłych** – w prefabrykacji stosuje się nowoczesne, wysoko efektywne materiały izolacyjne, takie jak wełna mineralna, a także konstrukcyjne płyty gipsowo-kartonowe z folią paroizolacyjną. Dzięki precyzyjnemu i ciepłemu montażowi, który zapobiega powstawaniu mostków termicznych i nieszczelności, każda część konstrukcji – ściany z oknami i drzwiami, dach i podłogi – jest odpowiednio zaizolowana, co zapobiega ucieczce ogrzanego powietrza na zewnątrz domu i pozwala zmniejszyć rachunki za energię ciepłą;¹⁵
- **dotatkowe korzyści z energii odnawialnej** – źródłem oszczędności w domach prefabrykowanych jest także wykorzystanie nowoczesnych technologii, takich jak pompy ciepła, panele fotowoltaiczne czy wentylacja mechaniczna z rekuperacją.

Zrównoważony rozwój napędza przyszły sukces

Sukces na rynku budynków prefabrykowanych w coraz większym stopniu zależy od zdolności firm do innowacji przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjności cenowej i spełnieniu wymogów zrównoważonego rozwoju.

Uczestnicy rynku muszą inwestować w zaawansowane technologie produkcyjne, opracowywać znormalizowane, ale konfigurowalne rozwiązania i budować silne relacje z dostawcami oraz wykonawcami. Firmy muszą również skupić się na rozwijaniu wydajnych sieci łańcucha dostaw i możliwości logistycznych, aby zapewnić terminową dostawę i instalację prefabrykowanych komponentów. Wdrażanie technologii cyfrowych, takich jak Building Information Modeling (BIM) i zautomatyzowane procesy produkcyjne, staje się kluczowe dla utrzymania przewagi konkurencyjnej.

Przyszłe przywództwo rynkowe będzie wymagało od firm zajęcia się rosnącymi problemami środowiskowymi i zmieniającymi się wymogami regulacyjnymi, a jednocześnie spełnieniem

¹⁵ Sztuka architektury – Nowoczesne domy prefabrykowane

wymagań klientów dotyczących szybszego czasu budowy i opłacalnych rozwiązań. Rynek stwarza znaczące możliwości zarówno dla obecnych, jak i nowych podmiotów, które mogą skutecznie łączyć innowacje technologiczne ze zrównoważonymi praktykami i podejściami zorientowanymi na klienta.

Zrównoważone budownictwo w praktyce

Szczególnie w budownictwie gdy mowa o zrównoważonym rozwoju to widać bardzo konkretne zachowania i działania wpływające na naszą rzeczywistość. Każdy etap życia budynku, od projektowania, przez budowę, aż po jego użytkowanie, to szansa na wdrożenie tej strategii.

Jakie są więc te praktyczne elementy stanowiące filar budownictwa zrównoważonego?

Przykładem może być coraz powszechniejsze wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE). Instalacje paneli fotowoltaicznych na dachach nowoczesnych budynków czy pompy ciepła do ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej to już nie futurystyczna wizja, ale rzeczywistość w wielu nowoczesnych miastach.

Efektywność energetyczna to kolejny filar zrównoważonego budownictwa. Szczelny i ciepły montaż zapobiegający powstawaniu mostków termicznych i nieszczelności, okna oraz drzwi o niskim współczynniku przenikania ciepła czy inteligentne systemy zarządzania energią to standardy, które znacząco obniżają zapotrzebowanie na energię¹⁶.

Gospodarka Obiegu Zamkniętego

Nie można zapomnieć o roli, jaką odgrywa gospodarka obiegu zamkniętego w budownictwie prefabrykowanym i nie tylko. Minimalizacja odpadów i maksymalne wykorzystanie surowców z recyklingu użytych ponownie może zmniejszyć zapotrzebowanie na nowy surowiec.

Wszystkie te działania nie tylko zmniejszają negatywny wpływ na środowisko, ale także poprawiają jakość życia. Takie działania mają na celu nie tylko złagodzenie wpływu na środowisko, ale też poprawę jakości życia. Czyste powietrze dzięki lepszej wentylacji, naturalne źródła światła i odpowiednia izolacja wpływają pozytywnie na przestrzeń oraz bardziej komfortowe i ekonomiczne ich użytkowanie.

Budownictwo prefabrykowane to jest budownictwo zrównoważone

Budownictwo prefabrykowane to istotna zmiana która systematycznie, ale skutecznie zmienia krajobraz współczesnej branży budowlanej. Ale co sprawia, że ten rodzaj budownictwa może stać się istotnym elementem przyszłości budownictwa?

