



# Architektura przyszłości

**Wnioski z przeprowadzonego przez PlanRadar  
badania na temat budownictwa przyszłości**

# Streszczenie

**W czerwcu 2022 r. PlanRadar przeprowadziło badanie dotyczące przyszłych trendów, priorytetów i strategii w architekturze, w opinii czołowych ekspertów branży z 12 państw. Niniejszy e-book skupia się na kilku z tych kluczowych trendów.**

Firma PlanRadar tworzy oprogramowanie na budowę i dlatego jest bezpośrednio zainteresowana globalnymi trendami w branży architektonicznej. Aby zrozumieć w jaki sposób architekci w państwach, w których prowadzimy naszą działalność, przystosowują się do zmian i opracowują swoje plany na przyszłość, postanowiliśmy przeprowadzić szczegółowe badanie. Zależało nam na tym, żeby dowiedzieć się jak eksperci widzą branżę architektoniczną w swoich krajach w nadchodzących dekadach.

W dobie globalizacji stosowane materiały budowlane i trendy związane z architekturą stają się coraz bardziej uniwersalne. I tak na przykład na ten moment w budownictwie stosuje się głównie stal i beton, choć jeszcze do niedawna dominowały miejscowe materiały, takie jak bambus, kamień czy glina. W związku z tym, architekci na całym świecie muszą mierzyć się z uniwersalnymi wyzwaniami – w szczególności zmianą klimatu i rosnącymi temperaturami.

Mimo wszystko, nadal musimy brać pod uwagę różnice w podejściu w poszczególnych państwach. Wspomniane wcześniej zmiany klimatu nie oddziałują na różne kraje w takim samym stopniu – co ma unikatowy, lokalny wpływ na architekturę. Architekci w Zatoce Perskiej muszą w swoich projektach pamiętać o ekstremalnych upałach, a ci z Europy Północnej nie mogą zapominać o gwałtownych burzach i powodziach. Presja środowiska jest zjawiskiem globalnym, ale strategie i taktyki, które należy wdrożyć, muszą zostać opracowane z uwzględnieniem miejscowych uwarunkowań.

Na szczęście architekci i urbaniści są jedną z najbardziej przyszłościowo myślących grup w branży. Pracują nad projektami całe lata albo nawet dekady przed rozpoczęciem budowy. Wiele spośród stosowanych taktyk nie jest niczym nowym. Po prostu musi minąć trochę czasu, zanim nowo opracowane teorie architektoniczne znajdą swoje zastosowanie w budynkach. Zbyt często dochodzi do kompromisów związanych z kosztami, wygodą czy rentownością. Jednak ponieważ branża czuje presję związaną z osiąganiem celów zrównoważonego rozwoju, istnieje coraz większe prawdopodobieństwo, że dzisiejsze tzw. dobre praktyki staną się w przyszłości standardem.

**W PlanRadar z entuzjazmem podchodzimy do współpracy z architektami, którzy są w prawdziwej czołówce branży, by wspólnie odkrywać architekturę przyszłości.**

# Metodologia

W czerwcu 2022 r. zespół PlanRadar przeprowadził badania w 12 państwach Europy, Ameryki Północnej i Bliskiego Wschodu, w których firma prowadzi swoją działalność (a dokładnie: w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Austrii, Francji, Hiszpanii, Włoszech, Słowacji, Czechach, Węgrzech, Polsce i Zjednoczonych Emiratach Arabskich). Uzyskane wyniki mogą w dużym stopniu przedstawiać wizję eurocentryczną, co wynika z największej dostępności źródeł w tych państwach dla naszego zespołu (mamy tu na myśli język).

## Źródła zostały dobrane w oparciu o następujące kryteria:

- 1.** Wymogi prawne, raporty lub projekty rządowe albo sponsorowane przez rząd.
- 2.** Raporty przygotowane przez Stowarzyszenie lub Izbę Architektów danego kraju (np. RIBA w Wielkiej Brytanii). Jeśli w danym państwie występuje stowarzyszenie/izba urbanistów, inżynierów budownictwa, projektantów, projektantów wnętrz lub producentów mebli, wykorzystano je jako źródła w stosownych kwestiach.
- 3.** Artykuły opublikowane w dzienniku lub czasopiśmie publikowanych przez Stowarzyszenie lub Izbę Architektów (np. RIBA Journal w Wielkiej Brytanii). Jeśli inne organizacje zawodowe (jak wymieniono w punkcie 2a) publikują czasopisma lub dzienniki, stanowiły one dla nas akceptowalne źródła.
- 4.** Stosowaliśmy najaktualniejsze wersje źródeł, opublikowane nie wcześniej niż w czerwcu 2020 r., żeby wykluczyć prognozy przygotowane przed wybuchem pandemii. Przepisy rządowe mogły zostać wprowadzone przed pandemią, ale musiały nadal być aktualne. Źródła musiały odnosić się do konkretnych państw, a nie globalnych trendów.
- 5.** W sytuacji, gdy nie udało się znaleźć odpowiedzi w instytucjach branżowych lub ich publikacjach, zwracaliśmy się do rzetelnych źródeł innych podmiotów. Wyraźnie zazaczyliśmy takie sytuacje w kompletnej bibliografii.

**Wszystkie dane  
źródłowe dostępne  
są w tym miejscu.**

# Jakie zmiany czekają branżę architektoniczną według ekspertów?

Budynki od zawsze chronią nas przed środowiskiem, a jedną z konkluzji naszego badania jest to, że ten aspekt jeszcze nigdy nie był tak istotny.

Pierwszym istotnym wskaźnikiem, który wyłoniły nasze badania jest fakt, że 100% badanych państw uważa zrównoważony rozwój za kluczową potrzebę w obszarze zabudowanym. Wpływa to na różne trendy, ale nasze badanie skupiało się przede wszystkim na grupie profesjonalistów, którym zależy na wdrożeniu zrównoważonego rozwoju do zestawu tzw. dobrych praktyk, niezależnie od lokalizacji.

Zmiany klimatyczne wiążą się z wyższymi temperaturami i mniej przewidywalnymi warunkami pogodowymi. Dlatego też budynki muszą być bardziej odporne. Ten trend ma oczywiście zasięg globalny, ale to, jak na niego reagujemy, musi odzwierciedlać lokalne warunki środowiskowe. W państwach, które są tak obszerne i zróżnicowane geograficznie jak Stany Zjednoczone, może się to wiązać z jeszcze większą regionalizacją procesu projektowania.

Tymczasem architekci z całego świata dokładnie rozumieją, w jaki sposób każdy nowy budynek wpływa na środowisko. W dzisiejszych czasach wznoszone obiekty nie mogą służyć wyłącznie do ochrony przed środowiskiem zewnętrznym, ale też być elementem strategii na rzecz spowolnienia zmian klimatycznych.

