

BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE

Builder

DODATEK BRANŻOWY
listopad 2017

str. 108

Mieszkanie plus prefabrykacja

Rozmowa z Przemysławem Borkiem,
Prezesem Zarządu Pekabex BET SA

ROZWIĄZANIA PEIKKO W KONSTRUKCJI BUDYNKU

Kątowniki ochronne

Ochrona narożników elementów żelbetowych.

Systemy transportowe

Certyfikacja CE.

Płyty kotwiące

Umożliwiają spawanie do konstrukcji żelbetowej.

DELTABEAM®

Ukryty podciąg zespolony. Umożliwia konstruowanie płaskich stropów w dowolnej technologii, w tym z płytami kanałowymi i płytami typu filigran.

Wspornik PCs

Wygodna w użyciu alternatywa do wsporników żelbetowych. Mieści się w grubości stropu.

Słupy zespolone

Oferują mniejszy przekrój w porównaniu do słupów żelbetowych.

Podstawy słupa

Wraz ze śrubami kotwiącymi tworzą najlepsze i najszybsze połączenie słupa prefabrykowanego z fundamentem lub kolejnym słupem.

Śruby kotwiące

Wszechstronny produkt do łączenia słupów i ścian prefabrykowanych oraz innych zastosowań.

Zbrojenie na przebiecie PSB

Do zastosowania w stropach i płytach fundamentowych.



Certyfikacja HQE dedykowana dla mieszkalnictwa

Grupa DEKRA w Polsce wraz z ekspertami Cerway oferuje usługi z zakresu zarządzania procesem certyfikacji HQE dla budynków mieszkalnych.

Wyróżnij się na rynku i zadbaj o potwierdzenie, że budynek jest bezpieczny, komfortowy i z korzyścią dla zdrowia mieszkańców, jak też efektywny energetycznie i przyjazny dla środowiska naturalnego.

HQE to najpopularniejszy na świecie standard zarządzania jakością dla budownictwa mieszkaniowego. W Polsce już pięć budynków mieszkalnych posiada certyfikaty HQE, w tym jeden z oceną na poziomie „Excellent”.

Skontaktuj się z nami!

Tel.: +48.12.294-52-09

Kom.: +48.664.404-751

E-mail.: budownictwo.pl@dekra.com



Dla budownictwa świadczymy również usługi z zakresu:

- organizacji projektu
- projektowania
- realizacji inwestycji
- eksploatacji obiektu



www.budownictwo.dekra.pl



MIESZKANIE PLUS PREFABRYKACJA

Fot. arch. Pekabex



Przemysław Borek

Prezes Zarządu
Pekabex BET SA

Grzegorz Przepiórka: Sektorem, w którym Pekabex zamierza w Polsce wyraźniej zaznaczyć swoją obecność, jest budownictwo mieszkaniowe. Dlaczego prefabrykacja stanowi właściwą odpowiedź dla tego rodzaju budownictwa?

Przemysław Borek: W tej chwili uważalny jest boom mieszkaniowy, który generują deweloperzy oraz budownictwo indywidualne. Jednak w najbliższych latach o sytuacji na rynku mieszkaniowym będzie decydował w sposób coraz bardziej znaczący program Mieszkanie Plus. Docelowo ma on przecież wprowadzać na rynek kilkadziesiąt tysięcy mieszkań rocznie. Jeżeli obecnie występują braki w obsadach budów, a jeszcze dołożymy znaczną liczbę dodatkowych projektów mieszkaniowych, to łatwo sobie wyobrazić, jak wielka będzie presja na poszukiwanie pracowników. W ślad za tym będzie rosło ich wynagrodzenie, a w konsekwencji technologia prefabrykacji stanie się najlepszym narzędziem do realizacji inwestycji.

G.P.: Rozumiem, że firma podtrzymuje zainteresowanie udziałem w programie Mieszkanie Plus...

P.B.: Oczywiście, że tak. Swoje zainteresowanie uczestnictwem podkreślaliśmy kilkakrotnie w mediach. Ponadto prowadzimy rozmowy z firmami, które brały udział w stworzeniu modelowych projektów BGKN-u, zarówno z wykonawcami, jak i projektantami, którzy interesują się tą koncepcją budowy.

G.P.: A czy może Pan bardziej szczegółowo zarysować zalety prefabrykacji?

P.B.: Stawiając na prefabrykaty, możemy wykorzystać chociażby to, że są one wysmukłone. Jeżeli używamy cegły, czy to ceramicznej, czy bloczka gazobetonowego, to jako element konstrukcyjny ma on grubość około 24 cm. W to samo miejsce wystarczy ściana prefabrykowana 12 lub 15 cm, mam

tutaj na myśli ścianę zewnętrzną. Ponadto ściany prefabrykowane nie wymagają tynkowania, czyli zyskujemy dodatkową powierzchnię, ale też mniejsze nakłady pracy, tym bardziej, że elementy instalacyjne mogą być wprowadzone w prefabrykę. Warto jeszcze wspomnieć o jednym z najważniejszych czynników we współczesnym budownictwie, jakim jest czas. Po pierwsze nie ogranicza nas zima, po drugie – okres wznoszenia budynku dwuklatkowego, 3-, 4-kondygnacyjnego oscyluje pomiędzy 8–9 miesięcy (budynek „na gotowo”). To o kilka miesięcy krócej niż w technologii tradycyjnej czy mieszanej.

G.P.: Jakie warunki muszą zostać spełnione, aby wykorzystać potencjał prefabrykacji, chociażby w kontekście takiego programu jak Mieszkanie Plus?

P.B.: Jeżeli prefabrykacja ma dać przewagę, to trzeba wyjść od samej koncepcji projektowania i budowania – musi być wprowadzony pewien typoszereg, w którym elementy będą się powtarzały. Jeśli nawet mamy różnie aranżowane budynki, to muszą one być wykonane z elementów „katalogowych”. W przeciwnym razie tracimy przewagę związaną z częścią przygotowawczą w fabryce. Mówiąc wprost, z jednej formy można wykonać tak jeden element, jak i dwieście elementów, a czas przygotowania formy w obu przypadkach jest praktycznie taki sam. To ma gigantyczne znaczenie podczas późniejszej wyceny danego projektu i jego rozliczenia.

G.P.: Pekabex nie tylko złożył akces do programu Mieszkanie Plus, firma planuje też budowę pilotażowego osiedla w technologii prefabrykowanej. Jak szeroko zakrojone są plany w tym zakresie?

P.B.: Mamy podpisaną umowę na zakup działki w Poznaniu. Chcemy wybudować kilka budynków mieszkalnych, wykorzystując wszelkie możliwe zalety technologii prefabrykowanej, ale również o ciekawej architekturze. Jeżeli wszystkie formalności zostaną spełnione, w przyszłym roku powinniśmy mieć pierwszy gotowy obiekt, który trafi na rynek i będzie można go zaprezentować jako budynek modelowy, a w dalszej perspektywie jako część modelowego osiedla.

G.P.: Z pewnością jednym z atutów Pekabeksu jest bogate doświadczenie w realizacji mieszkań z prefabrykatów w Szwecji. Jak firma wykorzystwała do tej pory wyz. w szwedzkiej mieszkaniówce?

P.B.: Od kilku lat zwiększamy nasz udział w eksporcie, zdarzało się, że rok do roku był on podwajany. W tym roku będzie to znacznie ponad 100 milionów zł. Jesteśmy obecni w kilku segmentach szwedzkiego rynku mieszkaniowego, od bardzo ekonomicznego budownictwa po to z wyższej półki. W tej chwili wykonujemy głównie partie elewacyjne okładane cegłą klinkierową, to połączenie cegły i betonu zarabianego w masie. Są to elementy otynkowane z zasadzoną elektryką i oknami, czyli wysoko przetworzone elementy prefabrykowane.

Jeżeli obecnie występują braki w obsadach budów, a jeszcze dołożymy znaczną liczbę dodatkowych projektów mieszkaniowych, to technologia prefabrykacji stanie się najlepszym narzędziem do realizacji inwestycji.

G.P.: Czy kolejne lata w kontekście tego rynku również przedstawiają się interesująco? I w czym przede wszystkim rynek szwedzki różni się od polskiego?

P.B.: Na dzień dzisiejszy mamy właściwie zamknięty cały rok 2018, rozmawiamy o projektach, które będą realizowane w 2019. Oznacza to, że rynek szwedzki ma swoje duże potrzeby, ale realizacja projektów w Szwecji jest planowana z wielomiesięcznym wyprzedzeniem, aby można było uniknąć niepotrzebnego ryzyka. W finale ma to pozytywny wpływ na ekonomię projektów. Krótko mówiąc, rynek szwedzki w stosunku do polskiego różni się pod względem klienta i organizacji.

G.P.: Co przekonuje Szwedów do rozwiązań i usług Pekabeksu?

P.B.: Dla naszych szwedzkich partnerów ma znaczenie przede wszystkim jakość dostarczanych przez nas usług i elementów, a także jakość prac montażowych, które wykonujemy na budowie. Trzeba przy tym zaznaczyć, że rynek szwedzki jest bardzo dojrzały, co oznacza m.in., że ma wysokie wymagania jakościowe i terminowe. Ponadto nasza oferta jest kompleksowa, wchodzimy w projek-

ty od przygotowania dokumentacji projektowej przez wykonanie obliczeń, które są zgodne z wymaganiami i oczekiwaniami, a kończąc na montażu. Partner szwedzki nie musi angażować się w koordynację wielu podwykonawców.

G.P.: Mówiąc zarówno o wyz. na rynku szwedzkim, jak i szansach na polskim rynku, nie tylko zresztą w mieszkaniówce, chciałbym zapytać, czy Pekabex planuje kolejne inwestycje w powiększenie bądź optymalizację swoich mocy produkcyjnych?

