

Z:A
71

INNOWACYJNOŚĆ

STYCZEŃ — LUTY 2020

IARP

Z:A

zawód: architekt

styczeń — luty
2020

71

TEMAT WYDANIA

→ Innowacyjność

W NUMERZE

Narzędziowe rewolucje

Jacek Markusiewicz

Innowacyjne idee

Anna Lorens

Technologie w światowej architekturze

Justyna Juchimiuk

Werbalna innowacyjność

Piotr Średniawa

Sztuka projektowania

Zuzanna Bogucka

ogólnopolski magazyn Izby Architektów RP
egzemplarz bezpłatny dla członków IARP

ISSN 1898-486X / 15 000 egz. / www.zawod-architekt.pl

IZBA
ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

Bezpieczeństwo

Estetyka

Akustyka

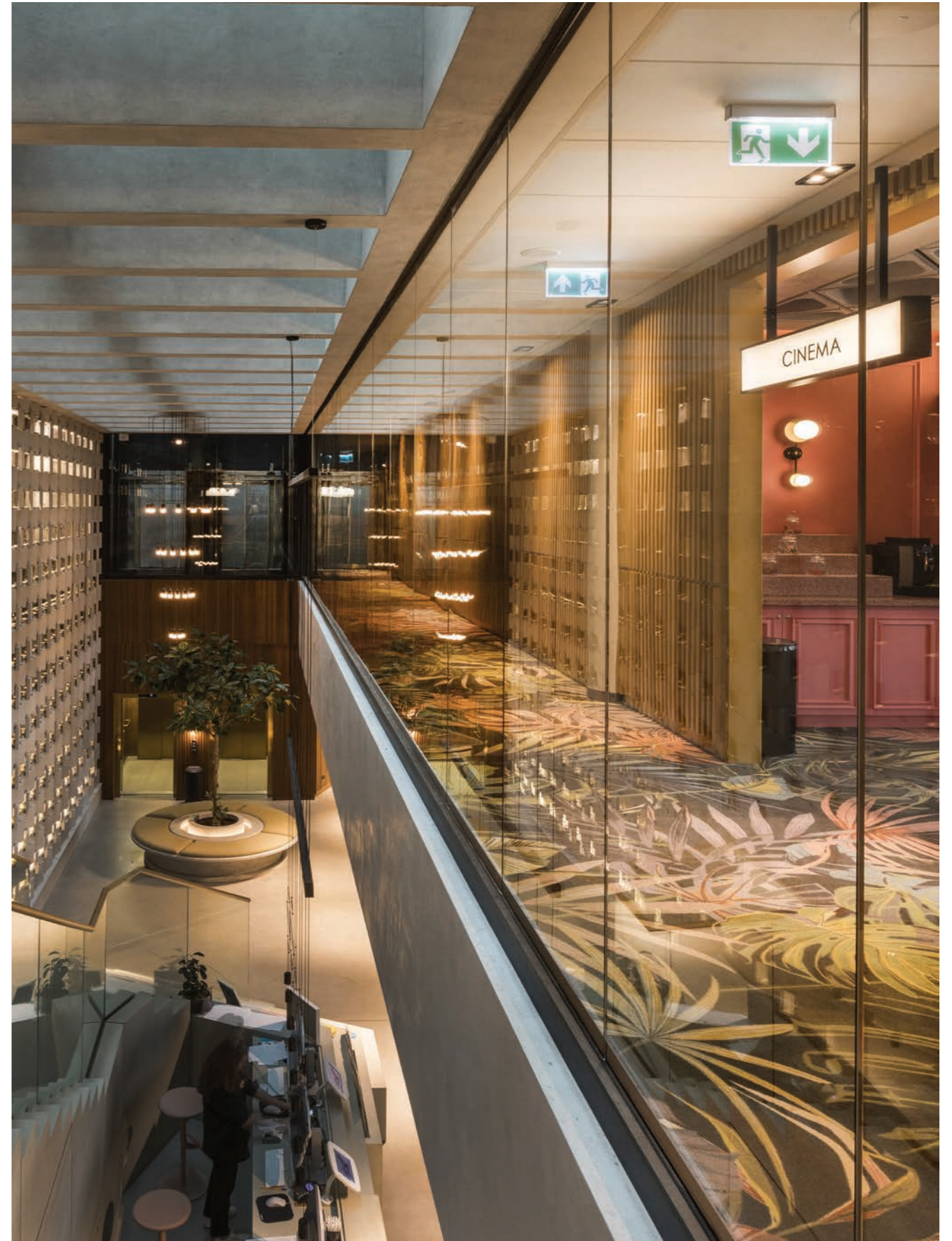
R_w do 47dB



Najbardziej zaawansowane rozwiązanie łączące nadzwyczajny wygląd z zabezpieczeniem przeciwpożarowym.

- 4mm silikonu pomiędzy szlifowanymi, fazowanymi i wypolerowanymi krawędziami szyb ppoż.
- Bezsprosowe łączenia kątowe oraz typu "T".
- Odporność ogniowa EI30, EI60.

Bezsprosowe ściany przeciwpożarowe
Alufire Vision Line



Alufire Vision Line | Hotel PURO, Łódź | proj. wnętrz: ASW Architekci

Zawód: Architekt

nr 71 styczeń-luty 2020
↳ 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
360 Content Team
ul. Jubilerska 10, 04-190 Warszawa
↳ www.360contentteam.pl

adres redakcji Z:A

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

p.o. redaktor naczelny

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

redaktor prowadząca

Karolina Matysiak ↳ redakcja@zawod-architekt.pl

sekretarz redakcji

Magdalena Mojduška ↳ sekretarz_redakcji@zawod-architekt.pl

redakcja i współpraca

Wojciech Gwizdak, Grzegorz Jachym, Waldemar Jasiewicz,
Aneta Magnuszewska, Maciej Nitka,
Stanisław Łapieński-Piechota, 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

na podstawie zdjęcia Daniela Seblera / Unsplash

skład i łamanie

Wiesław Galach, Piotr Śliwiński

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.



024



048

Punktowe realizacje w zarzuconych pół wieku temu technologiach są jedynie sentymentalnym wejrzeniem, przypominającym, jak długo już tkwimy w innowacyjnym letargu.



ZBIGNIEW MAĆKÓW



020



032

062



SPIS TREŚCI

- OKRĘGOWE IZBY ARCHITEKTÓW**
012 Twarze samorządności okręgowej – PDOIA RP
- WYDARZENIA I RELACJE**
008 Co słyhać w branży?
014 Małopolskie dobre praktyki
016 Wrocławska konferencja o procesach inwestycyjnych
020 Przyjęto nowy program i budżet Izby
- FELIETONY**
022 Ja wybieram wózek... — Biś Lisowski
052 Werbalna innowacyjność — Piotr Średniawa
- TEMAT WYDANIA**
024 Innowacyjne idee — Anna Lorens
032 Narzędziowe rewolucje — Jacek Markusiewicz
038 Technologie w światowej architekturze — Justyna Juchimiuk
- RING OPINII**
048 Co innowacyjność oznacza w architekturze?
- PRAKTYKA**
054 Systemy sterowania oświetleniem — Tomasz Klimek
059 Wyzwania architektoniczne w zarządzaniu wodą — Dorota Szlachcic
062 Open Building — Karolina Matysiak
084 Straty ciepła przez podłogi na gruncie — Jerzy Zembrowski
- TEORIA**
068 Wszystko jest możliwe? — Aleksandra Czupkiewicz
074 Sztuka projektowania — Zuzanna Bogucka
- PRAWO**
080 Odległość budynków od granicy lasu — Krzysztof Stępiak, Grzegorz Jachym
- ARCHITEKT NA BUDOWIE**
092 Vademecum architekta – roboty ziemne, cz. IV — Stanisław Łapieński-Piechota
- A...SYMETRIA UMOWY**
096 Architekt i jego praca, cz. V — Waldemar Jasiewicz
- WARSZTAT ARCHITEKTA**
102 Warsztat Architekta – nowości — Maciej Nitka
- PO PRACY**
108 Bardziej, szybciej, dalej — rozmowa z Marcinem Grzelewskim o historycznych rajdach samochodowych



038

032

Stoimy prawdopodobnie u progu narzędziowej rewolucji i możemy aktywnie wpływać na jej postać lub skazać się na sytuację, w której decyzje dotyczące przyszłości naszej pracy będą podejmowane bez nas.



JACEK MARKUSIEWICZ



Z:AWÓD PRZYSZŁOŚCI

Początek roku otwiera nowe perspektywy i sprawia, że częściej zadajemy pytania dotyczące przyszłości. Jaka więc będzie architektura? W jakim kierunku podąży nasz zawód?

Obserwacja globalnych trendów – zmian modeli życia oraz koncepcji ekonomiczno-politycznych, rozwoju nauki, techniki, a także oddziaływania kultury i sztuki – pozwala prognozować kierunki rozwoju. Przyszłość architektury możemy przewidywać przede wszystkim na podstawie innowacji pojawiających się w naszej branży. Nowe przenika do niej na każdym poziomie, począwszy od projektów przez publikacje naukowe na temat współczesnych idei, zaawansowane rozwiązania techniczne i materiałowe aż po zastosowanie rewolucyjnych narzędzi w projektowaniu.

Ponieważ na przyszłość należy być przygotowanym, dobrze jest przyglądać się odkrywczym nurtom i rozwiązaniom w architekturze. To, co dziś zadziwia nowatorstwem, wkrótce może już być standardem. Nie dotyczy to tylko dużych, ikonicznych projektów. Kierunki rozwoju dyscypliny nie są już wyznaczane przez architektonicznych celebrytów czy głośnie manifesty artystyczne. Jak bowiem pisze Anna Lorens: „Innowacyjna architektura współczesna jest paradoksalnie skromna w wyrazie, odpowiedzialna pod względem formułowania nowych teorii i wdrażania nowych koncepcji. Diametralnie odbiega od XX-wiecznej tendencji budowania wyestetyzowanych obiektów, niesamowitych w formie, pod szyldem «starchitektów»”.

Tu rodzą się kolejne pytania. Czym jest innowacyjność w architekturze? Jak projektować optymalnie, dążąc do poprawienia warunków życia, z troską o zachowanie zasobów środowiska?

Nawet jeśli zamówienia klienta wydają się nam trywialne, podczas projektowania warto uwzględnić „innowacyjność odpowiedzialną”. To, co dziś mamy na „deskach kreślarskich”, po wybudowaniu tworzyć bowiem będzie przestrzeń przyszłości przez kolejne dziesięciolecia. Aby nas ona nie Z:Awiodła, bądźmy odpowiedzialni za jej optymalne zaprojektowanie. ●

Piotr Żabicki

p.o. redaktor naczelny Z:A

→ To, co dziś mamy na „deskach kreślarskich”, po wybudowaniu tworzyć będzie przestrzeń przyszłości przez kolejne dziesięciolecia. ←

ŚWIATŁO BRYŁA SZTUKA

FAKRO to najlepsze rozwiązania, nowoczesne wzornictwo i spójna linia estetyczna. To kompletna oferta w zakresie stolarki otworowej przeznaczona dla wymagających inwestorów.



ROBERT KONIECZNY



fot. A-m / Mariusz Błkowski

co: nagrody 25-lecia „Architektury-murator”
gdzie: Hotel Warszawa, plac Powstańców
 Warszawy 9
kiedy: 21 listopada 2019 roku

Z okazji 25-lecia redakcja „A-m” uhonorowała przełomowe osiągnięcia w dziedzinie architektury. Nagrody wręczono podczas gali. Otrzymali je: JEMS Architekci (Pracownia 25-lecia), Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha w Krakowie, proj. Arata Izosaki, Ingarden & Ewý Architekci (Realizacja 25-lecia), Świątynia Opatrzności Bożej, proj. Marek Budzyński z zespołem (Niezrealizowany projekt 25-lecia), Od A do z – alfabet architektury, Grzegorz Stiasny (Tekst 25-lecia), Dom nakopalni, fot. Marcin Czechowicz (Fotografia 25-lecia), ossa – Ogólnopolskie Spotkania Studentów Architektury (Inicjatywa 25-lecia), „Kwartalnik Architektoniczny Rzut” (Publikacja 25-lecia).



fot. Dariusz Gackowski

co: Honorowa Nagroda SARP
gdzie: Zarząd Główny SARP, ul. Foksal 2,
 Warszawa
kiedy: 29 listopada 2019 roku

Pierwszego dnia Walnego Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia Architektów Polskich nastąpiło wręczenie Honorowej Nagrody SARP 2019, połączone z wystawą dorobku laureata. Decyzją kapituły, złożonej z nagrodzonych w latach ubiegłych: Marka Dunikowskiego, Ryszarda Jurkowskiego, Kazimierza Łataka i Bolesława Stelmacha, oraz ówczesnego prezesa SARP – Mariusza Ścisła, został nim Jacek Lenart. Wybór uzasadniono wrażliwością, talentem i zaangażowaniem uhonorowanego.



fot. Marcin Czechowicz

co: Polski Cement w Architekturze
gdzie: Zarząd Główny SARP, ul. Foksal 2,
 Warszawa
kiedy: 29 listopada 2019 roku

W siedzibie SARP w Warszawie odbyła się uroczystość ogłoszenia wyników XXIII edycji konkursu organizowanego przez SARP i Stowarzyszenie Producentów Cementu. Nagradzane są w nim najlepsze realizacje wykonane i przekazane do użytku do końca roku poprzedzającego daną edycję. Główną nagrodę zdobyła pracownia Stelmach i Partnerzy Biuro Architektoniczne za projekt budynku Komisji Sejmowych w Warszawie. Przyznano także dwie równorzędne nagrody za budynek biurowo-usługowo-hotelowy ul. Postępu 4 w Warszawie (JEMS Architekci) oraz Curtain House (Trzop Architekci). Nagrodę specjalną zdobyło Biuro Projektów Lewicki Łatak za Halę Cracovia.



fot. Dariusz

co: nowe władze SARP
gdzie: Zarząd Główny SARP, ul. Foksal 2,
 Warszawa
kiedy: 29 listopada–1 grudnia 2019 roku

Podczas Walnego Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia Architektów Polskich na najbliższe cztery lata wybrano nowe władze SARP, a także organy doradcze: Główną Komisję Rewizyjną SARP (przewodniczący Piotr Burak-Gajewski), Główny Sąd Koleżeński SARP (przewodnicząca Natalia Balcerzak) i Zespół Koordynacyjny Sędziów Konkursowych SARP (przewodniczący Jacek Lenart). Nowym prezesem SARP został Bohdan (Biś) Lisowski, który w minionej kadencji kierował oddziałem krakowskim. Funkcję pierwszego wiceprezesa otrzymał Grzegorz Stiasny. Pozostałymi wiceprezesami wybrano Marka Chrobaka, Jerzego Grochulskiego i Agnieszkę Kalinowską-Sołtys.



il. mat. pras.

co: *Iconic Ruins?*
gdzie: Zodiak Warszawski Pawilon Architektury,
 pasaż Stefana Wiecheckiego „Wiecha” 4
kiedy: 7 grudnia 2019–23 lutego 2020 roku

W Warszawskim Pawilonie Architektury do 23 lutego można obejrzeć wystawę *Iconic Ruins? Architektura krajów wyszehradzkich lat 1945–1989*. Prezentuje ona przemiany architektury w Polsce, Czechach, na Słowacji i Węgrzech. Punktem wyjścia do opowiedzenia o zagrożeniu dziedzictwa kulturowego modernizmu jest wspólna przeszłość tych państw, która wpłynęła też na radzenie sobie z powojenną spuścizną architektoniczną. Dzięki ekspozycji możemy poznać status prawny cennych obiektów i to, w jakim są one stanie.



fot. Piotr Kralowski

co: Nagroda Architektoniczna Prezydenta
 m.st. Warszawy
gdzie: Teatr Studio, plac Defilad 1, Warszawa
kiedy: 12 grudnia 2019 roku

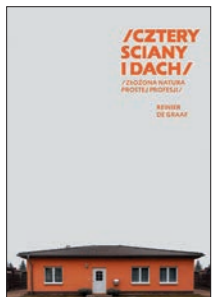
Podczas uroczystej gali ogłoszone zostały wyniki w edycji Nagrody Architektonicznej Prezydenta Warszawy. Przyznano ją w ośmiu kategoriach. Laureatami zostali: Zodiak Warszawski Pawilon Architektury (Kalata Architekci, Mateusz Świętorzecki), biurowiec Nowogrodzka Square (HRA Architekci), obiekt przy Witebskiej (TZA), Centrum Praskie Koneser (Juvenes-Projekt, ARE Stiasny/Wacławek), tężnia na placu Hallera (Dorota Wachowska, Marek Kolasa, Piotr Krupienik), wystawa *Muzeum Szklanych Domów* (Wolskie Centrum Kultury; Hanna Radziejowska, Adam Kadenaci, Marta Michowska).

DESIGN DELABIE

zrównoważony i odpowiedzialny design w budynkach użyteczności publicznej

DELABIE, ekspert w dziedzinie **Armatury do budynków użyteczności publicznej**, projektując designerskie gamy zrównoważonych produktów o wysokiej wydajności, wpisuje się w trend oszczędności wody i energii.

DELABIE



Il. mat. pras.

co: Cztery ściany i dach
kto: Reiner de Graaf
kiedy: 12 grudnia 2019 roku

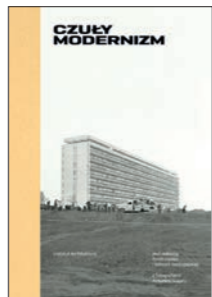
W Państwowym Muzeum Etnograficznym w Warszawie odbyło się spotkanie z partnerem w OMA i współzałożycielem think tanku badawczego AMO – Reinerem de Graafem. Okazją do jego zorganizowania była premiera polskiego wydania jego słynnej książki *Cztery ściany i dach. Złożona natura prostej profesji*, którą na nasz język przetłumaczył krytyk architektury Grzegorz Piątek. Jak piszą o publikacji wydawcy, to „[...] oparta na tragikomicznych doświadczeniach autora relacja o współczesnych realiach zawodu architekta, utraconych ideałach architektury, fałszywych pretensjach jej twórców i całkowitym uzależnieniu profesji od globalnej gry rynkowej”.



for. mat. pras.

co: wykład *Mistrzowie Architektury*
kto: Dietmar Eberle
kiedy: 6 lutego 2020 roku, godz. 17.00

Pierwszy tegoroczny wykład z cyklu *Mistrzowie Architektury* wygłosi Dietmar Eberle – austriacki architekt, który kieruje uznaną Baumschlager Eberle Architekten, mającą obecnie dziesięć oddziałów w ośmiu różnych krajach. Gość opowie o poszukiwaniu poezji w architekturze, jak i o swoim dążeniu do maksymalnej prostoty i ponadczasowości. Jego zrównoważone podejście do projektowania oraz wykorzystywanie uwarunkowań środowiskowych jest szczególnie istotne w obliczu obecnych zmian klimatycznych. Wykład odbędzie się w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach, w ramach wydarzenia *4 Design Days*. Obowiązują zapisy: <http://www.4dd.pl/2020/pl/zarejestruj-sie/340/>.



Il. mat. pras.

co: Czuly modernizm
kto: Emilia Kiecko, Wiktoria Szczupacka, Antonina Gugala
kiedy: 13 grudnia 2019 roku

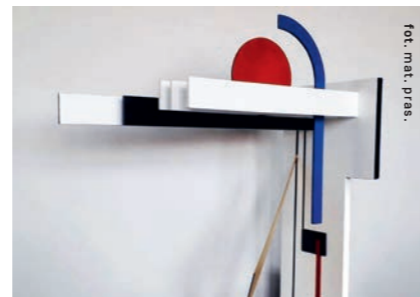
13 grudnia 2019 roku w Warszawskim Pawilonie Architektury Zodiak odbyła się premiera wydanej przez Instytut Architektury książki pt. *Czuly modernizm. Społeczna historia Mistra Warszawy. 50 lat razem*. Opowiada ona historię budynku mieszkalnego przy ul. Promyka 5 w Warszawie, który w 1970 roku zdobył tytuł Mistra Warszawy 1969 (przyznawany w latach 1959–1980 najwybitniejszym realizacjom architektonicznym stolicy). Autorki opowiedziały nie tylko historię architektury, lecz także jej użytkowników w trakcie 50 lat istnienia obiektu.



Il. mat. pras.

co: 4 Design Days
gdzie: Międzynarodowe Centrum Kongresowe, plac Sławika i Antalla 1 oraz Spodek, al. Korfantego 35 Katowice
kiedy: 6–9 lutego 2020 roku

W Katowicach odbędzie się w edycja targów *4 Design Days*. Wydarzenie będzie podzielone na dwie części: dla profesjonalistów (6–7 lutego) i dni otwarte (8–9 lutego). Organizatorzy przewidzieli spotkania z ceniowymi architektami oraz designerami z kraju i zagranicy, autorami, inwestorami najlepszych realizacji minionego roku, polskimi studentami i młodymi projektantami, którzy odnieśli sukcesy w międzynarodowych konkursach. Odbędą się też dyskusje na takie tematy, jak trendy na nadchodzący rok, projektowanie odpowiedzialne, szczęśliwe miasta czy zrównoważony rozwój.



for. mat. pras.

co: Przestrzeń Architektury / Przestrzeń Sztuki
gdzie: Muzeum Architektury we Wrocławiu, ul. Bernardyńska 5
kiedy: 16 stycznia–23 lutego 2020 roku

Muzeum Architektury we Wrocławiu zaprasza na kolejną prezentację prac nauczycieli akademickich z Zakładu Rysunku, Malarstwa i Rzeźby Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej z cyklu *Przestrzeń Architektury / Przestrzeń Sztuki*. Tegoroczna edycja, w związku z obchodzonym w 2019 roku stuleciem szkoły, nawiązuje do sposobów działania Bauhausu. Na wystawie zaprezentowane zostaną zarówno dzieła kadry, jak i studentów, zrealizowane w minionym roku z inspiracji Bauhausu. Ekspozycji towarzyszy Międzynarodowa Konferencja Naukowa *Twórcze pogranicza / After Bauhaus*, która odbędzie się w dniach 14–15 lutego 2020 roku w Muzeum Architektury we Wrocławiu.



co: Międzynarodowe Targi Budownictwa i Architektury BUDMA
gdzie: Międzynarodowe Targi Poznańskie, ul. Głogowska 14
kiedy: 4–7 lutego 2020 roku

Patronem honorowym targów BUDMA jest Izba Architektów RP. Krajowa Izba Architektów RP i Wielkopolska Okręgowa Izba Architektów RP są też współorganizatorami dwudniowego *Forum Designu i Architektury d&a* (5–6 lutego). Jego program przewiduje spotkania z krajowymi i zagranicznymi architektami, socjologami, samorządowcami i działaczami społecznymi, podczas których poruszone zostaną zagadnienia społecznego i ekologicznego kontekstu architektury. Podczas targów wręczone zostaną także nagrody *Architecture Budma Award, Szkice Architektoniczne*. Odbędzie się również przegląd najnowszych dokonań pracowni architektonicznych w ramach projektu 1m/ARCH.

Z:A

„Nie ma limitu nagród za dobre pomysły”

Wywiad z JAKUBEM GRABOWSKIM, laureatem 5. edycji międzynarodowego konkursu LafargeHolcim Awards.

Czym jest dla Ciebie nagroda LH Awards?

Z perspektywy czasu mogę ocenić, że LH Awards, choć nie było jedynym przełomowym wydarzeniem, to ciągle ma istotny wpływ na moją pracę, ale i życie. Dzięki wygranej zostałem obdarzony większym zaufaniem i powierzono mi bardziej wymagające projekty, co przełożyło się na zwiększenie wiedzy projektowej oraz poczucie odpowiedzialności – w rezultacie pozwoliło mi to przełamywać kolejne bariery i rozwijać się jako architekt.

Czy konkurs LH Awards umożliwił Ci zdobycie nowego doświadczenia?

Już sam wyjazd na ceremonię rozdania nagród było ważnym i ciekawym doświadczeniem. Mogłem zapoznać się z innymi nagrodzonymi projektami, które w różny sposób i w odmiennej skali dotykały aktualnych problemów społecznych, kulturowych, odpowiadały na zagadnienia ekologiczne czy ekonomiczne. Ciekawie było też porozmawiać z ekspertami LafargeHolcim, członkami jury i innymi laureatami, a także dowiedzieć się, jak zjawisko zrównoważonego rozwoju postrzegane jest w różnych częściach Europy.

Czy rozwiązania, które zastosowałeś w swoim nagrodzonym projekcie wykorzystujesz obecnie?

Rozwiązania m.in. takie jak prefabrykacja, stosowanie regionalnych materiałów budowlanych oraz wiedzy lokalnych wytwórców można wykorzystywać zarówno w obiektach zabytkowych, jak i powstających współcześnie. Obiekty zabytkowe, nad którymi pracowałem w ostatnich latach, były lepiej zachowane, a ich skala była nieporównywalnie mniejsza, w ich przypadku korzystałem ze standardowych rozwiązań. Sytuacja dawnego klasztoru w Otyniu, bardzo źle zachowanego i o dużej kubaturze, wymuszała zastosowania rozwiązań eksperymentalnych, dostosowanych do obiektu zrujnowanego przez klęskę żywiołową. Potem nie pracowałem nad podobnie spektakularnym zabytkiem, ale interesuje mnie poprawa sytuacji np. dolnośląskich pałaców. Na bieżąco śledzę doniesienia dotyczące stanu niszczących pereł architektury, tym bardziej, że moja nagrodzona praca dotycząca klasztoru została także doceniona przez polskie środowisko konserwacji zabytków (Międzynarodowy Konkurs PKN ICOMOS im. Prof. J. Zachwatowicza). To pokazuje, że takie projekty są potrzebne, dlatego mam nadzieję, że w przyszłości będę mógł brać udział w ich realizacji.

Jak widzisz zrównoważone budownictwo przyszłości?

Chciałbym zwrócić uwagę na trzy hasła: odpowiedzialne gospodarowanie wodą, racjonalizacja inwestycji (indywidualnych oraz komercyjnych) ze względu na dobór źródeł i zużycie energii oraz transport i wykorzystywanie, montaż elementów budynków wytworzonych z lokalnych materiałów budowlanych. Te czynniki w mojej opinii powinny być w pełni zintegrowane i stanowić podstawę myślenia o zrównoważonym budownictwie.

Co skłoniło Cię do wzięcia udziału w konkursie LH Awards?

Zachęciła mnie znajoma pani architekt, która była jednym z pierwszych poznanych przeze mnie projektantów-praktyków,



których podziwiam. Pamiętam maila, w którym poza przekazaniem zawiadomienia o rozpoczęciu naboru, pojawił się krótki dopisek: „pozdrawiam i życzę głównej wygranej”. Choć na początku podchodziłem do startu z rezerwą, to szybko upewniłem się, że mój projekt wręcz idealnie wpisuje się w wymagania konkursowe.

Co powiedziałbyś tym, którzy chcą wziąć udział w konkursie LH Awards lub się zastanawiają?

To doskonała okazja, aby poszerzać swoje horyzonty architektoniczne. Każdy nowy konkurs to inna lokalizacja, kontekst, warunki, które wymagają pracy i indywidualnego przygotowania. W fazie przygotowywania pracy konkursowej możemy wyjść poza strefę standardowych rozwiązań, spróbować zgłębić dotychczas nieznaną zagadnienia, a czasem odważyć się i zaproponować coś rewolucyjnego. Ważne jest, żeby próbować, nawet jeśli na początku nie będziemy odnosić sukcesów. Rozczarowanie może zniechęcić, ale warto pamiętać, że już sam udział to możliwość rozwoju, a co za tym idzie – zwiększanie szans w kolejnych konkursach.

Jakie masz rady dla zwycięzców przyszłych edycji LH Awards?

Szukajcie mentorów, rozwijajcie warsztat i maksymalnie wykorzystujcie szanse, które się pojawiają. Po pierwsze – nie ma limitu nagród za dobre pomysły. Po drugie – praca nad pozornie koncepcyjnym projektem nie musi skończyć się schowaniem go do szuflady. Może za to doprowadzić autora do urzeczywistnienia idei. Za przykład niech posłuży pracownia muoto architecture studio z Paryża. W 2014 roku biuro zostało laureatem LH Awards za projekt koncepcyjny. W roku 2017, również w ramach LH Awards, przyznano mu nagrodę Building Better Recognition – za realizację.



Projekt przekształcenia klasztoru w Otyniu w woj. lubuskim na ośrodek leczenia uzależnień behawioralnych, autorstwa Jakuba Grabowskiego został wyróżniony drugą nagrodą w kategorii Next Generation w wysokości 20 000 dolarów. Projekt stanowi przykład cennego rozwiązania, pokazującego jak podchodzić do zabytków w bardzo złym stanie. Istniejący obiekt został obudowany drewnianą konstrukcją w celu zabezpieczenia go przed dalszą degradacją.

REKLAMA

TWARZE SAMORZĄDNOŚCI OKRĘGOWEJ – PDOIA RP

W pierwszym numerze Z:A w 2020 roku prezentujemy członków Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP.



WALDEMAR JASIEWICZ

PRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA RP

Absolwent Instytutu Architektury Politechniki Białostockiej, praktykę zawodową rozpoczął w 1982 roku w białostockim Inwestprojekcie, a następnie kontynuował w pracowni architektonicznej WMW Zakład Architektury, której był współzałożycielem. Z IARP jest ściśle związany od 2001 roku, pełnił m.in. takie funkcje, jak: wiceprzewodniczący Krajowego Sądu Dyscyplinarnego, sekretarz KRIA RP (2006–2014). Ponadto, brał czynny udział w szeregu krajowych komisji, np. ds. standardów wykonywania zawodu architekta czy – ostatnio – ds. samorządu zawodowego. Jest autorem i współautorem wielu dzieł wyznaczających standardy pracy architekta, np. dokumentu rekomendowanego IARP Umowa klient – architekt, *Regulaminu honorariów architekta*, idei systemu informatycznego IARP czy kompleksowego systemu ubezpieczeń architektów. Aktywny członek SARP-u, przewodniczący Miejskiej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej w Białymstoku (2010–2019), były członek organów doradczych w resortach budownictwa oraz infrastruktury i rozwoju. W ostatnich latach specjalizuje się w zakresie rzeczoznawstwa budowlanego i pracuje jako biegły sądowy.