Fabryka, w której powstają poszczególne elementy budynku – ściany, dachy, podłogi – z precyzją godną szwajcarskiego zegarka to nie tylko optymalizacja procesu produkcyjnego, ale także znaczące ograniczenie odpadów budowlanych. Wszystko jest tu zaprojektowane, przycięte i zmontowane w warunkach kontrolowanych, gdzie nie ma mowy o marnotrawstwie materiałów, a jakość wykonania stoi na najwyższym poziomie. To właśnie w tych fabrykach tworzy się przyszłość budownictwa zrównoważonego.¹⁷

¹⁶ Artykuł Izolacje „Budownictwo zrównoważone – wybrane aspekty”

¹⁷ Gram w Zielone – „Współczesne budownictwo prefabrykowane”

Co więcej, czas realizacji projektu przy zastosowaniu technologii prefabrykacji, co już zostało wcześniej wielokrotnie podkreślone jest znacząco krótszy w porównaniu z tradycyjnymi metodami budowlanymi. Dzięki temu, że większość prac przebiega w zamkniętej hali, powstawanie konstrukcji nie jest uzależnione od pogody. Na placu budowy odbywa się tylko montaż gotowych elementów na wcześniej przygotowanych fundamentach. To szybki, efektywny i – co najważniejsze, ze względu na skrócenie czasu pracy ciężkiego sprzętu budowlanego – zmniejszający emisję CO2 proces.

Ale budownictwo prefabrykowane to nie tylko oszczędność czasu i surowców. To także niższy ślad węglowy całego procesu budowlanego. Dzięki temu, że większość komponentów jest produkowana w jednym miejscu i transportowana na plac budowy jako gotowe elementy, ogranicza się logistykę transportową. To mniej samochodów na drogach, mniej spalin w powietrzu i mniejszy negatywny wpływ na środowisko.

Nie można również zapomnieć o roli zrównoważonych materiałów w prefabrykacji. Coraz częściej stosuje się tutaj surowce odnawialne lub pochodzące z recyklingu, które dodatkowo zmniejszają ślad węglowy konstrukcji. Przykładem może być tutaj lekkie drewno konstrukcyjne C24, które nie tylko spełnia wysokie standardy jakościowe, ale także wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju. Warto też wspomnieć o wełnie mineralnej produkowanej ze stłuczki szklanej z recyklingu. Prefabrykacja to zatem nie tylko nowoczesna technologia, ale także świadome podejście do budownictwa, które stawia na innowacyjność, efektywność i odpowiedzialność klimatyczną. W Polsce, gdzie technologia ta zyskuje coraz więcej zwolenników, ma szansę stać się istotnym narzędziem w dążeniu do zrównoważonego budownictwa. To przyszłość, która jest już dziś w zasięgu ręki.¹⁸

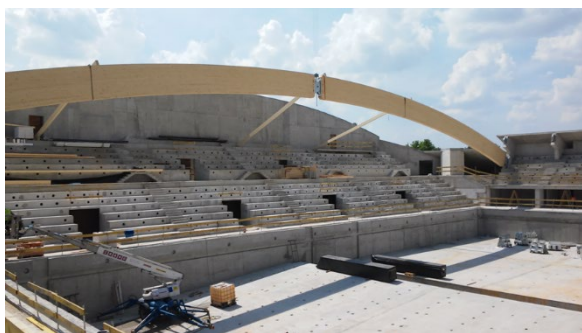
Rozdział VI

Przykłady polskich eksporterów prefabrykatów wraz z projektami

Andrewex Construction Sp. z o.o. z siedzibą w Cierpicach pod Toruniem to spółka należąca do Grupy Andrewex. Fabryka działa nieprzerwanie od lat 70., specjalizując się w produkcji wielkogabarytowych konstrukcji z drewna klejonego. W latach 2022-2024 zakład został rozbudowany i zmodernizowany, co umożliwiło rozszerzenie oferty o prefabrykowane moduły przestrzenne (i panele 2D) przeznaczone dla wielopiętrowego budownictwa mieszkaniowego oraz obiektów użyteczności publicznej. Na co dzień współpracują z czołowymi Generalnymi Wykonawcami i Inwestorami w Polsce, oferując kompleksowe wsparcie w zakresie konstrukcji drewnianych – od fazy projektowej, przez produkcję, aż po montaż gotowych obiektów w standardzie „pod klucz”.

