



Barometr zdrowych domów

VII EDYCJA

Zrównoważone budynki
dla klimatu i zdrowia ludzi

VELUX®

TRANSFORMING
SPACES

Informacje o „Barometrze zdrowych domów”, VII edycja

„Barometr zdrowych domów” to cykliczny, ogólnoeuropejski raport, oparty na badaniach i analizach, opisujący zależności pomiędzy warunkami mieszkaniowymi a zdrowiem ludzi.

Pierwsza edycja została opublikowana w 2015 r., obecna z 2022 r., jest siódmym raportem przygotowanym przez Grupę VELUX.

Tegoroczny Barometr przedstawia aktualne podsumowanie badań oraz prezentuje zestawienie najnowszych faktów i obserwacji naukowych dotyczących wpływu budynku na zdrowie ich mieszkańców. Badania i analizy zostały przeprowadzone głównie przez RAND Europe, chyba że podano inne źródło.

Analizy statystyczne i ekonometryczne opierają się na danych statystycznych Unii Europejskiej dotyczących dochodów i warunków życia (EU-SILC). Inne źródła to dane WHO i Eurofound oraz Europejskie Badanie Jakości Życia (EQLS).

Aby obliczyć wpływ zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń na samopoczucie, zastosowano analizę poziomu dobrego samopoczucia (WVA). Opiera się ona na ekonometrycznej analizie regresji wykorzystującej dane z EU SILC 2018 i 2013, które zawierały specjalne moduły dotyczące zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń oraz zadowolenia z życia.

Do oceny ekonomicznych skutków narażenia osoby dorosłej na wilgoć i grzyby oraz niedobór światła dziennego wykorzystano model obliczalnej równowagi ogólnej (CGE) obejmujący wiele krajów.

VII edycja Barometru została wzbogacona o kontekst lokalny, w tym wypowiedzi: Ministra Rozwoju i Technologii, Waldemara Budy oraz Remigiusza Nowakowskiego z Dolnośląskiego Instytutu Studiów Energetycznych i Kamila Wyszkowskiego, Przedstawiciela, Dyrektora Wykonawczego, UN Global Compact Network Poland.

Partnerzy:



United Nations
Global Compact



Wszystkie raporty dostępne są na stronie
velux.pl/zdrowedomy



Jacek Siwiński
Prezes VELUX Polska

Budynki mają istotne znaczenie dla klimatu i naszego zdrowia

Zrównoważone budynki to takie, które łączą w sobie niskie obciążenie środowiska oraz zdrowy klimat wewnętrzny dla mieszkańców. Od pierwszej edycji „Barometru zdrowych domów”, współpracujemy z uznanymi instytucjami badawczymi i ekspertami, zastanawiając się nad tym, jak można poprawić stan budynków w Europie i w Polsce, w trosce o zdrowie ludzi oraz naszą planetę.

W VII edycji, chcemy dodatkowo przeanalizować, czego nauczyło nas przebywanie w izolacji, w związku z pandemią COVID-19. Łączenie, pod jednym dachem, życia rodzinnego, pracy i nauki sprawiły, że staliśmy się bardziej świadomi roli, jaką odgrywają budynki w naszym życiu. Wiemy, że wpływają one w sposób znaczący na nasze zdrowie, samopoczucie i kondycję psychiczną.

Ta rola warunków mieszkaniowych jest naprawdę istotna i ma konkretny ekonomiczny wymiar. Barometr pokazuje, że jeden na czterech Polaków jest dotknięty przynajmniej jednym zagrożeniem związanym z klimatem wewnątrz budynków, takim jak: wilgoć, grzyby, ciemność, zimno lub nadmierny hałas. Izolacja w okresie COVID-19 jedynie pogłębiła negatywne skutki takich warunków życia.

Potrzebujemy ambitnych ram prawnych, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku, lecz także aby zmienić sposób, w jaki patrzymy na budynki - wychodząc poza charakterystykę energetyczną i uwzględniając klimat, środowisko i zdrowie. W lutym br. przyjęta została „Długoterminowa strategia renowacji budynków”, która powinna stać się kompasem dla administracji państwowej, przedsiębiorców, samorządu lokalnego i obywateli w zakresie modernizacji użytkowanych budynków w kierunku niskoemisyjnym i efektywnym energetycznie. W raporcie prezentujemy jej główne założenia.

Zwracamy również uwagę na problem ubóstwa energetycznego, które obejmuje coraz większe grono użytkowników budynków w Polsce. Skala tego zjawiska będzie coraz większa, gdyż obecnie weszliśmy w trwałą tendencję zwiększonych kosztów energii, co przekłada się na znaczny wzrost wydatków i problemy z dopięciem budżetów domowych.

Jednym ze środków zaradczych, który powinien zmniejszyć zapotrzebowanie na energię i koszty z tym związane, jest stopniowa ewolucja w kierunku Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) oraz zakrojona na szeroką skalę poprawa efektywności energetycznej budynków.

Chciałbym podziękować Ministrowi Rozwoju i Technologii, Waldemarowi Budzie, Remigiuszowi Nowakowskiemu z Dolnośląskiego Instytutu Studiów Energetycznych oraz Kamilowi Wyszkowskiemu, Przedstawicielowi i Dyrektorowi Wykonawczemu UN Global Compact Network Poland, których wypowiedzi wzbogaciły tę edycję Barometru.

Zawarte w raporcie analizy prowadzą do bardzo ważnego wniosku - istnieje pilna potrzeba poprawy stanu starzejących się budynków, które zużywają 40% energii w gospodarce. Kluczowe jest osiągnięcie niedrogich w eksploatacji budynków, w których będą zapewnione odpowiednie warunki dla zdrowia ludzi, komfortowej pracy, nauki i życia rodzinnego.

”

Budynki odpowiadają za blisko 40% zużycia energii w Europie. W ciągu ostatnich 10 lat ich zapotrzebowanie na energię spadło o 14%, w dużej mierze dzięki renowacjom i poprawie ich efektywności energetycznej.



Brian Motherway
Dyrektor Działu Efektywności Energetycznej
Międzynarodowej Agencji Energetycznej
(International Energy Agency - IEA)

Efektywność energetyczna to „pierwsze paliwo”

Najnowsza edycja „Barometru zdrowych domów” dostarcza świeżego i istotnego spojrzenia na kwestie poprawy jakości oraz zrównoważenia europejskich zasobów mieszkaniowych, co bezpośrednio wpływa na jakość życia ludzi.

VII edycja raportu pojawia się w bardzo ważnym momencie. Dziś, bardziej niż kiedykolwiek wcześniej, jesteśmy świadomi wielowymiarowości polityki energetycznej, która musi sprostać takim wyzwaniom, jak przystępność cenowa energii oraz bezpieczeństwo energetyczne - a także, oczywiście, konieczności ochrony klimatu.

Barometr przypomina nam również, jak duże znaczenie dla jakości naszego życia ma jakość naszych domów. Podkreślono w nim, że co trzeci Europejczyk jest narażony na zagrożenia związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń, takie jak wilgoć lub nadmierny chłód. Jednocześnie coraz więcej osób w Europie żyje w ubóstwie energetycznym i boryka się z trudnościami finansowymi związanymi z ogrzewaniem domów w zimie.

Budynki odpowiadają za prawie 40% europejskiego zapotrzebowania na energię. W ciągu ostatnich 10 lat ich zużycie energii spadło o 14%, w dużej mierze dzięki poprawie efektywności energetycznej. Dzięki tym korzyściom obniżono rachunki dla konsumentów, zmniejszono emisję CO₂ oraz uzyskano szereg innych profitów.

Kraje, na które przypada ponad 80% światowych emisji CO₂, zobowiązały się, by doprowadzić emisje do poziomu zerowego netto do około 2050 roku. Teraz istnieje pilna potrzeba

przekucia śmiałych zobowiązań, złożonych przed Konferencją klimatyczną COP26 w Glasgow i w jej trakcie, w działania polityczne. Obecnie jednak nie znajdujemy się na dobrej drodze do osiągnięcia tych celów, a emisje związane z energią wciąż rosną. Aby osiągnąć poziom zerowy netto do 2050 r., konieczne są dalsze działania. W pierwszej kolejności ważne jest zwiększenie nakładów na efektywność energetyczną. Międzynarodowa Agencja Energetyczna (ang. International Energy Agency IEA) zawsze określa efektywność energetyczną jako „pierwsze paliwo”.

Widoczne są pewne oznaki rosnącego zrozumienia znaczenia efektywności energetycznej. Około dwóch trzecich publicznych wydatków na czystą energię, ogłoszonych od początku kryzysu COVID-19, dotyczy efektywności. Budynki są głównym przedmiotem tych działań, zwłaszcza w Europie. Opublikowany przez IEA 10-punktowy plan zmniejszenia zależności Unii Europejskiej od rosyjskiego gazu ziemnego przypomina nam, że istnieje duży potencjał szybszego działania w zakresie efektywności, co przyniosłoby wiele pozytywnych skutków dla gospodarstw domowych, przedsiębiorstw i środowiska.

Jestem przekonany, że efektywność energetyczna jest kluczowym filarem wszystkich przemian w kierunku czystej energii i cenię sobie „Barometr zdrowych domów” za pomoc w ilościowym określeniu i zwiększeniu świadomości jej wielorakich korzyści.



COVID-19 obnażył skutki dużych nierówności mieszkaniowych występujących w Europie i ujawnił pilną potrzebę zapewnienia zrównoważonych, zdrowych i przystępnych cenowo mieszkań, w których ludzie mogą komfortowo mieszkać, pracować i odpoczywać.

Dlaczego budynki awansowały na liście priorytetów politycznych

Zdrowe domy i zdrowe miejsca pracy są podstawą rozwiniętych i zrównoważonych społeczności.

Od 2015 r. w ramach „Barometru zdrowych domów” współpracowaliśmy z uznanymi instytucjami i partnerami w celu obiektywnego zbadania stanu zasobów mieszkaniowych w Europie. Poprzednie edycje skupiały się na obszarach miejskich i przedmieściach oraz na wpływie klimatu wewnątrz budynków na naszych najbardziej bezbronnych obywateli - dzieci. W tym roku Barometr skupia się na budynkach, w których mieszkamy i pracujemy, oraz na potrzebie ich renowacji.

Obecnie, nie sposób analizować stan budynków w Europie bez uwzględnienia skutków i doświadczeń związanych z pandemią COVID-19. Od wiosny 2020 r. obostrzenia spowodowane pandemią zmusiły miliony Europejczyków do pracy, nauki i życia w czterech ścianach swoich domów. Z dnia na dzień dom stał się miejscem pracy, nauki i innych zajęć dla wielu osób. Niektórzy szczególnie docenili funkcjonalność swoich mieszkań. Niestety dla wielu osób mieszkających w wilgotnych, ciemnych, zimnych lub hałaśliwych mieszkaniach dom stał się dodatkowym wyzwaniem wśród problemów spowodowanych pandemią.

Te bardzo różne doświadczenia pokazują, że zmienia się rola budynków w życiu i pracy. COVID-19 obnażył rażące nierówności mieszkaniowe występujące w Europie i ujawnił pilną potrzebę zapewnienia szerokiego dostępu do zrównoważonych, zdrowych i przystępnych cenowo mieszkań, w których wszyscy obywatele

mogą komfortowo mieszkać, pracować i odpoczywać. Jest to ważne dla zdrowia, dobrego samopoczucia i zadowolenia z życia - nie tylko w czasie obostrzeń.

Czas zainwestować w naszą przyszłość

W sytuacji, gdy Europa stoi u progu „Fali Renowacji”, która stanowi fundament ograniczania ryzyka kryzysu klimatycznego poprzez obniżenie emisyjności naszych zasobów budowlanych, kluczowym jest stworzenie optymalnych regulacji zachęcających do inwestowania w zrównoważone budynki. W swoich ostatnich wytycznych dotyczących priorytetowych zasad efektywności energetycznej (EE1) Komisja Europejska uznała efektywność energetyczną¹ budynków za jedno z kluczowych wyzwań dla całej gospodarki, które pomogą w osiągnięciu neutralności klimatycznej.

