SDGs W BUDOWNICTWIE

RAPORT

PLGBC
Polskie Stowarzyszenie
Budownictwa Ekologicznego

SPIS TREŚCI

2 DLACZEGO?

4 CO?

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS – WYZWANIA W IMIĘ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

JAK BUDYNKI MOGĄ WSPIERAĆ POLITYKĘ KLIMATYCZNĄ

GŁÓWNE WYZWANIA SDGs

GLOBALNA KAMPANIA – DZIAŁANIA POLSKIEGO STOWARZYSZENIA BUDOWNICTWA EKOLOGICZNEGO

9 GDZIE?

MAPOWANIE PROBLEMÓW – SKALA ZMIAN

12 JAK?

EDUKACJA

WSPÓŁPRACA

OPTYMALIZACJA

STANDARYZACJA

20 TO JEST WŁAŚCIWY CZAS!

©2020 PLGBC. Niniejszy dokument został przygotowany przez PLGBC, a jego treść nie stanowi żadnego zobowiązania ani rekomendacji ze strony PLGBC i obowiązuje na dzień jego sporządzenia. Jakiekolwiek wykorzystanie treści tej publikacji w całości bądź części, musi zawierać pełną informację o tytule, autorach oraz PLGBC jako właścicielu praw autorskich.

Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego PLGBC (Polish Green Building Council) jest organizacją pozarządową, która od 2008 roku realizuje misję radykalnej poprawy projektowania, budowania i użytkowania budynków w Polsce tak, aby zrównoważone budownictwo stało się normą.
Jako organizacja członkowska, jesteśmy zjednoczonym głosem obecnych i przyszłych liderów naszej branży. Wspólnie dążymy do przeprowadzenia znaczącej transformacji środowiska budowlanego, aby uczynić je zdrowym i zrównoważonym. To nasza odpowiedź na zmiany klimatyczne i dbałość o planetę.

DLA
CZEGO
?

CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

W dniach 25-27 września 2015 r. w siedzibie głównej ONZ w Nowym Jorku odbył się Szczyt Zrównoważonego Rozwoju, w którym udział wzięło ponad 100 głów państw i szefów rządów, a także przedstawiciele grup religijnych, biznesu i społeczeństwa obywatelskiego.
W trakcie szczytu światowi przywódcy przyjęli dokument *Przekształcanie naszego świata: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju – 2030*, który zawiera 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (ang. *Sustainable Development Goals* – SDGs).

Głównymi założeniami wyodrębnionych celów jest poprawa jakości życia i stanu środowiska poprzez uniezależnienie wzrostu gospodarczego od zmian klimatu, ubóstwa i nierówności na świecie[1].
Zrównoważone budownictwo może w dużym stopniu przyczynić się do realizacji tych celów.
PLGBC podjęło wyzwanie polegające na uwypukleniu roli budownictwa w procesie dążenia do zrównoważonego rozwoju, opartego w tym wypadku o wskaźniki SDGs. Grono ekspertów pracowało nad analizą i stworzeniem odpowiednich zaleceń dla budownictwa w oparciu o wyzwania SDGs.

Niniejszy raport jest wynikiem prac PLGBC oraz członków Stowarzyszenia, propagujących działania na rzecz realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju.

1 https://ungc.org.pl/sdg/sustainable-develompent-goals/

Eksperci grupy roboczej:

Danuta Barańska	Tétris Poland
Katarzyna Bednarczyk-Kozłowska	WSP Polska
Agnieszka Bojdecka	Kwadratura
Wioletta Fabrycka	A Propos
Magdalena Gruna	Design Express Poland
Daniel Jeżewski	Ensyco
Henryk Kwapisz	Stowarzyszenie na Rzecz Lepszej Akustyki w Budynkach
Maciej Lewandowski	G5 Architekci
Beata Mitrus-Kasprzak	Hadart
Lucyna Pilacka	TACTUS
Klaudia Pirańska	Sweco Consulting
Mateusz Płoszaj-Mazurek	Bjerg Arkitektur Polska
Agnieszka Rylska	Go4Energy
Adam Targowski	Skanska Commercial Development Europe
Magdalena Zawadzka	Tétris Poland

Lider grupy:
Magdalena Wojtas PLGBC

Korekta i opracowanie graficzne raportu:
Marta Szczepanik PLGBC

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS – WYZWANIA W IMIĘ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

ONZ od wielu lat podejmuje wysiłki na rzecz skonstruowania przejrzystego zbioru globalnych celów, których realizacja ma ratować planetę i poprawiać warunki życia ludzi.
Agenda 21, przyjęta na konferencji „Środowisko i Rozwój" w Rio de Janeiro w 1992 r. (w Polsce ukazała się w roku 1993), podkreśliła wzajemne powiązania pomiędzy trzema wymiarami zrównoważonego rozwoju: ekonomicznym, społecznym i środowiskowym.

W roku 2000 w Nowym Jorku odbył się Millennium Summit, podczas którego sformułowano osiem celów związanych ze zrównoważonym rozwojem. 189 państw członkowskich ONZ zobowiązało się je osiągnąć do roku 2015. Milenijne Cele Rozwoju (ang. *Millennium Development Goals* - MDGs) koncentrowały się na wymiarze społecznym, poprzez działania m.in. w sferze środowiskowej i gospodarczej dążąc do ograniczenia ubóstwa, głodu, chorób, do poprawy respektowania praw człowieka. Niestety w ciągu piętnastu lat przybyło nowych kryzysów finansowych, gospodarczych, militarnych, żywnościowych i energetycznych, skomplikowały się też powiązania między nimi. Skutkiem tego, w skali globalnej MDGs nie zostały osiągnięte.

Prace nad Agendą 2030 rozpoczęła decyzja podjęta podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zrównoważonego Rozwoju Rio+20.
Podczas tej konferencji, która odbyła się w 2012 r., powstał dokument *The future we want*. Zawierał on ramy zaplanowanych wtedy Zrównoważonych Celów Rozwoju, mających w założeniu zapewnić transformację ekonomiczną w celu m.in. wyeliminowania ubóstwa, stworzenia podstaw praworządności oraz ochrony przyrody.

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zrównoważonego Rozwoju we wrześniu 2015 r. potwierdziła niezbędność politycznych zobowiązań społeczności międzynarodowej w dążeniu do zrównoważonego rozwoju, zgodnie z zasadami Agendy 21, w tym z zasadą wspólnej, ale zróżnicowanej odpowiedzialności.
Dokument końcowy szczytu zawiera wytyczne dotyczące osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, jako sposobu na zwiększenie dobrobytu obecnych i przyszłych pokoleń we wszystkich krajach. Nazwano je 17 Celami Zrównoważonego Rozwoju.

Opierają się one na minimalizacji rodzajów konsumpcji i produkcji, które mają negatywne skutki, przy jednoczesnym dążeniu do maksymalizacji rodzajów konsumpcji i produkcji, które powodują pozytywne skutki. Przykłady minimalizacji negatywnych efektów obejmują zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska czy ograniczanie marnotrawienia żywności, podczas gdy pozytywne efekty obejmują na przykład zwiększenie efektywności energetycznej. Zmiany we wzorcach konsumpcji mogą być motorem tworzenia nowych technologii niezbędnych dla zrównoważonego rozwoju oraz ich przyjmowania i rozpowszechniania w możliwie szybkim tempie. Sukces we wprowadzaniu tych zmian będzie wymagał znacznej reorganizacji gospodarki i społeczeństwa oraz propagowania zmian w stylu życia[2]. Niezbędne stało się rozumienie powiązań między tymi tendencjami i związanych z nimi zmian w warunkach gospodarczych, społecznych i środowiskowych.

