



Z:A

zawód: architekt

listopad — grudzień
2021

82

TEMAT WYDANIA

→ Przyszłość architektury

W NUMERZE

Futurystyczne inwestycje

Wojciech Gawinowski

Miasta przyszłości

Przemek Łukasik

Sztuczna inteligencja i architektura

Pavel Martinek

ArchiKod

Czesław Bielecki

e-Budownictwo

Wojciech Gwizdak

ogólnopolski magazyn Izby Architektów RP

egzemplarz bezpłatny dla członków IARP

ISSN 1898-486X / 13 400 egz. / www.zawod-architekt.pl

IZBA
ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ



Kartell by **LAUFEN**

STAY IN SHAPE. LIKE YOUR BATHROOM.

ALUFIRE NEO SYSTEMS

R_w do 52dB

A Neo Office+ Line
Biura CBRE, Warsaw UNIT



ALUFIRE[®]
stolarka przeciwpożarowa
i przegrody biurowe

+48 56 674 88 11 | biuro@alufire.pl | www.alufire.com

Zawód: Architekt

nr 82 listopad-grudzień 2021
↳ www.zawod-architekt.pl → www.izbaarchitektow.pl

wydawca

Izba Architektów RP
ul. Stawki 2A, 00-193 Warszawa
tel. 22 827 85 14, 827 62 42

realizacja

Time SA
ul. Jubilerska 10, 04-190 Warszawa
↳ www.grupazpr.pl

adres redakcji Z:A

ul. Dęblińska 6, 04-187 Warszawa
tel. 22 590 67 32, 590 54 92

redaktor naczelny

Piotr Żabicki ↳ p.zabicki@zawod-architekt.pl

redaktor prowadząca

Marta Gołębiowska ↳ redakcja@zawod-architekt.pl

sekretarz redakcji

Magdalena Mojduška ↳ sekretarz_redakcji@zawod-architekt.pl

redakcja i współpraca

Wojciech Gwizdak, Waldemar Jasiewicz, Stanisław Łapieński-
Piechota, Maciej Nitka, Piotr Średniawa, Renata Świącińska,
Agnieszka Wereszczyńska

korekta

Małgorzata Bachman

komisja ds. mediów i informacji IARP

Wojciech Gwizdak (przewodniczący), Maciej Nitka,
Piotr Średniawa, Renata Świącińska, Agnieszka Wereszczyńska

projekt layoutu

Roman Kaczmarczyk

grafika na okładce

Marta Róża Żak

skład i tamanie

studio graficzne Time SA

sprzedaż reklam

↳ reklama@zawod-architekt.pl
Rafał Arak, tel. +48 694 428 004 ↳ rarak@zawod-architekt.pl
Krystyna Orzeł, tel. +48 668 431 719 ↳ korzel@zawod-architekt.pl

druk

Walstead Kraków sp. z o.o.

Publikowane w Z:A artykuły prezentują osobiste stanowiska, opinie, poglądy ich autorów i nie muszą być zgodne z oficjalnym stanowiskiem IARP. Teksty należy nadsyłać na adres: redakcja@zawod-architekt.pl. Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca, a w razie opublikowania zastrzega sobie prawo do ich skracania. Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.



046



070

Choć zmieniają się teorie estetyczne, to nadal w różnych epokach i sytuacjach właśnie dążenie do piękna, ów wybór estetyczny, decyduje o tym, co już jest architekturą, a co pozostaje tylko budownictwem.

↑ CZESŁAW BIELECKI



020



036

066



Z:A

Z:A



SPIS TREŚCI

- OKRĘGOWE IZBY ARCHITEKTÓW**
008 Twarze samorządności okręgowej — POOIA RP
- WYDARZENIA I RELACJE**
012 Co słyhać?
014 NEB: jakość czy cyfryzacja? — Dominik Banaszak
018 Wręczono medal prof. Majerskiego — oprac. redakcja
- TEMAT WYDANIA**
020 Architektura, technologia i środowisko — Adrian Krężlik
028 Nowe technologie w procesie projektowania architektonicznego — Jan Cudzik
036 Futurystyczne inwestycje – od projektowania do realizacji — Wojciech Gawinowski
046 Jakie będą miasta przyszłości? — rozmowa z Przemem Łukasikiem — Marta Gołębiowska
054 e-Budownictwo — Wojciech Gwizdak
062 Syndrom Czerwonej Królowej — Piotr Średniawa
066 Sztuczna inteligencja i architektura — Pavel Martinek
070 ArchiKod — Czesław Bielecki
- FELIETON**
076 Cztery pory [spec]roku – jesień — Wojciech Gęsiak
- RING OPINII**
080 Jaka jest przyszłość zawodu architekta? — oprac. Maciej Nitka
- PRAKTYKA**
084 Projektowanie oświetlenia w BIM-ie — Tomasz Klimek, Piotr Zowada
- PRAWO**
090 Domy do 70 m² – nowe procedury administracyjne — Magdalena Wótkowska
- ARCHITEKT NA BUDOWIE**
096 Vademecum architekta – odbiór inwestycji budowlanej, inżynier kontraktu, cz. XV — Stanisław Łapieński-Piechota
- A...SYMETRIA UMOWY**
104 Architekt i jego praca, cz. XVI — Waldemar Jasiewicz
- PO PRACY**
110 Golf? Stresuje, ale uspokaja – rozmowa ze Zbigniewem Reszką — Paweł Kaliński



062

054

Cyfryzacja rozwija się w Polsce nierówno i powoli. Z jednej strony mamy do czynienia z postępującą digitalizacją procesu projektowania, z drugiej – z wręcz anachronicznymi rozwiązaniami w kontaktach z urzędami.

↑ WOJCIECH GWIZDAK



PERSPEKTYWY

W przededniu jubileuszowego 2022 roku (kiedy będziemy obchodzić XX-lecie Izby Architektów RP) przekornie – zamiast spoglądać wstecz – popatrzymy w przyszłość architektury i zawodu architekta. Nasz świat w tym zakresie się zmienia – świadczy o tym ewolucja języka, którym dyskutuje się o przestrzeni. Sporo w nim neologizmów, np. parametrycyzm, architektura generatywna, zeroemisyjność, projektowanie komputacyjne, taksonomia, paradygmat cyrkulacji, instaracje...

Co nas czeka w tej dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości? Jak digitalizacja wpłynie na projektowanie, a jak na nadzór i zarządzanie przestrzenią przez organy władz? Czy standaryzacja oraz typizacja, jako skutek uboczny cyfryzacji (i... polityki), w rękach ignorantów nie stworzą kulturowo-przestrzennego śmietniska? Czy przyszłość przywróci przestrzeni (archi)kod kulturowy, nieco zagubiony w pogoni za nowoczesnością? Czy i jaki mamy wpływ na to, co się wydarzy? Odpowiedzi próbujemy szukać w tym numerze Z:A.

Adrian Krężlik pisze: „Dziś w kontekście kryzysu klimatycznego wreszcie zrozumieliśmy, do czego mogą służyć narzędzia, które rozwijaliśmy przez ostatnie kilkadziesiąt lat. W końcu możemy mierzyć wpływ architektury na planetę i człowieka”, a Wojciech Gawinowski dodaje: „Przyszłość architektury to już nie tylko wielkie inwestycje, przy których pracują ogromne zespoły. Miejsce na prawdziwe innowacje jest teraz, jak nigdy wcześniej, dosłownie na naszym biurku”. Ja zaś podejmę inny aspekt: w XX-leciu IARP powinniśmy wybrać na następną kadencję naszych reprezentantów w obwodach, okręgach i na poziomie krajowym: mądrych, uczciwych i pracowitych, żeby skutecznie walczyli o lepszą przyszłość architektury i architektów. Takich, którzy projektują i znają z praktyki problemy członków Izby oraz mają energię, by swoich członków wspierać służbą publiczną. Zamiast narzekać na IARP, zmieńmy ją na lepsze: ruszmy na zebrania wyborcze!

A z okazji nadchodzących świąt wszystkim czytelnikom życzę lepszych perspektyw. ●

Piotr Żabicki

redaktor naczelny Z:A

→ W przededniu jubileuszowego 2022 roku [...] przekornie – zamiast spoglądać wstecz – popatrzymy w przyszłość architektury i zawodu architekta. Nasz świat w tym zakresie się zmienia – świadczy o tym ewolucja języka, którym dyskutuje się o przestrzeni. ←



Wszystkim Projektantom, Klientom, Partnerom biznesowym dziękujemy za zaufanie jakim obdarzyliście markę Aluprof. Z okazji świąt Bożego Narodzenia życzymy dużo zdrowia, radości, odpoczynku oraz wielu sukcesów i wspólnych projektów

w Nowym Roku 2022

ALUPROF
LET'S BUILD A BETTER FUTURE

TWARZE SAMORZĄDNOŚCI OKRĘGOWEJ – POOIA RP

W tym odcinku cyklu *Okręgowe Izby Architektów* przedstawiamy reprezentantów naszego samorządu zawodowego na Pomorzu.



BARTOSZ MACIKOWSKI PRZEWODNICZĄCY RADY POOIA RP

Działalność w Izbie od pierwszego spotkania założycielskiego Pomorskiej IOA. Obecnie przewodniczący Rady POOIA RP. Wcześniej w rolach zastępcy, członka różnych komisji. Delegat na Zjazdy Krajowe. Pracownik Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. Zainteresowania badawcze związane z architekturą XIX i XX wieku, przede wszystkim jednak nauczyciel i aktywista spełniający się w pracy ze studentami. Doświadczenie zawodowe w Niemczech oraz w wieloletniej działalności własnej, autorskiej pracowni architektonicznej. Członek Wojewódzkiej Komisji Urbanistycznej przy Urzędzie Marszałka Województwa Pomorskiego oraz Gdańskiej Rady Architektury. Liczne pasje. Największa satysfakcja w pracy w Izbie to fakt bycia częścią zespołu wspianych ludzi, oddających swój czas naszemu samorządowi.



STANISŁAW DOJERAŁA WICEPRZEWODNICZĄCY RADY POOIA RP

Twórca, praktykujący architekt, rzeczoznawca budowlany, wykładowca akademicki na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej, promotor i recenzent prac dyplomowych. Autor i współautor nagrodzonych realizacji architektonicznych. Sędzia SARP wielu konkursów architektonicznych – międzynarodowych i krajowych. Współpracownik firm: ILBAU, STRABAG, DET NORSKE VERITAS, TVS. W POOIA RP od trzech kadencji pełni funkcję wiceprzewodniczącego Rady. Zajmuje się samopomocą koleżeńską, zapomogami i sprawami członkowskimi, honorariami architektów oraz promocją i dialogiem z młodym pokoleniem. Wielokrotnie odznaczony orderami państwowymi i uczelnianymi [Medal Komisji Edukacji Narodowej za 50-lecie pracy dydaktycznej], a także odznaczeniami SARP i IARP. Uprawia żeglarstwo, narty, rower, podróżuje. Jest „fanem” Skandynawii.



ANETA NIEDZIAŁEK WICEPRZEWODNICZĄCA RADY POOIA RP

Absolwentka Wydziału Architektury i Urbanistyki Politechniki Gdańskiej oraz École Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse. W 2011 roku na PG ukończyła studia podyplomowe *Rewitalizacja architektoniczno-urbanistyczna obszarów miejskich*. Współtwórcielka pracowni architektonicznej ARCHITUDA. Nagrodzona Srebrną Honorową Odznaką IARP. W Izbie działa aktywnie od 2014 roku. W latach 2014–2018 była członkiem Pomorskiej Okręgowej Komisji Rewizyjnej, a od 2018 roku jest wiceprzewodniczącą Rady POOIA RP oraz członkiem komisji nagradzającej prace dyplomowe studentów WAPG. Angażuje się w pracę społeczną na rzecz środowiska architektów. Organizuje szkolenia, plenery, wykłady, kursy (m.in. językowe) i warsztaty dla architektów oraz ich rodzin. Ma ogromne zamilowanie do słowa pisanego i sztuki, szczególnie XX i XXI wieku.

Z:A

Z:A



LILIANNA JEKABSON- PEŁCZYŃSKA SEKRETARZ RADY POOIA RP

Ukończyła studia na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej. W POOIA RP jest od początku jej powstania, a od trzech kadencji pełni funkcję sekretarza. Praca ta daje jej satysfakcję, bo angażuje we wszystkie ważne wydarzenia. W 2013 roku brała udział w pracach zespołu ekspertów zajmujących się propozycją nowej organizacji IARP w kontekście nadania osobowości prawnej izbom okręgowym oraz Izbie Krajowej. Od 2015 roku uczestniczy w powołanej przez POOIA RP komisji nagradzającej prace dyplomowe studentów WAPG. Od dwóch kadencji jest delegatem na zjazd krajowy IARP. W pracy zawodowej zajmowała się planowaniem przestrzennym, a od wielu ostatnich lat projektuje kubaturowe obiekty użyteczności publicznej i obiekty przemysłowe.

ANNA KRÓL

SKARBNIK RADY POOIA RP

Delegat na zjazd krajowy. Aktywnie działa na rzecz środowiska zawodowego architektów, angażując się w wiele inicjatyw zawodowych i społecznych. Partner zarządzający w CKK Architekci Biuro Projektowe. Członek SARP i Lady Business Club. Laureatka polskich i międzynarodowych konkursów pod patronatem SARP, m.in. konkursu „Forbesa” *Profesjoniści 2012*. Twórca nagrodzonego na Międzynarodowych Targach Gdańskich projektu hotelu „Copernicus” w Toruniu, projektu Chylonia Business Park, odznaczonego tytułem „Inwestycji Roku” w Gdyni w 2021 roku, oraz współtwórca projektu budynku biurowego siedziby głównej SKOK w Gdyni, utytułowanego nagrodą „Czas Gdyni”. Współautor pierwszego Narodowego Akwarium w Palestynie. Uehonorowana Srebrną Odznaką IARP.



JANUSZ GUJSKI CZŁONEK RADY POOIA RP

Urbanista, członek Komisji ds. Edukacji i Szkolnictwa Wyższego POOIA RP. Ukończył studia na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej w 1969 roku. Pracował na WAPG jako asystent w Katedrze Urbanistyki, następnie w Algierii jako architekt w biurze architektonicznym BEREG (DNC – ANP). Po powrocie z Afryki do 2019 roku pracował na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej w Katedrze Urbanistyki i Planowania Regionalnego. Obecnie prowadzi tam zajęcia dydaktyczne ze studentami – od trzeciego semestru po projekt dyplomowy drugiego stopnia. Promotor 39 prac magisterskich. W latach 1991–1994 w ramach WAPG współpracował z Le CEP – Centre international d'Études des Patrimoines culturels du Charolais-Brionnais we Francji. W latach 1988–2004 prowadził autorską pracownię architektoniczną w ramach ZAPA. Pomysłodawca, organizator oraz kurator wielu wystaw o problematyce architektoniczno-urbanistycznej w przestrzeniach ekspozycyjnych SARP oraz WAPG. Współautor licznych opracowań konkursowych urbanistyczno-architektonicznych, w tym wyróżnionych lub wygranych i zrealizowanych. Od 2007 roku aktywnie współpracuje z Séminaire Robert Auzelle Paris Defense, zgłaszając ze studentami kilkadziesiąt prac na coroczny międzynarodowy konkurs „Concours International arturbain”.



MARCIN POKLEWSKI-KOZIEŁŁO CZŁONEK RADY POOIA RP

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. Członek Rady POOIA RP od trzech kadencji. Odznaczony Honorową Odznaką IARP I Stopnia. Od 2014 roku członek SARP Oddział Wybrzeże. Od 2009 roku w Zarządzie SARP, w tym od dwóch kadencji na stanowisku wiceprezesa. W 2019 roku odznaczony Srebrną Odznaką SARP. Od 2010 roku prowadzi autorską pracownię projektową. Wolny czas spędza, tworząc ilustracje komiksowe.

**MICHAŁ STASZEWSKI****CZŁONEK RADY POOIA RP**

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. W kadencji 2018–2022 przewodniczący Komisji ds. Legislacji i Warunków Wykonywania Zawodu, gdzie zajmuje się tematyką związaną z zamówieniami publicznymi. Pracował jako projektant, kierownik budowy i inspektor nadzoru. W latach 2007–2016 koordynował budowę i modernizację szpitala w Gdyni Redłowie. Współautor projektu Zintegrowanego Bloku Operacyjnego 4. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SP ZOZ we Wrocławiu (I miejsce w konkursie architektonicznym). W latach 2001–2018 działał w Okręgowym Sądzie Dyscyplinarnym POOIA RP, w tym w kadencjach 2010–2014, 2014–2018 pełnił funkcję przewodniczącego. Od 2010 roku jest biegłym Sądu Okręgowego w Gdańsku w zakresie architektury i budownictwa. Odniesiony Honorową Odznaką IARP I i II stopnia.

**GRZEGORZ BUKAL****CZŁONEK RADY POOIA RP**

Członek Rady oraz Komisji Legislacji POOIA RP. W ubiegłych kadencjach należał do Komisji Rewizyjnej, Komisji Kształcenia i Edukacji KIARP (Podkomisja Kształcenia Architektów i Szkolnictwa Wyższego). Profesor na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej. Członek PKN ICOMOS (przewodniczący Komisji Architektury Militarnej) oraz Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków.

Jego zainteresowania i doświadczenia zawodowe koncentrują się wokół praktyki (i teorii) konserwacji zabytków architektury oraz historii architektury. W ramach prowadzonej działalności wykonuje projekty, prace badawcze i studialne.

**BARBARA REITER-PUTYNKOWSKA****CZŁONEK RADY POOIA RP**

Ukończyła Wydział Architektury i Urbanistyki Politechniki Gdańskiej oraz Technische Hochschule HAW w Hamburgu. Założycielka oraz prezes Design Atelier Sp. z o.o. Przewodnicząca po samowystarzałnej architekturze, autorka europejskiego podejścia do projektowania spełniającego kryteria zrównoważonego rozwoju, poszanowania wody, zieleni i światła. Docenia własną energię w budowaniu sensu i wartości, ponieważ wie, że dobro wraca. W projektowaniu odkrywa metafizyczny i duchowy wymiar potrzeb człowieka. Autorka wielu obiektów mieszkaniowych i użyteczności publicznej oraz konceptu zespołu budynków mieszkalnych Piotra 4, nominowanego przez Miasto Gdynia do wystawy na największych targach inwestycyjnych nieruchomości MIPIM w Cannes. Nagrodzona Srebrną Honorową odznaką IARP. Od 2018 roku członek Rady POOIA RP oraz przewodnicząca Komisji Szkoleń, gdzie angażuje się w rozwój kompetencji zawodowych architektów.

Prywatnie mama dwóch przebojowych nastolatków – Niny i Marii, oraz rezolutnej małej Wiktorii. Kocha konie, jazda konna daje jej poczucie wolności.

**ELŻBIETA ZDUNKOWSKA-MRÓZ****PRZEWODNICZĄCA OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ POOIA RP**

Absolwentka Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. Członek POOIA RP od momentu jej powstania. W I kadencji zastępca przewodniczącego OKK, w II i III kadencji – przewodnicząca. Posiada uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi oraz rzeczoznawcy szacowania nieruchomości.

W trakcie pracy zawodowej pełniła różne funkcje w firmach deweloperskich przy realizacji budownictwa komercyjnego i mieszkaniowego. Ponadto pracowała w administracji państwowej oraz w samorządzie terytorialnym na stanowisku kierownika referatu planowania oraz Architekta Miasta Gdańska.

Z:A

Z:A

**MARIA KRYSZYNA SIKORSKA****RZECZNIK ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ POOIA RP**

Absolwentka Politechniki Gdańskiej Wydziału Architektury. Od 2010 roku Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej POOIA RP. Doświadczenie zawodowe zdobyła podczas pracy w biurach projektów, w spółdzielniach zrzeszających wolne zawody. Od 1989 roku prowadzi autorskie biuro projektowe pod nazwą Diogenes Studio sp. z o.o. Przez trzy lata pracowała w administracji samorządowej na stanowisku architekta miejskiego.

Ukończyła trzy studia podyplomowe na Politechnice Warszawskiej z zakresu: konserwacji zabytków urbanistyki i architektury, urbanistyki i gospodarki przestrzennej, wyceny nieruchomości, a także podyplomowe studia mykologiczne we Wrocławiu oraz podyplomowe studia zabytkoznawstwa i konserwatorstwa dziedzictwa architektonicznego w Toruniu. Posiada uprawnienia budowlane, urbanistyczne i biegłego sądowego rzeczoznawcy budowlanego. Otrzymała nagrodę Generalnego Konserwatora Zabytków oraz Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków za pracę *Gmina Kolbudy Górne. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego* oraz nagrodę Wydawnictwa Bertelsmann za modernizację Główniej Komendantury Garnizonu Pruskiego w Gdańsku i jego adaptację na siedzibę Rady Miasta Gdańska.

WACŁAW POKRZYWNICKI**PRZEWODNICZĄCY OKRĘGOWEJ KOMISJI REWIZYJNEJ POOIA RP**

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. Członek POOIA RP od początku istnienia samorządu zawodowego, przez dwie kadencje w jej Radzie, a następnie przewodniczący OKR. Przez cały czas ma nadzieję, że ARCHITEKTURA przestanie być specjalnością, a stanie się ZAWODEM.

**EWA KASPERSKA-MACHURA****PRZEWODNICZĄCA OKRĘGOWEGO SĄDU DYSCIPLINARNEGO POOIA RP**

Absolwentka Instytutu Architektury i Urbanistyki Politechniki Gdańskiej. Członek POOIA RP od chwili jej powstania. Od czterech kadencji działa w jej strukturach, a od dwóch kadencji w OSD, ostatnio jako przewodnicząca (obecnie ze względów osobistych nie pełni funkcji przewodniczącej, obowiązki zostały przekazane wiceprzewodniczącemu – Robertowi Idemowi). Wyróżniona Złotą Odznaką IARP. W latach 1996–2002 pracowała na kierowniczym stanowisku w architektonicznych organach samorządowych. W tym czasie brała udział w początkowym stadium wprowadzania unijnych programów zrównoważonego rozwoju dla obszaru Polski północnej. Następnie do 2020 roku prowadziła pracownię projektową. Autorka kilku osiedli oraz wielu zespołów mieszkaniowych, także budynków użyteczności publicznej – służby zdrowia, szkolnictwa, centrum handlowego. Od 2010 roku pracuje również jako biegła sądowa przy Sądzie Okręgowym w Gdańsku. Oprócz architektury jej pasją są również podróże na krańce świata oraz muzyka poważna, która, ze względu na wykształcenie muzyczne, towarzyszy jej od zawsze.

**ROBERT IDEM****P.O. PRZEWODNICZĄCEGO OKRĘGOWEGO SĄDU DYSCIPLINARNEGO POOIA RP**

Rzeczoznawca budowlany, członek SARP. Jest profesorem Politechniki Gdańskiej na Wydziale Architektury, kierownikiem Katedry Projektowania Środowiskowego rozwijającej kierunek projektowania przyjaznego środowiska i społecznie odpowiedzialnego. Autor publikacji z zakresu etyki zawodowej.



co: finał Konkursów *TEORIA* i Stypendium *PRAKTYKA*, edycja 2020
kto: Fundacja im. Stefana Kuryłowicza
kiedy: 4 listopada 2021 roku

Na początku listopada poznaliśmy efekty pracy zwycięzców konkursów *TEORIA* i *PRAKTYKA* organizowanych przez Fundację im. Stefana Kuryłowicza. Wydarzenie miało charakter hybrydowy – transmisji online ze studia zorganizowanego w Warszawskim Pawilonie Architektury *ZODIAK* oraz dyskusji uczestników połączonych za pośrednictwem udostępnionego komunikatora. Podczas finału odbyła się premiera książki *Extra Muros* autorstwa arch. Marcina Kitali oraz arch. Zygmunta Maniaczyka, a także publiczna prezentacja projektu *PLASTOPIA* autorstwa arch. Sandry Przepiórkowskiej. Więcej informacji na stronie www.fundacja-sk.pl.



co: Cykl *Polskie miasta przyszłości 2050*
kto: Grupa Saint-Gobain
kiedy: do 31 grudnia 2021 roku

Jak zdaniem wybitnych architektów, naukowców i biznesmenów będą wyglądały polskie miasta za 30 lat? Odpowiedzi na te pytania możemy szukać w cyklu wywiadów z m.in.: Przemem Łukasikiem (Medusa Group), Natalią Paszkowską (WWAA), prof. Zbigniewem Karaczunem (SGGW), Maciejem Wójcikiem (TDJ Estate) oraz Mateuszem Figaszewskim (Solaris). Cykl rozpoczyna szerzej zakrojony projekt badawczy Grupy Saint-Gobain oraz Towarzystwa Studiów nad Przyszłością, którego motywem przewodnim jest „making the world a better home”. Rozmowy prowadzi redaktor Dariusz Bugalski, były wieloletni dziennikarz radiowej Trójki, twórca podcastu k3.



co: wystawa *Polskie style narodowe 1890–1918*
gdzie: Gmach Główny Muzeum Narodowego w Krakowie
kiedy: do 2 stycznia 2022 roku

Wystawa *Polskie style narodowe* rozpoczyna cykl *4 × nowoczesność*, na który złożą się cztery ekspozycje w MNK w latach 2021–2024 poświęcone poszukiwaniu oryginalnych wzorców modernizacyjnych w sztuce, designie i architekturze polskiej XX i XXI wieku. Tematyka wydarzenia odnosi się do trwającej debaty na temat stylu narodowego, którego źródła poszukuje się zarówno w regionalnych odmianach historycznych, jak i w kulturze ludowej, dążąc do odróżnienia się od późnego historyzmu, a także od secesji. Wystawa wpisuje się w dzisiejszą dyskusję na temat znaczenia tradycji narodowych we współczesnym świecie i relacji lokalność – globalizacja.



co: 4 Design Days
gdzie: Centrum kongresowe w Katowicach
kiedy: 27–30 stycznia 2022 roku

To będzie wielkie wydarzenie świata architektury, designu i nieruchomości. 4 Design Days, po edycjach online w 2021 roku, wraca do unikalnych przestrzeni Międzynarodowego Centrum Kongresowego w Katowicach. Organizatorzy zapowiadają kontynuację spotkań w niesamowitej atmosferze, która towarzyszyła imprezie w przedpandemicznych edycjach. Przed nami cztery dni – w gronie architektów i projektantów z Polski i zagranicy, inwestorów, deweloperów, producentów, władz samorządowych oraz ekspertów. W programie znajdują się wystawy, wieczorne gale, konkursy, prezentacje, a przede wszystkim rozmowy na aktualne i najistotniejsze tematy.



co: wystawa *Moving Architecture*
gdzie: Galerie d'Architecture, 11 Rue des Blancs Manteaux, Paryż
kiedy: 9 listopada 2021–15 stycznia 2022 roku

W Paryżu można oglądać wystawę poświęconą mobilnym realizacjom KWK Promes Roberta Koniecznego, które jako pierwsze polskie biuro zostało zaproszone do pokazania tam swojej twórczości. W galerii zaprezentowane zostały najbardziej znane budynki pracowni, w których mobilność poszczególnych elementów odgrywa zasadniczą rolę, oraz nowe realizacje, w tym m.in. projekt budynku Galerii Sztuki Współczesnej *PLATO* w Ostrawie. Ekspozycja zaprojektowana jest w taki sposób, aby zachęcić widzów do interakcji. Ruchome elementy projektów KWK Promes zostały ukazane na iluzjonistycznych zdjęciach, które zaczynają się poruszać, gdy widz zmienia punkt obserwacji.



kto: Ewa Kuryłowicz
co: Honorowa Nagroda SARP 2021
kiedy: 10 grudnia 2021 roku

Tegoroczną laureatką Honorowej Nagrody SARP, uznanej za najbardziej prestiżową polską nagrodę architektoniczną, została Ewa Kuryłowicz. Kapituła składająca się z laureatów lat ubiegłych: Romualda Loeglera, Ryszarda Jurkowskiego, Andrzeja Bulandy, Zbigniewa Maćkowa oraz prezesa SARP Bohdana (Bisia) Lisowskiego doceniła ją m.in. za przepełnioną empatią twórczość architektoniczną i wielowymiarową społeczną aktywność. Wyróżnienie jest przyznawane od 1966 roku przez SARP. Uroczystość wręczenia nagrody, połączona z otwarciem wystawy dorobku tegorocznej laureatki, odbędzie się 10 grudnia 2021 roku w pawilonie wystawowym Stowarzyszenia Architektów Polskich w Warszawie, przy ul. Foksal 2.

OKNA Z NATURY PERFEKCYJNE



EKSKLUZYWNE OKNA FAKRO INNOVIEW – IDEALNE POŁĄCZENIE DREWNIANEJ RAMY Z ALUMINIOWĄ OKŁADZINĄ

Drewno to naturalny surowiec, który wprowadza do wnętrza miły i przytulny klimat. W oknach fasadowych FAKRO INNOVIEW drewno chronione jest przez nakładkę z aluminium jak najcenniejszy skarb, przez co okna odporne są na czynniki zewnętrzne zachowując długoletnią trwałość. Okna wykonane z drewna to stabilność konstrukcji nawet w dużych rozmiarach, co daje możliwość tworzenia wnętrz otwartych na otaczający świat.

Robert Konieczny

Rekomenduje:
 Architekt Robert Konieczny, KWK Promes
 – autor najlepszego domu świata wg magazynu Wallpaper

FAKRO | **INNOVIEW**

NEB: JAKOŚĆ CZY CYFRYZACJA?

TEKST: DOMINIK BANASZAK

Podczas Biennale Architektury 2021 w Wenecji włoska Krajowa Rada Architektów, Urbanistów, Architektów Krajobrazu i Konserwatorów Zabytków zorganizowała konferencję dotyczącą Nowego Europejskiego Bauhausu. 9 października ponad 30 prelegentów z całej Europy zastanawiało się, czy NEB to projektowanie wysokiej jakości, czy może projektowanie o wysokim stopniu cyfryzacji.



Konferencja *New EU Bauhaus: High Quality Design versus High Digit Design?*

Z:A

Z:A

Konferencja *New EU Bauhaus: High Quality Design versus High Digit Design?* była realizowana w trybie hybrydowym: stacjonarnie, we wnętrzach pawilonu włoskiego, oraz zdalnie, w formie transmitowanej wideokonferencji. Wystąpienia ekspertów z całej Europy (w tym z Włoch, Francji, Hiszpanii, Niemiec, Szwecji, Polski, Węgier, Malty) zostały podzielone na cztery panele tematyczne:

- *Ekonomia wiedzy, filozofia technologii;*
- *Projektowanie wysokiej jakości w erze cyfrowej: sztuczna inteligencja w służbie kreatywności;*
- *[Cyfrowe] miasto: od przyczyny problemu do rozwiązania problemu;*
- *Nowy Europejski Bauhaus, czyli kreatywność, zrównoważony rozwój, inkluzja vs. wysokiej jakości projektowanie.*

Wśród zaproszonych na konferencję prelegentów z Polski znaleźli się Borysław Czarakczew – wiceprezes ds. międzynarodowych Krajowej Rady IARP, a także Dominik Banaszak – przewodniczący zespołu ds. BIM oraz skarbnik Krajowej Rady IARP.

AUTOMATYKA, PARAMETRYZACJA, BIG DATA

Interesujące było bardzo szerokie spektrum poruszanych tematów, skupionych wokół zagadnień digitalizacji w perspektywie pryncypiów Nowego Europejskiego Bauhausu: od prezentacji najnowszych technik i narzędzi cyfrowych, które w rozmaity sposób usprawniają proces projektowy, poprzez rozważania nad wpływem digitalizacji na kreatywność i sposób wykonywania zawodu architekta, kluczową rolę zasad zrównoważonego rozwoju w projektowaniu, po czynniki ekonomiczne związane z postępującą, chociaż nadal powolną, cyfryzacją sektora budowlanego.

Podczas konferencji zostały zaprezentowane i omówione narzędzia wspomagające proces projektowy, takie jak BIM, algorytmy do parametryzacji i tworzenia architektury generatywnej czy zaawansowane techniki gromadzenia oraz analizy danych w celu ich dalszego wykorzystania. W świetle przedstawionych materiałów digitalizacja budownictwa i usług projektowych wydaje się niezbędną przy realizacji coraz bardziej złożonych inwestycji i skomplikowanych obiektów, a automatyzacja i parametryzacja mogą prowadzić do wytworzenia nowego języka form architektonicznych.

Bazy danych oraz big data, jak zaznaczono, to współczesne „cegły” w pracy architekta: umożliwiają zrozumienie zasad funkcjonowania człowieka w przestrzeni i przeprowadzenie wielu analiz związanych m.in. z energochłonnością, mechaniką i fizyką budowli, ergonomią w celu optymalizacji procesu projektowania architektonicznego i urbanistycznego z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Prowadzone badania oraz innowacje dotyczą także takich zagadnień, jak: tworzenie baz dostępnych surowców odnawialnych, optymalizacja zużycia materiałów budowlanych, inteligentne systemy instalacyjne ułatwiające zarządzanie budynkami na podstawie indywidualnych potrzeb użytkownika przy zachowaniu maksymalnej energooszczędności, a nawet

inteligentne materiały informujące o aktualnych parametrach fizycznych, np. stopniu zużycia, dla zwiększenia bezpieczeństwa konstrukcji.

KLIMAT DO ROZMÓW

Jednym z dominujących wątków podczas konferencji był zrównoważony rozwój i konieczność przeciwdziałania zmianom klimatu. Cele te można łatwiej osiągnąć poprzez odpowiednie planowanie przestrzenne i architektoniczne z użyciem narzędzi cyfrowych. Projektując, należy konsekwentnie myśleć zarówno w kategoriach społecznej użyteczności obiektów, jak i odpowiedniego wykorzystania zasobów w kontekście całego cyklu życia budynków. Jak podkreślano, nie ma innowacji bez zrównoważonego rozwoju. Tradycyjne, linearne podejście do inwestycji budowlanych, w których wyraźnie zaznacza się początek i koniec projektu, powinno być zastąpione paradygmatem cyrkulacji i funkcjonowania energii oraz surowców w obiegu zamkniętym, a komputerowe symulacje oraz gromadzone bazy danych będą w tym celu nieodzownym wsparciem. Przedstawiona została także inicjatywa Komisji Europejskiej związana z taksonomią – klasyfikacją inwestycji budowlanych pod względem wpływu na środowisko naturalne – jako nowe instytucjonalne narzędzie w walce o osiągnięcie przez gospodarkę europejską neutralności klimatycznej.

W kontekście wdrażanych i planowanych działań związanych z projektem Nowego Europejskiego Bauhausu istotne było wystąpienie kierownik Departamentu Budownictwa Komisji Europejskiej, która podkreślała interdyscyplinarny charakter perspektywy NEB oraz kluczową rolę architekta w procesie poprawy jakości życia i przeciwdziałania zmianom klimatycznym poprzez szeroko pojętą poprawę jakości przestrzeni zbudowanej. Cyfryzacja sektora budowlanego, w tym usług projektowych, jest jednym ze środków osiągnięcia tego nadrzędnego celu. Projekty zainicjowane przez KE, związane m.in. z propagowaniem metodologii BIM w zamówieniach publicznych i procedurach uzyskiwania pozwoleń budowlanych, mają zachęcać projektantów, zamawiających i organy administracji publicznej do stosowania najnowszych technologii cyfrowych.

Zauważono, że biura architektoniczne w całej Unii Europejskiej to wyłącznie małe i średnie przedsiębiorstwa, wymagające instytucjonalnego wsparcia w procesie digitalizacji. Ponieważ NEB to również program wzmacniający europejską gospodarkę, zmierzającą w stronę zeroemisyjności i funkcjonowania w obiegu zamkniętym, dodatkowym celem KE jest stworzenie możliwie najlepszych warunków rozwoju MŚP, które odgrywają istotną rolę w procedowaniu powyższych zmian.

PRZYSZŁOŚĆ WIELICIE OBIECUJĄCA

Konkluzje z debaty na temat cyfryzacji w projektowaniu przybrały charakter na wskroś humanistyczny. Wszak rozwój technologiczny nie istnieje bez człowieka – to on jest rdzeniem i inicjatorem zachodzących zmian, w tym procesu digitalizacji. W wielu wystąpieniach podkreślana była również kwestia



Wystawa towarzysząca konferencji w Wenecji.



Innowacje przybierają różne formy.

bezprecedensowej złożoności współczesnego świata oraz potrzeby znalezienia skutecznych metod i narzędzi zarządzania siecią skomplikowanych zależności, szans i zagrożeń. Zmiany klimatyczne, degradacja środowiska naturalnego, wykluczenia społeczne i ekonomiczne, postępująca urbanizacja i suburbanizacja na niespotykaną dotąd skalę, migracje oraz wielokulturowość – to najistotniejsze wyzwania, z którymi musi się mierzyć nasza cywilizacja.

Wątpliwości i obawy budzi standaryzacja, jako potencjalny skutek uboczny mechanizmów cyfryzacyjnych, stojąca w opozycji do twórczej aktywności. Jednakże, jak zauważono, ludzka skłonność do popełniania błędów stwarza szansę na znalezienie nowego rozwiązania, co nie jest możliwe przy stosowaniu sztywnych algorytmów. A to przede wszystkim kreatywność i innowacyjność, wspierane przez zaawansowane narzędzia cyfrowe, mają być kluczem do zarządzania różnorodnymi aspektami współczesnego świata.

W tym kontekście wskazywano na szczególną pozycję zawodu architekta, który z uwagi na interdyscyplinarne wykształcenie, czerpiąc wiedzę zarówno z najnowszych zdobyczy techniki, jak i wielowiekowego dziedzictwa kultury, ma szansę, a wręcz powinien, przejąć rolę lidera zmian zmierzających do stworzenia lepszej jakości życia dla przyszłych pokoleń.

Tytuł konferencji okazał się zatem celowo przewrotny. W istocie nie ma sprzeczności pomiędzy projektowaniem

wysokiej jakości a projektowaniem z wykorzystaniem zaawansowanych technik cyfrowych. Kluczowe jest nie tyle ryzyko zastąpienia człowieka przez sztuczną inteligencję, co rozszerzenie ludzkich możliwości za pomocą najnowszych narzędzi cyfrowych w celu poprawy jakości życia społeczeństwa. Pomimo szeregu wyzwań i zagrożeń przyszłość, jak podsumował jeden z prelegentów, jest... wiele obiecująca.

Kompletny zapis wideo z przebiegu konferencji dotyczącej Nowego Europejskiego Bauhausu dostępny jest pod linkiem: <https://www.youtube.com/watch?v=e0XFEW-rr4U>. ●

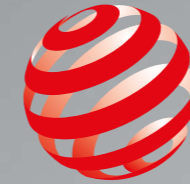


DOMINIK BANASZAK

ARCHITEKT IARP

skarbnik Krajowej Rady Izby Architektów RP, przewodniczący zespołu ds. BIM przy KR IARP, współtwórciel pracowni Lab 3 Architekci sp. z o.o.

Z:A



reddot
winner
2020



Dachówka Koramik V11 - nowoczesny design od Studio F.A. Porsche

Koramik V11 to design w czystej postaci: element architektoniczny, który subtelnie połączy się z estetyką Twojego domu nie przytłaczając go. Tłoczenie w kształcie litery V widoczne na dachówce powoduje wyjątkowe rozproszenie światła i swobodnie kieruje spływającą wodę.

Dachówki Koramik V11 tworzą niespotykany układ na dachu, ale mogą być także instalowane na elewacjach dodając wyjątkowego charakteru budynkowi.

www.wienerberger.pl

Wienerberger

WRĘCZONO MEDAL PROF. MAJERSKIEGO

OPRACOWANIE: REDAKCJA

Podczas uroczystej inauguracji roku akademickiego na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej wręczono medal im. prof. Zygmunta Majerskiego. To szczególne wyróżnienie przyznane zostało Małgorzacie Pilinkiewicz i Tomaszowi Studniarkowi.

Medal przyznawany jest od 2005 roku, kiedy Rada Wydziału Architektury postanowiła uhonorować osoby, które swoją działalnością twórczą, naukową, publicystyczną lub organizacyjną założyły się dla tworzenia bądź promocji architektury i urbanistyki regionu górnośląskiego. Celem przyświecającym inicjatorom tego wyróżnienia było także uczczenie pamięci profesora Majerskiego, dla wielu z nas nauczyciela i duchowego twórcy tego wydziału.

WYBITNA POSTAĆ PROFESORA

Profesor Zygmunt Majerski był nauczycielem i wychowawcą wielu pokoleń architektów na Politechnice Lwowskiej, Wrocławskiej i Śląskiej, ale także działającym architektem, którego liczne zrealizowane budowle współtworzą piękno miast śląskich. Zastugą profesora było powołanie do życia Wydziału Architektury na Politechnice w Gliwicach, na który przeniósł się w 1962 roku z Politechniki Wrocławskiej. W ślad za nim i jego charyzmatyczną osobowością oraz zawodowym autorytetem podążyło grono młodych architektów, którzy stworzyli do dziś działające środowisko akademickie. Profesor był pierwszym dziekanem powstałego wówczas wydziału.

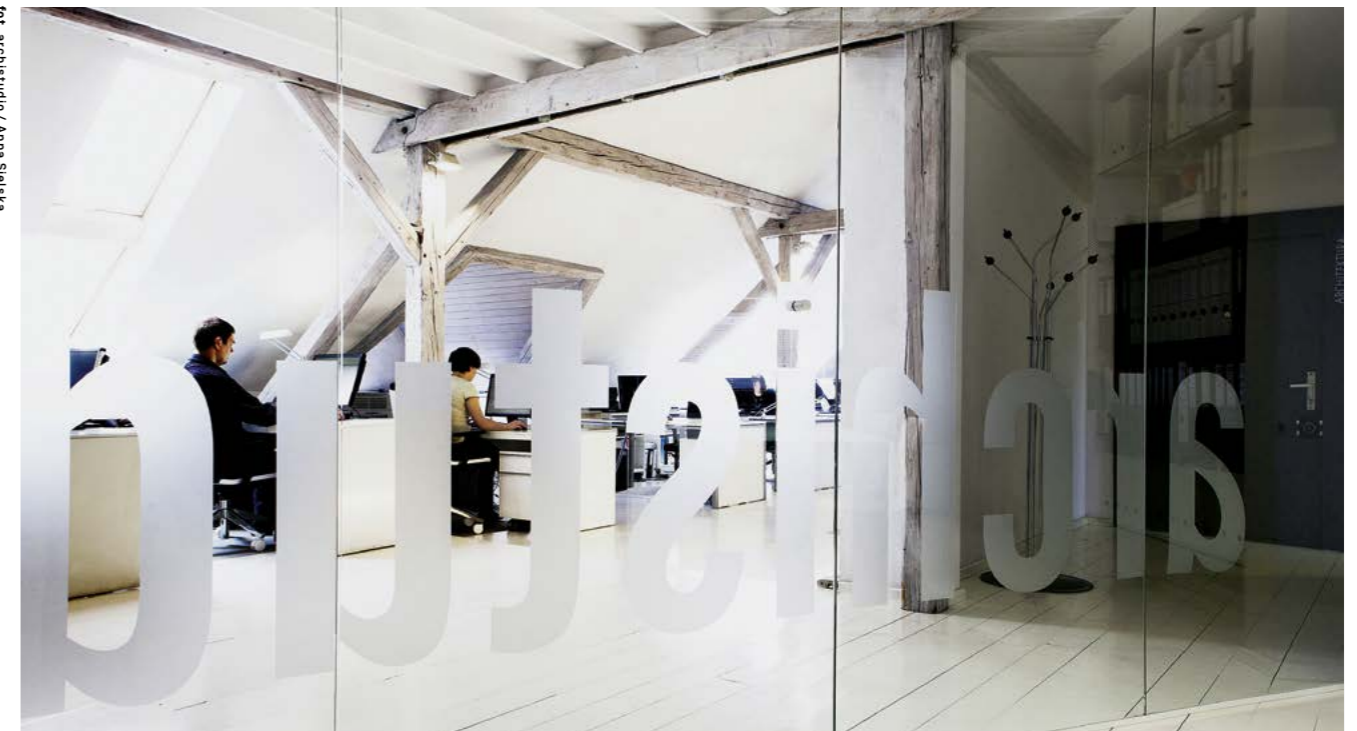
LAUREACI

W tym roku medalem zostali uhonorowani Małgorzata Pilinkiewicz – prezes Krajowej Rady Izby Architektów RP, a wcześniej przewodnicząca Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP, oraz Tomasz Studniarek – prezes Oddziału SARP Katowice w latach 2003–2009, a następnie członek Zarządu Głównego i wiceprezes Stowarzyszenia Architektów Polskich. Laureaci od 1992 roku prowadzą razem pracownię archistudio studniarek+pilinkiewicz w Katowicach. Bogaty dorobek twórczy pracowni stanowią projekty obiektów o zróżnicowanym stopniu skomplikowania – zarówno budynków użyteczności publicznej, jak i prywatnych domów jednorodzinnych.

Pracownia otrzymała wiele nagród i wyróżnień, w tym: cztery nominacje do Nagrody Miesa van der Rohe (m.in. dla budynku Sądu Okręgowego w Katowicach czy Domu w Krajobrazie w Małopolsce), nagrodę TOB BUILDER 2020, Nagrodę Roku SARP (2020), wyróżnienie Ministra Rozwoju za wybitne osiągnięcia twórcze w dziedzinie architektury i budownictwa oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego (2020), nagrody Architektura Roku Województwa Śląskiego (2017, 2014, 2006, 2003, 1999, 1998), Polski Cement



Małgorzata Pilinkiewicz oraz Tomasz Studniarek wyróżnieni medalem im. prof. Zygmunta Majerskiego.



Wnętrze pracowni archistudio studniarek + pilinkiewicz.

w Architekturze (2012, 2010, 2009), Najlepsza przestrzeń województwa śląskiego (2010), *Życie w Architekturze* (1996), Młody Twórca Śląskiej Architektury, przyznawaną przez SARP Katowice, oraz Medal SARP za twórczość architektoniczną.

Podczas uroczystej inauguracji roku akademickiego na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej w Gliwicach

uczestnicy spotkania mogli wysłuchać wykładu architektów uhonorowanych przez kapitułę uczelni.

Gratulujemy wyróżnienia medalem im. prof. Majerskiego. To wielki zaszczyt otrzymać taką nagrodę z rąk władz uczelni, która wykształciła laureatów i była ich inspiracją do pracy zawodowej. ●

ARCHITEKTURA, TECHNOLOGIA I ŚRODOWISKO

TEKST: ADRIAN KRĘZLIK

Zaawansowane techniki informatyczne zmieniają pracę projektanta, umożliwiają poszerzone analizy, pozwalają zbadać w krótszym czasie więcej wariantów inwestycji czy wreszcie – odrywają nas od ograniczeń prostej geometrii. Jak rozwój technologii i zastosowanie sztucznej inteligencji zmieni nasz zawód?