¹⁸ Gram w Zielone „Czy budownictwo prefabrykowane jest zrównoważone?”

Poniżej zdjęcia z Aquaparku w Lublinie – konstrukcja o rozpiętości 72m



Do najbardziej znanych obiektów wykonanych przez Firmę należą budynki **antarktycznej stacji badawczej Arctowski** należącej do **Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN**. Pierwsze budynki wykonano w roku 1977, a obecnie po 50 latach firma projektuje i wykonuje budynek nowej Stacji. Poniżej kilka zdjęć z kiedyś i dzisiaj:

Rok 1977

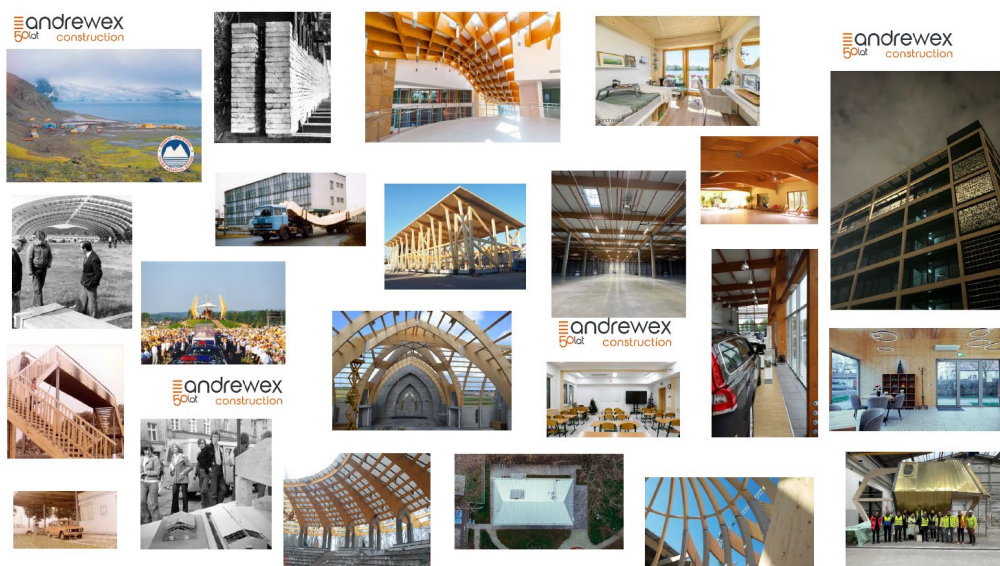


Rok 2025





W technologii drewna klejonego Andrewex Construction przez ostatnie 50 lat wykonał setki obiektów w całej Polsce – oto kilka przykładów:



Od 2024 – moduły przestrzenne o panele 2 D

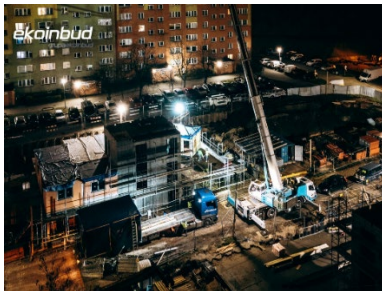
Andrewex Construction specjalizuje się w projektowaniu i produkcji konstrukcji drewnianych i hybrydowych, łącząc zalety różnych technologii i materiałów. Firma wykorzystuje ponad 50-letnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji, aby jak najlepiej odpowiadać na potrzeby i oczekiwania klientów.

Od lewej:

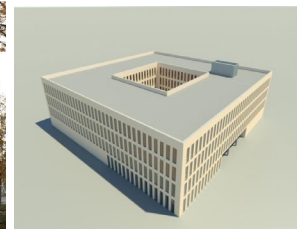
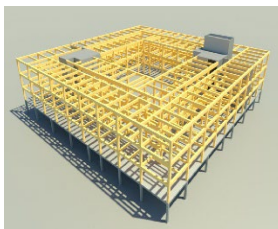
- moduły 3D o konstrukcji z drewna klejonego warstwowo GLT;
- Szkoła z modułów 3D w konstrukcji z lekkiej ramy drewnianej LTF;
- Przychodnia w technologii hybrydowej: moduły 3D LTF, panele 2D LTF i konstrukcja dachu z GLT.



Andrewex Construction produkuje i projektuje moduły dla innych Generalnych Wykonawców zgodnie z zamówieniem. Poniżej przykład czterokondygnacyjnego budynku w Gdańsku dla firmy Ekoinbud w technologii modułów 3D LTF.