W tym szerokim kontekście ochrona klimatu i środowiska naturalnego musi stać się globalnym przedsięwzięciem – taką skalę posiada 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ.

JAK BUDYNKI MOGĄ WSPIERAĆ POLITYKĘ KLIMATYCZNĄ

Według NASA, średnia temperatura powierzchni planety wzrosła o ponad 1 stopień Celsjusza w ciągu ostatniego stulecia, co jest spowodowane głównie przez zwiększoną emisję dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych do atmosfery. Rok 2019 był czwartym z kolei rokiem, w którym temperatury na świecie wynosiły ponad 1 stopień Celsjusza powyżej poziomu z końca XIX wieku[3]. W związku z tym, że zmiany klimatyczne zajmują ważne miejsce w światowej agendzie, prawie 190 krajów przystąpiło do porozumienia paryskiego, które przyjęto w 2015 r. podczas konferencji klimatycznej w Paryżu (COP21). Głównym celem tego porozumienia jest ograniczenie wzrostu temperatury na świecie do wartości niższej niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej.

Jednak, ponieważ skutki globalnego ocieplenia są już poważnie odczuwalne, istnieje potrzeba zwiększenia odporności na zmiany klimatyczne. Aby osiągnąć zarówno cele w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu, jak i przystosowywania się do nich, pomocne może być spojrzenie na potencjał budynków w inny sposób.

Budynki wymagają ogromnych ilości energii, co przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych. Projekty z zakresu budownictwa ekologicznego mają na celu zmniejszenie wpływu budynków na środowisko w całym ich cyklu życia: od planowania, projektowania, budowy, użytkowania, aż po rozbiórkę.
Zrównoważone budownictwo jest rozwiązaniem, które łagodzi zmiany klimatyczne. Energooszczędne budowa-

2 *Reflection Paper Towards a Sustainable Europe by 2030 COM(2019) 22*
3 *Long-Term Warming Trend Continued in 2017: NASA*, NOAA https://www.nasa.gov/press-release/long-term-warming-trend-continued-in-2017-nasa-noaa [dostęp 2020.08.12]

nie nowych i modernizacja istniejących obiektów może zmniejszyć zużycie energii na ogrzewanie pomieszczeń i wody w budynkach o 40-50%. Jeśli jednak obecne, nieefektywne praktyki budowlane utrzymają się, budynki mogą odpowiadać za 70% emisji CO_2 do 2050 r.[4]

W związku z tym, że dzięki inicjatywom uzgodnionym w ramach porozumienia paryskiego dostępne są większe środki finansowe, możemy spodziewać się dalszego rozwoju zielonej infrastruktury w miarę intensyfikacji działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu i minimalizowania ich negatywnych skutków. Biorąc pod uwagę ryzyko wystąpienia ekstremalnych warunków pogodowych oraz realia długotrwałych zmian i zmienności wzorców pogodowych spowodowanych globalnym ociepleniem, projekty adaptacyjne mają na celu wzmocnienie odporności budynków, infrastruktury krytycznej (takiej jak transportowa), a przede wszystkim poprawę zdrowia społeczności.

Ostatecznie, korzyści płynące z projektów zrównoważonych budynków i towarzyszącej im infrastruktury są dwojakie: zmniejszanie produkcji gazów cieplarnianych i zapewnianie dodatkowej odporności na globalne ocieplenie. W ten sposób mogą one połączyć społeczności i gospodarki w celu wypracowania wspólnych strategii walki ze zmianami klimatu.

4 *Zmiana klimatu: Pytania i odpowiedzi dotyczące Planu działania prowadzącego do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.* https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/MEMO_11_150 [dostęp 2020.08.12]

GŁÓWNE WYZWANIA SDGs

Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ (SDGs) zostały ustanowione jako "wspólny plan na rzecz pokoju i dobrobytu dla ludzi i planety, teraz i w przyszłości". Poniżej przedstawiono zakres każdego z nich.

Koniec z ubóstwem – eliminacja ubóstwa we wszystkich jego formach na całym świecie

Zero głodu – eliminacja głodu, osiągnięcie bezpieczeństwa żywnościowego i lepszego odżywiania oraz promowanie zrównoważonego rolnictwa

Dobre zdrowie i jakość życia – zapewnienie zdrowego życia i promowanie dobrego samopoczucia dla wszystkich w każdym wieku

Dobra jakość edukacji – zapewnienie integracyjnej i sprawiedliwej edukacji wysokiej jakości oraz promowanie uczenia się przez całe życie

Równość płci – osiągnięcie równości płci i wzmocnienie pozycji wszystkich kobiet i dziewcząt

Czysta woda i warunki sanitarne – zapewnienie wszystkim ludziom dostępu do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi

Czysta i dostępna energia – zapewnienie dostępu do taniej, niezawodnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii

Wzrost gospodarczy i godna praca – promowanie stabilnego i zrównoważonego wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu, oraz zatrudnienia i godnej pracy dla wszystkich

Innowacyjność, przemysł i infrastruktura – budowanie stabilnej infrastruktury, promowanie zrównoważonego uprzemysłowienia i wspieranie innowacji

Mniej nierówności – zmniejszenie nierówności w obrębie krajów i pomiędzy nimi

Zrównoważone miasta i społeczności - uczynienie miast i osiedli ludzkich bezpiecznymi, stabilnymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu

Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja – zapewnienie zrównoważonych wzorców konsumpcji i produkcji

Działania na rzecz klimatu – podjęcie pilnych działań w celu zwalczania zmian klimatu i ich skutków

Życie pod wodą – ochrona i zrównoważone wykorzystanie oceanów, mórz i zasobów morskich

Życie na lądzie – ochrona, przywrócenie oraz promowanie zrównoważonego użytkowania ekosystemów lądowych, zrównoważona gospodarka leśna, walka z pustynnieniem, powstrzymanie i odwrócenie degradacji gruntów, powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej

Pokój, sprawiedliwość i silne instytucje – promowanie pokojowych i inkluzywnych społeczeństw, zapewnienie wszystkim ludziom dostępu do wymiaru sprawiedliwości oraz budowanie na wszystkich szczeblach skutecznych i odpowiedzialnych instytucji, sprzyjających włączeniu społecznemu

Partnerstwo na rzecz celów – wzmocnienie środków wdrażania i ożywienie globalnego partnerstwa na rzecz zrównoważonego rozwoju[5]

5 https://www.un.org.pl/

GLOBALNA KAMPANIA – DZIAŁANIA POLSKIEGO STOWARZYSZENIA BUDOWNICTWA EKOLOGICZNEGO

Ponieważ budynki odpowiadają za 40% emisji CO_2, modernizacja istniejącego budynku lub budowa nowego – ekologicznego, jest odpowiedzialnym krokiem we właściwym kierunku. Zrównoważone budynki są zaprojektowane w taki sposób, aby umożliwić ich wznoszenie i eksploatację zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, zmniejszając zużycie zasobów, i żyć zdrowiej.
W ślad za World Green Building Council, w 2018 r. PLGBC włączyło się w kampanię promującą SDGs w budownictwie. Kampania skupia się w dużej mierze na edukacji, poprzez wskazanie konkretnych czynników wpływających na możliwość osiągnięcia wyzwań stawianych przez poszczególne SDGs.