Opisanie udowodnionych zmian, które zostały już szczegółowo omówione w innych publikacjach, nie jest jednym z celów niniejszego e-booka. Chcemy się skupić na porównaniu i zestawieniu ze sobą tego, jaką przyszłość dla architektury widzą rządy poszczególnych państw oraz eksperci z branży architektonicznej i urbanistyki. Raport przedstawia prognozy instytucji rządowych i ekspertów branżowych z 12 państw, dotyczące rozwoju architektury i urbanistyki w poszczególnych krajach w nadchodzącej dekadzie.

Jedną z kwestii, której niniejsze badanie nie wyjaśnia, jest to czy architekci i urbaniści otrzymują odpowiednie wsparcie, by urzeczywistnić prognozowane trendy. Opłacalność, rentowność i dostępność materiałów to czynniki, które sprawiają, że deweloperzy i wykonawcy podejmują decyzje, które są mniej korzystne dla środowiska. Warto też pamiętać, że zmiany klimatu nie są jedynym wyzwaniem, z którym muszą się mierzyć eksperci z branży architektonicznej i urbanistycznej.

Dla przykładu, pandemia COVID-19 zmieniła oczekiwania związane ze środowiskiem domowym i biurowym. W wielu państwach prowadzi się dyskusje na temat wysokich kosztów utrzymania, z którymi boryka się duża część społeczeństwa, a kwestie przystępnych cenowo lokali mieszkalnych i rozrastania się populacji miejskich są czymś, z czym część państw ujętych w niniejszym badaniu musi stale się mierzyć.

W tym e-booku pojawią się te oraz inne tematy, wynikające z ciągłego dążenia do sprostania licznym wyzwaniom związanym ze środowiskiem zabudowanym, z którymi muszą mierzyć się eksperci.



## Podsumowanie najważniejszych ustaleń

**100%** państw uważa zrównoważony rozwój za trend o najwyższym wpływie na architekturę

**10** 10 na 12 z przebadanych państw uważa, że ulice są przede wszystkim dla pieszych

**66%** państw skupia się na oszczędzaniu wody

**Redukcja** Czechy prognozują, że przyszłe budynki jednorodzinne będą miały mniejsze rozmiary

**2/3** uważa, że konopie mają ogromny potencjał jako materiał budowlany

**33%** planuje wdrożyć więcej obszarów zielonych

## Prostota przede wszystkim

Niemcy mają zastrzeżenia do budowania inteligentnych miast, jeśli nie ma ku temu wyraźnej potrzeby

**50%** chce spowolnić eksurbanizację i budować miasta o gęstszej zabudowie

**7/12** państw opowiada się za projektowaniem biofilnym



# Najważniejsze trendy w architekturze

































































































































































































































































































































Pierwsze pytanie, jakie zadaliśmy, brzmiało: „Jakie będą główne trendy w architekturze w nadchodzących dekadach?”

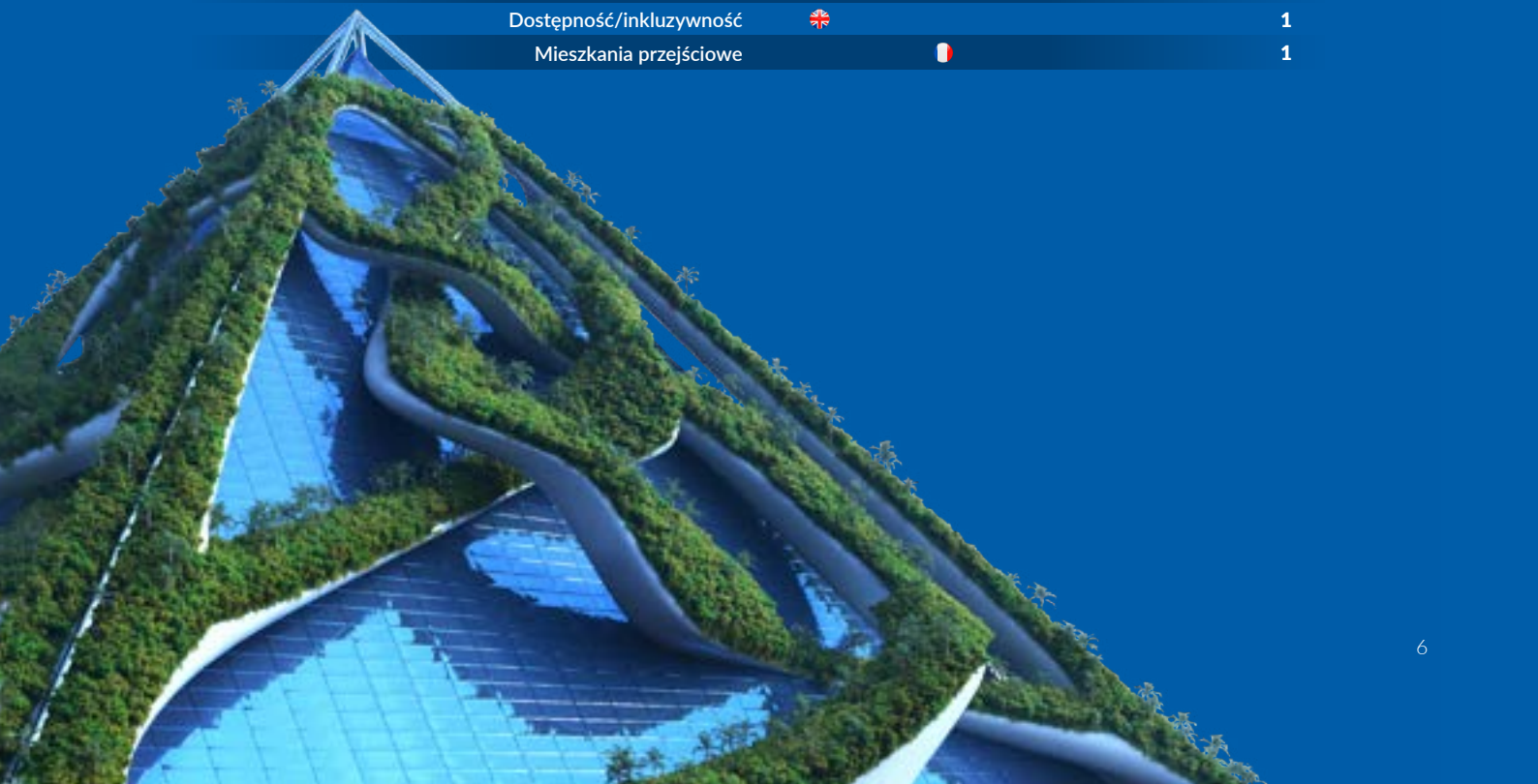
W odpowiedziach znalazły się zarówno trendy związane z realizacją pojedynczych budynków, jak i te dotyczące szeroko rozumianej urbanistyki. I tak na przykład komfort życia i projektowanie skoncentrowane na człowieku to kwestie, które

dotyczą zarówno całych miast, jak i pojedynczych obiektów.

W innych odpowiedziach znalazły się bardzo konkretne strategie: projektowanie biofilne, inteligentne budynki, wykorzystanie druku 3D na budowie itp. W sumie otrzymaliśmy 18 różnych odpowiedzi. W niniejszej sekcji przyjrzymy się głębiej pięciu najczęściej udzielonym odpowiedziom.