P.B.: Na pewno będzie nas interesowało zwiększanie potencjału, ale też nie w szybkim tempie. Kiedy pojawiłem się w Pekabeksie w 2008 roku, firma miała obrót rzędu pięćdziesięciu kilku milionów. Przez kilka lat zwiększyła go dziesięciokrotnie, przekraczając próg 500 mln w ubiegłym roku. Tego rodzaju wzrost ma ograniczenia. Działalność Pekabeksu jest realizowana w oparciu o pracę ludzi. W całej Grupie Pekabex zatrudnionych jest ponad 1700 osób. Aby przejąć kolejny zakład i ustawić w nim swoją organizację i w ramach spójnej struktury nim zarządzać, potrzebne są kadry. Na razie zamierzamy rozwijać się w oparciu o nasze zakłady. Największy z nich potencjał ma Mszczonów. Jest tam sporo terenów pod rozbudowę obiektów. W przypadku Poznania, Gdańska czy Bielska-Białej można natomiast myśleć o modyfikacji technologii.

G.P.: Na horyzoncie powoli wyłania się już rok 2018, który zasygnalizował Pan podczas naszej rozmowy, mówiąc o pełnym zakontraktowaniu na rynku szwedzkim. A jak to przedstawia się w Polsce?

P.B.: W przypadku polskiego rynku przyszły rok nie jest jeszcze w pełni zakontraktowany, ale większość linii produkcyjnych ma obłożenie do wiośni. Mamy więc mniejszy ból głowy w kontekście pozyskiwania nowych tematów, a większy, jeśli chodzi o właściwe wykorzystanie mocy produkcyjnych i zrobienie miejsca dla nowych projektów. Ostatnio dostajemy sporo zapytań. Dla firmy to dość niekomfortowa sytuacja, że z części zamówień musimy rezygnować.

G.P.: Zapowiada się ciekawy rok.

P.B.: Sądzę, że tak, o ile nie wydarzy się coś niespodziewanego. W każdym razie ja jestem optymistą. Jako Pekabex nadal będziemy robili swoje.

Potencjał rynku mieszkaniowego w Polsce

RYNEK MIESZKANIOWY BIJE KOLEJNE REKORDY



Beata Tomczak
ASM – Centrum Badań
i Analiz Rynku



ASM Centrum Badań i Analiz Rynku

W 2016 roku oddano do użytkowania 163 325 mieszkań – o 10,6% więcej niż w roku poprzednim. Był to czas zarówno wzmożonej podaży, jak i popytu na rynku mieszkaniowym. Okres prosperity w szczególności sprzyjał deweloperom, którzy odnotowywali rekordowe sprzedaże. Pozytywne nastroje utrzymują się również w tym roku. W okresie ośmiu miesięcy 2017 roku do eksploatacji przekazano 108 902 mieszkania, a więc o 9,6% więcej niż w analogicznym czasie poprzedniego roku. Rynek mieszkaniowy niezmiennie determinują budownictwo indywidualne oraz przeznaczone na sprzedaż lub wynajem. Łącznie w strukturze, w I-VIII 2017 roku, stanowiły one 97,1%. Pierwsze osiem miesięcy br. odwróciło ujemny trend w budownictwie indywidualnym. W analizowanym czasie oddano bowiem do użytkowania o 7,3% więcej mieszkań niż w analogicznym okresie w 2016 roku. W przypadku mieszkań przeznaczonych na sprzedaż lub wynajem odnotowano wzrost o 12,6%. Nie jest to aż tak spektakularny wzrost dynamiki, jak w okresie I-VIII 2016 roku, w którym dynamika wyniosła 40,7%, jednak trzeba wziąć pod uwagę niższą wówczas bazę odniesienia (do roku 2015).

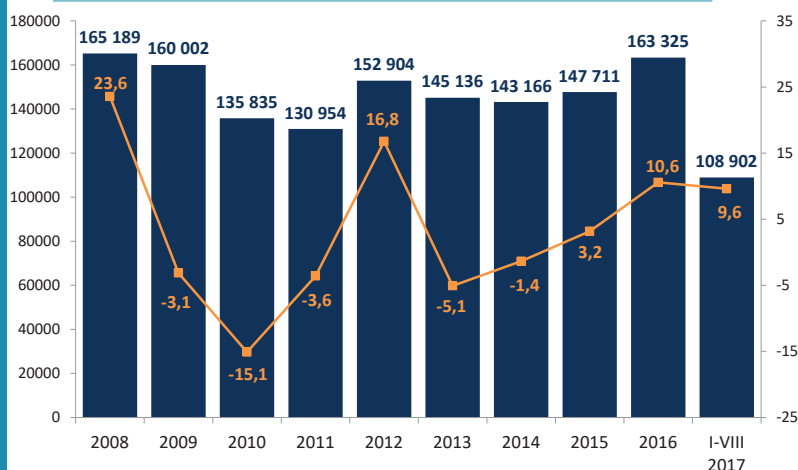
Rynek mieszkaniowy niezmiennie determinują budownictwo indywidualne oraz przeznaczone na sprzedaż lub wynajem.

Wysoka podaż mieszkań wspierana jest wysokim popytem na mieszkania. Niskie stopy procentowe, dobra sytuacja na rynku pracy oraz wzrost gospodarczy sprzyjają aktywności inwestycyjnej.

Średnia powierzchnia mieszkania przekazywanego do użytkowania w I-VIII 2017 roku wyniosła 94,4 m² wobec 96,6 m² w analogicznym

czasie 2016 roku. Przy czym średnia powierzchnia mieszkania przeznaczonego na sprzedaż lub wynajem wyniosła 59,0 m² (w I-VIII

MIESZKANIA ODDANE DO UŻYTKOWANIA



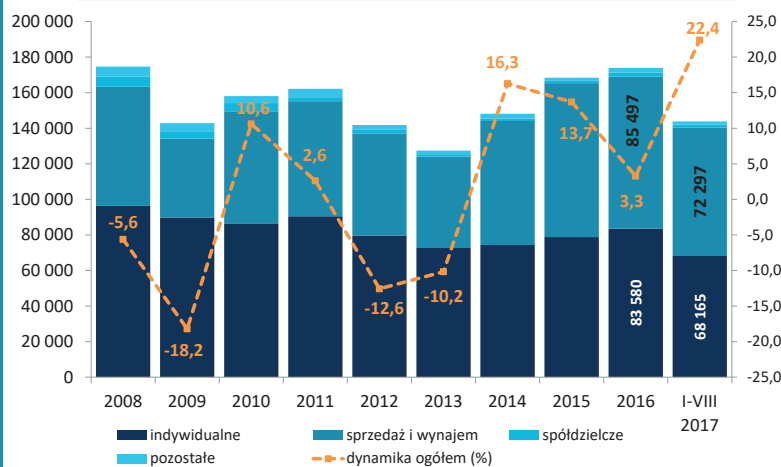
Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE W OKRESIE I-VIII 2017 ROKU

wskaźnik	ogółem	mieszkania indywidualne	mieszkania przeznaczone na sprzedaż lub wynajem
mieszkania oddane do użytkowania (w szt.)	108 902	52 485	53 241
powierzchnia użytkowa (w tys. m ²)	10 282	6 975	3 141
średnia powierzchnia użytkowa (w m ²)	94,4	132,9	59,0

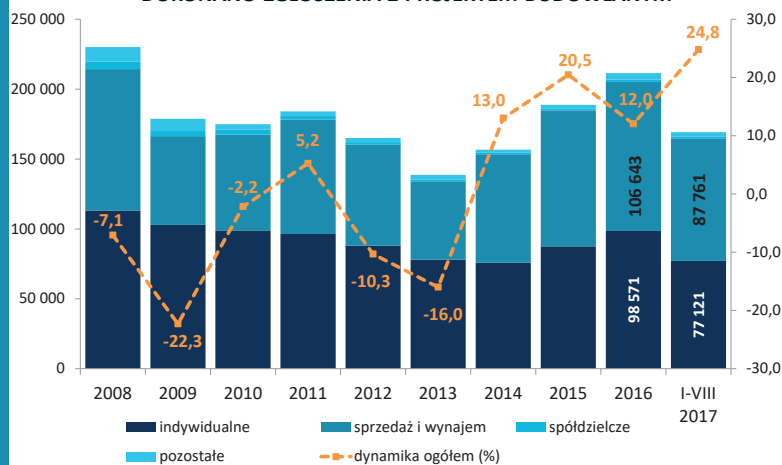
Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

MIESZKANIA, KTÓRYCH BUDOWĘ ROZPOCZĘTO



Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

MIESZKANIA, NA REALIZACJĘ KTÓRYCH WYDANO POZWOLENIA LUB DOKONANO ZGŁOSZENIA Z PROJEKTEM BUDOWLANYM



Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

2016 roku – 58,0 m²), zaś w przypadku budownictwa indywidualnego 132,9 m² (w I poł. 2016 roku – 136,7 m²). Największe mieszkania budowano w województwie opolskim, w którym średnia powierzchnia użytkowa mieszkania przekazanego do eksploatacji wyniosła 125,0 m² – o 30,6 m² powyżej średniej krajowej. Najmniejsze mieszkania oddawano zaś w województwie dolnośląskim – 81,6 m² (o 12,8 m² poniżej średniej krajowej).