Projekt „Jak członkowie PLGBC wspierają Cele Zrównoważonego Rozwoju" propaguje aktywność firm i instytucji zrzeszonych w PLGBC. Od 2008 r. PLGBC inicjuje aktywności na rzecz promowania idei i rozwiązań zielonego budownictwa. W budynkach spędzamy blisko 90% czasu, więc jakość oraz oddziaływanie zrównoważonych budynków są niezwykle istotne dla naszego zdrowia, komfortu i samopoczucia.

Świadome i mądre korzystanie z zasobów, doświadczeń oraz rozwiązań zyskuje na znaczeniu. Różnorodne projekty mogą w dużym stopniu przyczyniać się do osiągnięcia Celów zrównoważonego rozwoju. Stąd pomysł na włączenie działań PLGBC w ogólnoświatową kampanię ONZ.

– *Cieszy nas różnorodność aktywności prowadzonych przez Członków PLGBC. Dostrzegamy ogromną skalę prowadzonych działań i ich potencjał. To wspaniałe, że firmy i instytucje zrzeszone w Stowarzyszeniu prezentują tak wysoki poziom organizowanych inicjatyw. PLGBC skupia liderów w branży, co widać na każdym kroku* – podsumowuje Magdalena Wojtas, Sustainable Development Manager w Polskim Stowarzyszeniu Budownictwa Ekologicznego PLGBC.

Prace grupy roboczej SDGs stanowiły kontynuację i rozwinięcie wspomnianego członkowskiego projektu. Niniejszy raport zawiera przykłady dobrych praktyk i wnioski z dyskusji grupy.

Zielone budownictwo może w dużym stopniu przyczynić się do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju

GDZ
IE?

MAPOWANIE PROBLEMÓW – SKALA ZMIAN

Wpływ budynków na większość z 17 SGDs jest znaczący, jednak niniejszy raport skupia się na czterech z nich.

Cel 17 łączy wszystkie działania. To właśnie wspólne projekty skupione wokół zielonego budownictwa realnie wpływają na kształtowanie zrównoważonego rozwoju. PLGBC ściśle współpracuje z innymi organizacjami międzynarodowymi, działającymi na rzecz poprawy klimatu, co dodatkowo wzmacnia przekaz i pozwala dzielić się doświadczeniami.

3 ZAPEWNIENIE WSZYSTKIM LUDZIOM W KAŻDYM WIEKU ZDROWEGO ŻYCIA ORAZ PROMOWANIE DOBROBYTU

Zrównoważone budynki mogą poprawiać zdrowie oraz samopoczucie.

Konieczne są wspólne działania na rzecz zapewnienia powszechnego dostępu do opieki zdrowotnej i trwałego finansowania zdrowia, a także w kwestii rosnącego obciążenia chorobami niezakaźnymi, w tym w zakresie zdrowia psychicznego, oraz w kwestiach oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe i czynników warunkujących zdrowie, takich jak stan czystości powietrza i wody oraz infrastruktura sanitarna.

4 ZAPEWNIENIE INTEGRACYJNEJ I SPRAWIEDLIWEJ EDUKACJI WYSOKIEJ JAKOŚCI ORAZ PROMOWANIE MOŻLIWOŚCI UCZENIA SIĘ PRZEZ CAŁE ŻYCIE

Zrównoważone budownictwo, dzięki promowaniu zrównoważonych rozwiązań oraz optymalizacji środowiska wewnętrznego sprzyjającego komfortowi i produktywności, wspiera proces edukacji. Poprzez tworzenie inspirujących i zrównoważonych miejsc, odpowiednio stymulujemy proces uczenia, rozwijając tym samym zdolności poznawcze.

Szybkie zmiany technologiczne stwarzają możliwości i wyzwania, ale środowisko nauki, możliwości nauczycieli i jakość kształcenia nie zawsze nadążają za nimi. Niezbędne jest ponowne skoncentrowanie wysiłków na poprawie wyników nauczania w ciągu całego życia, zwłaszcza w przypadku kobiet, dziewcząt i osób zmarginalizowanych.

11 UCZYNIENIE MIAST I OSIEDLI LUDZKICH BEZPIECZNYMI, STABILNYMI ORAZ SPRZYJAJĄCYMI WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU

Zrównoważone budynki tworzą zrównoważoną tkankę miejską oraz jej społeczności.

Poczyniono znaczne postępy w zmniejszaniu odsetka ludności miejskiej na świecie żyjącej w slumsach, chociaż pozostaje w nich wciąż ponad miliard ludzi. Potrzebne są pilne działania, aby odwrócić obecną sytuację, w której zdecydowana większość mieszkańców miast oddycha powietrzem niskiej jakości i ma ograniczony dostęp do transportu i otwartych przestrzeni publicznych.

17 WZMOCNIENIE ŚRODKÓW WDRAŻANIA I OŻYWIENIE GLOBALNEGO PARTNERSTWA NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Poprzez zrównoważone budownictwo tworzymy silną sieć współpracy i partnerstwa.

Realizacja niektórych działań szczegółowych w tym celu szybko postępuje, nadal jednak istnieją poważne wyzwania: konieczna jest wzmocniona współpraca międzynarodowa, aby zapewnić wystarczające środki do realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju[6].

6 https://www.un.org.pl/

Wśród najważniejszych problemów we wdrożeniu zrównoważonych działań i dobrych praktyk zdefiniowaliśmy poniższe obszary wymagające szczególnego wsparcia:

DLA LEPSZEGO ZDROWIA I JAKOŚCI ŻYCIA

- Współpraca w zakresie jakości powietrza oraz infrastruktury pozwalającej na aktywny tryb życia;
- Stosowanie niskoemisyjnych materiałów w budownictwie;
- Projektowanie i wznoszenie budynków dostępnych dla osób z niepełnosprawnościami;
- Włączanie użytkowników/mieszkańców w proces podejmowania decyzji.