Ponadto w wytycznych uznano zdrowie ludzkie za jedną z najważniejszych korzyści wynikających z efektywności energetycznej. Przy odpowiednim podejściu zrównoważone, trwałe i energooszczędne budynki mogą przyczynić się do poprawy zdrowia i samopoczucia ludzi w całej Europie.

Tegoroczny „Barometr zdrowych domów” wprowadza do debaty publicznej, w tej ważnej kwestii, fakty oraz dane dotyczące klimatu wewnątrz pomieszczeń, jego wpływu na zdrowie i samopoczucie mieszkańców, a także przedstawia korzyści ekonomiczne płynące z inwestowania w zdrowe budynki.

¹ Komisja Europejska, wrzesień 2021 r. Zalecenie i wytyczne w ramach programu „Energy Efficiency First: from principles to practice”.

Spis Treści

01

Pilna potrzeba stworzenia zdrowych, zrównoważonych i trwałych budynków

Od 2015 r. „Barometr zdrowych domów” prezentuje diagnozę stanu budynków mieszkalnych w Europie. W tym roku w centrum uwagi znajduje się wpływ budynków na zdrowie Europejczyków, w tym również Polaków oraz potrzeba ich renowacji.

Strona 10

02

Stan budynków w Europie i Polsce

Jeden na czterech Polaków cierpi z powodu zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń, takich jak: wilgoć, hałas, brak światła lub nadmierny chłód. Sprawdzamy, co oznaczają one dla zdrowia i jaka jest skala występowania tych zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń w różnych krajach europejskich.

Strona 14

03

Jak budynki mogą chronić zdrowie

Projekt budynku może odegrać znaczną rolę w ograniczeniu możliwości przenoszenia wirusów drogą powietrzną wewnątrz pomieszczeń. Dowiedz się, co można zrobić, aby pomieszczenia stały się zdrowsze i bezpieczniejsze.

Strona 20

04

Dlaczego klimat wewnątrz pomieszczeń ma wpływ na nasze samopoczucie

Dzięki nowym rodzajom analiz możliwe jest ustalenie, jaki wpływ na komfort i samopoczucie mają zagrożenia związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń - wyniki są zaskakujące.

Strona 24

05

Nowoczesne i przystępne cenowo mieszkania są teraz potrzebne bardziej niż kiedykolwiek wcześniej

Praca w domu, nauczanie online i hybrydowe modele pracy - gdy pandemia słabnie w Europie, nadal pozostaje zapotrzebowanie na przyzwoite, przystępne cenowo i zdrowe mieszkania.

Strona 28

06

Czas, by Europa, w tym Polska, zaczęła inwestować

Korzyści finansowe płynące z inwestowania w zrównoważone budynki przemawiają same za siebie, jeśli chodzi o zdrowie i działania na rzecz klimatu. Spójrzmy, jaki wpływ ekonomiczny mają remonty budynków na zdrowie, wydajność i dobre samopoczucie.

Strona 34

07

Zdrowe budynki mogą przyczynić się do zmian, których potrzebuje Europa

Europejczycy zasługują na działania mające na celu poprawę stanu budynków, w których żyją i pracują, a czas na działanie nadszedł właśnie teraz.

Strona 40

OI

Pilna potrzeba stworzenia zdrowych, zrównoważonych i trwałych budynków

W sytuacji, gdy jeden na trzech Europejczyków i jeden na czterech Polaków* cierpi z powodu czynników związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń, takich jak wilgoć, grzyby, hałas, zimno lub ciemność, nie można dłużej bagatelizować stanu budynków w Europie, w tym w Polsce.

* EU countries, UK, Norway and Switzerland

Czym jest zdrowy, zrównoważony dom lub miejsce pracy?

W niniejszym raporcie definiujemy pojęcie „zdrowe domy” oraz „zdrowe miejsca pracy”. Za takie uznajemy przede wszystkim budynki, które szanują zasoby, optymalizują zużycie energii i wody, zapewniają zdrowy klimat wewnątrz pomieszczeń oraz minimalizują wpływ na klimat i środowisko.



Dobre doświetlenie

Wystarczająca ilość światła dziennego oznacza niemal dwukrotnie większe prawdopodobieństwo poczucia przyływu energii, co ma również pozytywny wpływ na ogólny stan zdrowia, poprawia jakość snu i zmniejsza ryzyko infekcji.



Odpowiednie warunki do snu

Nieprzegrzana i cicha sypialnia, w której można spokojnie odpoczywać, przyczynia się do poprawy ogólnego stanu zdrowia i samopoczucia.



Komfortowa temperatura

Komfortowe temperatury w pomieszczeniach - ani zbyt gorące, ani zbyt zimne - zmniejszają prawdopodobieństwo zachorowań na infekcje nosa, gardła i inne choroby górnych dróg oddechowych.



Świeże powietrze i wentylacja

Wietrzenie domu poprawia samopoczucie i ogranicza przenoszenie wirusów.



Właściwy poziom wilgotności

Grzyb w domu zwiększa prawdopodobieństwo zachorowania na infekcje gardła i inne choroby górnych dróg oddechowych.



Komfort akustyczny

Nadmierny hałas może mieć wpływ na zdrowie fizyczne i psychiczne oraz prowadzić do problemów ze snem.

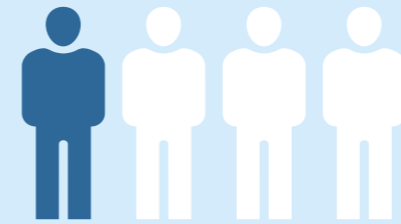


Natura

Wprowadzenie natury do domu i zadbanie o to, by wewnątrz były zdrowe - pełne światła i świeżego powietrza - pozwala osiągnąć dobry klimat w pomieszczeniach i pozytywnie wpływa na samopoczucie.



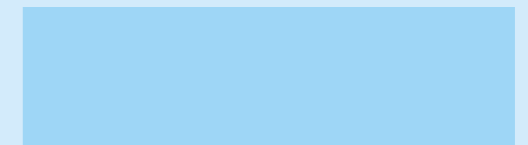
Dlaczego poprawa warunków mieszkaniowych jest tak ważna



Jeden na czterech Polaków jest narażony na zagrożenia związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń

65%

Polaków nie posiada wystarczających oszczędności, aby utrzymać swój standard życia przez okres dłuższy niż trzy miesiące w przypadku utraty przychodów².



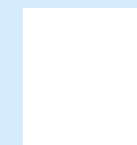
21%

polskich gospodarstw domowych boryka się z problemem ubóstwa energetycznego³.



17%

Polaków deklaruje, że mieszka w ubogich warunkach mieszkaniowych⁴.



9%

Wskaźnik przeciężenia kosztami mieszkaniowymi dla ogółu ludności UE - i rośnie⁵.



² Eurofound, 2020, "Living, working and COVID-19". ³ Tygodnik Gospodarczy PIE, 13 maja 2021 r. https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2021/05/Tygodnik-Gospodarczy-PIE_19-2021.pdf (dostęp 5.09.2022). ⁴ WHO Europe 2019, "Healthy, prosperous lives for all: the European Health Equity Status Report" <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326879> (dostęp 5.09.2022). ⁵ Eurostat, 2022: Wskaźnik przeciężenia kosztami mieszkaniowymi.

1 na 3 Europejczyków i 1 na 4 Polaków jest narażonych na zagrożenia związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń


W krajach objętych niniejszym badaniem prawie 163 milionów ludzi (czyli tyle, ile wynosi populacja Niemiec, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii) jest narażonych na co najmniej jedno z czterech zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń. W Polsce dotyczy to 9,4 miliona osób, tj. 25% ogółu społeczeństwa.

Brak światła dziennego

4% Polaków uważa, że ich dom jest zbyt ciemny.

W Europie występują znaczne różnice w warunkach oświetlenia dziennego. Zarówno kraje położone na chłodniejszej północy i bardziej słonecznym południu są dotknięte problemem braku światła dziennego w domach. Może to mieć bezpośredni wpływ na nastrój, samopoczucie, procesy poznawcze, czujność, wydajność i sen.

Wpływ na zdrowie: depresja, problemy ze snem, problemy ze wzrokiem

 **1,5 mln Polaków** uważa, że ich dom jest zbyt ciemny.

Nadmierny hałas

13% Polaków jest narażonych na hałas w mieszkaniu.

Im bardziej zurbanizowany jest dany kraj, tym bardziej jego mieszkańcy cierpią z powodu nadmiernego hałasu. W UE, oraz w Szwajcarii, Wielkiej Brytanii i Norwegii, 21% mieszkańców miast uznało, że ich gospodarstwa domowe odczuwają skutki hałasu sąsiadów lub ulicy. W przypadku osób mieszkających na przedmieściach odsetek ten wynosił 14%, a w przypadku osób mieszkających na wsi spadł do 9%. Hałas uliczny jest najbardziej powszechnym źródłem zanieczyszczenia hałasem.

Wpływ na zdrowie: choroba sercowo-naczyniowa, choroba immunosupresyjna, zaburzenia żołądkowo-jelitowe, problemy ze snem

 **4,9 mln Polaków** jest narażonych na zanieczyszczenie hałasem.

Niska temperatura

4% Polaków nie jest w stanie utrzymać odpowiedniego ciepła w swoim domu. Wśród osób o niskich dochodach ten wskaźnik wynosi 12%.

Według Światowej Organizacji Zdrowia niska temperatura w pomieszczeniach domowych jest wynikiem słabej izolacji cieplnej, nieodpowiednich lub nieefektywnych systemów grzewczych, statusu społecznego i ekonomicznego gospodarstwa domowego oraz kosztów energii⁶.

Wpływ na zdrowie: choroby układu oddechowego, choroby układu krążenia

 **1,5 mln Polaków** nie jest w stanie utrzymać odpowiedniego ciepła w swoim domu.

Wilgoć i grzyb

11% Polaków żyje w mieszkaniach, w których występuje wilgoć.

Prawdopodobieństwo wystąpienia wilgoci i grzybów jest większe w budynkach, które są przeludnione, pozbawione odpowiedniego ogrzewania i mają słabą wentylację⁷. Znaczącą rolę odgrywa również klimat, a w krajach, w których występują większe roczne sumy opadów, stwierdzono jeszcze większe ryzyko wystąpienia wilgoci i grzybów⁸.

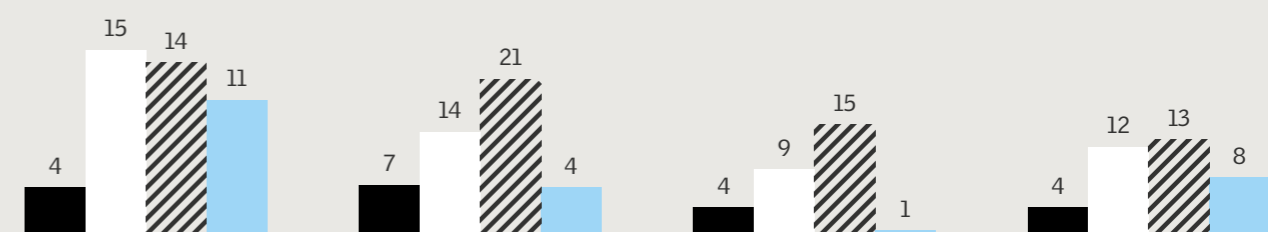
Wpływ na zdrowie: astma, choroby układu oddechowego

 **4,2 mln Polaków** mieszka w zawilgoconych mieszkaniach.

Osoby narażone na wszystkie cztery zagrożenia związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń są prawie cztery razy bardziej podatne na negatywne skutki zdrowotne w porównaniu z osobami mieszkającymi w zdrowych domach.

Ekspozycja na zagrożenia związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń stanowi problem ogólnoeuropejski; dane w %

■ Brak światła dziennego
■ Wilgoć i grzyb
▨ Hałas
■ Chłód



Europa Południowa
Portugalia, Hiszpania, Włochy, Grecja, Cypr, Malta

Europa Zachodnia
Austria, Belgia, Francja, Niemcy, Irlandia, Wielka Brytania, Luksemburg, Holandia, Szwajcaria

Kraje Nordyckie
Dania, Finlandia, Norwegia, Szwecja

Centralna i Wschodnia Europa
Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Węgry, Polska, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Estonia, Łotwa, Litwa

⁶ WHO Europe, 2011, "Environmental burden of disease associated with inadequate housing" <https://www.nachi.org/documents/world-health-organization-guidelines-for-indoor-air-quality-dampness-and-mold.pdf> (dostęp 5.09.2022 r.).
⁷ WHO Europe, 2009, "Dampness and Mould: WHO Guidelines for Indoor Air Quality" <https://www.nachi.org/documents/world-health-organization-guidelines-for-indoor-air-quality-dampness-and-mold.pdf> (dostęp 5.09.2022 r.).
⁸ Norback, D. et al., 2016, 'Building dampness and mould in European homes in relation to climate, building characteristics and socio-economic status: The European Community Respiratory Health Survey ECRHS II', Indoor Air, 27: 921 - 932 P. 926.