Aktywność inwestycyjna na rynku

Jednym ze wskaźników aktywności na rynku mieszkaniowym jest liczba mieszkań, których budowę rozpoczęto. Od 2014 roku na rynku występuje wzrostowy trend podejmowania nowych inwestycji mieszkaniowych. W okresie pierwszych ośmiu miesięcy 2017 roku rozpoczęto budowę 143862 mieszkań, a więc o 22,4% więcej niż w analogicznym

W kolejnych latach znacząco będzie wzrastać zapotrzebowanie na renowację budynków istniejących.

czasie poprzedniego roku. Wysoką aktywnością w tym zakresie wykazują się zarówno inwestorzy indywidualni, jak i deweloperzy, którzy odnotowują kolejny dobry rok z rzędu. W strukturze mieszkań, których budowę rozpoczęto, 50,3% stanowią te przeznaczone na sprzedaż lub wynajem (53786 mieszkań – wzrost o 28,0% w stosunku do I-VIII 2016 roku). Wysoka aktywność dotyczyła również budownictwa indywidualnego. Inwestorzy indywidualni rozpoczęli bowiem budowę 68165 mieszkań. W stosunku do I-VIII 2016 roku był to wzrost o 17,5%. Drugi wskaźnik aktywności na rynku mieszkaniowym – pozwolenia na budowę mieszkań lub zgłoszenia

Coraz popularniejsze zrównoważone budownictwo mieszkaniowe



Agnieszka Surma

HQE Audytor
Koordynator
ds. Zrównoważonego Rozwoju
DEKRA

W ostatnich latach obserwujemy stały wzrost znaczenia kwestii środowiskowych w Polsce, także w obszarze budownictwa. Zielone certyfikaty, potwierdzające równowagę między ochroną środowiska a poprawą jakości życia, to już nie rynkowa nowość, ale upowszechniony standard. Potwierdzają to wyniki raportu PLGBC – liczba certyfikowanych obiektów w okresie III 2016 – III 2017 wzrosła o 25%.

W nadchodzących latach należy spodziewać się zwiększenia liczby budynków mieszkalnych z certyfikatami zrównoważonego budownictwa. Nabywcy mieszkań są bowiem coraz bardziej świadomi zalet wynikających z życia w przyjaznych dla zdrowia, bezpiecznych, komfortowych i zrównoważonych energetycznie budynkach. Ku oczekiwaniom klientów zaczynają wychodzić deweloperzy, którzy wyróżniają się na konkurencyjnym rynku poprzez wprowadzenie standardów skutkujących uzyskaniem budynków realnie korzystniejszych dla zdrowia i komfortu przyszłych użytkowników.

Jednym z nich jest Bouygues Immobilier Polska, którego pięć budynków certyfikowanych jest w międzynarodowym schemacie HQE szczególnie dostosowanym dla mieszkalnictwa.

szenia z projektem budowlanym – również od 2014 odnotowuje wzrosty. W okresie I–VIII 2017 roku wydano pozwolenia/zgłoszenia z projektem na budowę 169219 mieszkań, a więc o 24,8% więcej niż w analogicznym okresie poprzedniego roku. 51,9% mieszkań, na które wydano pozwolenia, dotyczyła budownictwa przeznaczonego na sprzedaż lub wynajem. Deweloperzy uzyskali pozwolenia na budowę 87761 mieszkań – o 30,3% więcej niż w I–VIII 2016 roku. W przypadku inwestorów indywidualnych wzrost liczby wydawanych pozwoleń/zgłoszeń z projektem wyniósł 19,0%.

Rekordowa sprzedaż

Deweloperzy biją kolejne rekordy sprzedaży. Wysokiemu popytowi na mieszkania sprzyjają dobre warunki rynkowe. Utrzymywanie niskich stóp procentowych przez Radę Polityki Pieniężnej wpływa z jednej strony na niższy koszt kredytu hipotecznego, a z drugiej na nieopłacalność lokat bankowych. Dużo lepszym rozwiązaniem jest zatem lokowanie środków w nieruchomości. Zakup mieszkania jako instrument inwestycyjny cieszy się coraz większą popularnością. Zdecydowana większość transakcji kupna-sprzedaży mieszkań finalizowana jest bowiem gotówkowo. Pozytywny wpływ na aktywność zakupową odgrywa również sytuacja na rynku pracy (niskie stopy bezrobocia) oraz wzrost wynagrodzeń. Badania ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku wskazują, że nie ma znaczących różnic pomiędzy klientami rynku wtórnego i pierwotnego. Dla prawie co trzeciego Polaka nie ma znaczenia, na którym piętrze będzie ulokowane mieszkanie, które planuje zakupić. Wśród osób, dla których jest to istotne – największa liczba badanych wskazała na chęć zamieszkania pierwszego piętra. Największy odsetek osób jest zainteresowanych zakupem mieszkania 3-pokojowego. W drugiej kolejności Polacy deklarują chęć zakupu mieszkania 2-pokojowego. Niewiele ponad połowa Polaków deklaruje zainteresowanie mieszkaniami z tradycyjną zamkniętą kuchnią. Nieco mniejszy odsetek osób wskazuje, iż planuje zakupić mieszkanie z aneksem kuchennym. Plany co do zakupu mieszkania pojawiały się najczęściej wśród osób zamieszkujących 2-osobowe gospodarstwa domowe (44,0%). Wspomnia-



Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych GUS

ną inwestycję planuje jednocześnie jedynie 4,0% gospodarstw 1-osobowych. Z kolei wśród Polaków decydujących się na zakup lub budowę domu największym zainteresowaniem cieszą się domy parterowe z poddaszem użytkowym. Plany związane z zakupem domu dotyczą w równym stopniu gospodarstw 3-, 4-, 5- i więcej osobowych (odpowiednio po 25,0%).

Zasoby i warunki mieszkaniowe

Najbardziej aktualne dane publikowane przez GUS wskazują, iż zasoby mieszkaniowe Polski w 2015 roku wyniosły 14,1 mln mieszkań o łącznej powierzchni 1039,1 mln m². Przyrost liczby mieszkań był m.in. efektem aktywności inwestycyjnej w budownictwie, rozbudowy i przebudowy budynków już istniejących oraz zmiany charakteru przeznaczenia powierzchni niemieszkalnych. Największy wzrost zasobu mieszkaniowego odnotowano w województwie mazowieckim. Na drugiej stronie kontinuum znalazły się województwa: opolskie, świętokrzyskie i lubuskie. 64,3% całego zasobu mieszkaniowego zlokalizowane jest w miastach. Przy czym w Warszawie, Krakowie, Łodzi, Wrocławiu i Poznaniu skupionych było 20,3% wszystkich mieszkań spośród miejskiego zasobu mieszkaniowego.

Zasób mieszkaniowy w skali roku rośnie o ok. 0,1%, a kwestia deficytu mieszkaniowego jest jednym z problemów, o którym mówi się od dawna. W Polsce na 1000 osób przypada

średnio 367 mieszkań, podczas gdy średnia europejska wynosi 460. Najlepiej sytuacja wygląda w powiatach m. Łódź (502,0), Sopot (513,0) i m. st. Warszawa (523,2). Średnia poniżej 300 mieszkań występuje w 60 powiatach, a najniższy wskaźnik odnotowano w powiecie: nowosądeckim (małopolskie) – 249, limanowskim (małopolskie) – 259 i kartuskim (pomorskie) – 264.

Warto w tym zakresie przyjrzeć się wiekowi budynków zamieszkiwanych przez Polaków oraz warunkom mieszkaniowym. Z Narodowego Spisu Powszechnego wynika, iż co czwarta osoba mieszka w budynku wybudowanym w latach 1945–1970. Jednocześnie w budynkach najnowszych, postawionych w latach 2008–2011, mieszka jedynie 3,2% osób. Biorąc pod uwagę kondycję budynków, w kolejnych latach znacząco będzie wzrastać zapotrzebowanie na ich renowację. Co więcej, pomimo rosnącego odsetka lokali wyposażonych w instalacje techniczno-sanitarne, wciąż duża liczba gospodarstw nie ma dostępu m.in. do centralnego ogrzewania. Jednym ze wskaźników porównawczych służących określeniu jakości zasobów mieszkaniowych poszczególnych krajów jest wskaźnik przeludnienia. Określa on dostępność przestrzeni w lokalu. Wg danych Eurostatu w 2014 roku w całej UE 17,1% osób zamieszkiwało mieszkania przeludnione. Polska należy (obok Rumunii i Węgier) do grona krajów o najbardziej przeludnionych lokalach mieszkalnych – w złych warunkach mieszka około 44,2% Polaków. Odsetek ten obniżył się jednak w porównaniu do lat poprzednich. Dynamika spadku jest jednak w tym przypadku wolniejsza niż się spodziewano. ■

W 2016 roku oddano do użytkowania 163325 mieszkań – o 10,6% więcej niż w roku poprzednim.

PORT PRASKI

z widokiem na Starówkę

www.portpraski.pl

MIESZKANIA DLA ROZWOJU

Ewa Syta
Rzecznik Prasowy
BGK Nieruchomości

W ramach filaru komercyjnego rządowego programu Mieszkanie Plus przygotowywanych jest obecnie ponad 10 tys. mieszkań, z czego ponad 1,2 tys. jest już w budowie. To inwestycje o łącznej wartości ponad 2 mld zł.

Brak dobrej jakości i dostępnych cenowo mieszkań dla osób o umiarkowanych dochodach jest jednym z najpoważniejszych wyzwań społecznych naszego kraju. W Polsce na tysiąc mieszkańców przypadają dzisiaj 363 mieszkania. To jedno z ostatnich miejsc w Unii Europejskiej. Ponad milion polskich rodzin nie ma szans na wynajem lub kupno własnego mieszkania, a co siódma rodzina mieszka w lokalu o niskim lub skrajnie niskim standardzie. Poziom przebudowania w polskich mieszkaniach przekracza 44 proc., przy średniej unijnej około 17 proc. Pod względem powierzchni mieszkaniowej na osobę nasz kraj zajmuje niemal ostatnie miejsce we Wspólnocie.