DLA WYŻSZEJ JAKOŚCI EDUKACJI

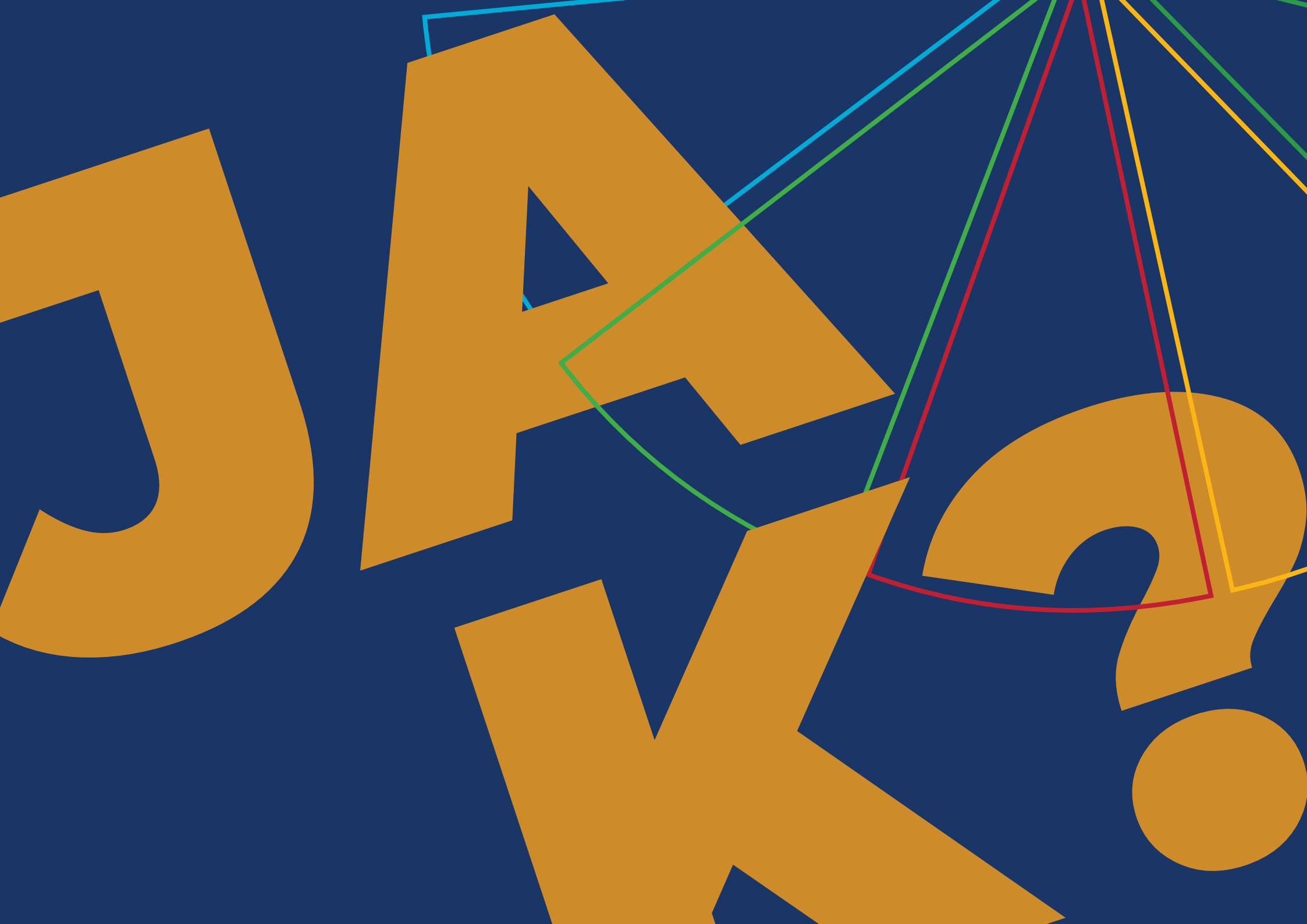
- Przekazywanie w szkołach nie tylko wiedzy teoretycznej, ale także praktycznej;
- Partnerstwo publiczno-prywatne w dziedzinie nauczania między szkołami/uczelniami a projektantami/deweloperami/architektami;
- Edukowanie poprzez architekturę – tworzenie przestrzeni inspirujących, ułatwiających naukę, otwartych i dostępnych dla wszystkich.

DLA ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONYCH MIAST

- Wdrażanie zasad gospodarki cyrkularnej w budownictwie, co pozwoli efektywnie wykorzystywać zasoby naturalne i minimalizować zanieczyszczenia;
- Tworzenie architektury odpowiadającej na potrzeby ekologiczne – niski wpływ na środowisko, niski ślad węglowy;
- Konieczność ochrony i poprawiania stanu przyrody w środowisku miejskim.

DLA ZRÓWNOWAŻONEGO PARTNERSTWA

- Zachęcenie do tworzenia i promowanie efektywnego partnerstwa publiczno-prywatnego z udziałem społeczeństwa obywatelskiego;
- Współpraca w realizacji celów poprzez wzajemne wsparcie, dzielenie się informacjami i wiedzą;
- Wspólne wypracowanie przez sektor budowlany i rządowy polityk dotyczących redukcji emisji CO_2.


JAK?

Summer School of Architecture we Wrocławiu, 2018

EDUKACJA

Celem edukacji jest wyposażenie jednostki w narzędzia i umiejętności, które umożliwią jej maksymalnie efektywne funkcjonowanie w danym układzie społecznym. Efektywność tę można mierzyć poziomem satysfakcji indywidualnej i zbiorowej, określanym przez cele uznane w danych realiach cywilizacyjno-kulturowych za nadrzędne. W naszym przypadku są to cele wyznaczone przez kierunki zrównoważonego rozwoju.
Efektem edukacji będzie zdolność do przetwarzania danych, wyciągania wniosków i gotowość do korygowania wiedzy, poglądów i zachowań w świetle nowo pozyskanych informacji. W kształtowaniu tej ostatniej zdolności, proces nauczania powinien być wspierany przez budowanie otwartości na nowe wzorce, nowe informacje.
W dziedzinie architektury i budownictwa klasyczne, sprawdzone schematy, a także nowe podejścia muszą podlegać stałej rewizji i adaptacji do zmiennych warunków, przy zachowaniu pożądanych kierunków rozwoju – w tym wypadku wrażliwości na osiąganie celów zrównoważonego rozwoju.

Opisane poniżej działania członków PLGBC wspierają zwłaszcza realizację Celu 4 – inspirują i angażują, a także wspomagają studentów technicznie, poprawiając jakość edukacji.

Jeden z najciekawszych przykładów współpracy ze światem akademickim w Polsce zrealizował Vectorworks, producent oprogramowania. Cykl warsztatów Letniej Szkoły Architektury na Politechnice Wrocławskiej, odbywających się od czterech lat pod kierownictwem dr. Jerzego Łątki, rozwija w studentach umiejętności zrównoważonego projektowania. Materiałem konstrukcyjnym w czasie Letniej Szkoły Architektury jest papier – w powszechnym odczuciu chyba najmniej trwały i odpowiedni do budowy obiektów budowlanych.

Głównym założeniem warsztatów jest stawianie uczestników w sytuacji wymuszającej przekraczanie granic. Dzięki współpracy z najwyższej klasy specjalistami, technologami i konstruktorami, studenci uczą się przekraczać własne bariery mentalne i budują z papieru obiekty nie tylko efektowne, ale i zaskakująco trwałe. Udostępniana studentom w postaci programu Vectorworks zintegrowana platforma projektowa oferuje narzędzia, które umożliwiają bardzo szybkie przejście całego procesu projektowego w obrębie jednej aplikacji: szybkie zakończenie koncepcji, przejście do projektu technicznego, a następnie do fabrykacji, przy dokonaniu wszystkich niezbędnych symulacji.

Do najciekawszych realizacji należy wykonany z rur tekturowych pawilon, do którego inspiracją było Muzeum Architektury we Wrocławiu (październik 2019) oraz tekturowa grota będąca samodzielnym pawilonem wystawienniczym (sierpień 2017). W obu przypadkach pełnowymiarowe konstrukcje użytkowe wzniesiono z tektury, zaopatrując je w specjalne instalacje świetlne. Uczestnicy skonstruowali też obiekty użytkowe: meble plenerowe i użytkowe, wykorzystywane następnie z powodzeniem przez studentów Politechniki i instytucje współpracujące.