Firma zaprojektowała także drewnianą konstrukcję hybrydowego budynku TIMBER PARK dla UBM Development w Warszawie. Projekt AMBIENT Magdalena Pios. Konstrukcja budynku od kondygnacji od +1 do +4 w technologii GLT plus stropy CLT. Ściany zewnętrzne/osłonowe jako panele 2D w technologii LTF.



Unihouse S.A. – Grupa Unibep



Unihouse S.A. to polska spółka z siedzibą i fabryką w Bielsku Podlaskim, należąca do Grupy Kapitałowej Unibep S.A. Firma specjalizuje się w realizacji inwestycji w technologii modułowej

drewnianej. Obecność na najbardziej wymagających rynkach Europy Północnej i Zachodniej przekłada się na doświadczenie, które znajduje zastosowanie zarówno w dużych projektach deweloperskich, jak i inwestycjach publicznych.

Fabryka w Bielsku Podlaskim posiada 19 000 m² powierzchni i zautomatyzowane linie produkcyjne pozwalają na wytwarzanie do 2 000 modułów rocznie – z przeznaczeniem do realizacji budynków wielorodzinnych, hoteli, akademików, obiektów opiekuńczych i edukacyjnych. Każdy moduł powstaje w kontrolowanych warunkach, z wykorzystaniem ekologicznych materiałów, przy ograniczonym zużyciu energii i minimalnej ilości odpadów.

Technologia, która odpowiada na realne potrzeby rynku

Budownictwo modułowe realizowane przez Unihouse S.A. umożliwia szybkie i precyzyjne wdrażanie inwestycji, które spełniają najwyższe standardy ekologiczne, techniczne oraz użytkowe. W produkcji wykorzystywane są certyfikowane materiały, takie jak drewno konstrukcyjne, wełna mineralna i płyty gipsowo-włóknowe. Wszystkie komponenty spełniają rygorystyczne normy dotyczące odporności ogniowej, izolacyjności cieplnej, akustycznej oraz trwałości. Technologia modułowa pozwala na elastyczne zarządzanie przestrzenią – budynki mogą być rozbudowywane, przebudowywane lub relokowane w zależności od potrzeb inwestora.

Jakość potwierdzona międzynarodowymi certyfikatami

Wszystkie procesy w Unihouse S.A. podlegają rygorystycznym procedurom kontroli jakości, zgodnie z normami ISO 9001, ISO 14001 i ISO 45001. Spółka posiada również europejskie i lokalne certyfikaty techniczne, m.in. ETA (CE), RAL (Niemcy) oraz SINTEF (Norwegia), które umożliwiają prowadzenie działalności na wielu rynkach jednocześnie. Zintegrowany system zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy to nie tylko wymóg formalny, ale jeden z fundamentów działalności firmy.

Inwestycje w Polsce i za granicą

Unihouse S.A. realizuje projekty w Polsce, obejmujące budynki mieszkalne i edukacyjne, budynki użyteczności publicznej, placówki opiekuńcze, budynki komunalne oraz te realizowane w ramach Społecznej Inicjatywy Mieszkaniowej (SIM). Wśród inwestycji firmy znajdują się również projekty współfinansowane z **Krajowego Planu Odbudowy (KPO)**, które wspierają zrównoważony rozwój i zieloną transformację. Budownictwo modułowe pozwala na szybkie wdrażanie projektów oraz efektywne wykorzystanie zasobów, co idealnie wpisuje się w założenia KPO.

Wybrane realizacje w Polsce:

- **Żłobek przy ul. Prymasa Tysiąclecia w Ciechanowie** – placówka składająca się z 28 modułów o powierzchni użytkowej 1070 m². Żłobek, który pomieści 100 dzieci w pięciu oddziałach, został wyposażony w energooszczędne systemy, takie jak pompa ciepła i panele fotowoltaiczne.
- **Przedszkole przy ul. Hennela w Warszawie** – nowoczesna placówka edukacyjna dostosowana do potrzeb dzieci i opiekunów, wykonana w technologii prefabrykowanej.