## Jakie będą główne trendy w architekturze w nadchodzących dekadach?

Zrównoważony rozwój	                   	12
Poziom zerowy netto	                   	10
Komfort życia / projektowanie z nastawieniem na człowieka	                 	7
Budynek jako element środowiska	                	6
Odporność na ekstremalne warunki pogodowe	                 	5
Ponowne wykorzystanie / zmiana przeznaczenia budynku	                  	5
Większe skupienie na lokalnym rozwoju obszarów miejskich	                 	4
Projektowanie biofilne	               	3
Budynki inteligentne / w sieci	               	3
Materiały z recyklingu / gospodarka obiegowa	                	3
Dziedzińce oraz większa liczba przestrzeni publicznych	                	3
Budowa z wykorzystaniem druku 3D	              	2
Wysoka gęstość zaludnienia w miastach	              	2
Budownictwo modułowe	               	2
Nowoczesne technologie budowlane / BIM	               	2
Mniejsze domy	              	1
Optimalność	               	1
Dostępność/inkluzywność	               	1
Mieszkania przejściowe	              	1





## Zrównoważony rozwój

Jak wspomnieliśmy na samym wstępie, wszystkie państwa uczestniczące w badaniu rozumieją, że zmiany środowiskowe są faktem, a środowisko zabudowane jest na ten moment jednym z głównych źródeł globalnych emisji.

Dlatego też przewiduje się, że zrównoważony rozwój będzie najpopularniejszym trendem w projektowaniu architektonicznym w nadchodzących dziesięcioleciach. Wszystkie państwa, niezależnie od umiejscowienia na mapie i stopnia, w jakim wpłynie na nie zmiana klimatu, zdają sobie sprawę z konieczności wzięcia odpowiedzialności za redukcję emisji.

W przypadku wielu z objętych badaniem krajów, nastawienie na zrównoważony rozwój stanowi część długoterminowej strategii UE, w ramach której cała unia zmierza do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.<sup>1</sup>

Cele ujęte w wizji Komisji Europejskiej, opublikowanej w 2018 r., są zgodne z postanowieniami Porozumienia

paryskiego, podpisanego w 2015 r.<sup>2</sup> Porozumienie paryskie zostało podpisane przez 194 państwa oraz Unię Europejską. Chociaż Stany Zjednoczone wycofały się z Porozumienia w listopadzie 2020 r., ponownie przyłączyły się do niego w styczniu 2021 r., po zmianie rządu. Wszystkie państwa ujęte w tym badaniu ratyfikowały Porozumienie paryskie. Chociaż Porozumienie nie nakłada konkretnych zobowiązań na poszczególne kraje, nie ma co się dziwić, że świadomość i zainteresowanie ekspertów związanych z budownictwem są tak duże.

Ze względu na to, że środowisko zabudowane znacznie przyczynia się do emisji dwutlenku węgla, zarówno na etapie budowy, jak i w samym cyklu życia budynku, z oczywistych względów rządy poszczególnych państw będą naciskać branżę budowlaną do podjęcia odpowiednich działań.

Dlatego też możemy i powinniśmy patrzeć na wiele z pozostałych odpowiedzi przez pryzmat zrównoważonego rozwoju.

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_en)

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement_en)












### Poziom zerowy netto

Poziom zerowy netto można osiągnąć na wiele sposobów. W środowisku zabudowanym wiąże się to z realizacją budynków, które mają bardzo niski koszt emisji dwutlenku węgla, zarówno jeśli chodzi o samą budowę, jak i obsługę. Należy zredukować zużycie energii na wszystkich etapach, a budynki powinny funkcjonować z jak największą wydajnością. Dzięki zastosowaniu innowacyjnych materiałów oraz implementacji rozwiązań biofilnych, gotowy budynek może nawet wychwytywać dwutlenek węgla.

Nie ma jednego, niezawodnego sposobu na wznoszenie budynków z poziomem zerowym netto. Na szczęście architekci, inżynierowie i materiałoznawcy nieustannie szukają usprawnień.

Poziom zerowy netto jest głównym założeniem współczesnego podejścia do zagadnienia zrównoważonego rozwoju. Stanowi powszechną strategię osiągania mierzalnego postępu w kierunku budownictwa, które jest przyjazne dla środowiska. Wynika to też z Porozumienia paryskiego, które wzywa państwa do znacznej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Dla wielu krajów poziom zerowy netto stanowi raczej długoterminowy cel. Warto jednak zauważyć, że UE jest prawnie zobowiązana do osiągnięcia określonego poziomu redukcji emisji do 2030 r.<sup>3</sup> W niniejszej tabeli przedstawiamy wymagany procent redukcji emisji dla państw ujętych w naszym badaniu:

 Czechy	<b>14%</b>	 Węgry	<b>7%</b>
 Niemcy	<b>38%</b>	 Austria	<b>36%</b>
 Hiszpania	<b>26%</b>	 Polska	<b>7%</b>
 Francja	<b>37%</b>	 Słowacja	<b>12%</b>
 Włochy	<b>33%</b>		

10 państw ujętych w niniejszym badaniu deklaruje, że poziom zerowy netto stanowi kluczowy trend w architekturze, co odzwierciedla fakt, że wiele z nich ma prawne zobowiązania do poprawy na tym obszarze. Węgry nie zaliczają się do tych 10 państw, co może mieć związek z faktem, że państwo zobowiązało się do redukcji emisji o zaledwie 7% do 2030 r. Warto jednak zauważyć, że Polska też zobowiązała się do zredukowania emisji o zaledwie 7% w tym samym okresie, mimo deklaracji, że poziom zerowy netto jest dla niej istotną kwestią.

Zjednoczone Emiraty Arabskie zobowiązały się do osiągnięcia poziomu zerowego netto do 2050 r., ale ogłosiły ten cel dopiero w październiku 2021 r., dlatego spodziewamy się, że zostanie to uwzględnione dopiero w przyszłych dokumentach określających strategię.

<sup>3</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/EU\\_NDC\\_Submission\\_December%202020.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf)

## Komfort życia i projektowanie z myślą o człowieku

Na chwilę odchodziśmy od tematu zrównoważonego rozwoju. Trzecim kluczowym trendem w architekturze przyszłości jest komfort życia i projektowanie skoncentrowane na człowieku.

Realizacja budynków i tworzenie społeczności, w których żyje się komfortowo, wiąże się z wieloma aspektami i strategiami. Zasadniczo architektura zapewniająca wysoki komfort życia to taka, która bierze pod uwagę fizyczny i umysłowy dobrostan użytkowników, i stawia człowieka w samym środku procesu projektowania. Nie chodzi już przede wszystkim o to, żeby gotowy projekt spełniał określone wymagania estetyczne albo najbardziej opłacalnie wykorzystywał dostępną przestrzeń. Budynek ma spełniać swój cel, jednocześnie poprawiając komfort użytkownika.