Cedric Price, architekt i równocześnie pionier badań w dziedzinie interakcji na linii człowiek–komputer, w 1979 roku w czasie swojego wykładu¹ zadał pytanie „*Technology Is the Answer, but What Was the Question?*” (technologia jest odpowiedzią, ale na jakie pytanie?). I to był prawdopodobnie moment, kiedy w środowisku pionierów technologii cyfrowych zawrzało.

¹ *Technology Is the Answer, but What Was the Question?*, nagranie, Pidgeon Audio Visual, 1979, przedruk w Hardingham, Cedric Price Works, vol. 2, str. 328.

Z:A

Z:A

Pierwszy AutoCad pojawił się trzy lata później i był niczym więcej niż prostą maszyną do rysowania, początkowo bardzo powolnego. Przez lata Autodesk, Nemetek i inne firmy rozwijały coraz to bardziej dokładne i złożone oprogramowanie dla architektów i inżynierów. Początkowo było to cyfrowe rysowanie 2D, potem proste modele, a dziś do procesu projektowego włącza się uczenie maszynowe, robotykę i rozszerzoną rzeczywistość. Jednak wydaje mi się, że dopiero ostatnio zaczynamy odpowiadać na pytanie Price’a: „Po co nam ta technologia?”.

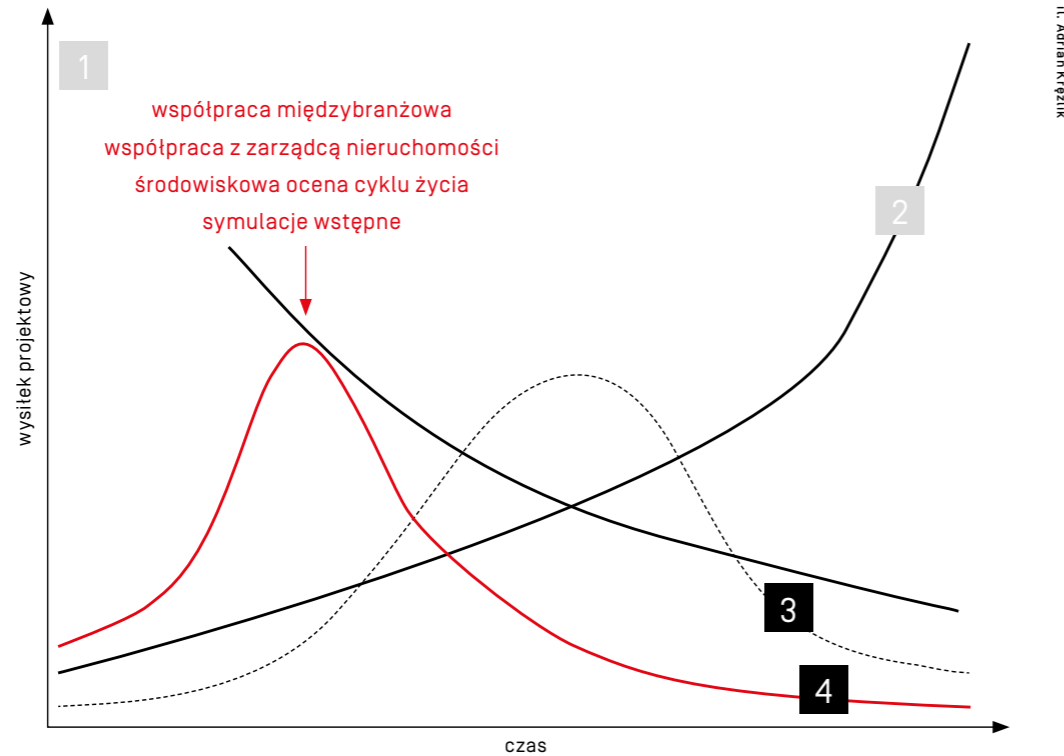
PROJEKTOWANIE ZINTEGROWANE

Dwa lata temu pracowałem z Tatianą Bilbao, meksykańską architektką i profesorką na Yale School of Architecture, nad projektem mieszkaniówki w centrum dużego miasta. W czasie naszego pierwszego spotkania opowiadałem o możliwościach technologicznych, szczególnie o symulacjach światła dziennego, oszczędności energetycznej, wentylacji i innych obliczeniach przy użyciu narzędzi parametrycznych. W pewnym momencie Tatiana gwałtownie podniosła się z krzesła i powiedziała stanowczo: „Wreszcie! Wreszcie rozumiem, po co nam te wszystkie narzędzia”.

foto: Eduard Hueber



2226 – biurowiec
w Lustenau, proj.
Baumschlager Eberle.
W budynku bez wentylacji,
klimatyzacji i ogrzewania
utrzymuje się stała
temperatura na poziomie
22–26 °C.



- 1. wpływ na zmiany projektowe
- 2. cena zmian projektowych
- 3. proces konwencjonalny
- 4. proces zintegrowany

Konwencjonalny	Projekt wstępny	Projekt architektoniczny	Projekt wykonawczy	Budowa
Zintegrowany	Koncepcja	Określenie wytycznych	Zintegrowana dokumentacja	Budowa

Krzywa MacLeamy'ego – wykres kosztów decyzji projektowych odwzorowanych wzdłuż osi czasu.

Dziś w kontekście kryzysu klimatycznego wreszcie zrozumieliśmy, do czego mogą służyć narzędzia, które rozwijaliśmy przez ostatnie kilkadziesiąt lat. W końcu możemy mierzyć wpływ architektury na planetę i człowieka. Jak pokazuje program europejskiego ozdrowienia pandemicznego *Next Generation EU* dekarbonizacja i regeneracja idzie w parze z cyfryzacją gospodarki. Również w dziedzinie architektury i budownictwa. Tutaj czeka na nas *Nowy Europejski Bauhaus*, ale również *Fala Renowacji* i odświeżona dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD), która mierzy cały cykl życia budynku.

Pierwszym ważnym tematem w kontekście cyfryzacji są dane i ich przekazywanie. I tutaj pojawia się zagadnienie projektowania zintegrowanego, w którym wszyscy partnerzy procesu inwestycyjnego działają wspólnie. Dlaczego warto pracować w tym duchu wyjaśnił Patrick MacLeamy, architekt i prezes firmy HOK. Krzywa, nazwana później „krzywą Leamy’ego”, wskazuje, że wraz z upływem czasu zmiany w projekcie są trudniejsze do osiągnięcia, wymagają większego nakładu pracy i poniesienia znacznych kosztów. Leamy wskazuje zatem, że projekt powinien być zintegrowany i wszyscy aktorzy

→ Aby wyważyć wpływ budynku na środowisko, trzeba zmierzyć cały jego cykl życia. Gdy minimalizujemy zużycie energii na ogrzewanie, może się okazać, że systemy i materiały, które w tym celu użyjemy, będą miały negatywny wpływ na środowisko. ←

Z:A

Il. Adrian Krzyżak

Z:A

procesu inwestycyjnego powinni zacząć od omówienia przy jednym stole założeń i możliwości. I tutaj pojawia się kwestia rozwiązania technologicznego i przekazywania informacji. BIM to skrót od *Building Information Modeling*, który dotyczy modelowania informacji. Jego kolejne poziomy (1–6) odpowiadają stopniowi rozwoju projektu – od koncepcji do użytkowania, i równocześnie o użytkownikach i wytwórcach danych – od projektanta do mieszkańca. Dzięki takiej zintegrowanej platformie zarządca budynku może używać danych dostarczonych przez architekta i tak sterować pracą budynku, żeby zminimalizować jego koszty energetyczne, może również np. wymienić okna na zgodne z modelem cyfrowym i danymi od producenta albo zaplanować harmonogram wymiany filtrów wentylacji na podstawie projektu instalacji.

Krzywa MacLeamy’ego wpisuje się też świetnie w uzupełnienie do EPBD, która ustanawia „metodologię porównawczą do celów obliczania optymalnego pod względem kosztów poziomu wymagań minimalnych dotyczących charakterystyki energetycznej budynków”, zwaną z angielskiego *cost-optimal*. Chodzi przede wszystkim o to, aby renowacje energetyczne budynków nie były przeinwestowane, aby nie szukać rozwiązań i technologii z nadwyżką, celem jest więc gospodarne zarządzanie projektem, szczególnie w kontekście projektów publicznych. I tutaj ponownie pojawiają się narzędzia cyfrowe, które pomogą nie tylko oszacować zużycie energii w czasie użytkowania budynku, ale również tej potrzebnej do jego wybudowania, pozyskania materiałów, a także niezbędnej do wyburzenia budynku lub recyklingu materiałów.

CYKL ŻYCIA BUDYNKU

To kolejny aspekt, który zaczynamy mierzyć w kontekście wpływu architektury na środowisko. Aby to zrobić, znów potrzebne są dane i oprogramowanie. Oczywiście zasada lokalności materiałów i rozwiązań jest nadrzędna, ale szczegóły warto sprawdzić przy użyciu odpowiednich narzędzi². Kiedy badamy cykl życia budynku pod uwagę bierzemy cztery fazy: (A) pozyskiwanie materiałów, produkcję i budowę; (B) użytkowanie budynku; (C) rozbiórkę; (D) recykling. Każda z faz zawiera m.in. informacje o: szarej energii budynku, śladzie węglowym, wpływie na zakwaszenie gleby czy zużyciu wody przy pozyskiwaniu rudy na stal potrzebną do wyprodukowania belek, transporcie paneli elewacyjnych z Chin do Europy i ilości energii zużytej zimą

² Pisała o tym już Susane Roaf, brytyjska profesorka z Uniwersytetu Heriot-Watt, która badała budownictwo wiejskie w Iranie. Po szczegółowych analizach i symulacjach okazało się, że kominy, które służyć miały wentrowaniu wnętrza, nie spełniały swojej funkcji; prawdopodobnie przybyły wraz z mieszkańcami z regionu, gdzie warunki były inne.

→ Architektura i projektowanie przesiąknięte są technologią i prawdopodobnie nie ma już od tego odwrotu. [...] Z pewnością jest [też] miejsce na indywidualność, kreację i Architekturę pisaną wielką literą, zawsze wtedy, kiedy zapewniamy komfort użytkownika i dbamy o planetę. ←

na oświetlenie. Aby wyważyć wpływ budynku na środowisko, trzeba zmierzyć cały jego cykl życia. Gdy minimalizujemy zużycie energii na ogrzewanie, może się okazać, że systemy i materiały, które w tym celu użyjemy, będą miały negatywny wpływ na środowisko. Jak wskazują niektóre badania³, takie systemy mogą mieć wysoki ślad węglowy i poziom zużycia szarej energii.

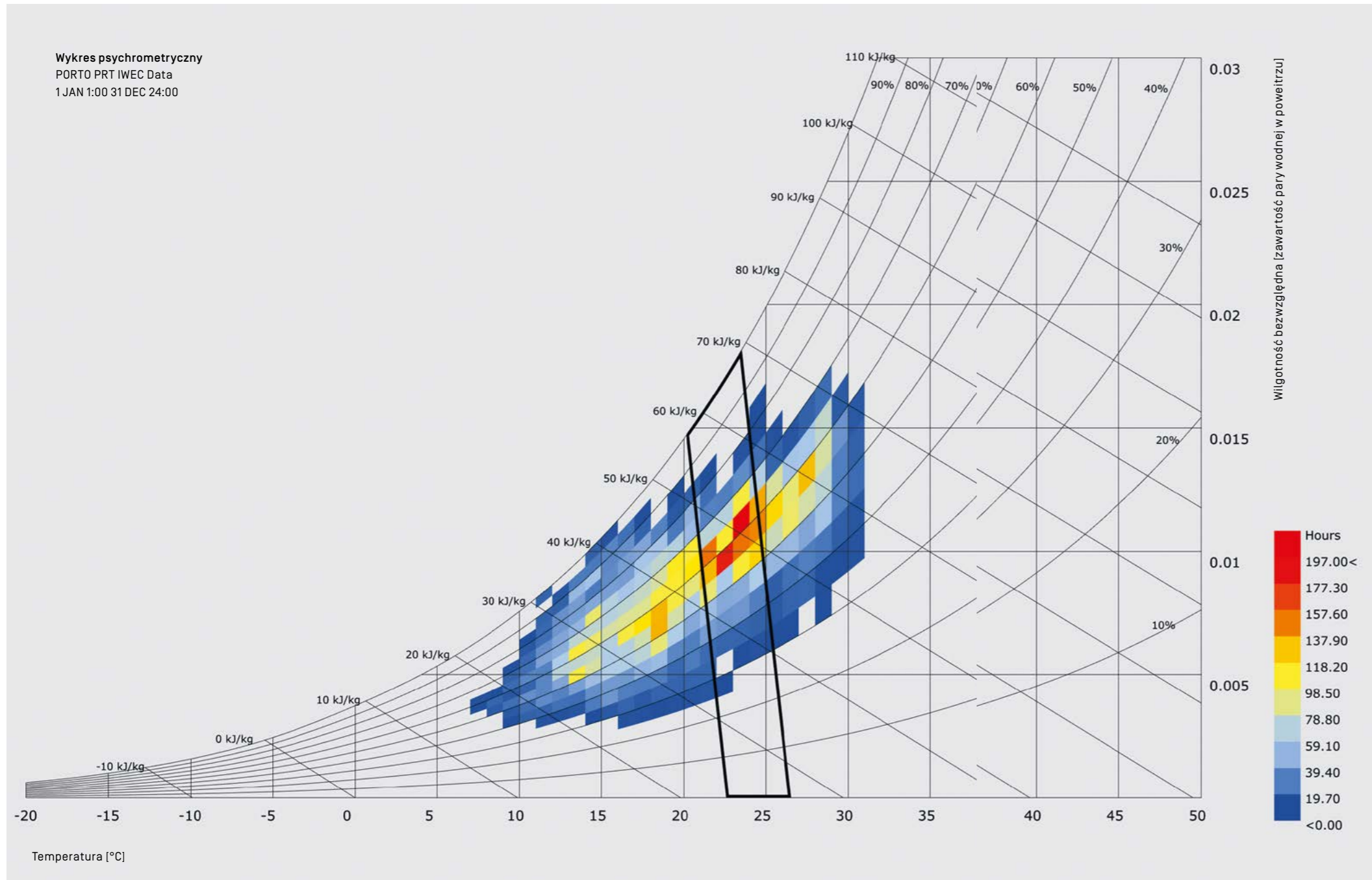
Do badania cyklu życia budynków, czyli *Life Cycle Assessment*, powstaje coraz więcej narzędzi (One Click LCA, SimPro, Umberto), które korzystają ze standardowych baz danych o materiałach dla danego regionu. Jak przypominają m.in. twórcy piramidy materiałów⁴, dane pomiędzy różnymi regionami mogą się znacząco różnić, należy więc szukać informacji o materiałach używanych w danym kraju i przez konkretnego producenta.

Służą do tego między innymi informacje zawarte w systemie Environmental Product Declaration (EPD), zgromadzone w ciągle dość ubogiej, ale rosnącej bazie danych⁵. Wskazują one nie tylko ślad węglowy materiału, ale również szarą energię, eutrofizację gleby czy zakwaszanie wód, odślaniając w ten sposób bezpośrednie połączenie pomiędzy materiałami a systemami planetarnymi. Część narzędzi łączy się z oprogramowaniem

³ <https://dostatec.com/2021/06/18/embodied-carbon-of-hvac-systems/> [data dostępu: 21.09.2021].

⁴ <https://www.materialepyramiden.dk/> [data dostępu: 23.09.2021].

⁵ <https://www.environdec.com/home> [data dostępu: 23.09.2021].



Il. Adrian Krzżlik

Wykres psychrometryczny określony jest przez dwie główne osie: poziomą – temperaturę, i pionową – wilgotności bezwzględnej [humidity ratio]. Pokazuje on, ile godzin w ciągu roku ma tę samą temperaturę i wilgotność. Wytłuszczony wielobok pokazuje godziny, w których zachowany jest komfort cieplny.

BIM i taka konfiguracja pozwala nam na jeszcze dokładniejsze badanie budynku.

SZTUCZNA INTELIGENCJA

Kolejnym ważnym elementem, który pojawił się dzięki powstaniu nowego zawodu – projektanta komputacyjnego – jest włączenie pewnych umiejętności inżynierskich do projektu architektonicznego, w szczególności analiz światła dziennego i zużycia energii. Na początku, w pierwszej dekadzie XXI wieku, narzędzia parametryczne pozwoliły na oderwanie się od prostych brył

i dały swobodę linii, płynność czy rozbuchaną ekstrawagancję formy. Przełożenie na nowe procesy fabrykacji cyfrowej, m.in. drukowania 3D, dało właściwie nieograniczoną swobodę. Nowe materiały, takie jak na przykład GRC (beton zbrojony włóknem szklanym), pozwoliły wykonywać niewyobrażalne do tej pory projekty. Jednak dla części projektantów takie rozwiązania stanowiły jedynie krok do dalszej eksploracji narzędzi. Złożyło się to w czasie ze wzrostem świadomości środowiskowej i stworzeniem kilku programów i pluginów, które pozwoliły nam (bo ja się do tej grupy zaliczam)

→ Digitalizacja i cyfryzacja danych, a także możliwość dostępu do łatwego w obsłudze oprogramowania pozwala na badanie wielu właściwości budynku przez zespół projektowy na samym początku procesu inwestycyjnego i podejmowanie świadomych decyzji. ←

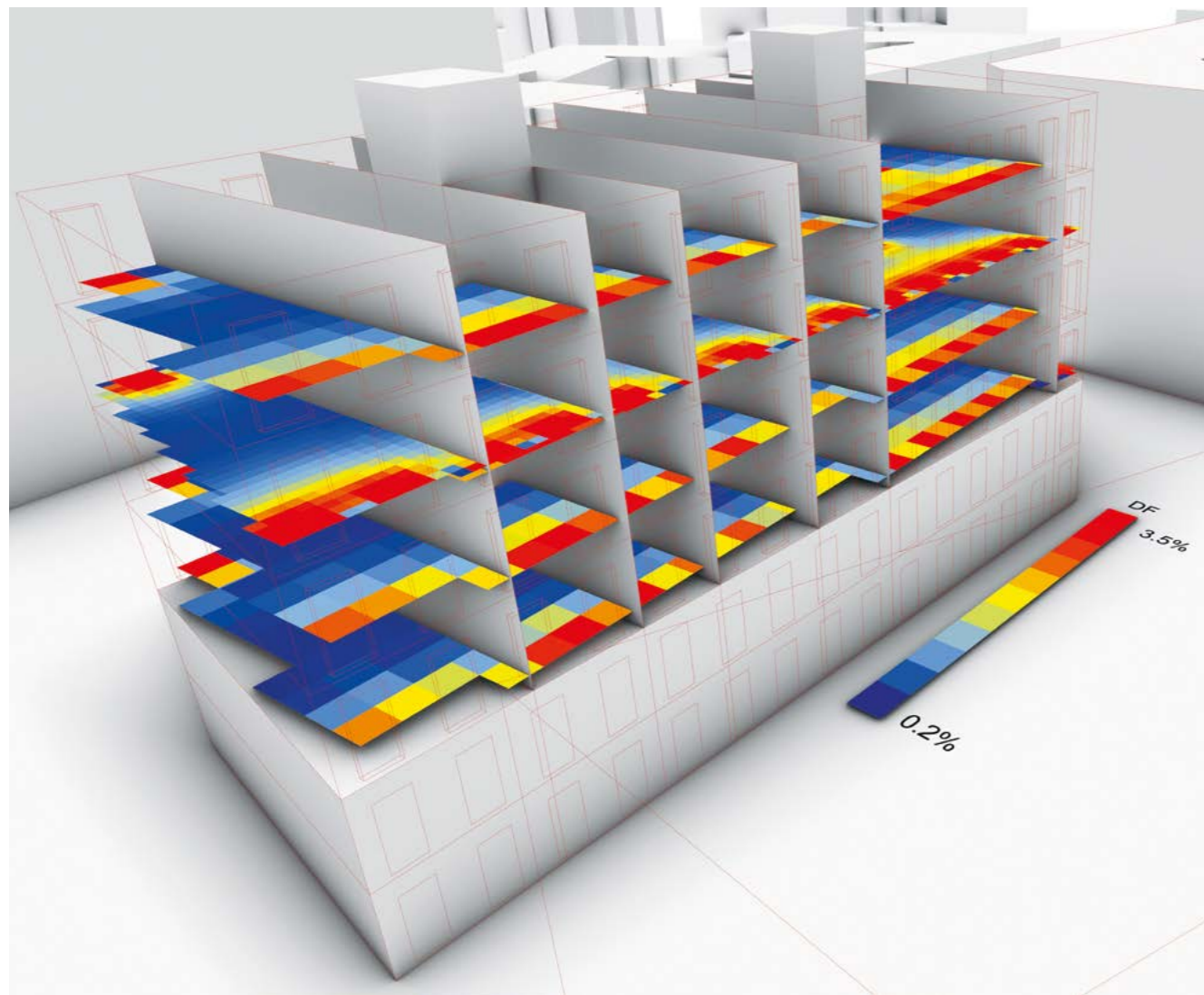
na symulowanie działania budynku, światła dziennego, optymalizacji zużycia energii, dostępności pieszej i wielu innych aspektów projektowania architektury oraz miasta. Digitalizacja i cyfryzacja danych, a także możliwość dostępu do łatwego w obsłudze oprogramowania pozwala na badanie wielu właściwości budynku przez zespół projektowy na samym początku procesu inwestycyjnego i podejmowanie świadomych decyzji. Kohorta młodych architektów sprawnie porusza się w świecie takich narzędzi i jest w stanie wyprodukować wysokiej jakości analizy, które pozwolą lepiej zrozumieć działanie budynku i komfort użytkownika już na etapie projektu koncepcyjnego.

Takie analizy to przejściowy, ale niezbędny krok do dalszej cyfryzacji i automatyzacji procesów projektowych, analizowania danych w kontekście środowiska. Ostatnie kilka lat to renesans m.in. uczenia maszynowego. Konferencje naukowe architektów i badaczy zajmujących się sztuczną inteligencją obfitują w kolejne rozwiązania: automatycznego projektowania łazienek lub parkingów (kto o tym nie marzy?). Kolejne start-upy w parze z biznesem nieruchomości automatyzują część zadań architekta. Świetnym przykładem jest tutaj WeWork, amerykańska firma zajmująca się coworkingiem. Ich algorytmy aranżacji wewnątrz optymalizują rozkład przestrzeni na piętrze tak, aby zmieściło się jak najwięcej biur. Do czego im będzie potrzebny architekt? Do pieczętki?

WYZWANIA I POLA DO DZIAŁANIA

Architektura i projektowanie przesiąknięte są technologią i prawdopodobnie nie ma już od tego odwrotu. Nie zgodzi się z tym z pewnością prof. Artur Zaguła, dziekan Wydziału Architektury Politechniki Łódzkiej, który przypomina o pluralizmie projektowym, czy Kenneth Frampton, mówiący o niezależności architekta w kontekście działalności Sizo i Souto de Moury. Z pewnością

6 M. Sullivan, *This algorithm might design your next Office*, online: <https://www.wework.com/ideas/community-stories/employee-spotlight/this-algorithm-might-design-your-next-office> [data dostępu: 23.09.2021].



Z:A

Il. Adrian Krężlik

Symulacja światła dziennego w budynku. Daylight Factor (DF) określa ilość światła słonecznego w procentach, która wpada do wnętrza. Przedostatnie piętro ma drobniejszą siatkę, żeby lepiej pokazać rozkład dostępności światła. Miara DF używana jest w Europejskim Standardzie dotyczącym światła dziennego [EN 17037].

jest miejsce na indywidualność, kreację i Architekturę pisaną wielką literą, zawsze wtedy, kiedy zapewniamy komfort użytkownika i dbamy o planetę. Co chciałbym podkreślić, pisząc z biblioteki projektu Sisy, w której zimą trzeba mieć dwa swetry, a i tak ręce marzną.

Pojedyncze przykłady architektury mistrzów i mistrzyń stanowią punkty odniesienia, a także kształtują kolejne pokolenia architektów. Na pytanie Price'a należy odpowiedzieć, analizując nasze działania projektowe, stosowność technologii, rozwiązań materiałowych, systemów. Mówi o tym też Hubert Trammer, architekt z Politechniki Lubelskiej, który tworzy słowo „instaracje”, mające być przeciwagą do innowacji i szukać rozwiązań w przeszłości. Bez wątpienia przed nami ciekawe czasy związane z ogromnymi inwestycjami w renowację architektury w Europie, tak aby zminimalizować jej negatywny wpływ na środowisko. Do tego przydatne będą odpowiednie narzędzia i technologie. ●



ADRIAN KRĘŻLIK

architekt, zajmuje się zastosowaniem technologii w projektowaniu w kontekście rozwoju regenerującego, doktorant na Wydziale Architektury Uniwersytetu w Porto, współzałożyciel Dosta Tec, firmy zajmującej się rozwiązaniami w zakresie energii i rozwoju zrównoważonego dla budynków. Założyciel platformy edukacyjnej Architektura Parametryczna

Duke Ellington School of the Arts
Architect: cox graae + spack architects / LBA Joint Venture
Photo © Chris Ambridge

GRAPHISOFT
Archicad®

25

LEASING 0%

ARCHICAD 25
BUILT TOGETHER WITH OUR COMMUNITY

**PERFEKCYJNE PROJEKTY
W KAŻDYM DETALU**

**Archicad w leasingu 0%.
Promocja trwa do 31 grudnia 2021 r.**

Więcej informacji: wsc.pl/leasing-0-procent

WSC | TWÓJ PARTNER TECHNOLOGICZNY
GREKE

+48 22 517 00 00 | wsc@wsc.pl

NOWE TECHNOLOGIE W PROCESIE PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO

TEKST: JAN CUDZIK

Projektowanie architektoniczne zmienia się wraz z wprowadzaniem nowych technologii. Zmiany, które są wynikiem cyfrowej rewolucji z końca XX wieku, przyczyniły się do przeobrażenia metod pracy, ale nie sposobu myślenia o projektach i ich etapach.

Tradycyjna deska kreślarska została zastąpiona cyfrową. Jednak dziś, w związku ze wzrostem skomplikowania procesów projektowych, ich wielowarstwowością oraz rosnącymi możliwościami komputacyjnymi, możemy pracować bardziej efektywnie i dokładnie. Badacz architektury cyfrowej Wasim Jabi zauważa, że projektowanie jest z natury rzeczy iteracyjne, każda nowa tura stawia pytania i odpowiedzi, które wpływają później na uzyskiwany efekt przestrzenny¹.

Ciągle modyfikowanie projektu jest więc konieczne, a bez zastosowania form automatyzacji też czasochłonne i często przyczynia się do powstawania błędów. Co więcej,

im bardziej zaawansowany projekt i jego etap, tym bardziej wzrasta czas konieczny na zmiany oraz prawdopodobieństwo wystąpienia błędu. Projekt zbudowany na zasadach algorytmicznych pozwala na wprowadzanie dowolnych zmian na każdym etapie jego tworzenia bez konieczności ręcznego przerysowywania czy modelowania każdej z jego wersji. W architekturze można to zauważyć na różnych etapach procesu projektowego, a skalę modyfikacji dekadę temu potrafiło ocenić niewielu². Dziś świadomość w tym zakresie jest już większa, ale z uwagi na ciągły rozwój narzędzi wymaga ciągłej nauki i otwartości.

¹ W. Jabi, *Parametric Design for Architecture*, London 2013, s. 9–11.

² B. Kolarevic, *Architecture in the Digital Age. Design and Manufacturing*, London, New York 2003, s. 17–18.

11. House of DUS



Wizualizacja projektu domu drukowanego 3D nad kanałem w Amsterdamie, proj. DUS Architects.

TEORIA I DEFINICJE

Szukając prostego sposobu na wyjaśnienie, czym jest parametrycyzm, czy nawet szerzej – architektura komputacyjna, najlepiej odnieść się do popularnego i powszechnie stosowanego arkusza kalkulacyjnego. Opiera się on na parametrach (liczbach i innych danych) wprowadzanych ręcznie lub zaciąganych z baz danych oraz komponentach (funkcjach, takich jak suma, iloraz czy iloczyn). Całość stanowią o serie złożonych zależności, które pozwalają na uzyskiwanie dowolnych wyników związanych (pośrednio lub bezpośrednio) z danymi, jakie dostarczamy. Podobnie jest w przypadku projektowania opartego na zasadach algorytmicznych. Wprowadzamy parametry – np. dane liczbowe czy kształty – oraz tworzymy komponenty, czyli zasady, na podstawie których

mają być one przetwarzane. W rezultacie możemy uzyskać formę architektoniczną lub detal. Musimy jednak zrozumieć, że to nie komputer projektuje, ale my za pomocą jasno określonych zasad. Wyzbywamy się tym samym w pewien sposób działania intuicyjnego i zastępujemy je czystą matematyką, która jest obiektywna tak długo, jak neutralne są ustalone zasady.

Samo pojęcie parametryzmu, stworzone przez Patricka Schumachera – dyrektora w Zaha Hadid Architect, zostało uargumentowane w następujący sposób: „Współczesna awangardowa architektura odpowiada na określone potrzeby na wyższym poziomie złożoności poprzez wprowadzenie parametrycznych systemów projektowania. Współczesny styl architektoniczny, który osiągnął wszechobecną hegemonię we współczesnej

→ To nie komputer projektuje, ale my za pomocą jasno określonych zasad. Wyzbywamy się tym samym w pewien sposób działania intuicyjnego i zastępujemy je czystą matematyką, która jest obiektywna tak długo, jak neutralne są zasady, które ustaliliśmy. ←

awangardzie architektonicznej, najlepiej rozumieć jako program badawczy oparty na paradygmacie parametrycznym. Proponujemy określić go jako: parametrycyzm³. Warto w tym miejscu określić, czym jest projektowanie komputacyjne. Otóż to działanie wykorzystujące moce obliczeniowe komputera poprzez włączanie do procesu projektowego różnych form komputerowego wspomaganie, gdzie wykorzystywane są różnorodne formy obliczeniowe. Z kolei samo projektowanie parametryczne jest definiowane przez Victora Gane jako: „stworzenie systemu określającego przestrzeń projektową, która może być eksplorowana poprzez zmienność parametrów⁴. Ostatnie pojęcie wymagające doprecyzowania to projektowanie generatywne. Jest ono określane przez Marię Helenowską-Peschke jako: „wykorzystanie zaawansowanych systemów generatywnych [...] do rozwiązania geometrycznych problemów, obliczania struktur i tworzenia trójwymiarowej geometrii, [...] wykorzystanie generatywnego systemu, np. zbioru reguł językowych, programu komputerowego, zbioru geometrycznych transformacji, diagramu, z którego w procesie projektowania wyłania się projekt⁵”.

Różnice w powyższych pojęciach opisują Ines Caetano, Luis Santos i Antonio Menezes Leitao. Ich zdaniem „definicje zakładają, że projektowanie generatywne wymaga jawnego użycia algorytmu generującego projekt. Dodatkowo, jeśli algorytm spełnia właściwość identyfikowalności, to znaczy możliwą do zidentyfikowania korelację

3 P. Schumacher, *Parametricism as Style – Parametricist Manifesto*, London 2008, s. 1–3.

4 M. Helenowska-Peschke, *Parametryczno-algorytmiczne projektowanie architektury*, Gdańsk 2014, s. 28, za: V. Gane, *Parametric Design – a Paradigm Shift*, Massachusetts 2004.

5 Op. cit., s. 27.

między algorytmem a wygenerowanym projektem, wówczas jest również uważany za automatyzację. Wreszcie, jeśli projekt jest zależny od zestawu parametrów, to jest to projektowanie parametryczne⁶.

NARZĘDZIA I METODY

Narzędzia z zakresu projektowania parametrycznego są stosowane na wielu etapach projektowania i tworzenia form architektonicznych. Dzięki nowym technologiom owe przejścia pomiędzy różnymi etapami projektu mogą być niezwykle sprawne. Niosą one ze sobą jednak również ryzyko, że doprowadzą do chaosu i przypadkowości, o ile architekci nie opanują w odpowiednim stopniu technologii i nowego języka formalnego, pozwalającego na ich zastosowania w praktyce⁷. Projektowanie komputacyjne pozwala na wykorzystanie dostępnych narzędzi i programów lub napisanie własnych algorytmów wspomagających pracę architekta. Zakres zastosowań projektowania parametrycznego według Jana Cudzika i Kacpra Radziszewskiego⁸ obejmuje:

- zaawansowane modelowanie;
- automatyzację;
- cyfrową fabrykację;
- symulację.

Narzędzia funkcjonujące w polu architektury cyfrowej mogą być obecnie wykorzystywane w sposób bardzo rozległy i często niezrozumiały dla architektów niezajmujących się tą specyficzną dziedziną. Najczęściej projektowanie parametryczne, zazwyczaj z uwagi na parametryczną naturę systemów BIM, traktowane jest jako jej część. Należy jednak rozróżnić tu pewne podstawowe kwestie. Systemy typu BIM są z natury parametryczne – określa się w nich za pomocą parametrów (danych liczbowych, materiałów czy kolorów) – cechy obiektów, a te z kolei składają się na końcowy wielowarstwowy model.

Projektowanie parametryczne to jednak nie tylko BIM, to również złożone systemy oparte na algorytmach programistycznych. Helenowska-Peschke opisuje je jako skończone, uporządkowane ciągi jasno zdefiniowanych czynności koniecznych do wykonania pewnego rodzaju zadań. Ich rolą jest przeprowadzenie systemu z pewnego stanu początkowego do pożądanego stanu końcowego. Powyższe algorytmy mogą powstawać w różnych

6 I. Caetano, L. Santos, A. Leitão, *Computational design in architecture: Defining parametric, generative, and algorithmic design*, „Front. Arch. Res.” 2020, nr 9, s. 287–300.

7 G. Lynn, M.F. Gage, *Composites, Surfaces and Software: High Performance Architecture*, New Haven 2010.

8 J. Cudzik, K. Radziszewski, *Parametric design in architectural education*, „World Transactions on Engineering and Technology Education” 2019, nr 17, s. 448–453.

środowiskach i językach programowania⁹. Wśród najbardziej dostępnych rozwiązań dla architektów warto wyróżnić nakładkę Grasshopper do McNeel Rhino i Dynamo dla Autodesk Revit. Obie nakładki umożliwiają pracę na wizualnym edytorze programowania, co zdecydowanie ułatwia proces projektowy i sprawia, że jest on bardziej przystępny dla tych, którzy nie znają języków programowania. Tworzenie algorytmów może odbywać się za pomocą przygotowanych skryptów w popularnych językach programowania.

Zmiana związana ze sposobem projektowania musi następować równocześnie w pracowniach architektonicznych oraz na uczelniach. Obecnie w Polsce każdy z wiodących wydziałów architektury wprowadza w różnym stopniu możliwości i metody digitalizacji procesu projektowego. Możemy dostrzec tu analogię do lat 90. XX wieku, kiedy implementowano komputerowe metody projektowania architektonicznego. Techniki komputacyjne zaznaczyły swoją obecność najpierw jako narzędzie do poszukiwania formy, tworzenia podziałów fasad czy poszukiwania nowych form przestrzennych. Z czasem jednak zaobserwowano zmianę w kierunku opracowania

rozwiązań, które mają na celu obiektywizację procesu projektowania i jego usprawnienie.

PARAMETRYCYZM A FABRYKACJA

Istotnym elementem rozwoju narzędzi projektowych jest również cyfrowa fabrykacja, która dzięki rozlicznym możliwościom przetwarzania zyskuje w ostatnim czasie na popularności. Budowa parametrycznego modelu pozwala już na etapie wczesnej koncepcji ocenić ilość materiału, stopień skomplikowania formy czy ewentualne konflikty i niezgodności w przyjętym systemie montażowym. Działania oparte na dokładnych modelach parametrycznych umożliwiają uniknięcia problemów na etapie budowy oraz na szybkie tworzenie modeli testowych w dowolnej skali wybranych fragmentów obiektów, z dokładnością właściwą dla ostatecznie projektowanej formy. Przyczynia się to znacząco do podniesienia jakości architektonicznej uzyskiwanych form, a także zastosowania zasad związanych z metodą CDIO¹⁰ (*conceive, design, implement and operate*, czyli wymyślić, zaprojektować, wdrożyć i obsługiwać), której wykorzystanie w architekturze i edukacji architektonicznej opisują Lucyna Nyka,

9 M. Helenowska-Peschke, *Parametryczno-algorytmiczne projektowanie architektury*, Gdańsk 2014, s. 201.

10 Initiative is an Innovative Educational Framework for Producing The Next Generation of Engineers, online: <http://cdio.org/about> [data dostępu: 22.10.2021].



Instalacja przestrzenna „Wir” pozwoliła na przeanalizowanie możliwości związanych z optymalizacją ilości zużywanego materiału.

Jan Cudzik i Katarzyna Urbanowicz. Określają one dwie metody weryfikacji projektu z zastosowaniem projektowania algorytmicznego: *software in the loop* (SiL) oraz *hardware in the loop* (HiL)¹¹. Pierwsza z nich zakłada weryfikację w środowisku komputerowym, a druga już w oparciu o prototyp.

Doskonałym przykładem takich działań była chociażby próba związana z automatyzacją procesu fabrykacji prototypu mostu Striatius, prezentowaną podczas Biennale w Wenecji w 2021 roku. Obiekt został zaprojektowany wspólnie przez Zaha Hadid Architects oraz Block Research Group na ETH w Zurychu¹². Uzyskana za pomocą metod projektowania komputacyjnego forma powstała jako samonośny system, z betonowych bloków w druku 3D z zastosowaniem ramienia robotycznego, które tworzyły łuk przypominający ten znany z tradycyjnych systemów murarskich. W ten sposób utworzono strukturę, uzyskującą niezbędną stabilność jedynie dzięki ściskaniu i formie geometrycznej.

Cyfrowa fabrykacja niesie ze sobą również możliwości związane z optymalizacją procesu produkcji, ograniczaniem elementów będących odpadami czy czasu

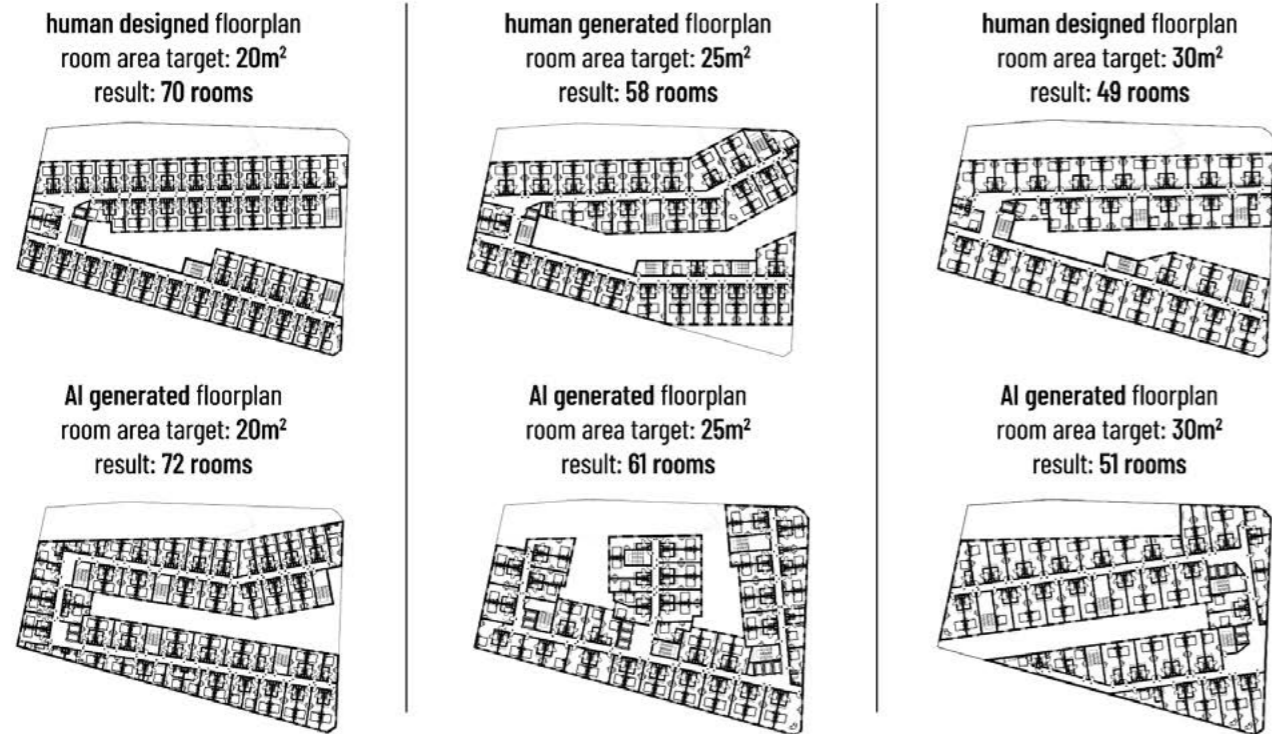
realizacji projektu na budowie. Narzędzia komputacyjne usprawniają takie działania – od systemów pozwalających na ocenę ilości materiału poprzez algorytmy służące do optymalizacji zużywanych formatek. Poprzez automatyzację możemy śledzić cały proces zmian i jego poszczególne elementy, wpływ nowej formy na ilość zużywanego materiału czy nowo powstałe konflikty przestrzenne. Już działania na małej skali, takie jak instalacja przestrzenna WIR, zrealizowana w ramach warsztatów badawczych w Sopockiej Szkole Wyższej, pozwoliły na przeanalizowanie możliwości związanych z optymalizacją ilości zużywanego materiału – w tym przypadku rur miedzianych. Użyty algorytm sprawdzał również możliwości wykonania łączenia dzięki kształtkom wykonywanym indywidualnie przy użyciu druku 3D. W przypadku niewłaściwego przenikania się elementów konstrukcji zaznaczał on takie miejsca w reprezentacji przestrzennej formy za pomocą czerwonej kuli. Pozwalało to już na etapie koncepcji na odrzucenie rozwiązania lub jego modyfikację, która umożliwi późniejszą fabrykację.

AUTOMATYZACJA I SZTUCZNA INTELIGENCJA

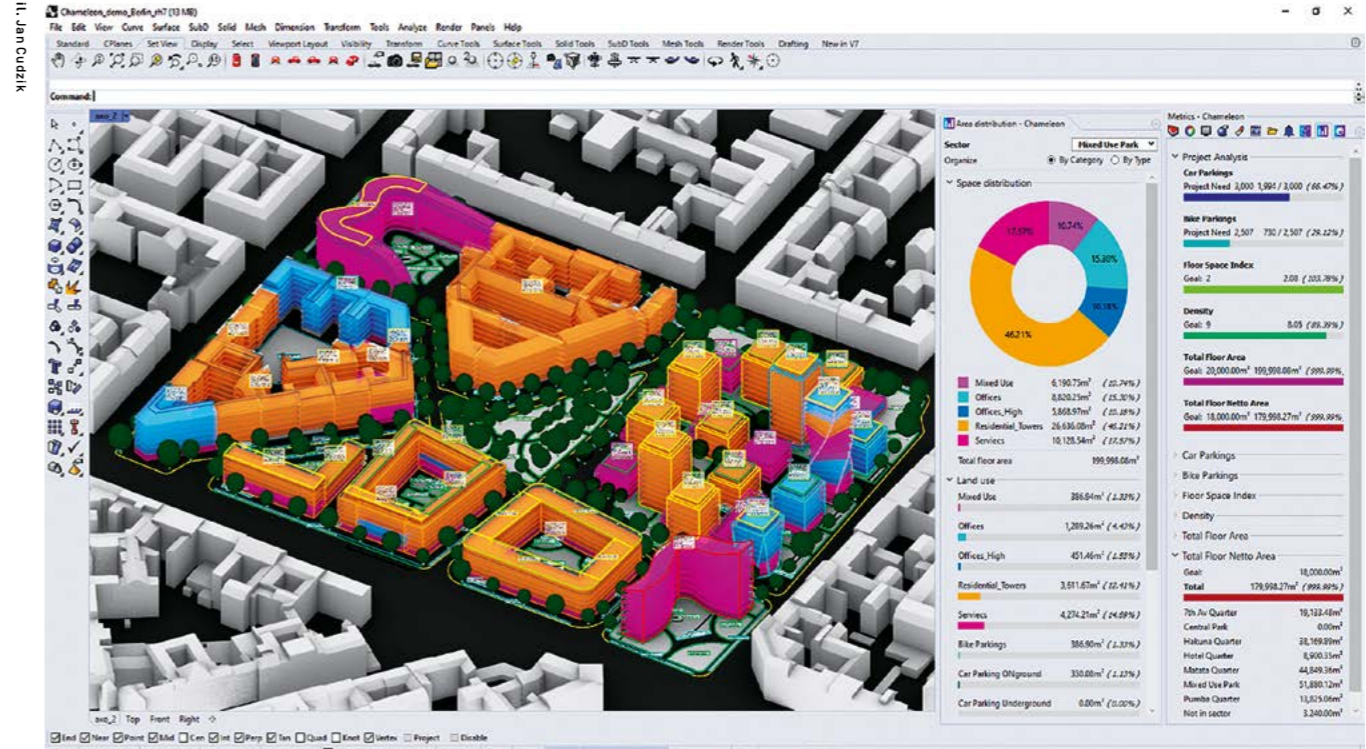
Kolejnym krokiem związanym z parametryzacją procesu projektowania są działania w zakresie automatyzacji. Część z nich jest obecna nawet w podstawowym oprogramowaniu typu CAD. Za takie systemy możemy uznać rozwiązania, które na podstawie atrybutów i rodzajów

11 L. Nyka, J. Cudzik, K. Urbanowicz, *The CDIO model in architectural education and research by design*, „World Transactions on Engineering and Technology Education” 2020, nr 18, s. 85–90.

12 Więcej: <https://www.striatusbridge.com>.



Porównanie rozwiązań uzyskanych przez architekta i algorytm stosujący zasady sztucznej inteligencji, opracowany przez OutlineAI.



Widok danych liczbowych i zestawień oraz graficznej formy prezentacji w przestrzennym modelu nakładki Chameleon Tools.

bloków pozwalają na tworzenie zestawień, czy też funkcje umożliwiające obliczenie powierzchni kondygnacji. Automatyzacja w procesie projektowania nie ogranicza się jednak do prostych działań, lecz coraz częściej znacząco upraszcza proces projektowy i jednocześnie gwarantuje uzyskanie dokładnych parametrów, które są trudne lub wręcz niemożliwe do wyliczenia tradycyjnymi metodami. Powyższe działania nie mają na celu zastąpienia architektów, a jedynie bardziej obiektywną ocenę i poszukiwanie rozwiązania optymalnego pod kątem parametrów, które w danym projekcie uznajemy za kluczowe.