- **Rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 3 w Pruszkowie** – projekt obejmujący dodatkowe przestrzenie edukacyjne wykonane z modułów drewnianych o powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 2600 m².
- **Budynek wielorodzinny Ogrodzieniec dla SIM Zagłębie** – inwestycja obejmująca 118 modułów i 46 mieszkań o powierzchniach od 35 m² do 64 m². Całkowita powierzchnia użytkowa wynosi ponad 1900 m².
- **Budynek wielorodzinny Trzebiatów dla SIM KZN Zachodniopomorskie** – projekt składający się z 81 modułów i 48 mieszkań o powierzchniach od 42,2 m² do 68,8 m². Budynek wyposażony w trzy klatki schodowe, windy oraz miejsca postojowe. Montaż zajął zaledwie 8 dni.
- **Budynek komunalny w Kamiennej Górze** – trzykondygnacyjny obiekt o powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 1595 m², obejmujący 24 mieszkania oraz garaż podziemny z 10 miejscami postojowymi.

Unihouse S.A. realizuje projekty kompleksowo – od etapu projektowania, przez produkcję modułów w nowoczesnej fabryce, aż po wykończenie pod klucz. Pierwsza inwestycja w Norwegii, osiedle Brundalsgrenda w Trondheim, potwierdziła skuteczność technologii modułowej w trudnych warunkach klimatycznych. Do flagowych realizacji należy HeimdalsPorten w Trondheim – kompleks siedmio- i ośmiopiętrowych budynków mieszkalnych. W Danii w Holeby Unihouse zrealizował Hotel Aiden, należący do sieci Best Western. W Niemczech firma od ponad trzech lat realizuje budynki mieszkalne i opiekuńcze, takie jak Dom Seniora w Kalbach czy kompleksy mieszkalne w Künzelsau Taläcker. Unihouse dostarcza prefabrykaty najwyższej jakości na wymagające rynki europejskie, zapewniając precyzję wykonania oraz efektywność operacyjną.

Przykładowe realizacje na rynkach zagranicznych:

Niemcy:

1. **Dom Seniora w Kalbach** – budynek opieki senioralnej składający się z 75 modułów o całkowitej powierzchni użytkowej wynoszącej 5500 m².
2. **Mieszkania socjalne Kriftel** – projekt obejmujący 88 modułów i 48 mieszkań o powierzchni użytkowej 5900 m².
3. **Budynki dla uchodźców w Poczdamie** – dwa bloki mieszkalne składające się z 90 modułów i oferujące zakwaterowanie dla 50 rodzin.
4. **Kernen-Rommelshausen** – kompleks mieszkalny składający się z trzech budynków wielorodzinnych o powierzchni użytkowej 2200 m² i 54 modułów.
5. **Künzelsau Taläcker** – osiedle mieszkaniowe składające się z czterech budynków wielorodzinnych, obejmujących 112 modułów i 80 mieszkań o powierzchni użytkowej 5000 m².

Norwegia:

1. **HeimdalsPorten w Trondheim** – osiedle mieszkaniowe składające się z czterech 7- i 8 piętrowych bloków mieszkalnych o powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 11 935 m² i obejmujące aż 455 modułów oraz 199 mieszkań.

2. **Akademiki Persaunet w Trondheim** – kompleks akademików składający się ze 127 modułów oferujących zakwaterowanie dla ponad 230 studentów na powierzchni użytkowej wynoszącej 4802 m².
3. **Centrum Opieki Buvika** – placówka opiekuńcza składająca się z trzech bloków mieszkalnych o powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 1984 m² i obejmująca 59 modułów.
4. **Lorenskog Stasjonsby** – kompleks mieszkalny składający się z czterech budynków wielorodzinnych, obejmujących aż 122 moduły i oferujących przestrzeń dla ponad 56 mieszkań na powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 4216 m².
5. **Signaturhagen Kongsberg** – osiedle mieszkaniowe wykonane z ekologicznych materiałów, obejmujące cztery budynki i aż 106 modułów.

Szwecja:

1. **Kantorn 2, Tumba** – osiedle mieszkaniowe składające się z czterech bloków wielorodzinnych o powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 1811 m² i obejmujące aż 58 modułów oraz tyle samo mieszkań.
2. **Skattegården w Linköping** – budynek wielorodzinny składający się ze 112 modułów o całkowitej powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 2806 m², oferujący przestrzeń dla aż 46 mieszkań.
3. **Brf Krokus, Saffransgatan, Angered** – budynek mieszkalny 5 kondygnacyjny na 36 mieszkań o powierzchni 2300 m² wybudowany w technologii drewnianej o szkieletie drewnianym.

Dania:

1. **Hotel Holeby** – nowoczesny hotel wykonany z prefabrykowanych modułów drewnianych o całkowitej powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 4360 m², obejmujący aż 107 modułów i oferujący zakwaterowanie dla gości w komfortowych warunkach.