Komfort życia stawia człowieka w samym centrum planowania, ale charakterystyka budynków

i społeczności komfortowych dla człowieka jest zbieżna z celami związanymi ze zrównoważonym rozwojem:

- Przyjazność dla ruchu pieszego przyczynia się do zmniejszenia zapotrzebowania na długie podróże zanieczyszczającą powietrze komunikacją miejską
- Obiekty wielofunkcyjne o gęstej zabudowie umożliwiają wydajne zagospodarowanie przestrzeni i zasobów
- Integracja rozwiązań transportu publicznego
- Skuteczne rozwiązania grzewcze i chłodnicze, w zależności od miejscowych warunków klimatycznych

Państwa, które deklarują poprawę komfortu życia jako kluczowy cel, to m.in. Wielka Brytania, Niemcy, Austria, Hiszpania, Czechy, Zjednoczone Emiraty Arabskie i Polska.



## Budynek jako element środowiska

Architekci już od dawna rozumieją, że budynki rzadko kiedy powstają w odosobnieniu – ich konstrukcja zależy od lokalnego ukształtowania terenu oraz infrastruktury.

Jednak dziś wymaga się od projektantów, żeby wychodzili poza ramy tego, co jest możliwe do zrealizowania na danej działce. Można w rzeczy samej określić środowisko, w którym znajduje się budynek i wykorzystać je przy projektowaniu klimatyzacji czy systemów ogrzewania, wprowadzić elementy zapewniające cień, a także, jeśli to możliwe, skorzystać z naturalnych udogodnień – wody, wiatru, promieni słonecznych czy energii geotermalnej.

Jednak aby w pełni zaprojektować budynek jako część środowiska, projektant musi zdawać sobie sprawę z potencjalnych szkód, jakie budynek może przysporzyć otaczającemu go obszarowi. American Institute of Architects przygląda się tej kwestii bliżej w publikacji Framework for Design Excellence. W rozdziale „Projektowanie dla ekosystemów” AIA wspomina, że „Dobry projekt przynosi korzyść wszystkim mieszkańcom, zarówno ludziom, jak i przedstawicielom innych gatunków”.<sup>4</sup>

Organizacja sugeruje, że do osiągnięcia wspomnianego celu należy stosować dobre praktyki dotyczące projektowania, takie jak implementacja roślinności, która przyciąga zapylaczy, wdrażanie rozwiązań mających na celu minimalizację kolizji ptaków z budynkiem, a także unikanie nadmiernego zanieczyszczenia światłem.

Działa to w dwie strony. Projektant może wykorzystać środowisko naturalne, by zaprojektować przyjemną i zrównoważoną przestrzeń dla człowieka. Jednak budynki można przystosować również w taki sposób, by zapewniały dodatni wkład netto do swojego naturalnego otoczenia.

Ponownie warto zaznaczyć, że ten temat nie jest zupełnie niezwiązany z tematyką zrównoważonego rozwoju, ale pokazuje oddzielne strategie, stosowane przez wielu architektów i urbanistów.

Kraje, które wyraziły zainteresowanie projektowaniem budynków w harmonii ze środowiskiem to m.in. Stany Zjednoczone, Niemcy, Francja, Słowacja, Włochy i Polska.



<sup>4</sup> <https://www.aia.org/showcases/6082454-design-for-ecosystems>



## Odporność

Koncepcja wytrzymałego budownictwa łączy w sobie dwa wcześniej zidentyfikowane trendy: zrównoważony rozwój i komfort życia.

Trend związany z wznoszeniem wytrzymałych budynków zwraca uwagę na wyzwanie, jakie dla mieszkańców stanowią zmiany klimatyczne. I tak na przykład obszary Europy Zachodniej i Środkowej muszą mierzyć się z częstszymi powodziąmi, a Europa Południowa jest bardziej zagrożona pożarami lasów. Z kolei Stany Zjednoczone borykają się z dłuższymi i intensywniejszymi falami upałów, które prowadzą do pożarów lasów na tych obszarach kraju, które wcześniej uznawano za wolne od tego typu katastrof naturalnych, jak na przykład Wybrzeże Północno-Zachodnie, a także do bardziej gwałtownych huraganów, szczególnie na Wschodnim Wybrzeżu. Od 2000 r. powoli rozwija się wielka susza, którą określa się mianem „megadrought”.<sup>5</sup>

Chociaż mogłoby się wydawać, że Zjednoczone Emiraty Arabskie są jednym z państw, które zbytnio nie odczują zmian klimatycznych, ze względu na klimat pustynny, na oficjalnej witrynie kraju można znaleźć takie stwierdzenie: „Zjednoczone Emiraty Arabskie zaliczane są do państw o najwyższym stopniu zagrożenia potencjalnym wpływem zmian klimatycznych zachodzących na świecie”. Przewiduje się, że temperatury, które i tak już są wysokie, wzrosną jeszcze bardziej, przy jednoczesnym spadku częstotliwości opadów, co doprowadzi do suszy. Dodatkowo podniesie się poziom mórz, a burze będą występować częściej.

Biorąc pod uwagę wspomniane aspekty, dziwi, że tylko 5 z 12 państw uznało odporność za kluczowy trend w nadchodzących dekadach. Nie odnotowały go Austria, Hiszpania, Czechy, Słowacja, Węgry, Zjednoczone Emiraty Arabskie oraz Polska. Warto monitorować czy odporność stanie się w przyszłości istotniejszym priorytetem dla wymienionych państw.

<sup>5</sup> <https://www.nature.com/articles/s41558-022-01290-z.epdf>

## Ponowne wykorzystanie i zmiana przeznaczenia budynków

Adaptacja to kolejna strategia, która wywodzi się ze zrównoważonego rozwoju. W ogólnym rozrachunku, renowacja, ponowne wykorzystanie i rewitalizacja istniejących budynków są bardziej ekologiczne niż burzenie obiektu, by wybudować na jego miejscu nowy. Jest to szybsze, bardziej opłacalne i wykorzystuje mniej materiałów. Ponadto ponowne wykorzystanie umożliwia właścicielom i deweloperom zachowanie budynków zabytkowych, które mogą podlegać ochronie lokalnych przepisów prawa.

Niestety ponowne wykorzystanie nie zawsze jest takie proste. Starsze budynki mogą na przykład grozić zawaleniem, a efektywne doprowadzenie ich do odpowiedniego stanu, z punktu widzenia kosztów i potrzebnej pracy, może być prawdziwym wyzwaniem. Niektóre obiekty zaprojektowano z myślą o bardzo konkretnym przeznaczeniu. Przerobienie ich w taki sposób, by mogły nadawać się do różnych zastosowań, wymagałoby ogromnych nakładów pracy.

Mimo wymienionych wyzwań, 41% z przebadanych przez nas państw prognozuje zwiększenie popularności trendu ponownego wykorzystania i zmiany zastosowania budynków w nadchodzących dekadach.

Państwa, które wyraziły strategiczne zainteresowanie ponownym wykorzystaniem budynków, to m.in. Stany Zjednoczone, Wielka Brytania, Austria, Francja i Hiszpania. Biorąc pod uwagę fakt, że Wielka Brytania jest na 50., a USA na 177. miejscu na świecie, jeśli chodzi o gęstość zaludnienia, wyraźnie widać, że brak miejsca na nowe budowy wcale nie jest motorem tego nastawienia.