Tyle niechlubnych statystyk. Aby je zmienić, w ciągu najbliższych kilkunastu lat konieczne jest radykalne zwiększenie podaży mieszkań na rynku. Przy założeniu, że dziś buduje się w Polsce około 150 tys. mieszkań rocznie, do 2030 roku rynek jest w stanie samodzielnie wybudować około 2 mln lokali. Do zbudowania pozostanie więc w tym czasie około 750 tys. dodatkowych mieszkań – głównie dla osób słabiej uposażonych, które są w stanie samodzielnie się utrzymać i opłacić komercyjnie kalkulowany czynsz, a mimo to nie stanowią dla deweloperów atrakcyjnej grupy klientów.

Dwa filary programu Mieszkanie Plus

Zniwelowanie deficytu mieszkaniowego w Polsce to zadanie nie do udźwignięcia samodzielnie przez państwo czy poszczególnych przedsiębiorców. Do 2030 roku konieczne jest skierowanie na rynek mieszkaniowy dodatkowych 250 mld zł. Budowa około 60 tys. dodatkowych mieszkań rocznie wymaga finansowania na poziomie średnio 20 mld zł. Warto przy tym pamiętać, że każ-

dy dodatkowy miliard złotych zainwestowany w budownictwo to także wzrost wartości dodanej wytworzonej w Polsce o około 700 mln zł, zwiększenie dochodów sektora finansów publicznych o około 200 mln zł i około 6 tys. dodatkowych miejsc pracy.

Aby zapewnić rynkowi mieszkaniowemu dalszy rozwój, niezbędne jest stworzenie bezpiecznych narzędzi finansowych i przyjaznych procedur inwestycyjnych. Dlatego Mieszkanie Plus – jako pierwszy program mieszkaniowy w ostatnich dekadach – adresuje ten temat w sposób kompleksowy. W filarze komercyjnym pilotaż programu realizowany jest przez spółkę BGK Nieruchomości we współpracy z partnerami samorządowymi i prywatnymi. Z kolei w filarze regulowanym za inwestycje na gruntach Skarbu Państwa odpowiadać będzie Krajowy Zasiłek Nieruchomości (KZN). W obu filarach – dla zapew-

nienia oczekiwanej skali inwestycji – niezbędna jest szeroka i oparta na zaufaniu współpraca instytucji publicznych z rynkiem.

Co zrobić, by przedsiębiorcy chcieli i mogli inwestować tak duże środki na rynku mieszkaniowym? Warto przyjrzeć się barierom, które hamują dziś rozwój tego rynku.

Bariera 1: procedury

Kluczowym wyzwaniem dla przedsiębiorców działających na rynku mieszkaniowym są dziś przewlekłe procedury. Przykłady można mnożyć. Zmiana przeznaczenia gruntu w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego trwa dziś nawet dwa lata. Na decyzję o warunkach zabudowy inwestor czeka od roku do dwóch lat, przy czym znane są przypadki postępowania toczących się nawet dekadę. Uzyskanie decyzji środowiskowej zajmuje średnio dziewięć miesięcy. Oczywiście w ostatecznym roz-

Biała Podlaska – to tutaj wystartowała budowa pierwszych mieszkań w programie Mieszkanie Plus.



Fot. arch. BGK

rachunku cenę za to płacą przyszli właściciele i najemcy mieszkań.

Ograniczenie tych barier jest możliwe. Przyjęcie specjalnej ustawy o wspieraniu rozwoju budownictwa mieszkaniowego pozwoliłoby na szybką zmianę przeznaczenia gruntów przez samorządy, sprawny transfer nieruchomości publicznych na cele budownictwa mieszkaniowego oraz efektywne wykorzystanie gruntów o nieuregulowanym stanie prawnym (spowodowanym często drobnymi błędami czy brakami danych w katastrze). Istotnym impulsem do rozwoju rynku byłyby również możliwości nabywania nieruchomości rolnych w miastach, w których produkcja rolna jest wyjątkiem, a nie zasadą, w celu realizacji inwestycji mieszkaniowych.

Bariera 2: finansowanie

Aby w długiej perspektywie zapewnić finansowanie programów mieszkaniowych, kluczowe jest wprowadzenie nowych narzędzi prawnych, aktywizujących przede wszystkim rodzimy kapitał. Pamiętajmy, że na rekordowo nisko oprocentowanych rachunkach i lokatach bankowych zalega dziś około 1 bln zł, z czego około 700 mld zł to depozyty gospodarstw domowych. Przesunięcie nawet niewielkiej części tych oszczędności na rynek mieszkaniowy pozwoliłoby sfinansować budowę kilkuset tysięcy dobrej jakości mieszkań.

Dziś słabiej zarabiający Polacy są wykluczeni z inwestowania na rynku mieszkaniowym. W przeciwieństwie do Niemców, Holendrów czy Amerykanów nie możemy zainwestować niewielkiej kwoty w notowany na giełdzie fundusz czy spółkę typu REIT. Wprowadzenie REIT-ów do polskiego porządku prawnego nie tylko dałoby Polakom narzędzia do atrakcyjnego, a jednocześnie bezpiecznego oszczędzania, ale też pozwoliłoby szybciej i bardziej efektywnie zapełnić lukę na rynku mieszkaniowym. Miejmy zatem nadzieję, że trwająca debata o korzyściach i ryzykach związanych z wprowadzeniem ustawy o REIT-ach zaowocuje wypracowaniem takiego modelu regulacji, który umożliwi jej szybkie wprowadzenie w życie.

Bariera 3: technologie

Ceny mieszkań są w Polsce stosunkowo wysokie. Mimo to często słyszy się opinię, że taniej niż 3–4 tys. zł za mkw. budować się nie da. Czy rzeczywiście? Są w Polsce firmy, które potrafią budować w doskonałym standardzie dobrze zaprojektowane budynki wielorodzinne za cenę nawet niższą niż 2 tys. zł za mkw. Jest wielu dobrze prosperujących polskich producentów prefabrykatów, którzy całą swoją produkcję przeznaczają na eksport. Technologie te w zasadzie nie są w Polsce wykorzystywane. Warto to zmienić.

Mieszkania projektowane w nowych, trwałych i energooszczęd-



W ostatnim czasie widzimy znaczny wzrost zainteresowania możliwościami prefabrykacji.

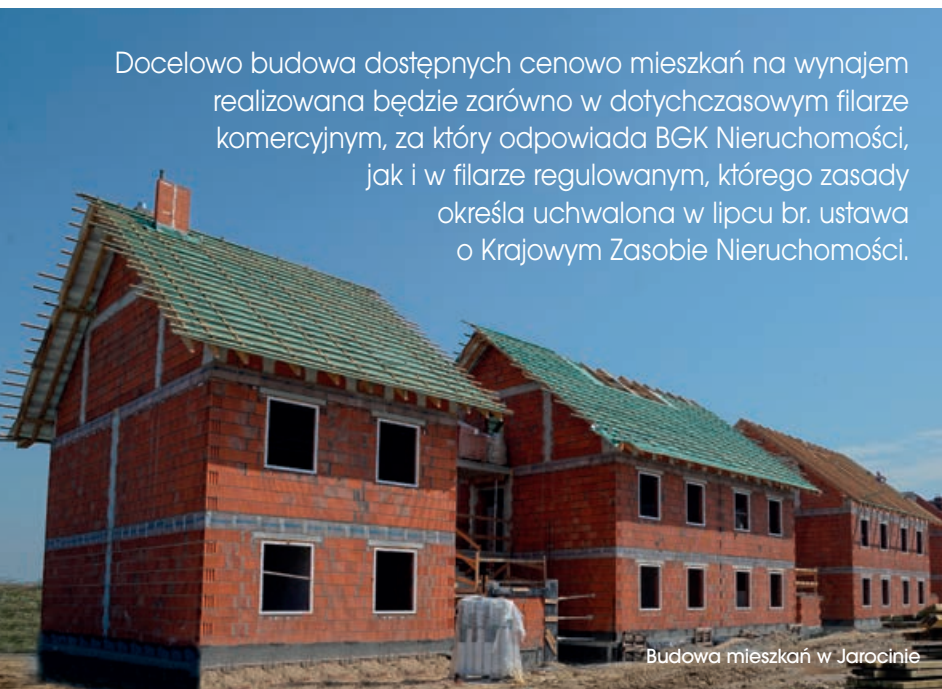
Przemysław Borek

Prezes Zarządu
Pekabex BET SA

Wraz ze wzrostem rozpoczętych w ostatnim okresie czasu budów pojawiły się ogromne problemy z brakiem wystarczającej liczby wykwalifikowanych pracowników budowlanych. Firmy wykonawcze zaczęły poszukiwać innych rozwiązań, takich jak uprzemysłowienie procesów, poprawa organizacji i planowania czy zmniejszenie tzw. pustych przebiegów. Lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów ludzkich, materiałowych i czasowych oznacza także poszukiwanie już dostępnych produktów innowacyjnych, takich jak nowoczesne elementy konstrukcji prefabrykowanych Pekabex. W ostatnim czasie widzimy znaczny wzrost zainteresowania możliwościami prefabrykacji.

nych technologiach to przyszłość i wyzwanie dla całego rynku. To także warunek powodzenia programu Mieszkanie Plus, m.in. w obszarze optymalizacji kosztów. Dzięki zastosowaniu innowacyjnych rozwiązań możliwe będzie nie tylko zapewnienie wyższego niż na obecnym rynku poziomu technicznego i urbanistycznego mieszkań, ale też istotna optymalizacja kosztów budowy. Pośrednim celem jest przeniesienie polskiego rynku mieszkaniowego z epoki mieszkań budowanych w drogich technologiach – i w efekcie dostępnych tylko dla najbogatszych – do epoki nowoczesnych rozwiązań, które pozwolą budować wysokiej jakości mieszkania dostępne także dla słabiej uposażonych rodzin.