Islandia:

1. **Przedszkole modułowe na Islandii** – ekologiczny obiekt edukacyjny dostosowany do potrzeb najmłodszych użytkowników, wykonany z materiałów wspierających gospodarkę o obiegu zamkniętym.

Budownictwo przyjazne środowisku

Ekologia nie jest w Unihouse S.A. elementem dodatkowym – to jeden z filarów działalności firmy. Zgodność z zasadą DNSH („Do No Significant Harm”), wykorzystanie surowców z certyfikowanych źródeł, ograniczenie śladu węglowego i emisji zanieczyszczeń – wszystko to znajduje odzwierciedlenie w procesie projektowym, produkcyjnym i montażowym. Firma stawia także na energooszczędność – od zaawansowanych systemów izolacyjnych po instalacje odnawialnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła i panele fotowoltaiczne.

Unihouse to firma o ugruntowanej pozycji i międzynarodowym doświadczeniu. Oferuje gotowe rozwiązania, które wpisują się w strategię ESG, europejskie cele klimatyczne oraz potrzeby urbanistyczne XXI wieku. Dla inwestorów oznacza to współpracę z partnerem, który rozumie realia rynku, działa transparentnie i oferuje skalowalny produkt – z możliwością realizacji zarówno pojedynczych budynków, jak i dużych zespołów mieszkaniowych.

Firma DMD Modular p.s.a.



Akademik PBSA, Edynburg, Szkocja

DMDmodular – Ekspert w Nowoczesnym i Jakościowym Budownictwie Modułowym

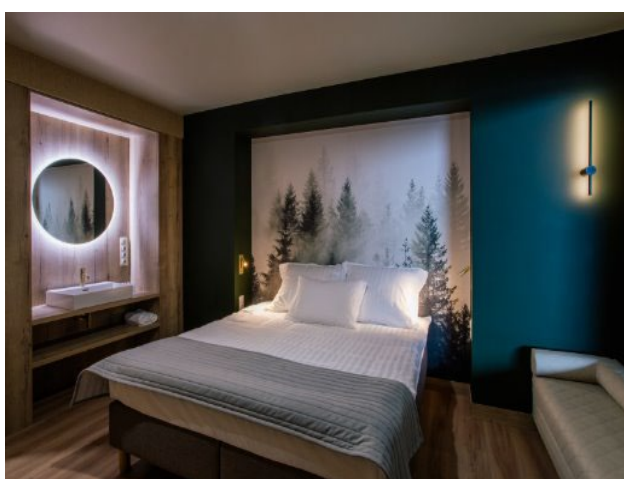
DMDmodular to wiodący producent budynków w technologii modułowej, specjalizujący się w realizacji obiektów hotelowych, akademików prywatnych, budynków mieszkaniowych oraz rekreacyjnych.

Spółka jest częścią TFI Forum IV – Funduszu Inwestycyjnego Zamkniętego Forum IV, co zapewnia stabilne zaplecze kapitałowe oraz strategiczne wsparcie rozwoju.

Od 2016 roku DMDmodular z powodzeniem realizuje innowacyjne projekty modułowe w Polsce i za granicą, zdobywając uznanie branży oraz liczne nagrody krajowe i zagraniczne za jakość, design i efektywność rozwiązań. Wykorzystując zaawansowaną technologię prefabrykacji 3D, firma DMDmodular dostarcza rozwiązania, które skracają czas realizacji inwestycji, minimalizują koszty operacyjne i gwarantują wysokie standardy techniczne oraz estetyczne.



Park rekreacyjny, Holandia



Hotel 4* Arlon, Belgia

Klientami firmy są deweloperzy, generalni wykonawcy, jednostki samorządowe oraz rządowe, a ekosystem partnerski przedsiębiorstwa obejmuje architektów, instytucje finansowe, pośredników nieruchomości, operatorów hoteli i akademików oraz międzynarodowe sieci hotelowe.

DMDmodular działa na rynku krajowym i zagranicznym: w tym szczególnie w Wielkiej Brytanii, Holandii, Belgii i Danii.

W ciągu ponad dziewięciu lat działalności firma wypracowała silną pozycję na rynku, a jej marka jest kojarzona z niezawodnością, profesjonalizmem i jakością.