PRZEMYSŁAW MAREK TRYBURSKI

WICEPRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA RP

Od 2014 roku członek Rady PDOIA RP, w której odpowiada za działania dotyczące przekazywania informacji wewnętrznych i zewnętrznych oraz funkcjonowania witryny internetowej. Z architekturą związany od trzech pokoleń. Prowadzi własną pracownię First Architekci. Wolny czas najchętniej spędza z rodziną, utrwalając wspólne momenty za pomocą obiektywu. Zwolennik aktywnego wypoczynku, rodzinnego piknikowania i szaleństw off-roadowych. W życiu stara się kierować minimalizmem.



WOJCIECH LIZUREJ

WICEPRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA RP

Absolwent Instytutu Architektury Politechniki Białostockiej. Członek IARP od jej powstania, współorganizator PDOIA RP w Białymstoku, sekretarz Rady od I do IV kadencji, delegat na zjazdy KRIA RP w I i II kadencji, członek Komisji Kształcenia i Edukacji – Podkomisji Szkoleń Zawodowych przy KRIA RP. Należy do SARP-u, zasiada w zarządzie Oddziału Białystok. Członek Miejskiej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej w Białymstoku. Od 1989 roku współwłaściciel i członek zarządu Biura Projektów BOiP PROFIL. Interesuje się sztuką, kinem i beletryстикą. Pasjonat wędkarstwa, żeglarstwa, podróży oraz dobrej kuchni.



TOMASZ WALCZUK

WICEPRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA RP

Należy do SARP i IARP. Od 2010 roku jest członkiem Rady PDOIA RP, w latach 2014–2018 członek Rady Legislacyjnej Komisji ds. Legislacji KRIA RP. Architekt miejski w Urzędzie Miejskim w Łomży, współorganizator lokalnych działań łączących samorządy izb architektów i inżynierów. Miłośnik uśmiechu i życiowej harmonii, w wolnym czasie bierze udział w zawodach strzelectwa sportowego.

Z:A

Z:A



MARCIN MARCZAK

SEKRETARZ RADY PDOIA RP

Absolwent Wydziału Architektury i Urbanistyki Politechniki Białostockiej. Do IARP należy od 2009 roku. W latach 2014–2018 członek Sądu Dyscyplinarnego PDOIA, obecnie sekretarz Rady PDOIA, a na szczeblu krajowym – sekretarz Zespołu ds. Organizacji Pracy oraz Identyfikacji Zawodowej przy Komisji ds. Warunków Wykonywania Zawodu. Na co dzień prowadzi niewielką praktykę zawodową w Białymstoku. Każdą wolną chwilę stara się poświęcać córce, żonie oraz rozwijaniu swojego hobby.



TOMASZ ROGALA

SKARBNIK RADY PDOIA RP

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej z nagrodą SARP-u w konkursie *Nowa Myśl w Architekturze*. Członek Rady PDOIA od jej powstania, od 10 lat pełni funkcję jej skarbnika. Członek SARP. Od zakończenia studiów prowadzi pracownię projektową TT&B Studio Architektury i Grafiki, w ramach której uzyskał kilka wyróżnień branżowych. Wykładowca na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej, autor publikacji naukowych, członek Miejskiej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej przy Prezydencie Miasta Białegostoku. Lubi każdą aktywność fizyczną, w szczególności sporty wodne: windsurfing i żeglarstwo.



ZBIGNIEW BAUM

CZŁONEK PDOIA RP

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej, gdzie ukończył także Podyplomowe Studium Urbanistyczne. Członek miejskich komisji urbanistyczno-architektonicznych w Białymstoku i Supraślu, a także Wojewódzkiej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej. Prowadzi prywatną działalność projektową. Uwielbia muzykę, komponuje.



AGNIESZKA URSZULA DUDA

CZŁONEK RADY PDOIA RP

W latach 2006–2018 zastępca przewodniczącego Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP, przez okres jednej kadencji delegat na Krajowy Zjazd Izby Architektów RP. Należy do SARP-u, od 2009 roku jest członkiem Kolegium Sędziów Konkursowych białostockiego oddziału. Swoje pierwsze doświadczenia, wiedzę i umiejętności praktyczne zdobywała od 1986 roku w Pracowni Konserwacji Zabytków w Białymstoku. Od 1993 roku w pełni realizuje się zawodowo, prowadząc Autorską Pracownię Projektową arch. A. Duda. Lubi dobrą muzykę, szczególnie w wydaniu symfonicznym oraz jazz. Próbowała różnych dyscyplin sportowych, aktualnie uprawia nordic walking, jogę i jazdę na rowerze.



KATARZYNA JABŁOŃSKA

CZŁONEK PDOIA RP

Absolwentka Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, urbanista i architekt, biegła sądowa z zakresu planowania przestrzennego. Zawodowo jest związana z administracją samorządową, z pasją zajmuje się zagadnieniami prawnymi, informacją przestrzenną i procesem inwestycyjnym. Od 2002 roku prowadzi własną pracownię projektową.



BARBARA SARNA-TYKOCKA

CZŁONEK RADY PDOIA RP

Uprawnienia zawodowe otrzymała w 1990 roku. Po studiach pracowała w Pracowni Konserwacji Zabytków, a od lat 90. prowadzi własną pracownię projektową, w której siedmiu architektów zdobyło praktykę, a następnie otrzymało uprawnienia do projektowania. Ukończyła studia podyplomowe z zakresu szacowania nieruchomości. Obecnie członek Rady PDOIA RP, wcześniej: członek Komisji Rewizyjnej PDOIA, członek Rady PDOIA przez dwie kadencje, a także przewodnicząca Rady PDOIA.

MAŁOPOLSKIE DOBRE PRAKTYKI

TEKST: WITOLD ZIELIŃSKI / MAREK TARKO

↳ MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP

Praktyki dla studentów Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, które były realizowane w latach 2018–2019 we współpracy z MPOIA RP, przyniosły obu stronom wiele korzyści.

Studenci Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, którzy ukończyli pierwszy semestr studiów drugiego stopnia, mają obowiązek zaliczenia praktyki projektowej w trybie indywidualnym pod kierunkiem uprawnionego architekta (patrona). Staż odbywa się w ramach programu studiów i ma na celu przygotowanie przyszłych architektów do pracy zawodowej.

POROZUMIENIA OIA I UCZELNI

Dotychczas praktyki odbywały się na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie studenckich praktyk zawodowych, art. 146 ust. 2 Ustawy z dnia 12 września 1990 r. o szkolnictwie wyższym, Regulaminu studiów wyższych na Politechnice Krakowskiej oraz przepisów szczegółowych Wydziału Architektury PK

do Regulaminu studiów wyższych na Politechnice Krakowskiej.

Izba Architektów RP jest instytucją ustawowo umocowaną do reprezentowania osób wykonujących zawód architekta. Przypomnijmy, że w myśl art. 2 pkt. 1 ustawy samorządowej „wykonywanie zawodu architekta polega na współtworzeniu kultury przez projektowanie architektoniczne obiektów budowlanych, ich przestrzennego otoczenia oraz ich realizację, nadzór nad procesem ich powstawania oraz na edukacji architektonicznej”.

Z uwagi na kontekst edukacyjny Małopolska Okręgowa Izba Architektów RP i Wydział Architektury PK 1 października 2014 roku zawarty porozumienie o współpracy. Zgodnie z nim członkowie MPOIA RP zasiadają w komisjach egzaminacyjnych na zakończenie studiów I i II stopnia, a tak-

że biorą udział w wykładach, seminariach i laboratoriach dla studentów.

Program praktyk projektowych zaistniał w czerwcu 2018 roku to kolejny ważny punkt zawartego porozumienia. Małopolska Okręgowa Izba Architektów koordynuje ich odbywanie i finalizację oraz wcześniejsze nawiązywanie kontaktów. W tym celu powstał system umożliwiający sprawne przeprowadzenie wszystkich etapów stażu.

ZAANGAŻOWANIE BIUR PROJEKTOWYCH

MPOIA rozpoczęła kampanię informacyjną wśród swoich członków, aby zachęcić jak najwięcej pracowni do zaangażowania się w tę inicjatywę. Termin realizacji praktyk przypadł na okres wakacyjny (1.VII – 31.VIII). Czas stażu określono na 120 godzin (ok. 3 tygodnie) z dopuszczalnym wydłużeniem (w regulaminie istnieje zapis: „Za zgodą obu stron [prowadzącego praktykę i studenta] – czas ten mógł ulec wydłużeniu”). Praktyki były bezpłatne.

W celu uproszczenia systemu rekrutacji na stronie internetowej mpoia.pl powstała specjalna zakładka. Każdy student zainteresowany praktyką mógł tam umieścić z miesięcznym wyprzedzeniem swoje portfolio i dane kontaktowe.



Na stronie Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP można się zgłosić do programu studenckich praktyk.

MPOIA RP zachęca swoich członków do przyjmowania studentów Politechniki Krakowskiej na praktykę do swoich biur w okresie wakacji.



Członkowie MPOIA zainteresowani przyjęciem osoby na praktykę, po zalogowaniu się, mogli przeglądać załączone portfolia i kontaktować się z wybranym kandydatem. Po wyrażeniu zgody na przyjęcie stażysty prowadzący praktykę zgłaszał ten fakt do biura MPOIA.

ZAKOŃCZENIE PRAKTYK

Po odbyciu stażu każdy student miał obowiązek przekazać wypełnioną ankietę na temat zrealizowanej praktyki koordynatorowi z ramienia Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów. Dzięki temu zgromadzono informacje na temat organizacji i przebiegu praktyk oraz zdobytych przez studenta umiejętności. Podstawą zaliczenia było potwierdzenie odbycia stażu, podpisane przez patrona. W pierwszym roku funkcjonowania tego systemu z praktyk studenckich organizowanych przez Izbę skorzystało 30 osób. W kolejnym, czyli 2019 roku, ta liczba uległa podwojeniu. Jesteśmy przekonani, że staż projektowy przynosi korzyści zarówno studentom, jak i ich patronom.

Po zakończeniu praktyk, w 2019 roku, ukazało się Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 18 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu architekta. Dokument prze-

widuje wydłużenie praktyki studenckiej do jednego semestru (4 miesiące). Ma się ona odbywać po 6. semestrze i – co najważniejsze – poza uczelnią, z udziałem Izby Architektów RP. Zgodnie z rozporządzeniem opiekun studenta prowadzący praktykę musi mieć uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń. Przewidziano, że będą się one odbywać w oparciu o infrastrukturę biur i pracowni architektonicznych.

Wprowadzenie stażu trwającego cały semestr wymaga przygotowania organizacyjnego i finansowego. Trudno sobie wyobrazić, że architekci przyjmujący do swoich pracowni studentów będą we własnym zakresie pokrywać koszty ich edukacji zawodowej, zważywszy, że rozporządzenie nie przewiduje wynagrodzenia dla patronów praktyk. Uważamy, że bez wsparcia finansowego ze środków państwowych będzie bardzo trudno to zamierzenie zrealizować. Ponadto, większość architektów w tym momencie nie jest w pełni przygotowana do prowadzenia staży dla studentów w zakresie ustalonym w Rozporządzeniu. Konieczny jest system wsparcia, weryfikacji i nadzoru. Wymaga to wypracowania szczegółowego programu i współdziałania z Izbą Architektów RP.

Podsumowując, należy stwierdzić, że praktyki semestralne, co do zasady, są bardzo korzystne dla systemu edukacji zawodowej architektów. Wprowadzenie tego rozwiązania wymaga jednakże przygotowania finansowo-organizacyjnego. Jest to bowiem obciążenie, któremu architekci i ich biura mogłyby nie podołać bez wsparcia ze środków państwowych. ●

KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAKTYK STUDENCKICH

Dla studenta:

- uzyskanie wiedzy o tym, jak zorganizowana jest praca w biurach architektonicznych;
- kontakt z projektowaniem rzeczywistych obiektów;
- zapoznanie z procesem realizacji projektu;
- możliwość spotkania przyszłego pracodawcy.

Dla patrona/architekta MPOIA RP:

- zyskanie nowych, ciekawych pomysłów pozbawionych rutynowego postrzegania rzeczywistości administracyjno-legislacyjnej;
- możliwość skorzystania z umiejętności obsługi nowych technik graficznych;
- nowa energia i propozycje ciekawych inicjatyw;
- pomoc w rozwiązaniu zagadnień, na które nikt w pracowni nie miał czasu;
- możliwość zyskania nowego, zdolnego pracownika.

WROCŁAWSKA KONFERENCJA O PROCESACH INWESTYCYJNYCH

TEKST: JOANNA SEBZDA-ZAŁUSKA

ZDJĘCIA: MACIEJ LULKO

Z inicjatywy Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP 7 i 8 listopada 2019 roku odbyła się konferencja poświęcona kluczowym zagadnieniom związanym z procesem inwestycyjnym. Szczególną uwagę zwrócono na uzyskiwanie pozwoleń na użytkowanie oraz procedury, w toku których dochodzi do zatwierdzenia projektu budowlanego.

Na konferencji obecni byli przedstawiciele DSOIA RP, organów administracji architektoniczno-budowlanej oraz organów nadzoru budowlanego stopnia powiatowego i wojewódzkiego. Omawiano istotne zagadnienia oraz wymieniano się doświadczeniami, aby ujednoczyć i usprawnić procedowanie w ww. obszarach. Podjęty dialog otworzył możliwość wypracowania jednolitej praktyki tam, gdzie na etapie stosowania przepisów prawa występuje szereg wątpliwości i problemów.

Konferencję otworzyła przewodnicząca Rady DSOIA – arch. Anna Kościuk. Następnie arch. Gabriel Marek omówił planowaną nowelizację ustawy Prawo budowlane, zaś radca prawny, Joanna Sebzda-Zaluska, wygłosiła prelekcję pt. *Projekt budowlany a prawo budowlane, a nadzór budowlany*. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DSOIA RP, arch. Jan Matkowski, zaprezentował statystyki egzaminacyjne oraz rodzaj spraw kierowanych do Izby przez jej członków.



Pierwsza część konferencji, podczas której arch. Gabriel Marek omawiał przewidywane zmiany w prawie budowlanym.

W kolejnej części konferencji odbyły się panele dyskusyjne, które miały na celu wymianę doświadczeń i omówienie pojawiających się problemów w procedurach: uzyskiwania pozwoleń na użytkowanie oraz naprawczej, na etapie sprawdzania przez organy nadzoru budowlanego zgodności inwestycji z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, a także związanych z pełnieniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

PROCEDURA ODBIOROWA

W pierwszym panelu dyskusyjnym *Procedura odbiorowa* (procedura zmierzająca do uzyskania pozwolenia na użytkowanie) wystąpili: moderator – arch. Łukasz Komar, wiceprzewodniczący Rady DSOIA RP, oraz paneliści: radca prawny Joanna Sebzda-Zaluska – specjalista procesu inwestycyjnego, Beata Kopff-Żurawska – dyrektor Wydziału Architektury i Budownictwa w Starostwie Powiatowym we Wrocławiu,

Z:A

Z:A



Arch. Jan Matkowski, przewodniczący OKK DSOIA RP, prezentujący statystyki egzaminacyjne.

→ Problem pojawiający się w procedurze naprawczej sprowadza się do udzielenia odpowiedzi na pytanie, czy zakres sprawdzenia projektu budowlanego zamiennego przez organ nadzoru budowlanego jest taki sam jak w przypadku sprawdzania projektu budowlanego przez organ administracji architektoniczno-budowlanej w procedurze udzielania pozwolenia na budowę. ←

Piotr Wiss – Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, a także Adrian Ciejak – Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Kamiennej Górze.

W ramach panelu rozmawiano o modyfikacji katalogu istotnych zmian od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę. Omówiono art. 236a ust. 5 pkt 1 Prawa budowlanego, dotyczącego odstąpienia w zakresie projektu zagospodarowania działki lub terenu, z wyjątkiem urządzeń budowlanych oraz obiektów małej architektury. Zwrócono uwagę na zmianę – liberalizację omawianego przepisu, z zastrzeżeniem, że w nowym brzmieniu nie będzie miał on zastosowania do wszystkich budów objętych wnioskiem o pozwolenie na użytkowanie (należy każdorazowo sprawdzić przepisy przejściowe i zmieniające).

Omówiono również zakres sprawdzenia inwestycji przez organ nadzoru budowlanego na etapie obowiązkowej kontroli. Uczestnicy panelu wymienili się doświadczeniami związanymi z możliwością wyjścia poza zakres sprawdzenia zgodności inwestycji z zatwierdzonym projektem budowlanym. Zwrócili uwagę na aktualne orzecznictwo sądowe, które wskazuje konieczność ograniczenia się w toku obowiązkowej kontroli do zbadania zgodności z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

PROCEDURA NAPRAWCZA

Drugi panel dyskusyjny *Procedura naprawcza* prowadził arch. Jacek Miller, delegat na Krajowy Zjazd IARP, a udział w nim wzięli: radca prawny Joanna Sebzda-Zaluska – specjalista procesu inwestycyjnego, Krzysztof Pańczak – naczelnik

Wydziału Architektoniczno-Budowlanego w Starostwie Powiatowym w Bolesławcu, a także mgr inż. arch. Gabriel Marek.

Omówiona została problematyka dotycząca zakresu projektu budowlanego zatwierdzanego w ramach różnych procedur przewidzianych w ustawie Prawo budowlane.

Zebrani potwierdzili, że zakres projektu budowlanego zatwierdzanego w procedurze udzielania pozwolenia na budowę wynika wprost z art. 32–35 ww. ustawy i w praktyce nie budzi kontrowersji. Podobnie jest z zakresem projektu budowlanego, zatwierdzanego w procedurze odnoszącej się do samowoli budowlanych [art. 48–49 Prawa budowlanego], który również wynika z przepisów.

Odnosnie do projektu budowlanego zatwierdzonego w ramach zmiany pozwolenia na budowę – zgodnie z art. 36a ust. 3 Prawa budowlanego – w postępowaniu w sprawie zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę, przepisy art. 32–35 stosuje się odpowiednio do zakresu tej zmiany. Projekt budowlany zatwierdzany decyzją zmieniającą pozwolenie na budowę nie jest samoistny, gdyż w dalszym ciągu w obrocie prawnym funkcjonuje projekt budowlany pierwotny.

Natomiast wątpliwości budzi projekt budowlany zamienny, zatwierdzany w procedurze naprawczej (w trybie art. 50–51 Prawa budowlanego, wszczętym w związku z wykonaniem robót budowlanych w sposób istotnie odbiegający od ustaleń i warunków określonych

W konferencji wzięli udział przedstawiciele organów nadzoru budowlanego, administracji architektoniczno-budowlanej oraz DSOIA RP.



w pozwoleniu na budowę, projekcie budowlanym lub w przepisach).

Obecni na debacie stwierdzili, że kluczowe jest zdefiniowanie projektu budowlanego zamiennego. Zgodnie z art. 51 ust. 1 pkt 3 Prawa budowlanego „[...] organ nadzoru budowlanego nakłada, określając termin wykonania, obowiązek sporządzenia i przedstawienia projektu budowlanego zamiennego, uwzględniającego zmiany wynikające z dotychczas wykonanych robót budowlanych [...]”; przepisy dotyczące projektu budowlanego stosuje się odpowiednio do zakresu tych zmian”. Poza tym uznano, że różnica między projektem budowlanym zatwierdzanym przez organ administracji architektoniczno-budowlanej decyzją zmieniającą pozwolenie na budowę a projektem budowlanym zamiennym zatwierdzanym przez organ nadzoru budowlanego w trybie naprawczym jest taka, że w przypadku pierwszej ze wskazanych decyzji pierwotne pozwolenie na budowę nadal funkcjonuje w obrocie prawnym, natomiast przed zatwierdzeniem projektu budowlanego przez organ nadzoru budowlanego dochodzi do uchylenia pierwotnego pozwolenia na budowę [art. 36a ust. 2 Prawa budowlanego].

Stwierdzono, że problem wynikający z tej procedury polega na tym, że w praktyce organy nadzoru budowlanego różnie podchodzą do kwestii związanej z pokazaniem robót budowlanych już wykonanych, które jednocześnie nie są dotknięte zmianami istotnymi. Wydaje się, że w tym kontekście nie powinno budzić wątpliwo-

ści korzystanie z ochrony praw nabytych i to, że w tym zakresie nie są one weryfikowane przez organ w procedurze zatwierdzania projektu budowlanego zamiennego. Przedstawienie całego opracowania (a zatem i części wykonanej objętej inwentaryzacją, i tej dotkniętej istotnym odstępniem) wynika z faktu, że w toku procedury naprawczej dochodzi do uchylenia pozwolenia na budowę, więc nie możemy już posługiwać się projektem budowlanym pierwotnym.

Kolejny problem pojawiający się w procedurze naprawczej sprowadza się do udzielenia odpowiedzi, czy zakres sprawdzenia projektu budowlanego zamiennego przez organ nadzoru budowlanego jest taki sam jak w przypadku sprawdzania projektu budowlanego przez organ administracji architektoniczno-budowlanej w procedurze udzielania pozwolenia na budowę, co w praktyce budzi zastrzeżenia.

Wątpliwości przedstawiciele organów nadzoru budowlanego rodzi także kwestia tego, na ile, na etapie zatwierdzania projektu budowlanego w procedurze naprawczej, organ ma obowiązek/uprawnienie zaingerować w tę część projektu budowlanego, która nie dotyczy istotnego odstąpienia. Dalsze wątpliwości wiążą się z badaniem kompletności całego projektu budowlanego, np. brakiem decyzji środowiskowej, która – zdaniem organu – jest niezbędna. Może to wynikać z innej interpretacji organów nadzoru budowlanego lub ze zmiany przepisów prawa. Ta kwestia została wskazana jako wymagająca dalszej dyskusji.

Z:A

NADZÓR BUDOWLANY

W trzecim panelu dyskusyjnym *Nadzór budowlany a miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego* udział wzięli paneliści: radca prawny Joanna Sebzda-Zatuska – specjalista procesu inwestycyjnego, a także arch. Zbigniew Maćków – wiceprzewodniczący Rady DSOIA RP. Dyskusję moderował arch. Piotr Fokczyński – dyrektor Wydziału Architektury i Budownictwa w Urzędzie Miejskim we Wrocławiu – Architekt Miasta.

Omówiono rolę zaświadczenia o zgodności budowy z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wydawanego przez właściwego wójta/burmistrza/prezydenta miasta na etapie procedury dotyczącej samowoli budowlanej [art. 48–49 Prawa budowlanego], oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części, lub samowolnej zmiany sposobu użytkowania. Zaświadczenie takie jest dokumentem urzędowym korzystającym z domniemania prawdziwości.

Paneliści pochylił się również nad zagadnieniem obowiązku organu administracji architektoniczno-budowlanej, dotyczącym sprawdzenia na etapie poprzedzającym wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę zgodności projektu budowlanego z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innymi aktami prawa miejscowego. Ustalono, że w tej procedurze nie jest wydawane zaświadczenie o zgodności budowy z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, lecz organ bada tę kwestię samodzielnie.

Zwrócono uwagę, że realizacja robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę czy też zgłoszenia robót budowlanych nie znajduje się poza zakresem zainteresowania organów nadzoru budowlanego. Jeśli wskazane roboty budowlane, pomimo braku obowiązku dokonania ww. formalności, zostaną wykonane niezgodnie z przepisami (np. z naruszeniem ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego), to organy nadzoru budowlanego mają uprawnienie do wszczęcia postępowania w trybie

Z:A

art. 50 ust. 1 pkt 4 Prawa budowlanego, co może doprowadzić do ich wstrzymania oraz nakazania przywrócenia do stanu poprzedniego.

Dodatkowo dopuszczono przez organ nadzoru budowlanego możliwość zawieszenia postępowania legalizacyjnego w sytuacji podjęcia przez radę gminy decyzji o przystąpieniu do uchwalenia na danym terenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub do czasu uzyskania decyzji o warunkach zabudowy.

SAMODZIELNE FUNKCJE TECHNICZNE W BUDOWNICTWIE

W ostatnim panelu *Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie – architekt, inspektor nadzoru, kierownik budowy – możliwości i ograniczenia* udział wzięli: moderator – dr inż. arch. Wacław Szarejko, członek Rady DSOIA RP, oraz paneliści: radca prawny Joanna Sebzda-Zatuska – specjalista procesu inwestycyjnego, a także mgr inż. arch. Gabriel Marek i inż. Rafał Zarzycki.

Podczas spotkania omówiono rolę projektanta w toku procesu inwestycyj-



Arch. Anna Kościuk, przewodnicząca Rady DSOIA RP, podsumowująca pierwszy dzień konferencji.

nego aż do udziału w obowiązkowej kontroli na etapie pozyskiwania pozwolenia na użytkowanie. Dyskutowano także nad zakresem uprawnień i związanymi z nim możliwościami pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Zwrócono uwagę na konieczność zagwarantowania w umowie zapewnienia przez projektanta nadzoru autorskiego, co zmniejszy ryzyko wystąpienia w toku budowy istotnych odstępstw

od zatwierzonego projektu budowlanego oraz wzmocni rolę projektanta na budowie.

Poza tym przyjęto dwa postulaty: zamieszczenia przez DSOIA RP informacji w zakresie interpretacji przepisów, w szczególności dotyczących warunków technicznych, a także publikowania na stronie Izby orzeczeń z odpowiedzialności zawodowej w budownictwie (w celach informacyjnych i dydaktycznych). ●

REKLAMA

Przestrzeń inspiruje – czyli dlaczego warto tworzyć na Mazurach

„Czucie przestrzeni daje dużo inspiracji i energii” – tak mówi Karolina Czupryniak z pracowni architektonicznej Chiliart z Giżycka, która projektuje wnętrza, domy, wille, apartamentowce, restauracje i budynki usługowe, a także tworzą plany urbanistyczne. Prowadzi ją z mężem, którego poznała na studiach w Gdańsku i przekonała do tworzenia na Mazurach. Rozmawiamy o relacjach człowieka ze środowiskiem i legendarnej mazurskiej jakości życia połączonej z biznesowym spełnieniem.

Sprawdzaliśmy na mapie: z budynku Wydziału Architektury w Gdańsku na bałtycką plażę jest godzina spaceru. Z siedziby Waszej firmy na brzeg jeziora Niegocin – najwyższe 10 minut. Urodziła się Pani w Gdyni - czy to prawda, że aby chcieć zostać na zawsze na Mazurach wystarczy przetrwać pierwszą zimą?

Wychowałam się w Gdyni i do zatoki miałam bliżej - nie więcej niż 20 minut. W życiu czuję potrzebę kontaktu z wodą i oczywiście Mazury dały mi tę przyjemność, ale też więcej – otwarte przestrzenie, cudowną przyrodę naokoło oraz niecodzienny klimat wiosek i miejsc, gdzie zatrzymuje się czas. Od poznania właśnie takich Mazur zaczęła się moja miłość do tego miejsca. Oczywiście, mają też swoje ogólnie znane oblicze, związane z sezonem letnim - zimą faktycznie robi się tu luźniej od turystów. To dość drastyczna różnica dla kogoś z większego miasta i przyznam, że na początku nie było mi łatwo. Teraz jednak wyczekuję zimy i spacerów po bezkresie „lodowej pustyni”, jaka tworzy się na zamrzniętej tafli jezior.

Patrząc na projekty z Waszej pracowni zwraca się uwagę na dbałość o otoczenie. Budynki są nowoczesne, ale z drugiej strony wykorzystują wszystkie atuty położenia, nie naruszając ładu przestrzennego. Trudno sobie wyobrazić dzisiejsze Mikolajki bez Restauracji na wodzie, która wygląda jakby zawsze tam była.

Odniesienie do kontekstu krajobrazowego i kulturowego jest dla nas ważne. Staramy się tworzyć obiekty w taki sposób, aby uzupełniały przestrzeń, a nie z nią konkurowały. Lokalizacje naszych projektów to

z reguły miejsca wyjątkowe krajobrazowo, co czyni naszą pracę mocno odpowiedzialną. Z drugiej strony „czucie” tej przestrzeni daje dużo motywacji i twórczej energii. Otoczenie i środowisko Mazur są inspiracją, jakiej nigdzie indziej nie można znaleźć.

Podobno trafiający do Was inwestorzy, zachęcani potencjałem gospodarczym Krainy Wielkich Jezior z czasem decydują się tu zamieszkać. To stały trend, czy może chwilowa moda?

Dla mnie jest to oczywistość, bo niewiele potrzeba, by odczuć wyjątkowość tego miejsca. Pracujemy nad kilkoma dużymi projektami zabudowy apartamentowej, ale w międzyczasie wykonałmy dla inwestorów sporo letnich domów, które stały się docelowym miejscem do życia. To częste przypadki - inwestorzy trafiają tu i tak jak my - już zostają.

Wolny zawód, to często przysłowiowy laptop na kolanach, w dowolnie wybranym miejscu. Kiedy firma się rozrasta, musi inwestować choćby w biuro i pracowników. Co Państwu pomogło w rozwinięciu działalności na Mazurach?

Decyzję, że otwieramy pracownię tutaj podjęliśmy ponad 10 lat temu. Na początku liczyło się każde wsparcie - otrzymaliśmy je ze środków unijnych, z programów prowadzonych przez Powiatowy Urząd Pracy. Bardzo nam też pomogło wsparcie przy zatrudnianiu i szkoleniu pracowników. Najważniejsza była jednak nasza determinacja i dążenie do wykorzystania możliwości, jakie w pracy daje samo życie na Mazurach i doświadczanie ich całym sobą. Poranna kawa w pracowni z widokiem na jezioro Niegocin jest nie do podrobienia!