Docelowo budowa dostępnych cenowo mieszkań na wynajem realizowana będzie zarówno w dotychczasowym filarze komercyjnym, za który odpowiada BGK Nieruchomości, jak i w filarze regulowanym, którego zasady określa uchwalona w lipcu br. ustawa o Krajowym Zasobie Nieruchomości.



Fot. arch. BGKN

Modelowy Dom Wielorodzinny

Aby stworzyć nowy standard na rynku mieszkaniowym, który nie tylko wzmocni fundamenty krajowego rynku, ale też istotnie zwiększy jakość zamieszkania tysięcy polskich rodzin, spółka BGK Nieruchomości ogłosiła w marcu br. konkurs na modelowy dom wielorodzinny. Celem konkursu było stworzenie wysokiej jakości budynków mieszkalnych, przyjaznych rodzinom i lokalnym społecznościom, spełniających rygorystyczne standardy techniczne i urbanistyczne. A wszystko to przy możliwie niskim koszcie budowy (nie większym niż 2 tys. zł za mkw. powierzchni użytkowej mieszkań), który pozwoli oferować czynsz dostępny także dla osób słabiej uposażonych.

Konkurs na wielorodzinny dom modelowy przebiegał dwuetapowo. Na pierwszym etapie, do którego zgłosiło się 75 pracowni, uczestnicy przygotowywali projekty zabudowy wielorodzinnej dla teoretycznej lokalizacji. Na drugim etapie, w którym rozpatrywano 11 prac, architekci mieli za zadanie dopasować swoją koncepcję do uwarunkowań konkretnej działki, położonej w Katowicach przy ul. Korczaka. Prace oceniał sąd konkursowy, który zdecydował o przyznaniu czterech równorzędnych nagród. Nagrodzone projekty wyróżniają się m.in. funkcjonalnością zaplanowania przestrzeni publicznej, zróżnicowaniem skali i gabarytów zabudowy mieszkaniowej, a także zastosowaniem technologii skracających czas i koszt realizacji inwestycji.

Prace nad przygotowaniem projektów domu modelowego przebiegają równolegle do rozpoczętych już inwestycji BGK Nieruchomości w ramach filaru komercyjnego programu Mieszkanie Plus. W przygotowaniu jest ponad 10 tys. mieszkań, z czego ponad 1,2 tys. jest już w budowie (w Białej Podlaskiej, Gdyni, Jarocinie, Pruszkowie i Wałbrzychu). Wraz z wdrożeniem ustawy o Krajowym Zasobie Nieruchomości BGK Nieruchomości zakończy pilotaż programu Mieszkanie Plus. W docelowym modelu programu inwestycje będą realizowane przez KZN na gruntach Skarbu Państwa, co jest zgodne z początkowymi założeniami. BGK Nieruchomości będzie nadal realizować inwestycje mieszkaniowe na zasadach komercyjnych we współpracy z samorządami i inwestorami prywatnymi.



1

Wizualizacje arch. laureatów



2



3



4

Wizualizacje prac nagrodzonych w Konkursie na wielorodzinny dom modelowy. Laureatami zostały pracownie: Kuryłowicz@Associates (wiz. 1), Mateusz Herbst (wiz. 2), S.A.M.I. Architekci (wiz. 3) oraz EMA Studio (wiz. 4)

REVIT w projektowaniu mieszkaniówki



Zakup działki budowlanej przez inwestora jest podyktowany w dużej mierze zyskiem, jaki może osiągnąć po odpowiednim jej zagospodarowaniu. Dlatego też inwestor zleca architektowi wykonanie analizy chłonności działki.

Taki dokument składa się między innymi z: wyliczenia powierzchni zabudowy, powierzchni czynnej biologicznie (zieleni), powierzchni parkingowej, analizy nasłonecznienia oraz uwzględnienia dodatkowych wytycznych zawartych w Warunkach Technicznych oraz Miejscowym Planie Zagospodarowania Terenu.

Analiza chłonności terenu

Program Revit pozwala na szybkie koncepcyjne zamodelowanie terenu oraz podzielenie go na odpowiednie części: parkingi, drogi, zieleni i zabudowę. Dodatkowo można stworzyć bryłę budynku, którą w sposób uproszczony dzieli się na kondygnacje.

Za pomocą zamodelowanej geometrii oraz pewnych współczynników (parametrów) można dość dokładnie określić powierzchnię użytkową oraz mieszkalną. Wstępną koncepcję po akceptacji można wykorzystać do rozpoczęcia rzeczywistego projektu – nie trzeba go zaczynać od zera.

Analiza nasłonecznienia

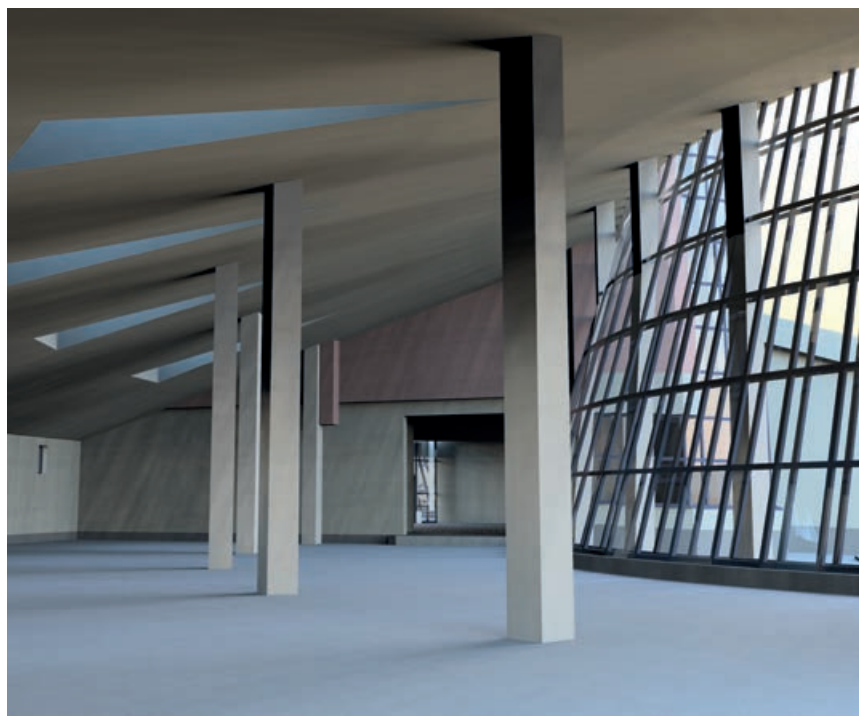
Prawo polskie wymaga od architekta takiego zaprojektowania budynku, aby każde pomieszczenie przeznaczone na stały pobyt ludzi miało przynajmniej 3 godziny pełnego światła naturalnego w ciągu doby. Dlatego ważne jest usytuowanie budynku względem stron świata oraz



sąsiednich budowli, a także wielkość i ilość okien. Dostosowanie się do tego wymogu nie zawsze jest proste, a ręczne sprawdzanie kątów padania promieni w każdej godzinie doby – bardzo mozolne. Można oczywiście to zrobić na podstawie rzutów na każdej kondygnacji, ale znacznie lepszą opcją będzie wykorzystanie modelu 3D w programie Revit.

Dlatego warto skorzystać z usługi Insight 360 – jest to usługa chmurowa działająca bezpośrednio w programie Revit. Pozwala ona na wykonanie analizy energetycznej budynku oraz padania promieni słonecznych. Dzięki temu w łatwy sposób można ocenić, czy dana aranżacja pomieszczeń jest prawidłowa, czy nie. Wszystkie obliczenia przeprowadzane są na serwerach Autodesku w zamian za tzw. kredyty chmurowe. To oznacza, że na czas wykonywania analizy nie jest obciążany komputer, na którym pracujemy.

AEC Design prowadzi konsultacje w biurach projektowych, pomagając wdrażać tego typu usługi, które bardzo ułatwiają ww. analizy. ■



BIM W PROJEKTACH

instalacji sanitarnych i HVAC



Świadomość dotycząca BIM-u w branży budowlanej wzrasta, a Inwestor, który dostrzega obecnie panujące trendy, może sam wyjść z propozycją przeprowadzenia inwestycji w tej technologii. Na to wyzwanie musi być przygotowany architekt, konstruktor i projektant instalacji.

Bardzo dużo mówi się o wykorzystaniu nowych technologii, a w szczególności modelowania 3D w projektowaniu instalacji w budynkach prestiżowych i nowoczesnych: dużych halach sportowych, wieżowcach, galeriach, dworcach. Zastanówmy się jednak, gdzie jeszcze można tę technologię zastosować.

Obszar wykorzystania

Wspomniane wyżej budowle są projektowane przez duże konsorcja, które mają sztab ludzi, pieniądze i większe możliwości do wdrożenia BIM-u. Tego typu inwestycje powstają przeważnie w dużych miastach, gdzie opłaca się budować duże obiekty. Z tych dwóch prostych zależności wynika fakt, że inwestycje mniejszego kalibru oraz te wykonywane w mniej rozwiniętych częściach kraju są projektowane i wykonywane przez mniejsze firmy, z wykorzystaniem tradycyjnych narzędzi. Czy tak musi być? Nie, ale wdrożenie BIM-u w mniejszych firmach (które robią mniejsze projekty) to nie lada wyzwanie. Powody są proste i nie ma co się nad nimi długo zastanawiać: ryzyko finansowe, brak wiedzy, niepewność zleceń. Dlatego w tym artykule chcielibyśmy przedstawić zalety wdrożenia programu Revit w małych i średnich firmach projektowych na przykładzie dwóch przypadków.