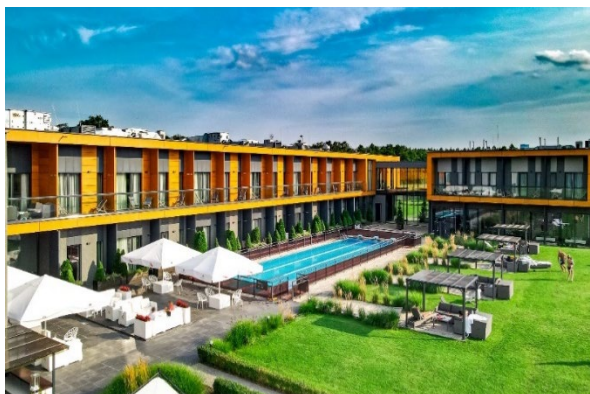
DMDmodular może pochwalić się szerokim portfolio zrealizowanych projektów, doskonałymi referencjami oraz nieustannym zaangażowaniem w rozwój technologii i zrównoważonego budownictwa.



Efektywny energetycznie budynek wielorodzinny w Mysłowicach, Polska



Akademik PBSA, Edynburg, Szkocja (montaż)



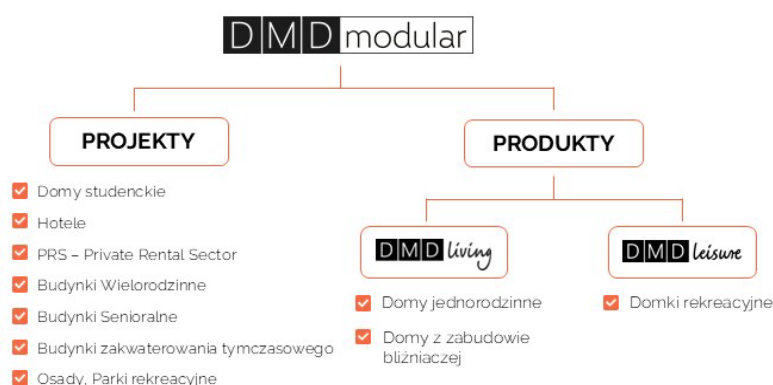
BoniFaCio Spa & Sport Resort, Sochocin, Polska



Akademik, Kopenhaga, Szkocja

Fabryka DMDmodular

Zakład produkcyjny znajduje się w Skawinie koło Krakowa na rozległym terenie o powierzchni 4,37 ha. Spółka dysponuje mocami produkcyjnymi umożliwiającymi realizację do 1000 modułów rocznie (około 50 tys. m²) co pozwala na sprawną obsługę zarówno dużych projektów komercyjnych, jak i inwestycji o charakterze butikowym.



Dlaczego DMDmodular?

- **Wieloletnie doświadczenie** w realizacji międzynarodowych projektów (Anglia, Szkocja, Irlandia, Dania, Holandia, Islandia itd.)
- **Kompleksowa usługa** - DMD dostarcza moduły, które są w pełni wykończone i wyposażone; w takiej formie są transportowane na plac budowy, gdzie następuje ich montaż

Bezpieczeństwo i komfort finansowy – DMD dostarcza **ubezpieczenia i gwarancje bankowe**, współpracując z krajowymi i międzynarodowymi instytucjami finansowymi

Międzynarodowe uznanie - szereg krajowych i międzynarodowych nagród, potwierdzające profesjonalizm, doświadczenie i pozycję w sektorze budownictwa modułowego

- **Elastyczność technologii** – firma nie narzuca wymiarów modułów, lecz każdorazowo dostosowuje się do projektu, proponując optymalną modularyzację
- **Certyfikowana Technologia** – przedsiębiorstwo współpracuje z jednostkami technicznymi, posiada aprobaty techniczne, badania pożarowe oraz akustyczne potwierdzające gwarancje spełnienia najbardziej restrykcyjnych wymogów technicznych
- **Gwarancja jakości** - zakładowa kontrola jakości jak również sieć starannie wybranych i zaufanych dostawców, gwarantujących najwyższą jakość wykończeń
- **Zwiększone ROI** – ponad 50% oszczędności czasu inwestycji gwarantuje obniżenie kosztów finansowych, a tym samym podniesienie zwrotu zainwestowanego kapitału oraz gwarancje szybszego generowania przychodu