Wpływ temperatury i światła w miejscu pracy

Utrzymanie odpowiedniej temperatury i zdrowia

Jeśli chodzi o temperaturę wewnątrz budynków, to występują regionalne różnice, lecz Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) sugeruje, aby minimalna temperatura wewnątrz budynków wynosiła 18 stopni Celsjusza. Oprócz bezpośrednich zagrożeń dla zdrowia wynikających z pracy w niskich temperaturach wewnątrz pomieszczeń, praca w zimnie wiąże się także ze zwiększonym ryzykiem transmisji wirusa COVID-19 i innych wirusów przenoszonych drogą kropelkową, ponieważ wirusy dłużej zachowują żywotność w niższych temperaturach⁹.

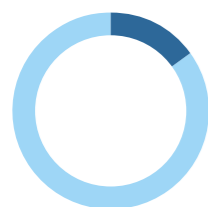
Zapobieganie przegrzewaniu się pomieszczeń

W miarę nasilania się skutków globalnego ocieplenia i związanych z klimatem fal upałów, przegrzewanie zaczyna być coraz większym problemem dla wszystkich - zwłaszcza dla dzieci i osób starszych. Aby temu przeciwdziałać, należy się spodziewać, że w ciągu najbliższych 20 lat sprzedaż klimatyzatorów podwoi się¹⁰. Wprawdzie dzięki temu temperatury w pomieszczeniach mogą być bardziej komfortowe i można zapobiegać przegrzewaniu się pomieszczeń, to jednak odbywa się to kosztem zwiększonego zapotrzebowania na energię, co - jak na ironię - dodatkowo przyczynia się to do pogłębienia emisji gazów cieplarnianych, odpowiedzialnych

za globalne ocieplenie i jego negatywne skutki dla klimatu¹¹. Ze względu na potrzebę zapewnienia komfortu cieplnego zarówno zimą, jak i latem, zdrowe budynki muszą być projektowane w taki sposób, aby zatrzymywały ciepło w chłodniejszych miesiącach i były chłodzone podczas fal upałów. Jednocześnie nie należy wprowadzać środków poprawiających kontrolę termiczną i efektywność energetyczną kosztem jakości powietrza w pomieszczeniach, ponieważ może to prowadzić do pojawienia się nowych problemów, takich jak grzyby¹². Inteligentne budynki z nowoczesną, elektroniczną infrastrukturą oszczędzania energii mogą stanowić częściowe rozwiązanie, poprawiające zarówno efektywność energetyczną, jak i samopoczucie.

Lepsze światło, lepsza praca

Światło dzienne, obok temperatury i jakości powietrza, ma pozytywny wpływ na środowisko pracy, a nawet poprawia jej wydajność. Istnieje udowodniona zależność wydajności pracy od ilości światła dziennego^{13,14,15}. Co więcej, stwarza ono komfortowe i zdrowe środowisko pracy, co, jak wykazano, znacznie zmniejsza absencję¹⁶.



15%

Lepszy dostęp do światła dziennego może zmniejszyć absencję w miejscu pracy o 15%¹⁶.



2 mld ton CO₂

Gdyby reszta świata używała takiej samej ilości klimatyzatorów jak USA, klimatyzacja zużywałaby około 13% całej energii elektrycznej potrzebnej na świecie i wytwarzałaby dwa miliardy ton CO₂ rocznie¹¹.

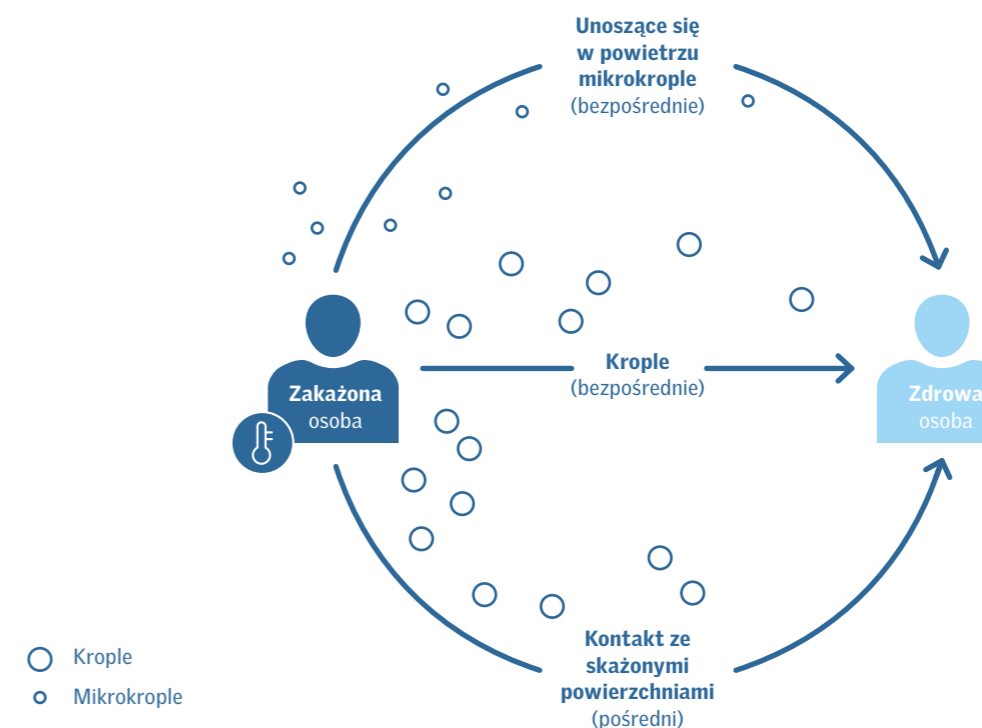
⁹ P. Dabisch et al, 2020, "The influence of temperature, humidity, and simulated sunlight on the infectivity of SARS-CoV-2 in aerosols". ¹⁰ L. Wenz et al, 2017, Proceedings of the National Academy of Sciences, "North-south polarization of European electricity consumption under future warming". ¹¹ Stephen Buranyi, "The air conditioning trap: how cold air is heating the world", the Guardian website ¹² Ortiz et al, 2020, Energy and Buildings Volume 221, "Indoor environmental quality related risk factors with energy-efficient retrofitting of housing: A literature review". ¹³ H. Juslen, 2007, Helsinki University of Technology, "Lighting, Productivity and Preferred Illuminances - Field Studies in the Industrial Environment". ¹⁴ AT Kearney, 2015, LightingEurope, ZVEI, "Quantified benefits of Human Centric Lighting". ¹⁵ P. R. Mills, et al., 2007, Journal of Circadian Rhythms Volume 5, "The effect of high correlated colour temperature office lighting on employee well-being and work performance". ¹⁶ Mujan, I. et al., 2019, Journal of Cleaner Production, "Influence of indoor environmental quality on human health and productivity - A review", 217, pp. 646-57.

03

Jak budynki mogą chronić zdrowie

Wybiegając w przyszłość, możemy wykorzystać dotychczasowe doświadczenia, aby uczynić budynki odporniejszymi na przenoszenie wirusów drogą powietrzną.

Potencjalne drogi transmisji wirusa



Co wiemy o przenoszeniu wirusów

Obecnie wiemy, że głównym sposobem zakażenia ludzi wirusem SARS-CoV-2 (wirus wywołujący COVID-19) jest kontakt z kropelkami z układu oddechowego, w których znajduje się zakaźny wirus. Te małe kropelki mogą być przenoszone z ust osoby zakażonej w trakcie mówienia, kasłania, śpiewania lub intensywnego oddychania¹⁷. W niewentylowanych i zatłoczonych pomieszczeniach zamkniętych rośnie stężenie wirusa w powietrzu, co prowadzi do zwiększenia ryzyka przeniesienia wirusa.

Na początku pandemii skupiano się na przenoszeniu wirusa przez zakażone powierzchnie. Obecnie wiemy, że stanowi to znacznie mniejsze ryzyko niż przenoszenie wirusa drogą powietrzną¹⁷.

Wentylacja robi różnicę

Chociaż badania nad rozprzestrzenianiem się wirusa COVID-19 są dopiero w początkowej fazie, pierwsze wyniki potwierdzają znaczenie, jakie organy sanitarne przypisują kwestii wentylacji. W niewielkim badaniu przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych na zakażonych studentach w akademiku uniwersyteckim wykazano, że otwarcie okna może zmniejszyć o połowę ilość cząsteczek wirusa w pomieszczeniu¹⁸. Ponieważ przeciętny człowiek każdego dnia wdycha 15 000 litrów powietrza¹⁹, spędzanie czasu w zatłoczonych i nieodpowiednio wentylowanych pomieszczeniach stało się bardzo realnym zagrożeniem dla zdrowia w czasie pandemii²⁰.

¹⁷ C17 Centers for Disease Control and Prevention, 2020, Science Brief: SARS-Cov-2 and Surface (Fomite) Transmission for Indoor Community Environments. ¹⁸ P. Horve et al., 2021, Research Square, "Longitudinal Analysis of Built Environment and Aerosol Contamination Associated with Isolated COVID-19 Positive Individuals". ¹⁹ VELUX 2008, "The Indoor Generation Survey", pdf ²⁰ WHO, 2021, "Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19".

Czy można bezpiecznie przebywać razem w budynkach?

Chociaż wirus SARS-CoV-2 może się skutecznie rozprzestrzeniać drogą powietrzną, istnieje wiele sposobów, by zwiększyć bezpieczeństwo osób przebywających w budynkach.

Naturalna wentylacja – regularnie otwieraj okna

Naturalna wentylacja w postaci otwierania okien w celu wpuścia świeżego powietrza jest nadal prostym, opłacalnym i powszechnie stosowanym sposobem ograniczania ryzyka skażenia. Wprowadzenie świeżego powietrza zewnętrznego do pomieszczeń wewnętrznych powoduje rozcieńczenie patogenów znajdujących się w powietrzu i szybkie jego odświeżenie. Dlatego właśnie WHO²¹ i władze sanitarne w wielu krajach, w tym w Wielkiej Brytanii, Japonii i Niemczech, zachęcają ludzi do regularnego otwierania okien i wietrzenia pomieszczeń. Jednocześnie otwarcie okna wpuszcza do pomieszczenia promienie UV pochodzące ze światła dziennego, które mogą pomóc w dezaktywacji wirusów.

Ponadto postępy w dziedzinie inteligentnych rozwiązań wietrzenia, takich jak czujniki jakości powietrza

w pomieszczeniu, umożliwiają skuteczne wietrzenie poprzez automatyczne otwieranie i zamykanie okien w razie potrzeby, pozwalając utrzymać zdrowy klimat w pomieszczeniach.

Oprócz wentylacji naturalnej, systemy wentylacji mechanicznej, takie jak urządzenia grzewcze, wentylacyjne i klimatyzacyjne, są również skuteczne w zapewnianiu stałego, higienicznego przepływu powietrza. Należy jednak dokładnie ocenić działanie wentylacji mechanicznej, aby zapewnić optymalny przepływ powietrza i spełnić wymagane normy dotyczące min. liczby osób, które będą korzystać z danej przestrzeni. W wielu przypadkach modernizacja istniejącego systemu wentylacji mechanicznej w celu zapewnienia dodatkowego przepływu powietrza, może być rozwiązaniem dużo bardziej kosztownym w porównaniu z prostym rozwiązaniem, jakim jest regularne wietrzenie poprzez otwarcie okna.



Tworzenie bezpiecznej przestrzeni w budynkach

Każdy rodzaj interakcji międzyludzkiej w pomieszczeniach zamkniętych zawsze niesie ze sobą ryzyko przeniesienia wirusa drogą kropelkową. Skutecznym rozwiązaniem ograniczającym skażenia jest jednak połączenie wentylacji naturalnej i mechanicznej. Na schemacie pokazano sposób minimalizowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu²².