Warto jednak zaznaczyć, że Wielka Brytania od 1955 r. stosuje politykę, w ramach której wszelkie niezagospodarowane grunty wokół miast klasyfikowane są jako „pas zieleni”. Austria chroni tereny zielone Wiednia już od 1905 r. W USA pierwszy pas zieleni został oficjalnie wyznaczony w 1958 r. w stanie Kentucky, a wiele innych stanów i miast poszło za jego przykładem. Z kolei Madryt w Hiszpanii przez lata otaczał tereny zielone, ale szybki rozwój miasta doprowadził do ich częściowej likwidacji. W tym momencie w kraju prowadzony jest projekt, który zmierza do przywrócenia pasa zieleni i lasów.<sup>6</sup>

Chociaż koncepcja tzw. pasa zieleni nie jest zbyt popularna we Francji, Paryż przez lata był otoczony kilkoma murami, które ograniczały rozrost miasta. Ostatnie ze wspomnianych murów miejskich zostały zburzone w 1931 r., co pozwoliło miastu rozwinąć się do rozmiarów metropolii. Temat pasów zieleni, które zapobiegają eksurbanizacji, ponownie wrócił na wokandę we Francji. Projekt pilotażowy jest aktualnie prowadzony na terenie Rennes.

Projekty związane z miejskimi pasami zieleni wywierają presję na istniejący obszar zabudowany. Jeśli populacja dalej ma się rozwijać, trzeba zmaksymalizować zagospodarowanie przestrzeni wewnątrz pasa zieleni. Poza tym modernizacja istniejących budynków ułatwia realizację celów związanych ze zrównoważonym rozwojem. Ponowne wykorzystanie i zmiana przeznaczenia budynków umożliwia przyrost populacji bez eksurbanizacji.



<sup>6</sup> <https://www.decadeonrestoration.org/stories/five-centuries-later-madrids-green-belt-makes-comeback>

# Dobre praktyki w urbanistyce

Oto drugie pytanie, które zadaliśmy: „Jakie trendy w urbanistyce będą kształtowały miasta w przyszłości?”.

Ponownie można zauważyć pewną równowagę, jeśli chodzi o kwestie i obawy, przede wszystkim w związku z wygodą dla człowieka, a także strategiami mającymi na celu niwelację wpływu zmian klimatycznych. Obie te kwestie są ze sobą powiązane w fundamentalny sposób.

Poprawa przyjazności dla ruchu pieszego w danej lokalizacji prowadzi do redukcji emisji wywołanych komunikacją. Zmniejszenie liczby samochodów i zanieczyszczenia powietrza skutkuje środowiskiem, w którym można komfortowo spacerować.

Przyjrzymy się bliżej pięciu najpopularniejszym odpowiedziom.

## Jakie trendy w urbanistyce będą kształtowały miasta w przyszłości?

Ulice nastawione na ludzi / przyjazność dla pieszych		9
Chłodzenie (roślinność i fontanny oraz inne elementy wodne)		6
Rewitalizacja/renowacja już istniejących budynków		6
Projektowanie wielofunkcyjne (miejsca do pracy, relaksu i życia)		5
Projektowanie biofilne, które zmniejsza zanieczyszczenie powietrza		4
Budynki o zmienionym przeznaczeniu		4
Większa kontrola nad transportem publicznym / ruchem ulicznym		4
Więcej wspólnych przestrzeni publicznych		4
Odporność na zmiany klimatu		4
Więcej terenów zielonych		4
Zwarta zabudowa, mniejsza eksurbanizacja		4
Krajobrazy, które poprawiają samopoczucie – więź z naturą		3
Lepiej połączone mieszkania o przystępnej cenie		3
Dostępność		2
Ochrona podatnych obszarów naturalnych		2
Inteligentne miasta		2
Domy wielopokoleniowe		1
Modele informacji miejskiej (CIM)		1
Pojazdy elektryczne		1
Mniej chodników/asfaltu		1
Regeneracja społeczności wiejskich		1
Zrównoważone łańcuchy dostaw		1
Budynki z drewna		1
Budynki ze szkła		1





## Ulice, które są przede wszystkim dla pieszych (okolice, po których można spacerować)

Jak wspomnieliśmy w pierwszym rozdziale niniejszego e-booka, projektowanie nastawione przede wszystkim na człowieka prowadzi do powstawania przestrzeni miejskich, po których można poruszać się pieszo. Taka wizja świata wymaga, by wszystko, czego dana osoba potrzebuje do dobrego prosperowania, znajdowało się w najbliższej okolicy: mieszkanie, miejsce pracy, udogodnienia, takie jak supermarkety i poczta, a nawet budynki użyteczności publicznej.

Miasta, po których można swobodnie spacerować, zmniejszają zapotrzebowanie na samochody, co z kolei prowadzi do niższych emisji i poprawy jakości

powietrza. Mniej czasu spędzonego na dojazdach wpływa też na poprawę samopoczucia, co wynika z faktu, że dłuższe przebywanie w samochodzie lub komunikacji prowadzi do mniejszego zadowolenia w pracy i w czasie wolnym. Wykazano z kolei, że osoby, które udają się do pracy pieszo, odczuwają większe zadowolenie.<sup>7</sup>

Przyjazność dla ruchu pieszego to strategia, która równoważy podejście, w ramach którego człowiek jest na pierwszym miejscu, ze zrównoważonym rozwojem. Dlatego nie ma co się dziwić, że 10 z 12 badanych przez nas państw uznaje ten trend za istotny.



## Chłodzenie

Mówiliśmy już o tym, jak istotna jest odporność budynków przyszłości na klęski żywiołowe. Jednak ten termin nie musi dotyczyć pojedynczej, dużej katastrofy. W ostatnich latach utrzymujące się fale upałów występujące w południowej Europie i w południowo-zachodnich Stanach Zjednoczonych szkodliwie oddziałują na populację, zarówno ludzi, jak i zwierząt.

Opublikowano już kilka badań przedstawiających proponowane metody łagodzenia efektu miejskiej wyspy ciepła, ale zastosowane rozwiązania chłodnicze będą różnić się w zależności od miasta i kraju.<sup>8</sup> I tak na przykład sadzenie drzew może poprawiać zacienienie i zmniejszać ilość energii potrzebnej do aktywnego chłodzenia. Dodatkową pomocą okazują się fontanny

oraz inne elementy wodne, a także roślinność na budynkach i dachach. Dzięki temu część wody z opadów nie dostaje się do podziemnych kanałów burzowych, tylko wpada do zbiorników i wsiąka w ziemię, co pozwala na późniejsze odparowanie.

Warto też ograniczać asfalt i dobrać odpowiedni kolor chodników i elewacji. W niektórych rejonach świata budynki od zawsze malowano na biało, by odbijały światło i w mniejszym stopniu wchłaniały ciepło; taka taktyka może zyskać na popularności w pozostałych regionach świata.