Przydatne linki

- Fertighausverband
- [ÖFV Home - Österreichischer Fertighausverband](#)
- EFV Europäischer Fertigbauverband
- [e-f-v.eu](#)
- [Fakta om den svenska trä- och möbelindustrin - TMF](#)
- [Modular Building Institute - Modular Construction Industry](#)
- [Modular Home Builders Association- Learn About Modular Homes](#)
- DMD Modular
- Pekabex S.A. [Prefabrykacja - Budownictwo prefabrykowane](#)
- Andrewex Construction [Andrewex Construction – Building better future](#)
- Unihouse S.A. [Producent budynków modułowych Unihouse](#)
- Research and Markets <https://www.researchandmarkets.com/>
- Spectis [Strona główna - Spectis](#)
- [Mordor Research Market Research Company - Mordor Intelligence™](#)
- Future Market Indights [Market Research and Consulting | Future Market Insights, Inc](#)
- Inżynier Budownictwa [Inżynier Budownictwa - Inżynier Budownictwa](#)
- [Prefabrykacja coraz mocniej rozwija się na polskim rynku budowlanym - rp.pl](#)
- Builder Polska
- [2020-10-PB-12.pdf Ewolucja budownictwa prefabrykowanego w Polsce](#)
- [Prefabrykacja rewolucjonizuje budownictwo - Przemysł cementowy w Polsce spaja zrównoważoną przyszłość](#)
- [Rynek ciężkiej prefabrykacji betonowej w Polsce | Raporty Spectis](#)
- [Prefabrykacja zmienia rynek budowlany - Puls Biznesu - pb.pl](#)
- [Prefabrykacja puka do polskiego mieszkalnictwa. Kto i dlaczego nie chce otworzyć jej drzwi? - Architektura-Murator](#)
- [Duży potencjał rynku prefabrykacji betonowej - Rynek Infrastruktury](#)

Rozdział VII

Polska Agencja Inwestycji i Handlu

Jesteśmy pierwszym punktem kontaktu dla eksporterów i inwestorów, działającym na kilkudziesięciu rynkach świata. Doradzamy bezpłatnie na rzecz rozwoju i promocji polskiej przedsiębiorczości. Należymy do Grupy Polskiego Funduszu Rozwoju (PFR).

Naszą misją jest zwiększenie napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych do kraju oraz zasięgu i dynamiki umiędzynarodowienia polskich przedsiębiorstw. Działamy zarówno w Polsce, jak i poprzez Zagraniczne Biura Handlowe (ZBH).

Łączymy globalny biznes

- promujemy rodzime produkty i usługi za granicą,
- dbamy o rozpoznawalność polskich marek na świecie,
- promujemy Markę Polskiej Gospodarki,
- pokazujemy atrakcyjność inwestycyjną Polski,
- organizujemy misje gospodarcze.

Pomagamy:

- polskim przedsiębiorcom, którzy nie mają jeszcze doświadczenia w handlu zagranicznym,
- doświadczonym eksporterom, szukającym możliwości wejścia na nowe rynki,
- polskim firmom inwestującym w kraju i poza jego granicami,
- zagranicznym inwestorom w Polsce.

[Sprawdź naszą ofertę >>](#)





Polska Agencja
Inwestycji i Handlu
Grupa PFR

ZASTRZEŻENIE

Powyższy materiał jest chroniony prawami autorskimi, które przysługują Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu S.A. („PAIH”) i można go wykorzystywać w sposób dozwolony przez przepisy ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U. z 2019, poz. 1231), ale jedynie w celach niekomercyjnych (tj. na użytek własny). Nie jest dozwolone komercyjne wykorzystanie przekazywanych treści. Ponadto, materiał ten można wykorzystać, jeżeli przepisy lub zgoda uprawnionego zakładają, że wykorzystanie w celach niekomercyjnych nie wymaga pozwolenia ze strony uprawnionego. Dla innych sposobów wykorzystania materiału niezbędne jest uzyskanie pozwolenia od uprawnionego z tytułu autorskich praw majątkowych. PAIH nie ponosi odpowiedzialności z tytułu jakiegokolwiek szkody bezpośredniej lub pośredniej jakiegokolwiek rodzaju, w tym szkody za utratę zysków, wynikłej z całkowitego lub częściowego wykorzystania informacji udostępnionych przez PAIH w niniejszym materiale. W związku z tym, każdy odbiorca tych informacji powinien sprawdzić przydatność i poprawność wyżej wymienionych informacji zgodnie z ich przeznaczeniem i korzystać z tych informacji na własną odpowiedzialność. PAIH oraz jej pracownicy nie ponoszą w żadnym wypadku odpowiedzialności za jakąkolwiek decyzję lub działanie podjęte w oparciu o wyżej wymienione informacje, ani za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z decyzji podjętych w oparciu o te informacje.