Warsztaty Kosmiczne Koty realizowane w ramach fundacji Miasta Przyszłości

W ramach współpracy z uczelniami wyższymi, również Sweco organizuje prelekcje i warsztaty dla studentów z zakresu zrównoważonego budownictwa oraz modelowania dynamicznego budynków. Celem prelekcji i warsztatów jest edukacja studentów i możliwość wykorzystania przez nich narzędzi, którymi nie dysponują uczelnie wyższe. Dodatkowo dwie studentki zrealizowały swoje prace magisterskie przy użyciu oprogramowania IES VE, którym dysponuje firma Sweco. Prace magisterskie miały na celu zbudowanie modelu i przeprowadzenie analiz dla powstającego budynku Politechniki Poznańskiej – Wydziału Architektury i Inżynierii Zarządzania. Efektem prac było przetestowanie algorytmów i rozwiązań, które mogą być później wdrożone w obiekcie w celu zoptymalizowania jego funkcjonowania i edukacji studentów.

Powołana przez Sweco fundacja Miasta Przyszłości, prowadzi działalność związaną ze zrównoważonym rozwojem miast, wraz z mieszkańcami, sektorem publicznym i prywatnym działając na rzecz bardziej przyjaznej przestrzeni do życia. To doskonały przykład realizacji Celu 17, dotyczącego partnerstwa.

Summer School of Architecture we Wrocławiu, 2017 - Pawilon

Mareckie Centrum Edukacyjno-Rekreacyjne

WSPÓŁPRACA

Zrównoważone wdrożenia w budynkach użyteczności publicznej

Współpraca jest jednym z najważniejszych elementów strategii zrównoważonego rozwoju, w tym zrównoważonego budownictwa. Poniżej prezentujemy kilka przykładów takiej udanej kooperacji, wpisujących się w realizację w zasadzie wszystkich czterech omawianych przez grupę roboczą Celów – poprzez partnerskie działania w ramach Celu 17. Dotyczą one instytucji edukacyjnych. Oprócz poprawy zdrowia i komfortu najmłodszych, zrównoważone budownictwo obiektów edukacyjnych ma także inną rolę: jest niezwykle istotnym elementem strategii zrównoważonego rozwoju. Codzienne stykanie się dzieci i uczniów z ekologicznymi rozwiązaniami w budynkach edukacyjnych będzie bardzo ważnym czynnikiem promującym te rozwiązania w społeczeństwie.

Mareckie Centrum Edukacyjno-Rekreacyjne[7]

Miasto Marki, mające w planach wzniesienie placówki publicznej o funkcji edukacyjno-rekreacyjnej, już na etapie koncepcyjnym nawiązało współpracę z konsultantami ds. zrównoważonego budownictwa i certyfikacji w kontekście wprowadzenia jak najbardziej zrównoważonych rozwiązań w planowanej inwestycji.
Z uwagi na dbałość o efektywność energetyczną przedsięwzięcia, inwestor zdecydował się na poddanie obiektu certyfikacji w aż dwóch systemach wielokryterialnej oceny, co było wynikiem spotkań koordynacyjnych z asesorem, na których inwestor podkreślał równoległą ważność kwestii związanych zarówno z wpływem budynku na środowisko, jak również jakością środowiska wewnętrznego, która w placówce szkolnej jest szczególnie ważna.
W wyniku rozmów oraz konsultacji społecznych podjęto decyzję o wdrożeniu systemu BREEAM oraz, stanowiącej jego uzupełnienie o aspekty związane z komfortem i edukacją użytkowników, lokalnej certyfikacji Green Building Standard – GBS.

Dzięki temu udało się wypracować rozwiązania poprawiające jakość środowiska wewnętrznego, co bezpośrednio przekłada się na umiejętności poznawcze młodych użytkowników. Wśród rozwiązań wpływających na komfort uczniów można wymienić system wentylacji mechanicznej z możliwością kontroli temperatury oraz czujnikami stężenia CO_2, w który wyposażona będzie każda sala dydaktyczna. Jest to bardzo istotny aspekt w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy umysłowej, w których jednocześnie przebywa duża grupa ludzi. Wpływ temperatury i stężenia CO_2 na efektywność był niejednokrotnie badany, a analizy wykazują, że przekroczenie zalecanych wartości powoduje wzrost zmęczenia oraz obniżenie produktywności[8].
Równie istotny okazał się nacisk, jaki kładzie certyfikacja na ekoedukację użytkowników. Dzięki tabliczkom informacyjnym z kodami QR umieszczonym w strategicznych miejscach, szkoła zyskała wygodne i efektywne narzędzie do kształcenia młodzieży. Po zeskanowaniu kodu uczeń zostaje przekierowany na stronę internetową, na której znajdują się ważne informacje dotyczące obiektu, jak np. informacja o obowiązku segregacji odpadów wraz z instrukcją, w jaki sposób ją poprawnie wykonać.

7 https://mareckieinwestycje.pl/mareckie-centrum-edukacyjno-rekreacyjne/
8 Seppanen, Olli, Fisk, William J., and Lei, Q.H. *Effect of temperature on task performance in office environment*. United States: N. p., 2006. Web.

Projekt Pasywnego Przedszkola w Podkowie Leśnej

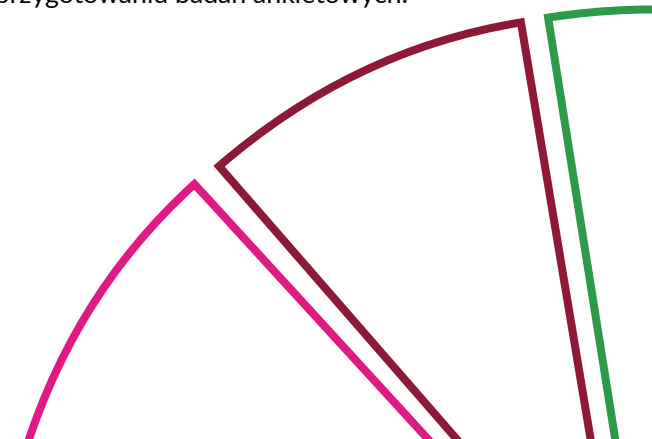
Szkoła podstawowa nr 340 w Warszawie

Pasywne przedszkole w Podkowie Leśnej

Ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko to jeden z głównych celów przyświecających nowatorskiej inwestycji w Podkowie Leśnej. Projekt energooszczędnego przedszkola nie mógłby powstać bez współpracy inwestora i projektantów.
Koncepcja architektoniczna została opracowana we współpracy z lokalną społecznością. W trakcie procesu projektowego odbyło się spotkanie konsultacyjne, podczas którego przyszli użytkownicy budynku mogli wypowiedzieć się na temat aktualnego kształtu koncepcji. Możliwe było zgłoszenie uwag, odbyło się także głosowanie, które pomogło w wyborze wariantu do dalszej realizacji. Współpraca projektantów i inwestorów z przyszłymi użytkownikami jest ważnym elementem zrównoważonego budownictwa – budynek powinien jak najlepiej wpisywać się w potrzeby użytkowników – tak, aby m.in. ograniczać zmiany funkcji czy przebudowy.
Przedszkole zostało zaprojektowane jako budynek pasywny – skupiono się na kompaktowej formie, zwróconej oknami w kierunku południowym (z elementami zacieniającymi nad oknami), wyposażonej w instalacje zmniejszające zużycie energii. Dodatkowo pomieszczenie kuchni oraz pomieszczenie techniczne zostały wyposażone w duże okna wewnętrzne, umożliwiające dzieciom obserwację funkcjonowania budynku.