Nowe metody projektowania architektonicznego związane z automatyzacją procesów mogą również zmieniać sam sposób projektowania. Doskonałym przykładem są procesy związane z zastosowaniem sztucznej inteligencji. Spółka OutlineAI¹³ wraz z Wydziałem Architektury Politechniki Gdańskiej tworzy algorytm umożliwiający automatyczne tworzenie pięter hotelowych. Opracowywana metoda uwzględnia zastosowanie sztucznej inteligencji i już dziś tworzy plany kondygnacji, które pod względem liczby pokoi są równe lub lepsze od tych zaprojektowanych przez człowieka w 84% przypadków. Wprowadzenie nowej metody sprawiło, że architekci pracujący w spółce przy projektach hoteli zmienili swój sposób

13 Więcej: <https://www.outlineai.com/>.

myślenia i projektowania na zbliżony do tego, co tworzy algorytm, który pozwolił na uzyskiwanie lepszych pod względem wydajności układów pięter. Automatyzacja i sztuczna inteligencja wspierają architekta w najbardziej istotnym, z punktu widzenia biznesowego, elemencie projektu, czyli uzyskaniu maksymalnej liczby pokoi hotelowych, pokazując jednocześnie możliwe warianty dla danej działki. W tym przypadku rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji wpływają nie tylko na proces projektowy, lecz również na jego obiektywny wynik z uwagi na parametry ekonomiczne, które bezpośrednio przekładają się na opłacalność przedsięwzięcia. Rzut generowany przez system jest jedynie inspiracją, czy punktem wyjścia dla późniejszego projektu, nie zamyka w żaden sposób wolności twórczej. Uzyskane przez algorytm rozwiązanie w bardzo przejrzysty sposób pokazuje, jakie parametry mogą być uzyskane na wybranej działce.

Działania związane z automatyzacją są również obecne w dziedzinie urbanistyki. Warto zwrócić tu uwagę na projekt Chameleon Tools, autorstwa Pawła Ungera i Jana Kirchnera¹⁴, który w niezwykle prosty sposób pozwala tworzyć zaawansowane układy urbanistyczne przy jednoczesnej kontroli ważnych dla projektanta parametrów. Podczas pracy nad układami

14 Więcej: <https://chameleon.tools>.

→ Praca oparta na algorytmach pozwala skupić się na celu projektu i poszukiwaniu najlepszej ścieżki, nie zaś żmudnym przerysowywaniu kolejnych wersji. Niemniej jednak takie działanie ma również szereg wad. Należy się liczyć z ryzykiem zatracenia się w automatyzacji, powtarzalności form i braku indywidualnego charakteru. ←

urbanistycznymi jednym z głównych elementów, spawalających proces i stanowiących wyzwanie projektowe, jest obliczanie różnych wskaźników zabudowy. Analizy prowadzone w tradycyjny ręczny sposób są często żmudne, czasochłonne, a co gorsza, nie zawsze dokładne. Chameleon Tools stanowi odpowiedź na ten problem. Po stworzeniu przez projektanta formy przestrzennej układu urbanistycznego w czasie rzeczywistym generuje niezbędne dane liczbowe i zestawienia, które następnie można w prosty sposób wyeksportować do arkusza kalkulacyjnego. Rozwiązanie daje w tym przypadku dużo swobody podczas pracy i pozwala się skupić na wyzwaniach przestrzennych umożliwiających niezwykle łatwą kontrolę ważnych dla architektury i planowania przestrzennego wskaźników.

PODSUMOWANIE

W przypadku dobrze zbudowanych responsywnych systemów rozwiązania komputacyjne dają również możliwość swobodnego wariantowania oraz praktycznie nieograniczonego wprowadzania zmian na różnych etapach pracy bez konieczności tworzenia projektu od podstaw. Taka zmiana to szansa na większą swobodę twórczą. Praca oparta na algorytmach pozwala skupić się na celu projektu i poszukiwaniu najlepszej ścieżki, nie zaś żmudnym przerysowywaniu kolejnych wersji.

Niemniej jednak takie działanie ma również szereg wad. Należy się liczyć z ryzykiem zatracenia się w automatyzacji, powtarzalności form i braku indywidualnego charakteru. Coraz to większe parametryzacja i automatyzacja budzą sprzeciw części środowiska, podobnie jak w przypadku zmian, które obserwowaliśmy jeszcze 30 lat temu, kiedy komputery powszechnie zastępowały deski kreślarskie. Zmiany związane z nowymi systemami projektowania odznaczają się bardzo dużym potencjałem, który odpowiednio wykorzystany może sprawić, że projektowanie będzie bardziej responsywne i oparte na wymiernych parametrach, a nie jedynie na doświadczeniu, wiedzy oraz przeczuciu.

Należy jednak pamiętać, że niezależnie od stopnia automatyzacji procesu projektowego, podobnie jak to ma miejsce w innych dziedzinach inżynierskich, projekt zawsze będzie wymagał ludzkiego nadzoru, oceny oraz odpowiedniego przygotowania i ewaluacji danych wyjściowych. Architekci nie przestaną być częścią procesu, zmieni się tylko ich rola, która będzie ukierunkowana na zadania kreatywne oraz kontrolę, nie zaś powtarzalną kreślarską pracę. ●



DR JAN CUDZIK

adiunkt w Katedrze Architektury Miasta i Przestrzeni Nadwodnych oraz Kierownik Laboratorium Cyfrowych Technologii na Politechnice Gdańskiej; obecnie prowadzi badania naukowe dotyczące m.in. architektury kinematycznej, cyfrowych technik wspomagających projektowanie architektoniczne, cyfrowej fabrykacji, form sztucznej inteligencji w architekturze i sztuce



FERRO® – rozwiązania do obiektów użyteczności publicznej i nie tylko

FERRO oferuje kompleksową ofertę armatury wpływającą na zmniejszenie zużycia wody i redukcję kosztów utrzymania. Cechuje ją też innowacyjność, estetyka, funkcjonalność zapewniająca wysoką jakość i komfort użytkownika. Jako pierwsza firma z branży sanitarnej w Europie Centralnej dołączyła do European Water Label – klasyfikacji zrzeszającej producentów promujących efektywne zużycie wody poprzez poprawę wydajności produktów używanych w łazienkach. Marka znana jest nie tylko o dbałości o dobrostan konsumentów w aspekcie ekologicznym i ekonomicznym. Dostrzegając potrzeby osób starszych i niepełnosprawnych, proponuje wygodne rozwiązania do łazienek specjalistycznych.

Dla właścicieli i zarządców budynków użyteczności publicznej oszczędna gospodarka wodna ma istotne znaczenie dla ekonomicznego funkcjonowania instytucji, gdyż zużycie wody w tych obiektach jest o 50 % wyższe niż w gospodarstwach domowych i wynosi średnio ponad 200 l dziennie na osobę! Stąd też podstawowe znaczenie we właściwym gospodarowaniu wodą w takich obiektach ma instalacja armatury optymalizującej jej zużycie, ale też charakteryzującej się intuicyjnością obsługi, odpornością na zniszczenia oraz bezpieczeństwem użytkownika i prostotą budowy.

Wspomniane parametry spełniają coraz chętniej wybierane bezdotykowe baterie elektroniczne. Zapewniają one wysoki komfort użytkownika oraz duże oszczędności, czasami nawet do 90% w stosunku do klasycznej armatury, dlatego często instaluje się je w obiektach o intensywnym ruchu, takich jak: galerie handlowe, dworce i lotniska.

Innym rozwiązaniem może być zastosowanie armatury czasowej typu press. Należą do niej baterie umywalkowe, pisuarowe i natryskowe, któ-

re montuje się zazwyczaj w obiektach sportowych. Po naciśnięciu przycisku woda wypływa z baterii średnio przez 15–20 sekund (bateria umywalkowa) i ok. 20–25 sekund (natryskowa). Są one kilka razy tańsze od baterii bezdotykowych, ale niższa jest też oszczędność wody. Oddzielną grupą produktów jest armatura przeznaczona dla tzw. zielonych budynków, z certyfikatami LEED i BREEAM przyznawanymi budynkom, które wyróżnia m.in. efektywna, proekologiczna gospodarka wodą. Należą do nich jednouchwytowe baterie, w których przepływ wody może wynosić nawet ok. 1 l/min (dla tradycyjnej baterii to 12 l/min) oraz zestawy natryskowe wyposażone w ograniczniki redukujące przepływ z 15 do ok. 6 l/min.

Miarą dojrzałości społeczeństwa jest dbałość o osoby starsze i niepełnosprawne. Firma FERRO wpisuje się w ten etos doskonale, proponując zniesienie barier w codziennym funkcjonowaniu dla tej grupy, poprzez udogodnienia w łazience prywatnej i publicznej. Należą do nich przede wszystkim baterie o ergonomicznej ręczce. Wiele standardowych serii baterii marki FERRO zostało wyposażonych w uzupełniające modele lekarskie, inaczej zwane łokciowymi, w których temperaturę wody i siłę strumienia reguluje się jednym wygodnym uchwytem. W łazience, z której korzysta osoba starsza, z niepełnosprawnością, sprawdzają się też baterie z termostatem, pozwalające ustawić optymalną temperaturę, chroniące przed poparzeniem oraz, wspomniane już, baterie bezdotykowe, chętnie stosowane w budynkach użyteczności publicznej ze względu na wygodę, higienę i oszczędność. Do grupy tej należą także akcesoria, takie jak poręcze pomagające w utrzymaniu równowagi, uchwyty ułatwiające siadanie i wstawanie, siedziska pod prysznic, wykonane z wysokiej jakości materiałów, z dobrym mocowaniem i z możliwością składania.

REKLAMA

FUTURYSTYCZNE INWESTYCJE – OD PROJEKTOWANIA DO REALIZACJI

TEKST: WOJCIECH GAWINOWSKI

Revolucja cyfrowa rozbudziła wyobraźnię projektantów i otworzyła nowe możliwości. Jak zatem będzie wyglądać architektura przyszłości?

Jeszcze kilkanaście lat temu rozmowa o futurystycznych projektach prawie zawsze dotyczyła inwestycji o ogromnych budżetach, realizowanych gdzieś w dalekich krajach. Miałem okazję nad kilkoma pracować, zobaczyć je i mieć czas na krytyczne spojrzenie. Dzisiaj pomysły na rewolucję w tworzeniu architektury płyną dosłownie z każdego zakamarka internetu – bo to tam przeniosła się batalia o wizję przyszłości. Dzięki ogromnej mocy obliczeniowej komputerów, które każdy z nas ma na biurku, możemy tworzyć superrealistyczne wizualizacje i wraz ze specjalistami od marketingu przekonywać, że to właśnie my, tu i teraz, mamy patent na wielki przewrót. Przyznam, że naprawdę coraz trudniej oddzielić obraz wygenerowany komputerowo od rzeczywistości i marketing od prawdziwych korzyści.

W artykule zaprezentuję trzy zupełnie różne „futurystyczne” inwestycje, które dopiero co zostały ukończone

Z:A

Z:A

bądź są nadal w budowie. Każda z tych realizacji to unikalny pomysł nie tylko na konkretny budynek w danym miejscu, ale też na projektowanie i realizację architektury w przyszłości.

MUZEUUM PRZYSZŁOŚCI – DUBAJ

Przyjrzyjmy się zatem pierwszej realizacji. Czy może być coś bardziej futurystycznego niż budynek muzeum przyszłości? Ten zapowiadany hucznie obiekt w Dubaju to inwestycja, która miała w swoim zamierzeniu przynieść dynamicznie rozwijający się kraj do czołówki

najbardziej innowacyjnych państw w dziedzinie architektury na świecie. Dubaj miał wyznaczać trendy, a nie jedynie za nimi podążać.

Obiekt zaprojektowano jako poetycki akcent w przestrzeni miasta o gęstej wysokościowej zabudowie. Całe założenie składa się z kilku poziomów ukrytych wewnątrz sztucznego wzgórza, na którym ustawiony został budynek o kształcie spłaszczonego torusa. Całość o wysokości ok. 78 metrów, czyli niewiele jak na to miejsce. Eliptyczny kształt obiektu reprezentuje ludzkość, zielone wzgórze, na którym jest posadowiony, to Ziemia,

IL. Shutterstock / Sanoop, cp



Muzeum przyszłości,
Dubaj, proj. Killa Design.

a otwór w budynku symbolizuje niepewną przyszłość, jaka na nas czeka (niektórzy odczytują go jako symbol okna, przez które mamy spoglądać w przyszłość). Fasada „przemawia” do obserwatora poezją Jego Wysokości Szejka Mohammeda Bin Rashid Al Maktouma, wykaliografowaną na całej jej powierzchni.

Zorganizowany w 2015 roku konkurs na muzeum wygrała lokalna pracownia architektoniczna Killa Design. Twórcy postawili sobie wysoką poprzeczkę, decydując się na tak prostą, a zarazem ekstremalnie skomplikowaną technologicznie formę. Z tego powodu, w porozumieniu z inwestorem, zdecydowali się od razu na zatrudnienie zewnętrznego konsultanta firmy BuroHappold Engineering, która miała wnieść do projektu swoje wiedzę i doświadczenie w dziedzinie nowoczesnych sposobów projektowania. Udział brytyjskich weteranów na tym polu gwarantował, że budynek będzie miał szansę na realizację.

Przy projektowaniu od początku założono radykalne podejście i zdecydowano o pracy w pełnym środowisku BIM 3D i 4D, wspomagany projektowaniem parametrycznym. Jak wynika z wypowiedzi autorów, była to trudna decyzja, gdyż spora część kadry nadal była przyzwyczajona do tradycyjnej metody opartej na rysunkach 2D.

Zastanówmy się więc, jak te technologie wpłynęły na projekt i możliwość jego realizacji. Praca konkursowa została wymodelowana w uproszczony sposób w programie 3D i z pewnością na tym etapie nie zastanawiano się, jak zrealizować taki budynek. Schody zaczynają się, kiedy trzeba zająć się projektem na poważnie i wizualizację przekuć w konkretną dokumentację projektową. Dlaczego BIM i projektowanie parametryczne były tutaj kluczowe? Czy taki budynek jest możliwy do opracowania w tradycyjnych technologiach? Wbrew marketingowym zapewnieniom dostawców oprogramowania sądzę, że tak – da się taki budynek zaprojektować w programie do rysunku 2D. W końcu przy użyciu jeszcze bardziej prymitywnych narzędzi projektowano wspaniałe katedry o równie skomplikowanych i fantastycznych formach. Jednak budowa wirtualnego modelu daje nam ogromny potencjał do optymalizacji projektu na wielu płaszczyznach. Przyjrzyjmy się chociażby konstrukcji. W przypadku budynku muzeum przyszłości opracowano aż 12 wirtualnych modeli, na których testowano i mierzono poprawiano stalowy szkielet torusa. BuroHappold do optymalizacji wykorzystało specjalnie napisane skrypty, przy pomocy których wykonano nieskończoną ilość obliczeń, co pozwoliło opracować konstrukcję składającą się z 2400 precyzyjnie ułożonych elementów przestrzennych o jednakowym przekroju. Na bazie setek symulacji upewniono się, że liczba węzłów szkieletu, masa stali czy nawet sekwencja montażu są najlepsze z możliwych. W podobny sposób usprawniono instalacje, rozkład funkcji we wnętrzu, zużycie energii

→ Wydaje się, że [druk 3D] to idealna technologia – wystarczy odpowiednio powiększyć urządzenie i już możemy drukować całe budynki. W założeniu to proste i genialne, w rzeczywistości – niezwykle trudne. ←

i wiele innych aspektów inwestycji. Kolejną kluczową rolę w realizacji budynku odegrała międzybranżowa koordynacja na wspólnej platformie CDE. Stałe śledzenie kolizji między podwykonawcami projektu pozwoliło na dopracowanie wszystkich trudnych elementów do perfekcji jeszcze przed rozpoczęciem prac w rzeczywistości.

W fazie realizacji wykorzystano zarządzanie całym procesem w BIM 4D (model 3D + sekwencja budowy) oraz technologię skanu 3D, dzięki której na bieżąco sprawdzano wykonane na budowie elementy i porównywano je z modelem wirtualnym budynku. Dzięki temu o 65% zredukowano poprawki na budowie i o 50% poprawiono produktywność. Podano też do wiadomości, że decyzja o wykorzystaniu algorytmów w projektowaniu i zarządzaniu budową pozwoliła na oszczędności w zużyciu wody o 45% i energii o 25%. Osiągnięcia ważne, gdyż inwestor stara się o certyfikację LEED Platinum. Czy są to dane prawdziwe? Trudno powiedzieć, na pewno budynek powstaje i zdaje się nie odbiegać estetycznie ani funkcjonalnie od koncepcji. Ciekawostką jest też innowacyjna metoda produkcji paneli fasady. Ich skomplikowane formy wycinane są przez roboty w bardzo złożonym procesie – dziennie powstają tylko cztery sztuki. Przy projektowaniu i realizacji budynku wykorzystywany jest też intensywnie druk 3D, co pozwala na pracę na fizycznych modelach, które są dodatkową pomocą dla zespołu. Budynek niebawem zostanie oddany do użytkowania.

BUDYNEK WYDRUKOWANY W TECHNOLOGII 3D

Czy druk 3D ma zastosowanie w architekturze? Wydaje się, że to idealna technologia – wystarczy odpowiednio powiększyć urządzenie i już możemy drukować całe budynki. W założeniu to proste i genialne, w rzeczywistości – niezwykle trudne.

Obecnie techniki druku 3D opierają się w uproszczeniu na drukowaniu jednego rodzaju materiału, najczęściej tworzywa sztucznego, żywicy, a nawet już metalu. Prawdziwe budynki nie są jednak tak proste



Pierwszy budynek mieszkalny wykorzystujący druk 3D, Beckum, proj. MENSE-KORTE ingenieure + architekten dla firmy Hous3Druck GmbH.



Budynek składa się z trójwarstwowych ścian szczelinowych, które są wypełnione masą izolacyjną.

i homogeniczne w swojej strukturze. Przeciętna współczesna ściana zewnętrzna jest dosyć złożonym systemem materiałów. Mamy m.in. warstwę nośną, izolację termiczną, hydroizolację, wykończenie. Drukarki 3D nie są w stanie poradzić sobie z takim zróżnicowaniem materiałów i połączeń, wobec czego wiele prób drukowania budynków w technologii 3D to, co najwyżej, osobliwe i pokraczne eksperymenty, które po krótkim okresie zmasowanej publikacji na różnych branżowych portalach trafiają na śmietnik. Zdecydowanie to jeszcze nie architektura do zamieszkania.

Rewolucję w tym temacie obiecuje firma PERI. Ma ona za sobą pierwszą udaną realizację drukowanego budynku mieszkalnego na terenie Niemiec w Bawarii. Założenia firmy są klarowne – drukując budynki, chcą ograniczyć do minimum wpływ dostępności pracowników budowlanych na koszt i czas realizacji. W kontekście obecnych czasów, kiedy znalezienie ekipy na budowę graniczy z cudem, są to całkiem trafne założenia. Tym bardziej, że firma PERI chce skierować swoją ofertę głównie do indywidualnych inwestorów i budownictwa mieszkaniowego. Technologia jest już na tyle dojrzała, że firma zdecydowała się wprowadzić ją w życie, i 17 września 2020 roku rozpoczęła budowę pierwszego w pełni funkcjonalnego obiektu. Po zaledwie 100 godzinach drukowania powstała konstrukcja małego budynku wielorodzinnego o powierzchni 380 m², w którym mieści się pięć mieszkań. Całość procesu budowy oszacowano na 10 miesięcy, co już jest znaczną rozbieżnością od zaledwie 100 godzin drukowania. O co zatem chodzi i dlaczego tak długo to trwa? Po pierwsze drukowana jest jedynie konstrukcja ścian. Pomysł opiera się na użyciu specjalnej mieszanki betonowej autorstwa HeidelbergCement AG, której używa robot drukujący BOD2, wyprodukowany dla PERI przez duńską firmę COBOD. Nakłada on mieszankę warstwę po warstwie, tworząc pustą w środku ścianę, która na późniejszym etapie zostaje wypełniona materiałem izolującym. Gdy jednak przyjrzymy się dokładniej temu procesowi, to od razu widać, że drukarka sama nie radzi sobie z wieloma pracami na budowie. Ręcznie układane są łączniki warstw, nadproża, wstawiane okna itp. Nie jest to zatem technologia w 100% automatyczna, można zaryzykować stwierdzenie, że nie jest nawet w 50%, ale stara się używać druku 3D tam, gdzie jest on najbardziej uzasadniony i przynosi realne korzyści.

W tym przypadku budynek również niebawem zostanie oddany do użytkowania, rozpoczynają się też nowe inwestycje z użyciem tej technologii, głównie w małej skali.

Mocną ofensywę w technologii wznoszenia budynków za pomocą drukarek 3D obiecuje też Dubaj. Powstał tam niewielki budynek biurowy o nazwie „Biurowiec przyszłości”, w którego realizacji brała udział znana firma

Z:A

Gensler. Jest to również jeden z pierwszych budynków użyteczności publicznej wzniesiony w tej technologii po serii eksperymentów nie zawsze zakończonych sukcesem. Dubaj deklaruje, że chce zostać światowym centrum druku 3D i już w 2030 roku 25% budynków w mieście będzie wykonana za pomocą drukarek. Znając jego zasoby finansowe i determinację, czekam z niecierpliwością na rozwój sytuacji. Zastanawiam się jedynie, jak tak niewielkie budynki będą w stanie zaspokoić tak wielkie ambicje? Czy Dubaj porzuci wielkie inwestycje, żeby cieszyć się minirealizacjami obiektów drukowanych? Przyszłość pokaże.

Z:A

U-BUILD – SAM BUDUJESZ

O jeszcze mniejszej skali inwestycji myśli Studio Bark, autor U-Build, według którego przyszłość to dom w paczkach, a do jego postawienia potrzebne będą jedynie młotek, wiertarka oraz „szwagier”. System jest bowiem przeznaczony do prostego montażu całych budynków przez 1–2 osoby. W założeniu już dzisiaj można przy użyciu tej technologii wznosić obiekty do trzech kondygnacji i o prostej konstrukcji do rozpiętości 5–6 metrów. Można pomyśleć, że to kolejny system modułowy – nic nowego. I tutaj właśnie wkracza nowoczesna technologia. U-Build w założeniu będzie systemem rozproszonym.

→ Dzięki dostępności technologii zanika powoli granica pomiędzy profesjonalnym budownictwem i tym co możemy przystawiać „zmontować w garażu”. Jest to też w pewien sposób zatoczenie koła, gdyż tego typu cyfrowa modularność pozwala budować lokalnie [...]. ←



foto: Studio Bark / Lanny Codd



foto: Studio Bark / Lenny Codd

Modularny dom drewniany, Box House, proj. Studio Bark.

Projekt domu, opracowany za pomocą specjalnego oprogramowania parametrycznego, ma być wykonywany lokalnie przez niewielkie zakłady, które mają na swoim wyposażeniu maszyny CNC. Nie będzie to więc model produkcji oparty na centralnym zakładzie, z którego wysyłane będą elementy. Co więcej system ten pomyślany jest jako demontowalny. Wpisuje się zatem idealnie we współczesny trend recykulacji materiałów w środowisku. Budynki konstruowane są z bloków o module 300 milimetrów. Bloki te to w uproszczeniu niewielkie skrzyneczki wykonane ze sklejki. Łączą się ze sobą, tworząc sztywny szkielet konstrukcyjny budynku. Skrzyneczki następnie wypełnia się naturalnym materiałem izolacyjnym, takim jak wełna drzewna czy wełna owcza. Hydroizolacje zapewnia użycie specjalnych membran dostarczanych wraz z systemem. Wykończenie elewacji przewidziane jest jako dowolne, najlepiej z użyciem lokalnych materiałów. Pierwszym kompletnym budynkiem wzniesionym w systemie U-Build jest Box House w Graven Hill w Wielkiej Brytanii, proj. Studio Bark. Budowę obiektu ukończono w 2018 roku. Inwestor, młoda osoba, bardzo zachwala niewielki koszt budowy i możliwość adaptacji domu. W przyszłości planuje jego rozbudowę o jedną sypialnię, co ma być niezwykle proste.



foto: Studio Bark / Lenny Codd

Wnętrze obiektu Box House.

cersanit

ROCKLITE

S I Ł A P I Ę K N A

Gdzie siła innowacyjnej technologii łączy się z delikatnym pięknem designu, tam zaczyna się **ROCKLITE**



● Podwyższona wytrzymałość masy ceramicznej

● Linearne, cienkie krawędzie umywalk

● Geometryczne, lekkie formy ceramiki



for: Studio Bark / David Jensen Photography

Technologia modularna U-Build. Budynki konstruowane są z bloków o module 300 milimetrów; The Shed Project, proj. Bark Studio.

Przyznam szczerze, że bardzo liczę na ten i podobne projekty, które, moim zdaniem, są zdecydowanie bardziej realną propozycją rewolucji we wznoszeniu budynków. Dzięki dostępności technologii zanika powoli granica pomiędzy profesjonalnym budownictwem i tym, co możemy przysłowiowo „zmontować w garażu”. Jest to też w pewien sposób zatoczenie koła, gdyż tego typu cyfrowa modularność pozwala budować lokalnie przez samych mieszkańców, jak to miało kiedyś miejsce.

PODSUMOWANIE

Wizja przyszłości architektury nie jest jednorodna. W zasadzie to tylko wierzchołek góry lodowej, jaką są codziennie pojawiające się rewolucyjne pomysły na projektowanie i budowanie. Staram się w swojej praktyce śledzić i analizować nowości, a w miarę możliwości też je testować. Część z nich, jak projektowanie BIM, skanowanie 3D, użycie oprogramowania parametrycznego, z powodzeniem stosujemy w codziennej pracy. Pamiętajmy, że przyszłość architektury to już nie tylko wielkie inwestycje, przy których pracują ogromne zespoły. Miejsce na prawdziwe innowacje jest teraz, jak nigdy wcześniej, dosłownie na naszym biurku. ●



WOJCIECH GAWINOWSKI

ARCHITEKT IARP

główny projektant Vostok Design, absolwent Wydziału Architektury i Urbanistyki na Politechnice Wrocławskiej, pasjonat wykorzystania nowych technologii w projektowaniu i fabrykacji



Biel nigdy nie wychodzi z *mody*

Odkryj 12 najpiękniejszych białych tonów w kolekcji Shades of White
Trendy kolorystyczne przychodzą i odchodzą, ale biel zawsze jest popularna – zwłaszcza na elewacji. Dzięki kolekcji Shades of White można wybrać najbardziej dopasowany odcień bieli dla swojego budynku i nadać mu wyjątkowy charakter. Oczywiście z gwarancją najwyższej jakości Baumit! Odcienie z kolekcji (poza W1200) dostępne są w Baumit StarTop/Color, CreativTop oraz SilikonTop/Color. Odcień W1200 StarWhite dostępny jest wyłącznie w StarTop/Color oraz CreativTop.

Więcej na baumit.com/sow

Baumit Shades of White

- 12 wybranych odcieni
- Perfekcyjna elewacja
- Połączenie prostoty i stylu



JAKIE BĘDĄ MIASTA PRZYSZŁOŚCI?

ROZMAWIAŁA: MARTA GOŁĘBIOWSKA

→ Przyszłość miast przede wszystkim zależy od samych mieszkańców. To ich potrzeby i marzenia powinny być naszymi drogowskazami. Tak jak z projektowaniem ścieżek na trawniku. Architekci uważają, że sami są mądrzy, konsultują temat z pejzażystami, specjalistami od komunikacji, a potem przychodzą ludzie i wydeptują swoje ścieżki w zupełnie nowych miejscach. ←

↳ ARCH. PRZEMO ŁUKASIK

Jak będą wyglądały wielkie metropolie za dziesięć, dwadzieścia, pięćdziesiąt lat? Jaki jest Pana scenariusz miasta przyszłości?

Miasto jest tworem budowanym przez jego użytkowników. To od mieszkańców, od ich potrzeb, a także od społecznych uwarunkowań zależy, jak będą wyglądały miasta. Nie możemy też wrzucać wszystkich do jednego worka, ponieważ każde z nich ma swój

indywidualny gen. Wystarczy, że zmienię szerokość geograficzną, kontynent i widzę, że wyglądają one inaczej. Wiele miast, tak jak metropolii, powstawało w okolicznościach, których dziś nie ma. Mój Bytom zrodził się jako przestrzeń mieszkalna dla pracowników kopalni i ich rodzin. Dziś została nam jedna czynna kopalnia, a miasto dalej żyje i szuka dla siebie nowej nadziei. Światowa pandemia pokazała nam, że w każdej chwili mogą zaistnieć

nowe okoliczności, które diametralnie zmienią nasze oczekiwania wobec miasta.

Zmieniają się oczekiwania, zmieniają się zatem również miasta, starając się odzwierciedlić te potrzeby. Czy w takim kontekście możliwe jest stworzenie miasta idealnego? Czy istnieją przykłady takich miast?

Nie widziałem miasta idealnego. Każde jest na swój sposób idealne,

każde walczy z przeciwnościami, które w określonym czasie są pisane tylko jemu.

Jestem uważnym obserwatorem miast i procesów w nich zachodzących. Kocham Nowy Jork, z jego fenomenem przedmieść takich jak Brooklyn, które tętnią życiem młodych, dystansujących się do „białych kołnierzyków” na Manhattanie, a jednocześnie ścierających się z planami bezwzględnych deweloperów. Równie

mocno fascynuje mnie miasto świątyni – Angkor Wat, w którego opuszczonych przestrzeniach zakrólowała natura – zieleni dosłownie wrosła w architekturę. Przyglądam się np. Dhace, w której żyje 20 mln ludzi, a obok tradycyjnych budynków króluje blacha, karton i plastik. Polska też ma swój fenomen – ogródki działkowe – pokazujący, jak działa wyobraźnia ludzi bez architektów. Te obserwacje budują moją świadomość,

ale niestety nie dają żadnej szansy na odpowiedź, czy jest możliwe stworzenie miasta idealnego.

A może w tych dążeniach niezapomniane okażą się nowe technologie? Jak ich rozwój wpływa na sposób projektowania architekta?

Oddala go od człowieka. Sama nowoczesność niczego nam nie da, nie szukajmy ratunku w technologii. Ona jest przydatna, tylko tyle.

Fot. Albechiraa / shutterstock



High Line - park na trasie dawnej linii kolejowej w Nowym Jorku, proj. James Corner Field Operations, Diller Scofidio + Renfro, Piet Oudolf.



for. Echo Investments / Medusa Group

Ogrody Anny na terenie łódzkiej Fuzji, proj. Medusa Group.

Żeby znaczyć więcej, musi się łączyć z człowiekiem, jego zwyczajami, kulturą.

Miasta tworzone z petrodolarów, które mają imponować, przytłoczyć najlepszymi zdobyczami inżynierii, być ambasadami technologii XXI wieku, tylko pozornie spotykają się z najważniejszymi potrzebami człowieka. Dużo więcej ludzkiego pierwiastka widzę w starszych miastach Bliskiego Wschodu, gdzie technologii jest bardzo mało, ale życia i człowieka dużo więcej. Wąskie uliczki Medyny, otynkowane elewacje i „suki” improwizowane każdego dnia, wydają się przestrzeniami bardziej vitalnymi niż arterie i place nowoczesnego Dubaju. Nie ulegajmy ułudzie.

Obecnie miasta rozrastają się w sposób bardzo dynamiczny. Która ze współczesnych teorii architektonicznych rozwoju jest Panu najbliższa? Czy powrót do tradycyjnego miasta (jak postuluje karta ateńska), czy futurystyczne megaprojekty, np. arabskie ekometropolie?

Dziś nie potrzebujemy miasta forticy, które rozrasta się do gigantycznych rozmiarów. Wyczerpała się też formuła jednostki miejskiej z dominującym centrum, które napełnia się w godzinach szczytu i pustoszeje popołudniami. Dziś jest mi bliska dyskusja o miastach policentrycznych, z wieloma centrami rozlokowanymi w odległości przysłowiowych 15 minut. Widzę potrzebę utrzymania ludzi

blisko siebie, słyszę jak ważne są przychodnia czy miejsce relaksu „na wyciągnięcie ręki”. Ludzie nie chcą już być trybem w maszynie transportującej ich do pracy i generującej ogromne straty dla środowiska.

Teoria to jedno, ale jak zrealizować takie działania w praktyce? Co zrobić, by stworzyć miasto zielone, przyjazne mieszkańcom, jednocześnie dobrze zaprojektowane i takie, w którym po prostu dobrze się żyje?

Musimy wsłuchiwać się w potrzeby mieszkańców, bacznie obserwować ich zachowania, jako projektanci działać interdyscyplinarnie. Nie liczymy jednak na to, że uda się nam sprostać wszystkim oczekiwaniom.

for. Echo Investments / Medusa Group



Ogrody Anny – współczesna interpretacja nowego, miejskiego dziedzictwa w otoczeniu historycznych budynków. proj. Medusa Group.



Ogrody Anny na terenie łódzkiej Fuzji, proj. Medusa Group.

Niestety, nasze – architektów i urbanistów – marzenie o mieście idealnym może skończyć się tak, jak los brazylijskiego miasta Brasili, perfekcyjnie zaprojektowanego, które określane jest mianem betonowej pustyni, utopii. Nie wzbudza takiego zainteresowania jak tętniące życiem Sao Paulo. Nie da się narzucić sztywnej siatki na przestrzeń miasta.

Rzeczywiście miasto nie poddaje się sztywnym regułom, ale obecnie obserwujemy również tego negatywne skutki – śródmieścia naszych miast przestają być dzielnicami mieszkalnymi. Gentryfikacja jest już dla nas codziennością. Czy proces ten jest nieuchronnie wpisany w ewolucję miast?

Niestety, wyludniająca się centra to prawdziwy rak zarówno polskich miast, jak i europejskich stolic. Kraków, Wrocław, Paryż czy Madryt mają ten sam problem, który tak wyraźnie zobaczyliśmy podczas pandemii, gdy z serc miast zniknęli turyści i studenci. Puste śródmieścia wywołały gigantyczny smutek.

To wina włodarzy, urzędników, ale i architektów oraz planistów. Przez długie lata koncentrowaliśmy dzielnice mieszkaniowe i towarzyszące im usługi na obrzeżach miast. Jestem pewien, że w którymś momencie nastąpi zwrot i wrócimy do tego fragmentu miasta jako mieszkańcy. Musimy pamiętać, że pozornie nieistotne decyzje mogą diametralnie odmienić całą dzielnicę. W Nowym Jorku, gdzie zarządzanie wydaje się perfekcyjne, powstały na trasie dawnej linii kolejowej park High Line miał więcej wpływu na ten fragment miasta niż wieloletnia, złożona polityka planistyczna.

W obliczu COVID-19 następujące zmiany mają charakter akcji podejmowanych spontanicznie. Miasta wprowadzają specjalne strefy definiujące dystans społeczny, chodniki kierunkowe. Jak zmieni się przestrzeń publiczna po pandemii?

To były szybkie reakcje i spontaniczne zabiegi miast, ich włodarzy i architektów. Pandemia zostanie

z nami prawdopodobnie na dłużej, sądzę więc, że długoterminowo powinniśmy myśleć właśnie policentrycznie. Na pewno nie chcemy gromadzić się tłumnie w ciasnych przestrzeniach. Mam też silne przekonanie, że powinniśmy szukać prostych rozwiązań, by żyć wciąż jak najbardziej wygodnie i bezpiecznie zarazem.

Czy do takich prostych rozwiązań należy wspomniana już idea miast 15-minutowych, takich, w których wszystkie niezbędne przestrzenie i usługi miałibyśmy „pod ręką”. Czy tak będą wyglądać miasta przyszłości?

Do tego modelu na pewno dąży wiele miast teraźniejszości. Idea tzw. 15-minutowego miasta sformułowana przez prof. Carlosa Moreno na Uniwersytecie Sorbona w Paryżu, odkurzona, powróciła do łask jako objawienie starej prawdy, że ludzie najlepiej czują się tam, gdzie wszystkie podstawowe funkcje mają w zasięgu zaledwie 15 minutowego spaceru. Nie trzeba daleko szukać, z takiego założenia

Green POWER

TEMPOMIX 3
Bateria czasowa
do umywalki



Oszczędność wody i energii, ekokoncepcja, zgodność z normami... Firma DELABIE, ekspert w dziedzinie armatury i urządzeń sanitarnych do budynków użyteczności publicznej, użyła swoich szarych komórek, aby ułatwić wybór i oferuje wydajne rozwiązania, które wykraczają poza najbardziej wymagające standardy oznakowań ekologicznych.

Wybierz zrównoważony i odpowiedzialny design!

DELABIE

Więcej informacji na delabie.pl



fo. Mieszkań w Mieście – Osiedle Wzorników / Medusa Group

Zespół budynków mieszkalnych „Mieszkań w Mieście”, Kraków, proj. Medusa Group.

wyszliśmy, projektując choćby krakowską dzielnicę „Mieszkań w Mieście”.
Musimy jednak mieć świadomość, że już miasta starożytne miały w sobie cechy miasta 15-minutowego. Piramidy na pocztówkach z Egiptu wydają się stać na środku pustyni, tymczasem są na granicy Kairu...

Może więc z jednej strony powrót do sprawdzonych idei, a z drugiej – do istniejących już zasobów, ale w nowej odsłonie? Jaki wpływ na rozwój miast może mieć rewitalizacja?

Rewitalizacja jest dziś jednym z narzędzi odpowiedzialnego projektowania. Nie każdy budynek

da się uratować, ale warto pobudzić swoją wrażliwość na cenną przeszłość, która jest obok nas. Musimy być jeszcze bardziej uważni i szukać sposobów, by z pomocą technologii nadać budynkom nowe funkcje, zrehabilitowane przestrzenie wypełnić mieszkańcami lub pracownikami, tak jak dzieje się to np. w łódzkiej Fuzji. Dodatkowym argumentem dla wnikliwej analizy zastanej architektury jest dziś troska o środowisko. Na świecie nie brakuje fantastycznych przykładów rewitalizacji nie tylko budynków, ale i przestrzeni miast. Wspomniany już High Line w Nowym Jorku przyczynił się do ożywienia całej dzielnicy miasta, w której pojawiły się nowe usługi, a także przestrzeń odpoczynku.

Od czego zatem zależy przyszłość naszych miast – od woli i kreatywności projektantów czy może od niezależnych procesów rozwojowych organizmów miejskich?

Przyszłość miast przede wszystkim zależy od samych mieszkańców. To ich potrzeby i marzenia powinny być naszymi drogowskazami. Tak jak z projektowaniem ścieżek na trawniku. Architekci uważają, że sami są mądrzy, konsultują temat z pejzażystami, specjalistami od komunikacji, a potem przychodzą ludzie i wydeptują swoje ścieżki w zupełnie nowych miejscach.

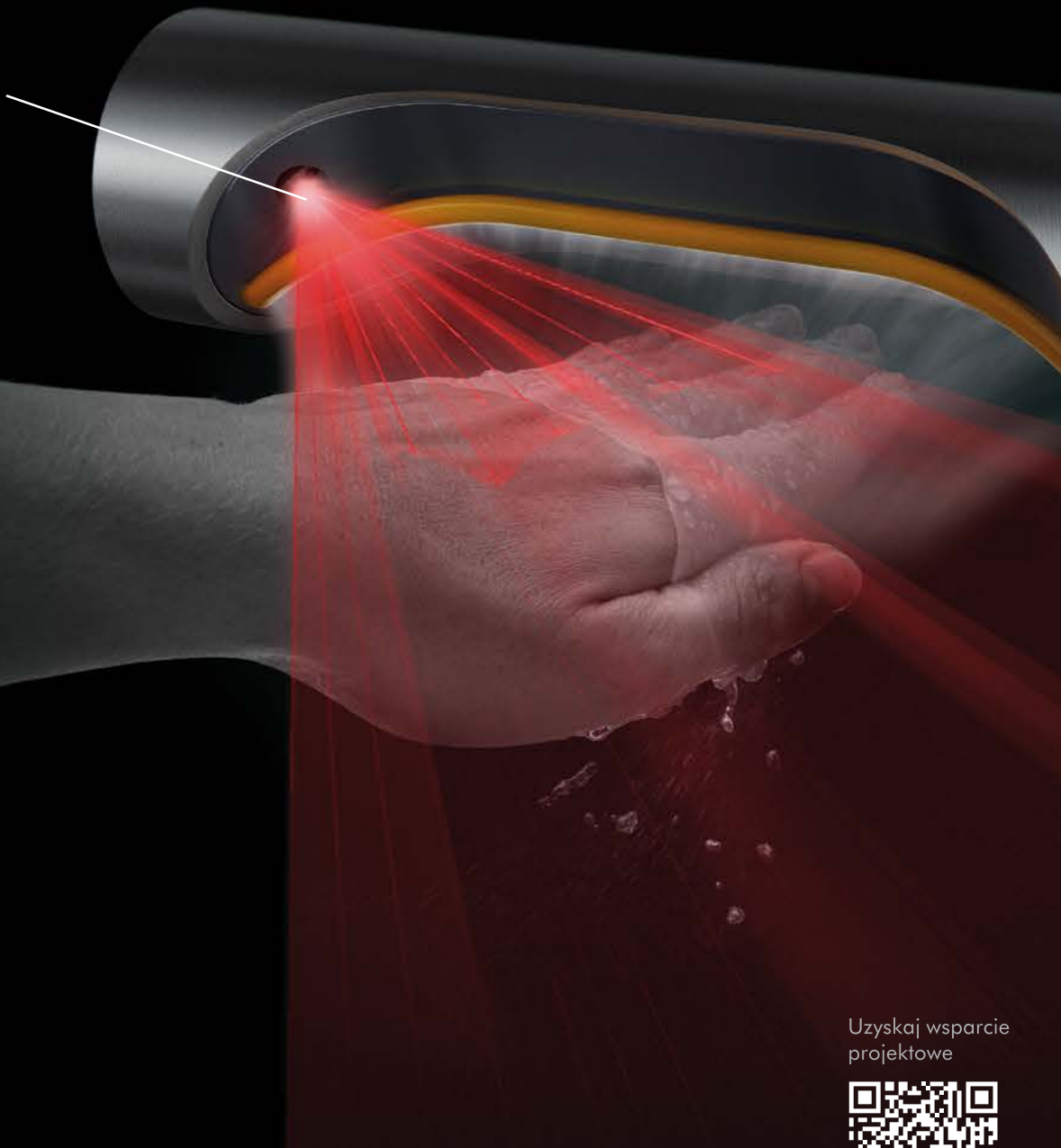
Dziękuję za rozmowę. ●

dyson airblade 9kJ

Bezdotykowa technologia suszenia rąk Airblade™

Potwierdzono, że redukuje bakterie na dłoniach

Technologia bezdotykowa
Czujniki time of flight w zaledwie 0,25 sekundy precyzyjnie wykrywają dłonie, by bezdotykowo aktywować przepływ powietrza.



Tylko Dyson suszy jak Dyson

Uzyskaj wsparcie projektowe



E-BUDOWNICTWO

TEKST I ILUSTRACJE: WOJCIECH GWIZDAK

Cyfryzacja procesu inwestycyjnego rozwija się w Polsce nierówno i powoli. Z jednej strony mamy do czynienia z postępującą digitalizacją procesu projektowania, z drugiej – z wręcz anachronicznymi rozwiązaniami w kontaktach z urzędami.

W miarę rozwoju narzędzi informatycznych ułatwiających projektowanie architekci i inżynierowie adaptowali pojawiające się kolejne wersje programów wspomagających projektowanie. Na przestrzeni ostatnich 30 lat widać proces odchodzenia od pracy na desce, przesiadania się na programy CAD-owskie, by następnie eksplorować rozwijające się oprogramowanie BIM. Postępująca informatyzacja każdej z branż powodowała, że proces projektowy stawał się łatwiejszy i bardziej precyzyjny, ale rosła objętość dokumentacji oraz wymagania inwestorów, którzy oczekują od projektantów coraz to większej ilości informacji i szybszej pracy.

WYSPIY CYFRYZACJI

Zupełnie niezależnie rozwijały się systemy informatyczne, którymi posługują się w swej codziennej pracy organy administracji architektoniczno-budowlanej. Lokalnie, sporadycznie (gdyż według ankiety GUNB tylko 20% organów aa-b dysponuje oprogramowaniem do prowadzenia postępowań) stosowane rozwiązania potrafią komunikować się np. z lokalnymi cyfrowymi bazami danych geodezyjnych. Cyfrowa komunikacja odbywa się wyłącznie na własne potrzeby. Podobnie funkcjonuje prowadzony przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego rejestr osób posiadających uprawnienia budowlane. Na tej samej zasadzie działają systemy członkowskie Izby Architektów RP i Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Jak komunikowały się między sobą te systemy (ponieważ komunikować się muszą), by wymienić się informacjami? Otóż projektanci drukowali swoje projekty, składali je w teczki, ręcznie wypełniali wnioski i zanosili do urzędów. Tam urzędnicy w pocie czoła przepisywali informacje z projektów do swoich systemów informatycznych, na których następnie pracowano. Mimo udostępnienia przez samorządy zawodowe informacji o projektantach na stronach

internetowych konieczne były zaświadczenia na papierze, a jeśli urzędnik miał ochotę, to musiał sprawdzać przynależność do odpowiedniej izby na stronie internetowej. Podobnie rzecz się ma z pracą izb okręgowych. Informacje o ich członkach (wpisanie do izby, nadanie uprawnień, skreślenie czy zawieszenie), mimo że są dostępne w formie elektronicznej, to jednak drukuje się je i wysyła do Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego, gdzie przesłane informacje ręcznie wprowadza się do rejestru osób posiadających określone uprawnienia. By uzyskać informacji z GUNB-u, trzeba napisać papierowy wniosek.

Mamy więc do czynienia z informatycznymi wyspami, które wymieniały się danymi w formie papierowej. O ile więc następował postęp w ramach samej wyspy, o tyle dalsza wymiana informacji odbywała się analogowo. Dotychczas światy te komunikowały się tak, jakby komputery i internet nigdy nie powstały. Różnego rodzaju głosy o potrzebie informatyzacji komunikacji zawsze ustępowały sprawom pilniejszym i bieżącym.

MARZEC 2020

Jeszcze przed wybuchem pandemii na funkcję zastępcy GUNB ds. cyfryzacji powołano minister Dorotę Cabańską, z intencją wprowadzenia w budownictwie digitalizacji. Rozpoczęcie prac zbiegło się z początkiem pandemii, uświadamiając wszystkim wagę, użyteczność oraz konieczność wprowadzenia rozwiązań cyfrowych i możliwości kontaktu z organami drogą elektroniczną.