Więcej o możliwościach inwestycyjnych na www.mazurytobiznes.pl

Mazury to Biznes

PRZYJĘTO NOWY PROGRAM I BUDŻET IZBY

TEKST: WOJCIECH GWIZDAK

ZDJĘCIA: MACIEJ ROLKOWSKI

Do siedziby IARP 13 i 14 grudnia 2019 roku zjechało kilkudziesięciu delegatów z całej Polski, aby rozmawiać o sprawach kluczowych dla naszego samorządu. Pierwszego dnia odbył się XI Programowo-Budżetowy Krajowy Zjazd Izby Architektów RP, podczas którego omówiono m.in. program działań oraz wydatki samorządu na rok 2020, a także przyjęto projekt budżetu.

Gośćmi Zjazdu byli arch. Bohdan Lisowski (nowy prezes Zarządu Głównego SARP), arch. Bolesław Stelmach (dyrektor Narodowego Instytutu Architektury i Urbanistyki), Zbigniew Kledyński (prezes Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa) oraz arch. Karol Skuza ze Stowarzyszenia Urbaniści Polscy. Gościliśmy również przedstawicielkę Departamentu Polityki Przestrzennej w Ministerstwie Rozwoju – Renatę Rustecką-Banach.

Przewodniczącym Zjazdu został arch. Piotr Biliński (LOOIA RP), a do Prezydium Zjazdu zostali wybrani arch. Krzysztof Frąckowiak (WPOIA RP) oraz arch. Lilianna Jehkabson-Petczyńska (POOIA RP) jako sekretarz Zjazdu.

PROJEKTY NA ROK 2020

Prezes Krajowej Rady IARP arch. Małgorzata Pilinkiewicz omówiła dotychczasowe działania samorządu V kadencji, realizację programu przez organy Krajowej Rady Izby Architektów RP, a także planowaną kontynuację i rozwój tych działań w 2020 roku. Skarbnik KRIA RP



Uczestnicy XI Programowo-Budżetowego Krajowego Zjazdu IARP.

arch. Piotr Żabicki przedstawił i uzasadnił projekt budżetu KIA RP na rok 2020. Istotną jest informacja, że składka członkowska pozostaje na dotychczasowym poziomie, czyli 80 zł miesięcznie.

W ramach wydatków z budżetu KIA RP przewidziano m.in. finansowanie: działalności legislacyjnej, kształcenia ustawicz-

nego architektów, aktywności zagranicznej, w tym składkę i udział IARP w pracach Architects' Council of Europe (ACE), a także organizację Konferencji Wyszehradzkiej V-4 w Katowicach. Wzięto także po uwagę działania na rzecz poprawy wizerunku architekta, udział IARP w Międzynarodowych Targach Budownictwa

Z:A

Z:A



Prezes Krajowej Rady IARP, Małgorzata Pilinkiewicz, m.in. omówiła program na rok 2020.

BUDMA 2020, w tym organizację wystawy 1m/ARCH i konkursu dla studentów *Szkoła architektoniczna*, realizację programu edukacyjnego *Kształtowanie przestrzeni*, a w jego ramach m.in. przeprowadzenie konkursu dla szkół uczestniczących w projekcie.

Zabezpieczone zostały również środki finansowe na budowę nowej strony internetowej IARP wraz z elektronicznym systemem informacji dla architektów, działalność portalu Warsztat Architekta, dostęp dla członków IARP do bazy prawnej CH Beck Legalis oraz elektronicznej bazy Polskich Norm, współudział w organizacji konferencji i wydarzeń branżowych czy działalność wydawniczą (magazyn „Zawód: Architekt”). Zamiarem KRIA RP jest zwiększenie aktywności w zakresie realizacji zadań statutowych. Chodzi o ochronę przestrzeni i architektury jako dobra publicznego oraz rozwój i pieczę nad naszym zawodem.

Delegaci przedyskutowali przedstawiony przez Izbę projekt budżetu, analizując poszczególne pozycje i możliwości realizacji zadań Izby Architektów w przedstawionych założeniach. Po zakończeniu dyskusji przystąpiono do głosowania

nad uchwałą w sprawie budżetu Krajowej Izby Architektów RP na rok 2020. W wyniku głosowania projekt został przyjęty przez delegatów.

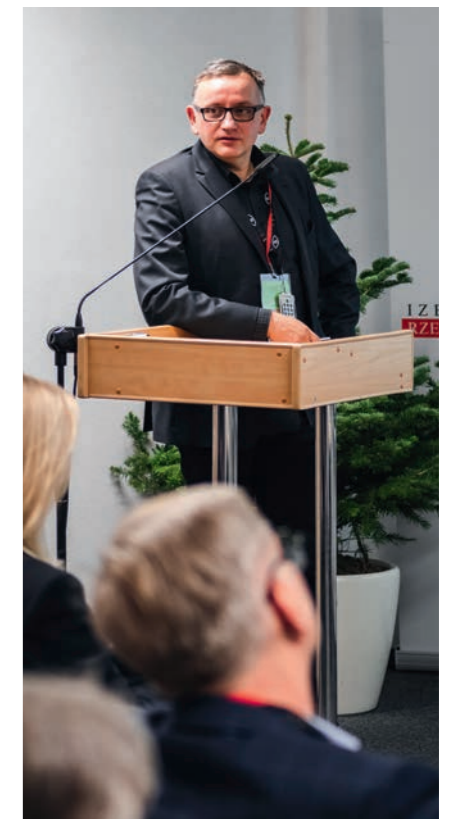
UZUPEŁNIENIA SKŁADÓW ORGANÓW

W kolejnym dniu Zjazdu, 14 grudnia, odbył się VIII Nadzwyczajny Krajowy Zjazd IARP. Został on zwołany w związku z koniecznością uzupełnienia składu Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej oraz uzupełnienia i rozszerzenia składu Krajowego Sądu Dyscyplinarnego. Również tutaj przewodniczącym Zjazdu został arch. Piotr Biliński, a do Prezydium Zjazdu weszli arch. Krzysztof Frąckowiak i arch. Lilianna Jehkabson-Petczyńska (jako sekretarz Zjazdu).

W trakcie Zjazdu przegłosowano uchwałę o uzupełnieniu składu Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej o arch. Tomasza Mikielskiego. W dalszej kolejności dokonano rozszerzenia składu Krajowego Sądu Dyscyplinarnego o dwóch nowych sędziów: arch. Marka Mierzejewskiego i arch. Jana Gorgula.

Na zakończenie Zjazdu prezes Małgorzata Pilinkiewicz podziękowała delega-

tom za zaangażowanie podczas obrad oraz złożyła życzenia z okazji Świąt i Nowego Roku. ●



Sekretarz IARP – Wojciech Gwizdak.

JA WYBIERAM WÓZEK...

TEKST: BIŚ LISOWSKI



BOHDAN BIŚ LISOWSKI

prezes SARP

OD 1 grudnia 2019 roku mam zaszczyt pełnić funkcję prezesa Stowarzyszenia Architektów RP. Wielopokoleniowa tradycja organizacji wymaga ode mnie pokory i refleksji w spojrzeniu w przeszłość, jednocześnie pozwalając na odważne plany na przyszłość.

Przede wszystkim Stowarzyszenie nie może zapominać o swojej podstawowej misji, jaką jest szeroko pojęta promocja twórczości architektonicznej: poczynając od organizacji konkursów (za nami już blisko tysiąc tzw. numerowanych i co najmniej drugie tyle nienumerowanych) przez organizację wystaw, wykładów, wyjazdów, wydawanie publikacji po archiwizację dzie-

dzictwa i dorobku współczesnej architektury polskiej. Do jednych z bardziej wartościowych „zasobów” Stowarzyszenia zaliczani są członkowie kolegów sędziów konkursowych, demokratycznie obdarzani najwyższym zaufaniem podczas walnych zebrań w oddziałach. Chcąc profesjonalnie współorganizować konkursy architektoniczne, zwłaszcza w świetle nowej ustawy Prawo zamówień publicznych, wchodzącej w życie 1 stycznia 2021 roku, musimy również stale podnosić kwalifikacje i mieć świadomość wielkiej odpowiedzialności zarówno przed uczestnikami, jak i zamawiającymi. Mamy rok, aby się do tego przygotować. To niewiele, zwłaszcza jeśli zamierzamy zadbać również o elektroniczną organizację konkursów. Tu właśnie widzę pole do współpracy z Izbą Architektów RP. Na ostatnim Walnym Zjeździe Delegatów SARP w Warszawie (29.11–1.12.2019) przewodniczący Zjazdu – Paweł Wład. Kowalski – odczytał długą listę 354 koleżanek i kolegów, którzy odeszli od nas na zawsze w minionej kadencji. Kiedy kończyłem studia architektoniczne (początek lat 90.), Stowarzyszenie Architektów Polskich liczyło rekordowo ponad 7,5 tys. członków. W roku 2000, kiedy rozpocząłem pracę społeczną w zarządzie krakowskiego oddziału SARP, było ich ok. 6 tys. Dzisiaj to ok. 4,5 tys. I choć liczba ta od 7 lat jest na stabilnym poziomie, to trudno powyższe dane ignorować. Dlatego uważam, że jednym z największych wyzwań dla Stowarzyszenia będzie zadbanie o właściwą atmosferę i warunki do aktywnego udziału nowych i młodych członków. Jednocześnie we wszystkich 24 zarządach oddziałów SARP w Polsce, w bieżącej kadencji 2019–2023, architekci poniżej 40. roku życia stanowią aż 44% ich składu. Sytuacja idzie więc w dobrą stronę, ale nie wolno nam jej zaniedbywać, ponieważ takie działania przynoszą owoce po kilku latach. Nie sztuką jest hurtowe i bezrefleksyjne przyjmowanie

Z:A

Z:A

→ Nowy zarząd główny SARP to grupa sprawdzonych oraz chętnych do pracy na rzecz środowiska koleżanek i kolegów. Wiem, że osoby działające w Krajowej Radzie IARP dzielą ten zapał i wiarę w pozytywne rezultaty współpracy. ←

nowych członków. Ważne, aby ich celem była świadoma przynależność do najstarszej organizacji zawodowej architektów w Polsce, z tradycjami zapoczątkowanymi w Krakowie w 1877 roku.

SARP dysponuje kilkoma „narzędziami” przyciągającymi młodych ludzi. Są nimi: organizacja konkursów Dorocznej Nagrody im. Zbyszka Zawistowskiego Dyplom Roku oraz Polsko-Niemiecka Nagroda Integracyjna BDA-SARP, a także stypendia twórcze dla młodych

BOHDAN (BIŚ) LISOWSKI

Prezes SARP. Wcześniej w Stowarzyszeniu pełnił funkcje: prezesa Oddziału Kraków (2012–2019), sekretarza Rady Prezesów SARP (2015–2019), pełnomocnika ZG SARP ds. BIM (2015–2019), wiceprezesa Oddziału Kraków (2003–2012), a także członka Zarządu Oddziału Kraków (2000–2003).

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej (1994), posiada także dyplom Usability Engineering in Software Development PG i ETH Zurich. Od 1996 roku wykładowca: na Politechnice Krakowskiej, ASP w Krakowie oraz w Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego. Właściciel firmy Biś Computers (Autodesk ATC, AAP, ACC, VAR), zajmującej się szkoleniami z zakresu oprogramowania wspomagającego projektowanie architektoniczne CAD i BIM oraz certyfikacją ECDL i Autodesk.

Autor implementacji w 2007 roku i koordynator ECDL CAD w Polsce oraz certyfikacji Autodesk w 2011. Członek: SHS, PTI, grupy ekspertów BIM porozumienia SARP/PZITB/GUNB, V4 BIM Task Group, Rady Europejskiego Centrum Certyfikacji BIM, Komitetu BIM przy PZITB, Zespołu SARP ds. Standardów BIM w projektowaniu, a także sygnatariusz Deklaracji BIM Standard PL.

Od 1999 roku zaangażowany w działalność na rzecz SARP. Do jego głównych zadań należało: przyciąganie młodych członków do Stowarzyszenia; wydawanie publikacji, w tym o architekturze modernistycznej Krakowa w latach 1945–1990; współorganizowanie wystaw dotyczących architektury Małopolski, m.in. prezentowanej na Esplanadzie Solidarności przed Parlamentem Europejskim w Brukseli (2014); organizacja Międzynarodowego Biennale Architektury Kraków 2015 *Ludzki wymiar miejskiej przestrzeni* oraz MBA Kraków 2017 *Podwórze – Pole wyobraźni* i kolejnego MBA Kraków 2019 *Połączenia – miasto i rzeka* w Centrum Kongresowym ICE; współorganizacja kilkunastu konkursów architektonicznych w latach 2013–2019, m.in. w ramach Małopolskiego Centrum Nauki, Centrum Języka i Literatury Planeta Lem, Centrum Muzyki w Krakowie, Muzeum Stanistawa Wyspiańskiego.

Ma dwie córki: Marię i Martę. Interesuje się fotografią, podróżami, kolekcjonuje magnesy i piasek z różnych zakątków świata. Mitośnik historii i krajobrazów USA oraz „pasiastej strony Błot”.

talentów. Nie bez znaczenia jest również współpraca wolontariacka studentów architektury przy wydarzeniach, takich jak m.in. Dolnośląski Festiwal Architektury we Wrocławiu, Westival w Szczecinie czy Międzynarodowe Biennale Architektury w Krakowie, a także cykl Mistrzowie Architektury w Katowicach i wiele innych wydarzeń organizowanych w naszych oddziałach.

Z mojego dotychczasowego doświadczenia wynika taka oczywistość: tylko współpraca daje środowisku architektonicznemu sukces. Dlatego bardzo bym chciał, aby SARP i Izba Architektów RP – wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i uzasadnione – działały wspólnie, wspierając się wzajemnie, mając jasny podział kompetencji. W Małopolsce – nie od razu i nie bez trudnych momentów – udało się nam wspólnie z Radą MPOIA RP wypracować wiele bardzo dobrych rozwiązań. Wiem, że podobne działania mają miejsce również w innych oddziałach/okręgach. Jeśli uda się to na poziomie Zarządu Głównego SARP i Krajowej Rady IARP, będziemy mogli mówić o środowiskowym sukcesie, ponieważ przykład powinien iść z góry.

Nowy Zarząd Główny SARP to grupa sprawdzonych oraz chętnych do pracy na rzecz środowiska koleżanek i kolegów. Wiem, że osoby działające w Krajowej Radzie IARP dzielą ten zapał i wiarę w pozytywne rezultaty współpracy. Może się ona sprowadzać do ciągnięcia kołdry w swoją stronę albo być wspólną jazdą na jednym wózku. Ja wybieram wózek. ●



INNOWACYJNE IDEE

TEKST: ANNA LORENS

Rozwój nowych technologii, wdrażanie idei ekonomii cyrkularnej oraz szeroko rozumiana świadomość społeczna przyczyniają się do ogromnego wzrostu innowacyjnych koncepcji i ich realizacji w architekturze. Nigdy wcześniej nasz zawód nie był profesją tak multidyscyplinarną.

Odpowiedzialność spoczywająca na projektantach zarówno w skali makro, obejmującej m.in. dbanie o środowisko, przekazywanie wartości społecznych czy myślenie o kreowaniu wizji współczesnych miast, jak i w mniejszej, dotyczącej formułowania szeroko rozumianej codzienności w myśl tych zasad, jest obecnie jedną z największych w historii. Aby jak najlepiej nakreślić znaczenie innowacyjnych idei dla architektury oraz przewidzieć tendencje na przyszłość, należy opisać czynniki wpływające na postawy architektów. Pojęcie innowacji w architekturze powinno być rozumiane jako nośnik nowych teorii (wartości i treści).

ARCHITEKTURA WSPÓŁCZESNA A INNOWACJE

Innowacyjna architektura współczesna paradoksalnie jest skromna w wyrazie oraz wynika z odpowiedzialnego formułowania nowych teorii czy wdrażania koncepcji. Diametralnie różni się od xx-wiecznej tendencji do budowania wyróżniających się formą, wyestetyzowanych obiektów, firmowanych nazwiskami architektów. Tak kosztowne i spektakularne obiekty jak Filharmonia Paryska w Parc de la Villette autorstwa Jeana Nouvela (2012–2015) dowodzą kryzysu architektury, która bazowała na innowacjach technologicznych tylko i wyłącznie po to, aby stworzyć efektowne budowle o określonych i zdefiniowanych docelowo funkcjach. Obecnie wyraz estetyczny jest jedną z wielu składowych (nie najważniejszą) procesu projektowego podążającego za ulepszeniem warunków do życia i wdrażaniem idei zrównoważonego rozwoju.

Shigeru Ban, mówiąc o fińskiej ikonie architektury z 1973 roku – Villi Mairea Alvara Aalto – stwierdził, że idee i symbolikę budynków można interpretować poprzez obrazy,

jednakże największą wartość obiektu pojmujemy poprzez jego doświadczenie. „Praca Aalto dotyczy kontekstu – bazuje na walorach środowiska, lokalnej społeczności, tła kulturowego. Udowadnia, że można stworzyć unikalny, ponadczasowy rzeźbiarski w formie budynek, który będzie odzwierciedlał otoczenie. Można używać naturalnych materiałów, takich jak drewno i cegła, i eksperymentować z nowymi metodami projektowania, i zestawiać je z prostymi w swojej konstrukcji elementami (...)” – powiedział w 2007 roku w „Design Build Network”.

DEFINIOWANIE ARCHITEKTURY PRZYSZŁOŚCI

Głęboka analiza uwarunkowań miejsca i poszukiwanie potencjału w lokalizacjach dotąd nieodkrytych to niezwykle ważna tendencja w definiowaniu architektury przyszłości. Naukowa wiedza o przestrzeniach odległych i dotąd nierozpoznanych, nowe technologie, możliwość podróżowania po świecie – otwierają kolejne szanse dla rozwoju również w zakresie projektowania. Współczesne i przyszłe działania architektów wymagają przede wszystkim rozległej wiedzy i odwagi, by eksplorować miejsca dzikie, nietknięte przez cywilizację. Należy czynić to ze zrozumieniem oraz poszanowaniem ich specyfiki i historii. Tak było w przypadku centrum badawczego i obserwatorium Icefjord, objętego patronatem UNESCO (początek światowego szlaku UNESCO), realizowanego obecnie na zachodnim wybrzeżu Grenlandii przez pracownię Dorte Mandrup Arkitekter. Znajduje się tam starożytny maszynowy lodowca Sermeq Kujalleq, który od ok. 250 lat jest przedmiotem badań naukowców. Zapisana jest w nim historia ewolucji i dziedzictwa kulturowego ponad 4 tys. lat, co pozwala badaczom na obserwowanie zmian klimatu zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej.



Il. dzięki uprzejmości Kuryłowicz & Associates

Projekt Polskiej Stacji Antarktycznej im. H. Arctowskiego na Wyspie Króla Jerzego, proj. Kuryłowicz & Associates.

Trudny klimat wynikający z czynników, takich jak: duża amplituda temperatury, wiatr, lód i śnieg, nie jest jednak podstawowym uwarunkowaniem tej lokalizacji. Dla architekta ważny jest krajobraz, z którym trzeba obchodzić się ostrożnie i z ogromnym poszanowaniem. Miejsce to nie było dotąd poddane interwencji projektanta. Dlatego w 2018 roku, podczas Biennale Architektury w Wenecji, Dorte Mandrup pokazała nowo projektowany obiekt w formie makiety, której forma była symbolicznym zarysem kształtu. Model The Icefjord Centre ukazywał najistotniejsze cechy budynku: rytm stworzony przez artykulację konstrukcji, światłościę i harmonijne kadry z udziałem wystudiowanej formy szkieletu rozplywającego się stopniowo w surowym, „nieskończonym” otoczeniu. „Dopiero gdy przyjedziesz do Illulisat, możesz w pełni pojąć, że masz do czynienia z miejscem, które jest zarówno niewiarygodnie piękne i delikatne, jak i gwałtowne, i nieprzewidywalne. Kryzys klimatyczny jest na Grenlandii częścią codzienności, zaś Icefjord ma za zadanie wspierać proces jego zrozumienia” – stwierdziła Kasper Pilemand (Dorte Mandrup A/S)¹.

Efemeryczna konstrukcja centrum wypełniana jest przeszkloniami i zostanie dopełniona drewnianą kratownicą. Obiekt ma stanowić „pomost” między wnętrzem obiektu a krajobrazem. Budynek będzie w całości ażurowy. Zostanie złożony ze stalowych ram, ustawionych według starannie przemyślanego rytmu, podążającego za nieregularną topografią terenu. Zakrzywiona i aerodynamiczna

→ Tak kosztowne i spektakularne obiekty jak Filharmonia Paryska w Parc de la Vilette autorstwa Jeana Nouvela [2012–2015] dowodzą kryzysu architektury, która bazowała na innowacjach technologicznych tylko i wyłącznie po to, aby stworzyć efektowne budowle o określonych i zdefiniowanych docelowo funkcjach. ←

forma obserwatorium ma ograniczyć gromadzenie się śniegu na fasadzie, aby nie przesłaniał on widoku na fiord.

Znajdująca się 14 tys. kilometrów od Polski, projektowana przez pracownię Kuryłowicz & Associates w jednym z najbardziej niedostępnych rejonów świata, Polska Stacja Antarktyczna im. H. Arctowskiego zyska cechy charakterystyczne dla budynku przyszłości. W rozmowie z autorką niniejszego artykułu dla „Newsweek Slow” prof. Ewa Kuryłowicz tak odniosła się do pracy nad tym obiektem: „Musimy myśleć o wielokrotnym wykorzystywaniu różnych materiałów, projektowaniu i realizacjach z założeniem

¹ Postcard from Illulisat #2: The Icefjord Center, <https://www.dortemandrup.dk/news/postcard-illulisat-2-icefjord-centre-takes-shape> [data dostępu: 2.01.2020].

łatwego demontażu, prefabrykacji, ograniczenia transportu, wykorzystywania takich cech budynków, które sprzyjają ich współpracy z otoczeniem i zasobami naturalnymi – ze słońcem, z wiatrem, wodą, z umiejętnie wprzęgniętą w organizmy budynków zielenią, która budynkom pomaga w utrzymaniu mikroklimatu, a miastom – w utrzymaniu odpowiedniej jakości powietrza, kontroli nad wodą deszczową, nie mówiąc o jakości natury estetycznej². Stacja na Wyspie Króla Jerzego połączy funkcje ośrodka badawczego i popularyzującego naukę z tymczasowym schroniskiem dla naukowców i techników.

Charakterystyczną tendencją ważną w przypadku obiektów realizowanych w trudnych warunkach atmosferycznych (na Antarktydzie czas budowania obiektu to trzy sprzyjające pogodowo miesiące!) jest przewidywanie na etapie projektowym sposobu transportu komponentów budowlanych oraz czasu potrzebnego na ich montaż. Minimalizowanie elementów, niczym w przypadku mebli modułowych, jest w tym wypadku koniecznością, ponieważ nie mogą one przekroczyć wymiarów kontenera morskiego (233 x 286 x 219 cm).

Na uwagę zasługuje fakt, że podobnie jak w projekcie Icefjord Centre, polscy architekci zadbali o zapewnienie odpowiedniego doświetlenia i widoków. Mimo ultranowoczesnej i kompaktowej formy zaproponowano relatywnie duże okna.

We wnętrzu obiektu dominuje drewno, co ma zagwarantować przytulną atmosferę (*shelter*). W budynku zostaną zastosowane najnowocześniejsze systemy instalacyjne, w tym zaawansowane systemy BMS kontrolujące chłodzenie, ogrzewanie, wentylację, kanalizację itp. Co ciekawe, woda trafiająca do obiektu ze sztucznie stworzonego zbiornika będzie pozyskiwana w procesie roztopiania lodowca.

Finalna forma stacji jest wynikiem szeregu symulacji przeprowadzonych na modelach komputerowych i fizycznych. Uwzględniono dzięki nim każde możliwe zachowanie się konstrukcji narażonej na wiatr ze śniegiem z trzech

kierunków. Aby uchronić wejście przed zasypaniem, budynek posadowiono na ażurowej podkonstrukcji trzy metry nad ziemią.

Nowa stacja na Antarktydzie jest dowodem na to, że współcześnie powstają także budynki oparte na zupełnie nowym podejściu do projektowania. Jest ono przede wszystkim multidyscyplinarne. Integruje wiele dziedzin, dzięki czemu architektura jest w tym wypadku nie tylko ważną częścią kultury, lecz także nauki. Tendencje do minimalizowania transportu i elastyczność konstrukcji, pozwalające na przemodelowanie funkcji bez konieczności rozbiórki czy poważnych przebudów, to niewątpliwie cechy współczesnego projektowania odpowiedzialnego.

WERTYKALNY LAS

W przypadku nowych idei wyrażanych w projektach realizowanych w miastach – na terenie relatywnie łatwiejszym, bo „rozpoznanym” – warte wspomnienia są wieżowce autorstwa Stefano Boeriego. Projektant ten po raz pierwszy wdrożył do architektury współczesnej ideę „wertikalnego lasu”, który jest integralną częścią budynków. Oprócz wizji urbanistycznych zielonych miast przyszłości (np. *Smart Forest City di Cancun* w Meksyku) Boeri opracował system wieżowców porośniętych krzewami i drzewami. Najbardziej znaną realizacją gwarantującą mieszkańcom dopływ czystego powietrza i mikroklimat są wysokościowce Bosco Verticale (90 i 112 m) w dzielnicy Mediolanu Porta Nuova (realizacja 2007–2014). Wieże mieszkalne zostały obsadzone 800 drzewami, co daje 20 tys. m² roślinności na 3 tys. m² powierzchni miejskiej. Tak skonstruowana

² Rozmowa dr Anny Lorens z prof. Ewą Kuryłowicz – *Architektura relacji. Z wiarą w ulepszenie świata*, „Newsweek Slow” 11/2019, s. 100–103.

Ideowy model Icefjord Centre, prezentowany na Biennale Architektury w Wenecji w 2018 roku.



for. Adam Mark



foto: Dorte Mandrup

zielona kurtyna nie odbija i nie wzmacnia promieni słonecznych, ale tworzy naturalny filtr i reguluje wilgotność powietrza. Fasada produkuje tlen, pochłania CO₂, smog i drobne pyły w sposób naturalny. Idea lasów wertykalnych ma też bardzo ważne odniesienie do planowania urbanistycznego. Architektura staje się w niej metodą na zapobieganie zbędnemu rozrastaniu się aglomeracji miejskich i koncentruje się na potrzebach współczesnego człowieka.

Koncepcja Stefano Boeriego ma także przełożenie na zagadnienia społeczne. Nie jest to tylko estetyczna forma dla ekskluzywnej architektury nowoczesnych apartamentowców. Zgodnie z tą samą ideą powstaną bowiem także mieszkania socjalne w Eindhoven. „Projekt wieżowca mieszkalnego w Eindhoven udowadnia, że można połączyć rozwiązania dwóch palących problemów w jednym projekcie. Chodzi o zmiany klimatu i zapotrzebowania na mieszkania socjalne. Wznoszenie wieżowców porośniętych roślinnością wynika nie tylko z potrzeby poprawienia miejskiego mikroklimatu, ale również daje szansę gorzej sytuowanym mieszkańcom na poprawę warunków bytowych” – powiedział Stefano Boeri³.

Ogrody wertykalne i zielone fasady to projekty technologicznie wymagające zarówno na poziomie prototypu, jak

Budowa centrum badawczego i obserwatorium Icefjord na zachodnim wybrzeżu Grenlandii, proj. Dorte Mandrup Architekter.

i utrzymania zrealizowanego obiektu, a co za tym idzie – kosztowne. Zielone moduły zostały więc opracowane w sposób systemowy. Dla jednego mieszkania przeznaczono 50 m², podwyższono zatem dotychczasowe standardy dla budynków socjalnych. Dla każdej jednostki przewidziano ok. 4 m² powierzchni zielonej (drzewo + krzewy). Wieżowiec w Eindhoven będzie miał 75 m wysokości i pochłonie z atmosfery ok. 45–50 ton CO₂.

ARCHITEKTURA PROSPOŁECZNA

Traktowanie architektury jako systemu-struktury to wyraźny trend w realizacjach przyszłości. Pozwala to na unowocześnienie rozwiązań, które do tej pory były zarezerwowane tylko dla ekskluzywnych budynków wysokiej klasy. Jeśli działania te idą w parze z założeniami programowymi dla inwestycji, można już mówić o architekturze, rozwiązującej problemy społeczne w miastach.

Idee prospołeczne w budownictwie oparte są również na integrowaniu kompetencji przyszłych użytkowników i twórców. „Razem możemy uczynić tak wiele” – napis ten widnieje nad wejściem do Centrum Badań nad Rzadkimi Schorzeniami u Dzieci Zayed w Londynie. To obiekt zaprojektowany przez Stanton Williams Architects w celu

³ Wertykalny las z mieszkaniami socjalnymi od Stefano Boeriego, <http://www.bryla.pl/bryla/56,85298,22955776,wertykalny-las-z-mieszkaniami-socjalnymi-od-stefano-boeriego.html> [data dostępu: 2.01.2020].



WYSOKA SZCZELNOŚĆ

KOMFORTOWA OBSŁUGA

aluplast[®]
Kunststoff-Fenstersysteme



SMART-SLIDE

Drzwi przesuwne smart-slide to nowa generacja przesuwanych drzwi tarasowych, które cechują przede wszystkim doskonałe właściwości techniczne oraz komfort ich obsługi. To innowacyjne rozwiązanie, które może być atrakcyjną alternatywą dla drzwi tarasowych typu PSK/PATIO.