Poprawa akustyki wnętrz Szkoły Podstawowej Nr 340 w Warszawie

Szkoła podstawowa nr 340 w Warszawie jest jedną z największych szkół w kraju i jeszcze kilka lat temu jedną z najgłośniejszych. Rada rodziców SP 340, dostrzegając problem hałasu i słabej akustyki pomieszczeń, zaczęła głośno o nim mówić, próbując zainteresować miejskich urzędników oraz media. Kilkuletnie starania przyniosły w końcu efekt i rada m. st. Warszawy znalazła środki na przeprowadzenie w 2018 r. modernizacji akustycznej całej szkoły. Po adaptacji akustycznej przeprowadzono wśród uczniów i nauczycieli badania ankietowe, które pokazały zaskakująco głębokie, pozytywne zmiany praktycznie we wszystkich aspektach życia szkoły. Zachęcony pozytywnymi opiniami użytkowników ratusz zdecydował się na przeprowadzenie szerszego programu pilotażowego obejmującego kolejnych 9 szkół podstawowych w różnych dzielnicach miasta. Producent sufitów akustycznych (Ecophon) był zaangażowany w projekt, wspierając merytorycznie radę rodziców w ich staraniach o pozyskanie środków na modernizację, konsultując projekt akustyczny oraz uczestnicząc w pracach budowlanych i w przygotowaniu badań ankietowych.



OPTYMALIZACJA

Sektor budowlany w rankingach innowacyjności znajdował się dotąd na niechlubnym przedostatnim miejscu (przed rolnictwem). Innowacyjność to jednak nie tylko poszukiwanie nowych technologii czy produktów, to często sięganie do już sprawdzonych i tradycyjnych metod.
Pojawiające się coraz częściej praktyki zrównoważonej architektury i zrównoważonego budownictwa, pozwolą nam wejść w nową erę, w której poszanowane będzie zarówno środowisko (na które ten sektor ma wyjątkowo negatywny, a udokumentowany, wpływ), jak i potrzeby użytkowników obiektów budowlanych w kwestii zdrowia i dobrego samopoczucia. Do spełnienia tych celów zachęcają certyfikacje wielokryterialne, o które stara się coraz więcej inwestorów, i wyższe idee wynikające z globalnych trendów, z których dwie, wpisujące się świetnie w SDGs – a spośród omawianych przez grupę roboczą zwłaszcza w Cel 3: Dobre zdrowie i jakość życia – przybliżamy poniżej.

Potrzeba *wellbeing*[9]

Zdrowie i dobre samopoczucie (z ang. *wellbeing*) jako termin wkracza w nasze codzienne życie, w którym szukamy szeroko pojętego dobrostanu. Na polskim rynku certyfikacja WELL, koncentrująca się na człowieku, jest jeszcze niezbyt popularna, głównie ze względu na koszty, z jakimi wiąże się uzyskanie certyfikatu i implementacja wymaganych przez system rozwiązań. Certyfikacja to jednak jedynie potwierdzenie realizowanych założeń, ponieważ niezwykle istotna jest tutaj optymalizacja w obszarze kosztów użytkowania budynku, jak również edukacja społeczna. Biorąc pod uwagę fakt, że koszty pracowników to ok. 90% kosztów utrzymania całej organizacji, zasadnym jest, aby podnosić ich zaangażowanie i produktywność, a równocześnie obniżać absencję wynikającą z niskiej jakości powietrza wewnętrznego czy zanieczyszczenia hałasem i wiążącej się z tym dekoncentracji w miejscu pracy. Poprawa warunków miejsc pracy z ukierunkowaniem na poczucie dobrostanu pozwoli osiągnąć wymierne korzyści, tak finansowe, jak i społeczne.

9 https://www.wellcertified.com/certification/v2/

Optymalizacja w obszarze gospodarki obiegu zamkniętego

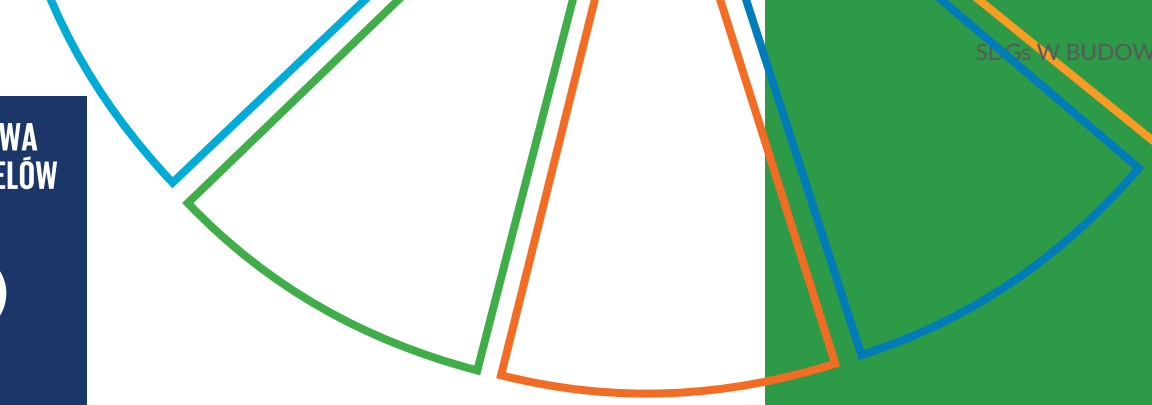
Gospodarka obiegu zamkniętego to konieczność rozpatrywania budynków w kontekście ich całego cyklu życia (LCA[10]), obejmującego projektowanie, budowę, eksploatację i rozbiórkę. To konieczność redukcji ogólnego zużycia zasobów naturalnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Rekomendowanymi praktykami będą przede wszystkim:

- odpowiedzialne projektowanie budynków, by zapobiec wytwarzaniu odpadów, a także przewidzieć użycie materiałów trwałych, prefabrykowanych, pochodzących z recyklingu,
- wprowadzenie planu gospodarki odpadami na placu budowy lub placu rozbiórki (*Site Waste Management Plan*),
- zastosowanie wszelkich rozwiązań prowadzących do oszczędności wody i energii zarówno na etapie budowy, jak i funkcjonowania budynku.

W Polsce niezbędne jest podniesienie świadomości i wiedzy w tym obszarze, wprowadzenie stosownych regulacji oraz zrównoważonej ekonomii, standaryzacji oraz szybszego tempa wprowadzania zmian[11].