ZESPÓŁ

W maju 2020 roku GUNB skierował do Izby Architektów RP pismo z propozycją udziału w zespole, który miał pracować nad założeniami cyfryzacji procesu inwestycyjnego. Przedstawicielami IARP zostali: Grzegorz Jachym, Dominik Banaszak, Wojciech Gwizdak. Do prac w zespole zaproszeni zostali również przedstawiciele

Z:A

Z:A

Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (Andrzej Falkowski, Łukasz Gorgolewski) oraz SARP (Bohdan Biś Lisowski, Maciej Zuber).

Zespół spotykał się co tydzień i w pierwszym okresie pracował nad założeniami programu. Później, w miarę rozwoju prac, ciężar aktywności przeniósł się na konsultacje konkretnych rozwiązań, rozmowy z informatykami czy zgłaszanie uwag do ustaw i rozporządzeń.

E-CRUB

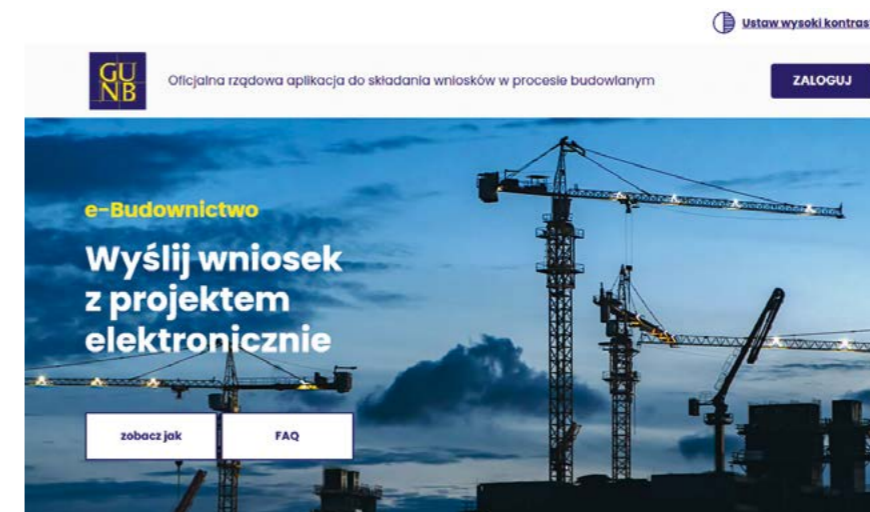
Jednym z pierwszych pomysłów GUNB było stworzenie elektronicznego Centralnego Rejestru Uprawnień Budowlanych (e-CRUB), który miał być w pierwszej kolejności używany przez samorządy zawodowe. Przedstawiciele izb zaproponowali, by izby pozostały przy swoich systemach członkowskich, a informacje w e-CRUB-ie były dostarczane drogą elektroniczną. Zabieg ten miał spowodować, by e-CRUB stał się centrum wymiany elektronicznych informacji w zakresie uprawnień osób uczestniczących w procesie inwestycyjnym. Dane te e-CRUB miał udostępniać organom administracji architektoniczno-budowlanej. Dzięki temu dane projektantów, stanowiące część informacji przekazywanych do prowadzonego przez GUNB Rejestru Wniosków, Decyzji i Zgłoszeń (RWDZ), mogłyby być

przesyłane automatycznie, bez konieczności ręcznego ich wprowadzania, co jest stratą czasu pracowników urzędu oraz dodatkowo generuje liczne błędy.

Kolejną funkcjonalnością eCRUB-u był pomysł wystawienia części informacji w nim zawartych do publicznego wglądu. Na stronie Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego każdy obywatel będzie mógł więc sprawdzić, jakie uprawnienia posiadają konkretne osoby, lub znaleźć projektanta danej specjalności. Rozwiązanie to jest już wdrażane, a serwis zacznie funkcjonować od marca 2022 roku pod następującym adresem: <https://e-crub.gunb.gov.pl>.

SERWIS E-BUDOWNICTWO

Kolejnym głównym serwisem, który został opracowywany przez GUNB i powołany do tego celu zespół, jest już funkcjonujący portal umożliwiający generowanie różnego rodzaju wniosków wykorzystywanych w ramach procesu inwestycyjno-budowlanego – e-Budownictwo (<https://e-budownictwo.gunb.gov.pl>). Mogą z niego korzystać zarówno projektanci, jak i inwestorzy. Wystarczy założyć konto i generować wnioski. Logowanie w serwisie jest możliwe poprzez utworzone konto oraz za pomocą profilu zaufanego.



Il. 1. Strona główna serwisu e-Budownictwo.



Il. 2. Strona główna Centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (e-CRUB).

Obecnie w serwisie są formularze dla następujących wniosków:

- PB-1 – Wniosek o pozwolenie na budowę;
- PB-2 – Zgłoszenie robót budowlanych;
- PB-2a – Zgłoszenie budowy lub przebudowy domu jednorodzinnego;
- PB-3 – Wniosek o pozwolenie na rozbiórkę;
- PB-4 – Zgłoszenie rozbiórki;
- PB-5 – Oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
- PB-6 – Wniosek o wydanie odrębnej decyzji o zatwierdzeniu projektu;
- PB-7 – Wniosek o wydanie decyzji o zmianie pozwolenia na budowę;
- PB-8 – Wniosek o pozwolenie na budowę tymczasowego obiektu;
- PB-9 – Wniosek o przeniesienie decyzji o pozwoleniu na budowę;
- PB-10 – Wniosek o przeniesienie decyzji o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych;
- PB-11 – Wniosek o przeniesienie praw i obowiązków wynikających ze zgłoszenia;
- PB-12 – Zawiadomienie o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych;
- PB-13 – Wniosek o wyłączenie niektórych obowiązków kierownika budowy;
- PB-14 – Wniosek o wejście na sąsiadujący teren;
- PB-15 – Wniosek o uproszczoną legalizację;
- PB-16 – Zawiadomienie o zakończeniu budowy;
- PB-16a – Zawiadomienie o zakończeniu budowy domu jednorodzinnego;
- PB-17 – Wniosek o pozwolenie na użytkowanie;
- PB-17a – Wniosek o pozwolenie na użytkowanie – przed zakończeniem budowy;
- PB-18 – Zgłoszenie zmiany sposobu użytkowania obiektu;
- PB-19 – Wniosek o legalizację.

Możliwe jest również złożenie wniosku o sporządzenie planu miejscowego lub o zmianę planu miejscowego. W porozumieniu z Departamentem Planowania Przestrzennego GUNB opracowuje także bardzo oczekiwany wniosek o WZ/LICP. Powinien on być dostępny na początku 2022 roku.

Kolejne wnioski będą sukcesywnie dodawane. Po zalogowaniu się na konto użytkownika można wybrać konkretny formularz i przystąpić do jego wypełnienia.

PB-1 – WNIOSEK O POZWOLENIE NA BUDOWĘ

Dla przykładu prześledźmy sposób składania najbardziej popularnego dokumentu, czyli wniosku o pozwolenie na budowę [PB-1] [patrz: il. 3 – str. 57–61].

By złożyć wniosek o pozwolenie na budowę wraz z załącznikami, które się zadeklarowało, wszystkie dokumenty, oświadczenia i projekty należy podpisać albo profilem zaufanym,

albo podpisem kwalifikowanym, albo nowym e-dowodem. Każdy dokument powinien być przygotowany w formacie PDF.

ROZPORZĄDZENIE W SPRAWIE ZAKRESU I FORMY PROJEKTU BUDOWLANEGO

Jednym z zadań zespołu pracującego nad założeniami cyfryzacji procesu inwestycyjnego było również bieżące konsultowanie założeń oraz rozwiązań do zmian rozporządzenia w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego wprowadzającego możliwość składania projektów w formie cyfrowej. Na tym etapie prac szczególnie widoczny był wkład szefa Komisji Prawa Inwestycyjnego – Grzegorza Jachyma.

Efektom tej współpracy była modyfikacja rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii zmieniająca rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 czerwca 2021 r. [Dz.U. z 2021 r., poz. 1169]. Regulacja ta obowiązuje od 1 lipca tego roku i od tego dnia możemy przysyłać wnioski oraz, co bardzo ważne, również projekty do pozwolenia na budowę w formie PDF-a za pomocą serwisu ePUAP. By prawidłowo przygotować i złożyć projekt, niezbędne jest przestudiowanie wprowadzonych zmian.

INNE PLATFORMY

Obecnie na platformie e-Budownictwo można złożyć 23 różnych rodzajów wniosków, zawiadomienia, zgłoszenia oraz oświadczenia. GUNB deklaruje, że będzie ją rozbudowywać o kolejne funkcjonalności, tak by wszelkie inwestycje mogły zostać obsługane za pomocą tego narzędzia.

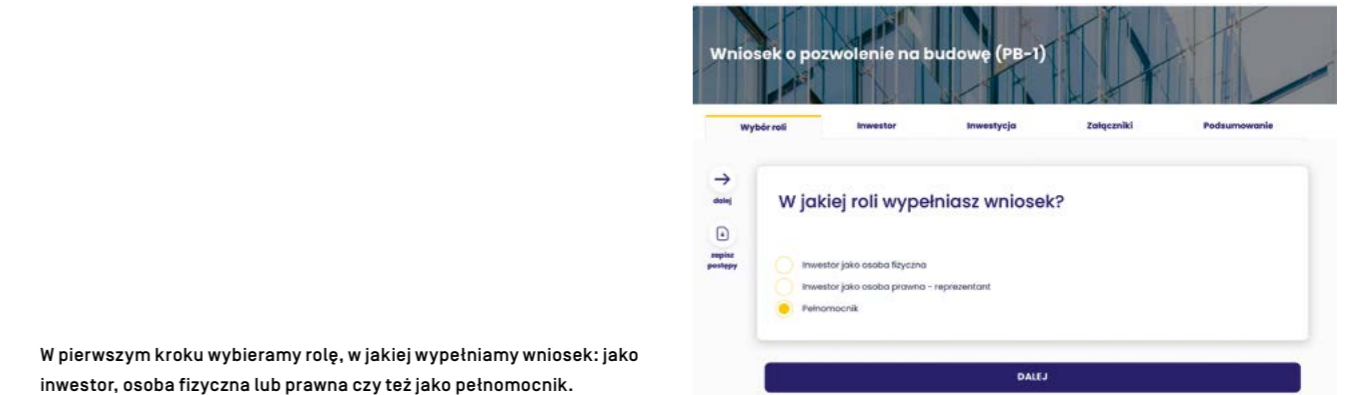
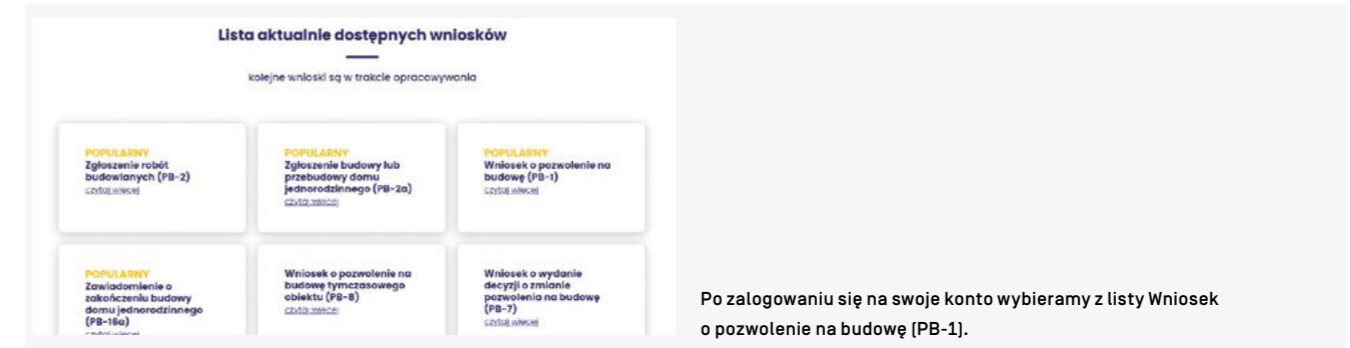
Nie jest to jedyny serwis wspierający realizację inwestycji, jaki GUNB stworzył w ostatnim czasie. Poza e-CRUB-em oraz e-Budownictwem uruchomiono także ZONE (Zintegrowany System Wsparcia Polityk i Programów Ograniczenia Niskiej Emisji pod adresem <https://zone.gunb.gov.pl>). Urząd zamierza też udostępnić platformę CEEB (Centralną Ewidencję Emisyjności Budynków), zaś w marcu 2022 roku ruszyć z pracami nad serwisem służącym do prowadzenia elektronicznie dziennika budowy oraz książki obiektu budowlanego (w tym czasie powinny być gotowe przepisy dopuszczające e-CRUB i e-Dziennik Budowy oraz regulujące działanie e-Budownictwa). Z planowanych nowości warto wspomnieć także o technologii API do systemu e-Budownictwo, która pozwoli na porozumiewanie się różnych programów między sobą. Dzięki tej funkcjonalności ograny dysponujące systemem do obsługi postępowań w budownictwie będą mogły zaciągać dane bezpośrednio z wniosków składanych przez inwestorów.

Osoby zainteresowane bieżącym śledzeniem nowości z zakresu cyfryzacji zachęcam również do zapisania się na newsletter GUNB-u: <https://www.gunb.gov.pl/formularz/newsletter>.

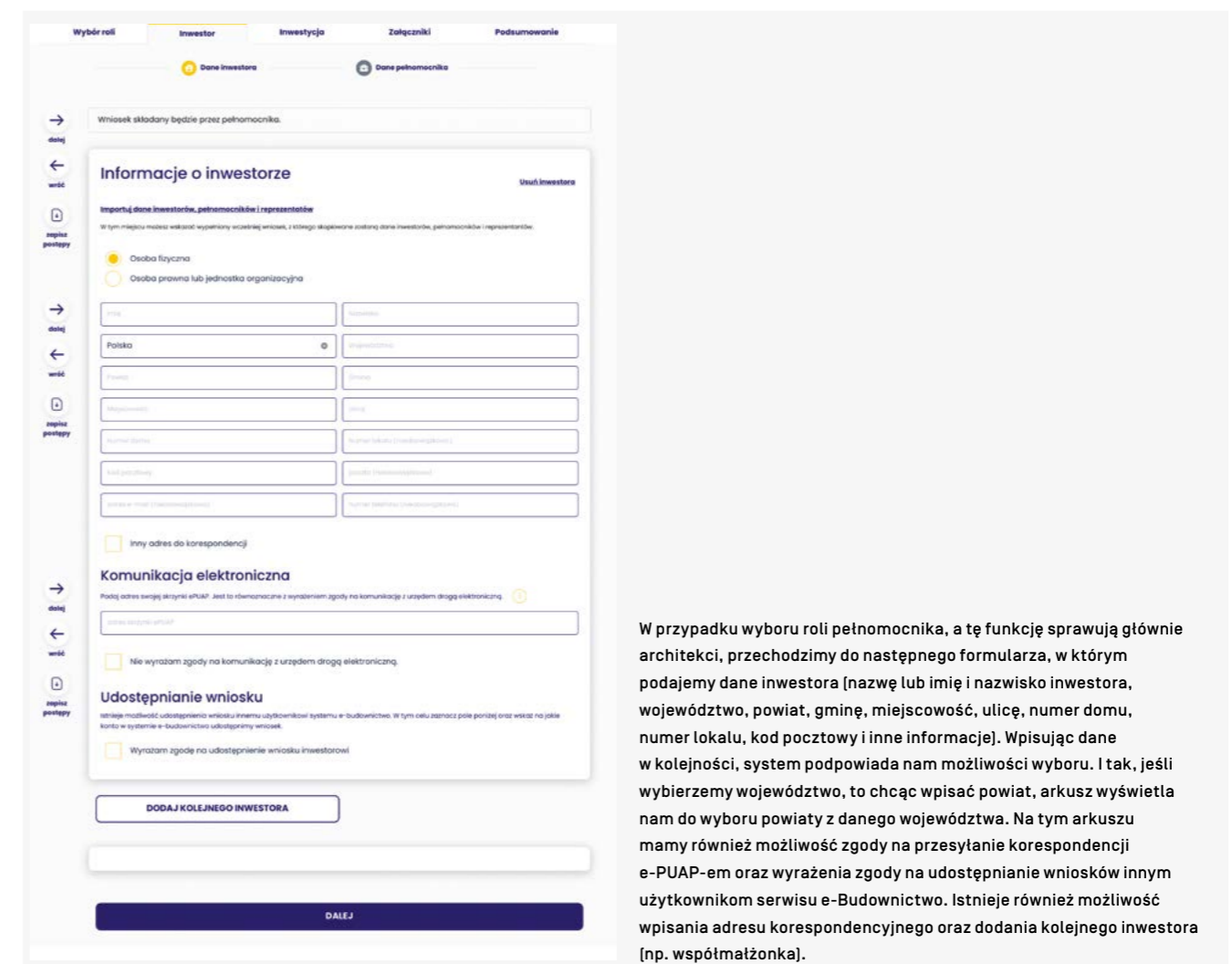
PODSUMOWANIE

Zespół pracujący w ramach GUNB nad ww. fragmentami cyfryzacji zakończył w ostatnich tygodniach pracę, jednak pozytywne doświadczenia, płynące ze spotkań online w szerokim gronie

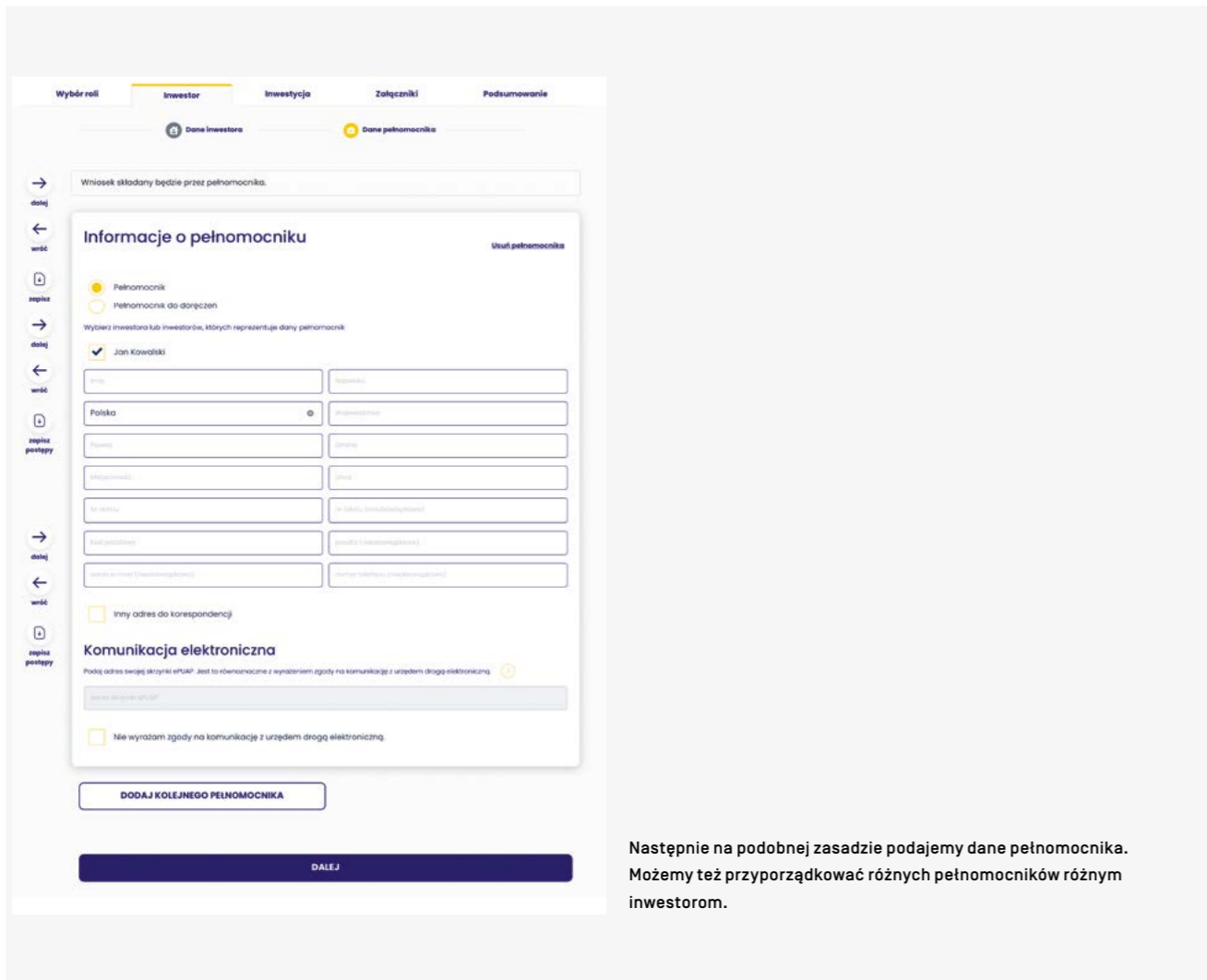
Il. 3. Wniosek o pozwolenie na budowę [PB-1] – krok po kroku.



W pierwszym kroku wybieramy rolę, w jakiej wypełniamy wniosek: jako inwestor, osoba fizyczna lub prawna czy też jako pełnomocnik.

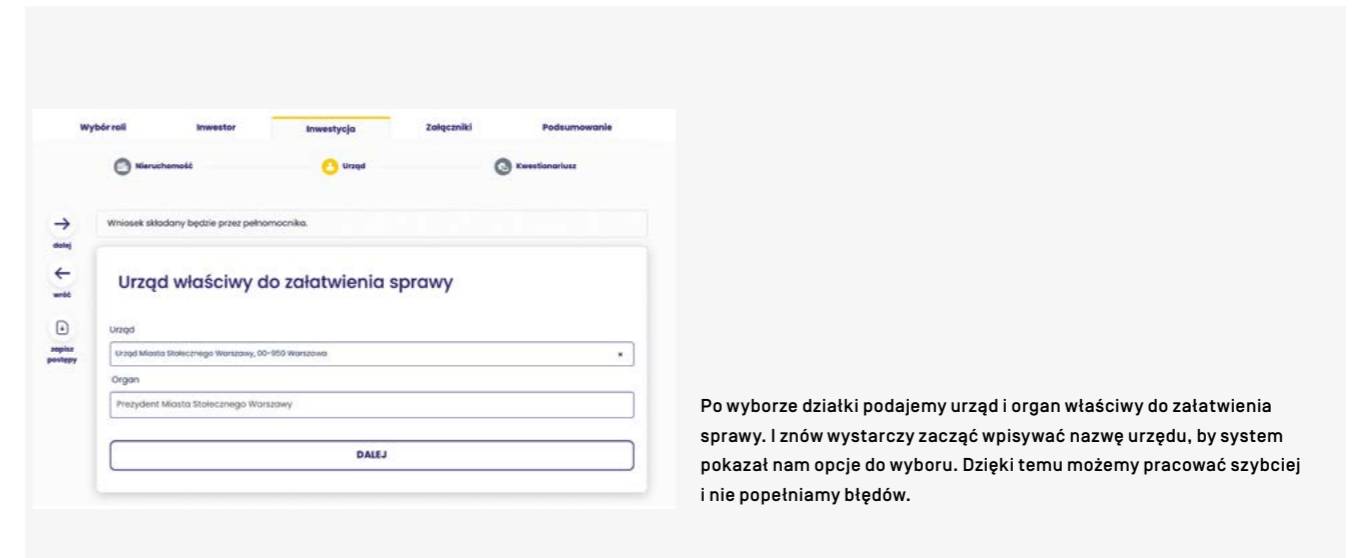
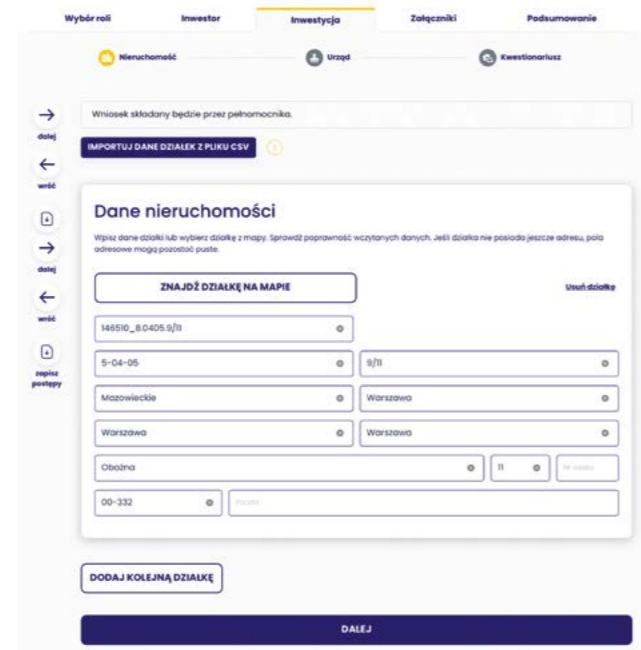


W przypadku wyboru roli pełnomocnika, a tę funkcję sprawują głównie architekci, przechodzimy do następnego formularza, w którym podajemy dane inwestora (nazwę lub imię i nazwisko inwestora, województwo, powiat, gminę, miejscowość, ulicę, numer domu, numer lokalu, kod pocztowy i inne informacje). Wpisując dane w kolejności, system podpowiada nam możliwości wyboru. I tak, jeśli wybierzemy województwo, to chcąc wpisać powiat, arkusz wyświetla nam do wyboru powiaty z danego województwa. Na tym arkuszu mamy również możliwość zgody na przysyłanie korespondencji e-PUAP-em oraz wyrażenia zgody na udostępnianie wniosków innym użytkownikom serwisu e-Budownictwo. Istnieje również możliwość wpisania adresu korespondencyjnego oraz dodania kolejnego inwestora (np. współmałżonka).



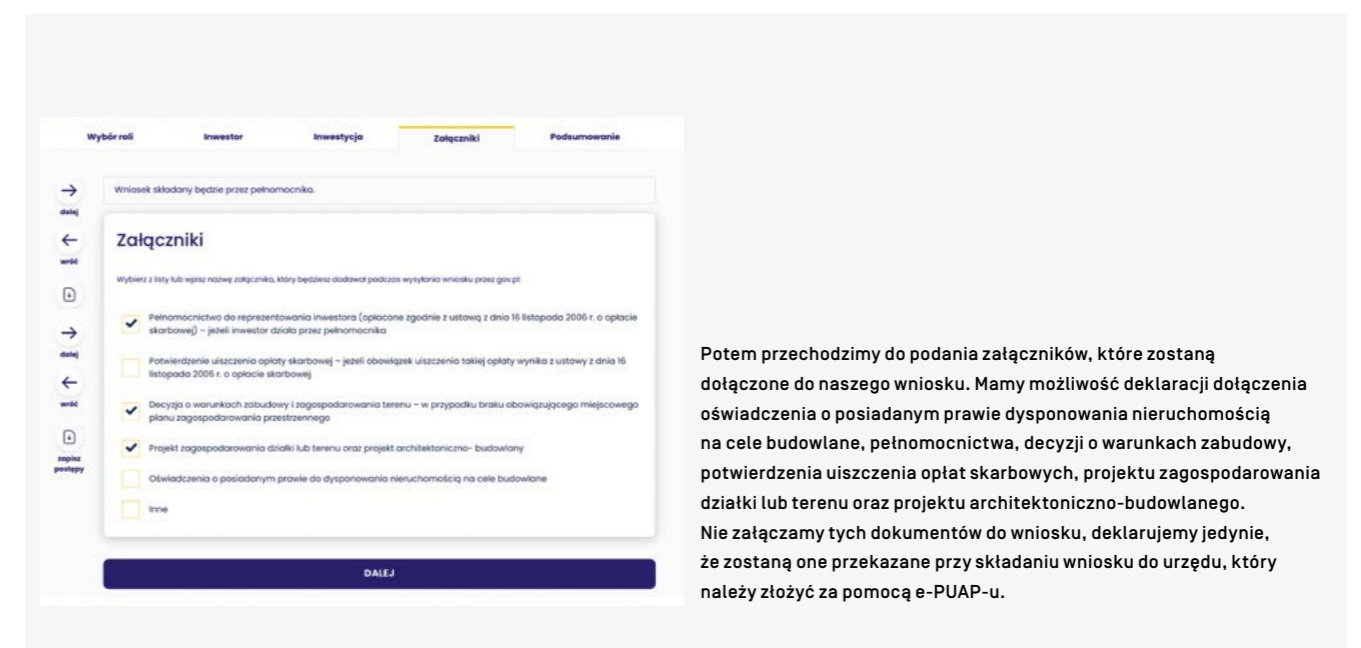
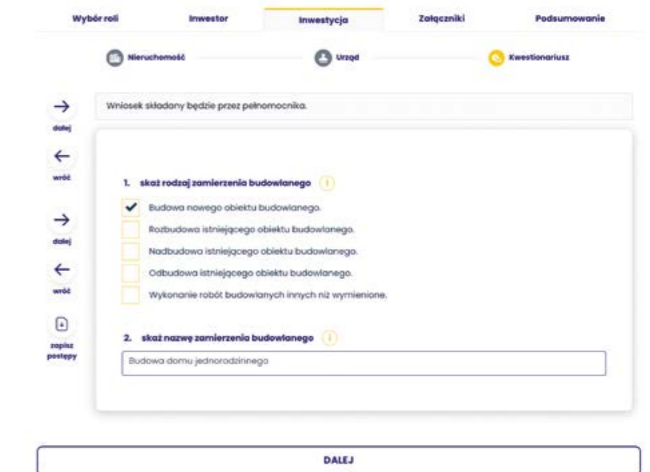
Następnie na podobnej zasadzie podajemy dane pełnomocnika. Możemy też przyporządkować różnych pełnomocników różnym inwestorom.

Na kolejnym arkuszu podajemy dane dotyczące działki. Można to zrobić na trzy sposoby. Po pierwsze, wczytując listę działek przygotowanych w pliku .csv – o taką możliwość prosili inżynierowie budownictwa, gdyż w przypadku inwestycji liniowych wprowadzanie danych kilkudziesięciu czy kilkuset działek jest mało praktyczne. Możemy to zrobić również ręcznie – w formularzu należy podać dane działki: identyfikator, po wpisaniu którego system uzupełni pozostałe pola automatycznie, takie jak: obręb, numer ewidencyjny działki oraz adres działki. Trzecią możliwością jest wskazanie lokalizacji działki na mapie geodezyjnej.



Po wyborze działki podajemy urząd i organ właściwy do załatwienia sprawy. I znów wystarczy zacząć wpisywać nazwę urzędu, by system pokazał nam opcje do wyboru. Dzięki temu możemy pracować szybciej i nie popełniamy błędów.

W następnym arkuszu wskazujemy rodzaj zamierzenia budowlanego (budowa, rozbudowa, nadbudowa, odbudowa lub wykonanie innych robót budowlanych) oraz podajemy nazwę zamierzenia budowlanego.



Potem przechodzimy do podania załączników, które zostaną dołączone do naszego wniosku. Mamy możliwość deklaracji dołączenia oświadczenia o posiadaniu praw dysponowania nieruchomością na cele budowlane, pełnomocnictwa, decyzji o warunkach zabudowy, potwierdzenia uiszczenia opłat skarbowych, projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego. Nie załączamy tych dokumentów do wniosku, deklarujemy jedynie, że zostaną one przekazane przy składaniu wniosku do urzędu, który należy złożyć za pomocą e-PUAP-u.

Ostatnią pozycją jest podsumowanie danych wpisanych do wniosku. Wyświetlają się wtedy wszystkie informacje dotychczas uzupełnione w formularzu. W tej zakładce możemy sprawdzić poprawność wszystkich danych.

Wszystkie wnioski	Zapisane	Robocze	Stany wniosku	Moje i udostępnione
Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)
Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)
Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)	Wniosek o pozwolenie na budowę (PB-1)

Zarówno zapisane, jak i robocze wnioski przechowywane są na naszym koncie w panelu użytkownika. Jeśli dokument nie zostanie zapisany, możemy wprowadzać w nim zmiany. Każdy wniosek możemy wykasować. Te już zapisane (kolor zielony) są dostępne do pobrania w formie .docx lub .pdf bądź do skopiowania jako nowy wniosek możliwy do edycji. Pliki robocze (kolor żółty) można dowolnie edytować, wracając do poszczególnych formularzy, dodawać lub modyfikować dane oraz podejrzeć w formacie pdf.

Wniosek najlepiej pobrać w formacie .pdf. Tak zapisany plik przed złożeniem należy elektronicznie podpisać.

urzędników, prawników i przedstawicieli środowisk architektów oraz inżynierów budownictwa, skłoniły instytucję do powołania następnego zespołu, poszerzonego o przedstawicieli organów administracji budowlanej. Ma on wypracowywać strategiczne pomysły nad dalszą cyfryzacją obiegu informacji.

Pierwszy krok został już zrobiony, lecz informatyzacja kryje w sobie dalsze pokłady możliwości usprawnień oraz rozwoju. Rozmawiając swego czasu z jednym z dyrektorów z GUNB-u, usłyszałem, że jeden z krajów skandynawskich ma już tak dalece zaawansowane procesy cyfryzacyjne, że koncepcyjnie pracuje nad digitalizacją przepisów budowlanych i planów miejscowych, tak by w połączeniu z przekazywaniem projektu budowlanego w formie modelu 3D algorytm mógł sam dokonać analizy zgodności projektu z przepisami budowlanymi oraz prawem miejscowym i udzielił pozwolenia na budowę „w 5 minut”. Mam nadzieję, że niedługo i w Polsce będzie można uzyskać pozwolenie w takim czasie. Niemniej jednak cyfryzacja obszaru składania wniosków o pozwolenie na budowę jest wprowadzona tylko w nielicznych

krajach, np. w sąsiadujących z nami Niemczech nie funkcjonują w ogóle takie rozwiązania i nie słyszałem o planach, które mają to zmienić.

Dlatego też warto korzystać ze strony e-budownictwo i innych serwisów oferowanych przez GUNB, a także składać projekty w formie cyfrowej, gdyż ich popularność [duży procent pozwoleń na budowę składanych w sposób elektroniczny] będzie sygnałem i zachętą do dalszej cyfryzacji. ●



DR WOJCIECH GWIZDAK
ARCHITEKT IARP

sekretarz Krajowej Rady Izby Architektów RP, przewodniczący Komisji ds. Mediów i Informacji IARP

SYNDROM CZERWONEJ KRÓLOWEJ

TEKST: PIOTR ŚREDNIAWA

Odpowiedzialność za jakość przestrzeni stoi w opozycji i konflikcie z tendencjami pościgu za zmieniającą się rzeczywistością, doraźnym sukcesem oraz podporządkowaniem się bieżącym modom. Wypracowany kiedyś tradycyjny wzorzec wykonywania zawodu wymaga zmiany.

Bardzo, ale to bardzo rzadko rozmyślamy, a jeszcze rzadziej rozmawiamy o przyszłości polskiej architektury, jako że prorokowanie o przyszłości światowej architektury z polskiej perspektywy jest bardzo wątpliwe. Niewykluczone, że wynika to z konieczności spojrzenia w przeszłość, a to nie przynosi specjalnej satysfakcji. Każde rozważanie o przyszłości powinno być ekstrapolacją opartą na rozpoznaniu i zdiagnozowaniu zjawisk z przeszłości. Robert Konieczny określił kiedyś polską architekturę jako naśladowczą i trudno się z tym nie zgodzić. Ja, śledząc ją od ponad 40 lat, preferuję określenie „architektura pościgowa”.

MODERNIZM I POSTMODERNIZM PO POLSKU

Patrząc wstecz na rodzimą powojenną architekturę, nasuwa się refleksja, że jako środowisko zaczęliśmy się spieszyć wraz z końcem socrealizmu. Nie był to do końca nasz dobrowolny wybór, a wynik narzuconego komunistycznego systemu oddalającego nas od ówczesnych nurtów estetycznych, funkcjonujących w rozwiniętych krajach zachodnich. Po 1956 roku i odcięciu się od konserwatywnego nurtu, jakim był socrealizm, nastąpiła pogoń za umykającym modernizmem, siłą rzeczy w siermiężnym komunistycznym wydaniu. Zakończył się on w latach 70. opresyjnymi wielkopłytowymi blokowiskami, a na prowincji sprymitywizowaną wersją – tysiącami jednorodzinnych domów, kostkami polskimi, szpecącymi do dzisiaj rodzimy pejzaż.

Wstydliwie przemilczany okres postmodernizmu z dekady lat 80., z miłąkimi manifestami rodzimych architektów, był z dzisiejszej perspektywy tylko strojem, którym okrywano projektowane budynki. Nie towarzyszyła tym zabiegom żadna refleksja nad jego istotą, którą stanowiła reakcja na późny, jałowy już modernizm. Wątpliwe, czy któryś polski architekt sięgnął w latach 80. do rozważań Roberta Venturiego i Denise Scott Brown oraz ich *Learning from Las Vegas*.

Ten wyszydzany dzisiaj pseudodworkowy styl podmiejskiej zabudowy to przecież nic innego, jak odbita naiwna fala glory-

fikowanego niegdyś postmodernizmu i jego powierzchownego odwoływania się do rodzimej tradycji, bez zrozumienia i bez sięgnięcia do intelektualnych korzeni tego nurtu.

WIECZNA ZADYSZKA

Po 1989 roku uporczywy pościg nadal trwał. Najpierw miały miejsce balansujące na granicy farsy wysiłki dogonienia dekonstruktywizmu, bez najmniejszej choćby próby sięgnięcia do rozważań Jacques’a Derridy. Obecnie trwa pościg za minimalizmem i późnym modernizmem. Powszechnie widoczne są przy tym marzenia części środowiska o szwajcarskiej czy norweskiej architekturze, bez zrozumienia jej kulturowego i krajobrazowego kontekstu, a co gorsza, można zaobserwować próby jej implementowania w obce środowisko. Przypomina to wątpliwe etycznie sprowadzanie egzotycznych zwierząt do naszych ogrodów zoologicznych.

Dzisiaj, aby znaleźć się na progresywnej fali, powinniśmy z żoną porzucić nasze mieszkanie, umożliwiając przekształcenie go w skłot, zamieszkać w cohousingu i z współlokatorami uprawiać na balkonie sałatę. Po zamknięciu naszego biura i zeżłomowaniu samochodów należałoby, dojeżdżając rowerami do wynajętej powierzchni w coworkingu, otworzyć agencję pośrednictwa kupna i sprzedaży używanych materiałów budowlanych, armatury i wyposażenia mieszkań. Kolejnym krokiem byłoby opisanie wszystkiego na portalach internetowych i włączenie się tym samym w kolejny pościg za ekologią i zielonym ładem.

Ten powodujący zadyszkę pośpiech, uniemożliwiający nawet rzetelne wewnątrzśrodowiskowe dyskusje, likwidujący funkcjonowanie profesjonalnej krytyki, utrudniający wypracowanie właściwych podstaw teoretycznych naszej działalności, tym bardziej że nie biegliśmy wszyscy w tym samym tempie i tak naprawdę nie wiedzieliśmy, gdzie jest i jak wygląda meta. W efekcie rodzima architektura w znacznej mierze funkcjonuje w intelektualnej próżni, polyskując odbitym światłem, a jej wartościowanie, co było i jest widoczne w rozstrzygnięciach konkursów projektowych

Z:A

Z:A

Il. Maria Róża Zak



oraz realizacyjnych, sprowadza się do oceny dystansu od estetycznych wzorców, które staramy się z wysiłkiem dogonić.

Na czym polega więc wspomniany paradoks? Im szybciej próbujemy osiągnąć nasz wymarzony cel, tym bardziej się od niego oddalamy. Z tej przynajmniej nas lawiny konwencji czy nurtów estetycznych nie pozostało praktycznie nic, poza incydentalnymi, wybitnymi obiektami, które oparły się próbie czasu. Ten pościg prawdopodobnie w jakimś stopniu tłumaczy upadek urbanistyki w Polsce. Znacznie łatwiej jest gonić za wzorcami w kategoriach budynków niż długotrwałych działań w obszarze urbanistyki.

HIPOTEZA CZERWONEJ KRÓLOWEJ

Porządkując ostatnio regały książkowe w poszukiwaniu książek dla mojej wnuczki, natknąłem się na dawno już nieczytaną przede mną książkę Lewisa Carrolla *Po drugiej stronie lustra*. Z przyjemnością przeczytałem ją po latach i natknąłem się na „syndrom czerwonej królowej szachów”, który wydaje się być swobodną paralełą naszej estetycznej sytuacji.

„Alicja nie mogła pojąć ani wtedy, ani później, gdy się nad tym zastanawiała, jak to się właściwie zaczęło: tylko tyle pamięta, że biegly, trzymając się za ręce, i Królowa pędziła tak szybko, że ledwie mogła za nią nadążyć: a Królowa i tak ciągle wołała: „Prędeży! Prędeży!” Alicja zaś czuła, że już prędzej nie może, chociaż brakowało jej tchu, żeby o tym powiedzieć.

A co najdziwniejsze, drzewa ani też inne otaczające je przedmioty nie ruszały się z miejsca: choćby najszybciej biegly, nie miały niczego. „Czyżby wszystko się poruszało razem z nami?” – dziwiła się w myśli biedna Alicja. Królowa zaś jakby odgadła jej myśli, bo zawołała: „Prędeży! Nie gadaj!”[...].

Wydawało jej się, że już nigdy nie zdola z siebie wydobyć głosu, taka była zdyszana! A Królowa ciągle krzyczała: „Prędeży! Prędeży!” i włokła ją za sobą. „Czy to daleko jeszcze?” wydyszała wreszcie Alicja. „Czy daleko? – powtórzyła Królowa i przez jakiś czas biegly nie odzywając się, a wiatr gwizdał Alicji w uszach i zdawało się, że omal jej włosów nie zerwie z głowy. „No! No! – krzyczała Królowa. – Prędeży! Prędeży!” I pędziły z taką szybkością, że zdawało się, jakby pomykały w powietrzu, stopami prawie nie dotykając ziemi, aż nagle, gdy Alicja traciła już resztkę sił, zatrzymały się i stwierdziła, że siedzi na ziemi, bez tchu i w głowie jej się kręci. Królowa ją oparła o drzewo i łagodnie odezwała się: „Teraz możesz chwilę odpocząć.” Alicja rozejrzała się zdumiona. „Jak to, przecież my chyba cały czas byliśmy pod tym drzewem! Wszystko jest tak samo, jak było!” „Oczywiście! – powiedziała Królowa. – „Bo widzisz, u nas trzeba biec z całą szybkością, na jaką ty w ogóle możesz się zdobyć, ażeby pozostać w tym samym miejscu”¹.

Ten właśnie fragment powieści z 1871 roku, będącej kontynuacją *Alicji w krainie czarów* stał się inspiracją dla sformułowania w 1973 roku hipotezy Czerwonej Królowej. Jej autorem jest Leigh Van Valen – ewolucjonista, profesor Uniwersytetu w Chicago. Jego teoria [odnosząca się do królowej szachów (nie należy

mylić jej z czerwoną Królową Kier z *Alicji w krainie czarów*) zakłada, że silna konkurencja wymusza stałe zmiany ewolucyjne. Koncepcja Czerwonej Królowej zakłada względność wszelkiego postępu, w której nigdy nie jest możliwe osiągnięcie celu czy status quo.

DWIE DROGI

Odnosząc tę hipotezę do naszego środowiska zawodowego, nasuwa się różne pytania. Czy ten wyścig, w którym próbuje się dogonić i przegonić własny cień, jest rzeczywiście konieczny, czy są to tylko pozory? A jeżeli bieg jest konieczny, to w jakim tempie mamy go uprawiać? Praca w ciągłym pościgu skutkuje pobieżnością działań, niemożnością ich analizy i ewentualnej korekty. Trudno w biegu, przy stałym niedotlenieniu, wymyślać nowe kreatywne idee, stąd też nasze działania mają charakter prawie wyłącznie reaktywny i naśladowczy. Podobnie jak Czerwona Królowa z Alicją pędzimy wprawdzie bardzo szybko, lecz nie do końca wiadomo, w jakim kierunku i czy ten bieg ma jakiś cel, czy też jest to tylko przypadkowe miotanie się. Takie dyskomfortowe sytuacje budzą poważne podejrzenia o działania pozbawione sensu i często prowadzące do nikąd. Próbując wyciągnąć jakąś naukę z fragmentu powieści Lewisa Carrolla, możemy dojść do dwóch całkowicie przeciwstawnych wniosków. Pierwszy można sformułować następująco: aby nie stać w miejscu, musimy biec coraz szybciej, nie oglądając się na mijaną rzeczywistość i nie do końca widząc cel biegu. Chyba właśnie w ten sposób postępowaliśmy przez ostatnie 60 lat i po przebiegnięciu z zadyszka ogromnego dystansu znaleźliśmy się w punkcie wyjścia, lub, co gorzej, w miejscu zupełnie przypadkowym.

Drugi wniosek jest całkowicie odmienny i chyba wart zastanowienia. Może lepiej zamiast szaleńczo biec, przystanąć choć na chwilę, spokojnie rozejrzeć się wokół. Może warto odetchnąć miejskim smogiem i ponownie uważnie przyrzeć się naszym miastom i zawartemu w nich dziedzictwu, jakie pozostawiły poprzednie pokolenia, i negatywnym klientystycznym zmianom, jakich dokonaliśmy my – obecni kreatorzy. Wyjechać za miasto i ponownie odkryć urodę pejzażu i zastanowić się, jak permanentnie go dewastujemy. Nie byłoby może źle dokonać autorefleksji, poszukać gdzieś utraconej tożsamości, a następnie, po nawet bardzo ogólnym wyznaczeniu kierunku marszu, iść w równym, acz trudnym, konsekwentnym rytmie długodystansowców, a nie uprawiać przebiegających przy wzajemnej adoracji, pozornie przyjemnych i komfortowych, quasi-estetycznych sprintów. ●



PIOTR ŚREDNIAWA

ARCHITEKT IARP

przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP, członek Miejskiej Komisji Architektoniczno-Urbanistycznej w Katowicach, wraz z żoną prowadzi Biuro Studiów i Projektów Architekt Barbara i Piotr Średniawa

¹ *Alicja w krainie czarów. Po drugiej stronie lustra*, Lewis Carol, tł. R. Stiller, Vesper 2012.



GEBERIT BIM PLUG-IN KOMPLEKSOWE I PROSTE

W najnowszej aktualizacji Geberit rozszerza swoją ofertę BIM o aktualne dane produktów do cyfrowego planowania instalacji sanitarnych. Dla wielu inżynierów sanitarnych, hydraulików i architektów modelowanie informacji o budynku – w skrócie BIM – jest już standardem w cyfrowym planowaniu projektów budowlanych. W 2019 roku firma Geberit wprowadziła wtyczkę Geberit BIM Catalog dla oprogramowania Autodesk® Revit®. Ponad 5000 biur inżynierskich i projektowych na całym świecie korzysta z tego narzędzia do planowania produktów Geberit w swoich projektach.

<https://www.geberit.pl/bim/>



Najnowsza aktualizacja
Geberit Plug-in 2021

SZTUCZNA INTELIGENCJA I ARCHITEKTURA

ZRÓDŁO: ARCHITECTS' COUNCIL OF EUROPE - ACE

TŁUMACZYŁA: KAROLINA PŁOSKA

→ Pavel Martinek, członek zarządu Rady Architektów Europy, dzieli się swoimi spostrzeżeniami na temat stosowania sztucznej inteligencji w architekturze. ←

Czy mógłby Pan podać przykłady zastosowania sztucznej inteligencji w branży architektonicznej?

Wydaje mi się, że powinniśmy wstrzymać się z używaniem terminu sztuczna inteligencja (SI), dopóki nie wypracujemy standardów określania jej „dojrzałości” – w przyszłości może się on okazać mylący, w szczególności wzbudzać nieuzasadnione oczekiwania. Osobiście preferuję pojęcia „samouczące” lub „zaawansowane” algorytmy, ale na potrzeby naszego artykułu pozostaniemy przy tym określeniu. W odniesieniu do architektury możemy mówić o sztucznej inteligencji jako narzędziu i jako technologii, które mogą mieć na nią wpływ, przy czym jedno i drugie zastosowanie znajduje się dopiero na wstępnym etapie rozwoju. Wciąż czekam na przełomowe ulepszenia oprogramowania. Sztuczna inteligencja może zyskać także konkretne zastosowania na placach budowy. Słyszałem o inteligentnych kamerach, które sprawdzają środki bezpieczeństwa na budowie

(i nie tylko), ale to oczywiście przykłady niezwiązane ściśle z podstawową pracą architekta.

W jaki sposób sztuczna inteligencja może pomóc w pracy projektanta?

Tworzenie treści powinno być kluczową funkcją sztucznej inteligencji, ale nie powinna ona zastępować ludzkiej kreatywności. Niestety w wielu przypadkach taki będzie właśnie nieuchronny efekt. Już teraz możemy posłuchać muzyki skomponowanej przez sztuczną inteligencję. Podobnej sterylności stylu można będzie spodziewać się w projektach budynków. Nie boję się o przyszłość kreatywnych architektów – w odpowiednich rękach sztuczna inteligencja może być świetnym narzędziem poszerzającym ludzką wyobraźnię. Obawiam się raczej, że tzw. kreatywne algorytmy mogą stać się bardzo atrakcyjną alternatywą dla twórców oprogramowania w kontekście zastąpienia nimi „wiecznie niezadowolonych” architektów.

W jaki sposób sztuczna inteligencja ułatwia dostęp do informacji?

Możliwości udostępniania treści przy użyciu sztucznej inteligencji będą nieograniczone. Jednak wiąże się z tym jedna trudna i nieoczywista kwestia, która ciągle powraca w związku z wykorzystywaniem modelowania informacji o budynku (BIM). Podczas gdy z jednej strony zwiększone zostają możliwości w zakresie osiągania wyników, to jednocześnie ograniczana jest decyzyjność inwestora. Rzeczywistość wirtualna pogłębia ten problem. Klienci nieustannie proszą o wprowadzenie kolejnych modyfikacji, ponieważ w ich mniemaniu są to rzeczy możliwe do wykonania. Przekłada się to na dokonywanie zmian na placu budowy oraz żądania przedstawienia różnych wariantów. Wydawałoby się, że to pole w sam raz dla sztucznej inteligencji, jednak ja się z tym nie zgadzam. Nie uważam, że tworzenie nowych, przypadkowych wersji projektu jest tym samym, co opcje projektowe.



Jak dostęp do sztucznej inteligencji uzyskać może szersza grupa odbiorców, w szczególności młodszy przedstawiciele tzw. generacji cyfrowych tubylców?

Sztuczna inteligencja i wszystkie nowe technologie budzą naturalne zainteresowanie młodych odbiorców. W szczególności dotyczy to projektowania. Efekty i osiągnięte rezultaty są zadowalające, ale projektowanie to coś więcej niż samo kreowanie obrazów lub rzeczywistość wirtualna. Jest ono narzędziem do tworzenia produktów. Powinno być zatem efektywne, tzn. w najszybszy sposób wyjaśnić słuszność koncepcji, a następnie zapewnić możliwość realizacji projektu budowlanego. Rolą sztucznej inteligencji mogłoby być utrzymywanie projektu we właściwych ramach i dostosowywanie go do wyznaczonych parametrów. SI mogłaby również służyć jako narzędzie pozwalające klientom odróżnić projekty funkcjonalne od „ładnych”.

Jak sztuczna inteligencja może wpłynąć na zakres pracy architekta?

Dziś, patrząc na sprawy z pewnej perspektywy i analizując reklamy, można sądzić, że działanie z oprogramowaniem architektonicznym opiera się na inteligentnych rozwiązaniach i bardzo intuicyjne, ale w rzeczywistości jest wręcz przeciwnie. To wciąż ciężka praca, która nie wybacza błędów. Sztuczna inteligencja mogłaby odegrać znaczącą rolę w wielu obszarach, np. przy weryfikacji norm i automatyzacji tworzenia dokumentacji projektowej w odniesieniu do przepisów prawa regulujących uzyskanie pozwolenia na budowę. Musimy pamiętać, że sztuczna inteligencja ma ułatwiać pracę projektantowi, a nie go zastępować. Moim zdaniem to kluczowy warunek – biorąc pod uwagę stopień rozwoju obecnego oprogramowania, mamy do czynienia z błędami i niedoskonałościami, które można było poprawić lub rozwiązać już dziesięć lat temu. W tym sensie sztuczna inteligencja [w naszej

branży] jest bardzo zacofana. Dziś aktualizacje oprogramowania dostarczają nowych funkcji i narzędzi, które rozszerzają nasze możliwości, jednak rzadko ulepszą już istniejący zakres pracy. W praktyce oznacza to, że architekci pracują coraz więcej, a żądania klientów wciąż rosną. Życzyłbym sobie, żeby procesy SI ułatwiały nam życie, oszczędzając czas i energię oraz optymalizując to, co już i tak robimy.

W jaki sposób sztuczna inteligencja mogłaby wpływać na optymalizację pracy?

Odnosząc się szczegółowo do kwestii poruszonych w poprzednim pytaniu, można powiedzieć, że sztuczna inteligencja mogłaby automatyzować wyniki prac w zakresie dokumentacji projektowej, np. weryfikować normy i regulacje, ułatwiać architektom podchodzenie do projektu z perspektywy zrównoważonego rozwoju lub obiegowego gospodarowania materiałami. Zespołom administracji publicznej i organów nadzoru budowlanego

z systemami sztucznej inteligencji mogłoby przyspieszyć proces uzyskiwania pozwoleń na budowę.

Czy sztuczna inteligencja może prowadzić do obniżenia kosztów?

Na to pytanie będzie można odpowiedzieć, kiedy poznamy koszt procesów SI.

Które technologie lub rozwiązania w zakresie sztucznej inteligencji najbardziej rozpowszechnią się w Pana opinii w ciągu najbliższych kilku lat?

Branża architektoniczna jest dość specyficzna, ponieważ obejmuje wiele różnych profesji, a każdy projekt jest tworzony z myślą o konkretnym miejscu – a przynajmniej powinno tak być. Nie sądzę, aby technologia SI w naszej branży rozwinięta się równie szybko jak w sektorze medycznym, finansowym, IT lub inżynierii mechanicznej. Wracając do użycia sztucznej inteligencji w pracy architekta – chciałbym zobaczyć wachlarz rozwiązań opartych w większym stopniu na licencji otwartego oprogramowania typu „open source” i lepsze oferty na rynku. Tego typu rozwój można już zaobserwować w dziedzinach wizualizacji i modelowania 3D, ponieważ mają one znacznie większe grono odbiorców, w tym w zakresie projektowania reklam, filmu i gier komputerowych. Rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji mogłyby również ułatwić tworzenie modeli BIM oraz umożliwić architektom uwolnienie się od przywiązania do jednej konkretnej platformy – uzależnienia, które w pewnym sensie jest obecnie nadużywane przez twórców oprogramowania. Chociaż z tego właśnie powodu prawdopodobnie nie nastąpi to szybko.

Jakie nowe wyzwania, Pana zdaniem, będą wiązać się z zastosowaniem sztucznej inteligencji?

Wspomniane wyzwania można by podsumować następująco: chodzi o kierunek, w którym pójdzie rozwój sztucznej inteligencji, tzn. czy SI ułatwi pracę, czy raczej jej jeszcze przysporzy, oraz czy ryzyko związane z ogólnymi wynikami pracy i skomplikowaniem procesu decyzyjnego zostanie po stronie klienta. Jeżeli różne formy SI celowo nie będą się wzajemnie rozumieć, nasze uzależnienie od platform oprogramowania będzie wzrastać. Może powstać obawa, że twórcy oprogramowania będą wymuszać na architektach potrzebę ciągłych zakupów nowych aktualizacji. Jednak według mnie największym wyzwaniem jest ogólne podejście i zmiana mentalna w zakresie polegania przez nas na sztucznej inteligencji. Doświadczył tego każdy, kto grał w szachy na 8-bitowym komputerze w połowie lat 80. W pewnym sensie komputer za każdym razem ma rację. Dziś uzbrojona w duże ilości danych (tzw. big data) sztuczna inteligencja może być coraz częściej uznawana za nieomylną, dostarczającą rozstrzygających rozwiązań. Ogólnie rzecz biorąc – ludzie boją się odpowiedzialności związanej z podejmowaniem decyzji. Oferowanie przez sztuczna inteligencję podpowiedzi opartych na big data, zastępujących głębszą analizę, może być dla nich



PAVEL MARTINEK

urodzony w Zlinie, mieszkający w Pradze; ukończył studia architektoniczne; od 2008 roku jest głównym projektantem w pracowni Martinek/Architects, która zajmuje się renowacjami, prywatnym budownictwem mieszkaniowym i przestrzenią publiczną; regularnie bierze udział w konkursach architektonicznych; obecnie jest członkiem zarządu ACE Executive Board oraz zarządu Czeskiej Izby Architektów

wybawieniem. W tej chwili oczekiwania osoby oceniającej sztuczna inteligencję najlepiej może zaspokoić jej twórca.

Jak według Pana sztuczna inteligencja zmieni branżę w najbliższej przyszłości? Czy spodziewa się Pan jakichś problemów?

Oprócz modyfikacji procesów, narzędzi itd. w mojej ocenie największe zmiany zajdą w wyniku wprowadzenia technologii opartych na sztucznej inteligencji jako takiej oraz pozycji, jaką SI zajmie w życiu ludzi. Może mieć to ogromny wpływ na nasz sposób myślenia o budynku, przestrzeni publicznej, transporcie, na to, jak spędzamy czas wolny, jak pracujemy. Projektanci samochodów autonomicznych mogą sprawić, że presja technologiczna wpłynie na kształt użytkowanych przez nas ulic. Sztuczna inteligencja przeniesie się do 3D z chwilą, gdy transport dronami stanie się normą. Im więcej znaczenia i kontroli damy sztucznej inteligencji, tym bardziej będziemy musieli przystosować lub poświęcić na jej rzecz środowisko. Dla zawodu architekta problem sztucznej inteligencji to nie tylko kwestia wprowadzania nowych technologii projektowania i budownictwa. Moim zdaniem najważniejsza jest konieczność całościowej oceny tego zjawiska. ●

OD PROJEKTU PO WYDRUK – KRÓTKI PRZEWODNIK PO TECHNOLOGIACH DRUKU

TEKST I ZDJĘCIA: CANON POLSKA



Druk to jeden z kluczowych elementów w pracy każdego biura projektowego. Aby architekci nie musieli tracić czasu na skomplikowane konfiguracje urządzeń oraz ciągłe powtarzanie zadań druku, z pomocą przychodzą profesjonalne drukarki, które dziś oferują wiele nowatorskich rozwiązań.

Schematy techniczne muszą być czytelne i odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne, a wizualizacje – atrakcyjne, przejrzyste i zachęcające do podjęcia inwestycji. Dawniej, aby uzyskać taki efekt, trzeba było wykonać wiele próbných wydruków. – Dziś praca architekta może być dużo łatwiejsza dzięki profesjonalnym drukarkom, które konstruujemy tak, aby maksymalnie uprościć cały proces drukowania – mówi Tomasz Miękus, Product Manager w Canon Polska, firmie będącej jednym z czołowych producentów rozwiązań druku.

PEŁNA KONTROLA NAD DRUKIEM

Jednym ze sposobów uproszczenia pracy jest oprogramowanie, które w przejrzysty sposób umożliwia pracownikom biura projektowego całkowitą kontrolę nad ostateczną formą wydruku. Wśród kilku funkcjonalności opracowywanego przez Canon oprogramowania Publisher Select, należy wymienić m.in.:

- błyskawiczny załadunek plików;
- podgląd dokumentacji przed wydrukiem;
- tworzenie biblioteki szablonów;
- opcję identyfikacji wiodącej strony zestawu plików.

– Na wydajność druku wpływa nie tylko szybkość samego urządzenia, ale też łatwe przygotowanie plików i minimalizacja strat. Czyli, mówiąc w skrócie: pełna kontrola nad całym procesem – mówi przedstawiciel Canon Polska.

TECHNOLOGIA DLA KAŻDEJ PRACOWNI

Implementacja takich możliwości wcale nie oznacza konieczności dokonania sporych wydatków. Na rynku znajdują się zarówno niezwykle zaawansowane urządzenia najwyższej klasy, jak i te nieco tańsze, ale nie odstające jakością druku od swoich droższych wersji. Przykładem produktów pozostających w zasięgu finansowym nawet mniejszych pracowni projektowych jest uznana seria ploterów imagePROGRAF, takich jak TM-300 czy TM-200. Dla większych, bardziej wymagających przedsiębiorstw, przewidziano urządzenia, takie jak ColorWave, PlotWave, czy wyższe modele serii imagePROGRAF, np. TX-3000.



Kupując drukarkę, warto zwrócić też uwagę na bezpośredni serwis gwarantowany przez producenta oraz najnowocześniejsze zabezpieczenia. Co ważne, coraz bardziej popularne stają się elastyczne formy nabywania urządzeń, więc ci, którzy nie chcą jednorazowo wydawać większej kwoty, mogą nowoczesny ploter po prostu wdzierżawić.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie internetowej Canon. ●



Canon Polska
www.canon.pl/business-printers-and-faxes/plotters/

ARCHIKOD

TEKST: CZESŁAW BIELECKI

Patrząc w przyszłość, należy spoglądać na przeszłość.

W XX wieku architektura błędziła i zagubiła swój ponadczasowy kanon, co postanowiłem opisać w książce *ArchiKod*, która ukaże się w grudniu 2021 roku. Idąc śladem miejsc i dzieł, odkrywam swoisty kod kulturowy, powodujący, że miasta zachowywały jedność w różnorodności.

Już na przełomie XIX i XX wieku miasta zaczęły pięć się wzwyż, a jednocześnie – gubić swoje granice. Istotniejszym problemem niż rozlewanie się miast ku peryferiom stało się jednak rozmywanie roli architektury wśród sztuk wizualnych. Im bardziej miała ona być śmiałą grą brył w słońcu, tym bardziej stawała się chaotycznym upychaniem w przestrzeni kontenerów, pokrywanych coraz bardziej powtarzalnymi lub zaskakującymi tapetami.

Penetrujemy architekturę dzięki jej wnętrzom publicznym. Przestrzeń budynków oraz miast składa się z tego, co puste i pełne. Na przekór funkcjonalistom różna treść może wypełniać tradycyjne formy. Powietrzny negatyw architektury odczytujemy przez materialny pozytyw. W mieście są to ulice i place, skwery i pasaże prowadzące do gmachów oraz domów. Kiedy budynki stały się zestawem funkcjonalnych pomieszczeń o nieokreślonej formie, a przestrzenie między nimi straciły się geometrii, zgubiliśmy kanon, który umożliwiał odczytywanie przestrzeni nie tylko dzięki numerom domów i nazwom ulic. Gdy GPS pozwala trafić do celu nawet w chaosie, zapominamy, że tylko my jako ludzie rysujemy formy, o których

wcześniej myślimy. W miarę jak badamy społeczności naczelnych, uzyskujemy pewność, że znaczenia i kształty tworzą jedność, że to właśnie ten abstrakcyjny zamiar oraz umiejętność dyskusji, w którą wprowadzam, odróżnia nasze i ich działania.

WSPÓŁCZESNE STANDARDY

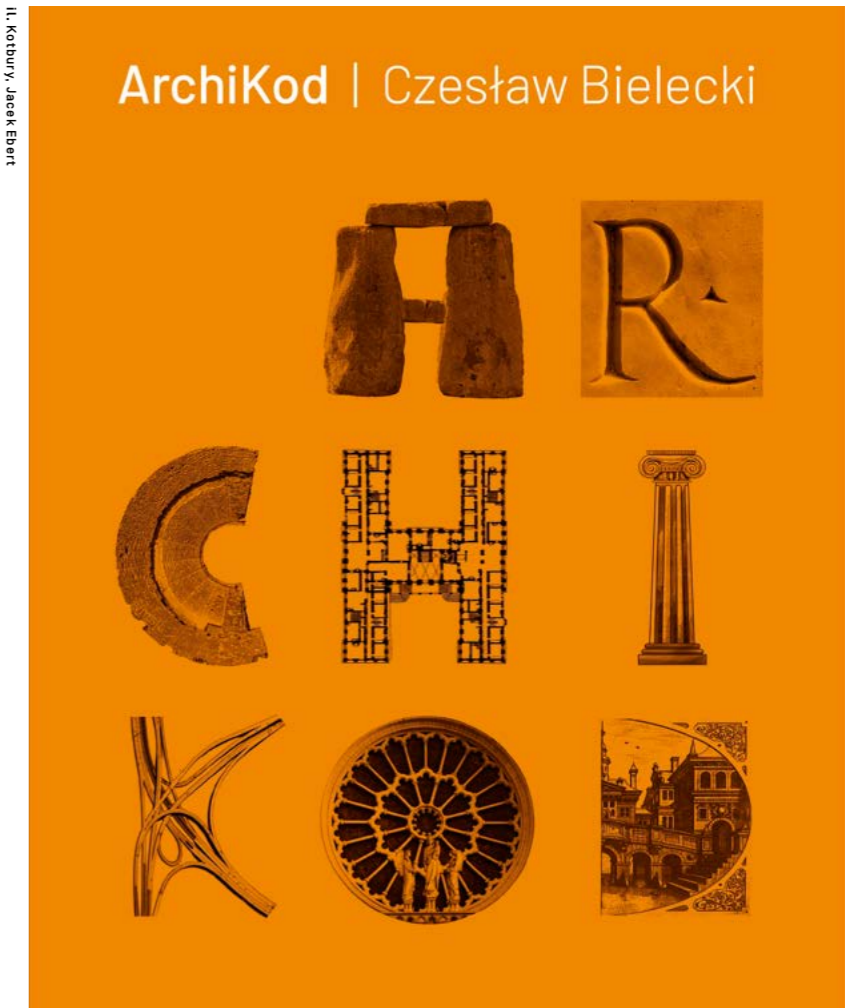
Nie ma granicy, która biegnie pomiędzy domami, ulicami, ogrodami. To są kolejne warstwy form i znaczeń w świecie, który już niemal nie zna dziewiczej natury. Paradoksalnie, tak gęsto zaludniony kontynent jak Europa najbardziej troszczy się o środowisko, bo najwcześniej poczuł pułapkę wzrostu rozumianego jako postęp. Dawniej architekturę oddzielano od banalnego budownictwa, dziś, gdy niemal każdy obiekt budowlany podpisuje architekt, coraz rzadziej dotykamy sztuki. Na naszych oczach przywrócono do świetności zabudowę Łodzi przemysłowej, która w czasach mojej młodości była uważana za ponure dziedzictwo XIX wieku. W *Ziemi obiecanej*, ekranizacji powieści Władysława Reymonta, hale fabryczne są jeszcze industrialnym piekłem. U schyłku komunizmu wciąż trwała w nich produkcja przędzy i tkanin; dopiero zaczynano

„Katechizm przestrzeni według Czesława Bieleckiego nie jest lekturą tylko dla architektów. Tę książkę trzeba polecić przede wszystkim tym, którzy otaczającej nas przestrzeni są ciekawi, którzy jej świadomie doświadczają, którzy chcieliby wiedzieć więcej o zasadach jej budowania i działania. Wreszcie – tym, którzy z racji zainteresowań czy wykonywanej profesji mają do czynienia z przekształcaniem przestrzeni. Ta publikacja pozwoli im zrozumieć, dlaczego jest tak, jak jest, i co robić, żeby było mądrzej i piękniej”.

prof. Bolesław Stelmach

„W tej książce Czesław Bielecki rozprawia się z nowoczesną architekturą. I nie, nie wypomina jej błędów i słabości. Przeciwnie, bierze na cel mocne punkty przeciwnika: szczerze intencje i wybitne realizacje. Potem rozbiera je cegła po cegle. Szuka lepszego organicznego porządku, naturalnej hierarchii, zaginionego ArchiKodu. W wielu miejscach wołałbym, żeby autor się mylił. Ale jak na złość, nawet tam potrafi być przekonujący”.

Marcin Wicha



Okładka książki Czesława Bieleckiego *ArchiKod*.

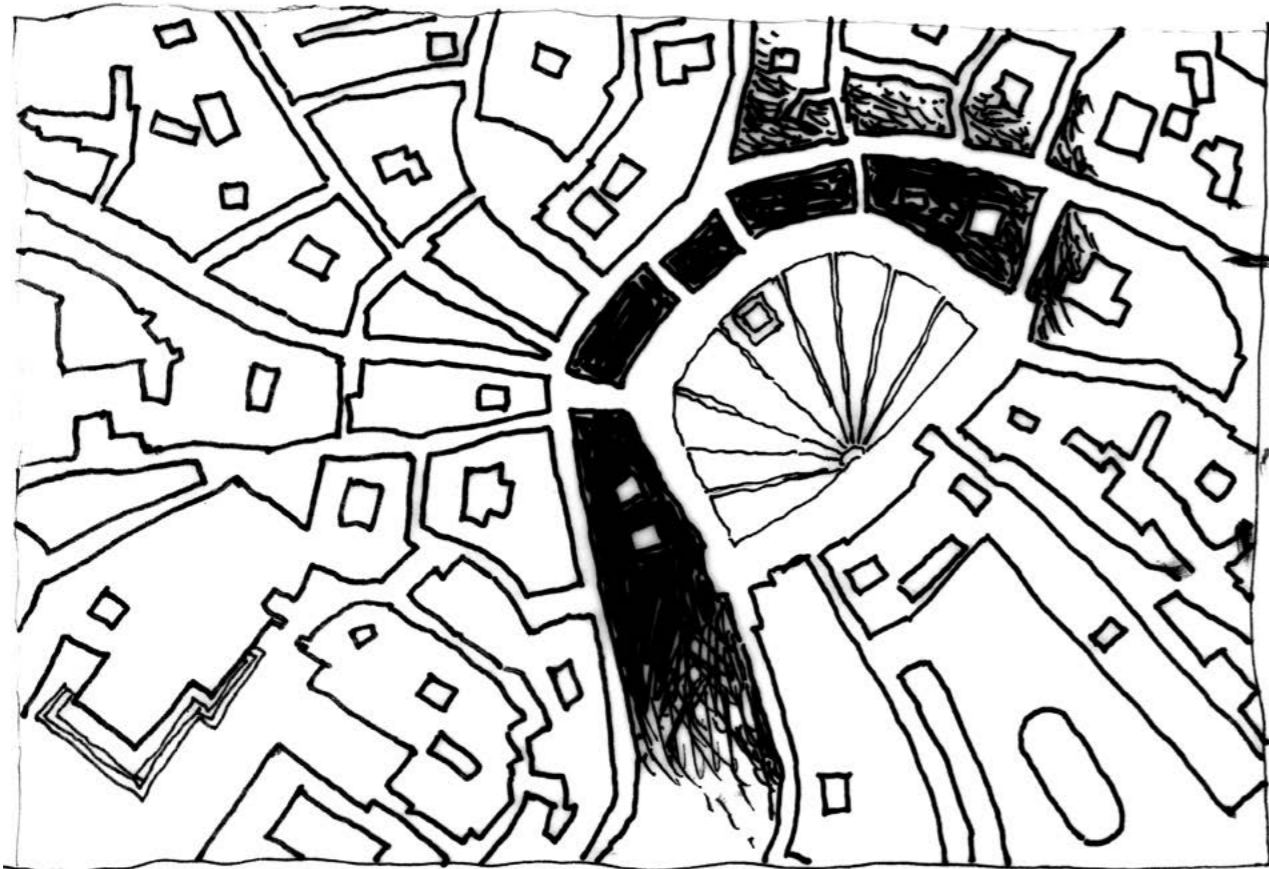
wymieniać stare maszyny. Film Andrzeja Wajdy nie wymagał budowy dekoracji. Dzisiaj lofty Scheiblera czy Manufaktura w dawnym kompleksie fabrycznym Izraela Poznańskiego jaśnieją blaskiem architektury, natomiast szare bloki z lat 70. XX wieku są tylko banalnym budownictwem – kubaturą zamykającą powierzchnie użytkowe powtarzalnych pięter. Standardy budowlane epoki przemysłowej uzyskały status zabytków, a obecne szczęły za mojego życia. Może ikony współczesnej architektury kryją w sobie tajemnice przyszłych klęsk? I tylko umyka to potocznemu oglądowi, zarówno twórców, jak i inwestorów oraz polityków?

Jak to się stało? Dlaczego XIX wiek wrócił do łask, zaś prekursorska konstrukcja Supersamu na warszawskim placu Unii Lubelskiej została wyparta przez standardowy *development*, skądinąd wpisany lepiej w kontekst niż zburzony, modernistyczny pawilon? Właśnie – *development*. Budynek to tylko część nieruchomości, gdy staje się mniej wart niż teren, na którym stoi. Dzisiaj – jak i niegdyś – trudno go uratować. Takie ostańce starej zabudowy, jak świat światem, padały ofiarą rozwoju. Kiedy ta przemiana jest zgodna z zasadą dobrej kontynuacji, a kiedy

stanowi tylko dowód na nieopanowanie żywiołu rynku? I jak mechanizm rynkowy pogodzić z planowanym rozwojem miasta? Tym bardziej – myślę – warto rozważyć, kiedy w bliższej lub dalszej przeszłości udało się dzięki ponadczasowym regułom łączyć piękno, pieniądź i ład przestrzenny.

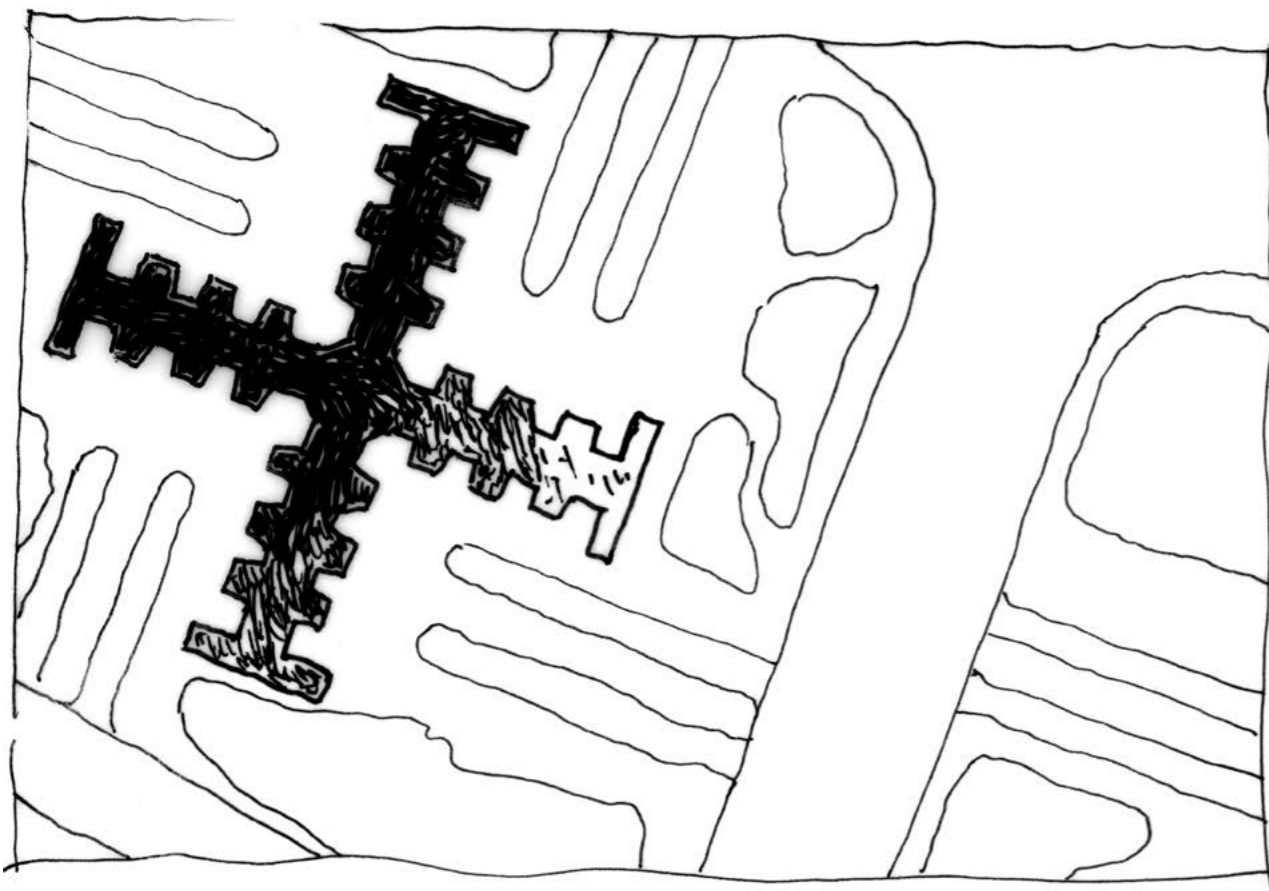
Gdy pisałem *Ciągłość w architekturze* i upomniałem się o rewizję naszej oceny architektury XIX wieku, Polska była za żelazną kurtyną. Zalewała nas produkcja wielkiej płyty – domów z fabryk. Z tych betonowych prefabrykatów architekci „odklockowywali” osiedla mieszkaniowe, nazwane wkrótce potem blokowiskami. Co bardziej przewidujący zastanawiali się już wówczas, jak je rehabilitować. Trwałaść prefabrykowanej konstrukcji znacznie przekraczała doraźne walory użytkowe. Wkrótce przekroczyła trwałość stroju, w którym powstała.

Jak to się stało? Jak do tego doszło? Te pytania stawiali już sobie w Rosji w końcu lat 20. ubiegłego wieku zarówno zwolennicy awangardy rewolucyjnej, jak i liberalni postępowcy. Ich rozterki, przerażenie oraz paraliż woli opisała w swoich *Wspomnieniach* Nadieżda Mandelsztam. Rozdział poświęcony sowieckiej awangardzie



Il. Czesław Bielecki

Piazza del Campo w Sienie.



Il. Czesław Bielecki

Plan Voisin Le Corbusiera.

nosił znamienity tytuł: *Kapitulacja*. Sto lat później, patrząc na Ruch Nowoczesnych, który miał być końcem historii architektury, zadaję sobie wraz z milionami jej odbiorców – użytkowników, i tysiącami projektantów to samo pytanie: jak to się stało, że piękno wyparowało, że królują nuda i banał, których nie mogą zdominować nieliczne budynki – ikony? Dlaczego dawna tkanka miejska wprowadza nas w świat architektury przez wielkie „A”, zaś dzisiejsza architektura tła – choć ma autorów – jest śmietnikiem form pozbawionych harmonii? Dlaczego w czasach, kiedy nikt nie mówił o planowaniu przestrzennym, powstawała przestrzeń publiczna, w której możemy realizować nasze rewolucyjne strategie *smart cities*? Dziś, w zaprojektowanym chaosie form przepychających się w kolejce do sławy, okazuje się to znacznie trudniejsze. Częściej piszemy rozprawy o miastach dla ludzi i miastach szczęśliwych, niż takie miasta umiemy budować. Jakkolwiek doskonały byłby nasz *software* miejski, architekci są od *hardware*’u.

WIECZNA TERAŹNIEJSZOŚĆ

Książka *ArchiKod* jest próbą opisanego kanonu wartości i zasad, o których nie tyle zapomnieliśmy, ile je zagubiliśmy. Dokonaliśmy niemal całkowitej destrukcji języka architektury poprzez nowomowę: o sztuce kształtowania przestrzeni, społecznych celach projektowania, dostosowywaniu formy do funkcji, ochronie zabytków przeszłości, inteligentnych miastach. Historia architektury nie tylko przestała być nauczycielką życia, ale wręcz stała się cmentarzem form i treści odklejonych od banalnej współczesności. Nie namawiam do sentymentalnego imitowania przeszłości w proteście przeciw współczesnej brzydocie architektury oraz chaosowi miast. Nie mam złudzeń. Piękno nie jest i nie było wszechobecne. Na holenderskich obrazach sprzed 200 czy 300 lat oglądamy wespół zrujnowane domostwa w cieniu wielkich drzew. Na perspektywach podmiejskich uliczek Maurice’a Utrilla króluje banał. To geniusz malarzy dźwigał tę przeciętność ku pięknu.

Linia mojego wywodu nie oddzielam przeszłości od terażniejszości, a tym bardziej – od przyszłości. Coraz szybciej podróżujemy po coraz mniejszym świecie i każdy z nas, sumując obraz przestrzeni stworzonych przez człowieka, może powtórzyć za Williamem Faulknerem: „Przeszłość nigdy nie umiera. Właściwie to nawet nie jest przeszłością”¹. Jednak początki sztuki nie są też – jak chciał Sigfried Giedion, ojciec chrzestny modernizmu – „wieczną terażniejszością”. Skoro wciąż nie porzuciliśmy złudzeń nowoczesności i wiary w wieczny postęp w antropocenie, postanowiłem spojrzeć na nasze dzisiaj tak, jakby terażniejszość była historią, która już się wydarzyła. Taką właśnie była dla autora *Wojny peloponeskiej*. Mam poczucie, że w architekturze nastąpił właśnie

¹ W. Faulkner, *Requiem dla zakonnic*, Warszawa 1980.

→ Choć zmieniają się teorie estetyczne, to nadal w różnych epokach i sytuacjach, właśnie dążenie do piękna, ów wybór estetyczny, decyduje o tym, co już jest architekturą, a co pozostaje tylko budownictwem. ←

moment Tukidydesa. Jeśli ma ona przetrwać jako sztuka, musi odnaleźć kanon, który zagubiła. Ta terażniejszość nie może trwać wiecznie – przecież doprowadziła do obecnego kryzysu.

CZTERY ŚWIATY

Mój *ArchiKod* jest zbudowany z czterech triad. Pierwszą tworzą: miejsca, sieci i życie. Nawet nieświadomy użytkownik architektury przez te trzy pojęcia widzi przestrzeń. Piękno, proporcje, forma i treść formują triadę najważniejszą dla architektów oraz designerów. Część i całość, budowanie, własność i rozwój – oto triada inwestorów, deweloperów, właścicieli nieruchomości. Ostatnią, czwartą, triadę tworzą: przestrzeń publiczna, prawo i plan oraz przemiany. Na niej skupiają się planiści i politycy. Te cztery triady pojęć pozwalają tworzyć architekturę siedlisk dla ludzi, jeśli połączymy je węzłami życia w sieci – tej, która obejmuje dziś całą przestrzeń świata. Cywilizacji człowieka nie da się już oderwać od natury. Właśnie dlatego próbuję odtworzyć zagubiony kanon 12 pojęć. To one tworzyły przez wieki kod kulturowy. Pozwalał on znaleźć wspólny język wtedy, gdy interesy jednostek oraz grup były tak samo (albo i bardziej) rozbieżne jak dzisiaj, kiedy nasz ślad węglowy okazuje się silniejszy niż ślad kulturowy.

W mojej książce wprowadzam czytelnika w cztery światy, które formują architekturę i krajobraz w skali budynku, miasta, regionu i globu. Prześledzimy wspólnie, jak cztery grupy interesariuszy okazują się współzależne w swoich działaniach, choć mają też własne kryteria oceny skuteczności, sukcesów, satysfakcji. Jedni sądzą, że budynki kształtują architekci, a miasta – urbanisci. Drudzy zauważają dyktat pieniądza i rynku – za kształt przestrzeni czynią odpowiedzialnymi inwestorów oraz deweloperów. Ci ostatni za większość swoich niepowodzeń winą obarczają trzecią grupę, narzucającą im ramy działania: prawodawców, polityków, planistów i urzędników. *Last but not least* media i krytycy, w imieniu obywateli i użytkowników, winią pozostałych interesariuszy za wszelkie nieszczęścia w przestrzeni: za nudę, chaos,



Il. Czesław Bielecki

Wieże londyńskich kościołów,
proj. C. Wrena wg R. Scrutona.

brzydotę. Według własnych kryteriów odczytywania sztuki i rzeczywistości pokazują pierwszym trzem grupom, że to z powodu ich ignorancji i braku rozumienia współczesnej cywilizacji narasta konflikt tak postrzeganej urbanizacji z przyszłością globu.

Mam przekonanie, że minione stulecie 1920–2020 było dla architektury stracone, zwłaszcza dla architektury miast, a przecież to w nich żyje już ponad połowa ludzkości. Nawet dzieła – ikony z tego okresu – kryją w sobie zapowiedź niepowodzeń. U progu XXI wieku stanęliśmy wobec globalnych zagrożeń środowiska – naturalnego i budowanego. Podróżujemy w zawrotnym tempie w przyszłość. Nie znamy mapy rozwiązań, nasze kody kulturowe często się wykluczają, brak nam wspólnego języka, którym moglibyśmy się porozumiewać. Cztery grupy decydentów, dla których napisałem tę książkę, współpracują tylko wtedy, gdy muszą – gdy łączy ich wspólny interes. Na ogół tylko taktyczny. Wymieńmy je jeszcze raz. Pierwszą grupą są obywatele, użytkownicy, klienci. Drugą – architekci, projektanci, urbaniści, którzy z tytułu swojej profesji mają

tworzyć przestrzeń użyteczną, piękną i trwałą. Trzecią grupą są właściciele, deweloperzy, inwestorzy, którzy konstruują, przekształcają, unowocześniają i rozwijają nieruchomości. Z natury aktywności gospodarczej ich celem jest przede wszystkim zysk. Czwartą grupą są politycy krajowi i lokalni – samorządowcy, planiści, administratorzy, decydujący o przemianach, tworzący i egzekwujący reguły ładu przestrzennego. Każda z tych grup ma swoją strategię i taktykę, interesy długofalowe i doraźne, swoich teoretyków i praktyków, krytyków i media. Mimo faktycznej dostępności danych o środowisku naturalnym, kulturowym czy też o potrzebach społecznych komunikacja między nimi jest fatalna. Na przekór cyfryzacji i kontaktom *online*.

Choć zmieniają się teorie estetyczne, to nadal w różnych epokach i sytuacjach właśnie dążenie do piękna, ów wybór estetyczny, decyduje o tym, co już jest architekturą, a co pozostaje tylko budownictwem. Z pewnością John Nash, proponując różne zwieńczenia wież, nie uznałby za twórczość, a nawet rzemiosło artystyczne, znanej w ostatnim stuleciu prostej repetycji form.

Jak do tego doszło, że znaleźliśmy się tu, gdzie jesteśmy? W miejscach, które leżą wszędzie i nigdzie? Gdy Gertruda Stein przed stu laty odwiedzała Oakland, powiedziała: „Kiedy przyjeżdżasz tam, nie ma tam żadnego tam” (*When you get there, there isn't any there there*). Kiedy już wydawało się nam, że wszystkie problemy mają wymiar globalny i miliardy penetrują świat za pośrednictwem Google Earth, okazało się, że rozwiązania pozostały narodowe i zawęziły się jak nasz świat w kwarantannie 2020 roku.

Kiedy wchodzimy na Piazza del Campo w Sienie, widzimy jego jedność w różnorodności, cudowne miejsce spotkania ludzi sztuki i pieniądza, to nie możemy już bezkrytycznie patrzeć na minione stulecie. Zaiste, renesans był wspólnotą języka i pojęć. Do dziś podziwiamy miejsce, w którym materializował się kod kulturowy tej epoki – zakorzeniony w przeszłości i otwarty na przyszłość. Zestawienie przestrzeni tego placu ze ogromem wieżowca z Planu Voisin Le Corbusiera pokazuje pomyłkę skali. Z tego punktu widzenia ostatnich sto lat nie było ani ewolucją, ani reformą, lecz rewolucją. Totalitarną, ponieważ wszędzie, gdzie utopia – lewicowa, prawicowa czy neoliberalna – znalazła się u władzy, następowało nieuchronne standaryzowanie się myśli architektonicznej i urbanistycznej. Tam, gdzie rządy utopii upadały, wracał zagubiony kanon. Niestety, wyrastał on na skażonym podglebiu: własnościowego chaosu, zdruzgotanych obyczajów wspólnotowych, braku ograniczeń dla spekulacji gruntowej i budowlanej. Doświadczenie żywiołowego wzrostu miast w XIX wieku niewiele nauczyło nas w minionym stuleciu.

KOD KULTUROWY

Wiek XX okazał się okresem fantastycznego rozwoju wiedzy o rzeczywistości społecznej, fizycznej, biologicznej. Rewolucja informatyczna, która dokonuje się w ostatnich dekadach, spowodowała, że możemy błyskawicznie poznawać fakty, kwantyfikować skomplikowane procesy, optymalizować decyzje. To wszystko nie ocaliło nas jednak przed absurdami naszych własnych działań, brzydota, klęskami społecznymi, a nawet ludobójstwem. Ludziom udało się wylądować na Księżycu, wysłać łazika-robotę na Marsa, ale nadal nie radzimy sobie ze zrozumieniem sensu naszych ziemskich ograniczeń. Gdy idea globalizmu zdobywała kolejne umysły, a ocieplenie planety zmieniło się z roboczej hipotezy w realną prognozę, Stanisław Lem przypomniał, że Ziemia przypomina jabłko. Warstwa delikatnej atmosfery, której zawdzięczamy życie, jest nawet cieńsza niż skórka owocu. Podziurawienie jej czy zanieczyszczenie grozi niechybną katastrofą. Gdy byłem architektem w sile wieku, ekologów nazywaliśmy w żartach ekoterrorystami. Teraz żarty się skończyły.

Mam poczucie, że straciliśmy ostatnie stulecie, bo próbowaliśmy błędnymi teoriami opanować praktykę.

→ Mam poczucie, że straciliśmy ostatnie stulecie, bo próbowaliśmy błędnymi teoriami opanować praktykę. Na szczęście właściciele, deweloperzy, inwestorzy, użytkownicy i obywatele nie ugięli się i nie podporządkowali modernistycznym i postmodernistycznym złudzeniom. ←

Na szczęście właściciele, deweloperzy, inwestorzy, użytkownicy i obywatele nie ugięli się i nie podporządkowali modernistycznym i postmodernistycznym złudzeniom. Rzeczywistość broniła się przed chorymi pomysłami architektów i decydentów, ale nie ochroniła się do końca. Politycy i planiści uwierzyli w mechanistyczne teorie o ludzkich potrzebach, o inżynierii społecznej w imię utopijnej równości i sprawiedliwości, a niektórzy nawet w koniec historii. Dziś przydałoby się przywrócić płaszczyznę komunikacji, wspólny kod kulturowy – ArchiKod. ●



CZESŁAW BIELECKI

ARCHITEKT IARP

architekt, publicysta, działacz opozycji w PRL-u, poset na Sejm III kadencji; w 1984 założył firmę architektoniczną *DiM'84 Dom i Miasto*; kawaler Orderu Orła Białego; autor książek o architekturze: *Gra w miasto, Więcej niż architektura. Pochwała eklektyzmu, Sztuka budowania. Współczesny paradygmat*; w 2021 roku ukazał się tom jego esejów publikowanych w „Kulturze Paryskiej” pt. *Tak i nie*, w grudniu premiera jego książki *ArchiKod* – o architekturze nie tylko dla architektów

CZTERY PORY (SPEC)ROKU – JESIEŃ

TEKST: WOJCIECH GĘSIAK



WOJCIECH GĘSIAK

ARCHITEKT IARP

wiceprezes Krajowej Rady IARP;
wcześniej m.in. prezydent Radomia,
prezes Radomskiego Oddziału SARP
i wiceprezes Zarządu Głównego SARP;
był też przewodniczącym MAOIA RP
oraz prezesem Krajowej Rady IARP;
praktykujący architekt, od 1994 roku
właściciel firmy Wojciech Gęsiak Studio
Architektoniczne, autor wielu obiektów
użyteczności publicznej, laureat
konkursów krajowych i zagranicznych

Jesień – wraz z kolorami, krótszymi dniami oraz chłodem, przynoszącymi ze sobą nastrój nostalgii i zadumy – zmusza nas do refleksji nad przemianami, kruchością bytu w kontekście indywidualnym, społecznym, cywilizacyjnym i zawodowym. Stan ten pozwala nam wznieść się ponad horyzont codziennego zgiełku walki o byt i przetrwanie. Wielu z nas w chwilach takich refleksji stawia sobie pytanie: dlaczego? Dlaczego jest coraz trudniej – coraz trudniej być architektem, coraz trudniej utrzymać się w zawodzie, coraz trudniej utrzymać się z zawodu?

Jak zawsze składa się na to wiele czynników: zmieniający się wokół nas świat, coraz więcej aspektów życia przechodzących z realu do świata wirtualnego,

zwłaszcza że w dobie pandemii transformacje te znacząco przyspieszyły. Niemniej z pośród wszystkich niedogodności i uciążliwości w naszej rzeczywistości zawodowej jeden z aspektów wybija się na pierwsze miejsce. To polityka i jej przemożny wpływ na otoczenie prawne, w którym przychodzi nam uprawiać nasz zawód.

Polityka a architektura, architektura a polityka – to relacje towarzyszące nam od zarania dziejów ludzkiej społeczności. O ile jednak architektury, jej natury, kondycji i definicji nie odważę się przed tak znaczącym gronem czytelników Z:A analizować, gdyż każdy z nas ma swą autorską definicję tego, co uprawia, i tego, co nas otacza, to w przypadku polityki pokuszę

→ Ponieważ chaos prawny w przestrzeni urbanistyki, architektury i budownictwa przeszkadza władzy, to starając sobie ułatwić prowadzone przez siebie zadania inwestycyjne, wprowadza ona specustawy w ramach Prawa budowlanego. Zamiast sprzątnąć tę Stajnię Augiasza wytyczono swoiste ścieżki prawne, wyczyszczone z uciążliwych i trudnych do spełnienia przepisów. Komplikuje to jeszcze bardziej życie tych, którzy muszą pośród nich funkcjonować. ←

się o wyartykułowanie autorskiej definicji, oczywiście w dużym uproszczeniu na potrzeby tego felietonu. Polityka jest narzędziem zdobywania władzy, jej sprawowania, zawsze z pokusą jej utrwalania. Czasami także jej oddawania, gdy nie chcemy ponosić fatalnych konsekwencji „własnych” rządów. Pomijam cały kontekst historyczny, gdyż niewiele on nam pomoże w rozważaniach nad obecną sytuacją...

Skuteczna polityka ma trzy okresy (w odróżnieniu od tej nieskutecznej, w której występuje tylko jeden poziom pierwszy). Najpierw jest zdobywanie władzy, drugi etap to jej sprawowanie, zaś trzeci – utrwalanie lub przekazanie. Demokracja oraz jej wyborcze cykle trzymają w ryzach te trzy różne formy polityki. Obecne cykle wyborcze są dużo krótsze od cykli architektonicznych z całym trudnym okresem realizacji. Ten krótki czas pomiędzy wyborami wymusza prymat polityki zdobywania władzy nad pozostałymi politykami. Można powiedzieć, że władza – tuż po jej zdobyciu – zaczyna walczyć o zwycięstwo w następnych wyborach. Ten pośpiech i ciągła walka o wyborcę nie sprzyjają jakimkolwiek działaniom wymagającym czasu i spokoju, a te są niezbędne do powstawania dobrych rozwiązań, dobrej architektury tym bardziej. Zamiast tego mamy do czynienia z ciągłymi zmianami prawnymi realizowanymi dla doraźnych działań. Ponieważ chaos prawny w przestrzeni urbanistyki, architektury i budownictwa przeszkadza władzy, to starając sobie ułatwić prowadzone przez siebie zadania inwestycyjne, wprowadza ona specustawy w ramach Prawa budowlanego. Zamiast sprzątnąć tę Stajnię Augiasza wytyczono swoiste ścieżki prawne, wyczyszczone z uciążliwych

i trudnych do spełnienia przepisów. Komplikuje to jeszcze bardziej życie tych, którzy muszą pośród nich funkcjonować.

Przestrzeń dla architektów i inwestorów nierealizujących zadań państwowej infrastruktury to dzisiaj gęszcz często wykluczających się przepisów oraz swobodnej i dowolnej interpretacji organów wydających decyzje, w którym brak odpowiednich narzędzi do egzekwowania swego niezadowolonia stron w postępowaniu. Oczywiście w obszarach specustaw strony te nie mają wiele do powiedzenia. Widać, że ów chaos został zauważony przez władzę. Dostrzegła ona, że czas procedowania pozwolenia na budowę jednorodzinnych budynków mieszkalnych jest niewspółmiernie długi dla wagi problemu. Co z tym zrobiono? Wprowadzono kolejną specustawę, a nawet coś więcej – wyłączono cały tryb postępowania dla domów jednorodzinnych do 70 m² powierzchni zabudowy, tnąc tym samym węzły gordyjskie kolizji z innymi ustawami.

Czy doczekamy się kiedyś dobrego Kodeksu urbanistyczno-architektoniczno-budowlanego? Dopóki suweren mamiony kolejnymi pseudoudogodnieniami nie zrozumie, że obecny stan rzeczy doprowadzi w końcu do pogłębienia chaosu, a w efekcie – pogorszenia warunków jego życia, i nie zacznie się domagać uporządkowania prawa w miejsce pisania kolejnych specustaw, nic w polityce się nie zmieni, a tym samym w naszym zawodzie. Dalej będziemy realizować swoje powołanie wbrew panującemu warunkom. Tylko jak wielu i jak długo to wytrzyma, a ilu pójdzie na skróty, na lawirowanie, na pseudoopracowania, pseudoeksperytyzy, pseudoprojekty? ●



MB-HARMONY OFFICE – NOWY SYSTEM ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH ALUPROF O WYJĄTKOWYCH PARAMETRACH

Szeroka oferta rozwiązań aluminiowych Aluprof wzbogaciła się o nową rodzinę produktów. Ceniony w Europie i na świecie producent wprowadził do oferty MB-Harmony Office – systemy do budowy wewnętrznych ścian szklanych w przestrzeniach biurowych. Wysokie parametry izolacji akustycznej, lekkość i trwałość konstrukcji oraz wygodny montaż stanowią znaki szczególne produktu.

System MB-Harmony Office to łatwe w prefabrykacji i szybkie w montażu rozwiązanie do budowy wewnętrznych ścian szklanych, jedno- i dwuszybowych. Oba produkty są jednolite pod względem wizualnym, dzięki czemu mogą być instalowane w tej samej przestrzeni obiektu, gwarantując – oprócz świetnych parametrów – spójną estetykę wykończenia, wpływając tym na poczucie ładu i harmonii projektowanych wnętrz.

Nowoczesny design lekkiej konstrukcji i świetne parametry

Podstawowym wariantem nowego systemu jest MB-Harmony, służący do budowy wewnętrznych ścian szklanych jednoszybowych w przestrzeni biurowej. Sprawdza się nawet we wnętrzach o podwyższonych

wymaganiach akustycznych (Rw max 39 dB / RA1 max 38 dB). Dopelnieniem tego rozwiązania jest MB-Harmony DUO, wyróżniający się zastosowaniem dodatkowej warstwy szklenia. Dwuszybowa ściana wewnętrzna oferuje jeszcze lepszą izolację akustyczną (Rw max 48 dB / RA1 max 46 dB), dzięki czemu MB-Harmony DUO gwarantuje doskonałe wyciszenie i komfort pracy w miejscach o wysokich wymaganiach dźwiękowych, a w szczególności tam, gdzie konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych rozmów. Konstrukcja systemów umożliwia łączenie ze szkłem laminowanym, laminowanym w wersji akustycznej oraz hartowanym w zakresie od 10 do 12 mm grubości.

Łatwy w montażu, trwały w użytkowaniu

Ideą przyświecającą powstaniu MB-Harmony Office było opracowanie rozwiązań łatwych w prefabrykacji i szybkich w montażu. Całość systemu oparta jest jedynie na kilku elementach bazowych, zredukowano też do minimum liczbę wszystkich łączników i akcesoriów. Symetryczna geometria profili ułatwia wyznaczanie linii montażu, a pomiar przestrzeni zabudowy bazuje tylko na kilku punktach. Na uznanie zasługuje również fakt, że materiał można przygotować bezpośrednio na budowie, a większość prac przeprowadzić przy pomocy przenośnej piły i wiertarko-wkrętarki bez konieczności skomplikowanych obróbek.

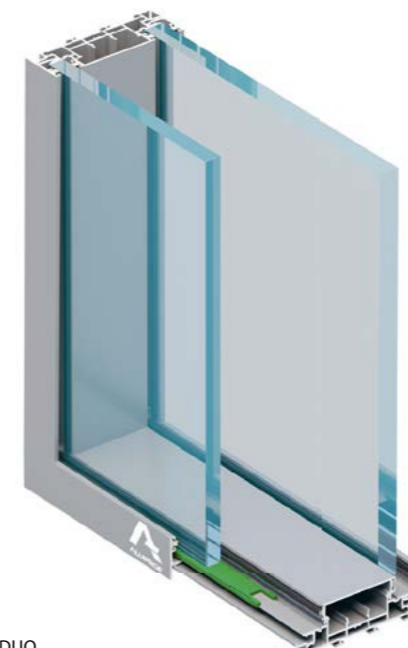
System charakteryzuje wysoka stabilność i trwałość przy jednocześnie wyjątkowej lekkości konstrukcyjnej profili, które montowane są

bezpośrednio do podłoża. Ich wysokość to jedynie 31 mm. MB-Harmony Office cechuje ponadto intuicyjny system osadzania szyb z nowymi, modułowymi podkładkami szklenia, uniwersalna ościeżnica pasująca do wszystkich typów drzwi, dedykowane okucia wiodących europejskich producentów oraz autorska kontrpłytką umożliwiającą precyzyjne pozycjonowanie zawiasów. Nowością dla systemu Aluprof jest zastosowanie uszczelek przyszybowych, wprowadzanych w profil jeszcze przed jego montażem, a nie jak dotychczas po osadzeniu szkła. Charakterystyczna budowa profili pozwala na uniknięcie potrzeby stosowania wykończeniowych spoin akrylowych po zakończeniu budowy ściany. Wysokość szklenia obu produktów to 3200-3600 mm, w zależności od typu szkła. Możliwe warianty wykończenia profili to anoda, kolory z palety RAL oraz z palety ADEC w kolorze drewna i betonu.

Zarówno świetne parametry akustyczne, jak i stabilność oraz niezawodność konstrukcji MB-Harmony Office, zostały potwierdzone badaniami przeprowadzonymi w laboratorium badawczym Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku oraz Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie.



MB-Harmony



MB-Harmony DUO



ALUPROF
ALUMINIUM SYSTEMS

Więcej informacji na stronie: www.aluprof.eu

RING

OPRACOWANIE: MACIEJ NITKA



1.



SZYMON WOJCIECHOWSKI

Staram się postrzegać budownictwo i wynikające z tego kształtowanie przestrzeni jako rozgrywkę między różnymi graczami: inwestorem, użytkownikiem, władzą (w tym planistami urbanistycznymi, urzędami, konserwatorem), społeczeństwem, no i architektem. Mam nadzieję, że ktoś kiedyś opisze to w języku teorii gier (nie-sprawiedliwa, wieloosobowa gra o sumie zmiennej, wypłacie w różnych jednostkach użyteczności, nieskończonym czasie rozgrywki z elementami metagry), kształtującej reguły gier w przyszłości.

Przy takim spojrzeniu architekt jest jednym z uczestników rozgrywki. Ważnym, ale na pewno nie wszechwładnym demiurmem ani jedynym kreatorem przestrzeni. Układ sił między uczestnikami gry się zmienia, zmieniają się reguły (metagra!). Jak mówił Winston Churchill: „Kształtujemy budynki, a budynki kształtują nas” (ang. *We shape the buildings, and the buildings shape us*).

Zmieniają się też wartości, które my, kształtowani przez społeczeństwo architekci, staramy się przekazać w formie przestrzennej. Mieliśmy już imperialny stalinowski socrealizm, podszyty

Jaka jest przyszłość zawodu architekta? Gdzie i jakie jest miejsce architekta w społeczeństwie i ekonomii? Jak zmieniają się nasze metody pracy? Jak zmieni się rynek zamówień na usługi projektowe?

→ [To] co jest naprawdę ważne, to negatywne zmiany w środowisku, a w szczególności zmiany klimatyczne spowodowane emisją gazów cieplarnianych. W tym przypadku nie jestem optymistą – moim zdaniem jesteśmy poza punktem powrotu do stanu poprzedniego. ←

↳ ✕ SZYMON WOJCIECHOWSKI

biedą gomułkowski modernizm, zachodni lukier gierkowski, zachłyśnięcie się błyszczącym kapitalizmem lat 90. To wszystko lepiej lub gorzej jest odzwierciedlone w architekturze.

A co z przyszłością? Krótkoterminowo: nie myślę, by pandemia głęboko wpłynęła na architekturę. Będziemy chcieli o niej z całej siły zapomnieć i – zgodnie z mechanizmami ludzkiej pamięci – nam się to uda. Natomiast napompowana sztucznie bańka inwestycyjna może „pęknąć” w bardzo bolesny sposób. Długoterminowo: co jest

Z:A

Z:A

naprawdę ważne, to negatywne zmiany w środowisku, a w szczególności zmiany klimatyczne spowodowane emisją gazów cieplarnianych. W tym przypadku nie jestem optymistą – moim zdaniem jesteśmy poza punktem powrotu do stanu poprzedniego. Ale właśnie dlatego powinniśmy zawsze o tym pamiętać, kształtując architekturę.

Co do metod naszej pracy komputery mogą „zaatakować” naszą zawodową rzeczywistość mocniej i w nieprzewidywanych kierunkach, jak VR (virtual reality) czy w pełni zautomatyzowane projektowanie. Już teraz jeden z największych rosyjskich deweloperów projektuje wielkie zespoły mieszkaniowe za pomocą sztucznej inteligencji, redukując rolę architekta do dekoracji fasady i podpisywania niezbędnych dokumentów. Przyszłość jest nieprzewidywalna, więc czytamy powyższe *cum grano salis* i przygotowujemy się do wieszczego przez Nassima Taleba czarnego łabędzia... ●



2.



MAŁGORZATA WŁODARCZYK

Jaka jest przyszłość zawodu architekta? Można by użyć kolokwialnego sformułowania, że ustawodawca „robi, co może”, aby odsunąć architekta od projektowania i uczestniczenia w procesie inwestycyjnym, pod fałszywym pretekstem ułatwienia społeczeństwu uzyskania dostępu do mieszkania lub domu. Nie bierze się w tym procederze pod uwagę odpowiedzialności. Brak szacunku dla wiedzy architektów, dla której czasy minęły wraz z dziką gospodarką przestrzenną i inwestycyjną. Kondycja zawodu nie jest dobra, a perspektywy mało optymistyczne. Może za to aktywność proekologiczna? Przez lata zawód architekta był i jest deprecjonowany. Kiedyś przed dzisiejszą Galerią Sztuki Współczesnej „Bunkier Sztuki” leżała betonowa płyta z napisem: „Tu leży architektura polska”. Obecnie, według badań CBOS-u, zawód architekta nie znalazł się na liście 29 docenianych społecznie zawodów. Jak przed laty rzeczywistość zależy od „pragmatyków” dysponujących pieniędzmi

→ Architekci mają świadomość wpływu swoich działań na proces inwestycyjny i związane z tym efekty, ale nie są postrzegani jako ważne ogniwo. Jednak z pewnością architekci kredytobiorcy są aktywnym uczestnikiem rynku. ←

↳ ✕ MAŁGORZATA WŁODARCZYK

i władzą. Jeśli chodzi o miejsce w ekonomii, to architekci mają świadomość wpływu swoich działań na proces inwestycyjny i związane z tym efekty, ale nie są postrzegani jako ważne ogniwo. Jednak z pewnością architekci kredytobiorcy są aktywnym uczestnikiem rynku.

Co do metod pracy. W latach 80. XX wieku Alvin Toffler pisał o zjawisku, które określił mianem „Trzeciej fali”. W generalnym ujęciu sprowadza się ono do „wioski elektronicznej”, czyli do pracy poza tzw. biurem. Znane jest wynajmowanie niewielkich powierzchni dla rodzaju centrali – punktu kontaktowego, tak aby generować jak najmniejsze koszty. W przypadku pracy architekta takie działanie się sprawdza, ale sama wirtualność nie jest do końca możliwa. Trudno przy tym przewidzieć kierunek zmian rynku zamówień na usługi projektowe. Sytuacja jest dynamiczna i nieprzewidywalna. Dewastacja przestrzeni i krajobrazu datuje się od czasu zdestabilizowania planowania przestrzennego. Ciągłe są zmiany w prawie budowlanym. Nie ma poszanowania dziedzictwa kulturowego. I myślę, że nie pomogą idee Nowego Europejskiego Bauhausu czy Nowego Ładu. Brak ustaw o Architekturze i o Zawodzie architekta. Mamy dyktat potrzeb indywidualnych i politycznych nad dobrem publicznym. Rynek zamówień jest zależny od interesu inwestycyjnego zamawiającego i decydentów oraz koniunktury społeczno-ekonomicznej. Cyfryzacja najpewniej spowoduje zmiany w trybie zamówień na rzecz mniej kosztownych. Małe, indywidualne zlecenia mogą pozostać poza architektami. Zobaczmy, jak w tej proekologicznej „cyberprzestrzeni” się odnajdziemy. ●

3.



ZBIGNIEW MAĆKÓW

Przyszłość naszego zawodu jest nierozdzielnie związana z przyszłością planety i scenariuszami przyjmowanych dla jej ratowania. Zapewne zupełnie inaczej będzie wyglądała w wysoce uświadomionej ekologicznie Europie, a inaczej w wysoko aspirujących krajach Azji Środkowo-Wschodniej. Jeżeli rzeczywiście będziemy dążyli do pełnej realizacji gospodarki zeroemisyjnej i cyrkularnej, to nasz zawód będzie się adaptował do tych nadrzędnych ustaleń. Wydaje się, że znacząco zostanie ograniczona liczba nowo wznoszonych obiektów na rzecz przebudów i adaptacji. Od lat powtarzam, że moje pokolenie jest prawdopodobnie ostatnim, które tyle buduje.

Architekt zawsze pełnił rolę negocjatora, lawirując między aspiracjami i ograniczeniami, oczekiwaniami różnych grup interesu, syntetyzując swoją wiedzę, doświadczenie oraz wyobraźnię z cudzymi wizjami. Ale projektowanie to także wyposażanie przestrzeni w znaczenia, tworzenie ram codziennej, ludzkiej egzystencji, projektowanie stylów życia. Rola architekta będzie stopniowo dryfować w stronę konsultanta w zarządzaniu istniejącymi zasobami oraz menadżera zmiany – adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych i nieprzewidywalnych przeobrażeń społecznych. Projektowanie stanie się zadaniem o wzrastającej doniosłości społecznej, architekt będzie mitygatorem rozrzutności.

Coraz większą rolę w naszych metodach pracy będą pełnić aplikacje oparte na sztucznej inteligencji. Obserwując jej dzisiejsze możliwości, wydaje się, że to tylko przypadek powoduje, że analizy lokalizacji, chłonności, rozwiązania sekcji czy planów mieszkaniowych nie proponują nam algorytmy. W codziennym życiu wykonują już zdecydowanie bardziej skomplikowane i dużo bardziej odpowiedzialne, z punktu widzenia naszego bezpieczeństwa, zadania. To kwestia najbliższej przyszłości. Nasze biuro jest obecnie pierwszym w Polsce użytkownikiem takiego oprogramowania przygotowanego przez jeden

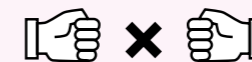
→ W moim odczuciu zmieni się liczba żmudnych, powtarzalnych czynności. Zmieniają się także narzędzia i technologie, na rzecz cyfrowych i 3D. Oprogramowanie zapewne w dużym stopniu zostanie nasycone elementami SI i stanie się dużo bardziej intuicyjne na poziomie interfejsu i obsługi. [...] Wydaje się, że część zawodu przesunie się w dziedzinę okołoarchitektoniczne, np. w projektowanie interfejsów różnych aplikacji, doświadczeń użytkownika [...]. ←

↳ X ZBIGNIEW MAĆKÓW

ze start-upów. O powadze sytuacji świadczy fakt, że w trakcie naszych rozmów start-up ten został kupiony i wchłonięty przez jednego z gigantów oprogramowania CAD.

Jak zmieni się rynek zamówień na usługi projektowe? W moim odczuciu zmieni się liczba żmudnych, powtarzalnych czynności. Zmieniają się także narzędzia i technologie na rzecz cyfrowych i 3D. Oprogramowanie zapewne w dużym stopniu zostanie nasycone elementami SI i stanie się dużo bardziej intuicyjne na poziomie interfejsu i obsługi. Naprawdę nie ma potrzeby, aby architekt uczył się tych wszystkich szlaczków, komend, skoro pięcioletnie dziecko jest w stanie osiągnąć podobne efekty poprzez gesty na płaszczyźnie ekranu. Wydaje się, że część zawodu przesunie się w dziedzinę okołoarchitektoniczne, np. w projektowanie interfejsów różnych aplikacji, doświadczeń użytkownika, a część w kierunku nowego rachunku zysków i strat, rozpatrywanego długoterminowo, ciągłego, uwzględniającego eksploatację, a potem wyburzenie i utylizację odpadów. Oczywiście wszystko z uwzględnieniem śladu węglowego i wpływu innych substancji. ●

4.



BARBARA ZIEMBA

Architekt – w teorii zawód zaufania publicznego. W świecie mamy wszystko, a chcemy jeszcze więcej. Bez większej refleksji degradujemy matkę ziemię do granic możliwości. Wszystko musi być wielkie, niesamowite, niespotykane, błyszczące, dziwnie się nazywające lub do absurdu kosmicznie wyglądające.

Kim zatem w tym świecie powinien być architekt?

Moim zdaniem, rozsądnym znakiem stop. Kimś, kto stanie i powie: nie stać nas, jako społeczeństwo, na taką inwestycję. Kimś, kto schowa swoje ego oraz marzenia o wielkich projektach do kieszeni i zacznie myśleć o tym, co stanie się z jego „dziełem” za 10, 20, 50 lat. Czy wtedy będzie ono nadal aktualne i potrzebne, czy wręcz przeciwnie – zgarbie (anty)nagrody, a gdy kurz opadnie, przestanie spełniać swoją funkcję, będzie tylko stało i niszczało.

My – architekci – projektujemy obiekty, stojące dziesiątki, setki, tysiące lat. Zawsze korzystaliśmy z nowych technologii. Wykorzystywaliśmy możliwości, które dają np. stal, beton, drewno, technologia 3D. W obecnej rzeczywistości, rosnącej inflacji, szalejących cenach materiałów budowlanych i braku rąk do pracy na budowie, myślę, że powinniśmy zapomnieć o „wielkości” i otworzyć się na to, co nigdy naszym priorytetem nie było, tj. zdrowy rozsądek i skromność. Tylko w taki sposób jesteśmy w stanie odnieść się do wciąż rosnącej populacji oraz malejącej ilości niezurbanizowanego terenu, a także odpowiedzieć na potrzeby naszych inwestorów, tak aby ich złotówki zainwestowane np. w wymarzone m² czy budynki użyteczności publicznej miały sens. Dobre warunki zamieszkania, pracy, przebywania to również lepsze życie dla nas. Nie od dziś wiadomo, że jakość przestrzeni zarówno publicznej, jak i prywatnej ma wpływ na nasze życie.

Reasumując, czy naprawdę tak bardzo brakuje nam środków na koncie i mamy pustość na półce chwały, że nie możemy się razem zatrzymać i powiedzieć: „Takich rzeczy nie

→ W obecnej rzeczywistości, rosnącej inflacji, szalejących cenach materiałów budowlanych i braku rąk do pracy na budowie, myślę, że powinniśmy zapomnieć o „wielkości” i otworzyć się na to, co nigdy naszym priorytetem nie było, tj. zdrowy rozsądek i skromność. ←

↳ X BARBARA ZIEMBA

projektujemy”? Koniec. Finito. Stop pastelozie, betonozie, patodevelope, niekontrolowanemu rozrastaniu się przedmieść, domów z katalogu tanich w zakupie, drogich w budowie, publicznej najtańszej ofercie w zamówieniu publicznym?

W imię ogółu, a nie jednostki. W imię lepszego dla wszystkich, a nie bogactwa dla nas. Ja mówię nie.

A Ty? ●

SZYMON WOJCIECHOWSKI

ARCHITEKT IARP

absolwent Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej oraz University of Detroit (USA), członek MA0IA RP, prezes zarządu pracowni APA Wojciechowski Architekci; ponad 30-letnie doświadczenie w połączeniu z zamiłowaniem i pasją do tworzenia pięknych kształtów pozwalają mu projektować niepowtarzalne budynki o wysokiej funkcjonalności

DR HAB. INŻ. ARCH.

MAŁGORZATA WŁODARCZYK

ARCHITEKT IARP

członek: IARP, SARP, SKZ, przewodnicząca Komisji Architektury XX wieku PKN ICOMOS; rzeczoznawca Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego, przewodnicząca Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej IARP; Studio Włodarczyk + Włodarczyk Architekci

ZBIGNIEW MAĆKÓW

ARCHITEKT IARP

architekt, założyciel i główny projektant pracowni Maćków Pracownia Projektowa, wiceprzewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP, członek MKUA Wrocław, kurator ESK 2016 ds. architektury

BARBARA ZIEMBA

ARCHITEKT IARP

absolwentka Wydziału Architektury i Urbanistyki Politechniki Śląskiej; współpracowała z archi-studio studniarek+piłinkiewicz i jójko+nawrocki, autorka obiektu Dom Grzyb

PROJEKTOWANIE OŚWIETLENIA W BIM-IE

TEKST: TOMASZ KLIMEK / PIOTR ZOWADA

ILUSTRACJE: FIRMA QLAB LABORATORY OF LIGHT

Profity płynące z zastosowania BIM-u w planowaniu oświetlenia są rozmaite. Nie chodzi tylko o „pracę w środowisku BIM”, polegającą na stworzeniu modelu i wygenerowaniu na jego podstawie rysunków budowlanych, ale też o świadome i aktywne wykorzystywanie możliwości, które daje projektantom takie oprogramowanie.

Na temat projektowania w systemie BIM napisano już wiele artykułów, w których wymieniono chyba wszystkie jego zalety. Każdy zainteresowany ma wyrobioną na ten temat opinię. Pomimo pewnych oporów, związanych z wprowadzaniem nowych technologii projektowych, również w Polsce liczba użytkowników tego systemu rośnie i można przypuszczać, że ten trend się utrzyma.

W USA już od wielu lat projektowanie i realizacja wszystkich inwestycji publicznych musi odbywać się z wykorzystaniem BIM-u. Podobnie jest w Finlandii, Norwegii, a od 2011 roku także w Wielkiej Brytanii. Komisja Europejska rekomenduje zastosowanie tej technologii w przypadku przetargów dotyczących inwestycji publicznych. Zalecenia te zostały wprowadzone dyrektywami Parlamentu Europejskiego i Rady Europy: 2014/24/UE¹ i 2014/25/UE².

W przypadku zamówień publicznych na roboty budowlane i konkursów państwowych mogą wymagać użycia narzędzi do elektronicznego modelowania danych budowlanych lub podobnych. Wszystkie kraje UE – z większym lub mniejszym zaangażowaniem – podążają tą drogą. Również w Polsce nowelizacja Prawa zamówień publicznych wprowadziła wymóg stosowa-

nia nowoczesnych technik i standardów dokumentacji, zarówno podczas samego procesu projektowania, jak i współpracy jego wszystkich uczestników.

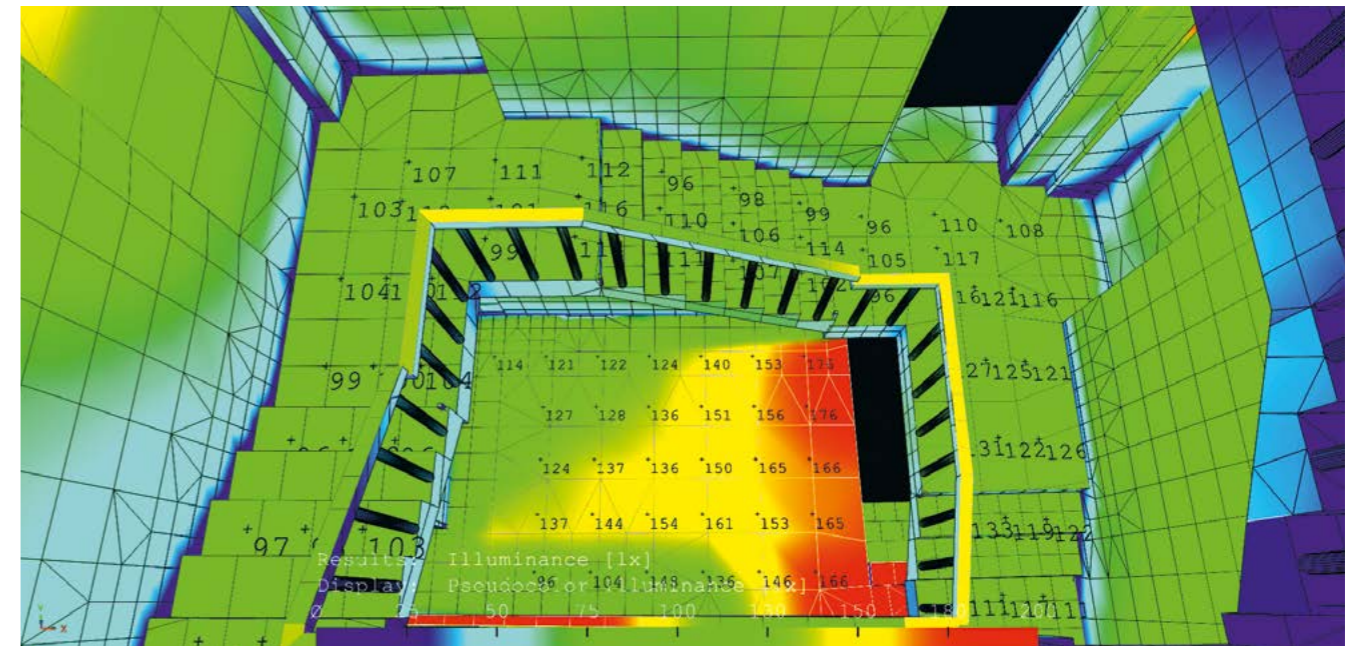
WIERNE ODWZOROWANIE RZECZYWISTOŚCI

Podstawową metodą pracy w BIM-ie jest tworzenie wirtualnego modelu, który stanie się możliwie wiernym odzwierciedleniem projektowanego obiektu i będzie zawierał wszelkie niezbędne informacje. W tym celu należy rzetelnie wprowadzić poszczególne elementy budynku i jego otoczenia. W przypadku obiektów już istniejących, podlegających przebudowie lub nowo projektowanych, ściśle wpisujących się w zastany krajobraz, niezwykle ważną jest skrupulatna inwentaryzacja i odwzorowanie stanu obecnego wraz materiałami i kolorystyką.

Dzięki precyzyjnemu odzwierciedleniu zastanej rzeczywistości oraz stanu projektowanego jesteśmy w stanie uwzględnić nie tylko kształt i wymiary pomieszczenia, lecz także – a może przede wszystkim – materiały wykończeniowe i kolorystykę, które w zasadniczy sposób wpływają na odbicie światła i jego odbiór przez użytkowników. Model 3D, uwzględniający elementy architektoniczne, konstrukcyjne i instalacyjne, pozwala na stworzenie optymalnych rozwiązań oświetleniowych, np. poprzez ukrycie źródeł światła w konstrukcji czy dekoracji architektonicznej. Ponadto umożliwia on właściwe wyeksponowanie za pomocą światła ciekawych elementów architektonicznych, które często nie są widoczne na płaskich rysunkach CAD ani w modelach 3D tworzonych na potrzeby wizualizacji.

¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/24/UE w sprawie zamówień publicznych. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 2014.

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/25/UE w sprawie udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 2014.



Rys. 1. Wykres iluminacji przestrzeni klatki schodowej, projekt: Muzeum Literatury, Warszawa; architektura: BDR Architekci.

INFORMACJA

Szczególna wartość pracy w BIM-ie polega na swobodnym przepływie danych, stałym dostępie wszystkich zaangażowanych stron do aktualnej wersji projektu, możliwości weryfikowania na bieżąco rozwiązań przed ich ostatecznym wprowadzeniem oraz automatycznym tworzeniu i aktualizacji wszelkich zestawień materiałów, urządzeń czy – jak w naszym przypadku – opraw oświetleniowych i urządzeń pomocniczych.

Dla projektanta oświetlenia – bardziej może niż dla innych specjalistów branżowych – istotną jest możliwość otrzymania spójnego, aktualnego modelu 3D, zawierającego informacje o sposobie wykończenia elementów budynku i ich kolorystyce. Pozwala to głównie oszczędzić czas potrzebny na jego zbudowanie w programie obliczeniowym lub zaimportowanie (często z błędami wynikającymi z konwersji formatów) tego, który przygotowali architekci. Jeśli projekt utrzymywany jest w chmurze, a twórcy mają dostęp do centralnego modelu, wszystkie zmiany wprowadzane przez każdą osobę są natychmiast widoczne dla pozostałych, co pozwala na reagowanie i korygowanie rozwiązań bez konieczności oczekiwania na najnowszą wersję podkładów.

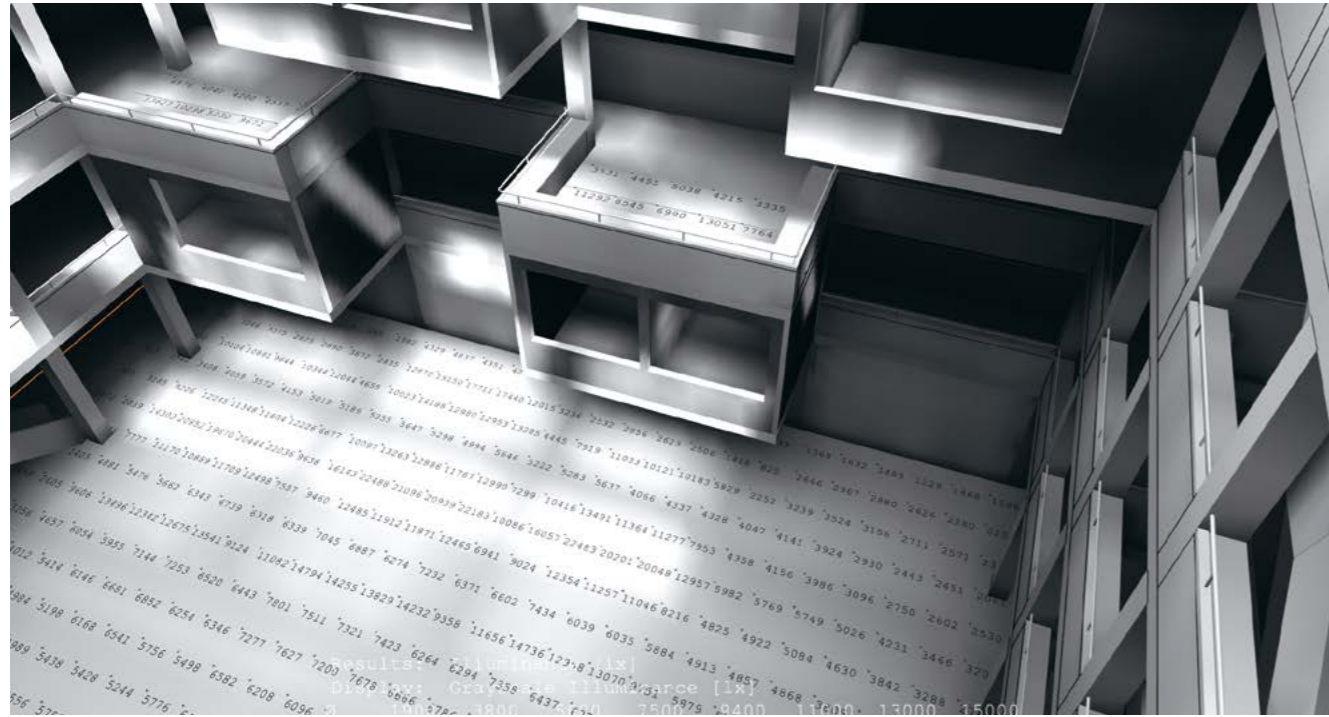
Kolejną kwestią, która przyspiesza działanie, są parametryczne obiekty BIM, będące wirtualnymi odpowiednikami rzeczywistych urządzeń. Przykładowo, w przypadku decyzji o zmianie rodzaju oprawy oświetleniowej, zastosowanej w różnych pomieszczeniach w budynku, wystarczy w jednym miejscu wprowadzić właściwe informacje o nowej bez konieczności wyszukiwania wszystkich miejsc, w których została zaplanowana. I wreszcie, zestawienia są zawsze aktualne, generowane w czasie rzeczywistym, pozwalające

→ Każdy znaczący dla społeczeństwa obiekt budowlany, a do tego realizowany za środki publiczne, zasługuje na to, aby go wybudować dwa razy: raz w przestrzeni wirtualnej, a drugi raz w rzeczywistości. ←

↳ RAVSCIN, KOMENTARZE DO ARTYKUŁU „PIERWSZY W POLSCE PRZETARG PUBLICZNY Z WYMOGIEM IFC – CZĘŚĆ 2”, BIMBLOG.PL

na śledzenie liczby i parametrów poszczególnych opraw, obwodów, urządzeń zasilających itp.

Przy użyciu zakładki „opcje” można przygotować kilka wariantów rozwiązań projektowych, wykonać obliczenia, stworzyć zestawienia i bilans kosztów, a następnie przedstawić je inwestorowi. Wyniki tych wszystkich działań są przechowywane w jednym pliku i mogą być w każdej chwili przywołane, bez konieczności utraty danych zapisanych z wykorzystaniem innej opcji.



Rys. 2. Analiza oświetlenia stonecznego holu; projekt: Wydział Psychologii UW; architektura: arch. Piotr Bujnowski + Projekt Praga.

WSPÓŁPRACA I WYMIANA DANYCH

Zdalny dostęp wszystkich projektantów do wspólnego, umieszczonego w chmurze, modelu centralnego sprawia, że wszystkie decyzje i wprowadzane do niego dane są natychmiast widoczne oraz dostępne dla pozostałych członków zespołu. Sprawny BIM manager może zadbać o zminimalizowanie liczby przypadkowych i nieuprawnionych zmian przez udzielanie poszczególnym uczestnikom procesu odpowiednich uprawnień, np. projektant oświetlenia nie będzie miał możliwości modyfikowania ścian i stropów, zaś elektryk od razu może zasilić wprowadzone przez oświetleniowca oprawy.

W polskiej praktyce – nawet wśród firm, które od dawna stosują BIM – taka dostępność pliku centralnego jest rzadkością. Częściej zdarza się, że architekci przekazują projektantom branżowym jego kopię. Ci wprowadzają wówczas swoje rozwiązania (np. oprawy oświetleniowe) i przekazują architektom do koordynacji wyłącznie zaprojektowane przez obiekty np. na wydzielonych workspace'ach. Jest to sposób dużo bardziej uciążliwy, powolny i obciążony większym niebezpieczeństwem powstania błędów, ale i tak zdecydowanie bardziej efektywny niż płaskie rysowanie w programie CAD.

KONTROLA, KOORDYNACJA I ROZWIĄZYWANIE KONFLIKTÓW

Niewątpliwą zaletą tworzenia wielobranżowego wirtualnego modelu budynku jest łatwość koordynacji poszczególnych branż i wykrywania kolizji oraz konfliktów różnych elementów.

→ Model wykonany w BIM to ogromna baza danych. Korzystanie ze standardowych narzędzi pozwala na przyporządkowanie poszczególnym pomieszczeniom parametrów oświetleniowych, m.in. temperatury barwowej, wymaganego natężenia światła [...] czy liczby obwodów. ←

Oświetlenie zasługuje na nieco uprzywilejowaną pozycję wśród instalacji. O ile bowiem zwykle dąży się do stanu, w którym przewody i urządzenia wentylacyjne, sanitarne czy elektryczne są zakryte lub przynajmniej nie rzucają się użytkownikom w oczy, o tyle widoczność oświetlenia jest wręcz pożądana i wpływa na charakter przestrzeni. Warto zatem przesunąć rurę czy nawiewnik, aby zachować równy rytm opraw. Tymczasem na budowie są one montowane jako jeden z ostatnich elementów. Kiedy kolizja ujawnia się na tym etapie, jest już zbyt późno, by cokolwiek zmienić i wówczas to oświetlenie trafia w inne, przypadkowe miejsce.

Oczywiście nie ma co się łudzić, że system komputerowy rozwiąże wszystkie sytuacje konfliktowe. Jednak rzetelnie przygotowany model, zawierający dane o wszystkich instalacjach, pozwala na etapie projektowania oraz koordynacji dostrzec i rozwiązać większość z nich, co powoduje znaczne oszczędności na etapie realizacji.

OBLICZENIA, SYMULACJA I WIZUALIZACJA

BIM to nie tylko model i gromadzenie informacji. To również potężne narzędzie do obliczeń i symulacji. Jednym z wiodących systemów oferujących taką funkcjonalność – również w przypadku światła – jest Revit firmy Autodesk.

W podstawowym wariantcie dysponuje on narzędziami umożliwiającymi umieszczanie w projekcie opraw oświetleniowych i wykonywanie wizualizacji z wykorzystaniem plików fotometrycznych. Nie zapewnia on jednak narzędzi do analizy i obrazowania uzyskanych w ten sposób danych. W tej sytuacji z pomocą przychodzą twórcy specjalistycznych nakładek – pluginów.

Dostępne są aplikacje dla Revita umożliwiające profesjonalne symulowanie i obliczenia światła, np. Elum Tools, oraz specjalistyczne narzędzie do obliczeń i zarządzania światłem dziennym, np. Licaso, obie autorstwa firmy Lighting Analysts. Elum Tools pozwala przeanalizować i obliczyć oświetlenie ogólne (użytkowe), awaryjne i dzienne, a także określić parametry, takie jak:

- iluminacja (natężenie światła na oświetlanej powierzchni);
- luminancja (jasność powierzchni świecących lub oświetlanych);
- współczynnik olśnienia (UGR);
- współczynnik światła dziennego (daylight factor).

Z kolei Licaso uzupełnia te mechanizmy o bogatą bazę danych astronomicznych i meteorologicznych z całego świata, pozwalających na szczegółową symulację oświetlenia słonecznego w dowolnym miejscu kuli ziemskiej, z dokładnością co do minuty i przy uwzględnieniu wieloletnich danych meteorologicznych dotyczących m.in. zachmurzenia. To rozbudowane narzędzie pozwala na szczegółowe badanie przebiegu i rozkładu światła słonecznego, analizowanie nasłonecznienia oraz zacięcia, obliczanie współczynników autonomii światła dziennego (daylight autonomy), a nawet ilości energii przypadającej na jednostkę powierzchni w określonym czasie.

Takie zaawansowane symulacje pozwalają na dostosowanie projektowanej architektury do osiągnięcia optymalnego oświetlenia miejsc pracy światłem dziennym, a także na ochronę wnętrza przed nadmierną ekspozycją na słońce i zapobieganie nadmiernym olśnieniom i przegrzewaniu.

Firma Autodesk oferuje również darmową aplikację Lights. Jest to rozbudowana biblioteka opraw LED. Dzięki serwisowi w chmurze aktualizuje się ona automatycznie

→ Zestawienia opraw, zasilaczy lub urządzeń sterujących generowane wprost z programu BIM pozwalają zamawiać dostawy z dużą dokładnością, bez obaw o pomyłkę w zestawieniu. Zaprojektowany system adresowania oraz sterowania umożliwia łatwe i szybkie uruchomienie instalacji oświetleniowej, a zawarte w modelu dane mogą być łatwo użyte w systemie BMS. ←

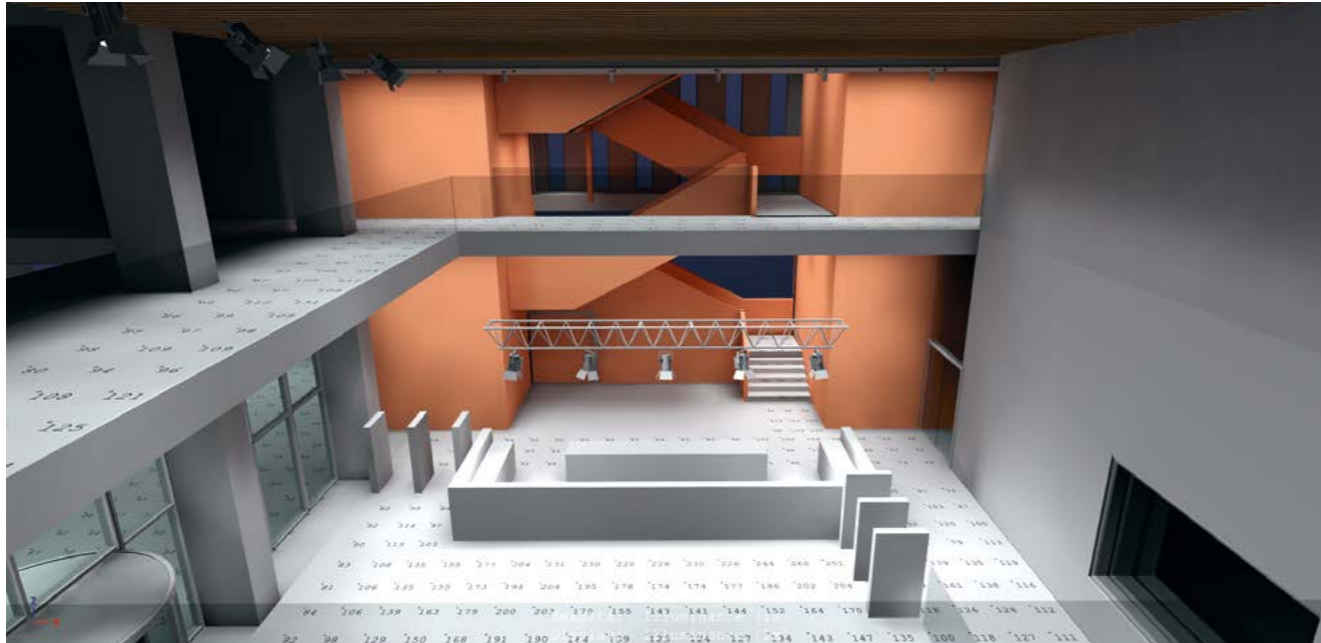
i gwarantuje najnowsze modele oraz aktualne dane techniczne i fotometrię. Pozwala ona na wykonywanie zarówno prostych wizualizacji, jak i podstawowych obliczeń.

ZARZADZANIE INFORMACJĄ, EKSPORT DANYCH, PREZENTACJA

Model wykonany w BIM to ogromna baza danych. Standardowe narzędzia pozwalają na przyporządkowanie poszczególnym pomieszczeniom parametrów oświetleniowych, m.in. temperatury barwowej, wymaganego natężenia światła, równomierności oświetlenia, sposobu sterowania czy liczby obwodów. Konkretnym oprawom możemy przypisać podstawowe informacje, takie jak typ, moc, strumień świetlny, a także sposób zasilania i sterowania, numer obwodu, adres rozdzielnic. Wszystkie te informacje da się w dowolny sposób zestawiać i wyświetlać w formie tabelarycznej lub na rysunkach. Oczywiście dane wprowadzone przez projektanta oświetlenia są dostępne dla wszystkich innych projektantów i mogą być wykorzystywane np. w planowaniu instalacji elektrycznej.

Informacje zebrane w modelu BIM można w łatwy sposób wyeksportować jako: widoki 3D, rzuty, przekroje, elewacje, zestawienia uwzględniające żądane parametry oraz wizualizacje, mapy natężeń, wykresy, a nawet animacje obrazujące zmianę parametrów oświetlenia (np. dziennego) w czasie.