Inwestor wymaga

Świadomość dotycząca BIM-u w branży budowlanej wzrasta. Inwestor, który dostrzega obecnie panujące trendy, może sam wyjść z propozycją przeprowadzenia inwestycji

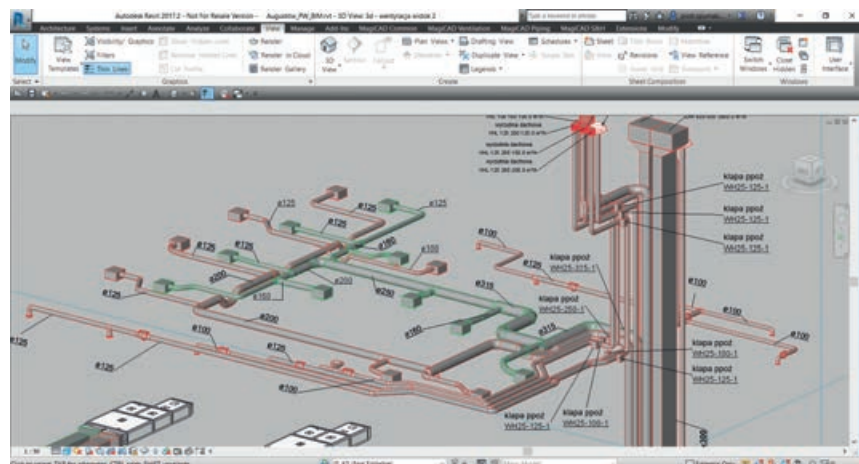
w tej technologii. Z uwagi na obecny stopień rozwoju software'u większość decyduje się na program Revit. W takiej sytuacji nie tylko projektant instalacji, ale również architekt i konstruktor będą zobligowani do korzystania z tego programu. Należy wtedy jak najszybciej przygotować stanowiska pracy – głównie chodzi o przeszkolenie pracowników, gdyż to oni będą w głównej mierze odpowiedzialni za jakość projektu.

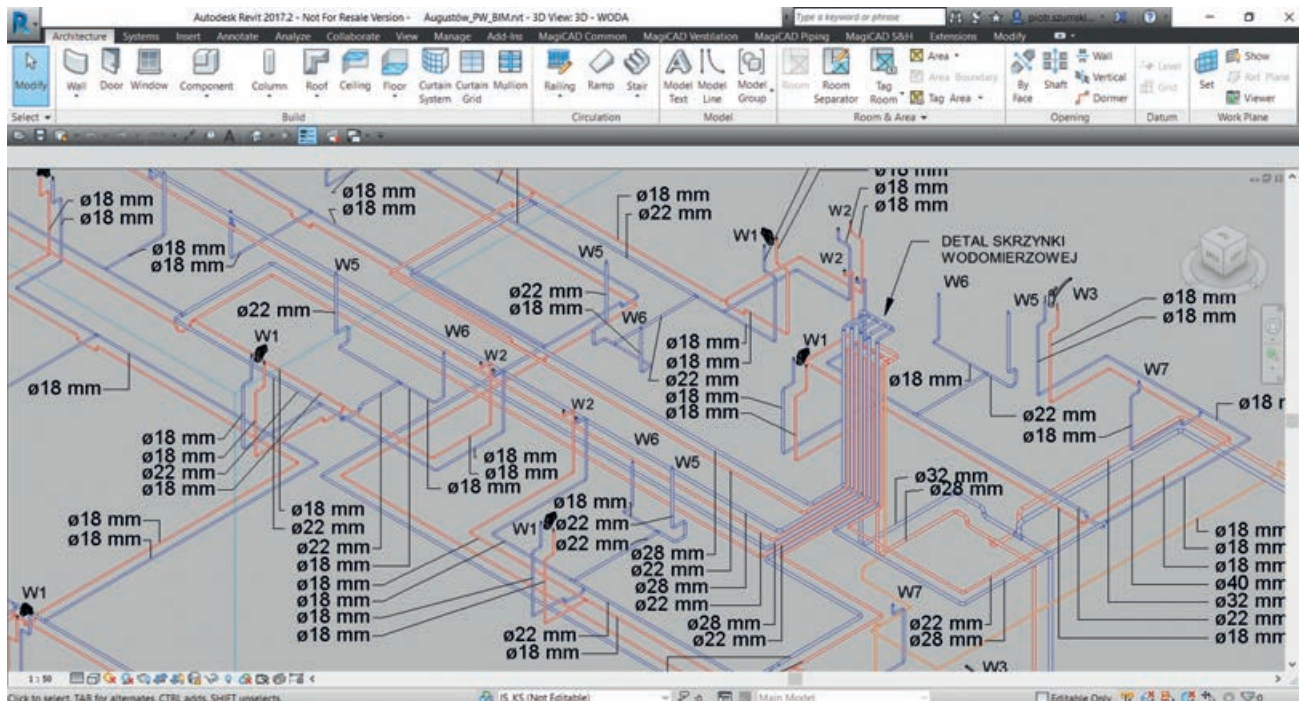
Pierwsze tego typu zlecenie będzie na pewno czasochłonne. Szczególnie jeśli chodzi o zlecenia typowe, jak np. budynki mieszkalne wielorodzinne z lokalami usługowymi na parterze – takie projekty w standardowej technologii realizuje się bardzo sprawnie. Należy przewidzieć dodatkowy czas na wszelkie spodziewane i niespodziewane trudności. Tutaj oprócz zdobywania doświadczenia mamy bardzo oczywistą korzyść – za lepszy projekt możemy zażądać więcej pieniędzy. Inwestor, który chce BIM, powinien być tego świadomy, skoro sam wyszedł z taką propozycją.

Zamodelowany w całości budynek pozwala nam na bardzo dokładną weryfikację kolizji, zapobiega błędom „grubym” (jak np. stosowanie kanałów, które nie mieszczą się pod stropem), a także dostarcza (prawie) automatycznie zestawienie wykorzystanych przewodów i urządzeń. Dodatkowo Revit, jako program do projektowania parametrycznego, pozwala na „zabawy” z pewnymi ustawieniami. Jeśli projektant nabierze wprawy, to wszelkie opisy, grafiki i przygotowanie wydruku można zrobić bardzo sprawnie i estetycznie. Przy dobrze skonfigurowanym projekcie zmiany w instalacji można wykonać szybko, bez przerysowywania od nowa. W tym wariancie warto projekt drukować już bezpośrednio w programie Revit, co zaoszczędzi dużo czasu w porównaniu do eksportu do AutoCAD-a.

Inwestor nie wymaga

W wariancie drugim dostajemy zlecenia cały czas w tradycyjnej formie – tzn. projekty 2D. Wiadomo, że w takiej sytuacji ciężko jest wdrażać





BIM, gdyż terminy gonią, a nie ma z tego jednoznacznych finansowych korzyści. Jeśli jednak firma chce rozszerzyć swoją ofertę o BIM, to trzeba być przygotowanym z góry. Także lepiej najpierw włożyć wysiłek we wdrożenie, a potem czekać na zlecenia niż odwrotnie. W jaki sposób?

Revit dobrze sprawdzi się w zamodelowaniu głównych tras instalacji rurowych – rozprowadzenie na kondygnacji technicznej (najczęściej w piwnicy), a także pionów. Dzięki temu w prosty sposób można stworzyć projekt bez błędów. To wszystko można opisać, przedstawić graficznie, zestawzić, a także tworzyć automatycznie przekroje.

Rozrysowanie głównych tras zajmuje stosunkowo niewiele czasu w porównaniu do czasu potrzebnego na narysowanie całej instalacji. Zwróćmy uwagę, że aby narysować pełen projekt, należy podłączyć wszystkie odbiorniki, takie jak grzejniki czy umywalki za pomocą rur o niewielkich średnicach. Wykonawstwo takiej instalacji jest na tyle proste, że monter potrafi to zrobić, nawet nie patrząc na projekt – potrzebuje tylko rozmieszczenia odbiorników i pionów. Zwyczajowo nie rozwiązuje się tam również żadnych kolizji. A więc nie ma potrzeby bardzo dokładnie tego modelować, jeśli wystarczy to zrobić „jedną linią” – to już można wykonać za pomocą linii detalu w programie Revit, podczytać rysunek DWG z narysowaną trasą lub wyeksportować do AutoCAD-a i tam dokończyć projekt. W takim układzie osiągamy bardzo ważny

zysk – uniknięcie kolizji (a co za tym idzie – późniejszych poprawek i zapłać) oraz częściowe zestawienie materiałów.

Do tego warto narysować całą instalację wentylacyjną (ze względu na rozmiary kanałów), a także wszelkie inne obiekty, dla których występuje ryzyko powstania kolizji.

Dodatkowe kroki

Revit sam w sobie nie wystarczy do stworzenia pełnego (czy nawet częściowego – jak w wariantach nr 2) projektu. Firmy chwalią się, że projekty wykonują w programie Revit i opanowały już BIM, ale nie jest to do końca prawda. Pierwszym (i to dość poważnym) minusem jest brak możliwości automatycznego wykonania obliczeń hydraulicznych (w instalacjach wody użytkowej i ogrzewania) oraz liczenie strat ciepła niezgodnie z polskimi normami. Występuje konieczność korzystania z zewnętrznych programów do obliczeń hydraulicznych, cieplnych i akustycznych.

Drugą niedogodnością jest brak możliwości wygenerowania automatycznego rozwinięcia instalacji, co przydałoby się szczególnie w przypadku kanalizacji. Da się stworzyć aksonometrię (za pomocą odpowiednio ustawionego widoku 3D), ale nie zawsze jest ona tak czytelna, jak rozwinięcie.