10 *Life Cycle Assessment (LCA) – Complete Beginner's Guide* https://ecochain.com/knowledge/life-cycle-assessment-lca-guide/
11 *Budownictwo w obiegu zamkniętym w praktyce* https://innowo.org/userfiles/publikacje/Budownictwo%20w%20obiegu%20zamkni%C4%99tym%20w%20praktyce_raport.pdf



STANDARYZACJA

Budynek to złożony obiekt. Aby móc określić go jako zrównoważony (ekologiczny, zielony) trzeba go odpowiednio zaprojektować, wybudować, użytkować, a następnie ocenić pod kątem wielu aspektów, które na niego wpływają, oraz na które on sam ma wpływ. Stworzono wiele systemów certyfikacji budynków, które mają motywować deweloperów do budowania obiektów przyjaznych środowisku, a ostatnimi czasy i takich, które mają być bardziej przyjazne dla człowieka. Certyfikacja biorąca pod uwagę wszystkie te aspekty to certyfikacja wielokryterialna – uwzględnia oddziaływanie budynku na środowisko zewnętrzne, ale również na użytkowników.

Certyfikacja jako drogowskaz

Systemy wielokryterialnej certyfikacji budynków definiują wymagania, jakie muszą spełniać obiekty budowlane, aby ubiegać się o miano budynków zrównoważonych (należy jednak pamiętać, że każdy budynek certyfikowany jest zrównoważony, lecz nie każdy budynek zrównoważony jest certyfikowany). Głównym celem systemów certyfikacji wielokryterialnej jest wprowadzanie korzystnych zmian w sposobie projektowania, wznoszenia oraz użytkowania budynków, ze szczególnym naciskiem na zachowanie równowagi pomiędzy czynnikami energetycznymi, środowiskowymi, ekonomicznymi i społecznymi. Potwierdzeniem osiągnięcia tych celów jest uzyskanie przez budynek certyfikatu w wybranym systemie wielokryterialnym.

Systemy certyfikacji wielokryterialnej funkcjonują w Polsce od wielu lat[12]. Ich wprowadzenie wpłynęło istotnie na sposób postrzegania oddziaływania inwestycji na środowisko. Unifikacja podejścia do projektowania i budowania pozwoliła sektorowi producentów materiałów budowlanych na przygotowanie oferty produktów o lepszych parametrach środowiskowych. Początek wprowadzania certyfikacji w Polsce wymagał bliskiej współpracy międzynarodowej – pierwsze obiekty podlegające certyfikacji były często wyposażane w rozwiązania niedostępne na polskim rynku. Międzynarodowa obecność deweloperów, firm budowlanych, a także producentów doprowadziła do szybkiego rozszerzenia oferty produktowej w Polsce. Analogicznie sytuacja wygląda w kwestii usług architektonicznych, projektowych oraz konsultingowych.
Obecnie w Polsce na czoło wysuwają się wciąż systemy certyfikacji o zasięgu światowym: brytyjski BREEAM i amerykański LEED.

Proces certyfikacji obiektów architektury zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju jest dobrowolny i świadczy o poważnym podejściu przez inwestora i użytkownika do wspólnego dobra, jakim jest środowisko naturalne. Inwestorzy coraz częściej decydują się na certyfikację, aby ich budynki były przyjazne dla ludzi i środowiska, w celu obniżenia kosztów użytkowania lub wdrożenia własnych priorytetów ekologicznych, a także żeby marketingowo uatrakcyjnić swoje portfolio.

Coraz większe zainteresowanie, także w Polsce, certyfikatami potwierdzającymi projektowanie i budowę obiektów zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, przekłada się zarówno na wzrost świadomości ekologicznej, jak i potrzebę zweryfikowania zrównoważonych rozwiązań zastosowanych w inwestycji. Z drugiej zaś strony rosnąca popularność certyfikacji środowiskowych spowodowała też niestety pojawienie się zjawiska, zwanego z języka ang. *greenwashing*[13], polegającego na przedstawianiu oferowanych rozwiązań tak, by sprawiały wrażenie przyjaznych środowisku.

Ocena jakości budownictwa zrównoważonego jest niemożliwa bez podziału i wskazania, jakie inwestycje są oceniane. Pierwszym kryterium podziału jest ich skala. W dużych inwestycjach, gdzie zarządzanie projektem i planowanie kolejnych etapów podlega wielokrotnej ocenie, wprowadzenie wymagań zgodnych z Celami Zrównoważonego Rozwoju na wielu polach jest skuteczniejsze.
Przy podziale rozpatrywanych inwestycji na publiczne i prywatne, w przypadku tych drugich zauważa się głębszą analizę korzyści wynikających z zalet budownictwa zrównoważonego.
Istotną część inwestycji publicznych stanowią budynki zaspokajające lokalne potrzeby, takie jak szkoły, przedszkola, biblioteki, domy kultury, świetlice itp. Jednak, niestety są one najczęściej projektowane i budowane szybko, bez dodatkowych analiz i konsultacji.

12 W 2010 r. zadebiutował w Polsce pierwszy certyfikowany projekt
13 https://dictionary.cambridge.org/pl/dictionary/english/greenwashing

Aby osiągnąć wysoką jakość zgodną z celami zrównoważonego rozwoju, należy zastosować narzędzia sprawdzone w zarządzaniu, np. standaryzację wymagań dla poszczególnych typów obiektów.
Jako uzupełnienie obowiązujących wymagań prawnych, w opracowaniu standardów wykorzystać można systemy wielokryterialnej oceny budynków. Standaryzacja ułatwiłaby sposób planowania inwestycji i opisu wymagań i wskazała najważniejsze cele. Dodatkowym elementem byłyby opracowane schematy działania dla inwestycji prowadzonych w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego czy budżetów partycypacyjnych.

Duże znaczenie dla dobrego funkcjonowania wypracowanych standardów ma ich elastyczność i możliwość dostosowania do indywidualnego lokalnego charakteru inwestycji.
Najczęściej nie da się jednak spełnić wszystkich wymogów danego standardu i rozwiązania trzeba dostosować do budżetu inwestycji, przy jednoczesnym stosowaniu systemu zachęt promujących budownictwo zrównoważone.

Aspekty prawne

W Unii Europejskiej prowadzone są obecnie bardzo intensywne prace nad uregulowaniami prawnymi związanymi z Planem działań dot. gospodarki o obiegu zamkniętym (*Circular Economy Action Plan*[14]). Wiele punktów tego dokumentu dotyczy budownictwa ze względu na jego znaczący wpływ na środowisko. Szczegółowe propozycje zostały przedstawione w marcu 2020 r. i będą konsekwentnie wdrażane w latach 2020-2021. *Circular Economy Action Plan* obejmuje zobowiązanie do opublikowania w 2021 r. nowej kompleksowej strategii na rzecz zrównoważonego środowiska naturalnego w budownictwie. Zapewni to spójność w odpowiednich obszarach polityki, w tym w zakresie klimatu, energii i efektywnego gospodarowania zasobami, gospodarowania odpadami budowlanymi i rozbiórkowymi, dostępności, cyfryzacji i umiejętności.

Ale to wszystko dopiero przed nami. Obecnie do wyboru mamy wiele sposobów oceny zrównoważenia budynku, a dwa z nich są w Polsce szczególnie rozpowszechnione. Jeden to certyfikacja w komercyjnym systemie, np. LEED, BREEAM czy WELL. Drugi, niekomercyjny, to skorzystanie z serii norm europejskich, które stanowią wystarczającą podstawę do oceny budynku w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza że obejmują wszystkie jego aspekty: społeczeństwo, środowisko i gospodarkę. Przykładem takich norm mogą być: PN-EN 15643 zeszyty 1, 2, 3, 4, 5 „Zrównoważoność obiektów budowlanych – Ocena budynków", czy PN-EN 16627 „Zrównoważoność obiektów budowlanych – Ocena ekonomicznych właściwości użytkowych budynków".