21 WHO, 2021, "Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19". 22 Strona internetowa REHVA, COVID-19 Guidance Directory.



Dlaczego klimat wewnątrz pomieszczeń ma wpływ na nasze samopoczucie

Powszechnie wiadomo, że stan budynków i panujący w nich klimat wewnętrzny mogą mieć wpływ na nasze zdrowie fizyczne. Najnowsze badania wykazują jednak, że klimat wewnątrz pomieszczeń ma również wpływ na nasze samopoczucie psychiczne.

Dom nie zawsze jest bezpieczną przystanią

Analiza poziomu dobrego samopoczucia (WVA)

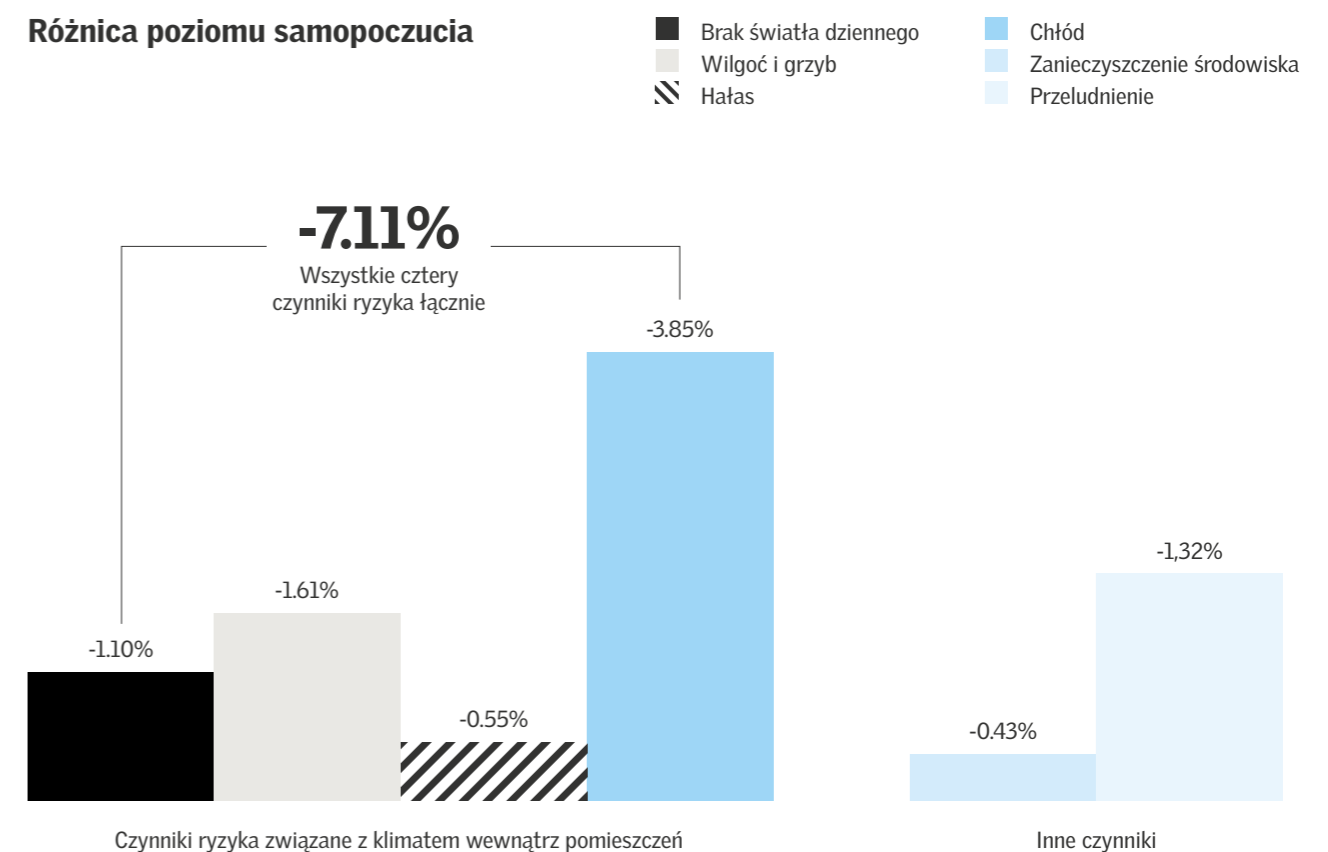
Pomiar satysfakcji życiowej utraconej w wyniku niedoskonałości budynków można przeprowadzić za pomocą nowej, coraz bardziej powszechnie uznawanej metody - analizy poziomu dobrego samopoczucia (Well-being Valuation Analysis - WVA). Umożliwia ona ocenę wpływu zagrożenia związanego z klimatem wewnątrz pomieszczeń, takiego jak wilgoć i grzyby, na ogólne samopoczucie danej osoby.

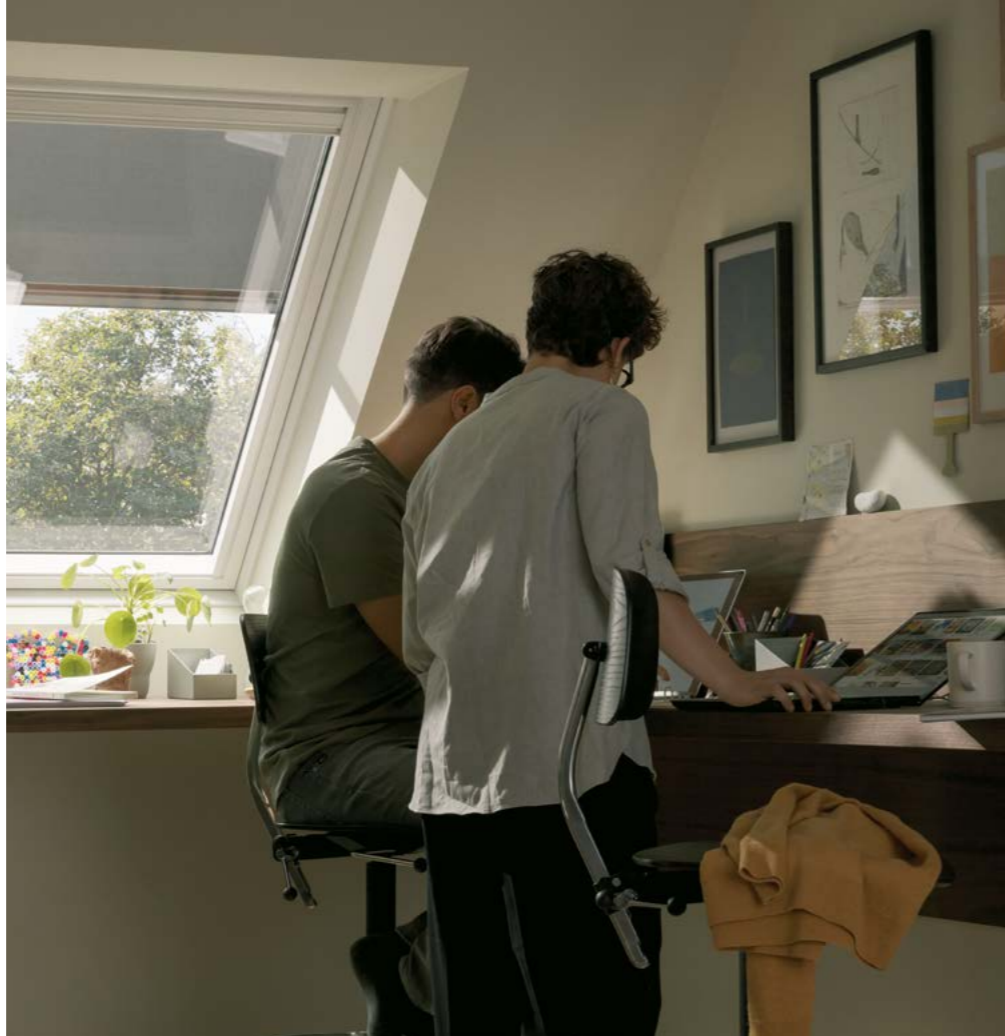
Łączy ona w sobie dwie miary: subiektywną ocenę samopoczucia i ekonomiczny pomiar wpływu zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń.

Z punktu widzenia władz i regulacji prawnych ten rodzaj oceny umożliwia obecnie pełniejszy pomiar wartości interwencji związanej z renowacją budynków. Pozwala on bowiem uwzględnić zdrowie psychiczne obok bardziej namacalnych korzyści, takich jak oszczędność energii i neutralność dla klimatu. Komisja Europejska podkreśliła, że zdrowie i dobre samopoczucie ludzi to jedne z najważniejszych dodatkowych korzyści płynących z efektywności energetycznej²³.

²³ European Commission, 2021, "Commission Recommendation on Energy Efficiency First: from principles to practice".

Różnica poziomu samopoczucia





Czas, by uwzględnić klimat wewnątrz pomieszczeń w programie działań



Osoby mieszkające w domach, w których występują wszystkie cztery czynniki związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń, są prawie pięciokrotnie bardziej narażone na gorsze samopoczucie w porównaniu z osobami, które mieszkają w zdrowych domach.

Określanie „wartości” dobrego samopoczucia

Pierwszym etapem analizy jest oszacowanie związku między narażeniem na czynniki związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń a dochodem i samopoczuciem. W drugim etapie stosuje się tak zwaną „zmienną dochodu kompensującego”, aby oszacować niezbędny dochód wymagany do zrekompensowania utraty satysfakcji życiowej i dobrego samopoczucia, spowodowanego narażeniem na negatywne czynniki klimatu wewnątrz pomieszczeń (analiza regresji ekonomicznej). Jeżeli wynik jest negatywny, okazuje się, że zagrożenie związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń obniża zadowolenie z życia i samopoczucie.

Zły klimat w pomieszczeniach przekłada się nie tylko na zły stan zdrowia fizycznego, lecz także na złe samopoczucie psychiczne, w tym zwiększone ryzyko depresji. Osoby narażone na wszystkie cztery czynniki ryzyka związane z klimatem wewnątrz pomieszczeń prawie pięciokrotnie częściej zgłaszają, że są nieszczęśliwe, w porównaniu z osobami, które nie są narażone na żadne czynniki ryzyka. Tym pilniejsze staje się nadanie najwyższego priorytetu inwestycjom w komfortowe mieszkania i zdrowie miejsca pracy.

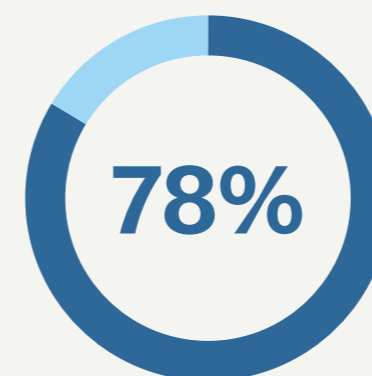
Poprawa warunków mieszkaniowych, poprawa stanu zdrowia

Oprócz korzyści ekonomicznych związanych z oszczędnościami w opiece zdrowotnej i poprawą produktywności, istnieją również ogromne korzyści ekonomiczne związane z poprawą samopoczucia. Zmniejszenie narażenia na wilgoć i grzyby oraz rozwiązanie problemu braku światła dziennego w budynkach mieszkalnych może przynieść korzyści w zakresie dobrego samopoczucia, które w krajach UE szacuje się na równowartość prawie 100 mld euro rocznie. Jest to równowartość całkowitego wsparcia finansowego UE w ramach programu „Ryzyko bezrobocia w sytuacjach nadzwyczajnych” (SURE), przekazanego 19 państwom członkowskim w 2021 r. w celu zwalczania negatywnych gospodarczych i społecznych skutków epidemii COVID-19 na ich terytoriach.



8/10

Mieszkańców Europy i Ameryki Północnej nie ma świadomości istnienia zanieczyszczeń powietrza wewnątrz pomieszczeń²⁴.



Większość ludzi jest świadoma i zaniepokojona zanieczyszczeniem środowiska zewnętrznego. Jednak jeśli chodzi o zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach, brakuje tej świadomości. 78% osób nie zdaje sobie sprawy, że powietrze w pomieszczeniach zamkniętych jest bardziej zanieczyszczone niż na zewnątrz²⁴.