Rysunki detali (jak rysunki typowe, np. szafki gazomierzowej) oraz rozwinięcie instalacji znacznie wygodniej jest wykonać w AutoCAD-zie – jesteśmy zdani na ten program na-

wet w sytuacji, gdy inwestor wymaga pełnego projektu wykonanego w programie Revit.

Trzecim problemem jest konieczność znalezienia odpowiednich obiektów, które chcemy umieścić w projekcie. Producenci dopiero tworzą (lub zlecają wykonanie) biblioteki swoich produktów. Z kolei obiekty generyczne nie zawsze spełniają stawiane im oczekiwania. Dlatego też niezbędna jest chociaż podstawowa wiedza dotycząca tworzenia tzw. rodzin w programie Revit na wypadek, gdyby czegoś zabrakło. To samo dotyczy się opisów, które musimy przygotować sami wedle własnych potrzeb.

Czy warto?

Jeśli firma stawia na jakość i rozwój, to na pewno warto wdrożyć BIM. Będzie się to wiązało ze znacznymi kosztami i wysiłkiem intelektualnym, ale po początkowym, ciężkim okresie można będzie zwiększyć prestiż firmy oraz zyski dzięki lepszej ofercie. To będzie wiązało się z coraz większą ilością zleceń, w miarę jak technologia BIM będzie się stawała bardziej powszechna. Poza tym za kilka lat BIM może stać się prawnie obowiązujący i wtedy firma będzie na tę ewentualność przygotowana.

Warto też nawiązać w tym zakresie współpracę z firmą wykonawczą, która na pewno chętnie będzie budować na podstawie trójwymiarowych, czytelnych projektów, niż narażać się na błędy i dodatkowe koszty.

NAWIERZCHNIE, KTÓRE ODMIENIAJĄ PRZESTRZEŃ

**META
WOŹ
FOZY**

partner
programu
rewitalizacji
polskich
miast

Duże inwestycje, takie jak osiedla mieszkaniowe, biurowce czy hotele, wymagają zastosowania szczególnie trwałych materiałów budowlanych. W kwestii nawierzchni wysokie standardy spełnia kostka brukowa Polbruk, pojawiająca się w coraz większej liczbie projektów miejskich.

Na osiedlach, przy biurowcach, wokół centrów handlowych – kostka brukowa Polbruk stanowi dopełnienie miejsc wszędzie tam, gdzie toczy się życie mieszkańców. Nic dziwnego – od kilku lat jest to najczęściej wybierany materiał budowlany do układania nawierzchni.

Polbruk Complex w Gdańsku i Krakowie

Przykładem realizacji miejskiej wykończonej z zastosowaniem kostki brukowej Polbruk jest osiedle RAI,

zlokalizowane na terenie dzielnicy Gdańsk Osowa. Każdy z bloków zyskał tutaj kompatybilne z wymogami projektowymi uzupełnienie w postaci solidnej i odpornej na uszkodzenia nawierzchni. Za pomocą Polbruk Complex – kostki z linii Polbruk Styl – utworzono atrakcyjne ścieżki w kształcie zawijających ślimaków, które świetnie komponują się z osiedlową roślinnością, podkreślając profesjonalizm wykończenia.

Nawierzchnia ułożona z elementów Polbruk zdobi również miejski krajobraz Krakowa. Mowa o dwóch

bardzo nowoczesnych realizacjach zaprojektowanych przez biuro architektoniczne „Kita Koral Architekci”. Do wykończenia otoczenia zarówno osiedla Black & White, jak i Rainbow także posłużyła kostka brukowa Polbruk Complex w odcieniach szarym i grafitowym. Jej największym atutem, poza uniwersalnym designem, jest duża wytrzymałość na obciążenia, dzięki czemu jest ona odpowiednia do wykańczania nawierzchni zaprojektowanych z myślą o intensywnej eksploatacji. Polbruk Complex, wypełniając dużą

Każdy z bloków mieszkalnych zyskał kompatybilne z wymogami projektowymi uzupełnienie w postaci solidnej i odpornej na uszkodzenia nawierzchni.



Polbruk Complex – kostki z linii Polbruk Styl na osiedlu RAI – Gdańsk Osowa

Wybór kostek z linii ekologicznej ma ważny atut – wsparcie dla ekosystemu. Wypełnione grysem i żwirem spoiny między kostkami przepuszczają wodę.



Polbruk Nostalite Prima, Prostokąt oraz Ekol, Chabrowy Zakątek w Ożarowie Mazowieckim

przestrzeń symetrycznym i monochromatycznym motywem, doskonale wpisała się w aktualne trendy, stając się tym samym zarówno stylowym, jak i bardzo nowoczesnym uzupełnieniem projektów.

Pracownia „Kita Koral Architekci” wykorzystwała produkt Polbruk również w ramach realizacji kolejnej inwestycji – osiedla Lea 251, gdzie tym razem nawierzchnię oraz schody ułożono z wielkoformatowych płyt Polbruk Urbanika 60.

Polbruk Nostalite Prima, Prostokąt oraz Ekol w Chabrowym Zakątku – Ożarów Mazowiecki

Zupełnie inny, bardziej sielankowy klimat udało się osiągnąć na osiedlu domków w zabudowie szeregowej Chabrowy Zakątek w Ożarowie Mazowieckim. Ta mieszkaniowa inwestycja, mająca charakter spokojnej enklawy, powstała w miejscu, gdzie kostka brukowa i elementy małej architektury oraz ogrodzenia mają szczególne znaczenie, ponieważ ułatwiają komunikację i zapewniają prywatność przy jednoczesnym zagwarantowaniu spójnego i wyrazistego efektu wizualnego. W celu podkreślenia walorów inwestycji droga dojazdowa i chodniki do domków zostały wykonane z kostek Polbruk Nostalite Prima, Prostokąt oraz Ekol. To korzystne połączenie Stylu

i Techniki idzie w tym miejscu w parze z funkcjonalnością i designem. Wybór kostek z linii ekologicznej ma jeszcze jeden ważny atut – wsparcie dla ekosystemu. Wypełnione grysem i żwirem spoiny między kostkami przepuszczają wodę, co oznacza, że jest to rozwiązanie przyjazne dla środowiska i bezpieczne.

Tetka z Carmino na Zielonej Polanie – Nowa Wola

Kolejnym przykładem efektownego mariażu Stylu i Techniki jest realizacja w zespole willowym Zielona Polana w Nowej Woli. W tym miejscu inwestor zdecydował się połączyć jedną z najbardziej charakterystycznych kostek w ofercie przemysłowej Polbruk – znaną wszystkim Tetkę ze szlachetną kostką Carmino. W efekcie powstała harmonijna nawierzchnia, która stanowi trwałe uzupełnienie dla ekskluzywnego charakteru osiedla. Nietuzinkowości dodaje tej realizacji efekt, jaki uzyskano, wypełniając spoiny między kostkami czerwoną fugą. Świetnie współgra ona w tym miejscu z trapezową kostką Carmino w kolorze indyana. Na Zielonej Polanie najlepiej można zobaczyć, jak rozwiązania dedykowane dla przemysłu (budowy dróg, placów i parkingów) znajdują zastosowanie również w nowoczesnych projektach służących mieszkańcom. ■

Największym atutem kostki brukowej Polbruk Complex poza uniwersalnym designem jest duża wytrzymałość na obciążenia, dzięki czemu jest ona odpowiednia do wykańczania nawierzchni zaprojektowanych z myślą o intensywnej eksploatacji.



Polbruk Complex – Osiedle Rainbow w Krakowie



Rozwiązania dedykowane dla przemysłu (budowy dróg, placów i parkingów) znajdują zastosowanie również w nowoczesnych projektach służących mieszkańcom.



Tetka i Carmino na Zielonej Polanie – Nowa Wola

Polbruk

polbruk.pl
facebook.com/polbruk
pinterest.com/polbruk/
googleplus.polbruk.pl/

18XII 2018

Efektywność energetyczna w budownictwie

To cykl 4 konferencji organizowanych na przełomie 2017 i 2018 roku. Ich celem jest pokazanie rozwiązań sprzyjających optymalizacji zużycia energii w budownictwie oraz rozpowszechnienie wiedzy, w jaki sposób wdrażać rozwiązania energooszczędne. Organizator: Krajowa Agencja Poszanowania Energii. **Miejsce: Poznań, Sosnowiec, Warszawa, Szczecin**

06-07XI

IX Konferencja dla Budownictwa

W programie konferencji spotkania z wybitnymi naukowcami i ekspertami umożliwiające poznanie kluczowych problemów makroekonomicznych, społecznych czy globalnych. Wśród tematów branżowych: prognozy dla budownictwa, dystrybucja materiałów budowlanych z kluczowym pytaniem, czy może się ona stać rzeczywistością profesjonalną. Organizator: Związek Pracodawców Producentów Materiałów Dla Budownictwa. **Miejsce: Warszawa**

07XI

Nowe Oblicze BIM

Konferencja organizowana przez firmę WSC Witold Szymanik ma przyczynić się do popularyzacji technologii BIM w Polsce. Wśród prelegentów wydarzenia znajdują się: Jesper Boye Andersen – BIG – Bjarke Ingels Group, David Philp – Digital Built Britain, Katarzyna Orlńska-Dejer – Datacomp, Janne Salin – YIT, Leszek Włochyński – HOCHTIEF Polska, Paul Tunstall – HLM, Tamás György Eros – GRAPHISOFT i inni. **Więcej: www.wsc.pl/bim. Miejsce: Warszawa**

