

Waloryzacja, optymalizacja i dywersyfikacja sposobami na poprawę sytuacji w budownictwie



tekst: ANNA ADAMCZAK-BUGNO, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne

Partnerzy tematu:



Sektor budowlany od dłuższego czasu funkcjonuje w warunkach wysokiej inflacji. Trendy rynkowe, przede wszystkim ceny materiałów, mocno odbiegają od znanych dotychczas schematów i są dodatkowo mocno skorelowane z decyzjami politycznymi. Czy rozwiązaniem umożliwiającym utrzymanie się firm na rynku w trudnej sytuacji może być waloryzacja, efektywna optymalizacja kosztów oraz szukanie zleceń w innych segmentach rynku budowlanego?

Branżowe wahania odnoszą się z jednej strony do małej liczby nowych przedsięwzięć budowlanych, z drugiej natomiast są związane z daleko posuniętą niestabilnością cen robocizny i materiałów budowlanych. Firmy wykonawcze muszą stale mierzyć się nie tylko z problemami związanymi z podwyżkami cen, ale również z nieprzewidywalnością zachowań cenowych. Obecna sytuacja gospodarcza stwarza duże trudności w prawidłowym oszacowaniu realnych kosztów dotyczących realizacji inwestycji nawet w perspektywie półrocznej. Skala ryzyka rośnie wręcz potęgowo w odniesieniu do największych rządowych zamówień, które charakteryzują się terminami realizacji liczonymi w latach, a nie miesiącach. Z punktu widzenia stabilności rynku niebezpieczna jest również potencjalna możliwość spadku cen materiałów i surowców. Taka perspektywa jest istotnym czynnikiem ryzyka dotyczącego wycen konkurujących ze sobą podmiotów gospodarczych.

Kondycja 100 największych globalnych firm budowlanych

Według raportu *Global Powers of Construction (GPOC) 2022*, przygotowanego przez firmę Deloitte, łączne wpływy pieniężne 100 największych globalnych przedsiębiorstw budowlanych wyniosły w 2022 r. 1,94 bln USD. Choć ich łączny przychód wzrósł o 6,3% w ujęciu rocznym, to kapitalizacja rynkowa tych podmiotów zmalała o 14,9% w ujęciu rocznym – do 598,577 mln USD. Wynikiem danych jest stwierdzenie prognozowanego spadku ogólnego tempa wzrostu światowego sektora budowlanego z 3,4% w 2022 r. do 2,8% w 2023 r.

Analogicznie jak w poprzednich dwóch sezonach, za największą część wyniku finansowego odpowiadają przedsiębiorstwa z Chin. Ich przychody za ubiegły rok to 54% ogólnej kwoty. Pomimo że firmy z Dalekiego Wschodu stanowią niewiele ponad 10% wszystkich podmiotów ujętych w zestawieniu, to łączne wpływy chińskich spółek za 2022 r. przekroczyły 1 bln USD. To daje wynik o 5,8 wyższy niż w roku poprzednim.

Najwięcej firm ujętych w zestawieniu 100 czołowych przedsiębiorstw budowlanych działa w Europie. 41 europejskich podmiotów zwiększyło swoje wpływy o 6% r/r. do poziomu 3,6 mld USD. 14 firm z rynku japońskiego odnotowało ponad 1,9 mld USD wpływów, co daje wynik +0,9% r/r. Na kolejnym miejscu ze względu na liczebność znalazły się Stany Zjednoczone, reprezentowane przez 13 podmiotów z przychodami wynoszącymi 1,65 mld USD (+13,2% r/r).

Analizując kapitalizację rynkową, można stwierdzić, że właściwie każdy region odnotował spadki. Największe obniżenie wartości dotyczy spółek z Europy (-21,6% r/r) oraz Stanów Zjednoczonych (-18,9% r/r). Najbardziej odporne okazały się przedsiębiorstwa pochodzące z Chin, które uzyskały wynik -9,9% r/r.

Pomimo wzrostu sprzedaży rok 2023 cechuje spowolnienie. Główną przyczyną upatruje się w słabej sytuacji gospodarczej oraz niekorzystnych warunkach dla kupujących wynikających ze wzrostu cen materiałów budowlanych oraz niedoboru pracowników. Jednak wraz z ustabilizowaniem się sytuacji ekonomicznej rola niektórych obszarów, takich jak infrastruktura, energetyka czy media, może być istotna w kontekście ogólnego rozwoju produkcji budowlanej.

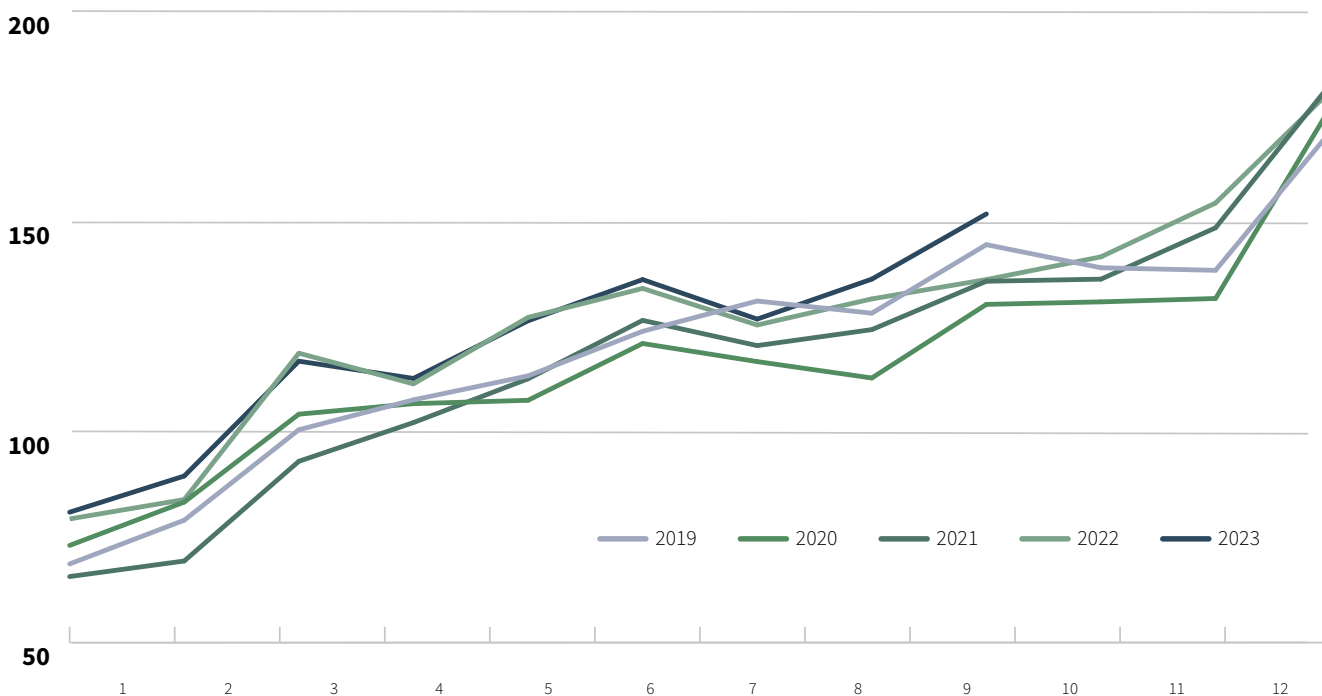
Koniunktura w polskim budownictwie

Główny Urząd Statystyczny opublikował dane, zgodnie z którymi produkcja budowlano-montażowa (w cenach stałych) wzrosła we wrześniu o 11,5% w porównaniu z analogicznym okresem ub.r. O poprawie można mówić także, porównując przedstawiony wynik z danymi z wcześniejszego miesiąca (wzrost o 11,4%). Według danych obejmujących bardziej szczegółowy podział zwiększenie produkcji dotyczy przedsiębiorstw specjalizujących się w inwestycjach z sektora inżynierii lądowej i wodnej (+17,9%), realizujących roboty specjalistyczne (+10,0%) oraz zajmujących się wznoszeniem budynków (+3,9%). W odniesieniu do sierpnia 2023 r. odnotowano wzrost produkcji we wszystkich działach budownictwa. Dla podmiotów specjalizujących się w budowie obiektów inżynierii lądowej i wodnej wyniósł on 13,6%, zajmujących się wznoszeniem budynków 10,0%, a wykonujących roboty specjalistyczne 9,0%. W ujęciu za okres od stycznia do września zwiększenie produkcji w porównaniu z analogicznym okresem ub.r. odnotowano dla podmiotów zajmujących się budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej (+10,5%) oraz wykonujących roboty specjalistyczne (+3,9%). Jednostki zajmujące się wznoszeniem budynków odnotowały spadek (-8,1%).



Dynamika produkcji budowlano-montażowej (ceny stałe; przeciętna miesięczna 2015 = 100)³

źródło: GUS, wrzesień 2023 r.



Z kolei według cyklicznego badania Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH w drugim kwartale wskaźnik koniunktury w budownictwie (IRGCON) zmniejszył swoją wartość o 5,4 pkt. do wysokości -4,6 pkt. Jest ona o 3,3 pkt. niższa od wartości sprzed roku. Dekoniunktura w branży budowlanej wynika przede wszystkim z wysokich kosztów produkcji (wysokich cen surowców i materiałów, kosztów pracy i obsługi kredytów), przekładających się na wzrost cen usług budowlanych, oraz z niepewności co do wielkości popytu mieszkaniowego w przyszłości. Poprawę koniunktury w skali kwartału odnotowały tylko zakłady zajmujące się pracami specjalistycznymi – wartość wskaźnika zwiększyła się o 7,8 pkt. Przedsiębiorstwa realizujące budowę budynków oraz obiektów inżynierii lądowej i wodnej informują o pogorszeniu się koniunktury – spadki wartości IRGCON wyniosły odpowiednio: 8,9 i 32,5 pkt. W ciągu kwartału zwiększyły się poziomy produkcji budowlano-montażowej, zatrudnienia (nieznacznie) i nakładów inwestycyjnych. Wzrost również stopień wykorzystania mocy produkcyjnych, poprawiła się sytuacja finansowa firm oraz ich oceny sytuacji w budownictwie i polskiej gospodarce. Mimo to sytuacja w branży wciąż jest gorsza niż przed rokiem i przed wybuchem pandemii COVID-19. Za główny czynnik ograniczający aktywność produkcyjną zakładów budowlanych uczestnicy badania ponownie uznali wysokie ceny surowców i materiałów. W drugim kwartale tę barierę wskazało 62,8% ankietowanych, a obecnie 55,2%. Firmy budowlane wśród głównych barier rozwojowych wymieniają również niestabilne prawo (45,3% obecnie, 40,1% w poprzednim kwartale) oraz nadmierne obciążenia podatkowe (36% obecnie, 43% poprzednio).

Zatrudnienie i wynagrodzenia w budownictwie

Wśród głównych czynników determinujących rozwój branży budowlanej należy wskazać zatrudnienie i wynagrodzenia. Budownictwo jest sektorem, który tworzy wiele miejsc pracy zarówno dla wykwalifikowanych pracowników, jak i osób bez większego doświadczenia. Wynagrodzenia w tej branży plasują się na różnym poziomie, przede wszystkim w zależności od umiejętności oraz wykształcenia. Duży wpływ na wysokość stawek mają również takie czynniki, jak stopień skomplikowania i wielkość projektu oraz lokalizacja inwestycji. Odpowiednie wynagrodzenie jest kluczowe dla przyciągnięcia i utrzymania wykwalifikowanej siły roboczej w sektorze. W miarę wzrostu stawek można również spodziewać się poprawy poziomu umiejętności i jakości pracy w budownictwie.

Według danych opublikowanych przez GUS we wrześniu 2023 r. przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw było zbliżone do notowanego we wrześniu 2022 r. i wyniosło 6496,1 tys. etatów. W stosunku do poprzedniego miesiąca przeciętne zatrudnienie było niższe o 0,1%. Odnotowano, że przeciętne miesięczne wynagrodzenie w sektorze przedsiębiorstw we wrześniu 2023 r. w porównaniu z wrześniem 2022 r. wzrosło nominalnie o 10,3% i wyniosło 7379,88 zł brutto. Względem sierpnia 2023 r. przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto wzrosło nominalnie o 0,1%. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw w okresie dziewięciu miesięcy 2023 r. (liczone w sposób narastający) w stosunku do analogicznego okresu 2022 r. nominalnie wzrosło o 12,0%. Wzrost wystąpił we wszystkich sekcjach PKD. W przypadku sekcji budownictwo wyniósł on 6,9%.

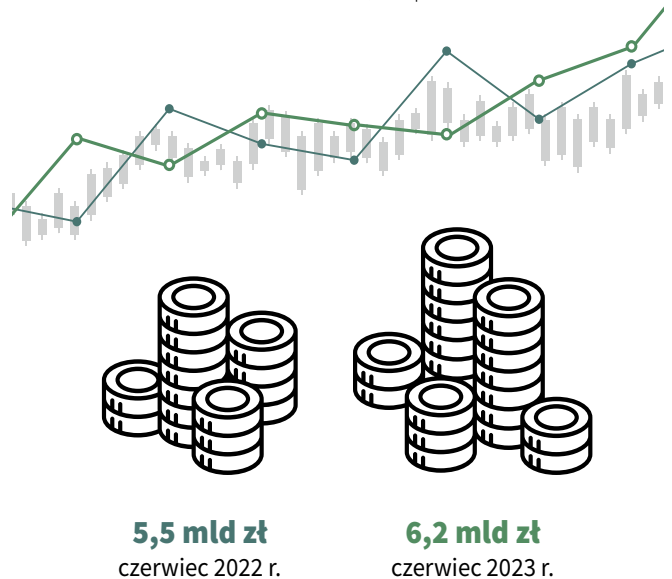
Zaległości w budownictwie

Wysoka inflacja, wzrost cen energii i paliw, materiałów budowlanych, wynagrodzeń oraz wysokie koszty finansowania, przekładające się na ograniczenie popytu na nieruchomości oraz nowe inwestycje, zwłaszcza samorządowe, okazały się wyjątkowo trudnymi okolicznościami dla działania branży budowlanej. W efekcie budownictwo to trzecia branża pod względem sumy zaległości po handlu i przemyśle. Na koniec czerwca firmy budowlane miały nieopłacone faktury zgłoszone do rejestru dłużników BIG InfoMonitor oraz opóźnione o min. 30 dni raty kredytów na łączną kwotę 6,19 mld zł. Sytuacja branży nie jest prosta, a zmiana zaległości pokazuje, że lata 2021 i 2022 okazały się szczególnie trudnym okresem, w sumie w tym czasie przybyło ponad 1 mld zł nieopłaconych rat i faktur. Tylko od czerwca 2022 r. do czerwca 2023 r. było to 0,7 mld zł, choć należy zaznaczyć, że przyrost nieopłaconych zobowiązań kredytowych i pozakredytowych w tym roku już wyhamował, i to w sytuacji, gdy w pozostałych sektorach przyspieszył. Liczba firm aktywnych, zawieszonych i zamkniętych z problemami w spłacie zobowiązań zbliżyła się do 50,3 tys. W ciągu ostatnich miesięcy do czerwca 2023 r. w bazach BIG InfoMonitor i BIK przybyło 1840 nowych niesolidnych płatników, ale ich odsetek w branży zmniejszył się z 5,1% do 5%. Wynika to z faktu, że w sektorze – mimo trudnych czasów – wciąż pojawiają się nowe biznesy.

Z prawie 6,2 mld zł nieopłaconych w terminie zobowiązań kredytowych i pozakredytowych w branży budowlanej największa kwota przypada na firmy zajmujące się robotami związanymi ze wznoszeniem budynków (PKD 41) – 3,82 mld zł. W dziale roboty budowlane specjalistyczne (PKD 43) w grę wchodzi 1,40 mld zł

Zaległości firm budowlanych

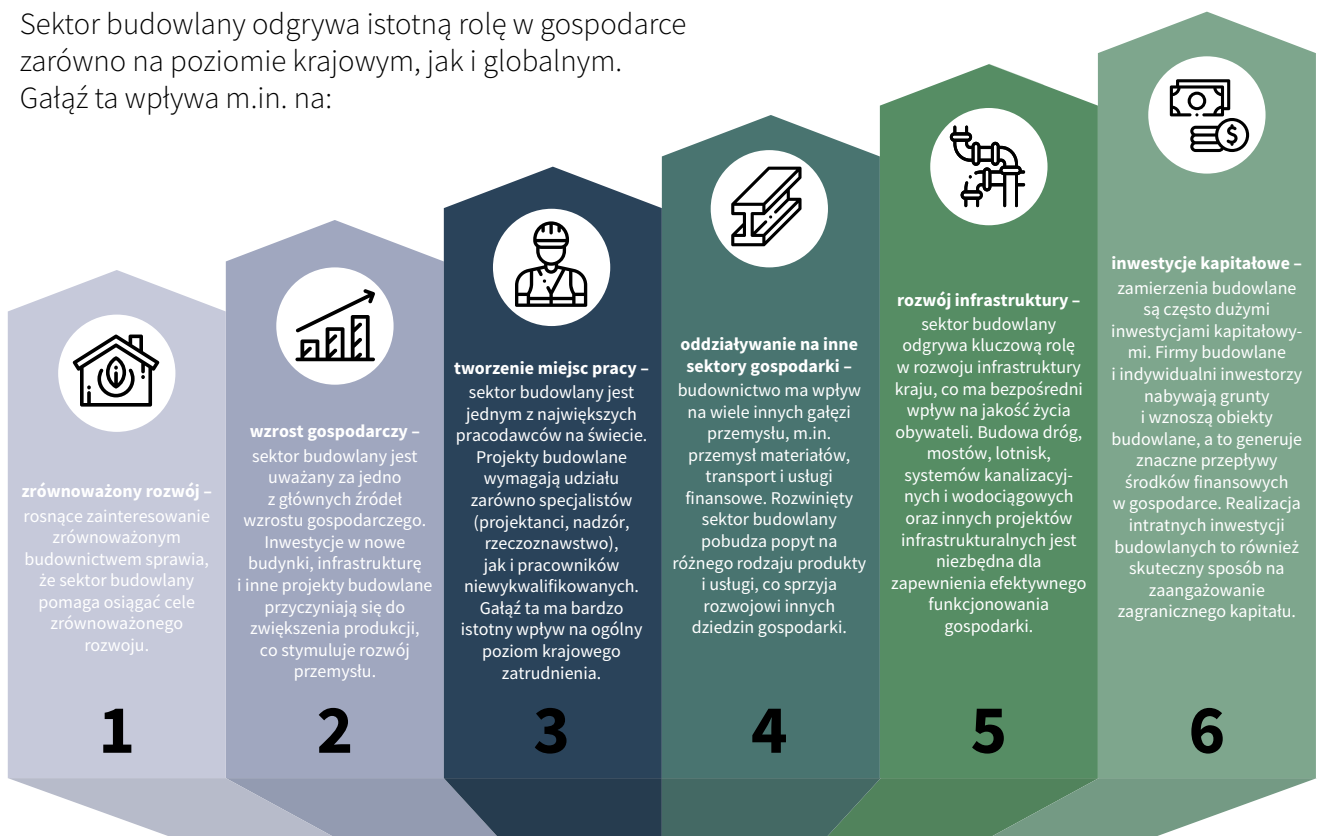
źródło: BIG InfoMonitor, sierpień 2023 r.

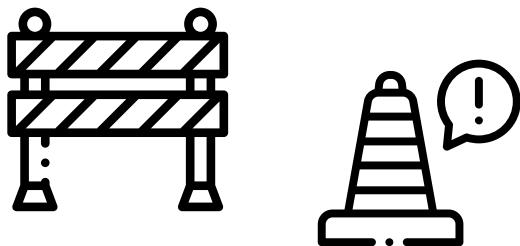


zaległości. Przeterninowane kredyty i faktury działu roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej, czyli dróg kołowych i szynowych, mostów, tuneli, rurociągów (PKD 42), to niecały 1 mld zł.

Wpływ sektora budowlanego na gospodarkę

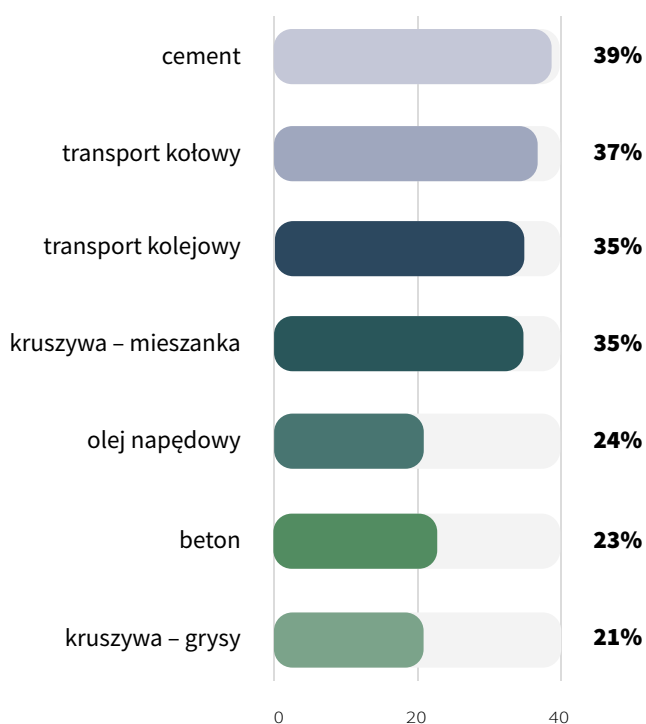
Sektor budowlany odgrywa istotną rolę w gospodarce zarówno na poziomie krajowym, jak i globalnym. Gałąź ta wpływa m.in. na:





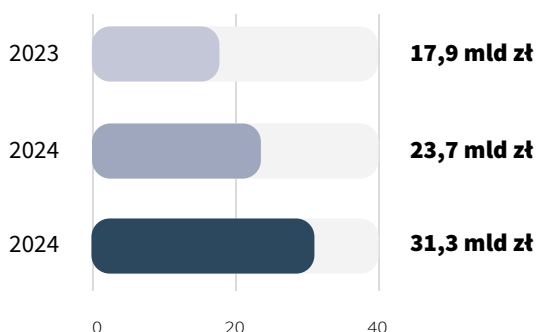
Wzrost cen materiałów strategicznych w infrastrukturze drogowej

źródło: PZPB



Planowane wydatki inwestycyjne Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad

źródło: GDDKiA



Waloryzacja kontraktów może zapobiec zapaści

W ostatnim czasie słowem, które padało najczęściej w większości dyskusji o zamówieniach publicznych oraz projektach budowlanych i infrastrukturalnych, było waloryzacja. Koszty realizacji kontraktów budowlanych, zwłaszcza jeśli chodzi o materiały budowlane, systematycznie rosną. Według raportu *Wybuch wojny w Ukrainie a wzrost kosztów realizacji inwestycji budowlanych w Polsce*, przygotowanego przez CCM oraz kancelarię DLA Piper, jeszcze w pierwszym kwartale 2023 r., a więc 12 miesięcy od momentu rozpoczęcia konfliktu zbrojnego, konsekwencje inwazji Rosji na Ukrainę nadal wpływały na realizację inwestycji. W tym czasie trudności doświadczało aż 88% przedsiębiorstw inżynierjno-budowlanych w Polsce. Znaczący wzrost kosztów inwestycji odczuwało nawet 84% przedsiębiorstw, 78% wskazywało na problemy związane z rosnącymi cenami materiałów budowlanych. Połowa firm szacowała wzrost kosztów na 10–20%, a jedna trzecia twierdziła, że przekroczył on 20%. Zakłócenia w łańcuchach dostaw skutkowały opóźnieniami w dostawach materiałów lub brakiem możliwości ich zakupu, co podkreślało odpowiednio 48% i 40% przedstawicieli przedsiębiorstw. Co trzecia firma była świadkiem odpływu wykwalifikowanych pracowników.

Według statystyk tylko jednej czwartej przedsiębiorstw udało się osiągnąć porozumienie z inwestorem i dostosować wynagrodzenia do obecnych warunków. W pierwszych tygodniach po wybuchu wojny na Ukrainie ceny ropy naftowej i bitumów drogowych uległy wzrostowi o ok. 30%. W tym czasie odnotowano także podniesienie stawek za olej napędowy oraz dwukrotny wzrost cen za węgiel. Pomimo że ceny wszystkich analizowanych gatunków ropy naftowej powróciły do przedwojennych poziomów na przełomie lipca i sierpnia 2022 r., to nie nastąpiły równie duże obniżki cen surowców ropopochodnych, w tym asfaltów drogowych i paliw. Ceny mieszanek asfaltowych powróciły do poziomu sprzed 24 lutego dopiero w grudniu 2022 r. Tymczasem ceny paliw, które znacząco wpływają na koszty budowy, nadal są o co najmniej jedną piątą wyższe niż rok temu. Nic więc dziwnego, że w związku z gwałtownym wzrostem kosztów coraz więcej firm budowlanych podejmuje negocjacje mające na celu dostosowanie zapisów umów do aktualnych realiów rynkowych.

Problemy dotyczą przede wszystkim kontraktów podpisanych przed rozpoczęciem konfliktu zbrojnego na Ukrainie w 2022 r. i odnoszą się w równym stopniu do głównych wykonawców oraz podwykonawców zaangażowanych w projekty długoterminowe. Jak wynika z danych, jedynie 26% firm osiągnęło w ciągu ostatniego roku porozumienie z inwestorami w sprawie zmian w warunkach wynagrodzeń, podczas gdy w 27% przypadków okazało się to niemożliwe. Pozostałe spółki nadal prowadzą negocjacje z klientami. W jeszcze gorszej sytuacji są firmy projektowe. Według Związku Ogólnopolskiego Projektantów i Inżynierów (ZOPI) realizują one kontrakty sprzed wybuchu wojny w Ukrainie, które nie są objęte waloryzacją lub jest ona na wyczerpanym poziomie 4–5%.

Podstawowym sposobem ograniczenia zjawiska realizacji robót poniżej kosztów są klauzule waloryzacyjne. Mechanizmy tego typu z zasady powinny działać zarówno w górę, jak i w dół. Praktyka rynkowa oparta na efektywnej waloryzacji sprawdziła się już na wielu rynkach globalnych. W naszym kraju została wprowadzona jako obowiązkowa w nowym Prawie zamówień publicznych. Warunkiem skuteczności procedury waloryzacyjnej jest właściwe dostosowanie wzoru waloryzacji (np. przez



Zgodnie z raportem *GPoC 2022* w najbliższej przyszłości jednym z największych wyzwań dla sektora budowlanego będzie utrzymanie rentowności, fot. hin255, Adobe Stock

stworzenie koszyka), aby prawidłowo odzwierciedlał strukturę realizacyjną inwestycji. Obecnie drastyczne zmiany na rynku budowlanym i niespodziewane wzrosty cen bardzo często kompletnie nie pokrywają się z kalkulacjami kosztów realizowanych projektów. Z szacunków Polskiego Związku Pracodawców Budownictwa (PZPB) wynika, że całkowity wzrost kosztów ponad obowiązujący limit waloryzacji, czyli w całości ponoszony przez wykonawców, a w konsekwencji podwykonawców, wynosi co najmniej 1 mld zł netto.

Strategia dywersyfikacji

Jedną z zasad, której warto przestrzegać przy budowie portfela zamówień, wskazuje na konieczność dywersyfikacji, czyli innymi słowy różnicowania. W myśl tej zasady wykonawca powinien budować swój portfel w taki sposób, aby czuć się komfortowo nawet w przypadku zawirowań rynkowych. Wdrożenie strategii dywersyfikacji niesie za sobą szereg korzyści, jednak do najważniejszych niewątpliwie zaliczyć należy umocnienie pozycji rynkowej oraz zredukowanie ryzyka. To również szansa na bardziej efektywne wykorzystanie posiadanych zasobów i dynamiczny rozwój przedsiębiorstwa.

Długoterminowy globalny popyt na infrastrukturę, szczególnie w gospodarkach wschodzących, w połączeniu z rosnącym zapotrzebowaniem na zrównoważone inwestycje w najbardziej rozwiniętych gospodarkach stwarzają ogromną szansę na dywersyfikację geograficzną. Trzeba być jednak świadomym tego, że ekspansja międzynarodowa często wiąże się również z ryzykiem i wiele firm może doświadczyć trudności w dostosowaniu swoich modeli biznesowych do obcych krajów. Zwłaszcza w obecnej sytuacji gospodarczej, gdy większość krajów boryka się z podobnym kryzysem jak Polska i skutecznie chroni się przed napływem obcych wykonawców. Nie brakuje jednak firm, również polskich, które pomimo przeciwności z powodzeniem próbują zaistnieć na rynkach zagranicznych.

Często spotykanym modelem dywersyfikacji jest rozszerzenie działalności o inne sektory budownictwa. Obecnie dużym zainteresowaniem cieszy się budownictwo przemysłowe, na które spogląda sporo firm z innych segmentów, gdzie jest mało zleceń i słaby popyt. Również deweloperzy z rynku mieszkaniowego wstrzymują się z inwestycjami, do sierpnia uzyskali o jedną trzecią mniej takich decyzji niż analogicznie w roku poprzednim. W budownictwie kolejowym w najlepszym razie wykonawcy notują niższe marże i zyski, niektórzy jednak straty. Sami inwestorzy coraz częściej przenoszą działalność z obiektów usługowych na specjalistyczne i inżynierii lądowej. Niektóre duże firmy, szczególnie te stawiające na roboty drogowe i kolejowe, szukają nowych segmentów działalności. Wchodzą np. w budownictwo obiektów przemysłowych, wojskowych i szpitali, które to segmenty nieźle się rozwijają. Firmy mające duże kontrakty w energetyce przesyłowej, zwłaszcza gazowej, szukają nowego rynku w inwestycjach energetycznych z zakresu wytwarzania energii.

Czy odbudowa Ukrainy wpłynie na krajowy sektor budowlany?

Na sytuację gospodarczą naszego kraju znacząco wpływa trwająca wojna na Ukrainie. Dotychczasowe skutki konfliktu były dotkliwe dla sektora budowlanego. W długofalowej perspektywie może dojść jednak do częściowego odwrócenia tendencji. Według danych udostępnianych przez władze Ukrainy oraz Europejski Bank Inwestycyjny łączny koszt projektów powojennej odbudowy ogarniętego konfliktem zbrojnym kraju ma wynieść ponad 1 bln USD. Szacuje się, że w wyniku wojny zostało zniszczonych ponad 100 tys. km². Zniszczona jest infrastruktura cywilna i energetyczna. Według wstępnych kalkulacji łączne straty infrastrukturalne wyniosły do tej pory 136 mld USD.

Zapewnienie stabilnej struktury finansowania odbudowy Ukrainy z pewnością będzie wymagało aktywnego zaangażowania potęg gospodarczych i dużych instytucji o zasięgu



W czerwcu 2022 r. zapadła historyczna decyzja o przyznaniu Ukrainie statusu kandydata do Unii Europejskiej. Natomiast w maju tego samego roku ogłoszono utworzenie Platformy na rzecz Odbudowy Ukrainy, kierowanej wspólnie przez Ukrainę i Komisję Europejską. Platforma ta ma być ukierunkowana na połączenie inwestycji i reform, które równoległe będą wspierać proces przystąpienia Ukrainy do UE. Kluczowe na tej drodze mają być dwa kryteria: rozwiązania zielone i cyfrowe. Tym samym priorytety powojennej odbudowy Ukrainy mają być zbieżne z kierunkiem transformacji, w jakim zmierza sama UE, fot. misu, Adobe Stock

międzynarodowym. Taka perspektywa stawia przed polskimi spółkami budowlanymi ogromną szansę na zdobycie miliardowych kontraktów. Chęć skorzystania z zagranicznych zleceń wymaga jednak odpowiedniego przygotowania. Kwestia ta dotyczy zarówno podmiotów gospodarczych, jak i instytucji. Konieczny jest aktywny udział w opracowywaniu strategii programu odbudowy oraz inwestowanie w procesy koncepcyjne i projekty. Równocześnie trzeba mieć na uwadze, że odbudowa Ukrainy będzie mogła wiązać się z licznymi zagrożeniami dla krajowego sektora budowlanego. Główny potencjalny problem to zwiększony popyt na usługi budowlane, materiały i surowce oraz fachowców. Skutkiem tego może być kolejny wzrost cen na rynku. Dodatkowo deficyt wykwalifikowanej kadry i wysoka wzrostowa dynamika kosztów budowy mogą wystąpić dokładnie w momencie kumulacji nowych inwestycji infrastrukturalnych w Polsce w latach 2025–2027.

Rozwiązania ograniczające koszty budowy i eksploatacji obiektów budowlanych

Jednym z zasadniczych priorytetów unijnych jest zrównoważony rozwój, polegający m.in. na wspieraniu gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, przyjaznej środowisku i konkurencyjnej. W wielu dokumentach UE propagujących zrównoważony rozwój jako podstawę podejmowania decyzji jest wskazywana metoda szacowania kosztów cyklu życia (*life cycle cost* – LCC). Podejście to polega na obliczaniu całkowitego kosztu produktu, wyrobu, usługi lub obiektu, generowanego w okresie od pozyskania surowców po zagospodarowanie odpadów, przy uwzględnieniu fazy projektowania, montażu, eksploatacji, konserwacji, recyklingu lub utylizacji.

Zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju już na etapie projektowania inwestycji budowlanej konieczne jest wykorzy-

stanie analizy LCC. Takie działanie pozwala na optymalizację kosztów w całym cyklu życia obiektu, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak bezpieczeństwo, funkcjonalność, wymagania konserwacyjne i inne. Ok. 80–90% kosztów poniesionych w trakcie budowy, eksploatacji i utrzymania może być ustalone na etapie projektowania. Jednak w wielu przypadkach pomija się koszty związane z pełnym cyklem życia, a decyzje inwestycyjne opiera się na kryteriach krótkoterminowych. Działania takie pociągają za sobą nie tylko negatywne konsekwencje finansowe, ale także środowiskowe (np. konieczność przedwczesnego usuwania odpadów). Biorąc pod uwagę, że niektóre konstrukcje mają żywotność 50–70 lat, koszty związane z ich użytkowaniem i utrzymaniem znacznie przewyższają nakłady początkowe.

Wśród czynników determinujących koszt cyklu życia obiektu budowlanego można wskazać przede wszystkim rodzaj i charakter podejmowanych działań związanych z utrzymaniem i użytkowaniem, czynniki klimatyczne, lokalizację i poziom funkcjonalności. Zasadniczym wydatkiem w cyklu życia obiektu budowlanego są koszty ponoszone przez zarządców i właścicieli obiektów związane z ich utrzymaniem i użytkowaniem.

Całkowite koszty poniesione w cyklu życia obiektu mogą zostać podzielone na koszty nabycia i koszty posiadania. Koszty nabycia obejmują przede wszystkim wydatki inwestycyjne związane z budową. Koszty posiadania obejmują konserwację, utrzymanie, planowane remonty, naprawy awaryjne, a także koszty środowiskowe, społeczne i koszty likwidacji. Koszty posiadania często przewyższają koszty nabycia.

Analiza LCC jest procedurą etapową. Ważnym aspektem szacowania kosztów cyklu życia obiektu jest określenie działań wpływających na redukcję lub wzrost kosztów oraz ustalenie korelacji pomiędzy nimi. Istotnym aspektem analizy są dane kosztowe uzyskane od zarządców i właścicieli nieruchomości (o ile takie



**STOWARZYSZENIE
PRZEMYSŁU
WAPIENNICZEGO**

NIEWAŻNE JAKI GRUNT,
wybierz mądrze



**STOWARZYSZENIE
PRZEMYSŁU WAPIENNICZEGO**

UL. OPOLSKA 110
31-323 KRAKÓW

info@wapno-info.pl

WWW.WAPNO-INFO.PL
WWW.STOWARZYSZENIEWAPIENNICZE.PL



Dzisiejsze technologie w przemyśle budowlanym, takie jak robotyka budowlana, drukowanie 3D i sztuczna inteligencja, przeobrażają proces budowy, pozwalając na szybsze, bardziej precyzyjne i bezpieczne wykonywanie prac. Druk 3D umożliwia tworzenie niestandardowych elementów konstrukcyjnych w krótkim czasie, a roboty budowlane mogą wykonywać skomplikowane operacje, zwiększając efektywność i zmniejszając ryzyko popełnienia błędów przez człowieka, fot. metamorworks, Adobe Stock

informacje są gromadzone). Istotnym elementem analizy LCC jest również jak najbardziej trafne określenie żywotności obiektu (np. 50–70 lat) oraz zakładanej stopy dyskontowej. Tak sformułowane dane wejściowe można przetwarzać z wykorzystaniem wybranego modelu obliczeniowego.

Wybór odpowiedniej metody obliczania LCC zależy od charakteru, zakresu i stopnia złożoności przedsięwzięcia. Do metod, które mogą być wykorzystane do oszacowania składowych kosztu cyklu życia obiektu, należą: inżynierska metoda określania kosztu (prowadzenie bezpośrednich badań nad wyrobem, komponent po komponentcie), metoda szacowania kosztu z zastosowaniem analogii (oszacowanie uwzględniające nabyte

doświadczenie z podobnymi wyrobami lub technologiami) oraz parametryczna metodologia szacowania kosztu (zastosowanie odpowiednich wskaźników i zmiennych w celu opracowania zależności oszacowania kosztu).

Innowacje wspierają równowagę i efektywność w budownictwie

Kluczową rolę w tworzeniu nowoczesnych, zrównoważonych i efektywnych struktur w budownictwie odgrywają innowacje. Innowacyjność zmienia tradycyjne podejście do projektowania i konstrukcji, otwierając drzwi nowatorskim technologiom i rozwiązaniom. Innowacyjne budownictwo stanowi obecnie kluczowy element rozwoju sektora budowlanego. Zastosowanie nowoczesnych technologii w branży umożliwia nie tylko bardziej efektywne i szybsze wznoszenie budynków, ale także zwiększenie ich energooszczędności, poprawę bezpieczeństwa oraz podniesienie komfortu użytkowników.

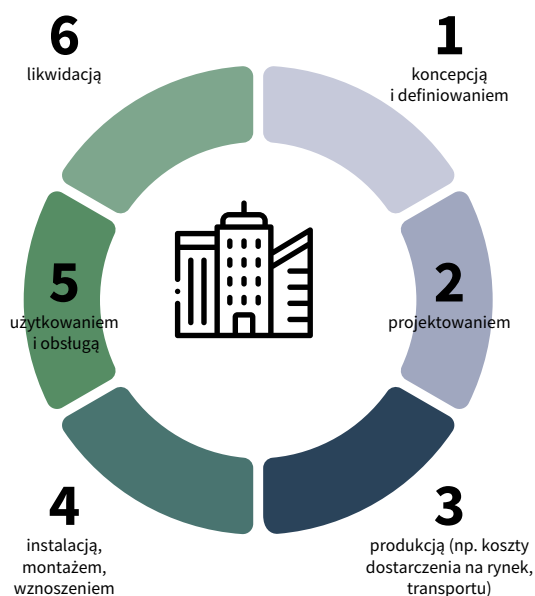
Nowoczesne rozwiązania w dziedzinie budownictwa przynoszą liczne korzyści na różnych płaszczyznach. Zastosowanie innowacyjnych materiałów budowlanych, takich jak inteligentne betony, tworzywa wydajnie izolujące termicznie i surowce z recyklingu, umożliwia konstruowanie obiektów o podwyższonych parametrach trwałościowych i bardziej ekologicznych. Nowoczesne systemy zarządzania energią, np. inteligentne oświetlenie, ogrzewanie i klimatyzacja, pozwalają na oszczędzanie energii oraz optymalizację jej wykorzystania.

Innowacje technologiczne w budownictwie przyczyniają się także do poprawy efektywności energetycznej budynków. Instalacje fotowoltaiczne, rekuperacja, inteligentne systemy zarządzania, a także wykorzystanie energii geotermalnej i technologii pasywnego chłodzenia – to tylko podstawowe przykłady ultranowoczesnych rozwiązań, które mogą zmniejszyć zużycie energii w budynkach.

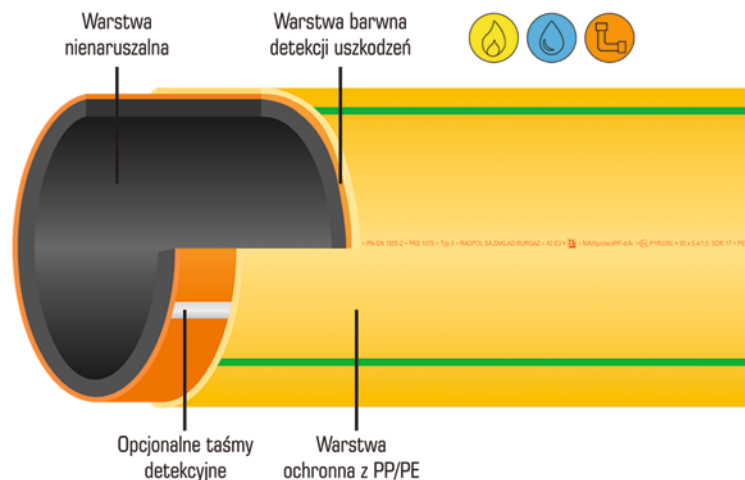
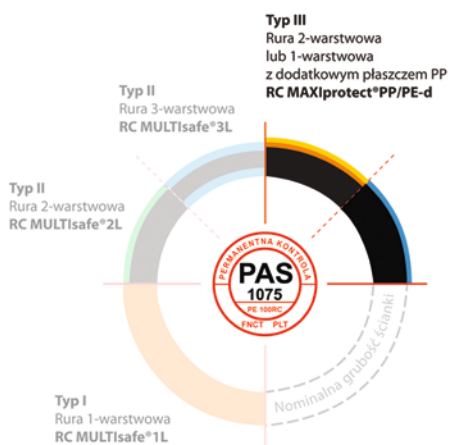
Innowacje w budownictwie wykraczają poza same technologie i obejmują również nowe podejście do projektowania i planowania. Nieodłączną częścią nowoczesnego nurtu są koncepcje dotyczące budownictwa zrównoważonego, miast typu *smart* czy przyjaznych dla środowiska naturalnego materiałów. Innowacyjność w tej dziedzinie przekracza granice tradycyjnych metod,

Koszty ponoszone w cyklu życia obiektu

Wśród kosztów generowanych w następujących po sobie etapach cyklu życia obiektu budowlanego można wskazać przede wszystkim wydatki związane z:



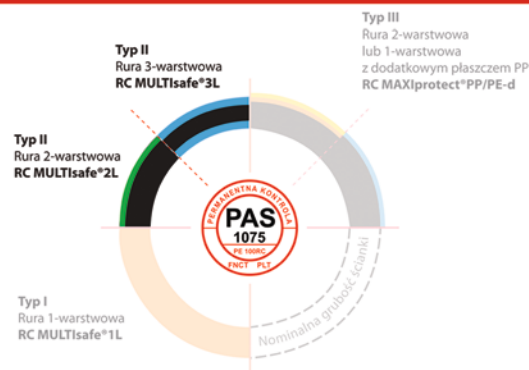
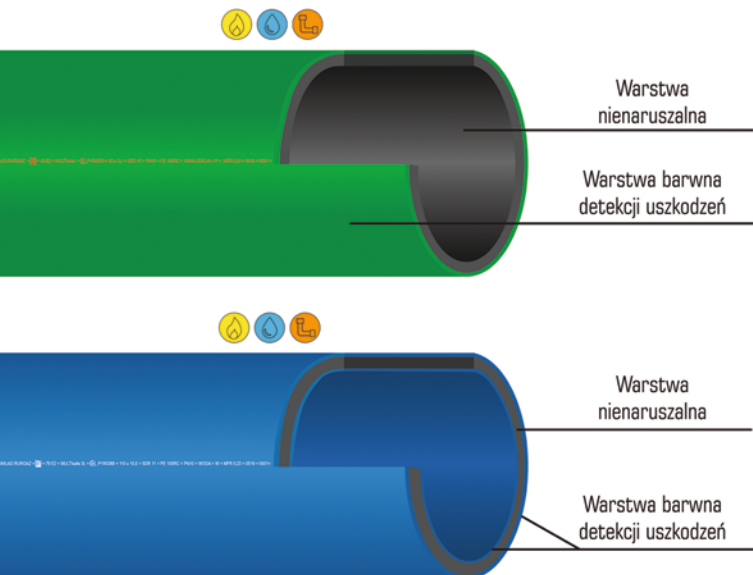
RC MAXIprotect® PP/PE



Zalety:

- Pełnowartościowe rury warstwowe RC w dodatkowym płaszczu PP.
- Odporne na uszkodzenia, zarysowania z ochroną rury przewodowej.
- Odporne na obciążenia punktowe.
- Do układania w każdym gruncie, również kamienistym, bez podsypki i obsypki piaskowej.
- Identyfikacja uszkodzeń dzięki warstwowej budowie rury wewnętrznej przewodowej.
- 100% zgodne z wytycznymi PSG dotyczącymi projektowania i budowy gazociągów z polietylenu.
- Zalecane do układania metodami bezwykopowymi (np.: HDD) i do renowacji metodami statycznymi i dynamicznymi (np.: Cracking, Burstlining).
- Do układania metodą wąskowykopową (płużenie z frezowaniem - grunty skaliste, nawierzchnie utwardzone).
- Zgrzewanie doczołowe bez zdejmowania płaszczu PP.
- Zakładana trwałość techniczna rurociągu: powyżej 100 lat.

RC MULTIsafe®



Zalety:

- Odporne na powolną propagację pęknięć.
- Odporne na obciążenia punktowe.
- Do układania w drobnziarnistym gruncie rodzimym bez podsypki, obsypki piaskowej.
- Natychmiastowa identyfikacja uszkodzeń dzięki warstwowej budowie.
- 100% zgodne z wytycznymi PSG dotyczącymi projektowania i budowy gazociągów z polietylenu.
- Szczególnie zalecane do układania metodami bezwykopowymi (HDD).
- Do układania metodą wąskowykopową (płużenie).
- Dopuszczone do zaciskania.
- Zakładana trwałość techniczna rurociągu: powyżej 100 lat.

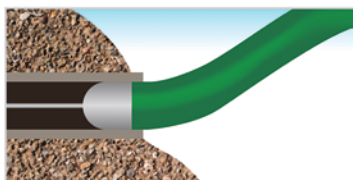
Najpopularniejsze i praktyczne zastosowania rur RC:

Układanie bez podsypki piaskowej i zasypki piaskowej



Zalecane rury RC MULTIsafe® 2L i 3L

Relining



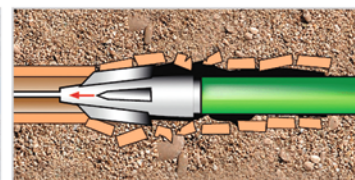
Zalecane rury RC MULTIsafe® 2L i 3L

Wiercenie kontrolowane (HDD)



Zalecane rury RC MULTIsafe® 3L i RC MAXIprotect® PP

Burstlining & Cracking



Zalecane rury RC MAXIprotect® PP



Eko² ma na celu stworzenie zrównoważonych, ekonomicznych i ekologicznych rozwiązań w budownictwie, które przyczynią się do ochrony środowiska i poprawy jakości życia ludzi. To podejście jest coraz popularniejsze w dzisiejszym świecie, w którym wzrasta świadomość ekologiczna i dąży się do zmniejszenia wpływu budownictwa na środowisko naturalne, fot. Fokussiert, Adobe Stock

mając na celu stworzenie bardziej funkcjonalnych przestrzeni. Jest to nieustannie rozwijająca się gałąź budownictwa, która zapewnia szereg możliwości na przyszłość.

Eko², czyli ekologia i ekonomia w budownictwie

Pozostając przy tematyce innowacji budowlanych, nie sposób nie wspomnieć o trendzie określanym akronimem Eko². Skrót łączący pierwsze litery słów ekologia i ekonomia oznacza podejście, które stawia na harmonię między tymi dwoma dziedzinami w sektorze budowlanym. Zgodnie z założeniami nowego nurtu projektowanie, budowa i eksploatacja budynków, budowli i infrastruktury są prowadzone w sposób uwzględniający zarówno aspekty środowiskowe, jak i ekonomiczne. Wśród kluczowych aspektów podejścia Eko² można wskazać:

- zrównoważone projektowanie – projekty budowlane powinny być tworzone z myślą o minimalizowaniu wpływu obiektów na środowisko naturalne. Kwestia ta obejmuje m.in. efektywność energetyczną, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz minimalizację zużycia wody i materiałów;
- ekologiczne materiały i technologie – promowanie wykorzystania ekologicznych materiałów budowlanych, które nie wiążą się z emisją znacznego śladu węglowego. Wśród rozwiązań tego typu można wskazać drewno certyfikowane FSC, inteligentne materiały izolacyjne oraz farby i powłoki przyjazne dla zdrowia i przyrody. Kluczowe w celu redukcji negatywnego wpływu obiektów budowlanych na środowisko są również technologie związane z recyklingiem wody deszczowej, fotowoltaika i ciepłownie miejskie;
- minimalizacja odpadów – redukcja ilości odpadów budowlanych przez zastosowanie materiałów o wydłużonej żywotności i możliwych do poddania recyklingowi, a także ograniczenie zjawiska marnotrawstwa podczas procesu budowy;
- ekonomiczność – analiza długofalowej opłacalności projektu przy uwzględnieniu kosztów budowy, eksploatacji i utrzy-

mania obiektu oraz potencjalnych oszczędności związanych z efektywnością energetyczną;

- zdrowie i komfort mieszkańców – podejście odnoszące się do projektowania budynków, które przez stosowanie naturalnych materiałów, odpowiednią wentylację i optymalne warunki oświetleniowe zapewniają zdrową i komfortową przestrzeń dla mieszkańców;
- odporność na anomalie klimatyczne – promowanie projektowania i wykonywania obiektów charakteryzujących się odpornością na ekstremalne warunki pogodowe. Według założeń takie podejście ma pomóc ograniczyć koszty związane z naprawami i renowacją;
- uwzględnianie cyklu życia obiektu od etapu projektowego – Eko² uwzględnia pełny cykl życia obiektu, począwszy od projektu i budowy, a skończywszy na rozbiórce. Dzięki temu można racjonalnie podchodzić do kwestii dotyczących recyklingu materiałów budowlanych i minimalizowania odpadów.

Podsumowanie

Zdaniem wielu specjalistów poprawa sytuacji w budownictwie nastąpi dopiero na przełomie 2024 i 2025 r., kiedy do Polski zaczną napływać fundusze unijne na inwestycje publiczne, które stanowią ponad połowę rynku budowlanego. Wtedy też można spodziewać się poprawy w segmencie prywatnym, czyli inwestycjach mieszkaniowych, magazynowych i przemysłowych.

W perspektywie globalnej wielkie megatrendy naszych czasów, takie jak demografia, rosnąca urbanizacja i koncentracja ludzi w megamiastach, dekarbonizacja gospodarki oraz transformacja technologiczna i cyfrowa, będą głównymi motorami napędowymi branży budowlanej. W ciągu najbliższych kilku dekad niezbędne będą inwestycje budowlane w sektorze transportowym, wod.-kan., gospodarki odpadami, infrastruktury społecznej, energii odnawialnej i telekomunikacji. To wszystko sprawia, że perspektywy dla branży są pozytywne.



Czytaj więcej