24 VELUX, 2018, "Indoor Generation survey", PDF

05

Nowoczesne i przystępne cenowo mieszkania są teraz potrzebne bardziej niż kiedykolwiek wcześniej

Inwestycja w budownictwo mieszkaniowe to coś więcej niż tylko poprawa warunków życia. Zdrowe domy mogą także odegrać rolę w zmniejszaniu nierówności społecznych, a także ograniczeniu zachorowalności na niektóre choroby.

Dobre warunki mieszkaniowe wpływają na poprawę zdrowia

Z najnowszych danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wynika, że polityka wspierająca inwestycje w budownictwo mieszkaniowe miałaby większy wpływ na zdrowie w okresie od dwóch do czterech lat niż bezpośrednie inwestycje w zdrowie²⁵.

Mieszkalnictwo to inwestycja w przyszłość

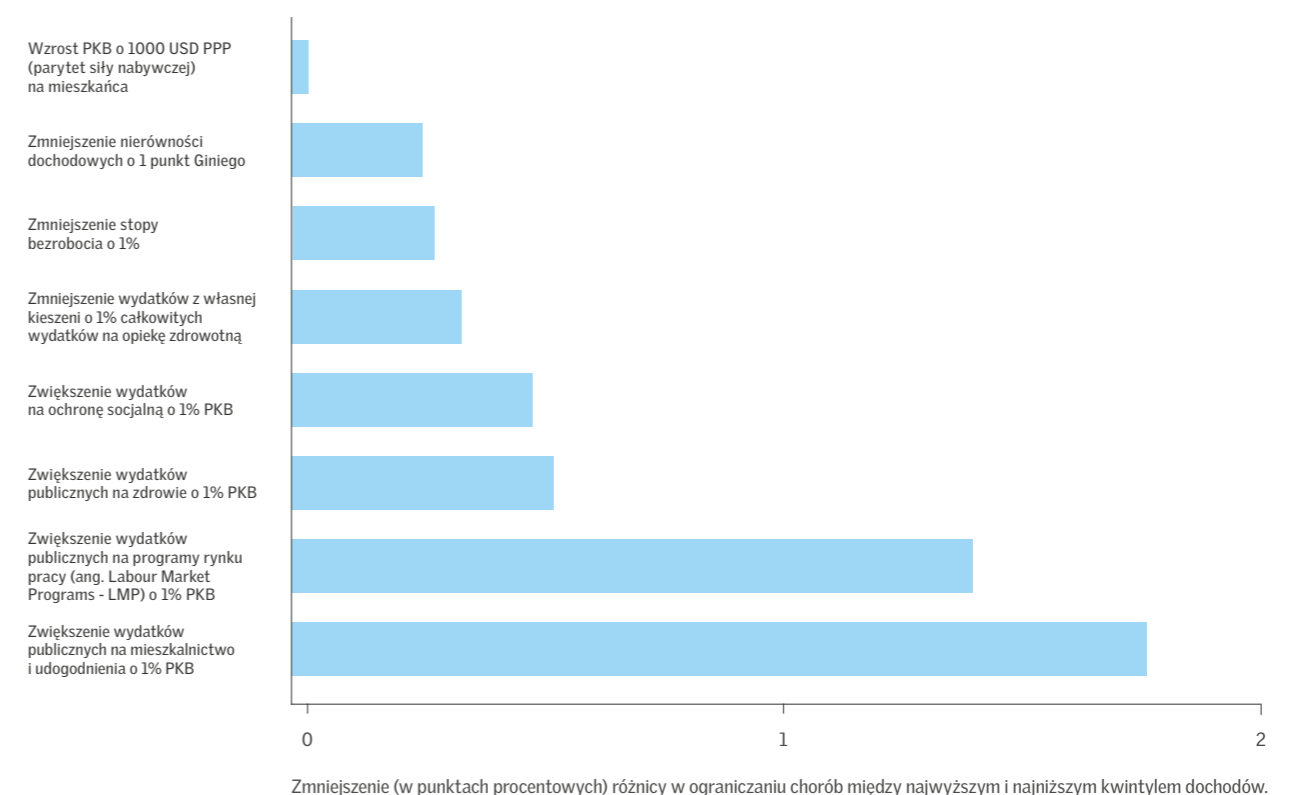
W ostatnich latach uwaga polityków odpowiedzialnych za budownictwo skupiała się na wsparciu dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym oraz na poprawie efektywności energetycznej. Wraz z rosnącymi cenami energii problem ten stał się jeszcze bardziej istotny.

Chociaż wykazano, że poprawa efektywności energetycznej prowadzi do poprawy środowiska wewnętrznego w budynku, samopoczucia i zdrowia^{26,27}, to brak odpowiedniej wentylacji może prowadzić do powstania idealnych warunków do rozwoju grzybów oraz powstawania innych zanieczyszczeń²⁸. Dlatego też w wytycznych Komisji Europejskiej dotyczących efektywności energetycznej stwierdza się, że przy wdrażaniu środków efektywności energetycznej należy uwzględnić odpowiednią wentylację w celu poprawy klimatu w pomieszczeniach²⁹.

²⁵ WHO Europe 2019, "Healthy, prosperous lives for all: the European Health Equity Status Report". ²⁶ Grey et al, 2017, SAGE journals, "Cold homes, fuel poverty and energy efficiency improvements: A longitudinal focus group approach". ²⁷ Williams et al, 2020, Frontiers in Sustainable Cities, "Health and Climate Benefits of Heat Adaptation Strategies in Single-Family Residential Buildings". ²⁸ Ortiz et al, 2020, Energy and Buildings Volume 221, "Indoor environmental quality related risk factors with energy-efficient retrofitting of housing: A literature review". ²⁹ European Commission, 2021, "Recommendation and guidelines on Energy Efficiency First: from principles to practice."

Warunki mieszkaniowe mają największy wpływ na zdrowie²⁵

Badanie przeprowadzono w 24 krajach. Niebieskie słupki przedstawiają średnie zmniejszenie nierówności zdrowotnych (w punktach procentowych), które zostały osiągnięte 2-4 lata po wdrożeniu przez kraje każdej z ośmiu polityk wymienionych po lewej stronie wykresu.





Czym jest ubóstwo energetyczne?

Ubóstwo energetyczne występuje, gdy gospodarstwo domowe nie jest w stanie zapewnić sobie dostępu do energii niezbędnej do uzyskania odpowiedniego ciepła, chłodzenia, oświetlenia i korzystania z urządzeń, ze względu na kombinację czynników, które mogą obejmować: niskie dochody, wysokie wydatki na energię, i niską efektywność energetyczną budynku³⁰.

Dobre warunki mieszkaniowe pilniejsze niż kiedykolwiek

Jeszcze przed pandemią wirusa COVID-19 wskaźnik przeciążenia kosztami mieszkaniowymi (odsetek ludności żyjącej w gospodarstwach domowych, w których łączne koszty mieszkaniowe stanowią ponad 40% rozporządzalnego dochodu³¹) wynosił 9,4% dla całej ludności UE³². Niestety, ilość takich osób stale rośnie.

Połowa Europejczyków, oraz 65% Polaków, nie ma wystarczających oszczędności, aby w przypadku utraty przychodów móc utrzymać swój dotychczasowy standard życia przez okres dłuższy niż trzy miesiące. Pandemia oraz rosnące koszty utrzymania dodatkowo obciążały finanse ich gospodarstw domowych. Brak przystępnych cenowo mieszkań w Europie spotęgował tę niestabilność.

Przy tak wysokim poziomie przeciążenia kosztami mieszkaniowymi, nie jest zaskoczeniem, że ponad 15% Europejczyków żyje w trudnych warunkach mieszkaniowych³³. Co więcej, 50 milionów europejskich gospodarstw domowych żyje w ubóstwie energetycznym, a wiele z nich nie jest w stanie ogrzać swoich domów w zimie³⁴. Z kolei w Polsce, jak wynika z analiz Polskiego Instytutu Ekonomicznego, ubóstwo energetyczne w 2020 r. (do maja) wzrosło do 21,4%, czyli o 13,7% w stosunku do 2019 r. i było potęgowane utratą pracy oraz zmniejszeniem zarobków, szczególnie u osób o najniższym i średnim dochodzie. Spodziewać się można, że na chwilę obecną skala zjawiska może być jeszcze większa³. Niezależnie od przyczyny ubóstwa energetycznego, jego konsekwencje są poważne: dwa razy więcej osób cierpi na zły stan zdrowia w przypadku życia w ubóstwie energetycznym³⁵.

Zdrowie i komfort odgrywają dużą rolę w modernizacji domu

Na poziomie indywidualnym konsumenci są zainteresowani remontem swoich domów z wielu powodów. Na przykład, jeśli chodzi o efektywność energetyczną, badania opublikowane w „Barometrze zdrowych domów” edycja VI, przeprowadzone przez ARC Rynek i Opinia na reprezentatywnej grupie Polaków wykazało, że choć oszczędność energii jest ważna (31%), to większe znaczenie mają poprawa komfortu (75%) czy aspekty wizualne (70%). Potwierdzają to wnioski z „Barometru zdrowych domów” z 2016 r., który wykazał, że prawie trzech na czterech Europejczyków wyremontowałoby swoje domy, gdyby zwiększyło to komfort rodziny.



21%

polskich gospodarstw domowych boryka się z problemem ubóstwa energetycznego³.

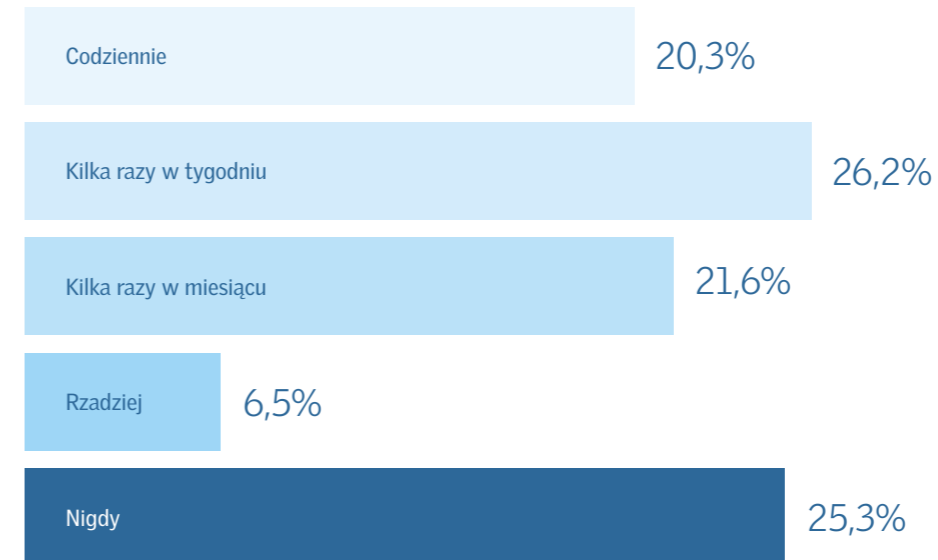
x2

Dwa razy więcej osób cierpi na zły stan zdrowia, gdy żyje w ubóstwie energetycznym³⁵.

³⁰ Raport Instytutu Badań Strukturalnych: „Definiowanie i pomiar ubóstwa energetycznego w Polsce” - Jakub Sokołowski, Aneta Kielczewska i Piotr Lewandowski, https://ibs.org.pl/app/uploads/2019/01/IBS_Research_Report_01_2019_streszczenie.pdf (dostęp z 5.09.2022 rok). ³¹ Eurostat Statistics explained, "Glossary: Housing cost overburden rate". ³² Eurostat, 2022, Housing cost overburden rate. ³³ WHO Europe 2019, "Healthy, prosperous lives for all: the European Health Equity Status Report". ³⁴ FEANTSA press release, 16 July 2021, "Fit for 55 package: a unique opportunity to achieve climate goals while tackling energy poverty and unfit housing". ³⁵ VELUX, „Barometr zdrowych domów” 2018.

Czy chcemy pracować w domu (dane dla Polski)³⁶?

Dane zgromadzone wiosną 2021 r.