Ponieważ każda oprawa, każdy łącznik czy urządzenie sterujące występują w modelu jako osobny obiekt, program zlicza je automatycznie i generuje zestawienia bez



Rys. 3. Analiza oświetlenia holu głównego w budynku kanałów informacyjnych TVP, architektura: Mąka Sojka Architekci.

konieczności pracochłonnych działań projektanta. Dzięki temu kosztorys i zamówienia na budowie mogą być praktycznie bezbłędne, o ile projektanci zachowają dyscyplinę podczas opracowywania projektu.

Wspomniane wcześniej symulacje, obliczenia i dane – choć bardzo istotne – zwykle nie przemawiają do wyobraźni inwestora. Na szczęście, aplikacje oświetleniowe oferują możliwość prezentacji wyników w formie wizualizacji i wykresów oraz animacji. Nie są to – co prawda – fotorealistyczne obrazy, jakie znamy z programów do wizualizacji, ale za to posługują się prawdziwymi bryłami fotometrycznymi opraw i pokazują rzeczywisty rozkład światła w projektowanych przestrzeniach, a także umożliwiają prezentowanie różnych scen świetlnych w tej samej przestrzeni.

DALSZE ETAPY PROJEKTU

Etap projektowania to dopiero początek życia budynku. Obiekt, którego projekt rzetelnie opracowano z wykorzystaniem technologii BIM, jest szybszy i łatwiejszy w realizacji, ułatwia wykonawcy zamawianie potrzebnych materiałów, a na budowie minimalizuje liczbę błędów. Zestawienia opraw, zasilaczy lub urządzeń sterujących generowane wprost z programu BIM pozwalają zamawiać dostawy z dużą dokładnością, bez obaw o pomyłkę w zestawieniu. Zaprojektowany system adresowania oraz sterowania umożliwia łatwe i szybkie uruchomienie instalacji oświetleniowej, a zawarte w modelu dane mogą być użyte w systemie sterowania oświetleniem i BMS.

Wszystko to sprawia, że projektowanie z wykorzystaniem BIM-u staje się standardem i wymogiem, zwłaszcza w przypadku dużych i skomplikowanych inwestycji.

I chociaż ciężar zarządzania modelem oraz wypracowania standardów leży po stronie architekta i jego BIM managera, to jednak warto – nawet w przypadku oświetlenia – znaleźć partnera, który potrafi wykorzystać atuty, jakie niesie ze sobą ta technologia. ●



TOMASZ KLIMEK

projektant, założyciel i prezes firmy QLAB Laboratory of Light, która zajmuje się m.in. projektowaniem światła naturalnego i sztucznego; od 2018 roku prowadzi badania dotyczące wpływu światła na organizm człowieka



PIOTR ZOWADA

ARCHITEKT IARP

architekt z wieloletnim doświadczeniem w zakresie obiektów publicznych, od kilku lat zajmuje się tematyką światła w architekturze oraz projektowaniem oświetlenia

POMPY CIEPŁA ALL IN ONE – IDEALNIE DOPASOWANE DO KAŻDEGO WNĘTRZA

TEKST I ZDJĘCIA: PANASONIC POLSKA

Właściwy dobór pompy ciepła do domu to sztuka. Nie powinniśmy ograniczać się do zwykłego termostatu do włączania i wyłączania ogrzewania, ale zdecydować się na potężne i intuicyjne narzędzie do zdalnego sterowania wszystkimi funkcjami związanymi z ogrzewaniem i przygotowaniem c.w.u. Jedyne urządzenie, które łączy wysoką wydajność i energooszczędność z niezwykle estetyką oraz wygodą użytkownika to Aquarea All in One Compact, czyli piękno komfortu i najwyższej klasy wydajność.

ESTETYKA I WIELE FUNKCJI W JEDNYM

Produkt został zaprojektowany głównie z myślą o maksymalnej oszczędności przestrzeni. Przy wymiarach zaledwie 598 x 600 mm zajmuje tyle samo miejsca, co standardowe sprzęty AGD. Jest to niewątpliwie duża zaleta w stosunku do innych pomp ciepła, nie wspominając o tradycyjnych kotłach. Jeśli dodamy do tego elegancką estetykę i design, to okazuje się, że Aquarea All in One Compact możemy idealnie dopasować do wnętrza.

Pompy ciepła Aquarea All in One Compact mają szeroki zakres zastosowania: grzanie, chłodzenie oraz podgrzewanie c.w.u. Świetnie współpracują z grzejnikami, klimakonwektorami czy ogrzewaniem płaszczyznowym (ogrzewanie podłogowe). Możemy je zamontować zarówno



w nowych budynkach, jak i tych modernizowanych, kiedy wymieniamy stary kocioł na pompę ciepła. Sprawdzą się doskonale tam, gdzie liczy się wysoka wydajność pracy w całym sezonie grzewczym oraz energooszczędność i troska o środowisko naturalne. Bez uszczerbku dla wydajności ogrzewania urządzenie wytwarza ciepłą wodę użytkową i przechowuje ją w zasobniku o pojemności 185 l, wykonanym ze stali nierdzewnej, wyposażonym w doskonałą izolację zmniejszającą straty ciepła.

MOC NA MIARĘ POTRZEB

Oferta All in One Compact obejmuje osiem modeli różniących się generacją i mocą: od 3 kW do 16 kW, zarówno z serii High Performance, jak i T-CAP, generacji J oraz H. Daje to więc możliwość dopasowania pompy ciepła praktycznie do każdej inwestycji, do domów o różnych standardach energetycznych. Przy dobrze zaizolowanym budynku nie ma bowiem potrzeby stosowania droższego, przewymiarowanego układu, który dodatkowo będzie generował wysokie rachunki w trakcie użytkowania. Aquarea wyznacza również standardy, w których możliwe jest zarówno zdalne sterowanie pompą ciepła przez użytkownika, jak i zdalny serwis oraz diagnostyka pompy ciepła przez instalatora.

Pracę związaną z doбором urządzenia należy powierzyć fachowcom. Zdecydowanie powinien to być akredytowany instalator, który posiada odpowiednią wiedzę, przeszedł autoryzację i na bieżąco współpracuje z firmowym działem technicznym. Lista takich specjalistów dostępna jest na stronie producenta. ●

Panasonic Polska
www.aircon.panasonic.eu/PL_pl/blog/czy-aquarea-high-performance-all-in-one-compact-to-najlepsza-pompa-ciepła-powietrze-woda/

DOMY DO 70 M² – NOWE PROCEDURY ADMINISTRACYJNE

TEKST: MAGDALENA WÓLKOWSKA

29 października Prezydent RP podpisał ustawę z dnia 17 września 2021 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Nowelizacja wejdzie w życie 3 stycznia 2022 roku.

Pierwsza wersja projektu ustawy została zamieszczona na stronach Rządowego Procesu Legislacyjnego 4 sierpnia 2021 roku. Krajowa Rada IARP zgłaszała uwagi do projektu na etapie konsultacji publicznych¹, przedstawiła również stanowiska i uwagi obradującym wspólnie sejmowym komisjom: Infrastruktury oraz Samorządu Terytorialnego i Polityki Regionalnej², a także senackim komisjom: Infrastruktury oraz Samorządu Terytorialnego i Administracji Państwowej³. Ponadto KRIA RP zwróciła się do Prezydenta RP o rozważenie zasadności skorzystania z konstytucyjnych uprawnień w związku z przekazaniem ustawy do podpisu⁴. Ze wszystkimi stanowiskami Izby Architektów RP można zapoznać się na stronie internetowej <http://www.izbaarchitektow.pl>.

DOMY DO 70 M² NA WŁASNE POTRZEBY I DOMY LETNISKOWE

Na mocy ustawy z dnia 17 września 2021 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁵ (zwanej dalej jako: „ustawa”, „nowelizacja”) rozszerzono katalog budów niewymagających pozwolenia na budowę, a wymagających zgłoszenia. Pierwszą z dwóch dodatkowych inwestycji tego typu są budynki mieszkalne jednorodzinne, wolno stojące, mające nie więcej niż dwie kondygnacje, których powierzchnia zabudowy nie przekracza 70 m², zaś obszar oddziaływania nie wykracza poza działkę/działki, na których je zaprojektowano (nazywane dalej w tekście „domami do 70 m²”)⁶. Aby skorzystać z „uproszczonej” procedury dla tych obiektów, trzeba będzie potwierdzić w drodze oświadczenia złożonego pod rygorem odpowiedzialności karnej, że taka budowa jest prowadzona „w celu zaspokojenia własnych potrzeb mieszkaniowych”. W toku procesu legislacyjnego wielokrotnie modyfikowano cechy, którym mają odpowiadać

1 Pismo skierowane do dyrektora Departamentu Architektury, Budownictwa i Geodezji w Ministerstwie Rozwoju i Technologii, l.dz. 587/KRIA/2021/w.

2 Pisma skierowane do sejmowych Komisji Infrastruktury oraz Komisji Samorządu Terytorialnego i Polityki Regionalnej, l.dz. 593/KRIA/2021/w; l.dz. 594/KRIA/2021/w.

3 Pisma skierowane do senackich Komisji Infrastruktury oraz Komisji Samorządu Terytorialnego i Administracji Państwowej, l.dz. 618/KRIA/2021/w; l.dz. 619/KRIA/2021/w.

4 Pismo skierowane do Prezydenta RP z dnia 15 października 2021 r., l.dz. 635/KRIA/2021/w.

5 Ustawa z dnia 17 września 2021 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2021 r., poz. 1986).

6 Nowelizacja jest częścią programu „Polski Łód”, nazwaną przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii „Dom 70 m² bez formalności”, zob. pismo MRPiT z 3 sierpnia 2021 r., online: <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12349750/katalog/12807764#12807764> [data dostępu: 08.11.2021].

wyżej opisane budynki. Ostatecznie zrezygnowano z określenia ich maksymalnej powierzchni użytkowej oraz liczby obiektów na działce. Wprowadzono jednak dodatkowe przepisy modyfikujące procedurę administracyjną, o których mowa niżej.

Drugim rodzajem inwestycji, jakie będzie można realizować bez uprzedniego uzyskania pozwolenia na budowę, a po dokonaniu zgłoszenia, są wolno stojące, parterowe budynki rekreacji indywidualnej o powierzchni zabudowy powyżej 35 m², ale nieprzekraczającej 70 m², z rozpiętością elementów konstrukcyjnych do 6 m, wysięgiem wsporników – do 2 m, przy czym na każde 500 m² powierzchni działki może przypadać jeden taki obiekt. Po zakończeniu budowy tych domów letniskowych inwestor lub kierownik budowy będzie zobowiązany do zapewnienia wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Takie rozwiązanie ma zagwarantować m.in. możliwość zweryfikowania zmiany użytków gruntowych na terenie nieruchomości i ujawnienia jej w ewidencji gruntów oraz budynków. Wprowadzony przepis ma również ułatwić organom weryfikację zaistnienia przesłanek warunkujących zwolnienie tego typu obiektów z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę za pomocą Geoportalu⁷. Realizacja tych budynków na terenach nieobjętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego będzie wymagała uprzedniego uzyskania decyzji WZ, o co wносиła Izba na etapie konsultacji publicznych i co zostało uwzględnione⁸.

DOMY DO 70 M² BEZ KONTROLI

Pierwszą różnicą w procedurze administracyjnej dotyczącej domów do 70 m² będzie możliwość przystąpienia do budowy tuż po doręczeniu zgłoszenia organowi administracji architektoniczno-budowlanej. W odniesieniu do tych budynków organy aa-b zostały pozbawione obowiązku sprawdzenia zgłoszenia pod kątem zgodności projektu zagospodarowania działki lub terenu i projektu architektoniczno-budowlanego z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo decyzją o warunkach zabudowy i wymaganiami ochrony środowiska oraz ustaleniami uchwały o lokalizacji inwestycji mieszkaniowej. Organ nie będzie również badał zgodności projektu zagospodarowania działki lub terenu z przepisami, w tym tymi techniczno-budowlanymi, oraz nie będzie sprawdzał kompletności ww. projektów. Zgłoszenie zostanie pozbawione weryfikacji pod kątem posiadania przez projektanta i projektanta sprawdzającego odpowiednich uprawnień budowlanych oraz aktualności zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.

Organ nie będzie mógł wnieść sprzeciwu do takiego zgłoszenia, wystąpić o uzupełnienie braków w dokumentach, zobowiązać w drodze decyzji do uzyskania pozwolenia na wykonanie

7 Uzasadnienie do projektu ustawy skierowanej do Sejmu RP, s. 6.

8 Pismo skierowane do Dyrektora Departamentu Architektury, Budownictwa i Geodezji w Ministerstwie Rozwoju i Technologii, l.dz. 587/KRIA/2021/w.

określonego obiektu lub robót budowlanych objętych obowiązkiem zgłoszenia (przy zaistnieniu wskazanych w ustawie przesłanek), tak jak ma to miejsce w sytuacji „zwykłego” zgłoszenia. Gwoli ścisłości należy doprecyzować, że w stosunku do pozostałych obiektów objętych obowiązkiem dokonania zgłoszenia (w myśl art. 29 ust. 1 ustawy Prawo budowlane) organy aa-b zachowują wszystkie dotychczasowe uprawnienia.

W stanowiskach przekazywanych w toku prac parlamentarnych sejmowym i senackim komisjom oraz Prezydentowi RP Krajowa Rada Izby Architektów RP wskazała, że zawężenie roli organów aa-b może prowadzić do zagrożenia ładu przestrzennego, ochrony zabytków czy przyrody. Już samo odstąpienie od obowiązku weryfikowania zgodności projektu zagospodarowania działki lub terenu z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego budzi ogromne wątpliwości. Dotychczas obowiązkiem organu aa-b w sytuacji wystąpienia niezgodności było wniesienie sprzeciwu. Po zmianach – jak podkreśla Izba w swoich stanowiskach – rola ta sprowadzi się tylko do przyjęcia zgłoszenia. W odpowiedzi na podnoszone postulaty odstąpienia od takiego rozwiązania autorzy nowelizacji wskazywali, że projekt budowlany ma być zgodny ze wszystkimi przepisami prawa, w tym techniczno-budowlanymi. Tyle, że tej zgodności nie będą weryfikowały organy aa-b i, co więcej, nie będą one miały żadnych narzędzi prawnych, żeby w razie takiej niezgodności zareagować. Przedstawiciele strony rządowej podczas posiedzenia połączonych senackich Komisji Infrastruktury oraz Komisji Samorządu Terytorialnego i Administracji Państwowej wskazywali, że w przypadku niekompletnej dokumentacji dołączonej do zgłoszenia organ aa-b może powiadomić o tym fakcie organy nadzoru budowlanego, które powinny wszcząć postępowanie naprawcze⁹. Organy aa-b nie mają jednak w tym przypadku kompetencji do sprawdzania projektów (również w zakresie załączników)¹⁰. Praktyka weryfikowania projektu przez organy aa-b, pomimo wprowadzenia przepisu wyłączającego takie uprawnienie, może budzić wątpliwości w kontekście zasady legalności wyrażonej w art. 6 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego, zgodnie z którą organy administracji publicznej działają na podstawie przepisów prawa. Najistotniejszym mankamentem jest tu brak sprawdzenia zgodności lokalizacji obiektu z warunkami technicznymi, jakim mają odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zgodności z MPZP oraz zweryfikowania obszaru oddziaływania obiektu, gdyż to właśnie te niezgodności mogą powodować nieodwracalne skutki w ładzie przestrzennym. Również brak kontroli posiadania właściwych uprawnień przez projektantów pozbawia de facto instytucję uprawnień ich ratio legis.

9 Wspólne posiedzenie Komisji Samorządu Terytorialnego i Administracji Państwowej (nr 102) oraz Komisji Infrastruktury (nr 51) odbyło się w dniu 6 października 2021 r., zapis stenograficzny online: https://www.senat.gov.pl/prace/komisje-senackie/przebieg_9307.1.html [data dostępu: 08.11.2021].

10 Pismo skierowane do Prezydenta RP z dnia 15 października 2021 r., l.dz. 635/KRIA/2021/w.

Stanowią one przecież gwarancję jakości wykonywanych usług, co wiąże się chociażby z posiadaniem ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

DODATKOWE OŚWIADCZENIA

Wraz ze zgłoszeniem budowy domów do 70 m² inwestor przedłoży organowi dodatkowe oświadczenia:

- o tym, że planowana budowa będzie prowadzona dla zaspokojenia własnych potrzeb mieszkaniowych;
- o „przejęciu odpowiedzialności za kierowanie budową”, jeśli nie został ustanowiony kierownik budowy oraz o kompletności dokumentacji dołączonej do zgłoszenia.

W tym zakresie wątpliwości może budzić zwłaszcza przejmowanie przez inwestora odpowiedzialności za kierowanie budową. Przede wszystkim w przepisie nie określono rodzaju odpowiedzialności. Można się również zastanawiać, czy w ogóle możliwe jest jej przejęcie na zasadzie oświadczenia, bez ustanowienia w przepisie materialnym konkretnych obowiązków inwestora. Dodatkowo inwestor (zakładając, że nie ukończył studiów z zakresu architektury lub budownictwa i nie zdobył uprawnień budowlanych) nie ma przygotowania zawodowego oraz kwalifikacji, aby przejmować odpowiedzialność za kierowanie budową. Ta funkcja wiąże się z koniecznością fachowej oceny zjawisk technicznych [por. art. 12 ust. 1 ustawy Prawo budowlane], która z kolei jest zastrzeżona dla osób posiadających uprawnienia budowlane. Nakładanie na inwestora odpowiedzialności (nawet przy jego zgodzie wyrażonej w drodze oświadczenia) może budzić zastrzeżenia z punktu widzenia zasady zaufania obywateli do państwa i stanowionego przez nie prawa¹¹. Inwestor nie podlega obowiązkowi ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej, do posiadania którego jest zobowiązany każdy projektant wykonujący samodzielne funkcje techniczne, a więc i ten kierujący budową.

BEZ KIEROWNIKA BUDOWY

Ustanowienie funkcji kierownika budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych będzie fakultatywne w odniesieniu do domów do 70 m². W przypadku jego braku inwestor będzie zobowiązany do złożenia oświadczenia o przejęciu odpowiedzialności za kierowanie budową. Jak wskazywano w opinii Biura Legislacji Kancelarii Senatu, gros wyłączonych ze stosowania przepisów ustawy Prawo budowlane spełnia nie tylko funkcje restrykcyjne. Cechują się one również funkcją ochronną zarówno dla inwestora, jak i pozostałych podmiotów występujących w procesie inwestycyjno-budowlanym. Dzięki nim proces

ten odbywa się zgodnie z przepisami prawa, nad czym czuwają osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, pod kontrolą organów administracji¹². Zmiana regulacji polegająca na fakultatywnym ustanawianiu kierownika budowy, w odniesieniu do domów do 70 m² może skutkować brakiem gwarancji należytego bezpieczeństwa podczas procesu budowy.

BEZ DZIENNIKA BUDOWY

Tak jak w przypadku budowy innych obiektów niewymagających ustanowienia kierownika budowy, tak i w przypadku domów do 70 m² nie będzie obowiązku prowadzenia dziennika budowy. Jednym z uprawnień projektanta w trakcie realizacji obiektu jest żądanie wstrzymania budowy w drodze wpisu do dziennika budowy. W odniesieniu do domów do 70 m², w związku z jego brakiem, uprawnienie to ma być realizowane poprzez zawiadomienie organu nadzoru budowlanego o możliwości powstania zagrożenia lub budowy niezgodnej z projektem.

UPRAWNIENIA

W nowelizacji określono również, które z uprawnień budowlanych będą upoważniać do wykonania projektu zagospodarowania działki lub terenu w odniesieniu do domów do 70 m². Będą to uprawnienia w specjalności architektonicznej lub „konstrukcyjno-budowlanej uprawniające do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych”. Niejasne pozostaje, z jakich względów wprowadzono do ustawy przepis regulujący w sposób odmienny tę kwestię w odniesieniu do tych właśnie inwestycji. Zgodnie bowiem z art. 15a ustawy Prawo budowlane „uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności”.

Jak wskazywała Izba Architektów RP, powyższy przepis w sposób wyczerpujący określa, które z uprawnień upoważniają do sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu. Co więcej, w przepisie tym użyto nieznanego dotychczas na gruncie ustawy Prawo budowlane określenia „uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej uprawniające do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych”. Taki zakres nie wynika z jakichkolwiek obowiązujących obecnie przepisów ustawy¹³. Formułowanie przepisów w taki sposób może rodzić zasadny sprzeciw. Przepisy kreujące prawa i obowiązki powinny być dostatecznie precyzyjne i nie pozostawiać organom nadmiernej swobody przy ustalaniu ich zakresu podmiotowego i przedmiotowego¹⁴. Zważywszy na fakt, że uprawnienia budowlane funkcjonujące w polskim prawodawstwie od 1928 roku zmieniały swoje zakresy, ale i nazwy, do dziś pozostają żywe problemy interpretacyjne z określeniem, co można projektować obecnie na podstawie

¹¹ M. Telec, *Opinia do ustawy o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (druk nr 503), Biuro Legislacyjne Senatu, 5 października 2021 r., s. 3–4.

¹² Ibidem.

¹³ Ibidem, s. 5.

¹⁴ Wyrok TK z 21 kwietnia 2009 r., sygn. K 50/07, lex nr 489375.

Chcesz tworzyć wizualizacje, ale ciągle brakuje Ci czasu?
Świetnie się składa.

Wreszcie jest program do wizualizacji, który opanujesz sam w 15 minut

Lumion powstał dla architektów, którzy nie mają czasu uczyć się trudnych programów. I mają dość wielogodzinnych renderingów. A chcą robić animacje – na własnym komputerze, bez farmy renderującej, bez grafika 3D.

Jesteś jednym z nich?

uprawnień z dawnych lat. W takim stanie prawnym wprowadzony przepis będzie kolejnym wymagającym wykładni. Pytanie, kto będzie jej dokonywał, skoro nie możemy na to liczyć ze strony organów aa-b?

ZAKOŃCZENIE BUDOWY

Jeśli budowę prowadzono bez kierownika, inwestor będzie dołączać do zawiadomienia o jej zakończeniu oświadczenie o dokonaniu pomiarów powierzchni użytkowej budynku i poszczególnych lokali mieszkalnych zgodnie z przepisami właściwego rozporządzenia, a także o zgodności wykonania budynku z projektem budowlanym oraz przepisami techniczno-budowlanymi. Jego niezgodność ze stanem faktycznym kwalifikowana będzie jako wykroczenie, gdyż uzupełniono w tym zakresie przepis karny.

W przypadku oświadczenia o wykonaniu budynku zgodnie z projektem i przepisami prawa można wysunąć podobne wątpliwości jak w odniesieniu do oświadczenia o przejęciu odpowiedzialności za kierowanie budową. Jeśli inwestor nie posiada właściwych uprawnień budowlanych, nie ma gwarancji, że budowa została przeprowadzona zgodnie z projektem, a tym bardziej z wymogami techniczno-budowlanymi.

ZMIANY W PLANOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM

Do budowy domów do 70 m², jak również domów letniskowych, o których była mowa wyżej – projektowanych na terenach nieobjętych MPZP, niezbędne będzie uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Decyzje WZ dla domów do 70 m² będą wydawane w terminie 21 dni, gdyż, jak wskazuje się w uzasadnieniu, są to postępowania „prostsze i powtarzalne”¹⁵. Termin na zajęcie stanowiska w ramach uzgodnień z właściwymi organami został tu skrócony do 7 dni (z 2 tygodni). W przypadku niezajęcia stanowiska w tym terminie, tak jak dotychczas, decyzję uznawać się będzie za uzgodnioną.

Ograniczony został również krąg stron postępowania o wydanie decyzji WZ dla domów do 70 m². Jediną stroną ma tu być wnioskodawca. Obszar analizowany w tym postępowaniu wyznaczać się będzie w odległości nie mniejszej niż trzykrotna szerokość frontu terenu, przy czym powinna zawierać się w przedziale 50–200 m (oczywiście dotyczyć to będzie tylko domów do 70 m²). Istotną zmianą jest tu również wyłączenie stosowania niektórych przepisów ustawy Kodeks postępowania administracyjnego, tj. przepisów dotyczących milczącego załatwienia sprawy, a także art. 10 i art. 79a Kodeksu, tj. zasady czynnego udziału strony w postępowaniu i będącego uszczegółowieniem przepisu, zgodnie z którym stroną informuje się o możliwości wypowiedzenia się co do zebranego materiału dowodowego, a także wskazuje się przesłanki zależne od strony, które nie zostały spełnione lub wykazane, co może skutkować wydaniem decyzji niezgodnej z żądaniem strony.

¹⁵ Uzasadnienie do projektu ustawy skierowanej do Sejmu RP, s. 9.

Pozostałe zmiany w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym dotyczą:

- wymierzania kar organom w przypadku niewydania przez nie decyzji w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego w terminie (na żądanie wnioskodawcy);
- map dołączanych do wniosku o ustalenie inwestycji celu publicznego (można je składać w postaci elektronicznej w obowiązującym państwowym systemie odniesień przestrzennych);
- ustalania wymagań dla nowej zabudowy i zagospodarowania terenu i definicji frontu terenu;
- wprowadzenia wzoru formularza wniosku o ustalenie warunków zabudowy oraz formularza wniosku o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego (składanych w wersji papierowej lub elektronicznej).

ZAKOŃCZENIE

Zasada określoności przepisów prawa stanowi składnik kanonu dobrej legislacji. Przepis powinien być zredagowany w taki sposób, aby adresat normy prawnej nie miał wątpliwości, jakie będą konsekwencje jego działania¹⁶. W przypadku najnowszych zmian przepisów ustawy Prawo budowlane poważnych wątpliwości interpretacyjnych jest sporo. Choć w uzasadnieniu do projektu wskazywano, że nowelizacja stworzy „proste narzędzia prawne umożliwiające budowę domów jednorodzinnych dla zaspokojenia własnych potrzeb mieszkaniowych”, to trzeba zwrócić uwagę na to, czego ustawodawca nie zapewnia. Dotyczy to głównie bezpieczeństwa budowy, praw inwestora, praw właścicieli sąsiednich nieruchomości, a także odpowiedniego zakresu kompetencji organów administracji architektoniczno-budowlanej. ●



DR MAGDALENA WÓLKOWSKA

prawnik, główny specjalista ds. legislacji Krajowej Rady Izby Architektów RP

¹⁶ *Proces prawotwórczy w świetle orzecznictwa Trybunału Konstytucyjnego. Wypowiedzi Trybunału Konstytucyjnego dotyczące zagadnień związanych z procesem legislacyjnym*. Opracowanie Biura Trybunału Konstytucyjnego, współpraca w wyborze i przygotowaniu: I. Chojnacka, Warszawa 2015 r., s. 63; wyrok Trybunału Konstytucyjnego z 11 grudnia 2009 r., sygn. Kp 8/09.

Sprawdź modele naszych **BRAM, OKIEN, DRZWI I OGRODZEŃ** w technologii BIM



bim WIŚNIEWSKI
BIBLIOTEKI BIM | CAD

Dla komfortu Twojej pracy przenieśliśmy bramy, okna, drzwi i ogrodzenia do technologii BIM. Biblioteki BIM/CAD produktów marki WIŚNIEWSKI znajdziesz na www.bim.wisniowski.pl

Korzystaj bez ograniczeń.



WIŚNIEWSKI

BRAMY | OKNA | DRZWI | OGRODZENIA

VADEMECUM ARCHITEKTA – ODBIÓR INWESTYCJI BUDOWLANEJ, INŻYNIER KONTRAKTU, CZ. XV

TEKST: STANISŁAW ŁAPIEŃSKI-PIECHOTA

↳ AUTOR CYKLU „VADEMECUM ARCHITEKTA –
KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT BUDOWLANYCH”

Tematem ostatniego odcinka cyklu *Vademecum Architekta* jest odbiór inwestycji budowlanej. Wyjaśnione zostanie również, na czym polega sprawowanie funkcji inżyniera kontraktu.

ODBIÓR INWESTYCJI BUDOWLANEJ

Przepisy ustawy Prawo budowlane nie regulują procedury odbioru końcowego obiektu budowlanego ani nie wprowadzają obowiązku jego odebrania. Obiekty budowlane realizowane są na podstawie umów o roboty budowlane, w związku z tym podlegają przepisom prawa cywilnego, dla którego podstawowym aktem prawnym jest Kodeks cywilny.

Przed odbiorem kierownik budowy przeprowadza, przewidziane w przepisach lub umowie z inwestorem, próby i sprawdzenia, zawiadamiając go o tym wpisem do dziennika budowy. Zakończenie wszystkich robót i przeprowadzenie z wynikiem pozytywnym wymaganych prób i sprawdzeń kierownik budowy stwierdza wpisem do dziennika budowy, co wymaga potwierdzenia inspektora nadzoru inwestorskiego, odnośnie do zgodności wpisu ze stanem faktycznym

W czynnościach odbioru powinni uczestniczyć: kierownik budowy, kierownicy robót oraz inspektorzy nadzoru inwestorskiego, projektanci sprawujący nadzór autorski i przedstawiciele inwestora, stanowiący komisję odbioru.

Kierownik budowy kompletuje i przedstawia komisji dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowego wykonania przed-

miotu odbioru, a w szczególności dziennik budowy, zaświadczenia właściwych jednostek i organów, protokoły technicznych odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, niezbędne świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w toku budowy.

Jeżeli w czasie odbioru wystąpi konieczność wykonania robót dodatkowych, warunkujących użytkowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, inwestor może dokonać odbioru wykonanych robót, pod warunkiem zrealizowania robót dodatkowych, o ile zostaną przeprowadzone w uzgodnionym terminie. Jeżeli jednak w trakcie czynności odbioru stwierdzi się wady, wówczas inwestor może odmówić odbioru do czasu ich usunięcia. Gdy odbiór zostanie zakończony kierownik budowy, jako przedstawiciel wykonawcy, doręcza inwestorowi instrukcje użytkowania i konserwacji materiałów oraz urządzeń wmontowanych w obiekt, a w przypadku wprowadzenia zamienionych rozwiązań lub wyposażenia w trakcie realizacji obiektu – dostarcza mu także instrukcje zamienne.

Z czynności odbioru sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w jego czasie. Zgodnie

Z:A

Z:A

z art. 3 pkt 13 ustawy Prawo budowlane, protokoły – zarówno częściowy, jak i końcowy – stanowią część dokumentacji budowy.

Powyższa procedura odbioru końcowego nawiązuje bezpośrednio do postanowień Kodeksu cywilnego, który w ramach umowy o roboty budowlane pozostawia wykonawcy i inwestorowi znaczną swobodę kształtowania szczegółów proceduralnych odbioru dzieła. W związku z powyższym ten etap realizacji inwestycji [procedura odbioru końcowego] winien być formułowany i negocjowany jako istotny element umowy o roboty budowlane.

INŻYNIER KONTRAKTU

Funkcja ta pojawiła się na polskim rynku budowlanym po 1990 roku wraz z realizowanymi dużymi inwestycjami zagranicznymi.

Zawarta z zamawiającym umowa na wykonywanie czynności inżyniera kontraktu może obejmować różne obowiązki, jednak zawsze podstawowym wymogiem jest obowiązek stałego przebywania na terenie budowy i uczestniczenia we wszystkich istotnych dla realizacji inwestycji wydarzeniach. Tym samym jest on koordynatorem realizacji inwestycji budowlanej.

Międzynarodowa Federacja Inżynierów Konsultantów FIDIC (*Federation Internationale des Ingenieurs-Conseils*) opracowała normy związane z pełnieniem owej funkcji. Według niej jest to przedstawiciel inwestora (zamawiającego) upoważniony do podejmowania działań i decyzji o charakterze ekonomiczno-organizacyjnym oraz technicznym, związanych z realizacją kontraktu zawartego pomiędzy inwestorem (zamawiającym) a firmą wykonawczą. Kontrakt może obejmować realizację prac projektowych albo według formy „zaprojektuj i zbuduj” bądź jedynie wykonanie robót budowlanych.

Ponieważ wymagane kompetencje inżyniera kontraktu mają charakter interdyscyplinarny, co stanowi specyfikę naszego zawodu, funkcję tę powinien pełnić architekt lub kierowany przez niego zespół złożony z osób o odpowiednich specjalnościach, działający w imieniu i na rzecz zamawiającego (inwestora) w zakresie:

- nadzoru nad całością dokumentacji technicznej sporządzonej przez wykonawcę;
- nadzoru technicznego nad robotami budowlanymi i jakością ich wykonania;
- kontroli prawidłowości stosowania procedur unijnych oraz dopełniania w tym zakresie wszelkich formalności.

Biorąc pod uwagę złożoność robót, inżynier kontraktu może wyznaczyć swego przedstawiciela – inżyniera rezydenta, który posiada prawa oraz obowiązki, przekazane mu w formie pełnomocnictwa, i jest przed nim odpowiedzialny.

Rolę inżyniera kontraktu w trakcie realizacji inwestycji budowlanej można określić jako dbanie o właściwe wykonywanie zadań przez wszystkich uczestników tego procesu, ogólny nadzór nad realizacją inwestycji i jej finansowaniem – zgod-

→ Zawarta z zamawiającym umowa na wykonywanie czynności inżyniera kontraktu może obejmować różne obowiązki, jednak zawsze podstawowym wymogiem jest obowiązek stałego przebywania na terenie budowy i uczestniczenia we wszystkich istotnych dla realizacji inwestycji wydarzeniach. Tym samym jest on koordynatorem realizacji inwestycji budowlanej. ←

nie z harmonogramem wykonywania prac budowlanych oraz nadzór nad prowadzeniem robót budowlanych w zakresie ich jakości oraz zgodności z dokumentacją budowy sporządzaną przez ich wykonawcę. Do jego obowiązków należy całościowe i kompleksowe zarządzanie realizacją inwestycji budowlanej – w tym m.in.:

- koordynowania procesu realizacji inwestycji między wszystkimi jej uczestnikami i inwestorem;
- organizowanie, prowadzenie i dokumentowanie narad koordynacyjnych oraz wszelkich innych spotkań z uczestnikami procesu budowlanego – odbywanych w trakcie realizacji inwestycji;
- koordynowanie prac zespołu inżyniera kontraktu i współpracy tego zespołu z inwestorem i projektantami;
- regularne raportowanie i przekazywanie informacji do zamawiającego w sprawach związanych z inwestycją;
- współpraca z organami administracji publicznej przeprowadzającymi kontrole realizacji;
- egzekwowanie od wykonawcy aktualizacji harmonogramów;
- opiniowanie podwykonawców zgłaszanych przez generalnego wykonawcę;
- dokonywanie comiesięcznej oceny stanu zaawansowania robót budowlanych;
- analiza i akceptacja faktur wystawianych przez wykonawcę;
- doradzanie inwestorowi w czasie realizacji inwestycji w zakresie całościowego zarządzania inwestycją w obszarach dotyczących prawa i finansów, a także w kwestiach projektowych, technicznych itp.

Tabela 1. Wymagane kompetencje inżyniera kontraktu

Administrowanie kontraktem	Nadzór techniczny	Kontrola i weryfikacja dokumentacji
<ul style="list-style-type: none"> zarządzanie projektem (<i>Projekt Management</i>) – PMI, IPMA, Prince2, TenStep itp., w tym: harmonogramowanie, zarządzanie zmianą, zarządzanie czasem, zarządzanie jakością administrowanie projektem (<i>Projekt Management Office – PMO</i>) ogólna znajomość prawa: budowlanego, administracyjnego, zagospodarowania przestrzennego, ochrony środowiska, gospodarki nieruchomościami komunikacja społeczna 	<ul style="list-style-type: none"> uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w poszczególnych branżach znajomość technologii realizacji robót ogólnobudowlanych oraz specjalistycznych szczegółowa znajomość Prawa budowlanego, ustaw powiązanych oraz rozporządzeń wykonawczych. znajomość zasad organizacji robót budowlanych w zakresie przepisów BHP 18,75 	<ul style="list-style-type: none"> uprawnienia do projektowania w poszczególnych branżach znajomość standardów technicznych ustalonych przez inwestora znajomość norm technicznych doświadczenie z realizacji projektów budowlanych oraz wykonawstwa robót doświadczenia wynikające z eksploatacji maszyn i urządzeń planowanych do budowy

UMOWA Z INWESTOREM NA PEŁNIENIE FUNKCJI INŻYNIERA KONTRAKTU

Umowa na wykonywanie czynności inżyniera kontraktu może zobowiązywać do profesjonalnego i kompletnego nadzoru

inwestorskiego nad całością procesu inwestycyjnego. Poniżej podano przykładowe postanowienia ogólne do umowy o pełnienie funkcji inżyniera kontraktu.

Tabela 2. Postanowienia ogólne do umowy

§ 1
<p>1. Przedmiotem umowy jest: Pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu, tj. świadczenie usług związanych z przygotowaniem, zarządzaniem, kontrolą i nadzorem nad realizacją robót budowlanych wykonywanych w ramach zamierzenia inwestycyjnego, obejmującego, która będzie sprawowana według warunków FIDIC.</p> <p>2. Inżynier Kontraktu będzie działał zgodnie z: Zasadami określonymi w Warunkach kontraktu na budowę dla robót budowlanych i inżynierskich projektowanych przez Zamawiającego – FIDIC 2000, w zakresie uprawnień i obowiązków określonych w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ) oraz w aktualnych przepisach ustawy Prawo budowlane.</p> <p>3. Do ogólnych obowiązków Inżyniera należy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) sprawdzenie i weryfikacja kompletności dokumentacji projektowej oraz udział w przygotowaniu dokumentów przetargowych do wyboru Wykonawcy robót; 2) zarządzanie procesem inwestycyjnym w imieniu Inwestora; 3) pełnienie funkcji inspektora nadzoru inwestorskiego, w rozumieniu przepisów ustawy – Prawo budowlane; 4) współdziałanie z Nadzorem Autorskim; 5) wspieranie Inwestora we wszystkich czynnościach technicznych, administracyjnych i finansowych związanych z realizacją kontraktu.

<p>4. Na etapie poprzedzającym rozpoczęcie robót budowlanych Inżynier jest upoważniony i zobowiązany do:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) dokonania sprawdzenia kompletności projektu wykonawczego oraz szczegółowej weryfikacji poprawności jego wykonania; 2) wnioskowania do Inwestora o wprowadzenie, uzasadnionych przez Inżyniera, zmian w dokumentacji projektowej; 3) dokonania sprawdzenia przedmiarów robót oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów; 4) przeprowadzenia inspekcji terenu budowy w celu sprawdzenia zgodności stanu istniejącego z dokumentacją projektową oraz opracowania raportu z czynności, o których mowa w pkt 1 i 2; 5) przygotowanie warunków szczegółowych dla przetargu na wybór Wykonawcy robót oraz opracowania, w ścisłej współpracy z Głównym Projektantem, odpowiedzi na zapytania oferentów; 6) opracowania i przedstawienia do akceptacji Inwestora schematu organizacyjnego zespołu Inżyniera wraz ze szczegółowym zakresem obowiązków i uprawnień, jakie zamierza przekazać poszczególnym osobom, wchodzącym w skład zespołu, w tym zaproponowania koordynatora inspektorów nadzoru. <p>5. W trakcie prowadzenia budowy i robót budowlanych Inżynier jest upoważniony oraz zobowiązany do:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) stałej obecności na terenie budowy przez okres trwania zadania inwestycyjnego – biuro zespołu Inżyniera funkcjonować będzie w dni robocze w godzinach 2) sprawowania nadzoru inwestorskiego przy pomocy specjalistycznych inspektorów, wchodzących w skład zespołu Inżyniera; 3) reprezentowania Inwestora w kontaktach z osobami trzecimi w sprawach związanych z zadaniem inwestycyjnym; 4) przekazania Wykonawcy robót terenu budowy; 5) zatwierdzania i opiniowania projektu zagospodarowania i organizacji budowy, programów zapewnienia jakości oraz projektu montażu konstrukcji po uprzednim uzyskaniu opinii Nadzoru Autorskiego; 6) wnioskowania do Inwestora o zatwierdzenie harmonogramu robót i płatności, przedstawionego przez Wykonawcę; 7) sporządzenia protokołu odzysku materiałów pochodzących z przewidzianych rozbiórek; 8) kontrolowanie w sposób ciągły jakości wykonywanych robót oraz wbudowywanych materiałów i bieżące archiwizowanie wszelkich atestów, deklaracji zgodności, certyfikatów jakości itp.; 9) prowadzenia dokumentacji fotograficznej budowy; 10) informowanie Inwestora, z odpowiednim wyprzedzeniem, o wszelkich zagrożeniach występujących podczas prowadzenia robót, które mogą mieć wpływ na wydłużenie czasu realizacji lub zwiększenie kosztów; 11) kontrolowania przestrzegania przez Wykonawcę przepisów BHP oraz utrzymania porządku na placu budowy; 12) udzielanie Wykonawcy robót wszelkich dostępnych informacji i wyjaśnień dotyczących inwestycji; 13) wyrażania zgody na prowadzenie robót w godzinach nocnych i w dni wolne od pracy; 14) wnioskowania o usunięcie z terenu budowy zatrudnionych przez Wykonawcę osób niekompetentnych lub zaniedbujących notorycznie swoje obowiązki; 15) organizowanie oraz prowadzenie comiesięcznych posiedzeń Rady Budowy dotyczących postępu robót, z udziałem Inwestora, Wykonawcy robót, Nadzoru Autorskiego oraz innych niezbędnych osób, sporządzania protokołów z tych posiedzeń i przekazywania ich Zamawiającemu w terminie 7 dni; 16) monitorowanie rzeczywistego postępu robót i zgodności realizacji z obowiązującym harmonogramem robót; 17) składania comiesięcznych raportów z postępu prac i płatności; zgodnie z wymaganiami Inwestora raport powinien zawierać: <ol style="list-style-type: none"> a) opis postępu robót w stosunku do przyjętego harmonogramu, b) nakłady finansowe poniesione na roboty w powiązaniu z przyjętym harmonogramem, c) plan robót i finansowania na kolejne miesiące, d) opis powstałych problemów i zagrożeń oraz działań podjętych w celu ich usunięcia, e) fotografie dokumentujące postęp oraz jakość robót, f) ewentualny wykaz zmian w dokumentacji projektowej, uzgodniony z Projektantem, g) wykaz wystąpień Wykonawcy i sposób ich rozpatrzenia; 18) wydania polecenia przyspieszenia lub opóźnienia tempa robót; 19) kontroli sposobu magazynowania i przechowywania materiałów oraz nadzorowania ich badań wykonywanych przez Wykonawcę robót, jak również zlecenie dodatkowych badań i sprawdzeń robót budzących wątpliwość co do jakości ich wykonania;
--

- 20] zatwierdzania rysunków wykonawczych oraz weryfikowania rysunków powykonawczych, sporządzanych przez Wykonawcę robót po uzyskaniu opinii Nadzoru Autorskiego;
 - 21] bieżącego dokonywania obmiaru wykonanych robót oraz odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu;
 - 22] sprawdzenia wykonanych robót, powiadomianie Wykonawcy o wykrytych wadach i określanie zakresu koniecznych do wykonania poprawek oraz poświadczanie o ich wykonaniu i usunięciu wad;
 - 23] przygotowania do odbioru częściowego i końcowego robót, sprawdzania kompletności i prawidłowości przedkładanych przez Wykonawcę dokumentów wymaganych przy wykonywaniu czynności odbioru oraz uczestnictwo w odbiorach;
 - 24] sprawdzenia oraz akceptowania przejściowych i końcowych oświadczeń Wykonawcy w zakresie ilości i wartości wykonanych robót wraz z przygotowaniem odpowiednich Świadectw płatności;
 - 25] zapobiegania roszczeniom Wykonawcy, a w przypadku braku takiej możliwości, powiadomienia Inwestora o wszelkich roszczeniach Wykonawcy oraz rozbieżnościach między dokumentacją Inwestora a stanem faktycznym na terenie budowy;
 - 26] załatwiania, w porozumieniu z Inwestorem, wszelkiego rodzaju skarg i roszczeń osób trzecich, spowodowanych realizacją inwestycji;
 - 27] rozliczenia umowy o roboty budowlane w przypadku jej wypowiedzenia;
 - 28] wnioskowania do Inwestora o:
 - a] przeprowadzenie niezbędnych badań lub pomiarów i ekspertyz przez niezależnego rzeczoznawcę,
 - b] zlecenie usunięcia usterek i wad stronie trzeciej, w przypadku gdy Wykonawca nie usunie ich w wyznaczonym terminie,
 - c] zmianę terminu wykonania robót w umowie o roboty budowlane, w przypadku gdy nie wynika ona z winy czy też zaniedbań Wykonawcy,
 - d] zlecenie wykonania robót dodatkowych;
 - 29] sprawdzenia ostatecznej kwoty umownej należnej Wykonawcy robót.
- 6.** W przypadku wystąpienia konieczności wykonania robót dodatkowych Inżynier jest upoważniony i zobowiązany do:
- 1] niezwłocznego pisemnego zawiadomienia Inwestora o konieczności wykonania robót dodatkowych;
 - 2] przekazania Inwestorowi protokołu, spisane przy udziale przedstawicieli Nadzoru Autorskiego, Wykonawcy, Inżyniera i Inwestora, zawierającego opis:
 - a] powstałych problemów technicznych,
 - b] koniecznych zmian w dokumentacji projektowej,
 - c] niezbędnych do wykonania robót dodatkowych;
 - 3] przedstawienia Inwestorowi kalkulacji kosztów robót dodatkowych, wykonanej przez Wykonawcę, której zakres i treść każdorazowo podlega weryfikacji i akceptacji Inwestora;
 - 4] wydania polecenia wykonania robót dodatkowych wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Inwestora, wydanej na podstawie ustawy – Prawo zamówień publicznych.
- 7.** Po zakończeniu robót budowlanych do obowiązków Inżyniera będzie należeć:
- 1] dokonanie odbioru końcowego, przygotowanie kompletnej dokumentacji odbiorowej, niezbędnej do pracy Komisji Odbioru, powołanej przez Inwestora, oraz przygotowanie protokołów odbioru robót;
 - 2] dokonanie odbioru robót związanych z usunięciem usterek i wad;
 - 3] wspieranie Inwestora w negocjacjach, dotyczących nierozstrzygniętych roszczeń;
 - 4] uczestniczenie w procedurze uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu;
 - 5] rozliczenie rzeczowe i finansowe kontraktu;
 - 6] wystawienie świadectwa przejęcia, końcowego świadectwa płatności i innych dokumentów wymaganych warunkami kontraktu;
 - 7] przygotowanie dla potrzeb Inwestora i przyszłego zarządcy obiektu danych potrzebnych do sporządzenia dokumentów PT, OT oraz książki obiektu;
 - 8] uczestnictwo w przeglądach gwarancyjnych, egzekwowanie obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy.
 - 9] sporządzenie raportu końcowego, który powinien zawierać:
 - a] końcowe rozliczenie ilości wykonanych robót i obliczenie końcowej kwoty umownej – zgodnie z umową Wykonawcy,
 - b] rozliczenie finansowe zadania inwestycyjnego,

ZANURZ SIĘ

głusza – pustynny pył – szafranowa czerwień

Hamersley Range, Australia

Mamy rozwiązanie
dla każdej powierzchni.
IGP FOR SURE

igp-powder.com

- c) protokół odbioru końcowego i przekazania do użytkownika obiektu,
- d) opis przebiegu wykonania kontraktu i sprawozdanie z działalności Inżyniera Kontraktu,
- e) komplet powykonawczej dokumentacji odbiorowej, zawierającej takie dokumenty, jak: sprawozdanie techniczne końcowe, protokoły z posiedzeń Rady Budowy, inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz z mapą powykonawczą, wystąpienia Wykonawcy, wnioski Wykonawcy, instrukcje zmian, obmiary, aprobaty techniczne, atesty i deklaracje zgodności, receptury, programy zapewnienia jakości i świadectwa jakości, wyniki badań, projekt budowlany powykonawczy, informacje niezbędne do sporządzenia dokumentów PT, OT oraz książki obiektu itp.