Kraje, które aktualnie wyrażają zainteresowanie zmniejszeniem efektu miejskiej wyspy ciepła, to Niemcy, Austria, Francja, Słowacja, Włochy i Zjednoczone Emiraty Arabskie.

<sup>7</sup> <https://travelbehaviour.files.wordpress.com/2017/10/caw-summaryreport-onlineedition.pdf>

<sup>8</sup> [https://www.researchgate.net/publication/268424536\\_Reducing\\_urban\\_heat\\_island\\_effects\\_A\\_systematic\\_review\\_to\\_achieve\\_energy\\_consumption\\_balance](https://www.researchgate.net/publication/268424536_Reducing_urban_heat_island_effects_A_systematic_review_to_achieve_energy_consumption_balance)



## Rewitalizacja obszarów miejskich

Terminem rewitalizacji określa się zjawisko renowacji i udoskonalenia obszarów miejskich, które zostały zaniedbane albo popadły w ruinę. Na obszarach, które mają zostać poddane rewitalizacji, często można spotkać zrujnowane budynki mieszkalne i usługowe. Nierzadko są też to tereny najuboższe, w których ciężko rozkręcić jakąkolwiek działalność.

Rewitalizacja ma na celu tchnąć nowe życie w takie dzielnice – poprawiając jakość życia mieszkańców i stymulując rozwój gospodarczy miejscowych firm. O rewitalizacji możemy mówić też w sytuacji, gdy dany obszar pełnił w przeszłości przede wszystkim funkcję przemysłową np. dzielnice portowe czy tereny magazynowe. Tereny poprzemysłowe są często idealnym miejscem na rewitalizację.

Rewitalizację miast często krytykują się za gentryfikację i przesiedlanie obecnych rezydentów, których nie stać już na mieszkanie w odnowionej okolicy.

Wśród strategii związanych z rewitalizacją obszarów miejskich można wymienić:

- Finansowanie rewitalizacji terenów poprzemysłowych
- Inwestowanie w infrastrukturę transportową
- Przeznaczanie środków na renowację i modernizację lokalnych atrakcji, takich jak parki, biblioteki czy organizacje młodzieżowe
- Przygotowywanie instrumentów motywacyjnych dla deweloperów, by zwiększyć zasoby mieszkaniowe i zmodernizować istniejące nieruchomości
- Inwestowanie w branżę turystyczną i obiekty, które przyciągną uwagę odwiedzających<sup>9</sup>

Sześć z przebadanych państw angażuje się w rewitalizację i modernizację istniejącej zabudowy: Wielka Brytania, Niemcy, Austria, Francja, Hiszpania i Czechy.

<sup>9</sup> [https://www.reading.ac.uk/PeBBu/state\\_of\\_art/actions.htm](https://www.reading.ac.uk/PeBBu/state_of_art/actions.htm)

## Dzielnice wielofunkcyjne

Wielofunkcyjne dzielnice to, jak można się spodziewać, obszary, na których występują budynki o różnorodnym przeznaczeniu – mieszkaniowym, edukacyjnym, handlowym i biznesowym. Jak już wspomnieliśmy w rozdziale na temat przyjazności dla ruchu pieszego, takie dzielnice są niezbędne, jeśli urbanistom zależy na redukcji ruchu samochodowego w miastach.

Dzielnice wielofunkcyjne umożliwiają urbanistom utrzymanie populacji miasta na dość wysokim poziomie zagęszczenia. Dzięki temu obiekty usługowe i udogodnienia nie są rozrzucone po różnych obszarach miasta, a lokale mieszkalne można budować we wszystkich dzielnicach. Eksurbanizację uznaje się za proces szkodliwy, ponieważ zwiększa emisję CO<sub>2</sub> oraz ilość sztucznej gleby, a do tego wiąże się ze zużywaniem większej ilości czasu i energii na przemieszczanie się pomiędzy dzielnicami.

Dzielnice wielofunkcyjne mogą poprawić kompaktowość obszarów miejskich i zredukować ich oddziaływanie na środowisko, a przy tym pozytywnie wpływać na lokalną społeczność zwiększając przyjazność dla ruchu pieszego<sup>10</sup>.

5 z 12 badanych krajów uważa dzielnice wielofunkcyjne za kluczowy trend w urbanistyce w nadchodzącym dziesięcioleciu. Są to Niemcy, Hiszpania, Czechy, Zjednoczone Emiraty Arabskie i Polska.

Niemcy już od 1970 r. planując nowe obszary decydują się na dzielnice wielofunkcyjne, celowo integrując budynki mieszkalne, szkoły, biurowce i miejsca rozrywki.<sup>11</sup>

Tymczasem w Hiszpanii większość populacji miast mieszka w blokach.<sup>12</sup> Jeśli porównamy standard życia mieszkańców takich budynków, względem osób mieszkających na przedmieściach i w odizolowanych nieruchomościach na obrzeżach miasta, widać wyraźnie, jak bardzo korzystają na integracji usług. Aktualnym wyzwaniem dla Hiszpanii jest integracja przedmieść i odizolowanych obszarów miejskich.

Podobna potrzeba może występować na terenie Czech, gdzie wiele lokali mieszkalnych powstało za czasów władzy komunistycznej. Ogromne bloki mieszkaniowe miały dać ludziom równy dostęp do

mieszkań, ale niestety bardzo często wznoszono je w lokalizacjach słabo skomunikowanych z obiektami użyteczności publicznej. Zaraz po upadku komunizmu rząd oddelegował planowanie przestrzenne władzom powiatowym, a większość budynków mieszkaniowych sprywatyzowano, co poskutkowało zatrzymaniem rozwoju miast i większą integracją dzielnic.

Polska boryka się z podobnymi problemami. W połowie XX wieku tempo industrializacji i urbanizacji było ogromne. Skupiano się przede wszystkim na budowie wielkich kompleksów mieszkaniowych.<sup>13</sup> Budowę sklepów, restauracji, szkół oraz innych tego typu obiektów odkładano na później, przez co ogromna część populacji pozostawała bez dostępu do niezbędnych udogodnień. Choć starsze miasta, które nie ucierpiały tak bardzo podczas II wojny światowej, zachowały w dużym stopniu swój charakter oraz zróżnicowanie, mniejsze lub bardziej uprzemysłowione miasta zostały praktycznie całkowicie przekształcone.

Większość państw przyjmujących wspomniane podejście musi borykać się z istniejącymi problemami. Jednak w Zjednoczonych Emiratach Arabskich rozwój miast został zainicjowany dopiero w latach pięćdziesiątych XX wieku, a największy boom przypadł na ostatnie ćwierćwiecze. Kraj może się poszczycić zróżnicowanymi obszarami miejskimi, a przyjmowane strategie uległy w ciągu lat znacznej zmianie. I tak na przykład Dubaj został rozplanowany pod kątem przyciągania turystów oraz inwestycji z całego świata, a dość niewielka pula mieszkańców zeszła na dalszy plan. Miasto rozwija się błyskawicznie – w 2000 r. miało mniej niż milion mieszkańców, w 2022 r. było ich już 3,4 miliona, a prognozuje się, że populacja osiągnie 6,5 miliona w 2040 r.<sup>14</sup> Ze względu na tak dużą liczbę osób przybywających do Zjednoczonych Emiratów Arabskich i samego Dubaju, nastawienie na wielofunkcyjność dzielnic może sprawić, że nowo przybyli poczują się jak w domu.

