

NOWOCZESNA  
PREFABRYKACJA 2023  
projekty, obiekty, wyzwania

Cykl artykułów poświęconych współczesnej, nowoczesnej prefabrykacji. Cykliczna rubryka ma na celu promocję korzyści ze stosowania prefabrykacji betonowej, możliwości pod kątem budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej, przemysłowego czy drogowo-mostowego oraz innych zastosowań, promocję innowacji w prefabrykacji, przybliżenie idei oraz zasad projektowania konstrukcji prefabrykowanych i ich elementów, a także prezentację wybranych projektów autorstwa znanych i cenionych architektów.

# PREFABRYKACJA NA NOWO

## czyli jak wykorzystać potencjał oraz zalety tej technologii



mgr inż. arch. KAROL NIERADKA

Nowoczesna prefabrykacja wielkopłytkowa daje niemal nieograniczone możliwości twórcze i zapewnia znacznie wyższą jakość niż tradycyjne budownictwo. Budynki prefabrykowane nie muszą już być nudne, powtarzalne ani prostopadłościennie.

Prefabrykacja ścian żelbetonowych wciąż kojarzy się w Polsce z budownictwem wielkopłytkowym, którego wszystkie zalety zostały przekreślone przez niedoskonałość technologiczną, fatalne wykonawstwo i nudną, powtarzalną architekturę. Tymczasem nowoczesna prefabrykacja wielkopłytkowa daje niemal nieograniczone możliwości twórcze i zapewnia znacznie wyższą jakość niż tradycyjne budownictwo.

### ■ Zalety, korzyści, potencjał

Elementy prefabrykowane wytwarzane są w hali produkcyjnej z pomocą wykwalifikowanej kadry, maszyn i robotów, przy zapewnieniu kontroli jakości i norm. Projekt każdej ściany powstaje w przestrzeni 3D. Modelowane są najdrobniejsze detale, zbrojenie, elementy instalacyjne, przepusty, gniazda i kotwy okienne. Produkcja jest niezależna od warunków atmosferycznych, a montaż zdecydowanie szybszy niż tradycyjne wznoszenie budynków. Realizowane obiekty nie wymagają czasu na wiązanie betonu ani osuszanie ścian i stropów. Budowa jest czysta, sucha i szybka. Wymaga też

znacznie mniejszej liczby pracowników i oddzielnych ekip budowlanych, ponieważ za jednym razem przywożone są na budowę ściany zewnętrzne wraz z ociepleniem i warstwą elewacyjną, ściany działowe, schody, balkony oraz stropy. Wszystkie elementy mają już umieszczone puszkę i peszle elektryczne, bruzdy pod instalacje sanitarne oraz konsole do szybkiego montażu stolarki okiennej.

Budynki prefabrykowane nie muszą już być nudne, powtarzalne ani prostopadłościennie. Każda ściana projektowana jest indywidualnie. Wielowarstwowość oznacza, że każdy element składa się z rdzenia nośnego,

Prefabrykacja została już dawno doceniona przez ceniącą sobie czas i szanującą pieniądze branżę przemysłową. Hale, garaże, budynki magazynowe, produkcyjne czy biurowe są wykonywane z prefabrykatów. Znacznie taniej jest budować szybko, choćby projektowanie trwało dłużej.



warstwy izolacyjnej z wełny mineralnej lub styropianu oraz ściany okładzinowej, która zapewnia ochronę przed uszkodzeniem mechanicznym i wpływem warunków atmosferycznych. Obie strony ściany są gładkie i równe, a instalacje elektryczne prowadzone są w peszlach, dzięki czemu nie ma potrzeby nakładania grubowarstwowych tynków ani bruzdowania. Wystarczy gładź szpachlowa. W połączeniu z cieńszą niż tradycyjny bloczek ścianą nośną (najczęściej 15 cm) pozwala to uzyskać większą powierzchnię użytkową przy tym samym obrysie zewnętrznym budynku i bez straty na izolacyjności termicznej. Obiekt wykończony żelbetową elewacją przypomina trójwarstwową

ścianę np. z cegły klinkierowej, co wyraźnie wpływa na jego trwałość. Tradycyjna wyprawa „lekka mokra” jest bez porównania mniej odporna na uszkodzenia i przebarwienia. Jej estetyka również pozostawia dużo do życzenia, a o jakościowe wykonawstwo bardzo trudno.