Warto pamiętać, że w regulacji europejskiej w zakresie wprowadzania wyrobów budowlanych na rynek (*Construction Products Regulation*[15]) wskazuje się, że do przeprowadzenia oceny zrównoważonego wykorzystania zasobów i wpływu obiektów budowlanych na środowisko należy, w miarę możliwości, stosować deklaracje środowiskowe wyrobów opracowywane w oparciu o ocenę cyklu życia LCA. Wyniki analiz LCA i tzw. deklaracje środowiskowe (EPD – *Environmental Product Declaration*), opracowywane są w oparciu o PN-EN 15804[16].

14 *Circular Economy Action Plan* https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf [dostęp: 29.08.2020]
15 *Construction Products Regulation* (CPR) https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/product-regulation_en [dostęp: 29.08.2020]
16 Deklaracje środowiskowe wyrobów budowlanych, typ III (EPD) – norma PN-EN 15804: http://www.zb.itb.pl/informator/deklaracje-srodowiskowe-wyrobow-budowlanychtyp-iii-epd-norma-pn-en-15804 [dostęp: 29.08.2020]

TO
JEST
WŁAŚCIWY
CZAS!

Od końca XX w. powszechnie używamy pojęcia zrównoważonego rozwoju. Mówimy więc o zrównoważonej gospodarce, zrównoważonym transporcie czy zrównoważonym budownictwie.
Chcemy również, by nasza gospodarka przestrzenna rozwijała się w sposób zrównoważony, czyli w poszanowaniu potrzeb człowieka z jednej strony, a zgodnie z zasadami zachowania walorów środowiska z drugiej. Sektor budownictwa jest jednym z głównych obszarów działalności człowieka, o olbrzymim wpływie na środowisko naturalne. Według Environmental Protection Agency[17] budynki zaprojektowane i wykonane z wykorzystaniem zrównoważonych materiałów mogą przyczynić się zarówno do efektywniejszego wykorzystania energii, jak i wydajniejszego zarządzania wodą i innymi zasobami, podnieść komfort i produktywność podczas pracy i nauki oraz wpłynąć na ochronę zdrowia. Nic więc dziwnego, że od czasu zdefiniowania zasad zrównoważonego rozwoju stale poszukuje się sposobów ich adaptacji w budownictwie – w całym cyklu życia budynku.

Pracę nad wprowadzaniem tych idei do sektora rozpoczęto od zrównoważenia rynku nieruchomości komercyjnych. Obecnie największą uwagę przykłada się do kwestii zdrowia i dobrego samopoczucia użytkowników budynków i do efektywności energetycznej, zaś przyszłość należy do realizacji celów klimatycznych i dążenia do neutralności śladu węglowego. Cele Zrównoważonego Rozwoju wpisują się we wszystkie te obszary. Ich założenia przekładają się na możliwości budownictwa, dzięki czemu wdrożenie SDGs jest naturalną koleją rzeczy.

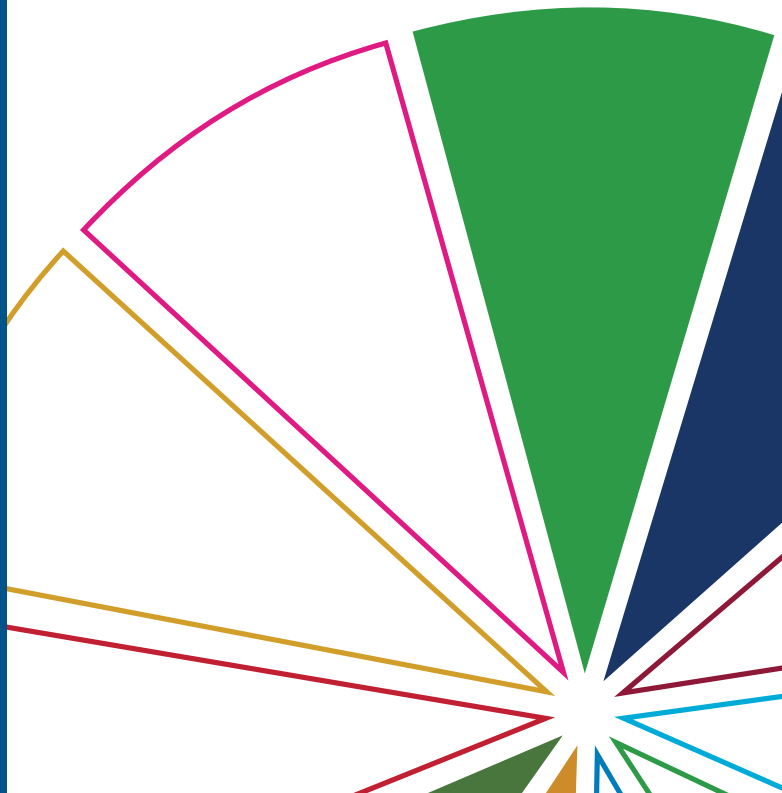
17 U.S. Enviromental Protection Agency: Definition of Green Building https://archive.epa.gov/greenbuilding/web/html/about.html [dostęp: 02.08.2020]

Najważniejsze rezolucje i raporty dotyczące kształtowania zrównoważonego budownictwa i jego wpływu na środowisko

1987	Raport „Nasza Wspólna Przyszłość” (*Our Common Future*)
1990	Zielona księga w sprawie środowiska miejskiego
1992	Deklaracja z Rio de Janeiro w sprawie środowiska i rozwoju – Szczyt Ziemi
1992	Agenda 21 (*Adoption of Agreement on Global Environment and Development*) – program działań na rzecz ekorozwoju w perspektywie XXI wieku, przyjęty na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro
1996	Agenda Habitat
2000	Szczyt Milenijny Organizacji Narodów Zjednoczonych
2002	Światowy Szczyt Zrównoważonego Rozwoju
2003	Nowa Karta Ateńska
2006	Odnowienie Strategii Zrównoważonego Rozwoju
2010	Opracowanie i przyjęcie przez Radę Europejską strategii „Europa 2020”
2015	*Przekształcanie naszego świata: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju – 2030*, który zawiera 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju
2020	Plan działań dot. gospodarki o obiegu zamkniętym (*Circular Economy Action Plan*)
2020	Plan inwestycyjny na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu i mechanizmu sprawiedliwej transformacji

SDGs warto traktować jak swego rodzaju przewodnik po skonkretyzowanych, nazwanych wyzwaniach w obszarze poprawy stanu środowiska i warunków życia człowieka.

Opisane w raporcie działania członków PLGBC, często w różnego typu partnerstwach, a także uwagi związane ze zrównoważonymi kierunkami w architekturze i budownictwie, stanowią przykład aktywności wspierających i determinujących realizację SDGs poprzez promowanie dobrych praktyk.



PLGBC

Polskie Stowarzyszenie
Budownictwa Ekologicznego

Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego PLGBC (Polish Green Building Council)
ul. Konarskiego 18C/2-11A, 44-100 Gliwice
biuro@plgbc.org.pl, +48 515 280 575

plgbc.org.pl

baza.plgbc.org.pl

Znajdź nas na: