



**Kamila
Kurowska-Gawryś**
CEO SUEZ Consulting Polska
/dyrektor regionu UE

Nowe technologie w budownictwie

Postęp technologiczny w budownictwie jest widoczny w wielu wymiarach. To m.in. cyfryzacja metod zarządzania informacjami i automatyzacja procesów, ekorozwiązania, prefabrykaty czy drukowanie 3D. To także technologie w służbie bezpieczeństwa. Przykładowo drony monitorujące plac budowy i alarmujące o zagrożeniach, wspomagane sztuczną inteligencją, będą w stanie w kilka minut przeskanować inwestycję, by wykryć potencjalne ryzyka (np. wady w rusztowaniach, brak odzieży oraz akcesoriów ochronnych) i powiadomić o nich koordynatorów ds. bhp. Zaawansowana technologia wspomaga ludzką czujność. Drony są przydatne także po zakończeniu budowy – wykorzystywane do inspekcji wykrywają wady konstrukcyjne, aby można je było w porę naprawić bez uszczerbku dla zdrowia ludzkiego. Technologia przyszłości uzupełni pracę inżynierów, architektów, projektantów czy pracowników budów po to, aby budować szybciej, ekonomiczniej i bezpieczniej.

Maciej Szymanik
członek zarządu
WSC

Nowe technologie w budownictwie

Nowe technologie w budownictwie skupiają się wokół standardów BIM (z ang. Building Information Modeling), który porządkuje cały proces inwestycyjny – jest wstępną, cyfrową realizacją przyszłej inwestycji. Inwestorzy i wykonawcy wiedzą, że jeśli buduje się kilka obiektów według tej samej dokumentacji, to przy pierwszym obiekcie zbiera się doświadczenia i odkrywa błędy, dzięki czemu kolejne budowane są szybciej i taniej. Czemu więc tej pierwszej realizacji nie wykonać cyfrowo? BIM to eliminacja dodatkowych kosztów pojawiających się dotychczas na placach budowy w związku z niewykrytymi na etapie projektowania błędami.



Wdrażanie BIM przynosi zyski również tam, gdzie istnieje już papierowa dokumentacja, stanowiąc swego rodzaju cyfrowego „bliźniaka” realizowanej inwestycji. Korzystając z innowacyjnego oprogramowania BIM, wykorzystujemy model do precyzyjnego i pozbawionego błędów przedmiarowania, jak również do optymalizacji składanych ofert i weryfikacji ofert przyjmowanych.

Karolina Kozłowska
manager ds. marketingu
i komunikacji
Delabie

Nowe technologie w budownictwie

Kryzys COVID-19 zmusił nas nie tylko do przemyślenia naszego podejścia do higieny, ale spowodował także wzrost świadomości w kwestii ekologii i oszczędności zarówno wody, jak i energii. Ta tendencja jest wyjątkowo widoczna w kontekście łazienek oraz toalet publicznych. Jak zatem dobrać armaturę do sanitariatów ogólnodostępnych, aby sprostać tym wszystkim potrzebom jednocześnie? Z pomocą przychodzą najnowsze technologie. Od jakiegoś już czasu obserwujemy na rynku wzrost zapotrzebowania na rozwiązania elektroniczne, które są znakomitą odpowiedzią na te potrzeby.



Chodzi tu nie tylko o bezdotykowe uruchamianie urządzeń i automatyczne zamknięcie wypływu. System antyblokad zapobiegający marnotrawstwu, funkcja automatycznego spłukiwania okresowego, która eliminuje rozwój bakterii w instalacji, czy systemy spłukiwania optymalizujące ilość zużywanej wody to nowoczesne rozwiązania, które zadbają jednocześnie o bezpieczeństwo użytkowników, środowisko, a także rachunki.



Michał Sobierajski

product manager
TECHNOMICOL Sp. z o.o.

Nowe technologie w budownictwie

Branża budowlana przeżywa rozkwit związany z ilością inwestycji oraz bitymi rekordami sprzedaży, jednocześnie borykając się z rosnącą inflacją, utrzymaniem ciągłości procesów inwestycyjnych oraz wzrostem stóp procentowych zmniejszającym zdolności kredytowe. Warto również podkreślić trudności związane z coraz większą świadomością ekologiczną konsumentów, transformacją do gospodarki zeroemisyjnej i przyjęciem rozwiązań związanych z Europejskim Zielonym Ładem. Te czynniki niejako wymuszają na branży nowe rozwiązania i rozwój produktów. W przypadku producentów materiałów izolacyjnych poszukuje się bardziej efektywnych, a jednocześnie naturalnych rozwiązań. Pod koniec 2021 r. wprowadziliśmy na rynek nowy produkt do ocieplania ścian zewnętrznych metodą ETICS – TECHNOFACADE 34. Ten produkowany w ultranowoczesnej i bezodpadowej fabryce wełny mineralnej TECHNOMICOL w Wykrotach produkt charakteryzuje się najniższym w swojej klasie współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$.

Jarosław Kluska

prezes zarządu
Budovia sp. z o.o. sp.k.

Kiedy skończy się błędne koło branży budowlanej?

Branża budowlana w Polsce już od prawie 2 lat dostosowuje się do nowej rzeczywistości, a od kilku miesięcy do ekstremalnie nowej rzeczywistości. Wzrost cen materiałów od kilkudziesięciu do kilkuset procent, brak rąk do pracy, zmiany w prawie wprowadzane co kilka miesięcy to tylko niektóre przeszkody, z którymi musi się dziś mierzyć sektor budowlany. Firmy, które na przykład przed rokiem wygrały przetarg, dziś są w wyjątkowo trudnej sytuacji, mają wręcz problem z tym, żeby z prowadzoną inwestycją wyjść na zero. Rozdawnictwo pieniędzy, szeroko realizowane przez



rząd, doprowadziło do załamania rynku pracy. Spora część zatrudnionych uznała, że nie opłaca się im pracować i zrezygnowała z wakatów. Firmy zmuszono do walki o pracowników i podkupywania ich sobie. Zaczęło się kuszenie większymi wynagrodzeniami, ale... z nowym rokiem nastał nowy ład i rewolucyjna zmiana podatkowa, co jeszcze bardziej zamieszało w branży.

Maciej Nawrot

współwłaściciel
INIEKCJA KRYSTALICZNA®
Autorski Park Technologiczny
im. dr. inż. Wojciecha Nawrota

Nowe technologie w budownictwie

Realizacja zaawansowanych i skomplikowanych inwestycji powoduje konieczność stosowania nowych rozwiązań technologicznych oraz innowacyjnych materiałów. Optymalizacja pracy na wszystkich etapach procesu budowlanego wpływa na wzrost konkurencyjności firm. Wśród najbardziej zyskujących na znaczeniu rozwiązań jest BIM – modelowanie informacji o budowaniu oraz obsługa danych w chmurze. Pozwala przetestować wszelkie zmienne i ich wpływ na projekt bez konieczności realizacji kosztownych poprawek na etapie samej budowy. Coraz chętniej stosowane



są drony, które w budownictwie wykorzystuje się m.in. do kontroli bezpieczeństwa i monitorowania obiektów oraz tworzenia dokumentacji fotograficznej. Dają możliwość inspekcji trudno dostępnych miejsc. Druk 3D pozwala na tworzenie konstrukcji o różnym stopniu złożoności. Obniża także koszty produkcji, logistyki oraz personelu. W wyniku zmian receptury czy procesu obróbki i montażu powstają innowacyjne wersje betonu oraz drewna.



Krzysztof Pruszyński

prezes i właściciel
Pruszyński Sp. z o.o.

Z jakimi trudnościami boryka się obecnie branża budowlana?

Rynek budowlany został łagodnie potraktowany przez pandemię. Oczywiście nie obyło się bez problemów, ale mimo wszystko należy uznać rok 2021 za udany. Sprzyjała koniunktura, czyli gwałtownie rosnący popyt, który doprowadził do niedoboru materiałów na rynku, a w konsekwencji do wzrostu cen oraz marż. Nadzwyczaj duże zapotrzebowanie przez większą część roku pochodziło zarówno ze strony budownictwa indywidualnego, jak i przemysłowego. Pojawia się coraz więcej projektów inwestycyjnych, co daje powody do optymizmu na 2022 r. W przypadku branży deweloperskiej ujawniły się tymczasem pewne ograniczenia. Chodzi przede wszystkim o niewystarczającą liczbę firm wykonawczych. Większość z nich ma wypełniony portfel zleceń na wiele miesięcy naprzód. Nawet gdyby chciały, nie są w stanie zwiększyć swojej wydajności. Tym samym trudno oczekiwać znaczącego wzrostu sprzedaży pokryć dachowych i innych wyrobów na potrzeby budownictwa indywidualnego.

Maciej Machowski

kierownik Projektu Skanowania 3D
Przedsiębiorstwo Realizacyjne
INORA Sp. z o.o.

Nowe technologie – skanowanie laserowe

Wykorzystanie skanera 3D pozwala na stworzenie cyfrowego modelu konstrukcji w postaci wielomilionowej chmury punktów. Model ten obrazuje stan geometryczny z precyzją nawet do 1 mm i jest przydatny na każdym etapie inwestycji, począwszy od prac budowlanych (kontrola i nadzór nad postępem prac, bezpieczeństwem wznoszonej konstrukcji, oddziaływaniem na obiekty sąsiadujące), przez inwentaryzację powykonawczą (weryfikacja założeń projektowych, STWiORB oraz norm branżowych), po gwarancyjne i okresowe przeglądy techniczne. Skanowa-



nie 3D nie wymaga oznaczenia punktów pomiaru, dzięki czemu nie zachodzi ryzyko utracenia przydatności modelu wraz z utratą oznaczeń, jak ma to miejsce w przypadku rozwiązań tradycyjnych. Cyfrowy model pozostaje więc użyteczny przez cały czas istnienia konstrukcji i powinien stanowić podstawę dokumentacji powykonawczej oraz punkt odniesienia dla okresowych kontroli stanu technicznego obiektu.

Maciej Strychalski

dyrektor marketingu
Klimas Wkręt-met

Nowe technologie w budownictwie

Transformacja energetyczna związana z Zielonym Ładem skłania do poszukiwania energooszczędnych rozwiązań w budownictwie. Jednym z ważniejszych osiągnięć w tym zakresie są technologie budownictwa drewnianego, np. CLT. Drewno jako element konstrukcyjny zyskał duże znaczenie. Jest materiałem odnawialnym i ma najniższą zawartość węgla ze wszystkich dostępnych na rynku materiałów budowlanych. Ma walory wizualne oraz świetne właściwości termiczne i akustyczne. Zdolność do adaptacji, waga, szybkość wznoszenia i łatwość mocowania również dają budownictwu drewnianemu przewagę nad stałą i betonem.



Jako dostawca elementów złącznych, od lat kierujemy nasze działania na rozwój produktów dedykowanych budownictwu drewnianemu. Nasze portfolio to gama wkrętów i łączników ciesielskich, takich jak wkręty konstrukcyjne czy dystansowe, które wpływają na trwałość, estetykę, bezpieczeństwo, ale również na czas oraz ergonomię wykonywanych prac. Z naszej perspektywy technologia CLT to jedno z tych rozwiązań, które odciążą środowisko.



Maciej Chrzanowski

inżynier konstrukcji – rezydent
Steligence® na Polskę
ArcelorMittal Steligence®

Nowe technologie w budownictwie

Redukcja wbudowanego śladu węglowego jest nieodłącznym elementem nowoczesnego budownictwa. Stal jest wyjątkowym materiałem, który może być poddawany recyklingowi w nieskończoność, a konstrukcje stalowe należą do najbardziej ekologicznych na świecie. ArcelorMittal zademonstrował również, że stal może być produkowana w sposób odpowiedzialny i bezemisyjny. Wykazujemy się dużą odpowiedzialnością we wprowadzaniu innowacji. Nasza nowa marka XCarb™ skupia wszystkie produkty firmy ze zredukowanym, niskim i zerowym śladem węglowym. W Steligence® promujemy inteligentne wykorzystanie adekwatnych rozwiązań materiałowych we właściwy sposób i w odpowiednich miejscach w budynku. Zwłaszcza jeżeli mówimy o obiektach, takich jak biurowe, użyteczności publicznej czy szpitale. Holistyczne podejście do każdego projektu potrafi doprowadzić do znacznej redukcji wpływu na środowisko, zwiększenia użyteczności i ekonomii. Kluczowa jednak jest dyskusja w szerokim gronie interesariuszy.



**KREATOR
BUDOWNICTWA
ROKU 2021**

e-wydanie

- nowoczesna forma
- dostosowane do wszystkich urządzeń mobilnych
- dostępne w aplikacji Inżynier Budownictwa i na www.inzynierbudownictwa.pl/sklep



Laureaci tytułu Kreator Budownictwa Roku 2021



www.KreatorBudownictwaRoku.pl

ORGANIZATOR
Wpilib
WYDAWNICTWO
POLSKIEGO INŻYNIERSTWA BUDOWNICTWA

PATRONAT HONOROWY

Ministerstwo
Rozwoju i Technologii

PATRONAT HONOROWY

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

PATRONAT HONOROWY

G
U
N
B

PATRONAT MEDIALNY

RZECZPOSPOLITA

PARTNER BIZNESOWY

PIENINY
SPA RESORT

PARTNER PROJEKTU

PREMIÓ
★★★★★