8. Inżynier Kontraktu ma realizować wszystkie inne polecenia i zarządzenia Inwestora, które będą niezbędne dla prawidłowej realizacji umowy (Kontraktu), a także będą służyły zabezpieczeniu interesów Inwestora.

9. Inżynier Kontraktu nie może zwolnić którejkolwiek ze stron z jakichkolwiek obowiązków, zobowiązań lub odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

§ 2

Przedstawicielem Inwestora przy realizacji przedmiotu umowy będzie:

..... nr telefonu

§ 3

1. Zespołem Inżyniera – przy realizacji przedmiotu umowy będzie kierował:,
nr telefonu, posiadający uprawnienia nr, wydane w dniu,
wpisany na listę Okręgowej Izby Architektów RP – nr ewid.

2. Nadzór inwestorski sprawować będzie zespół Inżyniera w osobach:

- 1) – w branży konstrukcyjno-budowlanej,
nr telefonu, posiadający uprawnienia nr, wydane w dniu,
wpisany na listę Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa,
nr ewid.;
- 2) – w branży sanitarnej,
nr telefonu, posiadający uprawnienia nr, wydane w dniu,
wpisany na listę Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa,
nr ewid.;
- 3) – w branży elektrycznej,
nr telefonu, posiadający uprawnienia nr, wydane w dniu,
wpisany na listę Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa,
nr ewid.;
- 4) Specjalista ds. finansowych nr telefonu

Dziękuję za uwagę i mam nadzieję, że *Vademecum Architekta* będzie pomocne członkom samorządu zawodowego w ich pracy zawodowej, a w szczególności przy kierowaniu robotami budowlanymi. ●



STANISŁAW ŁAPIŃSKI-PIECHOTA

ARCHITEKT IARP

członek Krajowej Komisji
Kwalifikacyjnej IARP, delegat
na Zjazd Krajowy P00IA RP



nowość z oferty ERKADO

HYPERION

Drzwi o właściwościach przeciwpożarowych EI30, antywłamaniowych RC2 i akustycznych 39dB zapewnią komfort i bezpieczeństwo. Szeroki wachlarz kolorystyczny w połączeniu z intarsjami stworzy niebanalną kompozycję.

ERKADO



ARCHITEKT I JEGO PRACA, CZ. XVI

TEKST: WALDEMAR JASIEWICZ

W tym odcinku cyklu *A...symetria umowy* kontynuujemy tematykę ochrony praw autorskich w pracy architekta.

W poprzednim odcinku stwierdziliśmy, że według prawa autorskiego, o ile umowa nie stanowi inaczej, twórca zachowuje wyłączne prawo do zezwolenia na wykonywanie zależnego prawa autorskiego, choć postanowiono o przeniesieniu całości praw majątkowych. W praktyce oznacza to, że – pomimo posiadanych praw majątkowych – ich nabywca nie może zmieniać utworu pierwotnego bez uzyskania zgody autora. Zapisy umowne powinny określać:

- czym jest projekt, w rozumieniu prawa autorskiego – zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych w przypadku utworów występują dwa rodzaje praw autorskich – osobiste i majątkowe. Pierwsze są niezbywalne. Drugie zaś stanowią podstawę do roszczeń finansowych za wykorzystanie dzieła;
- co zamawiający może zrobić z posiadany utworem w ramach zezwolenia na wykonywanie zależnego prawa autorskiego, a czego mu nie wolno – strony uzgadniają w umowie, w jakiej części architekt, w ramach honorarium, odsprzedaje zamawiającemu majątkowe prawa autorskie i na jakich

polach eksploatacji zezwala na korzystanie z utworu. Należy pamiętać, iż domniemuje się, że: przekazanie projektu bez odsprzedaży majątkowych praw autorskich jest udzieleniem przez architekta zamawiającemu licencji na korzystanie z utworu (projektu) na określonych w umowie polach eksploatacji. „Jeżeli umowa nie stanowi inaczej, nabycie od twórcy egzemplarza projektu architektonicznego lub architektoniczno-urbanistycznego obejmuje prawo zastosowania go tylko do jednej budowy”¹. To jeden, bodaj, z dwóch – w tej pracy – konkretnych cytatów z polskiego prawa autorskiego. Jak już wspomniano, zbyt wczesne pozbycie się pełni autorskich praw majątkowych do projektu przez architekta na rzecz zamawiającego jest pozbawieniem się możliwości wszelkich roszczeń finansowych. Zamawiający może w tym przypadku dokonywać przeróbek, adaptacji w zrealizowanym obiekcie, a architekt z tego tytułu nie ma prawa występować z jakimkolwiek roszczeniem

¹ Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2021. 1062 t.j.).



Waldemar Jasiewicz, *A...symetria umowy*, wyd. I, 2006.

względem niego poza jednym – tzn. honorowaniem osobistych praw autorskich architekta. Ale kto ich przestrzeżę? Sytuacja może okazać się dla architekta szczególnie groźna, gdy przedmiotem umowy będzie tylko opracowanie koncepcji architektonicznej, czyli istoty myśli twórczej. W przypadku przekazania pełni majątkowych praw autorskich po opracowaniu projektu koncepcyjnego, zamawiający może zlecić przygotowanie kolejnych etapów projektu (budowlanego lub projektu technicznego) innemu architektowi. Autorowi koncepcji nie będą przysługiwały z tego tytułu żadne korzyści finansowe, tylko moralne, wynikające z posiadania osobistych praw autorskich, które zamawiający ma obowiązek uznać;

- jakie działanie zamawiającego stanowić będzie naruszenie praw autorskich – należy pamiętać, że w tym przypadku, zarówno zamawiający, jak i kontynuujący pracę inny architekt, muszą uwzględnić (oznaczyć) w projekcie imię i nazwisko autora koncepcji, a dobrym zwyczajem powinno być uzgodnienie z nim bezpośrednio dalszych etapów projektu. Niespełnienie tego warunku to naruszenie osobistego prawa autorskiego i pozwole autorowi projektu

→ Zamawiającemu (właścicielowi obiektu) nie wolno z pominięciem architekta pierwotnego (nawet w przypadku posiadania pełni majątkowych praw autorskich) dokonywać żadnych przeróbek w zrealizowanym obiekcie, jeżeli spowodują one zmianę wyglądu zewnętrznego i wnętrza. Będzie to naruszeniem przepisów, czyli nieuprawnionym wykonywaniem zależnego prawa autorskiego bez zezwolenia twórcy, jak i zasad etyki zawodowej architekta, o prawie budowlanym nie wspominając. ←

koncepcyjnego wejść na drogę postępowania sądowego z powództwem o zaniechanie naruszeń oraz zadośćuczynienie;

- inne zastrzeżenia związane z ochroną własności intelektualnej architekta (twórcy, w rozumieniu ustawy) – architekt w ramach tworzenia tego modułu powinien, zgodnie z prawem, uprzedzić zamawiającego, że naruszenie ustawy o prawie autorskim to przestępstwo. Szczególnym jego rodzajem jest pozbawienie twórcy wynagrodzenia. Stąd architekt ma prawo zastrzec w umowie, że przestępstwo stanowi już sam fakt wystąpienia o pozwolenie na budowę (czyli wykorzystanie dzieła poprzez jego upublicznienie) przed opłaceniem projektu, nie wspominając o wcześniejszym rozpoczęciu robót.

NEGOCJACJE I KONSENSUSY

Należy zauważyć, że w negocjacjach umownych interesy umawiających się stron w zakresie posiadania majątkowych praw autorskich do projektu będą niejednokrotnie prowadzić do sytuacji patowych. Dlatego warto podjąć próbę osiągnięcia konsensusu zadowolającego obie strony. Powinien on polegać na:

- udzieleniu zamawiającemu przez architekta, w imieniu własnym i podwykonawców, licencji niewyłącznej do projektu lub jego części, w zakresie jego wykorzystania do jednorazowej realizacji inwestycji (zapis zgodny z ustawą o prawie autorskim);
- zastrzeżeniu, że oryginały rysunków stanowią własność architekta (warunek bezdyskusyjny);
- stwierdzeniu, że zamawiający nie ma prawa wykonywania zależnego prawa autorskiego, tzn. wykorzystania projektu do realizacji innej inwestycji niż określona umową (warunek bezdyskusyjny), a w szczególności do dokonywania w projekcie jakichkolwiek przeróbek czy zmian;
- zastrzeżeniu, że zamawiający nie ma prawa zlecić innemu architektowi, bez zgody autora projektu pierwotnego, wykonania adaptacji i przeróbek na bazie tego projektu (zapis wymagający od stron wyraźnego określenia, w jakim zakresie autor projektu zezwala przyszłemu właścicielowi projektu na ingerencje w projektowanym obiekcie). Kwestie te w Polsce niezależnie reguluje prawo budowlane w części dotyczącej istotnych odstępstw od projektu;
- zastrzeżeniu, że architekt nie będzie powielał i sprzedawał wielokrotnie sporządzonego na indywidualne zamówienie projektu (powtórnie zależne prawo autorskie), chyba że przedmiotem umowy był projekt do wielokrotnego powtarzania, potocznie zwanym projektem typowym (warunek bezdyskusyjny). Zastrzeżenie to występuje w przypadku udzielenia przez architekta licencji wyłącznej.

PRAWO DO ZMIAN

Wyjaśnienia wymaga przedostatni punkt, czyli kwestia zlecenia innemu architektowi, bez zgody autora projektu pierwotnego, wykonania zmian. Co począć w sytuacji, gdy zamawiający poczuje się ubezwłasnowolniony przez architekta, złośliwie blokującego wszelkie możliwe przeróbki, a powołującego się na prawo autorskie? Ten problem jest jednym z trudniejszych pod względem prawnym i moralnym. Gdzie kończy się prawo architekta, a gdzie zaczyna prawo właściciela? Własność intelektualna kontra własność rzeczy – tego problemu nie rozwiązano jeszcze nigdzie na świecie. Orzecznictwa w tym zakresie są różne i niejednokrotnie sprzeczne. Z jednej strony bowiem mamy do czynienia z utworem skończonym, przemyślanym przez architekta, konkretnie osadzonym w przestrzeni (choć to akurat nie zawsze pewnik), a z drugiej – z bieżącymi potrzebami właściciela obiektu (wcześniej zamawiającego projekt). Problem jest tym bardziej skomplikowany, że nie istnieje jednolita definicja dzieła architektonicznego. Może nim być zarazem kosztowny „pałacyk jednorodzinny”, jak i nowatorska forma, która wzbogaci przestrzeń oraz dorobek kulturowy danego państwa. W muzyce np. w jednakowy

sposób chronione są tandetne piosenki i wybitne dzieła symfoniczne (zły projekt i dobry). Żaden arbitraż nie jest w stanie tego dylematu rozstrzygnąć. Warto nadmienić, że chociaż prawo autorskie mówi o niezbywalności osobistych praw autorskich (roszczenia przysługują również spadkobiercom architekta), to zaleca się tu zachowanie zdrowego rozsądku. Sztwyne trzymanie się w tym względzie litery prawa praktycznie sparaliżowałoby jakikolwiek rozwój przestrzeni architektonicznej, a sądy powszechne zajmowałyby się tylko tego typu sprawami. Co można zasugerować? Warto spróbować przyjąć wykładnię (z ostrożności procesowej – jest to prywatne zdanie autora niniejszej publikacji), że wyższa kategoria trudności obiektu, wyrazista i nowatorska kompozycja przestrzenna w połączeniu z wyjątkowością lokalizacji kwalifikują dzieło architektoniczne jako część... dziedzictwa narodowego. Odważne? Z pewnością. A tak poważnie, to prawdziwe dzieło powinno obronić się samo. Po kilkudziesięciu latach egzystowania w przestrzeni łatwo można ocenić, czy obiekt kiedyś zaprojektowany i wybudowany ma jakiegokolwiek wartości twórcze, czy jest ich pozbawiony.

Pozostaje nam zatem zachowanie zdrowego rozsądku. W przypadku zaistnienia potrzeby przeróbki i adaptacji warto, aby zamawiający w pierwszej kolejności zwrócił się do autora projektu i przedstawił mu swoje potrzeby. Architekt zaś powinien, w zgodzie z etyką zawodową, rzetelnie ustosunkować się do zaistniałej sytuacji i postąpić według jednej z poniższych dróg:

- wykonać projekt zamienny, zachowując jednocześnie spójność wcześniejszego założenia przestrzennego, a wartość honorarium ustalić w zgodzie z regulacjami „tabel” (jeżeli ich nie ma to z „ugruntowaną praktyką”), bez wykorzystywania monopolistycznej pozycji, jaką w takiej sytuacji posiada;
- zrezygnować pisemnie ze zlecenia i wskazać jednego z kolegów architektów;
- w przypadku stwierdzenia, że pomysły modernizacyjne spowodują szkody w przestrzeni (tu uwaga – według subiektywnej oceny autora), może on nie wyrazić zgody na zmiany. Architekt powinien być wtedy jednak przygotowany na proces sądowy z powodztwa właściciela nieruchomości, a gdy już do niego dojdzie – udowodnić, że zamiar zmian oraz przeróbek w obiekcie spowoduje znaczące szkody w krajobrazie i zniweczy całą włożoną myśl intelektualną. Są to trudne i długie procesy, a ich wyroki często dają odczucia, jakie przeżywa się po ciężkim bankiecie.

Jedno jest pewne – zamawiającemu (właścicielowi obiektu) nie wolno z pominięciem architekta pierwotnego (nawet w przypadku posiadania pełni majątkowych

→ Architekt zezwala zamawiającemu na wykonywanie przez niego zależnego prawa autorskiego z chwilą ustania zawartego w umowie terminu odpowiedzialności odszkodowawczej autorów projektu. ←

praw autorskich) dokonywać żadnych przeróbek w zrealizowanym obiekcie, jeżeli spowodują one zmianę wyglądu zewnętrznego i wewnątrz. Będzie to naruszeniem przepisów, czyli nieuprawnionym wykonywaniem zależnego prawa autorskiego bez zezwolenia twórcy, jak i zasad etyki zawodowej architekta, o prawie budowlanym nie wspominając.

I WILK SYTY, I OWCA CAŁA

Przekazywanie autorskich praw majątkowych jest kwestią bardzo delikatną i w dużej mierze zależy od indywidualnych cech negocjatorów. Architekci powinni mieć świadomość, że w czasie całej swojej kariery zawodowej raczej nie spotkają zbyt wielu wrażliwych na piękno klientów, którzy zechcieliby honorować ich prawa.

- Rada dla architektów: Należy bacznie przyglądać się przyszłemu zamawiającemu, już na etapie wstępnych rozmów. Zatrzymanie autorskich praw majątkowych do momentu wybudowania obiektu stanowi potencjalnie jedyną strategię obronną, szczególnie przed odpowiedzialnością odszkodowawczą.
- Rada dla zamawiających: W sytuacji, w której istnieje konieczność wykonania zmian w eksploatowanym obiekcie – polegających na rozbudowie, przebudowie czy modernizacji – a wykonanie projektu zamiennego nie może być zrealizowane przez autora obiektu (nieważne z jakich powodów), zamawiający, nawet posiadający pełnię autorskich praw majątkowych, powinien zwrócić się do autora projektu z propozycją. Mogłaby ona brzmieć następująco: „Rozumiem, że z różnych względów nie możemy kontynuować wzajemnej współpracy. Szanując jednak prawo autorskie, proszę pana o wyrażenie zgody na wykonanie projektu zamiennego przez innego architekta. Proponuję panu współudział w wyborze projektanta, którego praca w najlepszy sposób wyrazi pańską wizję rozwiązań architektonicznych z pełnym poszanowaniem otaczającej przestrzeni (jaka szkoda, że to tylko teoria – nie słyszałem o podobnym przypadku).

Rozsądne wydaje się rozwiązanie, kiedy autorowi obiektu zaproponuje się przewodniczenie w konkursie architektonicznym. Dla zamawiającego będzie się to wiązało z odpłatnością dla wszystkich osób biorących udział w wyborze najlepszej koncepcji, ale w zamian zaoszczędzi on na otwartym konflikcie z autorem utworu pierwotnego (używając nomenklatury prawnoautorskiej), którego epilog mógłby znaleźć miejsce w sądzie. Należy zaznaczyć, że wynagrodzenie za pracę w komisji konkursowej nie ma żadnego związku z jakimkolwiek honorarium architekta z tytułu posiadania osobistych praw autorskich.

Powyższa rada, jakkolwiek brzmiąca aż nadto idealistycznie, mogłaby stanowić zarys do poważnej środowiskowej dyskusji, w której wypracowanoby model postępowania, minimalizujący powstawanie konfliktów, u podłoża których leży naruszanie praw autorskich. Problem ten można próbować rozwiązać jedynie na drodze kompromisu – wedle zasady: „i wilk syty, i owca cała”.

Jest jeszcze jeden przez lata wypracowany model zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego. To np. postanowienie umowne, gdzie architekt zezwala zamawiającemu na wykonywanie przez niego zależnego prawa autorskiego z chwilą ustania zawartego w umowie terminu odpowiedzialności odszkodowawczej autorów projektu. Oznacza to, że: „możesz zmieniać, co chcesz, ale nie miej do mnie pretensji, jeśli w przyszłości wystąpią jakiegokolwiek awarie”. Przy małych i średnich zleceniach to zastrzeżenie bezcenne.

Ciąg dalszy nastąpi... ●



WALDEMAR JASIEWICZ

ARCHITEKT IARP

przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP, rzeczoznawca budowlany



DACH SOLARNY 2 W 1

SunRoof 2 w 1 jest dachem zintegrowanym z ogniwami fotowoltaicznymi. Zewnętrzna warstwa została zbudowana z monokrystalicznych modułów typu glass-glass, które przekształcają promienie słoneczne w energię elektryczną. Dzięki temu jeden produkt spełnia dwie funkcje – chroni budynek przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych i produkuje prąd. Przy tym współgra z materiałami o różnych kształtach i kolorach.

Przełomowa technologia SunRoof pochodzi ze Szwecji i jest najlepszą inwestycją zastępującą tradycyjny dach – o najwyższej wydajności (kw/m²) i najniższym śladzie węglowym w swojej klasie. Całkowicie biodegradowalna podkonstrukcja jest lekka oraz szybka w realizacji, a autorski sposób montażu i precyzyjny dobór materiałów zapewniają trwałość dachu.

Doskonały wygląd dachu solarnego to zasługa modułów glass-glass, które są zarazem ultralekkie, cienkie, jak i najbardziej wytrzymałe w przypadku ekstremalnych warunków atmosferycznych. To gwarancja przynajmniej 80-procentowej pierwotnej mocy przez min. 30 lat.

Dach solarny 2 w 1 to początek ekosystemu SunRoof, tworzonego dla energetycznej niezależności domu, pozwalającego całkowicie przejść na energię ze słońca.

więcej informacji na → www.sunroof.pl



GRZEJNIK DEKORACYJNY

Zehnder Fina Lean Bar to przejrzyste i minimalistyczne wzornictwo z praktycznym wieszakiem i dużą powierzchnią grzewczą. Oszczędne wzornictwo idealnie wtapia się w każdą nowoczesną łazienkę. Znajdzie również zastosowanie w niejednej kuchni. Projekt uzupełnia chromowany uchwyt na ręczniki, który zapewnia ich podgrzanie. Opcjonalnie dostępne są dodatkowe uchwyty, z regulacją wysokości, do wygodnego wieszania większej liczby ręczników.

Wysoka moc cieplna oznacza szybkie nagrzewanie dużych pomieszczeń. Dzięki wysokiemu udziałowi promieniowania zyskujemy komfortowe ciepło. Utrzymanie higieny ułatwia gładki front. Grzejnik Zehnder Fina Lean Bar to idealne połączenie elegancji z walorami użytkowymi. Może współpracować z pompą ciepła i systemami niskotemperaturowymi. Produkt jest dostępny w prawie wszystkich kolorach i powierzchniach z karty kolorów Zehnder.

więcej informacji na → www.zehnder.pl

SZPACHLA NA ZDROWIE

To innowacyjny system produktów do wykańczania ścian wewnętrznych, wpływający korzystnie na zdrowie i samopoczucie mieszkańców. Farba Baumit IonitColor zwiększa ilość naturalnych jonów w powietrzu, redukując nawet do 60% aerozoli, 90% pyłków i 50% drobnego kurzu. Z kolei masy szpachlowe Baumit IonitFinish i Baumit IonitFino regulują wilgotność w pomieszczeniach, utrzymując ją na zrównoważonym poziomie, a przy tym zapewniając optymalne warunki do produkcji jonów. Dzięki temu powietrze staje się czystsze, a co za tym idzie – zapewnia lepszą koncentrację oraz szybszą regenerację organizmu.

więcej informacji na → www.baumit.pl

Z:A



SUNROOF



MIĘDZYNARODOWY KONKURS DLA ARCHITEKTÓW

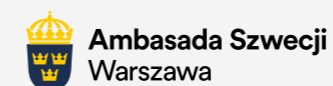
Design Przyszłości. Najlepszy projekt SunRoof 2021

Projektowanie Domu lub Carportu Przyszłości z dachem solarnym SunRoof przy użyciu BIMobject oraz Grenton Smart Home System.

Rejestracja i szczegóły:
www.contest.sunroof.se

Nagroda o wartości
7 000 euro

PATRONAT HONOROWY:



PARTNERZY:



PATRONI MEDIALNI:



GOLF? STRESUJE, ALE USPOKAJA

ROZMAWIAŁ: PAWEŁ KALIŃSKI

→ Między graczami istnieje rodzaj więzi. Dla przykładu w golfie wszyscy są na ty, to taka sportowa demokracja. Poza tym w tej grze nikt nie oszukuje. ←

↳ ARCH. ZBIGNIEW RESZKA

Jak to się stało, że zaczął Pan grać w golfa?

Tą grą zainteresowałem się jeszcze w latach 80. w Szwecji, gdzie odwiedzałem krewnych. Były tam piękne tereny zielone, po których mimo deszczu czy nawet śniegu chodzili ludzie. Zaciekawiało mnie, co tam

robią. Sam kocham zieleni – a już zwłaszcza zielone przestrzenie – bo to raj dla doznań wzrokowych oraz rekreacyjnych. Postanowiłem więc spróbować. Golf spodobał mi się bardzo, bo jestem człowiekiem z natury nerwowym, a to sport bardzo wymagający, ale relaksujący. Wbrew temu,

dodajmy, co myśli moja żona – osoba dla odmiany bardzo spokojna. Według niej gra w golfa jest zajęciem bardzo stresującym. Ja odbieram to inaczej, jednak rozumiem ten punkt widzenia. Pole bywa bardzo trudne. Ma niemal niepowtarzalną rzeźbę terenu, a to może być wręcz



Zbigniew Reszka zaczął grać w golfa już w latach 80.

Z:A

Z:A

zdradliwe dla golfistów. Wydaje się, że jakieś starannie wymierzone uderzenie musi zakończyć się sukcesem, a tu niespodzianka – piłka wychodzi na out lub wpada do wody. Takie zagrania skutkują dodatkowymi uderzeniami – karą. Grając w golfa, człowiek musi cały czas mierzyć się z różnymi wyzwaniami i to jest w tym sporcie najlepsze. Nie bez powodu Marek Michałowski, prezes Polskiego Związku Golfa, powiedział, że w golfie można się zakochać – ale zakochać na śmierć.

Dziś golf jest w Polsce bez wątpienia bardziej popularny niż wtedy, gdy Pan zaczął.

Na całym świecie gra ponad 120 milionów ludzi. W Stanach Zjednoczonych ok. 30 milionów. W Japonii, zwariowanej na tym punkcie, też jest kilkanaście milionów graczy. W Szwecji władze zachęcają osoby starsze do gry, bo to hartuje i pozwala w bezpieczny sposób rozruszać ciało. Tam pół miliona ludzi gra w golfa. Czechy mają 100 tysięcy golfistów. A w Polsce niestety tylko 6 500 jest zrzeszonych w PZG. W naszym kraju nie było dobrej atmosfery do gry w golfa, ale teraz sytuacja z roku na rok wyraźnie się poprawia. Coraz więcej młodych osób uprawia golf, który też jest sportem bardzo rodzinnym. Dodam, że wielu moich kolegów i niemało sportowców zostawiło tenis na rzecz golfa. W golfie jest coś magnetycznego, wręcz narkotycznego. Kto nie grał, niech spróbuje, bo wiele traci. Tym bardziej że w Polsce stale przybywa pięknych pól golfowych – mamy ich już kilkadziesiąt – a na każdym z nich są trenerzy i ludzie, którzy chętnie pomogą poznać tajniki tego sportu.

Gdzie Pana można spotkać najczęściej?

W Sierra Golf Club pod Wejherowem, a także coraz częściej w klubie golfowym Tokary. Każdy gracz musi należeć do jakiegoś klubu, a ja wybrałem

właśnie ten. Oczywiście członkostwo kosztuje, do tego dochodzi opłata roczna na rzecz Polskiego Związku Golfa. Wstęp na pole golfowe, oczywiście po uzyskaniu licencji – tak zwanej zielonej karty – jest każdorazowo płatny, a w weekendy najdroższy. W ostatnich latach międzynarodowa turystyka golfowa bardzo się rozwinęła. Sam jeżdżę do Turcji, Maroka, Portugalii, Hiszpanii oraz na Wyspy Kanaryjskie. W każdym z tych krajów są diametralnie inne pola golfowe. Zawsze organizuję to tak, by lot nie trwał dłużej niż 4 godziny. Wielu graczy jednak podróżuje dalej, do USA, Tajlandii, Wietnamu, RPA czy na Dominikanę. Niektórzy z moich znajomych kupili domy i apartamenty na Półwyspie Iberyjskim. Jest to forma przedłużenia sezonu golfowego na najzimniejszą część roku, gdy w Polsce warunki do uprawiania tego sportu są już trudne.

A gdzie poza tym chciałby Pan zagrać?

W Cape Town w Republice Południowej Afryki, u podnóża Góry Stołowej. Po drugie w Crans Montana w górach Szwajcarii, gdzie odbywa się słynny turniej golfowy Omega Masters, oraz w Szkocji, gdzie znajduje się największy kompleks golfowy w Europie – St. Andrews Old Course, powstały już w XVI wieku. To są moje wymarzone destynacje golfowe.

O czym jeszcze Pan marzy?

Tak jak każdy golfista chciałbym, by mój handicap był niższy. I zrobię to! Biorę lekcje, trenuję. Wczoraj, jak wyjechałem na pole przed godziną 9.00, to do domu wróciłem o 17.00. To pozwala odczuć skalę – pokazuje mniej więcej, ile czasu potrzeba na uprawianie tego sportu. Ale to świetnie spędzony czas. Golf daje mi przyjemność przebywania na świeżym powietrzu z miłymi ludźmi. Przebywając na łonie natury, podziwia się też niesamowite widoki. Niekiedy pokazują się też np. bociany,

żółwie, sarny, zające, czaple czy węże i krokodyle. Wtedy człowiek koncentruje się na rzeczach całkowicie odrzwanych od codzienności. Zaletą tego sportu jest też to, że nawet jak komuś danego dnia gra nie idzie, to poszczególne dobre zagrania rekompensują słabszy wynik odpowiednią dawką satysfakcji. A wracając do pytania – moim marzeniem jest, by mieć więcej czasu na grę.

Czy rodzina dzieli Pańską pasję do golfa?

Trudne pytanie. Rodzina raczej nie przepada za golfem. Raz zabrałem syna, zresztą też architekta, na grę w golfa na Majorce. Obsługa każdego pola wpuszcza kolejne grupy w pewnych odstępach – to tak zwane flighty. Odstępy są nie tak znowu wielkie, widzi się więc innych graczy. I tak się zdarzyło, że przed nami były cztery dobrze grające panie z Niemiec, osoby w bardzo podeszłym wieku. Po dziewięciu dołkach, a więc w połowie pola – czyli już po ponad dwóch godzinach – syn powiedział, że musi iść do hotelu się napić, bo dostanie zmarszczek. I tak się skończyła jego przygoda z golfem.

Syn nie dał się przekonać do golfa, ale inni architekci – owszem.

Czasem ubolewam nad tym, że zostałem architektem, bo przez taki, a nie inny zawód nie jestem w stanie grać więcej (śmiech). Runda to minimum pół dnia, 5 czy 7 godzin. W efekcie architekci mogą pograć tylko w weekendy; ewentualnie popołudniami, przez chwilę, jak jest jasno. Niemniej od kilku lat organizowane są dwudniowe ogólnopolskie mistrzostwa architektów w golfie. Impreza odbywa się na przepięknym polu Rosa koło Częstochowy. Organizacją zajmuje się firma M-Active Sport oraz Rosa Private Golf Club, a partnerstwo nad turniejem objęło stowarzyszenie SARP. Atmosfera podczas turnieju jak zawsze jest wspaniała. Nie mogę się już doczekać jego kolejnej odsłony.

Mówiliśmy o tym, że Polacy grywają za granicą. A czy w naszym kraju można spotkać graczy z innych państw?

Tak, oczywiście widuje się na naszych polach wielu graczy, głównie ze Skandynawii, Niemiec oraz Islandii. W południowej części Polski nasze pola golfowe odwiedzają Czesi i Słowacy. Dawniej przyjeżdżało też wielu Rosjan. Turystykę golfową można porównać do turystyki narciarskiej. Pandemia trochę ją osłabiła, ale z czasem pewnie wszystko wróci do normalności.

A czy jest coś, co łączy środowisko golfistów pochodzących z różnych krajów?

Między graczami istnieje rodzaj więzi. Dla przykładu w golfie wszyscy są na ty, to taka etykieta golfowa. Poza tym w tej grze nikt nie oszukuje. No niektórzy pewnie próbują, ale to margines. Jeżeli np. cztery osoby

grają razem w golfa, to wymienia się między sobą karty z nanoszoną punktacją i weryfikuje wzajemnie wyniki. To jest w golfie rzecz bardzo ważna, gdyż błędy w zapisie karty grożą dyskwalifikacją na turniejach golfowych. Ewentualne wątpliwości w liczeniu uderzeń i sytuacjach na polu zgłasza się do sędziego – Marschalla. Poza tym zasady golfa określają, za co dostaje się punkty „karne”. Dla przykładu zagubienie piłki to dodatkowy punkt, uderzenie piłeczką innego gracza – dwa. Wszystko spisane jest w książeczce reguł golfa.

Zasady są skomplikowane?

Są dość szczegółowe, ale logiczne. Trzeba je poznać, aby uzyskać Zieloną Kartę, czyli przepustkę na pole golfowe; to tak zwane golfowe prawo jazdy. Rzecz w tym, że reguły określają nie tylko sposób punktacji – również opisują etykę i kulturę gry, choćby sposób naprawiania trawy.

Poza tym wiele mówią o bezpieczeństwie. I tak naprawdę dlatego Zielona Karta jest niezbędna do wejścia na pole golfowe, bo bez znajomości zasad można sobie zrobić krzywdę. I mimo to zdarzają się wypadki śmiertelne. Proszę sobie wyobrazić, że gdy uderza amator, piłka leci np. na 200 metrów, a gdy profesjonalista to nawet ponad 300 metrów. W wypadku uderzeń niecelnych należy krzyknąć „Fore!” i wskazać ręką kierunek. To pozwala chronić widzów czy stojących dalej graczy przed ewentualną kontuzją.

Skoro o terminologii golfowej mowa – wcześniej użył pan słowa „handicap”. Co to znaczy?

Każdy gracz, i profesjonalista, i amator, ma handicap, czyli pewnego rodzaju zaszeregowanie. W naszym kraju prowadzi go Polski Związek Golfa. Im kto ma większą praktykę i wyższe umiejętności, tym niższy handicap. Mój aktualny handicap to 27. Kiedyś miałem 19, ale po zmianach swingu, czyli ruchu kijem, „na lepsze” mój handicap wzrósł. Ta klasyfikacja oznacza, że gdybym na polu golfowym grał z golfistą o handicapie 15, to mam w stosunku do niego fory na 12 punktów – tzw. bonus. Układ handicapowy pozwala na to, by wszyscy zawodnicy mieli równe szanse. Zdarza się więc, i to nierzadko, wygrana teoretycznie słabszego golfisty z lepszym, który np. ma akurat gorszy dzień. Oczywiście mowa o amatorskiej grze w golfa, a nie profesjonalnej.

Jak wygląda sama gra?

Najpierw musi być rozgrzewka – pół godziny specjalnej gimnastyki dla golfistów. Mamy w końcu 120 mięśni odpowiedzialnych za swing. Z drugiej strony nie można pójść nierozgrzanym, bo wtedy łatwo byłoby zrobić sobie krzywdę. Żeby się rozgrzać, uderza się wszystkimi kijami. Służy do tego tzw. driving range, czyli miejsce przeznaczone do uderzeń ćwiczebnych. Na samym polu

Z:A



fot. mat. pras. Lotos

Golf jest sportem wymagającym, ale relaksuje.

Z:A

golfowym spędza się, jak mówiłem, około 4, 5 godzin, grając 18 dołków. Nie wliczam do tego przygotowania się, a później pakowania – po ok. 15 minut każde. Ponieważ runda oznacza przejście po polu ok. 10 kilometrów, często bierze się wózki pchane, elektryczne, a w trudniejszych warunkach wózki buggy, czyli meleksy. W ciężkich sytuacjach gracze na polach górzystych korzystają z nich, by przyspieszyć grę. Z buggy korzysta się też na zawodach, ale wyłącznie amatorskich – w golfie profesjonalnym jest to zabronione.

Z perspektywy laika prócz meleksów ikonicznym elementem golfa są stroje do gry.

Co do strojów, najważniejsza zasada to ta, że na golfa nie ma nigdy złej pogody, bywają jedynie źle ubrani golfiści. Czy pada, czy wieje tak, że głowę urywa – gramy w golfa. Z pola schodzi się tylko w razie burzy albo naprawdę potężnej ulewy. Stroje graczy często cechuje rodzaj sportowej elegancji. Osoba w dżinsach czy w T-shircie oczywiście nie zostanie wpuszczona na pole. Ubrania golfowe wykonane są z materiałów o bardzo dobrej jakości, z warstwami oddychającymi. Gra się przecież na otwartym, wietrznym terenie, gdzie warunki się zmieniają, trzeba więc być przygotowanym na wszystkie ewentualności. Poza tym ważne jest nakrycie głowy, a na odsłoniętą skórę trzeba nałożyć krem z filtrem UV. Z ciekawostek – w golfie nosi się rękawiczki, ale każdy gracz tylko jedną, lewą. Bo to lewa ręka jest odpowiedzialna za uderzenie. Jedną z podstaw gry w golfa są stabilne, wodoodporne buty. Muszą mieć tak zwane kolce albo specjalnie wyprofilowaną podeszwę pozwalającą utrzymać stabilność w czasie swingu. Raz zdarzyło mi się zapomnieć własnych butów, ale kolega architekt pożyczył mi swoje – półtora numeru za małe. Założyłem cienkie skarpetki i mimo to męczyłem się strasznie. W czasie gry idzie się przecież dobrych parę kilometrów

fot. mat. pras. Lotos



Aktualny handicap Zbigniewa Reszki to 27.

w górę i w dół, a poza tym dla celności uderzenia kluczową sprawą jest stabilność. Dodam, że odzież golfową, z uwagi na jej jakość oraz elegancję, często wykorzystuje się też w życiu codziennym.

A jak wyglądają turnieje?

Co roku odbywają się cztery turnieje golfowe; trzy amerykańskie – Masters, US Open, US PGA Championship – oraz jedyny w Anglii – The Open. Ten ostatni rozgrywany jest już od 150 lat. Każdy turniej trwa cztery dni. Po dwóch dniach następuje „cut” – eliminacja graczy ze słabszymi wynikami. Przy czym nawet najlepszy potrafi nie przejść cuta. Trzeciego dnia jest „moving day”. Tu już zawodnicy otrzymują nagrody pieniężne; oficjalne komunikaty informują o tym, jakie. Ale też, jak w każdym sporcie, lwia część wygranej idzie na pokrycie kosztów przygotowania. Czwartego dnia odbywa się runda finałowa.

W Polsce turnieje amatorskie z reguły są trzy-, dwu- lub jednodniowe, w tych trzydniowych obowiązuje również reguła „cut”.

Można Pana zobaczyć wśród widzów tych turniejów?

Miałem szczęście oglądać na żywo turniej The Open w Anglii. Na trybunach spotkałem kilku znajomych golfistów z Polski. Wokół tłumy oglądających, około 50 tysięcy, a wszystko zorganizowane perfekcyjnie. Spokój. Cisza. Oklaski dopiero, jak ktoś naprawdę dobrze zagra. A widzowie z całego świata, istna wieża Babel. Oczywiście tam grają tylko zawodowcy i wielu świetnym zawodnikom też ciężko się tam dostać. PGA to najwyższa liga amerykańska, a Europeantour – europejska. W tej ostatniej od dwóch lat gra najlepszy polski golfista – Adrian Meronk, z którym miałem przyjemność grać w turnieju PRO-AM w Sobieniach Królewskich. Różnica między nami – galaktyczna, ale właśnie to wyróżnia golf, że można



foto: mat. pras. Loto8

W Polsce jest coraz więcej dobrych pól golfowych.

grać z najlepszymi. To prawdziwy profesjonalista. Z innych sław światowego golfa spotkałem się z Eddie'm Pepperellem czy z Dannym Willettem, który jako jeden z bardzo nielicznych Europejczyków wygrał w turnieju wielkoszlemowym The Masters i zdobył Zieloną Marynarkę. Na eventach sportowych związanych z golfem miałem też przyjemność poznać osobiście jednego z najwybitniejszych graczy w historii golfa – Sir Nicka Faldo – obecnie komentatora na turniejach PGA, a także jednego z najznakomitszych amerykańskich golfistów – Toma Watsona. Największym wydarzeniem golfowym, odbywającym się co dwa lata, jest The Ryder Cup, gdzie przez trzy dni grają przeciwko sobie drużyny najlepszych golfistów Europy i USA. Zawody te rozgrywane są na zmianę w Europie i w USA. To jedno z najbardziej ekscytujących i najbardziej widowiskowych wydarzeń golfowych na świecie, oglądanych na żywo przez kilkaset tysięcy widzów. Zwycięzca nie otrzymuje nagrody finansowej, tylko przechodni puchar Rydera. Miałem przyjemność oglądać The Ryder Cup w 2014 roku w Szkocji. Na polu Gleneagles turniej wygrała wtedy Europa.

W Pańskich opowieściach o golfie nie brakuje zabawnych anegdot. Czy nasuwają się Panu jeszcze inne golfowe humoreski?

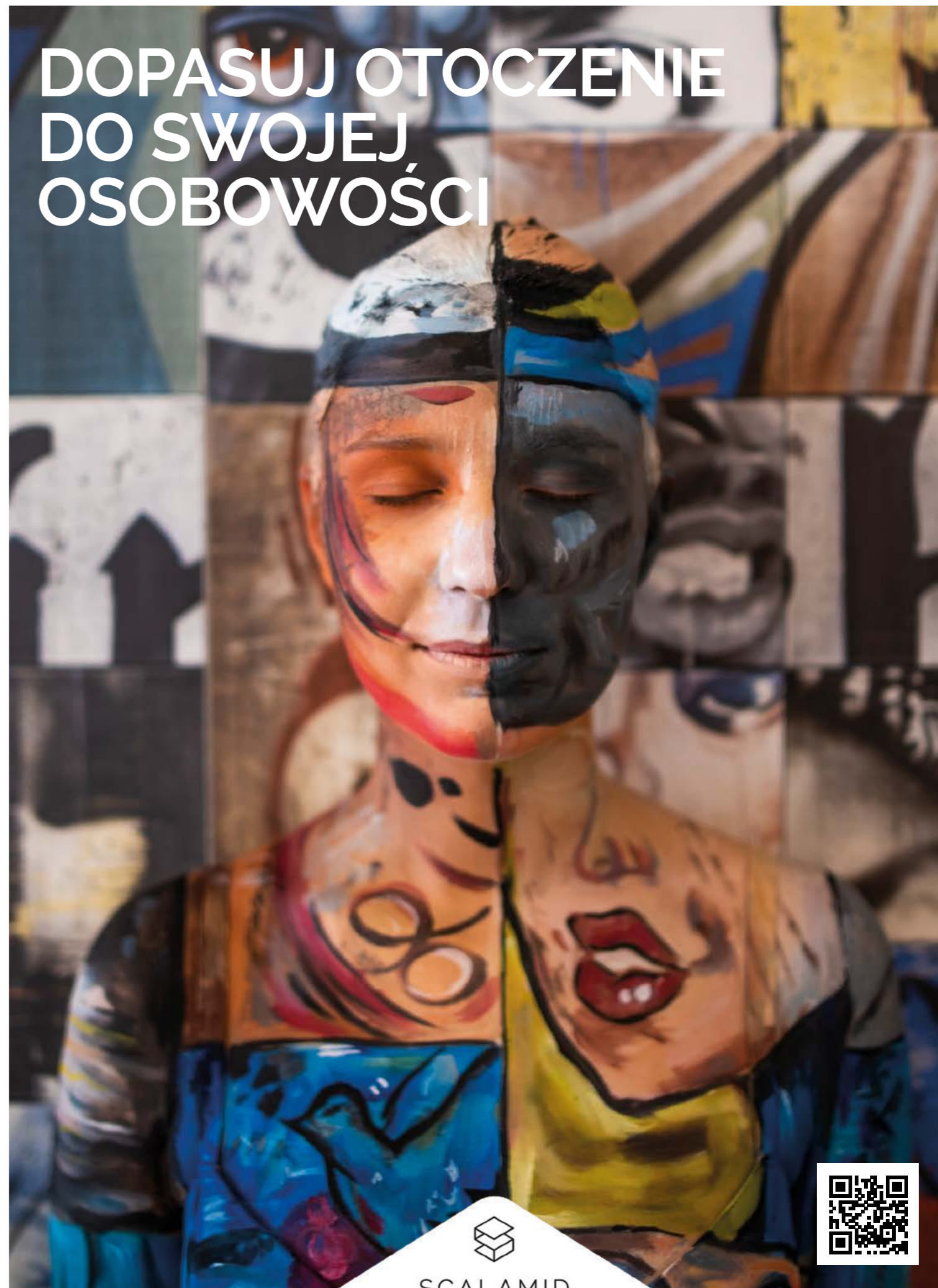
Wiele takich historyjek jest śmiesznych głównie dla golfistów, bo żeby odczytać ich komizm, trzeba znać reguły gry. Ale kilka przytoczę. Pewnego razu zadzwonił do mnie znany trójmiejski architekt. Powiedział, że znalazł sympatyczny hotel przy polu golfowym, którego jeszcze żaden z nas nie znał, i jedzie tam z rodziną. Ponieważ często gramy razem, zaproponował bym do niego dołączyć. Niestety inne zajęcia zatrzymały mnie w domu. Gdy zadzwoniłem, żeby zapytać o wrażenia, okazało się, że wrócił stamtąd wściekły. Dlaczego? Noclegi rezerwował na szybko, nie przeczytał uważnie. I dopiero na miejscu okazało się, że hotel miał pole, ale do minigolfa. Najbliższe profesjonalne pole było 48 kilometrów dalej, a on targał cały sprzęt w specjalnej, dużej torbie na drugi kraniec Europy. Zawodnicy robią sobie też czasem żarty. Opowiadano mi kiedyś – bo niestety nie widziałem tego na własne oczy – że jednemu z graczy zamiast normalnej piłeczki podano specjalnie spreparowaną – hukową. Gdy ten człowiek uderzył w nią kijem, rozległ się ogromny huk! Poza tym komizm często wynika z przebiegu gry. Niejednokrotnie zdarza się, że piłeczka zawisnie na drzewie. W rundzie to dwa punkty karne – dużo! Nikt nie próbuje jej strząsać, natomiast nieraz golfiści uderzają...

z drzew! Trudną sytuacją jest gdy piłeczka wpada do wody, ale bardzo blisko brzegu. Często gracze decydują się zdjąć buty, podciągnąć spodnie i wybić piłkę z wody.

Na koniec jeszcze jedna opowiadka, tym razem z mojego własnego życia. Byłem uczestnikiem Międzynarodowego Kongresu Architektury UIA w Tokio. Korzystając z okazji, wybrałem się do sklepu golfowego, gdzie kupiłem dosyć drogie japońskie kije. Ponieważ byłem pierwszym Polakiem w tamtejszym pro-shope, zostałem uroczystie powitany, a dodatkowo dostałem świetną cenę na sprzęt. Ale skoro Japonia nie należy do strefy Schengen, musiałbym zapłacić dodatkowo cło. Postanowiłem więc rozdzielić kije. Część chciałem dać do przewiezienia pewnemu znanemu architektowi w Warszawie, w ostatniej chwili jednak powierzyłem je innemu, równie wybitnemu koledze z Lublina. Warszawiak otrzymał na przechowanie tylko pokrowiec. I to był strzał w dziesiątkę. Bo właśnie on został wybrany losowo na kontrolę osobistą. Na koniec chciałem zaprosić koleżanki i kolegów architektów, żeby spróbowali zapoznać się z tym pięknym sportem. Gwarantuję, że zapamięnicie o wszystkich problemach związanych z naszym zawodem. Do zobaczenia na polu.

Dziękuję za rozmowę. ●

DOPASUJ OTOCZENIE DO SWOJEJ OSOBOWOŚCI



SCALAMID



W ŚWIETLE NOWYCH MOŻLIWOŚCI

VEKA.PL



VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82^{MAX}

NAJNOWSZA GENERACJA PROFILI PVC
I SYSTEMÓW DRZWI PRZESUWNYCH