Nowa generacja drzwi przesuwanych

www.aluplast.com.pl

realizacji poszerzenia programu szpitala Great Ormond Street i University College of London. Architekci na całym świecie od lat współpracują z politykami przy opracowywaniu nowych wizji obiektów medycznych. Wytyczne takie jako pierwszy stworzył w 2001 roku Renzo Piano wraz z ówczesnym ministrem zdrowia – Umberto Veronesim. Sformułował on uniwersalne hasła, którymi powinno kierować się przy projektowaniu obiektów socjalnych i medycznych. Są to:

- otwartość i „ludzka skala” (w kontrze do odhumanizowanych przestrzeni medycznych lub ośrodków społecznych);
- integracja i budowanie interakcji (lokalizowanie tego rodzaju obiektów w centrach miast, także po to, aby możliwa była szybka reakcja w przypadku kataklizmu/katastrofy; bogata oferta aktywująca użytkowników);
- wątek społeczny (akcent położony na program kulturalny oraz ofertę przestrzenną i funkcjonalną w tym zakresie);
- organizacja przestrzeni (hierarchiczna – zależnie od potrzeb i możliwości mieszkańców/pacjentów);
- odpowiednie proporcje (powierzchni do oferowanych funkcji);
- możliwość prowadzenia badań, elastyczność (funkcji, przestrzeni);
- kultura, sport i rekreacja;
- technologia – jako sprzyjanie projektowaniu obiektów najnowocześniejszych.

NOWE TECHNOLOGIE

Innowacyjność w architekturze silnie wiąże się z metodami pracy. Idee programowe wraz z nowymi technologiami w procesie budowania, sterowania obiektem, przygotowywania materiału, przetwarzania surowców i tworzenia modułów prefabrykowanych powodują, że nowatorskie rozwiązania nie są już tylko przypisane do ekskluzywnej funkcji, ale stają się ogólnodostępne. Istotną rolę odgrywają zarówno badania nad nowymi technologiami oraz tworzenie prototypów dla nowo powstałych struktur, jak i edukacja. Chodzi tu nie tylko o zaawansowane narzędzia do projektowania, ale przede wszystkim o przekazywanie nowych teorii i idei kształtujących architekturę w myśl koncepcji zrównoważonego rozwoju, z poszanowaniem otoczenia, czyli o tworzenie architektury odpowiedzialnej. To ogromne wyzwanie, które spoczywa zarówno na ośrodkach kształcenia, jak i na nauczycielach, którzy (co zdaniem autorki jest koniecznością) powinni łączyć teorię z praktyką.

Włoscy projektanci produktu pracujący w Amsterdamie w pracowni Formafantasma przygotowują właśnie znamienne dla nowego sposobu myślenia ekspozycję w Serpentine Gallery w Londynie, która pokazana zostanie w marcu 2020 roku. Będzie ona całkowicie poświęcona zastosowaniu drewna w architekturze i designie oraz

konsekwencjom tego ze względu na proces produkcji. Projekt, jaki zostanie zaprezentowany, będzie miał na celu obalenie mitu, zgodnie z którym wykorzystanie materiałów ekologicznych, naturalnych i nadających się do łatwego przetworzenia zawsze musi sprzyjać środowisku. Twórcy zamierzają przede wszystkim zwrócić uwagę na fakt, że chociaż drzewa pochłaniają i magazynują CO₂, to jeśli obiekt zbudowany z drewna przetrwa krócej niż sama roślina, wówczas dwutlenek węgla zostanie ponownie uwolniony do atmosfery i zanieczyści powietrze. Obiekt z tego materiału powinien zatem zawsze być projektowany z założeniem, że okres jego użytkowania przewyższy żywotność surowca w nieprzetworzonej postaci. Na wystawie przedstawione zostaną ponadto analizy procesów służących zarówno przygotowaniu materiału, jak i samej produkcji drewnianych prefabrykatów czy komponentów budowlanych, a także leśnictwo czy sposób wycinki drzew. Celem ekspozycji jest uświadomienie architektom i projektantom, że ich praca polega nie tylko na kreowaniu obiektów z materiałów naturalnych, lecz także na myśleniu o sposobach przetworzenia surowców. Zdaniem autorów wystawy recykling to rozwiązanie ostateczne. Zachowuje on w obiegu tworzywo, jednak zużycie energii na jego przetworzenie jest zazwyczaj niewspółmierne do korzyści dla środowiska, a przetworzona postać ma obniżoną jakość.

Ważne staje się dalekosiężne przewidywanie i odpowiedzialne wnioski. Jak długo przetrwa budynek o drewnianej fasadzie? Czy na pewno zużycie energii na jego wybudowanie jest adekwatne do jego trwałości? Może poszanowanie budynków istniejących, rozsądne przebudowywanie, nadawanie nowych funkcji, analizowanie sensu stawiania kolejnych obiektów w kontekście potrzeb czy też planowanie procesu inwestycyjnego to zadania dla architektów konieczne do spełnienia, aby można było uznać, że projektują oni odpowiedzialnie? ●



DR ANNA LORENS

architekt, projektantka wnętrz i produktu, adiunkt na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, laureatka pierwszej edycji Konkursu TEORIA Fundacji im. Stefana Kuryłowicza (fot. Jarek Dudziński)

Redefining Surfaces. Redefining Projects.



Gunni & Trentino
designed by
Mendoza
+ Simal



Budynek Gunni & Trentino w Paseo de la Castellana zachwyca swym wyrafinowaniem i stylem. Jego sześciokątne płyty o nieco awangardowym charakterze tworzą innowacyjny, lekki i praktyczny wzór na całej powierzchni.

Projekt Gunni&Trentino Flagship Store
Studio Mendoza+Simal Arquitectos

Powierzchnia Dektonu 800 m²
Fasada Domoos & Popular Warm polerowany (kolory niestandardowe)

25 lat Gwarancji.
Znajdź więcej projektów, informacji
technicznych i inspiracji na
cosentino.com

NARZĘDZIOWE REWOLUCJE

TEKST: JACEK MARKUSIEWICZ

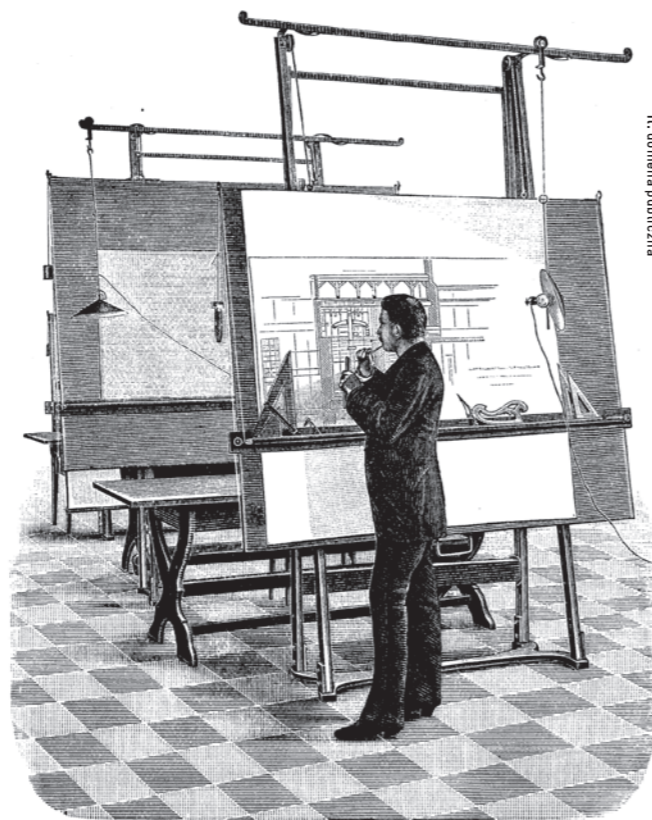
Warsztat architekta determinuje sposób pracy nad projektem oraz wpływa na jego realizację. Zmiany w architekturze idą w parze z rozwojem narzędzi. Obecnie stoimy u progu rewolucji w tej dziedzinie i jednocześnie przed niezwykle szansą decydowania o tym, jak ma ona wyglądać.

Ekspansja ludzi nie byłaby możliwa bez umiejętności tworzenia narzędzi. Bez igieł służących do szycia nie byłoby produkcji ubrań, a bez narzędzi do uprawy ziemi nigdy nie powstałyby pierwsze osady. Gdyby nie wynaleziono pierwszych rylców służących do pisania, nie byłoby możliwe utrwalanie informacji, rozpowszechnianie wiedzy – co za tym idzie – nie doszłoby do rozwoju współczesnej cywilizacji.

Zapisywanie, edytowanie i wymiana informacji architektonicznych również są uzależnione od narzędzi. Informacje, takie jak: projekty, kwerendy, opisy i inwentaryzacje, tradycyjnie utrwalamy w postaci tekstu, rysunku lub modelu, używając do tego ołówka, maszyny do pisania, projektowania CAD albo spersonalizowanych skryptów. Dobór środków determinuje sposób pracy nad projektem i jej efekty. Dlatego – podobnie jak w przypadku innych dziedzin kultury – zmiany w architekturze idą w parze z rozwojem narzędzi.

NARZĘDZIA TRADYCYJNE

Zdaniem niezwykłego już wybitnego historyka architektury – Jamesa Ackermana, większość rysunków architektonicznych stworzonych przed okresem renesansu (w starożytnym Egipcie, Mezopotamii, starożytnej Grecji i w średniowieczu) nie pełniło funkcji projektu w dzisiejszym rozumieniu. Ówczesne „nośniki”



Il. domena publiczna

Rozwój narzędzi kreślarskich miał wpływ nie tylko na sposób pracy architekta, ale też na kształt projektowanych budowli. Na rycinie widoczna XIX-wieczna deska kreślarska.

Fot. Oliver Heisner



Yasuhisa Toyota jest odpowiedzialny za akustykę m.in. w Elbphilharmonie w Hamburgu. Jego projekty charakteryzują się optymalizacją w skali kształtu sklepień we wnętrzu, a także w mikroskali – w detalach paneli akustycznych.

informacji rysunkowej, takie jak pergamin, były drogie i trudno dostępne. Budowniczy nie byli wyposażeni w narzędzia ani wiedzę potrzebne do tworzenia rysunków w skali. Zatem budynki najczęściej wytyczano bezpośrednio na gruncie, na którym miały zostać wzniesione, na podstawie opisów i ustnych wskazówek.

Rozpowszechnienie produkcji papieru w Europie umożliwiło zapisywanie idei w formie szkiców i precyzyjnych rysunków technicznych. Pozwoliło to na bardziej abstrakcyjne myślenie i eksperymentowanie z formą, ponieważ ewentualne błędy popełniane na papierze można było wcześniej zweryfikować. Narzędzia kreślarskie miały wpływ nie tylko na styl rysowania, lecz także na ostateczny kształt obiektów architektonicznych. Ackerman wymieniał kilka kamieni milowych, ważnych z punktu widzenia rozwoju architektonicznego warsztatu:

- grafit spopularyzowany przez Borrominiego, będący wczesną wersją dzisiejszego ołówka;
- wypełnienia atramentowe, które pozwoliły na rozróżnienie elementów pełnych od pustych na przekrojach;
- kalka kreślarska, która umożliwiła architektom łatwe przenoszenie elementów rysunku z jednego arkusza na drugi oraz organizowanie planów według warstw;

- deska kreślarska wraz z elementami pomocniczymi umożliwiającymi automatyzację powtarzalnych procesów.

Drugim – obok rysunku – medium charakterystycznym dla warsztatu architekta stał się model, będący odpowiedzią na potrzebę eksperymentowania w architekturze. W przeciwieństwie do budynku na modelu można było prowadzić doświadczenia – sprawdzać, jak zachowuje się pod wpływem wprowadzanych zmian i czynników zewnętrznych. Można go było bez większego ryzyka, w sposób mniej lub bardziej kontrolowany, zepsuć i dzięki temu uniknąć błędów w dziele końcowym.

Symulacje na modelach przeprowadzone przez Filippo Brunelleschiego pomogły przewidzieć konsekwencje decyzji architekta przy projektowaniu kopuły Santa Maria del Fiore. Dzięki budowanym przez siebie prototypom tuneli aerodynamicznych Gustave Eiffel był w stanie oszacować sprawność własnych konstrukcji przy obciążeniu wiatrem. Antoniemu Gaudiemu za narzędzia optymalizacji kształtów projektowanych sklepień posłużyły złożone modele z lin. Przekrycia Freia Otto inspirowane były błonami naturalnie powstającymi na modelach zanurzonych w wodzie z mydłem, a jego dystrybucje elementów w przestrzeni – symulowane za pomocą wzajemnie na siebie oddziałujących magnesów.



For: Ivan Saab

Opera Narodowa w Guangzhou, proj. Zaha Hadid. Dzieła tego biura są przykładem parametryzmu w architekturze.

NARZĘDZIA CYFROWE

Pojawienie się w latach 40. ubiegłego wieku cyfrowych maszyn liczących szybko zrewolucjonizowało złożone procesy obliczeniowe i powtarzalne analizy danych, ale na zmiany w instrumentarium architektów trzeba było czekać dość długo. Obsługa pierwszych komputerów była zadaniem trudnym – ze względu na brak interfejsów graficznych wydawanie poleceń i odczytywanie wyników obliczeń często wymagało zmian w organizacji połączeń pomiędzy komponentami maszyny. Był to proces dostępny niemal wyłącznie dla specjalistów i miał niewiele wspólnego z intuicyjnością rysunku odręcznego. Zmiany przyniósł dopiero rok 1963. Program Sketchpad Ivana Sutherlanda wprowadził możliwość wyświetlania wektorowych obiektów geometrycznych w trójwymiarowym układzie współrzędnych na czarno-białym monitorze i pozwolił na edycję tych elementów za pomocą intuicyjnego pióra świetlnego. Metoda opracowana przez Sutherlanda stanowiła podwaliny późniejszych, znanych do dziś programów CAD.

Pierwsze komputerowe narzędzia do projektowania, będące cyfrową wersją przykładowicy, stopniowo ewoluowały ku zaawansowanym bazom danych o budynku, procesom budowy i cyklu użytkowania (BIM). Dziś umożliwiają nam one łatwe kształtowanie, analizę i edycję cyfrowych wersji modeli architektonicznych. Właśnie cyfryzacja modeli otworzyła drogę programom, z których korzystamy na różnych etapach procesu projektowania: przy wizualizacji architektonicznej, symulacji sprawności

konstrukcji, analizach nasłonecznienia i zapotrzebowania energetycznego lub przy bardziej specjalistycznych analizach akustycznych, symulacjach wiatrowych i analizach *space syntax* w skali urbanistycznej.

NARZĘDZIA ZINDYWIDUALIZOWANE

Liczba czynników wpływających na kształt projektu architektonicznego jest ogromna. Uzależniamy ją od kontekstu, zindywidualizowanych potrzeb klienta i ambicji estetycznych projektanta. Gotowe narzędzia opracowane przez producentów oprogramowania nie są w stanie odpowiedzieć na wszystkie potrzeby, gdyż jako produkt masowy wymagają standaryzacji. Wielu współczesnych projektantów nie chce dostosowywać swoich potrzeb do istniejących narzędzi, z czego rodzi się potrzeba kształtowania własnych.

Wyobraźmy sobie, że projektujemy bardzo skomplikowaną strukturę i analizujemy jej sprawność w jednym z przeznaczonych do tego programów. Dochodzimy do wniosku, że warto dodać do niej kilka elementów ściskanych. Po wprowadzeniu zmian znów analizujemy projekt w programie i okazuje się, że w innej części naszej konstrukcji możemy zredukować liczbę elementów lub zmniejszyć ich przekrój, żeby zaoszczędzić na materiale. Wprowadzamy zmiany, znów analizujemy itd. Jest to typowy przykład optymalizacji w procesie projektowym, który może zostać zautomatyzowany za pomocą skryptu, tak aby to komputer – nie projektant – wykonywał powtarzalną część pracy.

Żeby podać inny przykład, założmy, że projektujemy elewację złożoną z kilkuset modułów perforowanych w różnym stopniu w zależności od nasłonecznienia fasady. Zamiast rysować każdy moduł osobno, możemy zaprogramować komputer w ten sposób, żeby automatycznie wygenerował modele wszystkich paneli, a następnie z każdego z nich „wyciął” otwory, których wielkość jest proporcjonalna do wartości nasłonecznienia wynikającej z analizy fasady.

Do popularyzacji tworzenia spersonalizowanych narzędzi przyczynił się rozwój języków programowania. Są one coraz prostsze i bardziej zrozumiałe, a nawet powstają takie, które w ogóle nie wymagają kodowania. To tzw. wizualne języki programowania posługujące się graficzną reprezentacją funkcji. Można je łączyć w formie grafów w bardziej złożone algorytmy. Takie języki są dziś łatwo dostępne jako nakładki do programów do modelowania (Grasshopper dla Rhinoceros 3D lub Dynamo dla Revita).

Tworzenie własnych narzędzi zmieniło podejście wielu architektów do projektowania. W tradycyjnym procesie tworzy się rysunki i modele oraz modyfikuje je za każdym razem, kiedy zachodzi potrzeba wprowadzania zmian. Architekt projektujący za pośrednictwem algorytmu tworzy program komputerowy, który generuje rysunki i modele na podstawie danych wejściowych, czyli parametrów. Kiedy się one zmieniają, nie trzeba ręcznie modyfikować modelu, ponieważ jest on aktualizowany automatycznie. Proces taki przyjęło się nazywać projektowaniem generatywnym lub parametrycznym.

Projektowanie parametryczne często myli się z parametryzmem, czyli stylem w architekturze, który zakłada, że wykorzystanie narzędzi generatywnych należy podkreślać w formie architektonicznej poprzez użycie złożonych geometrii jako manifestu możliwości, jakie daje nam automatyzacja modelowania. Znane przykłady takiego stylu to przede wszystkim dzieła Patrika Schumachera i biura Zaha Hadid Architects czy – rozumiane już jako klasyczne – budynki Franka Gehry’ego, dające swoją for-

mę wyraz możliwościom niesionym przez cyfrową fabrykę elementów budowlanych.

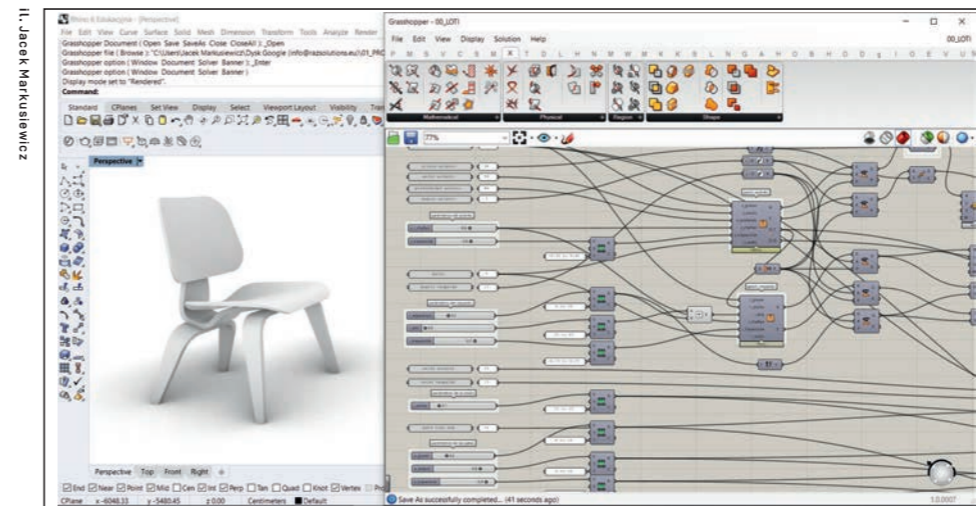
Projektowanie parametryczne przejawia się jednak najczęściej w zautomatyzowanych fragmentach procesów projektowania budynków, które na pierwszy rzut oka niekoniecznie wydają się „parametryczne”. To np. przekroje i plany wieżowca Normana Fostera przy ulicy St. Mary’s Axe 30 w Londynie, zoptymalizowane tak, aby budynek był jak najbardziej wydajny energetycznie, lub wnętrza współczesnych sal koncertowych wyprofilowane w taki sposób, aby dźwięk rozchodził się w nich w możliwie najlepszy sposób.

NARZĘDZIA INTELIGENTNE

Algorytmizacja niesie ze sobą wiele pytań o rolę twórcy w procesach kreatywnych, o czym pisze Jan Słyk w artykule *Twórczość czy algorytm*. Obawy o rolę „czynnika ludzkiego” w twórczości budzą dzieła muzyczne Davida Cope’a, będące automatyczną syntezą elementów kompozycji Bacha, Mozarta czy Vivaldiego, lub projekt Malagueira José Duarte’go, w którym algorytm generuje budynki na podstawie zasad wyciągniętych z analiz twórczości Álvaro Siza. Jednak zarówno te projekty, jak i przytoczone przykłady narzędzi – mimo różnic w stopniu automatyzacji procesów – mają jedną wspólną cechę. Jest nią założenie, że kluczową rolę w obsłudze narzędzi pełni człowiek – jako osoba trzymająca w ręce ołówki, użytkownik wprowadzający dane do programu komputerowego czy programista definiujący algorytm generatywny.

Można odnieść wrażenie, że zawsze – nawet w najbardziej zautomatyzowanym procesie – musi pojawić się człowiek, który taki proces kontroluje. Jednak u progu trzeciej dekady XXI wieku dyskusja wokół narzędzi cyfrowych zdominowana jest przez dziedzinę będącą w stanie tę sytuację odwrócić: mam tu na myśli sztuczną inteligencję.

O tym, czy komputery są w stanie same się uczyć i podejmować własne decyzje, dywaguje się już od lat 50. XX wieku, czyli odkąd w ogóle możemy mówić o istnieniu



Il. Jacek Markiewicz

VPL [Visual Programming Languages], czyli wizualne języki programowania, pozwalają na tworzenie algorytmów bez konieczności kodowania. Języki takie są dostępne m.in. dla użytkowników programów Rhinoceros 3D lub Revit.

komputerów. Ale dopiero ostatnie dziesięciolecie przyniosło taki rozwój technologiczny, że sztuczna inteligencja nie jest teorią, ale już funkcjonuje we współczesnym świecie. Dzisiejsze uczące się systemy niemal bezbłędnie rozpoznają osoby na zdjęciu w telefonie komórkowym, trafnie sugerują, jaka muzyka może nas zainteresować, proponują zmianę tonu e-maila, który właśnie piszemy do kolegi z pracy i prowadzą samochód w bezpieczny sposób.

Stosowanie narzędzi inteligentnych nie jest zjawiskiem nowym. Od tysiącleci ludzkość wykorzystywała np. konie w celach transportowych czy psy podczas polowań. Te „narzędzia” potrafią uczyć się samodzielnego wykonywania zadań. Podobnie jest w przypadku sztucznej inteligencji. To jednak budzi dużo emocji, ponieważ po raz pierwszy w historii nie tylko korzystamy z narzędzi inteligentnych, ale też jesteśmy w stanie sami je tworzyć. Ta zdolność wiąże się z niepowtarzalnymi możliwościami połączenia elastyczności i zdolności rozumowania z umiejętnością przetwarzania ogromnej liczby informacji i szybkością kalkulacji. Jednak pojawia się też niepewność, czy jesteśmy w stanie takie narzędzia kontrolować. A to jest prawdopodobnie najważniejszym wyznacznikiem ich przydatności. To dlatego ludzie do wykonywania prac przez wieki korzystali z pomocy koni (lub w wielu kulturach – wielbłądów), a nie np. silniejszych i inteligentniejszych, lecz dużo trudniejszych w oswojeniu goryli.

Wykorzystanie sztucznej inteligencji w procesach architektonicznych nie jest dzisiaj jeszcze powszechne. Projektowanie architektoniczne tradycyjnie uważa się za proces twórczy i trudno sobie wyobrazić, że mogłoby się odbywać w sposób zupełnie zautomatyzowany i pozbawiony udziału ludzkiego. Niemniej jednak istnieją już eksperymenty wykorzystujące sztuczną inteligencję w naszym zawodzie. Stanislas Chaillou w pracy pt. *AI+Architecture: Towards a New Approach* zaproponował użycie systemu GANS do generowania planów budynków. GANS (*Generative Adversarial Networks*) to metoda maszynowego uczenia się opracowana przez Iana Goodfellowa, w której biorą udział dwie sieci neuronowe, czyli modele matematyczne inspirowane relacjami zachodzącymi w mózgu. W takiej metodzie jedna sieć (tzw. dyskryminator) „uczy się” rozpoznawania wzorców na podstawie np. wielu obrazów, które zadaje jej użytkownik, a druga sieć (tzw. generator) – tworzenia lub modyfikacji nowych obrazów tak, aby odpowiadały tym zasadom. Dla wyjaśnienia: dyskryminator analizuje tysiące zdjęć kwiatów, dopóki się nie nauczy, jak wygląda stokrotka (jakie dane liczbowe są zawarte w obrazach przedstawiających stokrotkę, a jakie w tych przedstawiających inne kwiaty); natomiast generator tworzy losowo plamy kolorów tak długo, aż dyskryminator rozpozna w nich stokrotkę. Chaillou w swoim projekcie wykorzystał bazę danych zawierającą plany budynków mieszkalnych w Bostonie i wytrenował opracowany przez siebie system do generowania analogicznych planów na dowolnym zadanym obrysie.

Ten przykład ilustruje dwa istotne aspekty wykorzystania sztucznej inteligencji w projektowaniu architektonicznym. Po pierwsze, pokazuje, że maszyna może nauczyć się wykonywania pracy, należącej do tej pory do architekta, wyłącznie na podstawie wystarczającej liczby przeanalizowanych danych. Po drugie, nasza kontrola nad wynikami takiej pracy ogranicza się do doboru informacji, na podstawie której system się uczy. To bardzo delikatna sytuacja, ponieważ taka rola jest bardzo łatwa do zautomatyzowania, a jednocześnie bardzo istotna – od tego, na jakiej podstawie uczy się komputer, zależy, czego się nauczy i w jaki sposób.

Powstanie tzw. silnej sztucznej inteligencji (czyli takiej, która jest w stanie sama stawiać sobie cele i dążyć do nich w sposób zaplanowany, bez potrzeby ingerencji człowieka) jest zdaniem ekspertów, takich jak Ray Kurzweil czy Max Tegmark, nieuniknione. Sztuczna inteligencja może być drugą – po człowieku – „istotą” zdolną do tworzenia własnych inteligentnych narzędzi. To oczywiście wywraca nasze wyobrażenie o niepowtarzalności człowieka w szerokim filozoficznym sensie, ale też – w bardziej przyziemnej skali – podważa jego niezastąpioną rolę w procesach twórczych. Powinniśmy zacząć dyskutować o tym, czy nasza praca może być zastąpiona przez komputer, i jeśli tak, to w jakim stopniu. Moim zdaniem, niestety, algorytmy są w tym zakresie naszą konkurencją. Kapitalizm dąży przecież do minimalizacji kosztów i maksymalizacji efektów, i wszyscy – w mniejszym lub większym stopniu – żyjemy według jego zasad. Usługi bez udziału człowieka są tańsze i szybciej realizowane, co nie oznacza, że lepsze. Mam wrażenie, że wielu architektów boi się nawet rozmawiać o takiej wizji i w tym upatruję naszą zgubę. Jeśli to nie my będziemy próbować dyskutować o tym, jak ewentualna automatyzacja naszej pracy ma wyglądać, to zrobią to za nas inwestorzy. Stoimy prawdopodobnie u progu narzędziowej rewolucji i możemy wpływać na jej postać. Jeśli tego nie zrobimy, skążemy się na sytuację, w której decyzje dotyczące przyszłości naszej pracy będą podejmowane bez nas. ●



JACEK MARKUSIEWICZ

architekt i programista, ukończył studia na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej i na IaaC w Barcelonie, zajmuje się zagadnieniami architektury parametrycznej, sztucznej inteligencji i komunikacji człowiek – komputer w procesach projektowych, mieszka i pracuje w San Sebastián, gdzie współtworzy firmę RAZ

ŁATWE PROJEKTOWANIE I INNE KORZYŚCI

PROGRAM EKSPERT DACHU NOWY PROGRAM DLA ARCHITEKTÓW I PROJEKTANTÓW

DOWIEDZ SIĘ JAK DZIAŁA
WWW.BLACHOTRAPEZ.EU

KONTAKT DO DORADCY TEL: 509 004 248

TECHNOLOGIE W ŚWIATOWEJ ARCHITEKTURZE

TEKST: JUSTYNA JUCHIMIUK

Z:A

Z:A

Architektura jest dynamiczną i zorientowaną na przyszłość dyscypliną, w której rozwoju kreatywność oraz innowacje odgrywają najważniejsze role.

Palazzo Italia – pawilon włoski na EXPO 2015, proj. Studio Nemesi & Partners Srl, Proger SpA i BMS Progetti Srl.

Odnosząc się do związku innowacji technologicznych z architekturą, Ben van Berkel z UNStudio stwierdził: „Rewolucja cyfrowa napędza zmiany w każdej części naszego życia, z wyjątkiem środowiska zbudowanego. Teraz nadszedł czas, aby architektura dogoniła technologię. Jako architekt uważam, że daje ona świetną okazję, aby dotrzeć do samej istoty architektury, czyli ludzi”¹. Entuzjazm ten łagodzi Caroline Bos z tej samej pracowni. Jej zdaniem „[...] powszechnie nadużywany termin «innowacja» jest dość powierzchownie kojarzony z przejściowymi modami lub trendami, a prawdziwą innowację można poznać dopiero po autentycznej zmianie zachowań i dotychczasowych wzorców działań, przekształceniu zarówno sposobu produkcji, jak i konsumpcji u samych podstaw”². Nie zmienia to faktu, że praktyka architektoniczna musi stale dostosowywać się do złożonych i dynamicznych okoliczności. Niezależnie od wielkości biura projektowego warunkiem pojawienia się innowacji jest stworzenie środowiska sprzyjającego kreatywnemu myśleniu, badaniom, rozwojowi oraz wymianie pomysłów, a także ustawiczna edukacja i eksperymentowanie.

SKÓRA BUDYNKU JAKO ZAWÓR ŚRODOWISKOWY

W dyskursie architektonicznym obudowa budynku często określana jest jako „skóra”. Użycie tego terminu to więcej niż tylko metafora. Stoi za nim przede wszystkim technologia, bowiem zewnętrzne przegrody obiektu tworzą złożoną membranę zdolną do wymiany energii, materii i informacji³.