Nasze domy muszą być bardziej uniwersalne

Od początku 2020 roku obostrzenia społeczne mające na celu ograniczenie rozprzestrzeniania się COVID-19 zmieniły nasz sposób życia. O ile wcześniej praca zdalna była okazjonalnie możliwa na wybranych stanowiskach, to nie do pomyslenia było przeniesienie nauki w sferę on-line. Pandemia zmieniła wszystko – wielu pracowników i niemal wszystkie dzieci pozostały w domach i w ciągu kilku dni przeniosło się do świata on-line. Zmieniło to charakter naszych domów, a wiele z nich musi obecnie łączyć w sobie funkcje domu oraz miejsca pracy i sali lekcyjnej. Jednocześnie pracodawcy zauważyli, że przejście na pracę zdalną nie wpłynęło znacząco na wydajność³⁷, co sprawiło, że są oni bardziej otwarci na ideę modelu hybrydowego, w którym niektóre dni w tygodniu pracuje się w biurze, a przez pozostałe - zdalnie. Wygląda na to, że tendencja ta będzie się utrzymywać, a zarówno raporty Eurofound, jak i OECD przewidują wzrost liczby osób pracujących zdalnie³⁸.

³⁶ Eurofound, 2020, "Living, working and COVID-19". ³⁷ Bartleby, The Economist 12 June 2021, "Remote workers work longer, not more efficiently". ³⁸ S Canivenc et al., 2021, Presses des Mines, "Le travail a distance dessine-t-il le futur du travail?", Wersja oryginalna została częściowo zaadaptowana na potrzeby niniejszej pracy w języku angielskim. ISBN: 978-2-35671-704-7ISSN: 2495-1706



Remigiusz Nowakowski
Prezes zarządu Dolnośląskiego Instytutu
Studiów Energetycznych we Wrocławiu

Czas, by przyspieszyć transformację energetyczną

Problem ubóstwa energetycznego dotyka coraz więcej gospodarstw domowych w Polsce. Skala tego zjawiska będzie narastała, gdyż obecnie weszliśmy w trwałą tendencję zwiększonych kosztów nośników energii, co przekłada się na wzrost wydatków na ogrzewanie budynków.

Od 2022 roku rachunki za energię wzrosły średnio o 25% w stosunku do poprzedniego, co jest jednym z istotnych czynników wpływających na zwiększenie poziomu ubóstwa energetycznego. Do wzrostu wskaźników tego zjawiska przyczyniają się także globalne czynniki ekonomiczne: kryzys na rynku finansowym, gospodarczym oraz niska efektywność energetyczna budynków.

Europejski Komitet Regionów, przyjął jednomyślnie opinię w sprawie „Wielopoziomowego sprawowania rządów i współpracy międzysektorowej w walce z ubóstwem energetycznym”*. Wzywa Komisję Europejską do zaproponowania konkretnych celów w zakresie ograniczenia ubóstwa energetycznego do roku 2030 i jego wyeliminowania do roku 2050. Jest zdania, że „poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych stanowi jedno z głównych zadań władz lokalnych. Zwraca również uwagę na konieczność przeznaczania jak największej części funduszy unijnych na globalną modernizację nieruchomości z uwzględnieniem efektywności energetycznej, aby uniknąć opóźnień w zmianie kwalifikacji energetycznej mieszkań najbiedniejszych najemców i właścicieli, co mogłoby zwiększyć ubóstwo energetyczne i ponadto przeszkodzić w osiągnięciu celów w dziedzinie klimatu”.

Obecnie w Europie, jedynie w Wielkiej Brytanii została przyjęta oficjalna definicja ubóstwa energetycznego. Zakłada ona, że dochodzi do niego, gdy mieszkańcy wydają więcej niż 10% swojego dochodu na ogrzewanie domu. W Polsce najbardziej narażone na wysokie koszty są budynki o niskiej efektywności energetycznej, wymagające natychmiastowej termomodernizacji. W tym zakresie niezbędne są działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej i obniżenia konsumpcji energii w budynkach. Należy jednak zwrócić uwagę, że poprawa efektywności budynków to nie tylko ocieplenie domu, czy wymiana okien, ale także kompleksowe działania związane z jego użytkowaniem oraz wykorzystaniem urządzeń i ich typem.

Transformacja energetyczna – scenariusze dla Polski

Jednym ze środków zaradczych, który powinien zmniejszyć zapotrzebowanie na energię i koszty z tym związane jest transformacja energetyczna polegająca na stopniowym odejściu od węgla na rzecz niskoemisyjnych źródeł, zmiana miks energetycznego, a także równoległe zastępowanie źródeł węglowych nowoczesnymi blokami. Globalne trendy zakładają stopniową ewolucję w kierunku Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) i coraz większe wykorzystanie mocy farm wiatrowych.

Receptą może być również modernizacja systemu ciepłownictwa oraz zakrojona na szeroką skalę poprawa efektywności energetycznej budynków.

Jak wynika z analiz Dolnośląskiego Instytutu Studiów Energetycznych (DISE), transformacja energetyczna Polsce będzie możliwa do 2035 roku. Możemy rozważyć dwa scenariusze - pierwszy z nich „odnawialny” zakłada odejście od węgla w 2035 roku, poprzez udział elektrowni jądrowych i gazu. Drugi to scenariusz zdywersyfikowany, w którym odejście do węgla będzie możliwe w 2040 roku. W tej koncepcji większą rolę będzie ogrywał gaz ziemny, tzw. paliwo przejściowe, który w okresie transformacji będzie wypełniał lukę po węglu i wspierał rozwój źródeł odnawialnych. Musimy mieć świadomość, że gaz jest również paliwem emisyjnym dlatego w przyszłości powinien zostać zastąpiony przez tzw. gazy zielone np. zielony wodór lub energię zieloną np. wodór lub biometan.

W obecnej sytuacji kryzysu energetycznego wywołanego napaścią zbrojną Rosji na Ukrainę, wykorzystanie gazu w energetyce będzie zależało od możliwości zastąpienia paliwa z Rosji gazem LNG z rynków globalnych po akceptowalnym koszcie.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej musi wypełnić obowiązki regulacyjne w zakresie transformacji energetycznej określone m.in. w Pakiecie Energetyczno-Klimatycznym tzw. 3x20. Zgodnie z tymi założeniami kraje członkowskie UE powinny ograniczyć o 20% emisję gazów cieplarnianych, osiągnąć 20% udziału energii produkowanej z odnawialnych źródeł energii, a także zapewnić wzrost o 20% efektywności energetycznej. Cele dla krajów członkowskich wyznaczył także Europejski Zielony Ład (ang. European Green Deal), czyli strategia rozwoju, która ma przekształcić Unię Europejską w obszar neutralny klimatycznie do 2050 roku. Ambitne założenia zostały wyznaczone także w Pakiecie Fit for 55, przyjętym przez Komisję Europejską. Zakłada on wprowadzenie zmian legislacyjnych mających na celu ograniczenie emisyjności gospodarki europejskiej o co najmniej 55 proc. do 2030 roku, względem 1990 roku. Proponowane w pakiecie Fit for 55 regulacje obejmują m.in. zwiększenie udziału OZE w unijnym miksie energetycznym do 40% do 2030 roku, jak również bardziej ambitny cel dotyczący ograniczenia zużycia energii, który zwiększy prawie dwukrotnie roczne zobowiązanie państw członkowskich w zakresie oszczędności energii.

” W realiach kryzysu energetycznego, z którym mamy obecnie do czynienia oraz biorąc pod uwagę ostatnie komunikaty Komisji Europejskiej, należy podjąć wszelkie działania mające na celu zachęcanie społeczeństwa do zmian w sposobie użytkowania energii, które będą redukować popyt na paliwa, energię elektryczną i ciepłą, co jednocześnie przyczyni się do obniżenia emisji.

Sposoby na oszczędzanie energii w domu



* <https://cor.europa.eu/PL/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?oplid=CDR-5877-2018>

06

Czas, by Europa, w tym Polska, zaczęły inwestować

W całej Europie narasta problem starzejących się budynków, z których wiele z nich powstało jeszcze w czasach, gdy efektywność energetyczna i redukcja emisji dwutlenku węgla w ogóle nie były brane pod uwagę.

Szereg korzyści płynących z renowacji

W miarę jak działania na rzecz klimatu stają się coraz pilniejsze, renowacja budynków zajmuje ważne miejsce w agendzie politycznej dzięki takim inicjatywom, jak „Fala Renowacji”, pakiet legislacyjny „Fit for 55” czy też programom „Czyste powietrze” i ulga remontowa.

Zgodnie z nowym raportem A. Heflich et al, 2021, Think Tank European Parliament, "EU Energy System Transformation: Cost of non-Europe.", jeżeli UE nie podejmie dalszych ambitnych i wspólnych działań w zakresie transformacji swojego systemu energetycznego, koszt tego zaniechania może wynieść nawet 5,6% PKB UE w 2050 r. Ponadto osiągnięcie zwiększonej efektywności energetycznej w zakresie celu UE wynoszącego 40% do 2030 r. przyniosłoby korzyści gospodarcze o wartości 126 mld euro rocznie. Należy również pamiętać, że ta kwota nie uwzględnia korzyści ekonomicznych wynikających z ograniczenia zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń, takich jak oszczędności w zakresie opieki zdrowotnej, kosztów społecznych i utraconej produktywności³⁹.

Obecnie, gdy Unia Europejska udostępniła fundusze na rzecz „Fali Renowacji”, istnieje realna możliwość inwestowania w europejskie zasoby budowlane i efektywność energetyczną

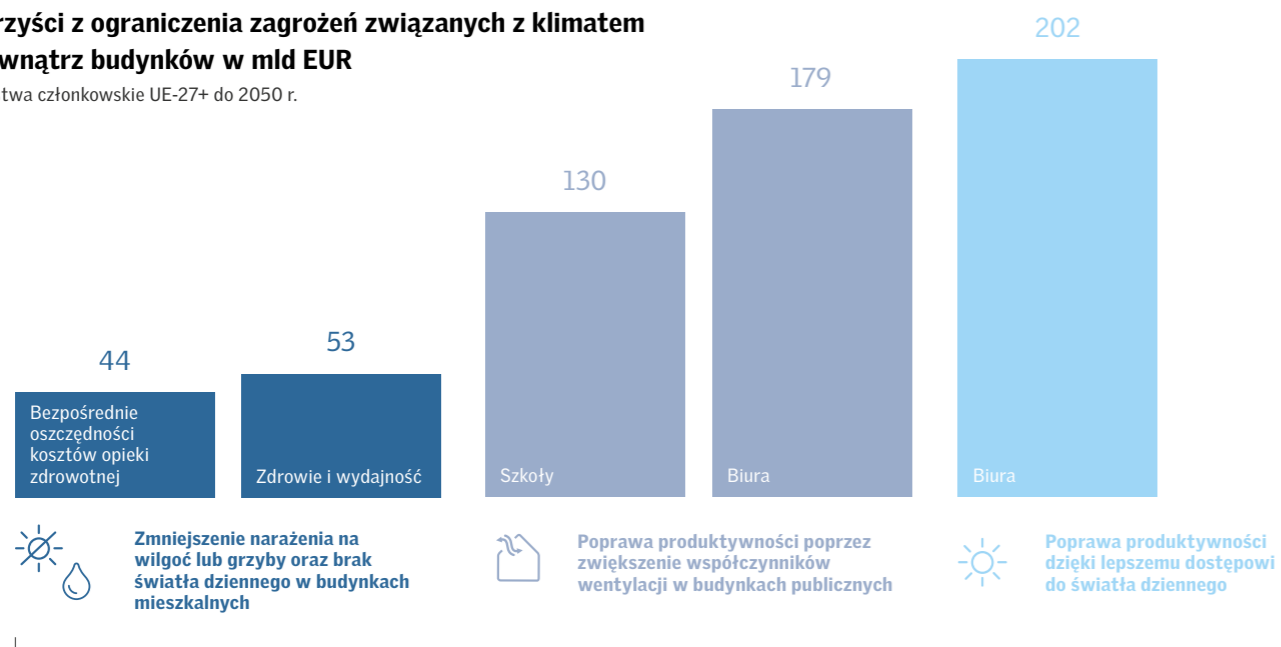
oraz poprawę zdrowia, samopoczucia i wydajności ludzi. Redukcja zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz pomieszczeń się opłaca.