Zalety prefabrykacji docenili już dawno Skandynawowie. Koszt pracy ludzkiej oraz brak wykwalifikowanej kadry budowlanej już kilka dekad temu zmusił ich do skracania czasu realizacji budowy, upraszczania montażu, minimalizowania liczby ekip budowlanych i optymalizowania procesu budowy. Ten czas nadszedł też w Polsce. Niemal każdy duży wykonawca narzeka na brak kadry i skokowy

wzrost oczekiwań płacowych. Deweloperzy oczekują skrócenia czasu realizacji projektów nawet kosztem dłuższego etapu projektowania. Koszty projektowania i optymalizacji dokumentacji, nawet w postaci szczegółowego modelu BIM, są bowiem znacznie niższe niż zmiany i przesunięcia harmonogramów na budowie. Koszt wynajmu sprzętu, dźwigów, ochrony, nadzoru, pracy kadry inżynierskiej, odsetek kredytowych i ewentualnych zmian wykonanych już prac jest nieporównywalnie większy niż nawet najbardziej mozolnego przeprojektowania modelu.

### ■ Najnowsze realizacje mówią same za siebie

Jak bardzo dzisiejsza prefabrykacja jest różna od bloków z wielkiej płyty, niech świadczą najnowsze realizacje wielkopłytkowe. Apartamentowiec Bałtycki, który został zrealizowany na niewielkiej działce nad brzegiem morza w Świnoujściu, ma nie tylko nieregularny trapezoidalny rzut, ale też niesymetryczne skośne dachy, elewację osłonową z termowanego drewna, ogromne przeszklenia i bardzo skomplikowany przekrój z niepowtarzalnymi piętrami i antresolami. Posadowiona na monolitycznym garażu część nadziemna została w całości wykonana z prefabrykowanych ścian wielowarstwowych. Wszystkie ściany nośne i działowe, schody i balkony również przyjechały na budowę jako elementy prefabrykowane. Budynek zaprojektowany przez



Apartamentowiec Bałtycki





Greeneri Park w Świnoujściu



Osiedle Tarasy Klonowica w Szczecinie

pracownię maxberg został ukończony w 2022 roku i od razu stał się wizytówką świnoujskiej promenady.

Obecnie realizowany kompleks apartamentowy Greeneri Park w świnoujskim parku Zdrojowym to znacznie większy projekt tego samego inwestora. Realizowany z fabryką ForMee i zaprojektowany również przez biuro maxberg, jest wykonany ze ścian z odciskiem fakturowanym na elewacji, a elementy zostały od razu w fabryce pomalowane, tak aby jeszcze bardziej zminimalizować ilość prac wykończeniowych na budowie oraz zrezygnować z rusztowań. Ekskluzywny kompleks apartamentowy realizowany jest na dwóch etapach, z których pierwszy został w całości skomercjalizowany. Drugi trafi do sprzedaży w 2023 roku.

Nie jest prawdą, że prefabrykacja oznacza znaczny wzrost kosztu wzniesienia stanu surowego, o czym świadczyć może zrealizowany w Stargardzie budynek wielorodzinny przy ul. Niepodległości. Cena w tym przypadku odgrywała znacznie większą rolę niż w luksusowych nadmorskich apartamentowcach czy budynkach wielorodzinnych w dużych miastach, gdzie 1 m<sup>2</sup> jest droższy o kilka tysięcy złotych. Również tutaj zdecydowano się na prefabrykaty wielowarstwowe. Znacznie tańszym sposobem byłoby zastosowanie ścian jednowarstwowych o grubości 15 cm z keramzytobetonu i późniejsze ich wykończenie metodą lekką moką. Wymagałoby to jednak rusztowań i wielomiesięcznych prac wykończeniowych. Zdecydowano się na pełną prefabrykację, a wszystkie

mieszkania zostały sprzedane przed ostatecznym zakończeniem inwestycji.

Toruńskie osiedle budownictwa społecznego przy ul. Okólnej, powstałe w ramach rządowego programu Mieszkanie Plus, również zostało zrealizowane w technologii wielowarstwowej. To ponad 300 mieszkań i 380 miejsc postojowych w czterokondygnacyjnych budynkach wielorodzinnych.

Oczywiście prefabrykacja została już dawno doceniona przez ceniącą sobie czas i szanującą pieniądze branżę przemysłową. Od dawna hale, garaże, budynki magazynowe, produkcyjne czy biurowe są wykonywane z prefabrykatów. Znacznie taniej jest budować szybko, choćby projektowanie trwało dłużej. Więcej błędów wyeliminowanych w wirtualnym modelu to ogromna oszczędność czasu, pieniędzy i stresu na budowie.