W przyszłych badaniach warto byłoby przyjrzeć się tym państwom, które nie uwzględniły tego podejścia w swojej strategii. Być może istniejące przepisy dotyczące zagospodarowania przestrzennego promują tworzenie dzielnic wielofunkcyjnych (albo do tego nie zniechęcają) i dlatego wspomniane kraje nie czują potrzeby uwzględniania ich w swojej aktywnej strategii.

<sup>10</sup> <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02914038/document>

<sup>11</sup> <https://www.burohappold.com/wp-content/uploads/2019/08/GIZ-Keystone-Paper-5-Urban-Renewal.pdf>

<sup>12</sup> <https://especiales.eldiario.es/spain-lives-in-flats/>

<sup>13</sup> [https://rcin.org.pl/Content/62816/WA51\\_81767\\_151633-r2016\\_Urban-Development-in.pdf](https://rcin.org.pl/Content/62816/WA51_81767_151633-r2016_Urban-Development-in.pdf)

<sup>14</sup> <https://www.thenationalnews.com/uae/2022/01/23/dubai-population-to-surge-to-nearly-6m-in-20-years-amid-urban-transformation/>

## Materiały przyszłości

Kolejnym pytaniem, które zadano w badaniu, było „Jakie materiały budowlane będą wykorzystywane w przyszłości?”.

Odpowiedzi na to pytanie mogą odzwierciedlać stopień zainteresowania innowacyjnymi materiałami u projektantów w danym kraju, a także wykazać jaki potencjał mają one według nich na lokalnym rynku. Wielu z nich zdaje sobie sprawę z istnienia materiałów inteligentnych, ale uważa, że są zbyt drogie, biorąc pod uwagę realia rynku lokalnego, albo że zapotrzebowanie na właściwości danego materiału jest zbyt niskie. Jak poprzednio, wyniki badania nie wskazują na brak wiedzy w temacie, a raczej na priorytety w danych regionach.

Możemy jednak zaobserwować wyraźny trend powrotu do organicznych materiałów, które można łatwo pozyskać lub wyprodukować. Słoma, drewno, glina, bambus stanowiły tradycyjne materiały budowlane przez setki, jeśli nie tysiące lat. Dziś znowu wracają do łask, dodatkowo usprawnione przez materiałoznawców i producentów. Dodatkową zaletą jest fakt, że produkuje się je w sposób bardziej ekologiczny niż stal czy szkło.



### Konopie

Konopie wykorzystuje się w budownictwie głównie w jednej z dwóch form: cegieł/blozków lub desek. Występują też w formie betonu konopnego, który składa się z paździerz konopnego, czyli zdrewniałych łodyg rośliny, które zostały rozdrobnione na coś, co przypomina wióry drewna. Następnie miesza się je z wodą i spoiwem na bazie wapna. Taka mieszanka robi się bardzo twarda i świetnie nadaje się do ocieplania ścian, podłóg czy dachów.

Wszystkie formy konopi stanowią materiał ekologiczny. W przeciwieństwie do większości drzew, konopie mogą wyrosnąć do czterech metrów wysokości w ciągu trzech miesięcy, bez użycia pestycydów i herbicydów. Wzrost produkcji konopi można zaobserwować na całym świecie.<sup>15</sup> W samej Europie produkcja konopi zwiększyła się o 75% między 2015 a 2019 r., a największymi producentami w UE są Francja, Holandia i Austria.<sup>16</sup>

Nie przyglądaliśmy się danym z Holandii, ale jeśli chodzi o Francję i Austrię, to nie ma co się dziwić, że znajdują się na liście 8 państw, które uważają konopie za kluczowy materiał budowlany w przyszłości.



### Drewno

Drewno nie jest oczywiście żadną nowością, jeśli chodzi o materiały budowlane. To jeden z najstarszych i najpopularniejszych materiałów w branży. Jednak ze względu na presję na ograniczanie emisji dwutlenku węgla w branży budowlanej, stale zyskuje na popularności.

I tak na przykład według danych WoodWorks, spółki zajmującej się sprzedażą drewna, liczba wielopiętrowych budynków zrealizowanych z użyciem materiałów drewnopochodnych wzrosła w USA o 50% między lipcem 2020 r. a grudniem 2021 r.<sup>17</sup>

Drewno jest materiałem ekologicznym, o ile gospodarka leśna prowadzona jest w sposób zrównoważony, ale też zaskakująco ogniodpornym – co może być kluczowe, biorąc pod uwagę rosnącą liczbę pożarów lasów w całej Europie. Poza tym po prostu się opłaca. Drewno wykorzystywane jest też w budownictwie modułowym i z prefabrykatów, prowadząc do zmniejszenia odpadów i większej wydajności realizacji budowy.

Ma jednak pewne wady. Szczególnie w przypadku wielopiętrowych budynków z drewna, zaleca się stosowanie tradycyjnych, betonowych fundamentów, by zapewnić im odporność na podtopienia i powodzie. Nieprawidłowo zaimpregnowane drewno jest podatne na próchnienie. Niektóre przepisy prawa budowlanego na świecie narzucają określone ograniczenia, jeśli chodzi o budynki wykonane z drewna.

Mimo wszystko, korzyści z budowania z użyciem drewna są na tyle duże, że 8 z 12 badanych przez nas krajów uznało je za kluczowy materiał w przyszłości, dzięki czemu wylądowało ex aequo na pierwszym miejscu.

<sup>15</sup> <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/industrial-hemp-market>

<sup>16</sup> [https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp_en)

<sup>17</sup> <https://www.wsj.com/articles/wooden-skyscrapers-are-on-the-rise-11649693924>

## Możliwość recyklingu

Cytując publikację Parlamentu Europejskiego: „Gospodarka obiegowa to model produkcyjny i konsumpcyjny, który uwzględni współdzielenie, pożyczanie, ponowne wykorzystanie, naprawę, renowację i recykling istniejących materiałów i produktów, tak długo, na ile to możliwe. W ten sposób cykl życia produktów ulega wydłużeniu. W praktyce wiąże się to z redukcją odpadów to minimum”.<sup>18</sup> Gospodarka obiegowa wylądowała na siódmym miejscu naszej listy, ale jeden z jej kluczowych elementów – materiały pochodzące z recyklingu – pozostaje w świadomości 7 z 12 badanych państw.

Branża budowlana skupia się na ten moment na uniezależnieniu się w miarę możliwości od materiałów, które nie za bardzo nadają się do ponownego wykorzystania, np. betonu, cementu czy stali. Ponadto materiałoznawcy dążą do opracowania nowych metod ponownego wykorzystania wspomnianych materiałów, ponieważ istniejące, takie jak np. przetapianie stali, wymagają ogromnych nakładów energii.