W tabelach przedstawiono całkowite roczne korzyści ekonomiczne wynikające z poprawy złego klimatu w budynkach mieszkalnych i publicznych, takich jak szkoły i biura w całej Europie oraz w Polsce. Brak wystarczających danych do modelowania ekonomicznego oznacza, że liczby te stanowią ostrożne oszacowanie potencjalnych korzyści, jakie można osiągnąć poprzez zmniejszenie czterech czynników ryzyka. Na podstawie tego, co można obecnie modelować, szacuje się, że do 2050 r. gospodarka europejska może zyskać ponad 600 mld euro. To znacznie ponad połowa oczekiwanych inwestycji potrzebnych do realizacji celu Europejskiego Zielonego Ładu, jakim jest przekształcenie do 2050 roku bloku 27 państw z gospodarki wysokoemisyjnej w niskoemisyjną⁴⁰.

³⁹ E39 Eurofund, 2016 "Inadequate housing is costing Europe €194 billion per year". ⁴⁰ European Commission, 2020, "The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained".

Korzyści z ograniczenia zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz budynków w mld EUR

Państwa członkowskie UE-27+ do 2050 r.

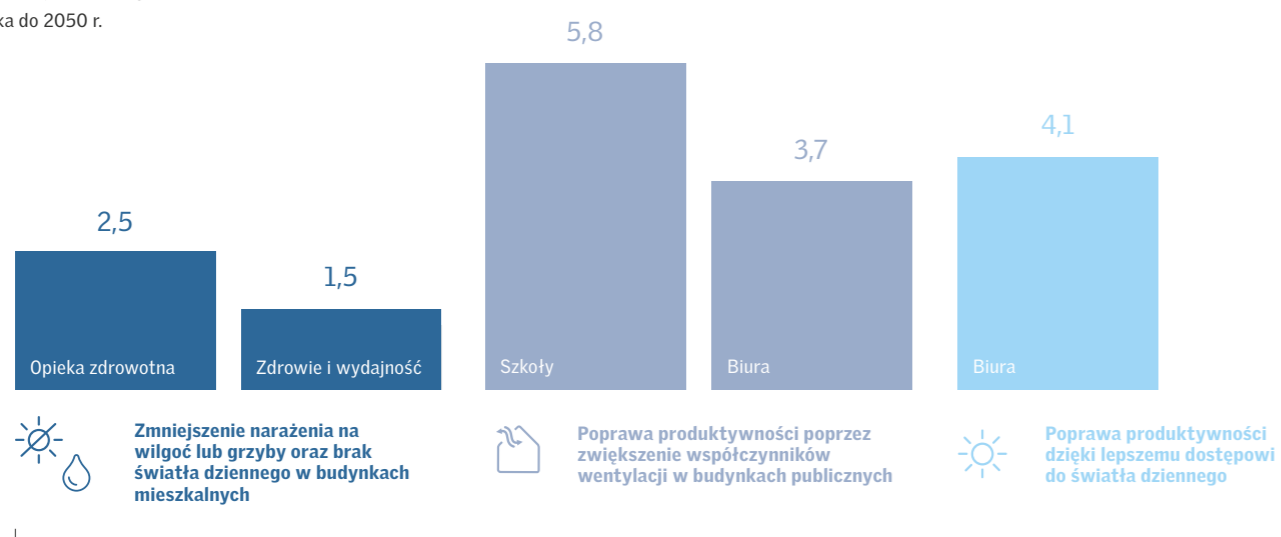


608 mld EUR dla Europy

Skumulowane korzyści ekonomiczne

Korzyści z ograniczenia zagrożeń związanych z klimatem wewnątrz budynków w mld EUR

Polska do 2050 r.



17 mld EUR dla Polski

Skumulowane korzyści ekonomiczne



” Potrzebujemy ambitnych ram prawnych, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku, lecz także aby zmienić sposób, w jaki patrzymy na budynki - wychodząc poza charakterystykę energetyczną i uwzględniając klimat, środowisko i zdrowie.

Jacek Siwiński, Prezes VELUX Polska

↓ Uwaga: UE 27+ obejmuje 27 państw członkowskich UE oraz Szwajcarię, Norwegię i Zjednoczone Królestwo (z wyjątkiem poprawy wydajności poprzez zwiększenie wentylacji w szkołach, z której wyłączono Szwajcarię i Norwegię). Dane liczbowe wyrażone są w rzeczywistej wartości bieżącej w euro. Bezpośrednie oszczędności w dziedzinie kosztów opieki zdrowotnej związane są z frakcjami narażenia na wilgoć i grzyby oraz natężeniem światła dziennego, a także z powiązaniem z astmą, infekcjami górnych i dolnych dróg oddechowych oraz depresją. Poprawa wskaźników wentylacji w szkołach europejskich zakłada poprawę wskaźników wentylacji do 3 l/s, a w przypadku biur zakłada wzrost wskaźników wentylacji do 7 l/s (górny scenariusz w raporcie Buildings Performance Institute Europe BPIE). Poprawa produktywności dzięki dostępowi do światła dziennego w europejskich biurach opiera się na scenariuszu zakładającym wzrost do 800 luksów (najwyższy scenariusz w raporcie BPIE).



Waldemar Buda
Minister Rozwoju i Technologii

Długoterminowa strategia renowacji budynków

W lutym br. przyjęta została, oczekiwana przez wiele środowisk, „Długoterminowa strategia renowacji budynków”, która powinna stać się kompasem dla administracji państwowej, przedsiębiorców, samorządu lokalnego i obywateli w zakresie modernizacji użytkowanych budynków w kierunku niskoemisyjnym i efektywnym energetycznie.

Strategia zakłada intensyfikację prac termomodernizacyjnych (zarówno termomodernizacji płytkiej, jak i głębokiej)* na poziomie ok. 3,8% budynków rocznie. Powinno to skutkować przeprowadzeniem do 2050 roku ok. 7,5 mln termomodernizacji, przy czym 4,7 mln budynków powinno zostać poddane głębokiej termomodernizacji (w tym w ramach rozłożonej w czasie termomodernizacji etapowej). W wyniku tych działań do 2050 roku 65% budynków powinno osiągnąć wskaźnik EP (jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną) nie większy niż 50 kWh/(m²-rok). Powyższy plan wpisuje się w długoterminowy cel UE na 2050 r., zakładający

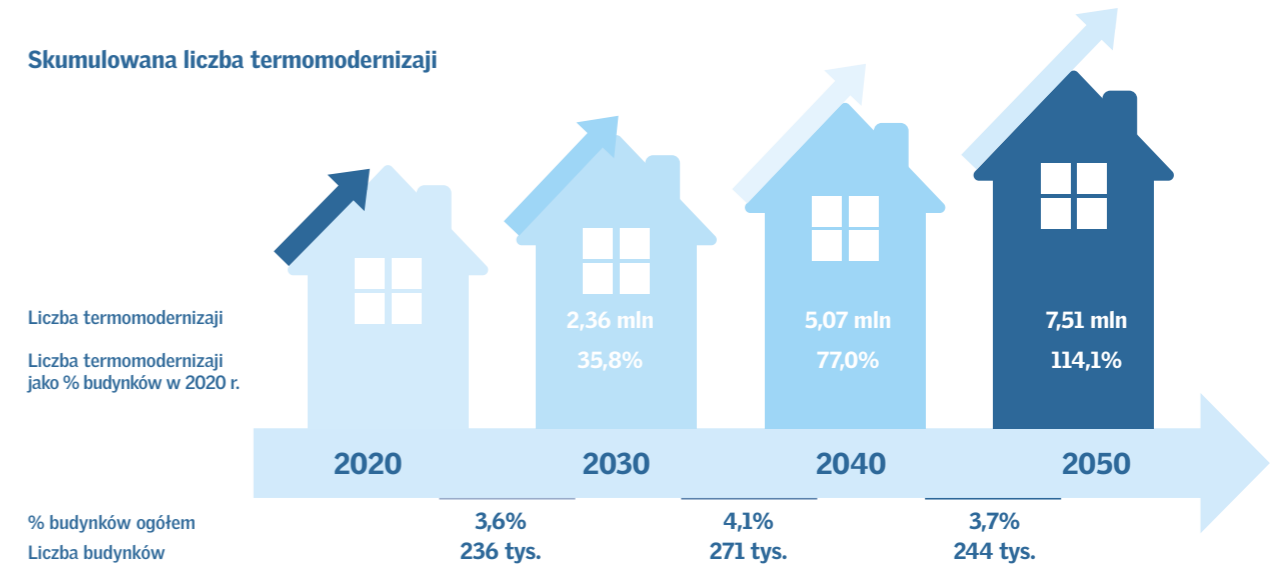
zredukowanie emisji gazów cieplarnianych w UE o 80-95% w porównaniu z 1990 r.

Strategia obejmuje przedstawienie rekomendowanego scenariusza renowacji, którego realizacja pozwoli na efektywne kosztowo przekształcenie krajowego zasobu budowlanego w budynki o niemal zerowym zużyciu energii. Realizacja scenariusza rekomendowanego będzie także służyć osiągnięciu długoterminowego celu na 2050 r. zakładającego zredukowanie emisji gazów cieplarnianych w Unii o 80-95% w porównaniu z 1990 r.

/// Rozwiązania techniczne, czy programy wsparcia, choćby najbardziej wyrafinowane, dopasowane i racjonalne, same w sobie nie zredukują negatywnego oddziaływania budynków na środowisko naturalne i mieszkańców. Za niezbędne należy uznać przede wszystkim szerokie włączenie obywateli w inicjatywy związane z ochroną klimatu i środowiska, tak aby działania niezbędne do podjęcia, wykonywane były przez obywateli UE (w tym Polski) z przekonania, a nie przymusu.

Tempo termomodernizacji 2030-2040-2050 według scenariusza rekomendowanego.

Skumulowana liczba termomodernizacji



Roczne tempo termomodernizacji

Źródło: Długoterminowa strategia renowacji budynków

Choć przedmiotowa strategia powstawała w rzeczywistości geopolitycznej odmiennej od dzisiejszej, to nabiera ona dużego znaczenia w obecnym czasie.

Mówiąc o nowoczesnych domach pamiętajmy jednak, aby na budynki patrzeć holistycznie, nie poprzestając jedynie, choć to kluczowy czynnik, na oszczędności energii. Warto pochylić się również, w szczególności na etapie projektowania budynków, nad m.in. oszczędnością wody, kontrolą erozji gleby i emisji pyłów, koniecznością zapewnienia łatwo dostępnego obszaru zbierania i przechowywania materiałów do recyklingu, jakością powietrza wewnątrz budynku itp.

Jednocześnie należy pamiętać o konieczności odpowiedniego wyskalowania podejmowanych działań, tak aby w możliwie najskuteczniejszy sposób wyważyć ich koszty oraz efekty. Z jednej strony podniesienie standardu krajowych zasobów budowlanych wiąże się niewątpliwie z kosztami do poniesienia. Z drugiej jednak strony w dłuższej perspektywie czasowej, może się okazać, że brak podjęcia działań modernizacyjnych, może w ostatecznym rozrachunku kosztować jeszcze więcej. Tutaj szczególnie istotne jest, abyśmy nie popełnili błędu zaniechania szczególnie, że w niektórych przypadkach takie błędy nie będą już możliwe do naprawienia.

Niezależnie od postanowień „Długoterminowej strategii renowacji budynków”, tematyka działań służących poprawie efektywności energetycznej budynków mocno wybrzmiewa

również w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności. Wśród reform i inwestycji służących odbudowie oraz tworzeniu odporności społeczno-gospodarczej po kryzysie wywołanym przez pandemię COVID-19 znajdują się działania, których celem jest ograniczenie negatywnego oddziaływania gospodarki na środowisko, przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego oraz ekologicznego kraju. Wśród tych inicjatyw kluczowymi są inwestycje w zakresie poprawy efektywności energetycznej gospodarki. Mają one charakter horyzontalny i dotyczą szerokiego wachlarza inwestycji, a także działań miękkich takich jak edukacja i doradztwo we wszystkich gałęziach gospodarki (termomodernizacja, ograniczenie niskiej emisji, obniżenie energochłonności przemysłu i usług, jak i gospodarstw domowych).