Takie podejście do projektowania budynków pojawiło się pod koniec lat 60. XX wieku. Buckminster Fuller (1895–1983) postrzegał obudowę obiektu jako element

¹ UNSense, www.unsense.com [data dostępu: 21.12.2019].

² *Innowacje mają znaczenie*. Rozmowa z Caroline Bos z UNStudio, <http://www.bryla.pl/bryla/7,90857,22916260,projektowanie-z-mysla-o-przyszlosci-innowacje-maja-znaczenie.html> [data dostępu: 21.12.2019].

³ M. Wigginton, J. Harris, *Intelligent Skins*, „Elsevier Architectural Press”, Oxford 2006.



for. aktywna Juchimuk

Pawilon niemiecki
na EXPO 2015,
proj. Schmidhuber,
Lennart Wiechell, Milla
& Partner oraz Nüssli.

Z:A

aktywny, którego powierzchnia może naśladować wrażliwość i porowatość skóry żywego organizmu. Zewnętrzne przegrody zaczęto traktować jako „zawór środowiskowy” (ang. *environmental valve*) regulujący przekazywanie energii, światła, powietrza, wilgoci oraz informacji między środowiskiem wewnętrznym a otoczeniem⁴. Architektura responsywna stanowi zespół rozwiązań przestrzennych, funkcjonalnych i technologicznych, który upodabnia budynek do organizmu reagującego i rozwijającego się dzięki bodźcom zewnętrznym⁵. Jest on w stanie dynamicznie adaptować się do zmiennych czynników środowiskowych oraz bieżących potrzeb użytkowników⁶. Co więcej, charakter obudowy, pełniący funkcję fizycznej granicy określającej przestrzeń, determinuje nie tylko stopień ciągłości pomiędzy wnętrzem obiektu a otoczeniem, lecz także kształtuje nastrój, atmosferę i środowisko wewnątrz⁷.

REORGANIZACJA PRAKTYKI PROJEKTOWEJ

Narzędzia wspomagające proces projektowy i innowacyjne metody współpracy, takie jak BIM, zapewniają nowe sposoby integracji projektowania architektury, konstrukcji i systemów instalacji. To z kolei gwarantuje dodatkową elastyczność oraz dynamizm działania wszystkich członków zespołu, dzięki czemu możliwe jest ciągłe uczenie się oraz szersza implementacja nowatorskich rozwiązań, zgodnie z zasadą: „od koncepcji do projektu wykonawczego”. Wzajemne powiązanie różnych dyscyplin technicznych służy połączeniu wielu narzędzi w celu osiągnięcia optymalnej efektywności energetycznej, środowiskowej i ekonomicznej w pełnym „cyklu życia” budynku.

Intensywnemu rozwojowi aktywnych energetycznie fasad towarzyszą postępy w technologii inżynierii materiałowej, elektronicznej, cybernetyce i sztucznej inteligencji. Ponadto, nowe rozwiązania, inteligentne materiały oraz systemy rozproszone dały impuls do wprowadzenia modeli biologicznych w celu zrozumienia i kontroli zachowania, a także projektowania systemów budowlanych.

INNOWACJE W KSZTAŁTOWANIU ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDYNKU

W ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci konieczność optymalizacji charakterystyki energetycznej budynków i zmniejszenia emisji dwutlenku węgla doprowadziła do coraz powszechniejszego wykorzystywania źródeł

→ Architektura responsywna stanowi zespół rozwiązań przestrzennych, funkcjonalnych i technologicznych, który upodabnia budynek do organizmu reagującego i rozwijającego się dzięki bodźcom zewnętrznym. ←

odnawialnych. Wyzwaniu temu towarzyszyło poszukiwanie najlepszych sposobów integracji systemów do produkcji energii odnawialnej, z uwzględnieniem nie tylko aspektów technicznych i ekonomicznych, lecz także architektonicznych związanych przede wszystkim z estetyką obiektów.

Elewacje i dach, rozumiane jako powłoka budynku (ang. *building envelope*), pełniące wiele istotnych funkcji, wpływają na sposób użytkowania całego obiektu. Wśród technologii produkcji energii z OZE najbardziej „architektoniczna” jest fotowoltaika, gdyż jako element przegród zewnętrznych budynku otwiera pole dla innowacji w projektowaniu. Koncepcja systemów stanowiących integralną część obiektu, która zakłada dostosowanie modułów PV do różnorodnych aplikacji wewnętrznych, stanowi alternatywę dla tradycyjnych elementów budowlanych w obrębie dachów czy elewacji (np. pokryć dachowych, szklanych systemów elewacyjnych i dachowych).

Koncepcja trwale zintegrowanych paneli fotowoltaicznych BIPV (ang. *Building Integrated Photovoltaics*) to atrakcyjny zamiennik konwencjonalnych rozwiązań architektoniczno-budowlanych. Jego największą przewagą jest wielofunkcyjność. Technologie BIPV są złożonymi komponentami budowlanymi, które są w stanie zastąpić tradycyjne części składowe obiektu. Pojedyncze rozwiązanie BIPV może spełnić wymagania, do których potrzeba dwóch lub więcej konwencjonalnych elementów technicznych czy warstw funkcjonalnych. W celu maksymalizacji zysków energii z ograniczonej powierzchni, na którą pada promieniowanie słoneczne, naukowcy z ETH pracują nad integracją kolektorów słonecznych i modułów fotowoltaicznych w obudowie budynku. Zaproponowali oni kolektory hybrydowe PV-thermal (BIPVT), co przyniesie znaczne zminimalizowanie kosztów oraz zużycia materiałów⁸.

⁴ T.M. Rohan, *From Microcosm to Macrocosm. The Surface of Fuller and Sadao's US Pavilion at Montreal Expo'67*, „Architectural Design” vol. 73, no. 2, March/April, 2003, s. 50–56.

⁵ M. Hensel, A. Menges, *Inclusive Performance: Efficiency Versus Effectiveness. Toward Morpho-Ecological Approach for Design*, „Architectural Design”, vol. 78/2–3, 2008, s. 54–63.

⁶ P. Beesley, S. Hirose, J. Ruxton, *Responsive Architectures. Subtle Technologies*, Cambridge 2006, s. 3–11.

⁷ J. Pallasmaa, *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*, Wiley 2013.

⁸ *Building Integrated Photovoltaic Thermal Collectors (BIPVT)*, <http://www.systems.arch.ethz.ch/research/active-and-adaptive-components/building-integrated-photovoltaic-thermal-collectors.html> [data dostępu: 21.12.2019].



Instalacja wykonana z modułów solarnych DSD-PV, Dutch Design Week 2018, proj. UNStudio.

Komponenty BIPV na zewnętrznych ścianach siedziby Hanergy w Pekinie świadczą o olbrzymim potencjale innowacji w kształtowaniu formy proekologicznych budynków. Integracja systemu fotowoltaicznego ze strukturą powłoki obiektu pozwala zarówno na efektywne wykorzystanie energii słonecznej, jak i zapewnienie ciekawego efektu wizualnego, nadającego inwestycji indywidualny charakter i wpisującego ją w nurt nowoczesnej „zielonej” architektury. Specjalny rodzaj organicznych cienkowarstwowych materiałów fotowoltaicznych został opracowany przez niemiecką firmę Heliatek z Drezna. Technologia wykorzystuje do produkcji energii oligomery. Nie charakteryzuje się ona jeszcze wysoką sprawnością (12%), jednak do jej zalet należą trwałość i lepsze – w porównaniu z ogniwami na bazie krzemu – działanie w warunkach słabego, rozproszonego oświetlenia i wysokich temperatur.

Lekkie, giętkie i półprzezroczyste organiczne ogniwa fotowoltaiczne otwierają nowe możliwości zastosowania instalacji OZE w architekturze. Ta rozwijająca się technologia osiąga coraz większą wydajność, co w najbliższej przyszłości może skutkować jej wykorzystaniem

na szeroką skalę i detronizacją krzemowych odpowiedników⁹. Moduły OPV zostały np. zastosowane na „drzewach solarnych”, stanowiących charakterystyczny element niemieckiego pawilonu na wystawie EXPO 2015 w Mediolanie, autorstwa konsorcjum Schmidhuber, Lennart Wiechell, Milla & Partner oraz Nüssli¹⁰.

Demonstracyjny budynek BIQ (*Bio Intelligent Quotient*), zaprojektowany przez architektów z firmy Splitterwerk we współpracy z Colt International, Arup i Strategic Science Consult, zaprezentowany na wystawie IBA – Hamburg w 2013 roku, to pierwszy na świecie obiekt generujący energię za pomocą fotobioreaktorów. W 129 zewnętrznych panelach elewacyjnych umieszczonych na fasadach prowadzona jest uprawa alg przetwarzanych na biomasę i biogaz, co pokrywa blisko 50% całkowitego zapotrzebowania energetycznego budynku¹¹.

Nowoczesnym technologiom zapewniającym efektywność energetyczną towarzyszą rozwiązania oczyszczające miejskie powietrze ze smogu. Aktywna fasada pawilonu

⁹ E. Klugmann-Radziemska, *Technologiczny postęp w fotowoltaice*, „Czysta Energia” 5/2014.

¹⁰ *Feeding the planet: Energy for life*, ed. C. Grimaldi.

¹¹ *Netzwerk IBA meets IBA, Zur Zukunft Internationaler Bauausstellungen*, ed. U. Hellweg, Hamburg oraz www.iba.hamburg.de [data dostępu: 21.12.2019].



Opera w Oslo, proj. Snøhetta.

włoskiego Palazzo Italia (proj. Studio Nemesi & Partners Srl, Proger SpA oraz BMS Progetti Srl) na wystawie EXPO 2015 w Mediolanie powstała z wykorzystaniem nowatorskich materiałów – paneli z betonu wykazującego zdolność do oczyszczania powietrza ze związków siarki za pomocą reakcji fotokatalitycznej.

W obszarze innowacji należy wspomnieć także o badaniach prowadzonych w instytutach ICT (Institute for Computational Design and Construction) i ITKE (Institut für Tragkonstruktionen und konstruktives Entwerfen) na Uniwersytecie w Stuttgarcie, ITA (Institute of Technology in Architecture) na Politechnice Federalnej ETH w Zurychu oraz w laboratorium IBOIS (Laboratory for Timber Constructions) na Politechnice Federalnej EPFL w Lozannie. Zauważalna jest również wzmożona aktywność innych ośrodków badawczych. Szwajcarski instytut CSEM (Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique) opracował białe moduły fotowoltaiczne stosowane w obrębie elewacji¹², holenderski ECN (Energy

¹² Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique, www.csem.ch [data dostępu: 2.01.2019].

→ W celu maksymalizacji zysków energii z ograniczonej powierzchni, na którą pada promieniowanie słoneczne, naukowcy z ETH pracują nad integracją kolektorów słonecznych i modułów fotowoltaicznych w obudowie budynku. ←



fol. iicocheb4/shutterstock.com

BIQ – pierwszy budynek z zastosowaniem bioreaktorów, proj. Splitterwerk, Colt International, Arup i Strategic Science Consult.

Research Centre of the Netherlands) z partnerami¹³, w ramach projektu badawczo-rozwojowego, zaprojektowali wielofunkcyjny moduł *Dutch Solar Design Photovoltaic* (DSD-PV) z powierzchniami trwale zadrukowanymi według indywidualnego projektu *dot-pattern* (kolor, wzór, nadruk). Ten elewacyjny panel łączy swobodę projektowania, elastyczną technologię produkcji i gwarancję wydajności bliskiej 80% w porównaniu ze standardowym panelem słonecznym, co jest unikalne na rynku fotowoltaicznym¹⁴.

Niemiecki Fraunhofer ISE (Institut für Solare Energiesysteme) wprowadził wielobarwne warstwy dla modułów słonecznych MorphoColor®, które charakteryzują się wysokim nasyceniem kolorów przy jednoczesnym zachowaniu wydajność bliskiej 93% w stosunku do tzw. klasycznego panelu¹⁵. Ośrodek ten realizuje także projekty pilotażowe z innych obszarów integracji rozwiązań fotowoltaicznych, np. agrofotowoltaiki (APV)¹⁶, fotowoltaiki zintegrowanej z pojazdami (VIPV), trasami transportowymi (RIPV) czy pływającymi systemami fotowoltaicznymi (FPV).

PODSUMOWANIE

Ambitne projekty architektoniczne to wyjątkowa okazja do tworzenia niestandardowych oraz innowacyjnych rozwiązań przestrzennych, funkcjonalnych i estetycznych.

Potencjał ten możemy dostrzec nie tylko w postaci zrealizowanych już inwestycji, lecz także w organizacji procesu projektowego, zastosowaniu technologii budowlanych, działań w walce ze zmianami klimatu, a także w wymiarze edukacyjnym czy społecznym.

Rozwój technologii podąża w kierunku jak największej samowystarczalności energetycznej indywidualnych obiektów. Zasada działania aktywnej fasady budynku musi opierać się na powiązanych ze sobą koncepcjach energetycznych, które umożliwiają interakcję między obudową, budynkiem i środowiskiem zewnętrznym. Tego rodzaju zadanie zdecydowanie wymaga zintegrowanego podejścia do projektowania, tj. interdyscyplinarnej współpracy między architektami, konstruktorami i inżynierami branżowymi. ●



JUSTYNA JUCHIMIUK

ARCHITEKT IARP

członek MAOIA RP, SARP, Polskiego Towarzystwa Energetyki Słonecznej, Grupy Zadaniowej ds. Inteligentnego i Zrównoważonego Rozwoju Miast i Społeczności przy PK; prowadzi badania dotyczące m.in. efektywności energetycznej i zastosowania OZE w architekturze; pracownik Instytutu Architektury i Urbanistyki WBAiIŚ UZ

¹³ DSD-PV zostało opracowane przez konsorcjum badawcze Dutch Solar Design Group utworzone przez ECN TNO, UNS United Network Studio, UNSense, TSVIsuals, Design Innovation Group, Aldowa, Grupę Badawczą Urban Technology i Amsterdam University of Applied Sciences (HVA) w ramach Solar Visuals Ltd. Dutch Solar Design jest częściowo finansowany przez TKI Urban Energy (Top Sector Energy, Ministry Of Economic Affairs).

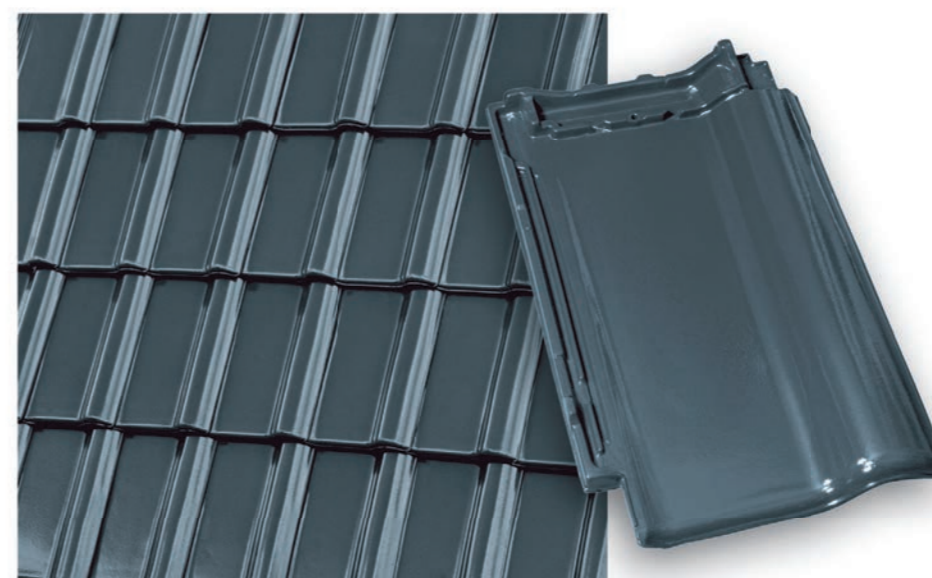
¹⁴ ECN, <https://publicaties.ecn.nl/PDFfetch.aspx?nr=ECN-F--17-035>, www.dsd-pv.nl [data dostępu: 21.12.2019].

¹⁵ <https://www.ise.fraunhofer.de/> [data dostępu: 2.01.2020].

¹⁶ <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2019/agrophotovoltaik-hohe-ernteertraege-im-hitzeommer.html> [data dostępu: 7.01.2020].



Z natury zdrowy dom



Dachówka ceramiczna PIEMONT
nagrodzona
Złotym Medalem MTP - Budma 2020

Dołącz do nas!



www.roben.pl



Mennica Legacy Tower ubrana w fasady Aluprof

Jedna z najbardziej prestiżowych inwestycji w Polsce, czyli budowa Mennica Legacy Tower jest już na ukończeniu. Budynek osiągnął już swoją docelową wysokość 140 m, obecnie trwają intensywne prace wykończeniowe. Generalnym wykonawcą Mennica Legacy Tower jest WARBUD SA, projekt to dzieło pracowni Goettsch Partners z Chicago i jej polskiego Partnera — firmy Epstein. Firma ALUPROF SA — czołowy polski dystrybutor systemów aluminiowych oraz jeden z europejskich liderów tej branży, opracowała dla tego obiektu indywidualne rozwiązania fasadowe i okienne.

Budowa Mennica Legacy Tower u zbiegu ulic Prostej i Żelaznej na warszawskiej Woli rozpoczęła się pod koniec 2016 roku. Uroczystość wmurowania kamienia węgielnego odbyła się jednak w marcu 2017, a prace związane z konstrukcją Wieży i Budyńku Zachodniego były realizowane równolegle. Docelową wysokość 140 metrów osiągnięto w marcu tego roku. Głównymi inwestorami projektu są Golub GetHome oraz Mennica Polska

Wieża, wraz z niższym budynkiem, mierzącym „tylko” 43 metry, który powstał od strony ulicy Żelaznej, dostarczy ponad 65 tysięcy metrów kwadratowych powierzchni do wynajęcia. Budowa świetnie wpisuje się w aktualny trend rosnącego zapotrzebowania na warszawskim rynku nieruchomości biurowych, gdzie szczególnym zainteresowaniem cieszą się przestrzenie najwyższej klasy – a takie oferuje Mennica Legacy Tower. To tutaj podpisano największą w historii polskiego

rynku nieruchomości umowę najmu – mBank wynajął prawie całą powierzchnię użytkową Wieży i zajmie ponad 45 tysięcy metrów kwadratowych. Do nowych przestrzeni bankowcy wprowadzą się najprawdopodobniej na początku przyszłego roku.

Niższa, 43-metrowa część budynku, oferuje prawie 15 tysięcy metrów kwadratowych pod wynajem. Zajmą je biura coworkingowe firmy WeWork, które już niedługo będą dostępne dla pracowników.

Zawrotna prędkość budowy: piętro w 6 dni

Stan surowy Wieży został osiągnięty w marcu 2019 r. Realizacja jednej kondygnacji w szczytowym momencie trwała zaledwie sześć dni roboczych! Aktualnie montowana jest szklana elewacja. Dedykowane systemy szklanej fasady zostały zaprojektowane przez firmę Aluprof z Bielska-Białej – czołowego europejskiego producenta aluminiowej stolarki.

Aluprof zrealizował ten projekt we współpracy z firmą Eljako-Al. Pierwszy z nich, czyli system ściany elementowej słupowo-ryglowej MB-SE80 MLT to rozwiązanie przeznaczone do konstruowania lekkich ścian osłonowych typu zawieszanego. Konstrukcję takiej ściany stanowią moduły, w całości wyprodukowane w zakładzie produkcyjnym. Wysokość modułów odpowiada wysokości kondygnacji, do której są montowane, a ich szerokość ustalana jest zgodnie z projektem architektonicznym. Dzięki odpowiedniemu zróżnicowaniu kształtów profili aluminiowych oraz technologii szklenia segmentów fasady możliwe było uzyskanie na poszczególnych elewacjach budynku różnorodnych efektów wizualnych, zgodnych z założeniami projektu. Uzupełnieniem systemu jest okno panelowe MB-86 SI MLT umożliwiające dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń budynku.

Drugi z dedykowanych systemów, zaprojektowany na potrzeby konstrukcji części fasady najniższych kondygnacji obu budynków w kompleksie Mennica Legacy Tower to indywidualny system ściany słupowo-ryglowej MB-SR60N MLT. Rozwiązanie zostało zaprojektowane do wykonywania lekkich ścian osłonowych typu wypełniającego. Jego konstrukcja nośna składa się z aluminiowych kształtowników nakładkowych słupów i rygli oraz profili zespolonych, zamykających zabudowę z góry i z dołu. Taki sposób budowy fasady, podobnie jak w przypadku konstrukcji MB-SE80 MLT poddyktowany był dążeniem do osiągnięcia widoku i funkcjonalności fasady zgodnych z założeniami projektu architektonicznego.

Intensywne prace wykończeniowe

Aktualnie na terenie budowy prowadzone są prace instalacyjne i wykończeniowe oraz roboty związane z zagospodarowaniem pasażu miejskiego przed i pomiędzy budynkami kompleksu – układane są granitowe chodniki, montowane są ławki, budowana jest też fontanna. Innym efektywnym etapem było nasadzenie drzew w okolicy Mennica Legacy Tower.

W ogólnodostępnych przestrzeniach miejskich otaczających budowę zostało zasadzonych łącznie kilkadziesiąt drzew. Wśród nich są m.in. starannie wyselekcjonowane gatunki, które przyjechały do Warszawy prosto ze szkółki leśnej w Anglii. Wysokość tych zielonych pomników sięga nawet 9 metrów.

W lobby Wieży rozpoczął się natomiast montaż efektownych, kilkumetrowych tafli szkła, które za pomocą specjalnych stalowych lin stworzą praktycznie przezroczystą ścianę o wysokości 12 metrów. To pierwsze tego typu rozwiązanie, unikatowe na skalę światową, którego projektanci z Chicago nie stosowali jeszcze w żadnej ze swoich inwestycji.

Certyfikowany budynek pasywny

Warto zaznaczyć, że kompleks Mennica Legacy Tower uzyskał najwyższe możliwe oceny w certyfikatach wielokryterialnych dotyczących pasywnego budownictwa. W systemie BREEM obiekt uzyskał najwyższą możliwą ocenę, czyli Outstanding, uzyskując wynik ponad 88%. Oznacza to, że realizacja od etapu planowania, poprzez budowę, aż po efekt końcowy była prowadzona zgodnie z zasadami zrównoważonego, ekologicznego budownictwa. Drugi ważny certyfikat to LEED, który Mennica Legacy Tower uzyskała w najwyższej możliwej kategorii – Platinum.

Zakończenie prac wykończeniowych i otwarcie Mennica Legacy Tower planowane jest na początek 2020 roku.

 **ALUPROF**
SYSTEMY ALUMINIOWE
www.aluprof.eu



RING

Słowo „innovacyjność” z jednej strony można rozumieć jako coś nowatorskiego, innego niż wszystko. Z drugiej zaś mamy skomplikowane definicje dotyczące aspektu kwantyfikowalności tego pojęcia. Co więc oznacza innovacyjność w architekturze?

Z:A

1.



MARTA SĘKULSKA-WROŃSKA

Istotą naszego zawodu jest „tworzenie nowego” – projektowanie przestrzeni przez poszukiwanie najlepszych odpowiedzi na zadane potrzeby. Żyjemy w epoce „informatycznej rewolucji”, która bardzo dynamicznie zmienia sposób życia. Wpływa na to, jak pracujemy, odpoczywamy, uczymy się i jak rozumiemy swoją rolę w środowisku. Architektura powinna za tym postępem nadążyć, a najlepiej wyprzedzić go, by antycypować ewolucję potrzeb.

Istotą każdego projektu jest poszukiwanie nowych odpowiedzi. Im bardziej złożone pytanie otrzymujemy, tym częściej sięgamy w naszej pracy po nowe narzędzia i rozwiązania. Każdy projekt to swoisty prototyp, który dostarcza informacji potrzebnych do tego, by kolejny był jeszcze lepszy. Nie jesteśmy oderwanym elementem zmieniającego się świata. Szukamy rozwiązań, by nasze budynki miały mniejszy negatywny wpływ na środowisko, stały się bardziej energo-

→ Dynamiczny postęp cywilizacyjny i zmiana potrzeb powodują, że odtwarzanie znanych schematów jest nieracjonalne. Ewolucyjnie udoskonalamy więc nasze projekty. ←

↳ x MARTA SĘKULSKA-WROŃSKA

oszczędne, na czym zależy nam i naszym inwestorom. W czasach zdominowanych przez wirtualne formy międzyludzkiego kontaktu formą i funkcją naszych obiektów szukamy rozwiązań wspierających pożądaną zjawiska społeczne, które przyniosą długoterminowe benefity ich użytkownikom. Dobieramy technologie budowlane, reagując na zjawiska makroekonomiczne.

Innowacyjność jest w moim odczuciu synonimem tworzenia. Dynamiczny postęp cywilizacyjny i zmiana potrzeb powodują, że odtwarzanie

Z:A

znanych schematów jest nieracjonalne. Ewolucyjnie udoskonalamy więc nasze projekty. Nie obserwuję na razie zmian, które nazwałabym rewolucyjnymi. Czas zweryfikuje, czy poszczególne pomysły były modą, czy staną się trendem na dłuższą, bo w dalszej perspektywie będą stanowiły dobrą odpowiedź na szerokie *spectrum* potrzeb.

Może właśnie potrzebujemy rewolucyjnych innowacji, by diametralnie zmienić sposób korzystania z dóbr natury. Rozwiązania te nie będą jednak domeną wyłącznie nas, architektów czy urbanistów, ale dziełem multidyscyplinarnych zespołów. Słuchajmy się wzajemnie i bądźmy otwarci na poszerzenie naszej wiedzy. ●

2.



JACEK KRYCH

Współcześnie każda strefa życia człowieka oraz jego otoczenia, aby być zauważalna, obecna i konkurencyjna, musi wykazywać się innowacyjnością. Ta, rozumiana jako pęd ku wymyślaniu nowych produktów, przedmiotów czy też usług oraz ich ciągłe udoskonalanie, usprawnia nasze otoczenie i codzienne w nim funkcjonowanie. To jednostka „chrobowa” napędzająca rozwój cywilizacji. Nacisk na oryginalność, zauważalność, lajkowalność i klikalność, wykreowany przez media społecznościowe i kulturę obrazka, osiągnął też architektury.

Liczba pomysłów nie przekłada się jednak na ich jakość. Pragmatyzm idei zanika, wiele do życzenia pozostawia też realność archiwynalazków. Racjonalność stała się *passé*, funkcjonalności są w odwrocie, a im projekt jest bardziej skomplikowany, tym bardziej innowacyjny. Fajerwerki architektoniczne stały się stałym elementem poparchitektury. Innowacyjne jest wszystko, bo takie lepiej się sprzedaje. Kariera tego określenia w architekturze rozwija się równie błyskawicznie jak słowa „apartament”, przejawiająca się sięgającymi absurdu sformułowaniami, takimi jak „ekskluzywne apartamenty o powierzchni 18 m²”.

Jednocześnie przestaje być ważne rzemiosło. Na zaprojektowanie dobrego rzutu i przekroju

→ Innowacyjne jest wszystko, bo takie lepiej się sprzedaje. Kariera tego określenia w architekturze rozwija się równie błyskawicznie jak słowa „apartament”, przejawiająca się sięgającymi absurdu sformułowaniami, takimi jak „ekskluzywne apartamenty o powierzchni 18 m²”. ←

↳ x JACEK KRYCH

„szkoda” czasu. Kto na to zwraca uwagę? Podziwiam się, naucza i promuje gimnastyczne wygibasy oraz triki brył, natomiast szkoda wysiłku na analizę, zrozumienie funkcji i działania budynku – to się po prostu nie opłaca, bo w takich przypadkach trudno „sprzedać” innowację. Kandydaci do konkursu w kategorii „piękność innowacyjnych wybroczyn architektonicznych” są w natarciu. Kiedyś innowacyjność była wartością dodaną do architektury, dziś mam wrażenie, że architektura stała się dodatkiem do innowacyjności. ●

3.



MIKOŁAJ GIERYCH

Innowacyjność jest słowem wytrychem XXI wieku, niezmiennie związanym z rozwojem gospodarczym, wolnym rynkiem i funduszami wysokiego ryzyka. W tym kontekście architektura to bardzo tradycyjna sztuka. Przestrzeń, w której przebywają ludzie, raczej nie ewoluuje radykalnie. Lokale w XIX-wiecznych kamienicach nadal cieszą się popytem, a fragmenty miast zachowane w swej oryginalnej – historycznej formie – uważane są za lepsze do mieszkania. Zmianom podlegają raczej elementy techniczne – pojawiają się coraz cichsze

windy, sprawniejsza wentylacja, elektronika sterująca światłem. Tu postęp jest widoczny gołym okiem. Czasem mamy wręcz do czynienia z odczuciem dysonansu, gdy na zdjęciach modernistycznej, zupełnie „współczesnej” dla nas architektury z lat 30. XX wieku widzimy samochody całkowicie odbiegające designem od obecnych.

Wydaje mi się, że innowacyjność techniczna czy elektroniczna to najprostsza droga promowana przez kapitalistyczną gospodarkę – coraz więcej nowych technologii, gadżetów, automatyki. Dom staje się prawdziwą „maszyną do mieszkania”. Jego cena rośnie, a koszt utrzymania staje się absurdalnie wysoki. Do tego dochodzą serwis, wymiana części, aktualizacje oprogramowania.

→ Większość domów, które powstaną na świecie w ciągu najbliższych 50 lat, zostanie zbudowana w krajach biednych. Wymaga to spojrzenia na innowacyjność od drugiej strony, związanej z powrotem do zapomnianych technik czy lokalnych rozwiązań. ←

↳ ✕ MIKOŁAJ GIERYCH

Nie wyobrażam sobie, by zastępowanie domu nowym następowało tak samo szybko, jak dzieje się to w przypadku smartfona. Mimo to obecnie „produkowane” obiekty mają krótszy okres trwałości niż starsze. Jeżeli ten trend się utrzyma, to już niedługo mieszkania po upływie okresu gwarancji także będą poddawane recyklingowi.

Mam nadzieję, że namysł nad ostatnimi zmianami klimatycznymi powstałymi wskutek działalności człowieka powstrzyma wyżej opisany scenariusz przed ziszczeniem się. Dla mnie prawdziwie innowacyjne są poszukiwania rozwiązań niskotechnologicznych, dzięki którym z łatwością dostępnych, przetwarzalnych materiałów będziemy mogli stworzyć przyjazne dla człowieka otoczenie. Większość domów, które powstaną na świecie w ciągu najbliższych 50 lat, zostanie

zbudowana w krajach biednych. Wymaga to spojrzenia na innowacyjność od drugiej strony, związanej z powrotem do zapomnianych technik czy lokalnych rozwiązań. Z dostępnych technologii trzeba wybierać te, które są proste, tanie i trwałe. Tylko tak będziemy w stanie zahamować rabunkową destrukcję ziemi. ●



4.



MARCIN SADOWSKI

„Jest takie powszechne dążenie, by być rewolucyjnym. Będziesz najbardziej rewolucyjny, gdy spróbujesz pozostać zwykłym”. Te słowa amerykańskiej architektki – Denise Scott Brown – są mi bardzo bliskie. Podobnie jak stwierdzenie Maxa Dudlera: „Architektura nie ma potrzeby być nową każdego poniedziałku”.

Budowle, które uznają za wybitne, wydają się być wieczne, jakby nie miały daty urodzenia. Żyją wielką siłą twórczą swoich architektów – ich niepokojami, emocjami, pasjami, wiedzą. Można powiedzieć, że były i są oryginalne, choć określenie to dodane do nazwy danego obiektu brzmi dość dziwnie.

Twórcza strona naszego zawodu ma dla mnie cechy osobiste. Idee, przekonania, inspiracje tworzą dość efemeryczny zbiór przy każdym projekcie, nad którym pracujemy. Poszukiwanie i ciągłe uczenie się, a nawet eksperyment są wpisane

→ Poszukiwanie i ciągłe uczenie się, a nawet eksperyment, są wpisane w charakter naszego zawodu, ale określenie „innowacyjność” wydaje się być obce. ←

↳ ✕ MARCIN SADOWSKI

w charakter naszego zawodu, ale określenie „innowacyjność” wydaje się być obce.

Innowacyjne nie są cele, ale raczej procesy i środki, jakich użyjemy do ich realizacji. W szczególności, gdy dziś strona formalna architektury jest jednym z wielu elementów składających się na szeroko rozumianą społeczną ocenę projektu. „Nasza” architektoniczna twórczość powinna być bardziej odpowiedzialna i nie myślę tu o zawodowej odpowiedzialności określonej normatywem prawnym. Stajemy się odpowiedzialni za użycie formy, materiału, energii i bezcennego kawałka ziemi. Co więcej – choć to przeciw naszej profesji – przyjdzie nam działać na rzecz powstrzymania zabudowy. ●



5.



ZBIGNIEW MAĆKÓW

Architektura innowacyjną bywa. Wydarza się to, gdy dochodzi do kumulacji potrzeb w napiętych kontekstach społecznych. Znacznie częściej odkleja się ona jednak od rzeczywistych zadań i wynajduje sobie własne, sztuczne problemy. W czasach sytych ma tendencję do dryfowania ku letnim wodom hedonizmu i staje się pustą gimnastyką formalną, goniącą w jałowym wyścigu figur niemożliwych.

Jeżeli na stole leżą nierozwiązane od kilku dekad poważne problemy, to czymże jest gra brył w świetle? Nawet ta najbardziej frapująca? Rzeczywistość dopomina się o zasypanie „dziury popytowej” na 3 mln dostępnych mieszkań, zapanowania nad rozlewającymi się miastami z rozgęszczonymi śródmieściami czy o zauważenie katastrofy klimatycznej, a tymczasem żadne z tych zagadnień nie jest uwzględnione w agendzie intensywnego poszukiwania rozwiązań. Punktowe realizacje w zarzuconych pół wieku temu technologiach są jedynie sentymentalnym wejściem, przypominającym, jak długo już tkwimy w innowacyjnym letargu. Ścibolenie budynków z drobnowymiarowych elementów przy dużym zaangażowaniu deficytowej, drogiej i nieefektywnej

→ Architektura innowacyjną bywa. Wydarza się to, gdy dochodzi do kumulacji potrzeb w napiętych kontekstach społecznych. ←

↳ ✕ ZBIGNIEW MAĆKÓW

pracy ludzkich rąk, pakowane w marketingową panierkę manifestuje indolencję. Tym dobitniej, gdy zestawiamy to z tłem dokonań przemysłu 4.0. Tak struga się prototypy w stodole, a nie rozwiązuje problemy mieszkaniowe przyszłych pokoleń.

W szachach idzie o to, aby w najefektywniejszy sposób zadać mata królowi przeciwnika, a nie żeby z własnych figur układać fraktalowe wzorki. Odklejenie stawianych sobie celów od rzeczywistych potrzeb prowadzi do intelektualnego drobnienia szlachków. Czym zatem jest lub powinna być innowacja w architekturze? Ten krótki tekst jest o tym, czym być nie powinna. ●

MARTA SĘKULSKA-WROŃSKA

ARCHITEKT IARP

partner w WXCA, prezes Oddziału Warszawskiego SARP

JACEK KRYCH

ARCHITEKT IARP

architekt, architekt krajobrazu, prowadzi pracownię JRK72 w Gliwicach, członek Zarządu Głównego SARP

MIKOŁAJ GIERYCH

ARCHITEKT IARP

cłonek Zespołu ds. Wycen Projektów Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP, prowadzi własną pracownię projektową

MARCIN SADOWSKI

ARCHITEKT IARP

współwłaściciel pracowni JEMS Architekci, prowadził zajęcia z projektowania na Wydziale Architektury PW, laureat Honorowej Nagrody SARP 2002, członek Zarządu Głównego SARP

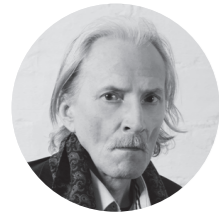
ZBIGNIEW MAĆKÓW

ARCHITEKT IARP

zależny i główny projektant pracowni Maćków Pracownia Projektowa, wiceprzewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej IARP, członek MKAU Wrocław

WERBALNA INNOWACYJNOŚĆ

TEKST: PIOTR ŚREDNIAWA



PIOTR ŚREDNIAWA

ARCHITEKT IARP

przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Architektów, członek Miejskiej Komisji Architektoniczno-Urbanistycznej w Katowicach, wraz z Barbarą Średniawą prowadzi Biuro Studiów i Projektów Architekt

Są takie słowa i zbitki słów, które pojawiają się nagle, wręcz znikąd, i robią zawrotną karierę. W ostatnich latach było tak w przypadku terminu „innovacyjność”. Wszystko musi być mu podporządkowane. Innovacyjne winny być nauka, edukacja, przemysł, technologie, projektowanie, materiały, produkty i usługi. Podobnie jak w epoce gierkowskiego szaleństwa kariere zrobił zwrot „dobra robota”, tak obecnie grasuje beztreściowy frazes innovacyjności. Pomimo tego, a może właśnie dlatego, bynajmniej nie w pozytywnym znaczeniu, słowo to przenika również do języka architektonicznego. Nasze diagnozy stwierdzają stopniowe minimalizowanie roli zawodu architekta, jednak umyka nam wysoki poziom degradacji profesjonalnego słownictwa, stanowiącego integralny składnik naszej indywidualnej i zbiorowej świadomości.

Język warunkuje nasz sposób myślenia, jest swoistą instrukcją obsługi rzeczywistości społecznej. Jego sukcesywną i stopniową zmianę, wiążącą się z wprowadzaniem nowych słów i pojęć wraz z rozwojem społecznym, naukowym, gospodarczym, a obecnie także z tendencjami globalizacyjnymi, uznaje się za zjawisko normalne.

Problem nie jest już językowo-semantyczny, ale świadomościowy i pojawia się nie w przypadku powstawania nowych słów, lecz niespostrzeżonej zmiany lub eliminacji stosunkowo długo i jednoznacznie funkcjonujących pojęć. Wzrastają skłonność do niejasności i podatność na manipulacje. Dzieje się tak również w naszym, szeroko rozumianym, obszarze zawodowym, jednak na tyle stopniowo, że niemal umyka to naszej uwadze.

Architektura i urbanistyka z pozoru nie są werbalnymi dziedzinami działalności twórczej. Posługują się głównie wizualnymi narzędziami komunikacji: rysunkami, schematami, planami, ideogramami, perspektywami, a obecnie systemowymi plikami komputerowymi. Brak w tych rozwiązaniach cech narracyjności lub ich marginalna liczba powinny, wydaje się, czynić te dyscypliny odpornymi na zmiany językowe. Jednak architektura, zarówno w środowisku profesjonalnym, jak i społecznym obiegu, opisywana jest nie za pomocą wymienionych narzędzi, lecz funkcjonującego w danym społeczeństwie i kręgu kulturowym języka. Zamiast znanych, rozumianych i akceptowanych pojęć pojawiają się biurokratyczne i pseudointelektualne słowa lub ich zbitki, którymi bezwiednie i bez dostatecznej refleksji zaczynamy się stopniowo posługiwać. Nie funkcjonują one w naszym środowisku jedynie jako swoista gwara czy dialekt środowiskowy, lecz przede wszystkim i, co ważniejsze, za ich pomocą zewnętrzne otoczenie opisuje nas i naszą pracę. Posługiwanie się językiem i przyzwolenie na jego przekształcenia nie służą tylko do nakreślenia zmieniającej się rzeczywistości, lecz – czego sobie nie uświadamiamy – także do jej mimowolnej akceptacji. Nie sposób też wskazać źródła tych zmian – jak już wspomniałem, pojawiają się one wręcz znikąd. Nie wątpiłbym mamy do czynienia z klasycznym mechanizmem funkcjonowania nonsensu w komunikacji społecznej, który wprowadzony do ogólnego obiegu z czasem staje się normą, aby finalnie przybrać postać jedynej prawdy, mimo że w obiektywnych kryteriach nadal pozostaje nonsensem.

Obecnie język ma charakter ewolucyjnego, jak określił to kiedyś ksiądz Józef Tischner, „kłamstwa strukturalnego”. Nie pociesza fakt, że proces ten obejmuje wszystkie strefy życia i tworzy nieostrą, poprawną politycznie, relatywistyczną, ponowoczesną i quasipostępową rzeczywistość. Dla mnie i architektów z mojego

Z:A

Z:A

pokolenia ta stopniowa metamorfoza jest jeszcze stosunkowo czytelna, lecz dla młodszych, nieznających innego języka – już nie. Przyjmują oni nowe słownictwo jako jedyne, naturalne i prawdziwe. O ile dość łatwo można wprowadzać zmiany rozporządzeń, ustaw i innych regulacji prawnych, o tyle te w zbiorowej świadomości, której jednym z fundamentów jest język, są niezwykle trwałe. Żeby zasygnalizować problem, sporządziłem – bez specjalnego wysiłku – krótki glosariusz takich innowacyjnych i powszechnie używanych, acz dość dziwnych pojęć. Oczywiście, zacząłem od innowacyjności.

INNOWACYJNOŚĆ – kolejne z dobrze brzmiących słów wytrychów, którymi próbuje się zaklinać i dynamizować naszą rzeczywistość. Jego epidemia przyjęła w Polsce już takie rozmiary, że powinien się nią zająć sanepid, a może nawet Światowa Organizacja Zdrowia.

AUDYT FINANSOWY – pseudoobiektywne i pseudo-niezależne opracowanie zawsze udowadniające, że wzniesienie danego budynku w dowolnym miejscu jest opłacalne i że ceny nieruchomości będą wzrastały bez końca.

CERTYFIKAT ENERGETYCZNY – dokument potwierdzający, że całkowicie przeszklony budynek jest wybitnie proekologiczny i optymalny energetycznie.

DEWELOPER – pojęcie przeciwstawne do mecenasa, określa osobę fizyczną lub, najczęściej, prawną, której celem jest uzyskanie maksymalnego zysku z realizowanych budynków i ich zespołów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA – biurokratyzowany system oceny studentów, kamuflujący chaos programowy na rodzimych wyższych uczelniach architektonicznych.

FAKTURA – dokument żądania zapłaty za wykonane prace projektowe, wystawiany przez inwestorów z dużym opóźnieniem, z największą niechęcią, odrazą i z łaski.

GRANICA INWESTYCJI – przypadkowa linia łamana naniesiona na mapę, pokrywająca się najczęściej z granicą własności terenu. Jej dziwny kształt wynika z historycznych zaszczości i awersji urzędów miast oraz gmin do porządkowania i scalania gruntów.

CENTRA HANDLOWE – wielkie blaszane obiekty na obrzeżach miast, incydentalnie również w śródmieściach, otoczone hektarami parkingów, imitujące przyjazną przestrzeń miejską. Ta iluzja została zdemaskowana przez ustawę ograniczającą handel w niedziele, która zamieniła je w osobliwe bezludne nie-miejsca.

INWESTOR PUBLICZNY – w Europie podmiot bardzo ceniony, dbający o jakość przestrzeni, w Polsce natomiast działający zupełnie odmiennie, poprzez powszechne stosowanie w zamówieniach publicznych kryterium najniższej ceny skutecznie dewastuje przestrzeń całego kraju.

KODEKS URBANISTYCZNO-BUDOWLANY – o tej mitycznej regulacji prawnej nie warto już pisać. Jej kolejne wersje, pojawiające się i znikające, w znacznej mierze ze sobą sprzeczne, zniechęciły już skutecznie wszystkich do zajmowania się tym problemem.

ŁAD PRZESTRZENNY – wymaginowany stan przestrzeni, będący kamieniem filozoficznym tekstów i wystąpień konferencyjnych polskich architektów, niestety tak jak dla alchemików, całkowicie nieosiągalny dla polskiego społeczeństwa.

MPZP – czyli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. To kompletnie niezrozumiałe opracowanie, będące prawem miejscowym, polega na zamalowywaniu mapy najczęściej na kolor brązowy i służy w większości celom spekulacyjnym.

NIERUCHOMOŚCI KOMERCYJNE – wbrew nazwie to budynki handlowe i biurowe często zmieniające właścicieli. Ich wartość w Polsce szacowana jest na 0,2 bln zł. Zysk z ich realizacji, dywidend i wynajmu czerpią w największym stopniu deweloperzy i instytucje finansowe, a w najmniejszym – architekci, którzy je projektują.

OPERAT WODNO-PRAWNY – opisane urzędniczym żargonem, znane od wieków opracowanie na temat tego: jak i gdzie wykopać studnie, do którego rowu i rzeki można skierować wody deszczowe czy też gdzie zlokalizować staw lub jak go uregulować.

SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA – ten dziwny zwrot językowy, usankcjonowany w Prawie budowlanym, świadomie deprecjonuje nasz zawód. Od 1994 roku sprowadza architekta do roli jednego z branżystów w procesie projektowym.

USŁUGI PROJEKTOWE – eufemizm tak naprawdę kamuflujący bardzo niską jakość projektów architektonicznych, wykonywanych za najniższą cenę, niekoniecznie przez architektów.

WIZUALIZACJA – ujęcie perspektywiczne projektowanego budynku wygenerowane techniką komputerową. Wzbogacone sztafażem złożonym z uśmiechniętych młodych ludzi, drogich samochodów i lekkich chmur stało się nowym obowiązującym kiczem architektonicznym.

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ – powszechnie powtarzany jak mantra obrzędowy zwrot, stosowany zazwyczaj w przypadku braku jakiegokolwiek sensownej koncepcji zagospodarowania gminy, miasta, dzielnicy lub budynków.

Można postawić tezę, że komplikująca się rzeczywistość stwarza konieczność opisanie jej innym niż dotychczas językiem. Jednak zachodzi również mechanizm zupełnie odwrotny – to my komplikujemy rzeczywistość przez opisywanie jej, nawet dla nas samych nie do końca zrozumiałymi pojęciami.

Pamiętajmy, że prawdziwe damy i prawdziwi gentlemen nigdy nie noszą ubrań najbardziej na topie i jest to wyraz dobrego smaku i stylu. Za modną lingwistyczną innowacyjność należy szybko podziękować. Nie bójmy się więc i nie wstydzmy używać starych dobrych słów, takich jak twórczość, dzieło, wiedza, artysta, piękno, dom, urbanistyka, póki jeszcze istnieją i coś znaczą, choć może brzmiały już nieco archaicznie i staroświecko. ●

SYSTEMY STEROWANIA OŚWIETLENIEM

TEKST: TOMASZ KLIMEK

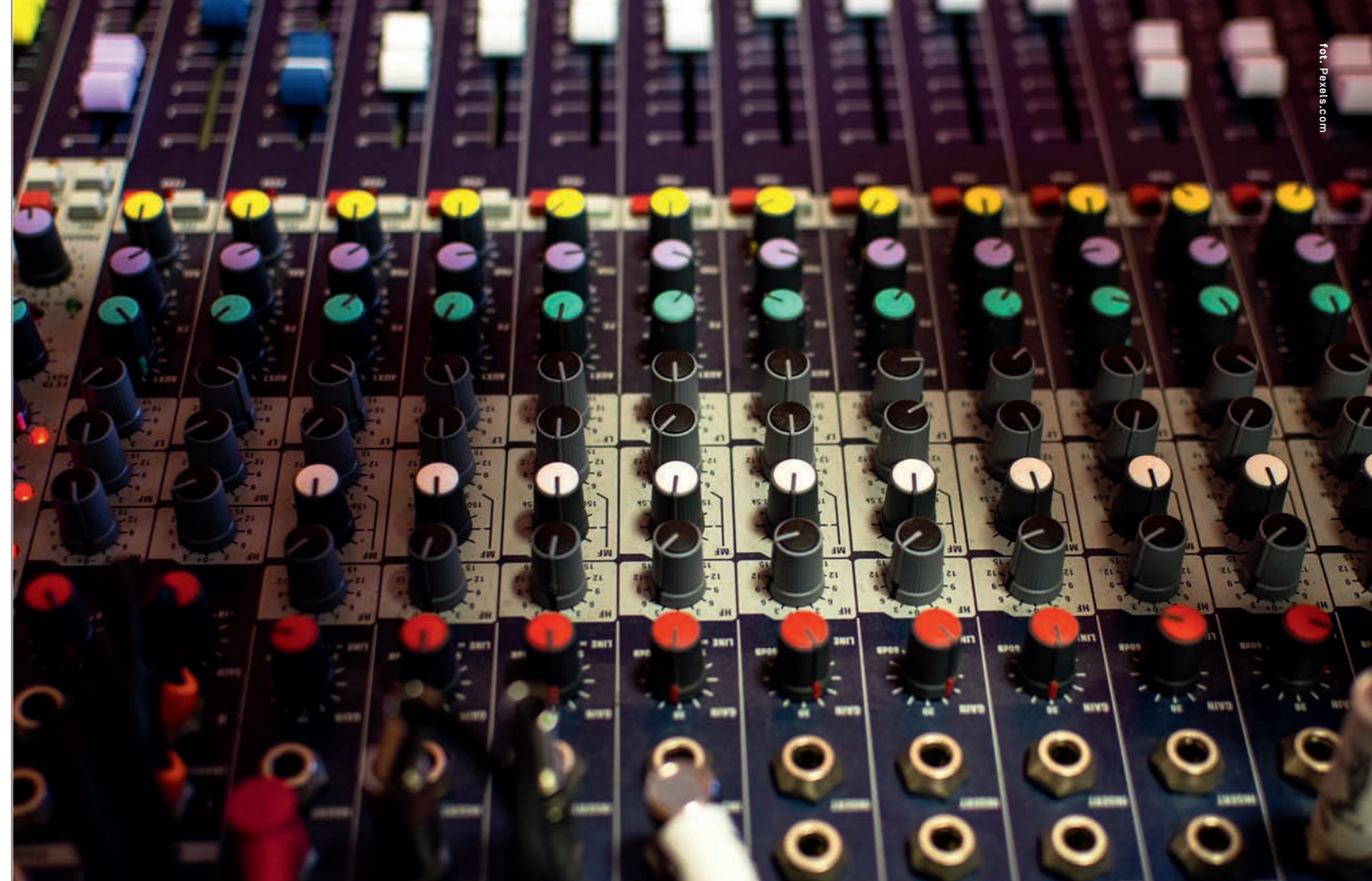
Światło w przyrodzie nie jest elementem stałym. Rytm dnia i nocy, wschody i zachody słońca, cykl pór roku czy wreszcie okresowość pogody – to wszystko sprawia, że ilość i rodzaj docierającego do nas światła słonecznego są różne.

Podobnie jest w przypadku oświetlenia w architekturze – nie mamy tu stanu docelowego: jednego ustalonego sposobu świecenia. Dążymy za to do stworzenia systemu umożliwiającego kompleksowe zaspokojenie dynamicznie zmieniających się potrzeb w tym zakresie: od uzupełnienia niedoborów światła dziennego poprzez pełne oświetlenie użytkowe aż po dyżurne i ozdobne. A w tym wszystkim setki wariantów. Dla zapewnienia zmienności oświetlenia i łatwości dostosowywania go do aktualnych potrzeb użytkowników niezbędny jest dobrze zaprojektowany system sterowania.

Komponenty składające się na system zasilania i sterowania są istotnymi elementami całego projektu oświetlenia budynków. Ich prawidłowy dobór przekłada się na komfort użytkownika, techniczne możliwości adaptacji do potrzeb oraz oszczędność energii. Nie można też zapomnieć o wpływie jakości oświetlenia na zdrowie, szczególnie przy wielogodzinnej ekspozycji, co dotyczy przede wszystkim pracowników biur.

Standardy w zakresie sterowania oświetleniem, obowiązujące na rynku od wielu lat, pozwalają na połączenie zasilania oraz monitoringu źródeł światła przy użyciu kompatybilnych urządzeń dostarczanych przez różnych producentów. Są to m.in.: sterowniki, panele ściennie,

Z:A



100_Pexels.com

piloty, czujki obecności i ruchu czy czujniki światła. Wydaje się jednak, że rozwój zastosowanych w nich technologii nie zawsze nadąży za błyskawicznym postępem w technice, a w szczególności – elektronice i informatyce.

DALI (DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE)

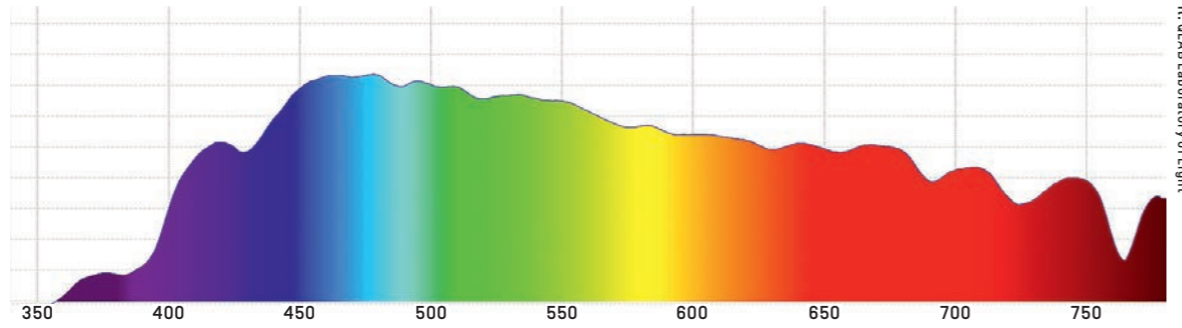
Powstał na początku lat 90. Umożliwia sterowanie oraz odczyt informacji o stanie opraw. Za pomocą sterownika obsługiwane są zarówno pojedyncze oprawy, jak i ich grupy. Wadą tego systemu jest przede wszystkim ograniczona liczba adresów w pojedynczej magistrali. Jeden kontroler magistrali jest w stanie obsłużyć maksymalnie 64 oprawy (adresy), a długość magistrali nie może przekroczyć 300 metrów. W przypadku dużych instalacji oświetleniowych, mających często tysiące punktów świetlnych, system sterowania musi zostać rozbudowany, a to jest kosztowne. Kolejną wadą stanowi wciąż niewielki wybór elementów sterujących (np. paneli ściennych), co powoduje, że trudno dopasować je do projektu wnętrza.

DALI ze względu na charakterystykę protokołu nie sprawdza się, kiedy potrzebne jest uzyskanie szybkich efektów, niezbędnych np. na scenie, lub w przypadku stosowania dynamicznych zmian światła na potrzeby iluminacji.

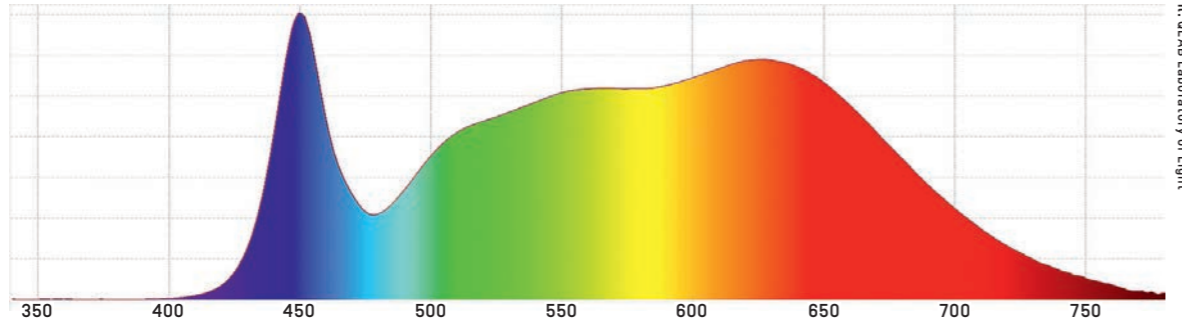
Wprowadzona w 2018 roku modyfikacja, zwana DALI-2, poprawiła interoperacyjność, czyli zdolność systemu do współpracy z różnymi urządzeniami, jednak nie rozwiązała większości wymienionych powyżej problemów.

DMX512

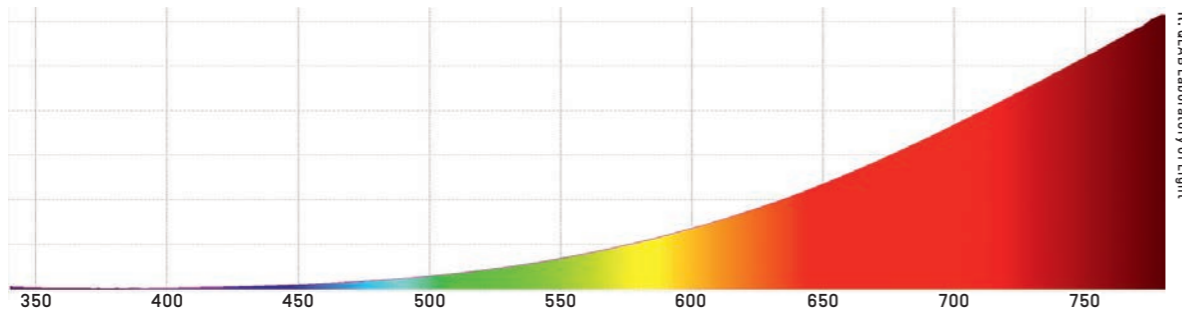
Powstał w 1986 roku i wywodzi się z techniki scenicznej. Pozwala na sterowanie zarówno oprawami, jak i efektami scenicznymi (np. wytwornicami dymu, ruchomymi głowicami). Dysponuje 512 niezależnymi kanałami, a także gwarantuje szybką komunikację – przy wykorzystaniu wszystkich kanałów sygnał odświeżany jest ponad 44 razy na sekundę. Wprowadzone znacznie później rozszerzenie RDM pozwala na dwukierunkową komunikację pomiędzy odbiornikiem a kontrolerem. Ze względu na pierwotne przeznaczenie tego systemu sterowanie odbywa się głównie poprzez konsole sceniczne. System DMX znajduje zastosowanie przede wszystkim w obiektach, w których oświetlenie większości przestrzeni jest zarządzane centralnie bez konieczności wykorzystywania manipulatorów dostępnych dla użytkowników. W szczególności dotyczy to miejsc wymagających integracji sterowania oświetleniem użytkowym, scenicznym i efektowym, takich jak kina, teatry czy wielofunkcyjne przestrzenie wystawienniczo-konferencyjne.



Spektrum światła słonecznego.



Spektrum światła źródła LED.



Spektrum światła żarówki z włóknem wolframowym.

ART-NET

Najbardziej zaawansowanym i jednocześnie odpowiadającym na rosnące potrzeby rynku wydaje się być protokół Art-Net. Jest to implementacja DMX512 dostosowana do współczesnych wymagań. Transmisja danych odbywa się poprzez sieć Ethernet, podłączoną zwykłym kablem sieciowym, tzw. skrętką. Protokół ten pozwala zaadresować do 32768 „universes”, z których każdy zawiera 512 kanałów. Jak łatwo policzyć, daje to niebotyczną liczbę ponad 16,7 mln opraw, którymi można niezależnie sterować.

W roli sterownika sprawdzi się zwykły komputer wyposażony w kartę sieciową i aplikację umożliwiającą np. zarządzanie poszczególnymi oprawami, łączenie ich w grupy funkcjonalne czy definiowanie scen świetlnych.

Funkcjonalność systemu i stopień intuicyjności interfejsu graficznego zależą wyłącznie od kreatywności twórców oprogramowania. W ten sposób wyeliminowane zostały wady poprzednich systemów, polegające na ograniczeniu liczby urządzeń w jednej magistrali, a także jej długości. Art-Net pozwala bardzo szybko przesyłać dane do wielu urządzeń na duże odległości. Protokół jest systematycznie rozwijany – ostatnia wersja (IV) pochodzi z 2016 roku.