### Doświadczenia własne – moja przygoda z prefabrykacją

Nasze doświadczenie z prefabrykacją rozpoczęło się wiele lat temu od budowy Domu Atrialnego. Inwestor poprosił nas o zaprojektowanie dużej rezydencji parterowej nad brzegiem jeziora. Nie chciał mieć do czynienia w dziesiątkami ekip budowlanych, które przerzucałyby się odpowiedzialnością i udawadniały, że poprzednicy popełnili błędy, które teraz opóźniają im pracę. Takie sytuacje są powszechne i bardzo często powodują opóźnienia w harmonogramie budowy – skoro poprzednicy muszą coś poprawiać, to my nie możemy zacząć, a za tydzień mamy już inną budowę. Zna to każdy, kto choćby remontował łazienkę. Klient postawił na prefabrykację, ponieważ za cenę kontraktową, ustaloną na etapie wstępnego projektu budowlanego, otrzymał gwarancję terminu, ceny i niezależności ekip od siebie. Na podstawie szczegółowych rysunków branżowych oraz projektu wewnątrz przygotowano rysunki ścian do prefabrykacji. Po miesiącu od wylania płyty fundamentowej po prostu przyjechały gotowe ściany wraz z ociepleniem, wykończeniem i bruzdami instalacyjnymi, puszkami elektrycznymi i konsolami do montażu zewnętrznych żaluzji drewnianych. Rezydencję o powierzchni 560 m<sup>2</sup>

Udoskonalamy i optymalizujemy projekty tak, żeby produkcja, transport i montaż elementów były ekonomiczne, a efekty wciąż spektakularne.



Dom Atrialny

z basenem, sauną, częścią fitness i salą kinową zrealizowano w 15 miesięcy od wbicia pierwszej łopaty do wprowadzenia się klienta do wykończonego budynku. Stan deweloperski osiągnięto w około 9 miesięcy.

Po Domu Atrialnym przyszedł czas na kolejne realizacje, z których Dom w Grzeczniczy otrzymał pierwszą nagrodę w konkursie Polski Cement w Architekturze za „konsekwentne zastosowanie prefabrykowanych ścian jako elementów zarówno konstrukcyjnych, jak i nadających obiektowi jednoznaczny wyraz architektoniczny”.

Budynek wygrał m.in. z warszawskim wieżowcem SkyLiner czy docenianą w wielu konkursach rozbudową szkoły muzycznej w Jastrzębiu-Zdroju.

Doświadczenie zebrane na projektach domów i rezydencji zaowocowało stałą, ścisłą współpracą z fabryką ForMee. Wspólne spotkania, narady i koordynacja produkcji pozwoliły udoskonalić i zoptymalizować projekty tak, żeby produkcja, transport i montaż elementów były ekonomiczne, a efekty wciąż spektakularne. Budowa zespołu obiektów apartamentowych Bałtycki w Świnoujściu była

wielkim wyzwaniem dla obu stron procesu budowlanego. Wyciągnięte z niej wnioski zaowocowały znacznie większą inwestycją – Greeneri Park, zlokalizowaną w parku Zdrojowym, również w Świnoujściu. To niemal 20 000 m<sup>2</sup> powierzchni apartamentowej z garażami podziemnymi i ogólnodostępną częścią SPA. W trakcie projektowania jest niemal 30 000 m<sup>2</sup> powierzchni mieszkalnej przy ul. Klonowica w Szczecinie. Budowa tego dużego zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych rozpocznie się w tym roku. ■



Dom w Grzeczniczy

**O autorze:** Prezes szczecińskiego oddziału SARP. Założyciel i główny projektant biura maxberg. Założyciel spółki Nowa Norma – domy prefabrykowane. Laureat wielu nagród, m.in. Brick Award 2019, konkursu Polski Cement w Architekturze 2022 za projekt Domu w Grzeczniczy i „konsekwentne zastosowanie prefabrykowanych elementów jako elementów zarówno konstrukcyjnych, jak i nadających jednoznaczny wyraz architektoniczny”.

Absolwent Politechniki Szczecińskiej na Wydziale Budownictwa i Architektury. Posiada uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej bez ograniczeń, międzynarodowy certyfikat zarządzania projektami IPMA (International Project Management Association) oraz certyfikat londyńskiego The Institute of Leadership and Management. Członek zarządu trzech kadencji oddziału szczecińskiego Stowarzyszenia Architektów Polskich.