Poprawa efektywności energetycznej budynków przyniesie korzyści w perspektywie szerszej niż tylko energetyczna. Inwestycje niezbędne do realizacji w tym obszarze przyczynią się do rozwoju sektora, tworzenia nowych miejsc pracy, zwiększenia innowacyjności i konkurencyjności. Oprócz tego powyższe działania będą miały pozytywny wpływ na zdrowie i komfort życia przez ograniczenie zjawiska tzw. niskiej emisji oraz zapewnienie komfortu cieplnego w budynkach. Skoordynowane działania ukierunkowane będą na: gospodarstwa domowe, placówki oświatowe i objekty lokalnej aktywności społecznej (termomodernizacja budynków, modernizacja systemów technicznych, inteligentne zarządzanie energią oraz zastosowanie energooszczędnych urządzeń).

* W strategii zdefiniowano pojęcia, takie jak głęboka termomodernizacja i płytka termomodernizacja. Głęboka termomodernizacja jest rozumiana jako termomodernizacja spełniająca wymogi związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną zawarte w przepisach techniczno-budowlanych, a jeżeli jest to uzasadnione z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia – umożliwiające osiągnięcie niższych wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP od określonych w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Płytka termomodernizacja jest to jeden z etapów termomodernizacji przyczyniający się do osiągnięcia w przyszłości stanu głębokiej termomodernizacji.

07

Zdrowe budynki mogą przyczynić się do wprowadzenia zmian, których potrzebuje Europa

Zastosowanie zrównoważonych strategii renowacji w istniejących budynkach w Europie może przynieść korzyści, takie jak poprawa stanu zdrowia i samopoczucia, zwiększenie poziomu wydajności oraz ograniczenie wpływu na klimat.



Dane zaprezentowane w niniejszym raporcie przedstawiają alarmujący obraz stanu europejskich zasobów budowlanych. Istnieje jednak sposób, aby to zmienić i poprawić jakość budynków, co bezpośrednio przełoży się na poprawę zdrowia, wydajność i samopoczucia osób, które w nich przebywają.

Nadszedł czas, aby przemyśleć sposób budowania i skupić się na bardziej zrównoważonym i holistycznym podejściu do renowacji. Strategie renowacji w istniejących budynkach muszą uwzględniać dekarbonizację, oszczędność energii i ochronę klimatu, a także zdrowie i dobre samopoczucie ludzi, którzy z nich korzystają.

Korzyści wynikające z trwałej renowacji



Podwyższona produktywność



Oszczędność energii



Zmniejszenie emisyjności budynków



Lepsze samopoczucie



Poprawa stanu zdrowia



Ochrona klimatu



Kamil Wyszowski
Przedstawiciel i Dyrektor Wykonawczy
UN Global Compact Network Poland

Budownictwo musi przejść gruntowną transformację

Wyznaczone przez Unię Europejską cele związane z zieloną transformacją sektora budowlanego nie zostaną zrealizowane, jeśli nie zmienimy swojego podejścia do projektowania i budowania nowych budynków oraz modernizowania obecnie istniejących. Odpowiedzią na te problemy może być kompleksowe spojrzenie na kwestie zrównoważonego budownictwa i zrównoważonej architektury.

Obecnie ponad połowa ludzkości (ok. 3,5 mld ludzi) mieszka w miastach. Co więcej, szacuje się, że wraz ze wzrostem populacji, do 2030 r. wartość ta wzrośnie do 5 mld, a do 2050 r. już ok. 70% ludzkości będzie mieszkańcami miast.

70% światowej populacji będzie mieszkać w osiedlach miejskich do 2050 roku.

zaledwie **3%** powierzchni ziemi zajmują miasta ale odpowiadają za **60 - 80%** zużycia energii i **75%** emisji CO₂



budownictwo w EU odpowiada za ponad **40%** końcowego zużycia energii, a tym samym stanowi istotne źródło emisji gazów cieplarnianych (**ok. 36%** emisji we Wspólnocie)

Jednocześnie sektor budowlany jest określany jako jeden z najbardziej emisyjnych zarówno w Unii Europejskiej, jak i w Polsce. Pozostaje nie tylko ogromnym odbiorcą energii, odpowiada również za zużycie wody, wykorzystanie surowców, a także emituje znaczne ilości odpadów.

Ważne jest wdrażanie nowoczesnych technologii w celu podniesienia efektywności energetycznej budynków, zmiana zasad ich certyfikacji, wspieranie rozwiązań na rzecz zmniejszenia poziomu szkodliwych substancji, które są przez nie emitowane w procesie wznoszenia i użytkowania, finansowanie zielonych inwestycji, wprowadzenie rozwiązań minimalizujących straty ciepła z budynków w okresie zimowym i ograniczanie strat energii na ich chłodzenie w miesiącach letnich. Ponadto, promowanie gospodarki obiegu zamkniętego oraz tworzenie zdrowej i przyjaznej mieszkańcom przestrzeni miejskiej.

10 najpilniejszych obszarów działania*

1. Zmiana podejścia do architektury

Punktem zwrotnym musi być przejście z postrzegania architektury poprzez piękno, funkcjonalność i inne tradycyjne wartości do spojrzenia koncentrującego się na jej wpływie na człowieka i środowisko w tzw. całym cyklu życia. Odpowiedzią na tę kwestię jest koncepcja „Nowego Europejskiego Bauhausu” polegająca na połączeniu designu, ekologii, dostępności społecznej i cenowej. Wspomniana inicjatywa Komisji Europejskiej ma pomóc w realizacji Europejskiego Zielonego Ładu.

2. Mierzenie efektywności energetycznej w całym cyklu życia budynku

Powinniśmy uwzględnić efektywność energetyczną w całym cyklu życia budynku, od projektowania po rozbiórkę. Podczas projektowania oraz budowy wysoce energetycznych, pasywnych i ekologicznych budynków powinniśmy dążyć do obniżenia „ślądu węglowego wbudowanego” w materiałach budowlanych (poprzez promowanie niskoemisyjnych technologii) oraz „ślądu węglowego operacyjnego” (poprzez modernizację istniejących budynków oraz przy wznoszeniu nowych budynków).

3. Renowacja nieefektywnych energetycznie budynków

Istotnym działaniem w zakresie likwidacji istniejących, nieefektywnych energetycznie budynków może być ich renowacja. Każdorazowo należy przeprowadzać analizy, aby dokładnie zbadać możliwości renowacji. Obecnie średni wskaźnik modernizacji w Europie wynosi zaledwie 1%.

4. Dbłość o otoczenie

Oprócz niskoemisyjności, budynki powinny spełniać szereg innych kryteriów, aby dbać o równowagę w otoczeniu i o zdrowie użytkowników. Przykładowo, racjonalne gospodarowanie wodami opadowymi i powierzchniowymi w zlewniach miejskich oraz retencja wód może przyczynić się do ograniczenia powodzi miejskich, suszy i zanieczyszczenia wód oraz zjawiska miejskiej wyspy ciepła.

5. Poprawa jakości życia mieszkańców

Warunki panujące w budynku wpływają na samopoczucie i funkcjonowanie ludzi w nim przebywających. Budownictwo stawiające na zdrowy klimat wewnątrz i prozdrowotne materiały pozwala wznosić budynki, w których nie tylko mniej chorujemy, ale wręcz czujemy się zdrowsi.

6. Promocja Certyfikatów ekologicznych

Certyfikaty wyróżniają się kryteriami oceny, jednak mają wspólne zadanie – wpływać na kształt budynków na etapie ich projektowania, budowania oraz użytkowania budynków, aby w jak największym stopniu zachować równowagę pomiędzy czynnikami ekonomicznymi, społecznymi i środowiskowymi. Zielone certyfikaty, takie jak LEED, BREEAM, WELL, DGNB, HQE czy Zielony Dom, gwarantują, że budynek nie tylko jest efektywny energetycznie, lecz także bezpieczny dla zdrowia użytkowników.

7. Potrzeba wdrożenia gospodarki cyrkularnej w budownictwie

Przemysł budowlany jest obecnie jednym z sektorów produkujących największą ilość odpadów. Rocznie produkuje się ok. 1,3 mld ton odpadów budowlanych, które powstają w efekcie realizacji nowych oraz demontażu istniejących budowli. Powinniśmy dążyć do sytuacji, w której na późniejszych etapach eksploatacji budynek będzie podlegał raczej przekształceniom niż procesom rozbiórki.

8. Potrzeba wsparcia w finansowaniu zielonych inwestycji

W transformacji sektora budowlanego pomoc mogą specjalnie tworzone fundusze, które warto rozwijać. Wsparcie w finansowaniu zielonych inwestycji zapewniają również banki rozwoju i banki komercyjne, poprzez specjalne kredyty hipoteczne, jak również fundusze, z których środki są przeznaczane na projekty zrównoważone (związane z efektywnością energetyczną budynków czy ekologicznym transportem miejskim, oraz na wykorzystanie OZE).

9. Wdrażanie koncepcji zrównoważonej architektury

Wdrażanie koncepcji zrównoważonej architektury wymaga implementacji nowych ram prawnych, które nie tylko zagwarantują realizację ambitnych celów klimatycznych, lecz również umożliwią tworzenie obiektów przyjaznych zarówno dla użytkowników, jak i dla otoczenia.

10. Kompleksowy proces, a nie zbiór działań jednostkowych

Musimy podejść do zielonej transformacji sektora budowlanego w sposób kompleksowy, wskazując na najważniejsze obszary związane ze zużyciem energii, emisją, środowiskiem zewnętrznym, zdrowiem użytkowników, zrównoważeniem i cyrkularnością. To podejście powinno być procesem, a nie zbiorem działań jednostkowych. Obszar ten wymaga wspólnego działania inwestorów, wykonawców, architektów, instalatorów i całego otoczenia biznesowego sektora budowlanego.

* Na bazie wniosków z raportu UN GCNP „Konieczność transformacji obecnych modeli urbanistycznych miast”. Pełna treść raportu pod linkiem: <https://ungc.org/pl/raport-un-gcnp-koniecznosc-transformacji-obecnym-modeli-urbanistycznych-miast/>

❧ Potrzebujemy ambitnych ram prawnych, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku, lecz także aby zmienić sposób, w jaki patrzymy na budynki - wychodząc poza charakterystykę energetyczną i uwzględniając klimat, środowisko i zdrowie.

Jacek Siwiński
Prezes VELUX Polska

❧ Rozwiązania techniczne, czy programy wsparcia, choćby najbardziej wyrafinowane, dopasowane i racjonalne, same w sobie nie zredukują negatywnego oddziaływania budynków na środowisko naturalne i mieszkańców. Za niezbędne należy uznać przede wszystkim szerokie włączenie obywateli w inicjatywy związane z ochroną klimatu i środowiska.

Waldemar Buda
Minister Rozwoju i Technologii

❧ W realiach kryzysu energetycznego, z którym mamy obecnie do czynienia oraz biorąc pod uwagę ostatnie komunikaty Komisji Europejskiej, należy podjąć wszelkie działania mające na celu zachęcanie społeczeństwa do zmian w sposobie użytkowania energii, które będą redukować popyt na paliwa, energię elektryczną i ciepłą, co jednocześnie przyczyni się do obniżenia emisji.

Remigiusz Nowakowski
Prezes zarządu Dolnośląskiego Instytutu Studiów Energetycznych we Wrocławiu

❧ Ważne jest wdrażanie nowoczesnych technologii w celu podniesienia efektywności energetycznej budynków, zmiana zasad ich certyfikacji, wspieranie rozwiązań na rzecz zmniejszenia poziomu szkodliwych substancji, które są przez nie emitowane w procesie wznoszenia i użytkowania, finansowanie zielonych inwestycji, wprowadzenie rozwiązań minimalizujących straty ciepła z budynków w okresie zimowym i ograniczanie strat energii na ich chłodzenie w miesiącach letnich. Ponadto, promowanie gospodarki obiegu zamkniętego oraz tworzenie zdrowej i przyjaznej mieszkańcom przestrzeni miejskiej.

Kamil Wyszowski
Przedstawiciel, Dyrektor Wykonawczy
UN Global Compact Network Poland

VELUX®

TRANSFORMING
SPACES

www.velux.pl/zdrowedomy