15-17XI

TECHBUD 2017

Celem konferencji jest prezentacja najnowszych rozwiązań projektowych, technologicznych, materiałowych i nowoczesnej techniki oraz wyników badań związanych z wdrażaniem i stosowaniem nowatorskich rozwiązań w budownictwie. Organizator: PZITB. **Więcej: <http://www.tech-bud.pzibt.org.pl>. Miejsce: Kraków**

23-24XI

Cyberbezpieczeństwo w przedsiębiorstwie (budowlanym)

Celem organizowanej przez Polskie Stowarzyszenie Menedżerów Budownictwa wspólnie z Wydziałem Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej konferencji jest zasygnalizowanie i zwrócenie uwagi na zaistniały i nasilający się problem cyberprzestępczości. Uczestnicy będą poszukiwali odpowiedzi na pytanie, „czy są gotowi, by w porę wykryć i zareagować na cyberatak”? Pomogą im w tym zaproszeni specjaliści. **Więcej: www.psmb.pl. Miejsce: Mikołajki**

24XI

Konstrukcje Budowlane 2017

IV edycja kluczowego spotkania branży budowlanej w Polsce. Program konferencji będzie skupiał się na projektowaniu i zastosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Organizowane przez Instytut PWN spotkanie przeznaczone jest przede wszystkim dla praktyków budownictwa oraz projektantów, dlatego też prelegenci podczas wykładów odniosą się do swojego doświadczenia, zawiązanego z powstawaniem Muzeum Śląskiego oraz Warsaw Spire. **Więcej: www.institutpwn.pl/konferencja/konstrukcje. Miejsce: Katowice**

30XI

BIM Day 2017

Największa branżowa konferencja poświęcona tematyce BIM organizowana przez Autodesk. Tegoroczne spotkanie to blisko 20 merytorycznych sesji prowadzonych przez ekspertów z kraju i zagranicy, którzy wykorzystują BIM w codziennej pracy. **Więcej: <http://www.bimday.pl/>. Miejsce: Warszawa**



Builder

Adres redakcji i wydawnictwa

04-832 Warszawa, ul. Patriotów 174
tel.: 22 853 06 87 do 88, fax: 22 244 24 63
builder@buildercorp.pl, reklama@buildercorp.pl
www.buildercorp.pl, www.facebook.com/BuilderPolska

Rada Naukowa

prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz, ITB, Politechnika Warszawska,
Przewodniczący Rady Naukowej
prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła, Politechnika Wrocławska,
Wiceprzewodniczący Rady Naukowej
prof. dr inż. Maria Szerszeń, University of Nebraska Lincoln, USA
prof. dr inż. Andrzej Cwirzen, Luleå University of Technology, Sweden
profesor GAO RI School of Civil Engineering Beijing Jiaotong University
prof. dr hab. Piotr Noakowski, Exponent Industrial Structures, Germany
prof. dr hab. inż. Anna Polak, University of Waterloo, Kanada
prof. dr hab. inż. Bogdan Hnidec, Politechnika Lwowska
Edmundas Kazimieras Zavadskas PhD, DrSc, Professor of Civil Engineering and Management, Vilnius Gediminas Technical University
prof. dr hab. inż. Antoni Biegus, Politechnika Wrocławska
dr hab. inż. Tomasz Błaszczyński, prof. nadzw. PP i PK, Politechnika Poznańska, Politechnika Koszalińska
dr hab. inż. arch. Klaudiusz Fross, Politechnika Śląska
prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga, Politechnika Krakowska
dr hab. inż. Krzysztof Żółtowski, prof. nadzw. PG, Politechnika Gdańska
prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski, IBDiM

Rada Recenzentów

prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz, ITB, Politechnika Warszawska
prof. dr hab. inż. Antoni Biegus, Politechnika Wrocławska
prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga, Politechnika Krakowska
prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, Politechnika Krakowska
prof. dr hab. inż. Zdzisław Hejducki, Politechnika Wrocławska
prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła, Politechnika Wrocławska
prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, Politechnika Wrocławska
prof. dr hab. inż. Zbigniew Kledyński, Politechnika Warszawska
prof. dr hab. inż. arch. Ewa Kuryłowicz, Politechnika Warszawska
prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Niezabitowska, Politechnika Śląska
prof. dr hab. inż. Kazimierz Rykaluk, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
prof. dr hab. inż. Barbara Rymasz, Instytut Badawczy Drog i Mostów
prof. dr hab. arch. Elżbieta Dągny Rynska, Politechnika Warszawska
prof. dr hab. inż. Anna Sobotka, prof. zw. AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
prof. dr hab. inż. Włodzimierz Starosolski, Politechnika Śląska
prof. dr hab. inż. Adam Stolarski, Wroclawska Akademia Techniczna

Rada Programowa

prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz, ITB, Politechnika Warszawska,
Przewodniczący Rady Programowej
dr inż. Andrzej Garbacz, prof. PW, Politechnika Warszawska,
Wiceprzewodniczący Rady Programowej
prof. dr hab. inż. Zdzisław Hejducki, Politechnika Wrocławska
prof. dr hab. inż. Anna Sobotka, prof. zw. AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
dr hab. inż. Maria Kaszyńska, prof. nadzw. ZUT, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
dr hab. inż. Tomasz Siwowski, prof. PRz, Politechnika Rzeszowska
dr hab. inż. Mirosław Kosiorek, prof. SGSP, Szkoła Główna Służby Pożarniczej
dr hab. inż. Adam Wysokowski, prof. UZ, Uniwersytet Zielonogórski
dr hab. inż. Jadwiga Fangrat, ITB
dr inż. arch. Konrad Styka, ASP w Warszawie
dr inż. Józef Adamowski, Politechnika Wrocławska
dr inż. Jan Gierczak, Politechnika Wrocławska
dr inż. Marek Sawicki, Politechnika Wrocławska
dr inż. Andrzej Stańczyk, Warszawa
dr inż. Mariusz Gaczeł, Politechnika Poznańska
mgr inż. Karol Kramarz, Koszalin
mgr inż. Maciej Runkiewicz, Kajima Poland Sp. z o.o.

prof. dr hab. inż. Krzysztof Stypula, Politechnika Krakowska
prof. dr hab. inż. Edward Szymański, Politechnika Warszawska
prof. dr hab. Wiesław Trąpczyński, Politechnika Świętokrzyska
dr hab. inż. Ewa Błazik-Borowa, prof. PL, Politechnika Lubelska
dr hab. arch. Jerzy Bogusławski, prof. ASP, Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie
dr hab. inż. Stanisław Fic, prof. PL, Politechnika Lubelska
dr hab. inż. arch. Klaudiusz Fross, Politechnika Śląska
dr hab. inż. Andrzej Garbacz, prof. PW, Politechnika Warszawska
dr hab. inż. Wiesława Głodkowska, prof. PK, Politechnika Koszalińska
dr hab. Barbara Kowalewska, Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie
dr hab. inż. Roman Marcinkowski, prof. PW, Politechnika Warszawska
dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka, prof. nadzw. PG, Politechnika Gdańska
doc. dr inż. Marek Kapela, Filia Politechniki Warszawskiej w Płocku
dr inż. Marian Plachecki
dr inż. Anna Rawska-Skotnicka, Politechnika Opolska

Za publikację artykułów naukowych w „Builderze” MNiSW przyznało **5** punktów.

Redaktor Naczelny mgr inż. Danuta Burzyńska

Zastępca Redaktora Naczelnego mgr Grzegorz Przepiórka, **Redakcja** mgr Marcin Ozon

Manager ds. Komunikacji Zewnętrznej Karolina Książek

Korekta Kinga Dolczewska

Dyrektor Marketingu i Sprzedaży Dominik Suwiński

Kierownik Biura Reklamy Wioleta Witowska,

Biuro Reklamy Ewa Sypniewska, Agnieszka Pilaszek, Adam Kisiolek

Koordinator ds. Wydawniczych Wioletta Dómeradzka

DTP PI Projekty Indywidualne

Kolportaż prenumerata redakcyjna, prenumerata RUCH, KOLPORTER, kiosk24.pl, sieć placówek PressCaffe, EMPIK, podczas targów i wystaw budownictwa

Wydawca PWB MEDIA, 04-832 Warszawa, ul. Patriotów 174

Prezes Marek Zdziełowski, **Wiceprezes** Beata Żuraw-Zdziełowska

Project Manager Michał Grocki, **Project Manager** Paweł Majewski

Sekretariat Wydawnictwa Adrianna Mucha

Wszystkie materiały są objęte prawem autorskim. Przedruki i wykorzystanie materiałów wyłącznie za zgodą redakcji.

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania tekstów i zmiany tytułów nadestanych materiałów. Redakcja nie odpowiada za treść reklam i materiałów promocyjnych. Wersję pierwotną pisma stanowi wersja papierowa. Informacje nt. publikacji naukowych – www.buildercorp.pl.

WARUNKI PRENUMERATY PAPIEROWEJ I ONLINE NA STRONIE WWW.BUILDERCORP.PL (ZAKŁADKA KIOSK) PRENUMERATĘ PRZYJMUJE: REDAKCJA, RUCH, KOLPORTER

Prenumerata realizowana przez RUCH S.A. Zamówienia na prenumeratę w wersji papierowej i na e-wydania można składać bezpośrednio na stronie www.prenumerata.ruch.com.pl. Pytania prosimy kierować na adres e-mail: prenumerata@ruch.com.pl lub kontaktując się z Telefonicznym Biurem Obsługi Klienta pod numerem: 801 800 803 lub 22 717 59 59 – czynne w godzinach 7⁰⁰-18⁰⁰. Koszt połączenia wg taryfy operatora.



Od blisko 50 lat poprawiamy bezpieczeństwo
i jakość życia milionów Polaków.

infrastruktura • budownictwo ogólne • energetyka i przemysł

budimex
sens tworzenia