Innymi materiałami budowlanymi, które chętnie poddaje się recyklingowi, są drewno, cegły, plastik, tekstylia, płyta gipsowo-kartonowa i szkło. Oczywiście niektóre są bardziej wrażliwe od innych, dlatego wykonawcy realizujący prace związane z remontem lub wyburzaniem, muszą być tego świadomi. Tylko w ten sposób zachowamy cenne materiały do recyklingu.



### Glina

Glina jest powszechnie stosowana na budowie we wszystkich zakątkach świata, jest to też jeden z najstarszych materiałów budowlanych.

Najczęściej wykorzystuje się ją do produkcji cegieł i dachówki. Często uważa się ją za materiał ekologiczny, ponieważ jej pozyskanie i obróbka na potrzeby budownictwa nie wymagają dużych nakładów energii.

Poza tym glinę można łączyć z innymi materiałami, co wykorzystuje się w zaprawie, ceramice, budowlach z ubijanej ziemi i nie tylko. Konstrukcje z gliny mogą potencjalnie przetrwać ponad 100 lat, co częściowo wynika z wytrzymałości i ognioodporności materiału. Ponadto przed wypaleniem można jej nadać praktycznie dowolny kształt.

Wśród wad gliny wymienić można ogromny ciężar budynków wykonanych z cegieł glinianych, co ogranicza ich maksymalną możliwą wysokość (albo skalę potrzebnych fundamentów). Dodatkowo wydobycie gliny na skalę przemysłową może być mniej ekologiczne, niż zakładano.

Pięć państw przewiduje zwiększenie wykorzystania gliny w budownictwie: Niemcy, Austria, Francja, Czechy i Słowacja.



### Słoma

Okazuje się, że słoma ma naprawdę wiele zastosowań w budownictwie. Na przykład baloty słomy można wykorzystać do budowy pełnoprawnej nieruchomości – tę metodę wykorzystywano w Nebrasce już pod koniec XIX wieku.<sup>19</sup> Chociaż tę innowację opracowano tak naprawdę ponad wiek temu, budynki zbudowane z kostek słomy mogą być najczęściej tylko jednokondygnacyjne, ze względu na ograniczenia strukturalne obiektów z tego materiału. To sprawia, że ma on ograniczone zastosowania. Słoma dużo powszechniej stosowana jest jako ocieplenie ścian.

Jednym ze współczesnych zastosowań słomy jest wykorzystanie w produkcji paneli. Na rynku jest już kilka technik obróbki. Wspomniane panele mogą zastąpić płyty wiórowe i gipsowe.

W branży trwa jednak debata nad odpornością słomy na ogień oraz wilgoć – nie wiadomo, czy jest na tyle wytrzymała, by można było stosować ją w budownictwie. Choć ognioodporność balotów słomy i sprasowanej słomy udało się już udowodnić, podatność na wilgoć i próchnienie nadal pozostaje kwestią sporną, szczególnie jeśli chodzi o budowę z wykorzystaniem kostek słomy. W rezultacie wiele państw, gdzie częstotliwość opadów atmosferycznych jest wysoka, może nie uznawać słomy za adekwatny materiał budowlany.

Mimo wszystko, 5 państw, tj. USA, Francja, Czechy, Słowacja i Włochy, uznało słomę za ekscytujący materiał budowlany przyszłości.

<sup>18</sup> <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

<sup>19</sup> <https://www.buildinggreen.com/feature/straw-next-great-building-material>

## Globalne obawy, lokalne strategie

Nasze badania dotyczące specjalistycznej oceny przyszłości architektury wykazały, że niezależnie od regionu, państwa skupiają się na jednej, głównej kwestii: zrównoważonym rozwoju i zmianach klimatycznych. Objawia się to też przez zainteresowanie poprawą odporności na ekstremalne warunki pogodowe oraz integracją strategii chłodzenia w urbanistyce w poszczególnych krajach.

Możemy też wysnuć hipotezę, że pandemia COVID-19 poskutkowała większym zainteresowaniem wysokim komfortem życia w budynkach i miastach. Widać to w dążeniu do poprawy przyjazności dla ruchu pieszego, tworzeniu dzielnic wielofunkcyjnych i silniejszemu przeciwstawianiu się eksurbanizacji.

Jeśli chodzi o taktyki stosowane przez poszczególne państwa, możemy zaobserwować ogromną różnorodność. Otrzymaliśmy tyle odpowiedzi, że niektóre pomysły pojawiły się tylko w pojedynczych krajach. Jeśli weźmiemy pod uwagę fakt, że zmiany klimatyczne mają odmienny wpływ na poszczególne regiony, a także uwzględnimy różnicę w strategiach,

które były stosowane w danych państwach w przeszłości, wspomniana różnorodność przestaje być zaskakująca.

Zwrócenie uwagi na zróżnicowane potrzeby umożliwi projektantom i architektom zaspokoić potrzeby i wymogi różnych rynków, oraz projektować miasta przygotowane na to, co czeka nas w przyszłości, z zachowaniem uwarunkowań kulturowych na danym obszarze.

Na koniec warto zauważyć, że chociaż fakt przedstawienia tak obszernej gamy strategii zrównoważonego rozwoju przez 12 państw z pewnością dodaje otuchy, należy pamiętać, że zadaliśmy te pytania przede wszystkim architektom, urbanistom i projektantom. Ich plany będą zatwierdzane przez rządy i realizowane przez innych profesjonalistów z branży budowlanej, na których ciążyą różne formy presji. W rezultacie może minąć trochę czasu, zanim wspomniane pomysły zostaną zrealizowane.



## O PlanRadar

PlanRadar to nagrodzona platforma SaaS do zarządzania dokumentacją, zadaniami i komunikacją w projektach budowlanych i nieruchomości. Prowadzimy działalność na 60 rynkach na całym świecie.

PlanRadar umożliwia cyfryzację wszystkich codziennych procesów oraz komunikacji w branży budowlanej i nieruchomości. Platforma łączy wszystkich uczestników projektu i pozwala na bieżąco monitorować istotne dane, dzięki czemu zespoły poprawiają jakość i prędkość pracy, minimalizując przy tym koszty.

Łatwa w użyciu platforma stanowi wartość dodaną

dla wszystkich osób zaangażowanych w cykl życia budynku, od wykonawców oraz inżynierów, po zarządców budynku i właścicieli. Elastyczne możliwości programu przydadzą się w każdej firmie, niezależnie od rozmiaru i stosowanych procesów.

Dziś ponad 100 000 profesjonalistów korzysta z PlanRadar do monitorowania, komunikacji i rozwiązywania problemów na obiekcie i poza nim. Oprogramowanie PlanRadar jest na ten moment dostępne w 19 językach, na wszystkich urządzeniach iOS, Windows i Android.

PlanRadar ma swoją siedzibę w Wiedniu, w Austrii, i ma oddziały na całym globie.



Skontaktuj się z nami już dziś, jeśli chcesz dowiedzieć się więcej na temat PlanRadar.