SYSTEMY TZW. INTELIGENTNEGO DOMU

Wielu producentów oferuje obecnie systemy *smart house*, pozwalające na sterowanie oświetleniem w domu oraz integrację różnych instalacji, takich jak ogrzewanie, klimatyzacja, bramy, rolety. Oferowane rozwiązania różnią się

→ Nawet najlepszej jakości oprawy oświetleniowe nie osiągną oczekiwanego efektu, jeśli będą połączone ze słabym urządzeniem zasilającym. ←

funkcjonalnością, stopniem skomplikowania i intuicyjnością obsługi, a także zastosowanymi w nich protokołami komunikacji. Ich wspólną cechą jest ograniczona wielkość i stopień złożoności instalacji. O ile są one dobrym rozwiązaniem dla domu czy niewielkiego biura, o tyle nie znajdują zastosowania w dużym i złożonym projekcie.

ZASILANIE

Kolejnymi ważnymi, a często niedocenianymi elementami instalacji oświetleniowej, są urządzenia zasilające. W przypadku diod LED pracujących przy niskich napięciach określane są one mianem *drivera* i łączą funkcje transformatora oraz ściemniacza. Mogą być wbudowane w oprawę lub zlokalizowane w jej pobliżu, np. umieszczone na suficie podwieszanym lub w innym niewidocznym miejscu.

Warto sobie uświadomić, że to właśnie zasilacz ma duży wpływ na jakość światła. Nawet najlepsze oprawy oświetleniowe nie osiągną oczekiwanego efektu, jeśli będą połączone ze słabym urządzeniem zasilającym.

Flickering, czyli migotanie, to podstawowy parametr służący do oceny jakości świecenia, niemal w całości zależny od zasilacza. Określany jest za pomocą częstotliwości, wartości procentowych i indeksu oraz efektu stroboskopowego SVM. Wynika z parametrów prądu zasilającego źródło, czyli im przebieg napięcia zasilającego jest bardziej stabilny, tym niższy jest *flickering* i lepsze światło.

Parametr SVM (*Stroboscopic Effect Visibility Measure*) bierze pod uwagę częstotliwość i sposób sterowania oświetleniem oraz kształt modulacji. W ramach *Ekoprojektu* (unijnego planu ograniczania zużycia energii), w części dotyczącej oświetlenia LED planowane jest przyjęcie zmian do tzw. wymagań funkcjonalnych. Będą one określać minimalny dopuszczalny poziom SVM. Należy więc sądzić, że wkrótce stanie się on tak samo ważnym wymaganiem funkcjonalnym w zakresie oświetlenia, jak np. wskaźnik oddawania barw CRI lub efektywność energetyczna źródła światła.

Miary tętnienia są znane od lat, ale dotychczas nie było normy, która określałaby jego dopuszczalny poziom. Jeśli

zmiana zostanie wprowadzona jako wymaganie funkcjonalne źródeł światła, to w konsekwencji będzie można używać tego wyznacznika przy weryfikacji całych systemów oświetlenia, również w miejscu ich zainstalowania. Może się również okazać, że część dostępnych obecnie na rynku zasilaczy LED będzie musiała zostać wycofana ze względu na niespełnienie minimalnych wymagań w zakresie *flickeringu*.

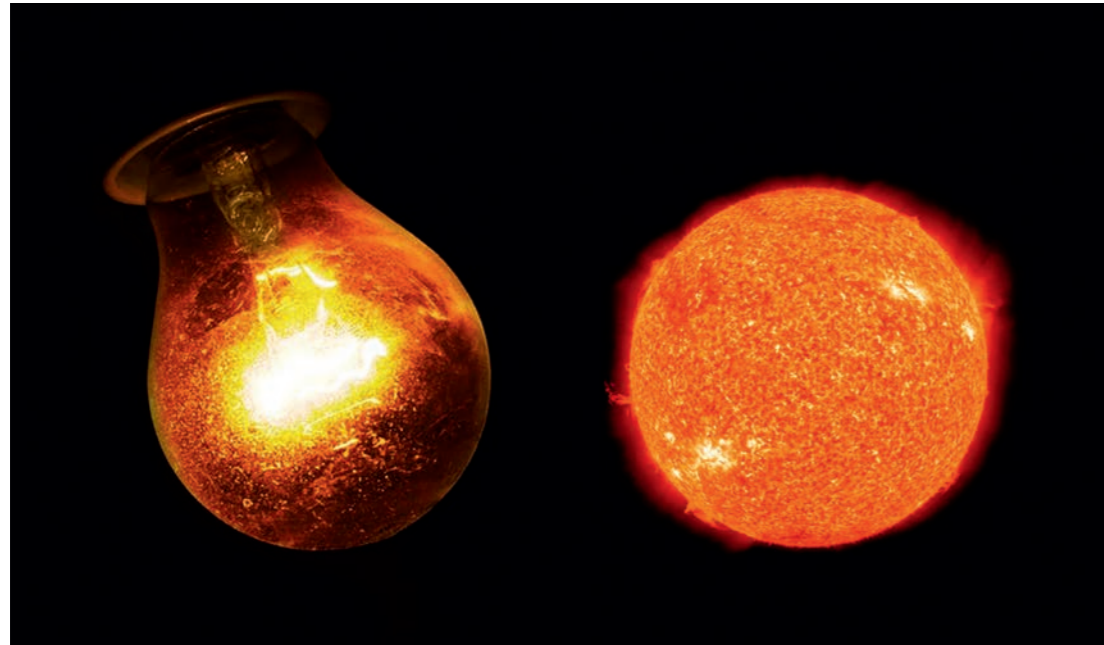
Długotrwałe narażenie na tętnienie światła powoduje dyskomfort wzrokowy. Może ono skutkować bólami głowy, migreną, a nawet wywołać atak epilepsji. W przypadku oświetlenia stanowisk pracy w obiektach przemysłowych tętnienie światła może prowadzić do wypadków, ponieważ zainicjowany przez nie efekt stroboskopowy wywołuje zaburzenia postrzegania prędkości obracających się elementów maszyn. Tętnienie jest wysoce niepożądane także w obiektach sportowych, studiach telewizyjnych czy salach koncertowych, gdyż silnie zakłóca pracę kamer filmowych i telewizyjnych.

Szczególnie dobre efekty, jeśli chodzi o ograniczenie *flickeringu* i uzyskanie wysokiej jakości światła, daje zastosowanie zasilaczy centralnych zamiast wbudowanych w oprawę lub znajdujących się przy niej (nie zawsze najwyższej jakości). Są to urządzenia wielokanałowe, mogące jednocześnie zasilać kilkadziesiąt opraw. Ich optymalizacja pod kątem uzyskiwania jak najlepszych parametrów prądu zasilającego pozwala na ograniczenie do minimum uciążliwości związanych z migotaniem światła. Dodatkowym atutem zasilaczy centralnych jest uproszczenie systemu oświetleniowego – sygnał sterujący dochodzi tylko do jednego urządzenia zamiast do wszystkich opraw. Kolejna ich zaleta to łatwość instalacji i serwisowania. W przypadku awarii zasilania nie ma konieczności dostawania się do opraw, które często są umieszczone w trudno dostępnych miejscach.

LED – NAJLEPSZE MOŻLIWE ŹRÓDŁO ŚWIATŁA?

Źródła LED są cenione ze względu na wysoką sprawność sięgającą 20%, podczas gdy dla tradycyjnej żarówki z włóknem wolframowym wynosi ona zaledwie 2% (taka część energii elektrycznej jest przekształcana w światło – reszta jest tracona w postaci ciepła). Zatem powszechne zastosowanie LED-ów wynika z ekonomicznych przesłanek. Jednakże wpływ tego typu oświetlenia na zdrowie człowieka nie jest już tak korzystny.

Wystarczy spojrzeć na porównanie spektrum dla światła słonecznego (wykres górny), źródła LED (wykres środkowy) i tradycyjnej żarówki z włóknem wolframowym (wykres dolny), zamieszczone na stronie obok. Jak widać, emitowane przez źródła LED światło ma węższy niż w przypadku światła słonecznego zakres spektralny oraz wyraźnie widoczne maksimum w okolicach światła niebieskiego (czyli długości fali około 450 nm). Jak dowodzą badania naukowców z Uniwersytetu Harvarda – światło niebieskie



fol. Pixels.com

(415 do 550 nm) jest inhibitorem melatoniny, czyli hormonu regulującego sen. Opóźnia jej wydzielanie nawet o trzy godziny, co w przypadku ekspozycji na takie światło w godzinach wieczornych może prowadzić do problemów z zasypianiem. Dla porównania światło tradycyjnej żarówki prawie nie zawiera tego niekorzystnego dla wzroku pasma.

Badania przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu w Toledo wykazały, że długotrwała ekspozycja na niebieskie światło, którego źródłem są diody LED, wyzwała proces, w wyniku którego w fotoreceptorach – wrażliwych na światło komórkach oka – powstają toksyczne molekuly, mogące prowadzić do zwyrodnienia plamki żółtej, czyli wiodącej przyczyny ślepoty. W rezultacie niebieskie światło, które ma krótszą długość fali i niesie więcej energii, może stopniowo powodować uszkodzenie oczu.

CO PRZYNIESIE PRZYSZŁOŚĆ?

Bez wątpienia najkorzystniejsze dla organizmu człowieka jest światło słoneczne, ponieważ stymuluje wzrost komórek, poprawia działanie systemu obronnego organizmu, pobudza naturalne procesy regeneracyjne, stymuluje przemianę materii komórek, poprawia krążenie krwi, samopoczucie, niweluje stany depresyjne i reguluje pracę zegara biologicznego. Nie bez znaczenia jest tu również emisja promieniowania UV, będącego składnikiem światła słonecznego, które w odpowiednich ilościach jest niezbędne m.in. do produkcji witaminy D.

Ideałem byłoby stworzenie źródła światła o efektywności LED lub wyższej, które miałyby parametry zbliżone do dziennego i przede wszystkim było pozbawione niekorzystnego „piku” światła niebieskiego. Skonstruowanie źródła symulującego charakterystykę światła słonecznego i odwziewiającego zmiany spektrum w cyklu dobowym

pozwoliłoby na poprawę jakości życia osób spędzających większość dnia w pomieszczeniach bez okien. Obecnie wiele jednostek badawczych, w tym niezależne laboratoria, pracują nad takimi rozwiązaniami. Biorąc pod uwagę tempo rozwoju technologii, można niebawem spodziewać się prawdziwej rewolucji w sposobie oświetlania wnętrz. ●



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

Z:A

Z:A

fol. ACO



Przykład dyskretnego systemu odwodnienia na placu miejskim.

WYZWANIA ARCHITEKTONICZNE W ZARZĄDZANIU WODĄ

TEKST: DOROTA SZLACHCIC

Technologie projektowe mogą być narzędziem badania i opisywania świata, ale wymagają znakomitej wiedzy z wielu dziedzin. To szczególnie ważne przy projektach interdyscyplinarnych, które łączą biologię i architekturę, konstrukcję i systemy podtrzymywania życia organizmów czy instalacje pokryte scenografią biotopów i wyrafinowane multimedia.

Każdy projekt rozpoczynam od głębokiej obserwacji otoczenia – to jest motorem napędowym wszystkich moich architektonicznych poszukiwań. Rozwiązanie danego problemu wydaje mi się uzasadnione dopiero po wejściu w specyficzny związek z obiektem moich dociekań. Niejednokrotnie tracam profesjonalny dystans, który dzieli architekta od obiektu jego zainteresowań. Namacalny kontakt ze strukturą i fakturą miejsca jest o wiele bardziej inspirujący niż sucha analiza programu. Słońce, wiatr, woda, rodzaj gleby, strony świata, dostęp do drogi, media lub ich brak – to wszystko jest ważne, zanim siądę do stołu ze specjalistami z każdej dziedziny. Instynktowna chęć rzeczywistej konfrontacji z tematem to dla mnie początek drogi, która później owocuje pogłębianiem wiedzy na temat problemów projektowymi. Takie wyzwania czekają na nas, architektów, w różnych zakątkach świata.

ANGOLA

Pierwszy projekt w Afryce wiąże się dla architekta przede wszystkim z analizą klimatu: ilości opadów, wilgotności, temperatury, bliskości oceanu lub wpływu pustyni. Ale to też obserwacje socjologiczne pod względem możliwości skorzystania z lokalnej siły roboczej, tamtejszych materiałów, transportu, logistyki budowy i logistyki projektu, lokalnych przepisów budowlanych przeciwpożarowych. Projektując Oceanario de Namibe, musieliśmy wziąć pod uwagę maksymalny opad na poziomie 16 mm (w marcu) i ok. 2–8 mm w pozostałych miesiącach. Budowa zbiorników wody deszczowej nie miała tam sensu. Natomiast ochrona przed piaskiem nawiewanym od strony pustyni Namib była realnym problemem do rozwiązania za pomocą dostępnych technologii. Bliskość oceanu pozwoliła na doprowadzenie słonej wody do basenów oceanarium, ale lita granitowa skała znacznie utrudniła odprowadzenie ścieków do kanalizacji miejskiej.



Przykład dyskretnego systemu odwodnienia na placu miejskim.

WYZWANIA ARCHITEKTONICZNE W ZARZĄDZANIU WODĄ

TEKST: DOROTA SZLACHCIC

Technologie projektowe mogą być narzędziem badania i opisywania świata, ale wymagają znakomitej wiedzy z wielu dziedzin. To szczególnie ważne przy projektach interdyscyplinarnych, które łączą biologię i architekturę, konstrukcję i systemy podtrzymywania życia organizmów czy instalacje pokryte scenografią biotopów i wyrafinowane multimedia.

Każdy projekt rozpoczynam od głębokiej obserwacji otoczenia – to jest motorem napędowym wszystkich moich architektonicznych poszukiwań. Rozwiązanie danego problemu wydaje mi się uzasadnione dopiero po wejściu w specyficzny związek z obiektem moich dociekań. Niejednokrotnie tracam profesjonalny dystans, który dzieli architekta od obiektu jego zainteresowań. Namacalny kontakt ze strukturą i fakturą miejsca jest o wiele bardziej inspirujący niż sucha analiza programu. Słońce, wiatr, woda, rodzaj gleby, strony świata, dostęp do drogi, media lub ich brak – to wszystko jest ważne, zanim siądę do stołu ze specjalistami z każdej dziedziny. Instynktowna chęć rzeczywistej konfrontacji z tematem to dla mnie początek drogi, która później owocuje pogłębianiem wiedzy na temat problemów projektowymi. Takie wyzwania czekają na nas, architektów, w różnych zakątkach świata.

ANGOLA

Pierwszy projekt w Afryce wiąże się dla architekta przede wszystkim z analizą klimatu: ilości opadów, wilgotności, temperatury, bliskości oceanu lub wpływu pustyni. Ale to też obserwacje socjologiczne pod względem możliwości skorzystania z lokalnej siły roboczej, tamtejszych materiałów, transportu, logistyki budowy i logistyki projektu, lokalnych przepisów budowlanych przeciwpożarowych. Projektując Oceanario de Namibe, musieliśmy wziąć pod uwagę maksymalny opad na poziomie 16 mm (w marcu) i ok. 2–8 mm w pozostałych miesiącach. Budowa zbiorników wody deszczowej nie miała tam sensu. Natomiast ochrona przed piaskiem nawiewanym od strony pustyni Namib była realnym problemem do rozwiązania za pomocą dostępnych technologii. Bliskość oceanu pozwoliła na doprowadzenie słonej wody do basenów oceanarium, ale lita granitowa skała znacznie utrudniła odprowadzenie ścieków do kanalizacji miejskiej.

W Oceanario de Namibe przy współpracy z biologami i technologami odtworzyliśmy pod dachem ujście rzeki z zaroślami mangrowymi, wybrzeże piaszczyste i skaliste z symulacją fali przyboju i charakterystycznym dla tego biomu składem fauny. Dla nas, architektów, ważne też było wykorzystanie do budowy miejscowych, naturalnych materiałów – cegły Adobe i drobnych prefabrykatów betonowych, produkowanych na miejscu przez rzemieślników, zaś dla naukowców prowadzenie badań naukowych nad składem fauny wodnej Angoli w oparciu o współpracę z lokalnymi placówkami naukowymi.

W Afryce wodę deszczową wykorzystuje się w niewielkim stopniu. Jedną z przyczyn tej sytuacji jest bardzo mała ilość opadów, drugą brak funduszy, by budować zbiorniki retencyjne lub wdrażać systemy zbierające wodę z dachów domów lub ulic. W czasie deszczu w Afryce Wschodniej, gdzie ilość opadów jest wysoka, miejskie ulice zamieniają się w rwące rzeki. Niesie to ze sobą poważne zagrożenia dla mienia i bezpieczeństwa mieszkańców, ale niestety problem zarządzania wodą nie jest jeszcze traktowany z należytą uwagą, chociaż dostępne są rozwiązania systemowe w zakresie odwodnień liniowych, np. z polimerbetonu, a także separatory czy skrzynki rozsączające, które znacząco poprawiłyby funkcjonowanie przestrzeni miejskich.

AMERYKA

W Nowym Orleanie po przejściu huraganu Katrina postanowiono nie walczyć więcej z podtopieniami, powodzią i osiadaniem gruntu. Tamtejszy Water Garden Mirabeau to sztandarowy projekt dla Gentilly Resilience District, który łączy zrównoważone zarządzanie zasobami wodnymi i edukację ekologiczną. Obiekt kieruje wodę deszczową z miejskiego systemu odwadniającego, przechowuje i czyści, pozwala na infiltrację wód opadowych do ziemi, wychwytuje odpływ z sąsiednich ulic. Dodatkowo zapewnia edukacyjną rozrywkę, która pokazuje, jak można wykorzystać naturalne procesy do zrównoważenia gospodarki wodnej. Ogród wodny Mirabeau będzie miał 100 tys. m² powierzchni i możliwość skumulowania około 35 tys. m³ wody. Na tym trudnym obszarze powstały też liczne miniparki, których celem jest zbieranie jej z sąsiednich działek.

W ramach projektu demonstracyjnego ogród wodny Mirabeau będzie wzorem dla innych otwartych przestrzeni w całym regionie. Stanie się kampusem do badań w tym zakresie, demonstrując najlepsze praktyki w budownictwie i gospodarowaniu wodami w miastach w najniższej położonych i najbardziej narażonych na działanie wody dzielnicach.

POLSKA

Nasz kraj leży w obszarze przejściowym między klimatem oceanicznym a kontynentalnym, ilość opadów jest znacznie mniejsza w porównaniu z krajami Europy Zachodniej. Na terenie całej Polski wielkość opadów jest zróżnicowana. Są miejsca, w których roczna ich suma wynosi ok. 2000 mm,

np. w Tatrach, oraz takie, w których stanowi mniej niż 500 mm, np. na Nizinie Wielkopolskiej. Poza tym opady są intensywne, co w połączeniu z postępującą w coraz szybszym tempie urbanizacją powoduje, że woda ma większą tendencję do odpływania niż wsiąkania. Obecny kierunek, do którego powinno się dążyć, to zmniejszenie i spowolnienie odpływu wody z powierzchni uszczelnianych na terenach zurbanizowanych – z dachów i ulic, retencjonowanie i infiltracja wody deszczowej.

Jak to robimy w obiektach biologicznych, na terenach ogrodów zoologicznych, w których nie może zmarnować się nawet najmniejsza ilość wody deszczowej?

W Orientarium pod jednym dachem zaprojektowano dżunglę azjatyckie, będące ostoją bioróżnorodności. Większość zwierząt związanych z drzewami – orangutany, gibony, langury – wykorzystuje pnie lub korony jako szczególną przestrzeń życiową, która za sprawą różnych stref wilgoci i warunków świetlnych tworzy niewielkie nisze ekologiczne, dzięki czemu niezliczone wyspecjalizowane gatunki znajdują swój dom. W koronach drzew można znaleźć nawet specjalne wilgotne biotopy. W oceanariach, gdzie w specjalnie zaprojektowanych przestrzeniach żyją zagrożone gatunki zwierząt, mamy problem z dużą ilością wody potrzebną do podlewania roślinności tropikalnej wewnątrz budynków oraz terenów zielonych na wybiegach zewnętrznych. Trudne jest także zaprojektowanie zrzutu wody słonej ze zbiorników. Żadne warunki techniczne nie przewidują tego zrzutu do kanalizacji sanitarnej ani deszczowej.

Ze względu na gospodarkę wodno-ściekową obiektów i związaną z nią koniecznością rozcieńczania ścieków technologicznych „słonych” oraz zapotrzebowanie obiektu na wodę „miękką”, służącą do podlewania roślin wewnątrz projektowanych budynków, np. w Orientarium na terenie zoo w Łodzi, opracowano rozwiązanie maksymalnego wykorzystania wody deszczowej. Przewiduje się jej odzysk do zraszania i podlewania roślin wewnątrz projektowanych budynków oraz do rozcieńczania ścieków technologicznych „słonych”.

Proces filtracji i uzdatniania wody w basenach biotopów jest ekologiczny. Woda krąży w obiegu zamkniętym i tylko jej najbardziej gęsta część wywożona jest poza ogród zoologiczny. ●



DOROTA SZLACHCIC

ARCHITEKT IARP

ArC2 Fabryka Projektowa i Szlachcic Architekci, Profesjonalista Roku 2014 „Forbesa” w kategorii architekt, laureatka Honorowej Nagrody SARP Wrocław 2015, od 2009 roku projektuje głównie projekty biologiczne



ACO City

- Drogi i ulice
- Zakłady przemysłowe
- Obiekty sportowe i edukacyjne
- Budownictwo wielorodzinne
- Porty morskie i nabrzeża
- Przemysł spożywczy
- Centra handlowe i logistyczne
- Budownictwo jednorodzinne
- Kolejnictwo
- Przemysł farmaceutyczny
- Hotele
- Biurowce

www.aco.pl | www.acocity.pl

Kompleksowe rozwiązania odwodnień dla różnorodnych segmentów budownictwa





fot. Luuk Kramer

Budynek BlackJack, proj. Dirk Jan van Wieringhen Borski (BNB architecten), Rene de Prie (BO6 architects).

OPEN BUILDING

TEKST: KAROLINA MATYSIAK

Obecny kryzys klimatyczny spowodował, że dyskusja na temat wpływu branży budowlanej na naszą planetę wreszcie wybrzmiała dobitniej. Jesteśmy świadomi, że działania naprawcze nie powinny ograniczać się tylko do wykorzystywania technologii w celu spełnienia wymogów certyfikacji środowiskowej. Potrzebne jest nam myślenie przyszłościowe, pozwalające budować poczucie wspólnoty oraz ograniczyć liczbę przedsięwzięć budowlanych na rzecz jak najdłuższego korzystania z istniejących zasobów.

Na ostatniej edycji Światowego Festiwalu Architektury¹ (4–6 grudnia 2019 roku) tematyka ekologiczna okazała się dominująca. Poruszono m.in. zagadnienia ukryte pod hasłem *Open*. Czy formuła festiwalu może nam służyć jako prognostyk przyszłości architektury? Co wnoszą do projektowania omawiane podczas wydarzenia tematy? I w jaki sposób zagraniczne pracownice wdrażają te idee? Odpowiedzi na te pytania możemy po części znaleźć w prezentowanej podczas wydarzenia koncepcji *Open Building*.

¹ W ramach imprezy odbyło się 46 debat i seminariów, 48 wykładów i 534 prezentacji projektów. W festiwalu udział wzięli m.in.: Andrew Whalley (Grimshaw), Nigel Coates, Petra Blaisse, Marc Koehler, Ben van Berkel (UN Studio), Eva Franch i Gilibert, Sir Peter Cook, Massimiliano Fuksas (Studio Fuksas) i Elizabeth Diller (Diller Scofidio + Renfro).

OD POCZĄTKU

Jednym z istotniejszych wątków poruszonych podczas wydarzenia była koncepcja architektury otwartej. Tego typu myślenie pojawiło się już w latach 60. XX wieku jako reakcja na modernistyczną monotonię i jednakowe, zaprojektowane w każdym szczególe oraz dostosowane do danej funkcji obiekty. Pracę nad sformułowaniem koncepcji Otwartego Budynku (*Het Open Bouwen*) rozpoczął wówczas holenderski architekt – John Habraken, dyrektor SAR (Foundation for Architects' Research), zajmującej się wytyczaniem nowych kierunków w projektowaniu mieszkań, z uwzględnieniem różnorodnych ról, jakie mogą odgrywać w tym procesie przyszli użytkownicy. Punktem wyjścia było dla niego doświadczenie braku adaptowalności współczesnej mu tkanki mieszkaniowej, przy jednoczesnym zróżnicowaniu potrzeb życiowych różnych grup społeczeństwa.



fot. Lemniskade Projekten

Z inspiracji działaniami SAR, pod przewodnictwem prof. Age'a van Randena, w latach 80. ub. wieku na TU Delft powstała grupa badawcza OBOM, której celem była praca nad praktycznym wdrożeniem podejścia Habrakena. Sformułowano wówczas pojęcie Otwartego Budynku (*Open Building*) i skonkretyzowano jego zasady. W połowie lat 90. naukowcy i praktycy wspierający koncepcję otwartości w architekturze stworzyli międzynarodową sieć CIB W104, której celem było „połączenie wolności wyboru i godności jednostek w miejscach pracy, mieszkaniach i społecznościach z ekologiczną spójnością i stabilnością budynków i dzielnic pod względem odpowiedniości kulturowej”². Organizacja ma obecnie 300 członków. Kolejnym etapem w historii rozwoju tej idei było powstanie w 2017 roku Council on Open Building w Stanach Zjednoczonych.

EKOLOGIA

Zwracanie uwagi na potrzebę dopasowania mieszkań do indywidualnych potrzeb ich użytkowników było po-

wszechne w latach 60. XX wieku na całym świecie. Wystarczy spojrzeć na projekty Metabolistów, akademik w belgijskim Louvin autorstwa Luciena Krolla czy budynek mieszkalny w szwedzkim Göteborgu. Polski architekt Zaslav Malicki, popierający indywidualizację lokali na warszawskim Rakowcu, twierdził, że mieszkanie w niedopasowanym lokalu jest jak chodzenie w niewygodnych butach, a Oskar Hansen przez całe życie starał się zrealizować koncepcję wicia własnego gniazda w architekturze mieszkaniowej.

Mimo że myślenie takie nie jest zupełnie nowe, pogłębiający się kryzys klimatyczny nadaje mu współcześnie wyjątkową wartość. Habraken zwrócił uwagę, że każda część budynku ma różny okres żywotności. Zaprojektowanie obiektu tak, aby można było je wymieniać przez interwencje na różnych poziomach, uznał za główną zasadę projektowania zgodnego z koncepcją Otwartego

Poziome prowadzenie rur i okablowania w budynku PATCH22.

² <http://open-building.org/about/objectives.html> [data dostępu: 10.01.2020].

→ Zapewnienie przekształcalności i elastyczności wydłuża cykl życia obiektu i ogranicza przebudowy, a nawet wyburzenia, niekorzystne z punktu widzenia ogromnej ilości generowanych współcześnie odpadów budowlanych. ←

Budynku. Budowanie musi odbywać się ze świadomością, że obiekt będzie wymagał wymiany poszczególnych elementów na różnych etapach funkcjonowania. Zapewnienie przekształcalności i elastyczności wydłuża cykl życia inwestycji i ogranicza przebudowy, a nawet wyburzenia, niekorzystne z punktu widzenia ogromnej ilości generowanych współcześnie odpadów budowlanych.

Współczesną odslonę *Open Building* podczas minionej edycji Światowego Festiwalu Architektury przedstawił Marc Koehler, który przez ostatnie trzy miesiące

jako rezydent ARCAM (Centrum Architektoniczne w Amsterdamie) przekonywał gminę do realizowania obiektów zgodnie z zasadami tej idei. Jest on współzałożycielem OpenBuilding.co, która odwołując się do dziedzictwa Habrakena, dąży do zmiany branży budowlanej, tak aby wszyscy mogli żyć w sposób zrównoważony i spersonalizowany, oraz do minimalizacji śladu ekologicznego, za jaki branża budowlana odpowiada w znacznym stopniu. Organizacja należy do sieci międzynarodowych praktyków, badaczy i agencji rządowych, wdrażających podobne podejście za pomocą różnych działań. Według nich *Open Building* to obiekt otwarty na zaangażowanie przyszłych użytkowników na wczesnym etapie inwestycji, na rewizję dróg użytkowania przy minimalnym nakładzie kosztów i zasobów, a także tworzący otwarte miasto, adaptowalne do tendencji społecznych oraz zmian klimatycznych. Założyciele nie zamierzają ograniczać się do budynków mieszkalnych, stanowiły one jedynie główny temat w 2019 roku. Jako zwieńczenie tych działań jesienią 2020 roku planują wydać przewodnik po koncepcji Otwartego Budynku, zawierający wzorcowe projekt i teksty członków organizacji.

Sam Kohler jest twórcą systemu Superlofts, *co-livingu* opartego na systemie modularności i idei *Open Building*. Już sama forma zamieszkiwania pozostaje spójna z leżącym u podstaw organizacji wspieraniem przejścia od społeczeństwa konsumpcyjnego do społeczeństwa opartego na uczestnictwie, zaangażowaniu i integracji. Celem było stworzenie niedrogiej obudowy łączącej prefabrykację z ekonomią skali. Twórcy wykorzystują trzy

fot. Luuk Kramer



Budynek PATCH22, proj. Lemniskade Projekten.

→ *Open Building* to obiekt otwarty na zaangażowanie przyszłych użytkowników na wczesnym etapie inwestycji, na rewizję dróg użytkowania przy minimalnym nakładzie kosztów i zasobów, a także tworzący otwarte miasto, adaptowalne do tendencji społecznych oraz zmian klimatycznych. ←

narzędzia: *Place Maker*, *Home Maker* i *Community Maker*, które pozwalają na optymalne wykorzystanie klimatu oraz potencjału otoczenia, stworzenie budynku podatnego na przekształcenia o minimalnym wykorzystaniu nowych elementów, a także konceptualizację przestrzeni współdzielonych w oparciu o zainteresowania i potrzeby przyszłej społeczności. Z wykorzystaniem tej idei zrealizowano już trzy obiekty, prace trwają nad kolejnymi sześciami. Wszystkie budynki mają strukturę ramy i są wypełnione materiałami cyrkularnymi (ściany wewnętrzne fasady, meble wbudowane, urządzenia techniczne).

W Holandii powstaje obecnie wiele obiektów mieszkaniowych zgodnych z ideą *Open Building*, nie tylko według projektów Marc Koehler Architects. Wart wspomnienia jest budynek PATCH22, w którym duża elastyczność została osiągnięta dzięki stworzeniu przestrzeni o wysokości pozwalającej na dodanie kolejnej kondygnacji w przypadku zmiany funkcji, a także poprzez możliwość łatwego demontażu stropu między piętrami w celu scalenia dwóch w jedno. Ponadto, doprowadzenie rur i okablowania poziomo do szybów centralnych zlokalizowanych w rdzeniu budynku sprawiło, że z lokali zostały wyeliminowane szachty instalacyjne.

Podobne cechy charakteryzują podwójnego zdobywcę Rotterdam Architecture Award 2019 – budynek Feniks I w Rotterdamie, powstały z nadbudowania magazynu pochodzącego z 1922 roku.

Także zaplanowano w nim piętro o podwyższonej wysokości z możliwością podziału na dwa niższe oraz centralę instalacyjną. Zużycie energii zostało zminimalizowane przez wykorzystanie w częściach wspólnych oświetlenia LED oraz systemu wentylacji z odzyskiwaniem ciepła.

„BlackJack to próba stworzenia budynku, w którym maksymalnie zredukowane są koszty realizacji i zuży-

cie energii, zapewniającego mieszkańcom maksymalną wolność, partycypację społeczną i elastyczność, zarówno teraz, jak i w przyszłości” – tak o budynku mieszkaniowym wzniesionym w Amsterdamie według projektu BNB architects i BO6 architects mówi jeden z jego autorów³. Aby zrealizować te założenia, konstrukcję obiektu wykonano z prefabrykowanych kolumn betonowych oraz przesuwanych ścian, umożliwiających dzielenie i łączenie jednostek. Określono system budowlany dla fasady, jednak jej szczegółowy układ wskazuje właściciel. Na każdym piętrze umieszczono dodatkowe skrzynki na bezpieczniki, dzwonki do drzwi, ogrzewanie podłogowe i drzwi wejściowe, które stanowią rezerwę dla przyszłych przekształceń. W górnej warstwie podłóg zamontowano nowoczesny system instalacji, umożliwiający różnorodne konfiguracje przestrzeni. W budynku zastosowano także oświetlenie LED-owe, 250 paneli fotowoltaicznych, szkło przeciwsłoneczne, dźwiękoszczelne szklenie, akustyczne sufity balkonowe. Uwzględniono także funkcje magazynowania i odzysku ciepła, przekazywania nadwyżki energii do sieci czy gromadzenia wody deszczowej. W przypadku tego projektu zrównoważony rozwój polega nie tylko na wykorzystaniu technologii w celu ograniczenia zużycia energii, to także wpływ na wydobycie zasobów naturalnych, dbałość o zdrowie i komfort oraz przede wszystkim myślenie przyszłościowe.

PRZYSZŁOŚĆ

Czy nurt *Open Architecture* ma szansę rozpowszechnić się i zmienić przyszłość architektury – czas pokaże. W Polsce niestety wciąż ważniejsze są zyski tu i teraz, a burzenie i budowanie od nowa ocenia się jako bardziej korzystne ekonomicznie niż inwestowanie w rozwiązania zapewniające elastyczność i wydłużające czas użytkowania obiektu. Przedstawione realizacje holenderskie dają nadzieję, że wkrótce *Open Building* obejmie nie tylko budownictwo mieszkaniowe, a także przestanie być jedynie ideą w krajach, które jeszcze nie wdrożyły tego typu myślenia w praktyce architektonicznej. ●

3 D.J. van Wieringen Borski, *Open Building BlackJack an Energy Neutral Cooperative Development*, <http://thematicdesign.org/open-building-blackjack-an-energy-neutral-cooperative-development/> [data dostępu: 10.01.2020].



KAROLINA MATYSIAK

architekt, historyczka sztuki,
współzałożycielka „Kwartalnika
Architektonicznego Rzut”,
redaktor prowadząca Z:A

NOE[®]plast

matryce do kreatywnego fakturowania betonu

DESKOWANIA

Kiedy w mieście Frejus pojawił się projekt murów, mających chronić przed hałasem i osypywaniem się ziemi, zdecydowano aby wykonać je z betonu fakturowanego przy pomocy matryc.

Podążając za szczegółowymi wskazówkami firmy NOE, oczywistym wyborem okazała się faktura Murus Romanus z serii NOEplast, która sprawia wrażenie bardzo dokładnie położonego naturalnego kamienia.

Zakład prefabrykacji Méditerranée Préfa użył w sumie około 300 m² matryc Murus Romanus z linii NOEplast by stworzyć prefabrykaty, przy pomocy których firmy Razél i Chantier Moderne Sud przekonująco odtworzyły wygląd antycznych murów.

Pokryto około 5000 m² betonowych powierzchni ukrywając łączenia między elementami prefabrykowanymi. Ta realizacja sprawiła, że betonowa faktura Murus Romanus uznawana jest we Francji za „naturalną” i została doceniona przez architekta oraz władze miasta.

www.noeplast.pl

Centrala Mazowsze
ul. Jeziorki 84 02-863 Warszawa
T +48 22 853 00 91
warszawa@noe.pl

Oddział Pomorze
ul. Grunwaldzka 35 84-230 Rumia
T +48 697 068 080
pomorze@noe.pl

Oddział Śląsk
ul. Ostatnia 3 41-909 Bytom
T +48 32 389 20 61
slask@noe.pl

WSZYSTKO JEST MOŻLIWE?

TEKST: ALEKSANDRA CZUPKIEWICZ

Z:A

Z:A

Architekci są stale obecni w procesie największych zmian, rewolucji, kryzysów. Z jednej strony sami tworzą szalone wizje, które z uwagi na globalizację stają się w pewnym sensie uniwersalne w czasie i miejscu. Z drugiej zaś od architektów, reprezentujących zawód zaufania publicznego, oczekuje się zabrania głosu w sprawie rozwiązania najbardziej palących problemów.

Wizualizacja ruchomych miast w oparciu o projekt Walking City (1964) Archigramu.

Il. CasinUSA Blog, dzięki uprzejmości NeoMam Studios, wizualizacja: Przemysław Sobiech (THIS IS RENDER)



Czerwcowy numer czasopisma „Architectural Design” z 1972 roku otwiera pierwszy paragraf broszury wydanej przy okazji organizowanej przez RIBA w tym samym roku konferencji *Projektowanie, aby przetrwać: architekci i kryzys środowiskowy (Designing for survival: Architects and the Environmental Crisis)*:

„Kryzys ekologiczny nie jest czymś, o czym architekci powinni myśleć jedynie w wolnym czasie lub angażując się w sprawy publiczne. Decyzje projektowe wpływają nie tylko na środowisko wewnętrzne i zewnętrzne, lecz także na wykorzystanie gruntów, zużycie energii i materiałów oraz procesy przemysłowe. Architekci mogą tworzyć albo minimalizować odpady lub zanieczyszczenia. Są częścią problemu i muszą być częścią jego rozwiązania” (tłum. własne).

W lutym 1972 roku w liście do czytelników ówczesna redaktorka Monica Pidgeon pisze:

„Próbowaliśmy się dowiedzieć, dlaczego dziś architektom rzadko udaje się tworzyć przestrzenie działające na poziomie ludzkim – wygodne miejsca, budynki, które wyglądają, jakby ludzie faktycznie z nich korzystali. Dlaczego architekci muszą arogancko forsować swoje idee pod przykrywką pięknej sztuki, wciąż próbując umieścić Piazza San Marco w West Newtown? Najbardziej udane miejsca to te, w których czas i organizacja pokryły przestrzeń złożonym asortymentem wzorów, stylów, błędów, uczuć – to środowisko ukształtowane przez ludzi, którzy w nim żyją” (tłum. własne).

Podążając za obecną debatą w mediach, wydaje się, że dziś znaleźliśmy się w tym samym punkcie, co niespełna 50 lat temu.

Końcówkę lat 60., a początek lat 70. poprzedził okres nierzadko nieskrępowanej, szalonej twórczości architektów, będącej odpowiedzią na trwającą od lat 50. XX wieku rewolucję naukowo-techniczną. Fascynacja postępującym uprzemysłowieniem, komputeryzacją pozwoliła uwierzyć architektom w to, że dosłownie wszystko jest możliwe. W 1961 roku w misji „Wostok 1” w kosmos poleciał pierwszy człowiek – Jurij Gagarin – syn niewykwalifikowanego robotnika i pracownicy kolchozu. Wszystko jest zatem możliwe.



fot. Frank Gaertner / Shutterstock.com

ODCZUCIA MINIONEJ EPOKI

W 1966 roku w artykule *Architektura fantastyczna czy architektura przyszłości*, opublikowanym w „Architekturze”, Krystyna Styra pisze o tym, że mistrzowie, jak Le Corbusier, Mies van der Rohe, Walter Gropius, są passé, a ich teorie stworzone w latach 20. należy zaliczyć do minionej epoki. Architekci lat 60. snują wizje miast przyszłości, w których życie nie toczy się jedynie tu, na Ziemi. Miasta są zawieszane w powietrzu ponad XIX-wieczną tkanką, jak *La Ville Spatiale* Yony Friedmana z 1958 roku. To megastruktura, o konstrukcji nośnej, zawieszona ok. 20 m nad ziemią, możliwa do zaimplementowania w każdym klimacie, w zasadzie ignorująca warunki świetlne dla ludzi z niższej warstwy.

Miasta bezpardonowo kroczą przez istniejące ulice, jak w *Walking City* (1964) Archigramu. To gigantyczna chmura ustawionych na sobie wielopiętrowych budynków, poruszająca się dzięki stalowym, wydłużonym kończynom. Jeśli ma być jednak w rzeczywistości jedynie swoją uproszczoną formą, jak zaprojektowana przez Petera Cooka (członka grupy Archigram) galeria sztuki w Graz (2003), to czy bardziej wiarygodne od tej kosmicznej wizji nie są słowa Moniki Pidgeon w przytoczonym wyżej wstępie do „Architectural Design”?

Scenariusze bliskiej przyszłości mogli obejrzyć także odwiedzający pawilon General Motors z przełomu lat 1964

i 1965, kiedy w Nowym Jorku odbywały się światowe targi pod hasłem: *Building the World of Tomorrow* (*Budowanie świata przyszłości*). W ramach wystawy *Futurama II* przy wsparciu Walta Disneya pokazano makietę 3D, z którą zapoznało się blisko 26 mln osób, siedzących na w ruchomych krzesłach i obserwujących co przyniesie rok 2024. Stację na dalekiej Arktyce, bazę na Księżycu, podwodny ośrodek wypoczynkowy? Wszystko jest możliwe.

ARCHITEKTURA NIE Z TEJ ZIEMI

Autorzy wystawy *Miękkie Lądowanie* (*Jednostka Architektury*, 2013), poświęconej twórczości wrocławskiego architekta Witolda Lipińskiego, wizualizują szkice autora, m.in. domu Igloo czy schroniska na Śnieżce. O jednym z wizualizowanych projektów piszą: „Niezależny od rodzaju krajobrazu dom na nodze mógłby wylądować wszędzie – np. w podwrocławskiej wsi. Panorama widoczna z wnętrza to jak widok z UFO unoszącego się nad łąkami”. I rzeczywiście wiele form, jakie projektował Lipiński, wygląda jak nie z tej Ziemi, a ich wizualizacje z powodzeniem można postawić w jednym rzędzie z opisem *Futuramy II*.

W 1967 roku Yona Friedman wymyślił maszynę *The Flatwriter*, która jest w stanie samodzielnie wyprodukować plan mieszkania na bazie preferencji wczytanych do niej przez użytkownika. Co więcej, wygenerowany rzut ma być wrażliwy na kontekst. Według Friedmana

maszyna dysponuje repertuarem kilku milionów możliwych planów. Komputery do pisania algorytmów ułatwiający projektowanie jednostek mieszkalnych chciał również wykorzystać Jan Szpakowicz – o czym dowiedzieliśmy się podczas pracy nad poświęconą mu książką (obecnie w przygotowaniu). Planów nie udało się jednak zrealizować. Szpakowicz nie był wyjątkiem ani w Polsce, ani na świecie: komputeryzację do projektowania próbowali wykorzystać także Cedric Price czy Tadeusz Zipser.

Oprócz, wydawać by się mogło, pozytywnych skutków postępu techniki i nauki, lata 60. i 70. niosły rewolucję obyczajową: pacyfizm, tęsknotę za wolnością, życie w komunach, krytykę korporacji i rządów. Niewybudowane miasto *No-Stop City* (1970), które promował Archizoom, to nieskończona przestrzeń, na którą nałożono niewidzialną siatkę, a na jej liniach tylko niekiedy pojawiają się przeszkody: sztuczne jak ściany i naturalne jak góry. Ludzie zamieszkują tę przestrzeń niczym obozowicze, koczownicy – śpią w namiotach, na podłodze, a ich życiu towarzyszą przedmioty zaspokajające ich potrzeby. Nie są one jednak podstawowe. Makiety fragmentów miasta przedstawiają motocykle czy urządzenia elektroniczne, bez których pierwotny człowiek koczujący doskonale sobie radził. Schyłek lat 70. to także niepokój o przyszłość miast i kondycję moralną współczesnych ludzi. Również w działaniu polskich architektów czuć obawę przed nadchodzącym kryzysem, czego przykładem może być zorganizowana we wrocławskim Muzeum Architektury wystawa *Terra-x* (1975), do której scenariusz stworzył Stefan Müller. Architekt zakładał, że należy opuścić Ziemię, a życie w ot-

→ Dziś wizji tak szalonych jak te z lat 60. jest coraz mniej, a może już nikt nie jest takim optymistą, aby w nie wierzyć... ←

czającej kulę ziemską strefie chmur da początek nowej erze. Jego pomysł otworzył cykl konferencji, spotkań, wystaw, w ramach których dyskutowano o przyszłości miast. Na wystawie zaś znalazły się prace takich sław, jak Superstudio, Natalia LL czy Rem Koolhaas. W 2019 roku, po prawie 50 latach, w tym samym miejscu odbyła się wystawa *Terra x [- ∞]. Archiwum przyszłości*, która prezentowała wybrane wizje pokazane podczas pierwszej *Terry*, a także nowe pomysły zgłoszone przez architektów w ramach europejskiej platformy Future Architecture.



fot. P.Y.V. / Shutterstock.com

Obserwatorium astronomiczne na Śnieżce, proj. Witold Lipiński.



Dom Igloo we Wrocławiu,
proj. Witold Lipiński.

Wydaje się, że dziś wizji tak szalonych jak te z lat 60. jest coraz mniej, a może już nikt nie jest takim optymistą, by w nie wierzyć...

BAJECZNIE PROSTO

Podczas letnich warsztatów ossa 2019 (ich hasło przewodnie to *Bajka*) odbył się wykład Javiera Arpa, który w tym roku pełnił rolę zastępcy redaktora magazynu „Domus”. Jeden z prezentowanych na wykładzie projektów zakładał, że będziemy się przemieszczać drogą powietrzną, jednocześnie nie pozostawiając za sobą śladu węglowego. Na pytanie, jak to jest możliwe, odpowiedź brzmiała: nie wiemy, ale na pewno tam dotrzemy.

Dzisiaj wyprodukowana w 1962 roku przez Hanna-Barbera popularna kreskówka *The Jetsons* to już tylko bajka, o której nadzieja, że stanie się rzeczywistością, jest coraz mniejsza. Oprócz radosnych wizji przyszłości na architektów czekają całkiem przyziemne problemy, które na pierwszy rzut oka nie mają nic wspólnego z innowacją, ale w dalszej perspektywie mogłyby wspomóc kondycję naszego życia. Jak ograniczyć zużycie betonu i metali ciężkich? Jak budować tanio, ale dla wszystkich, nie rezygnując z jakości przestrzeni? Jak oprzeć się postępującej globalizacji i mitowi nowoczesnej architektury, aby budować z szacunkiem dla natury, kultury i otoczenia? Od lat 70. są to te same pytania o innowacyjne rozwiązania, które nadal jeszcze nie powstały. Mimo wielkich

idei, manifestów i szalonych megaprojektów wydaje się, że niewiele zrobiliśmy, by odpowiedzieć na postawione przez RIBA hasło *Projektowanie, aby przetrwać: Architekci i kryzys środowiskowy.* ●



ALEKSANDRA CZUPKIEWICZ

ukończyła Wydział Architektury na Politechnice Wrocławskiej, pracuje w Maćków Pracownia Projektowa, współtworzy nieformalną grupę pawilony_pavilions, okazjonalnie współpracuje przy scenografiach i tworzy instalacje

Salony kamienia naturalnego oferujące Architektom:

- fachowe doradztwo i wiedzę
- motywacyjny program współpracy
- przestrzeń do spotkań z Klientami
- miejsce inspiracji, gdzie można obejrzeć i poczuć materiał
- cały świat kamienia w jednym miejscu

M+Q

LUXURY STONES

PARTNER
ARCHITEKTÓW



www.mqpolska.pl

SALONY KAMIENIA NATURALNEGO: ŁAZY K. WARSZAWY, JAROSZÓW K. WROCŁAWIA, GDYNIA, RUDA ŚLĄSKA, POZNAŃ

SZTUKA PROJEKTOWANIA

TEKST: ZUZANNA BOGUCKA

design thinking

wskaźniki efektywności firmy

procesy twórcze

ewaluacja projektu

Jeszcze w latach 80. termin *design thinking* odnosił się przede wszystkim do projektowania architektonicznego i urbanistycznego, a dziś w tych dziedzinach można go znaleźć najmniej. Obecnie mało mówi się o metodologii procesu projektowego. Tymczasem wiele z jego faz ma niebagatelne znaczenie dla efektu finalnego.

W definicji twórczości (kreatywności) nic się nie zmieniło od około 70 lat. Według Steina (1953 rok) „to proces prowadzący do nowego wytworu, który jest akceptowany jako użyteczny lub do przyjęcia dla pewnej grupy w pewnym okresie”¹. Dla Sharpa i Macklina (rok 2019) „kreatywność jest procesem, poprzez który jednostki i grupy intencjonalnie wytwarzają coś, co jest odpowiednie, estetyczne i autentyczne dla danego kontekstu i społeczności”².

Słowo klucz to proces. Kreatywność nie jest efemerycznym przyływem weny w enigmatycznym akcie twórczym. Jest serią działań, którą możemy podzielić na etapy. Określamy punkt wyjścia i finalne cele do osiągnięcia. Ustalamy sposoby działania w kolejnych fazach. Prognozujemy ich efekty. Wybieramy metody sprawdzania, czy przyjęte rozwiązania przynoszą oczekiwane rezultaty.

Kreatywne myślenie to dochodzenie do wglądu, który jest „nagłą zmianą percepcji problemu”³. Składają się na niego dwa elementy: nagłość rozwiązania („reakcja aha!”) i zasadnicza zmiana sposobu widzenia danej kwestii. Towarzyszy im poczucie porażki lub impasu, po którym przerywamy aktywne zajmowanie się zagadnieniem, by powrócić z lepszym pomysłem⁴.

1 E. Nęcka, *Psychologia twórczości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2001, s. 17.

2 J. Sharp, C. Macklin, *Iterate: Ten Lessons in Design and Failure*, MIT Press, Cambridge, MA 2019, s. 10.

3 E. Nęcka, dz. cyt., s. 97.

4 Tamże.

Z:A

Z:A

Grahm Wallas wyróżnia cztery etapy kreatywności, które następują zawsze w poniższej kolejności. Są to⁵:

- przygotowanie – gromadzenie informacji, analizowanie, eksplorowanie;
- inkubacja – przerwa w intencjonalnym zajmowaniu się problemem, może być poprzedzona impasem, pozwala nabrać dystansu, zmienić perspektywę, zachodzą podczas niej nieświadome procesy myślenia;
- iluminacja – odkrycie rozwiązania („reakcja aha!”) i wykonanie zadania;
- weryfikacja – ewaluacja i refleksja nad wykonaną pracą i jej efektem.

PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE TO ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Proces projektowania architektonicznego (i każdego innego) możemy opisywać na przynajmniej dwa sposoby. Pierwszy jest wykazem etapów technicznego przygotowania dokumentacji i zakresu obowiązków⁶. Drugi obejmuje fazy procesu kreatywnego rozwiązywania problemów, czyli schemat powtarzających się faz analizy, syntezy i ewaluacji⁷⁻⁸. Bella Martin i Bruce Hanington⁹ przedstawiają cztery stadia przebiegu kreatywnego rozwiązywania problemów, w których zachodzi analityczne, syntetyczne i ewaluacyjne myślenie. Wskazują one cele działań na poszczególnych etapach projektowania. Należą do nich:

- wczesna eksploracja, definiowanie problemu;
- generowanie pomysłów;
- testowanie pomysłów;
- ewaluacja przyjętych rozwiązań.

Powyższe stadia do złudzenia przypominają fazy dochodzenia do wglądu. Wyjątkiem jest inkubacja. Przerwy w pracy na nieświadome procesy myślenia poprzedzane doświadczaniem porażek czy impasu są nieuniknione i pożądane. Z badań nad kreatywnością wynika, że w drodze

5 G. Wallas, *The Art of Thought*, Harcourt, Brace and Company, New York 1926.

6 *Regulamin stosowania tabel określających wysokość honorarium za usługi świadczone przez architektów*, załącznik nr 2 do Uchwały nr 18 Nadzwyczajnego Krajowego Zjazdu Izby Architektów w sprawie Regulaminu honorarium Architekta podjętej w Warszawie, w dniu 24 listopada 2002 roku, online: http://www.izbaarchitektow.pl/pliki/regulamin_stosowania_tabel_okreslajacych_wysokosc_honorarium-opracowanie_krajowej_rady_ia.pdf [data dostępu: 20.12.2019].

7 B. Lawson, *How designers think: The design process demystified*, Taylor & Francis Ltd, Oxford 2005.

8 L. Groat, D. Wang, *Architectural Research Methods*, John Wiley and Sons, New Jersey 2013.

9 B. Martin, B. Hanington, *Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions*, Rockport Publishers, Beverly, MA 2012.

→ Mówi się, że kreatywność jest silnikiem napędzającym innowacje w biznesie. Być może innowacje w architekturze należałoby napędzać nie tyle nowymi technologiami, ile rewizją kultury organizacji pracy? ←

do lepszych pomysłów powinniśmy dać sobie czas na niezajmowanie się problemem projektowym i zaakceptować doświadczanie porażek^{10, 11}. Do tego paradoksu jeszcze wrócimy. Teraz przyjrzyjmy się działaniom na poszczególnych etapach procesu projektowania.

W tabeli zestawiono jego dwa ujęcia: etapy technicznego przygotowywania dokumentacji¹² i fazy procesu kreatywnego rozwiązywania problemów¹³.

Tabela 1. Etapy procesu projektowania architektonicznego¹⁴ i kreatywnego rozwiązywania problemów projektowych (opracowanie własne na podstawie klasyfikacji Martin i Haningtona¹⁵).

Etap procesu projektowania	Cel działań w procesie projektowania
A. Prace przedprojektowe	wczesna eksploracja
B. Studium programowo-przestrzenne	wczesna eksploracja, generowane pomysłów, testowanie
C. Projekt koncepcyjny	generowane pomysłów, testowanie
D. Projekt budowlany	testowanie
G. Projekt wykonawczy	
H. Materiały przetargowe	
K. Uczestnictwo w pracach związanych z przekazaniem obiektu do użytkowania	ewaluacja

10 E. Nęcka, dz. cyt., s. 97.

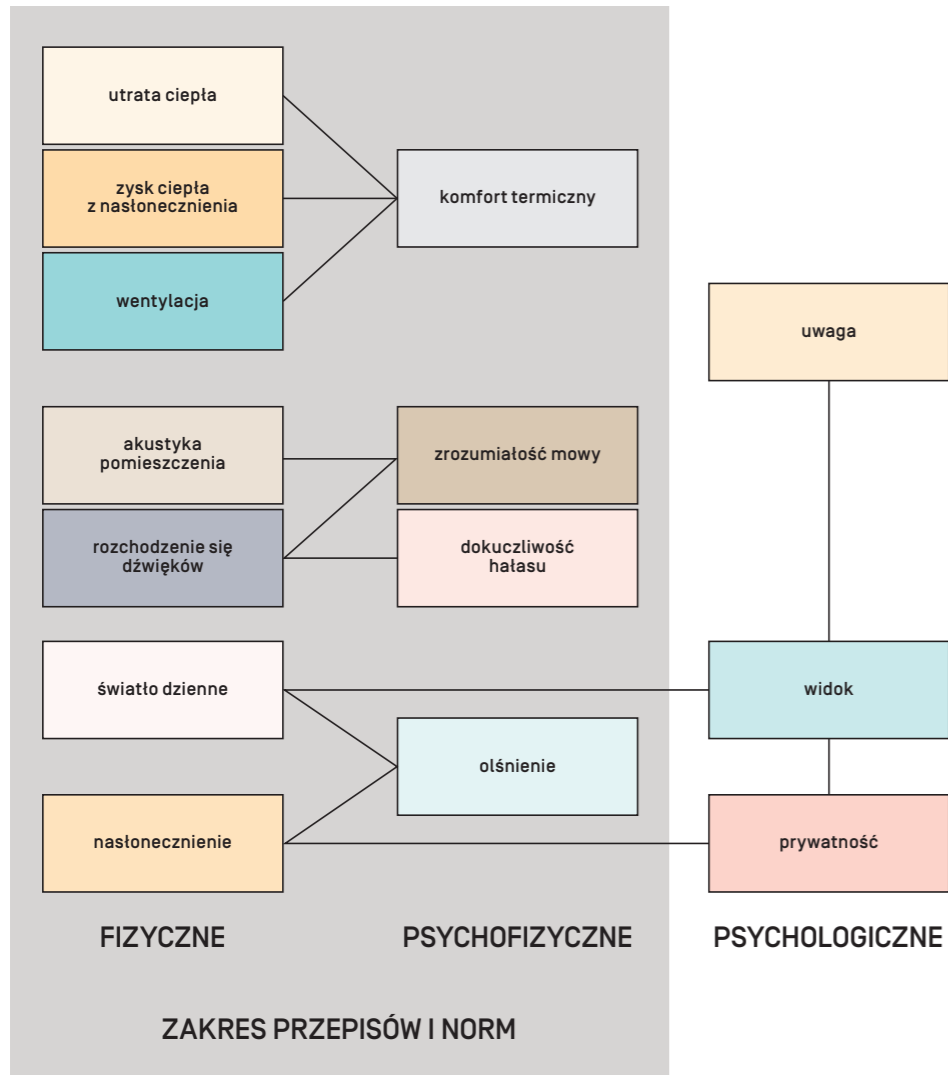
11 J. Sharp, C. Macklin, dz. cyt., s. 10.

12 Tamże.

13 B. Martin, B. Hanington, dz. cyt.

14 *Regulamin stosowania tabel...*, dz. cyt.

15 B. Martin, B. Hanington, dz. cyt.



Rys. 1. Przykładowy układ problemów projektowych związanych z projektowaniem okna według Bryana Lawsons, uzupełniony o określenie zakresu przepisów i norm.

DESIGN THINKING – METODY ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW

Jeśli na poszczególnych etapach procesu projektowania znamy cele, możemy zastanowić się, jak chcemy działać. Paradygmat *design thinking* dostarcza szeregu sprawdzonych metod takiego postępowania – technik myślenia nad problemami projektowymi. Nie są one warunkiem koniecznym ani gwarantem sukcesu. Wspomagają proces kreatywnego rozumowania, prowokują nagłe zmiany percepcji zagadnienia, ułatwiają jego analizowanie, syntetyzowanie rozwiązań i ewaluację podjętych decyzji. Pozwalają być ważnym praktykiem kreatywnego myślenia i podnosić swoją sprawność.

W latach 80. XX wieku termin *design thinking* służył do opisywania procesu projektowania w architekturze i urbanistyce¹⁶. Dziś w kontekście tych dziedzin używany

jest najrzadziej. Pod jego szyldem opracowuje się zestawy metod „myślenia projektowego”. Ich zastosowanie opisuje się w niemal wszystkich dziedzinach: od biznesu i kreowania usług przez oprogramowanie po rzeczy ze świata analogowego. Powrót *design thinkingu* na grunt projektowania architektonicznego jest kuszącym wyzwaniem.

Poniżej przedstawiono przykłady metod myślenia przydatnych w realizacji celów poszczególnych działań w tym procesie.

WCZESNA EKSPLOKACJA I DEFINIOWANIE PROBLEMU

Projektowanie polega na rozwiązywaniu problemów¹⁷. Punktem wyjścia jest zdefiniowanie nie tyle samego wytworu, ile problemów projektowych. Odpowiednia recepta na nie przesądza o tym, czy wytwór będzie (według definicji

¹⁶ Peter G. Rowe, *Design Thinking*, MIT Press, Cambridge, MA 1987.

¹⁷ B. Lawson, dz. cyt.

kreatywności) akceptowany, użyteczny, odpowiedni, estetyczny i autentyczny dla danego kontekstu i społeczności.

Bryan Lawson na przykładzie okna pokazuje konstelację problemów projektowych i ich współzależności. Przepisy budowlane rozwiązują tylko część tych pokazanych na schemacie. Zakres wytycznych normatywnych nie gwarantuje, że wytwór będzie spełniał definicyjne cechy kreatywnego działania.

Zejście do źródła problemu projektowego jest celem metody 5 razy dlaczego (*5 Whys*)¹⁸. Każda kolejna odpowiedź na to pytanie przybliża do jego istoty. Pomaga odkryć, jakie potrzeby ma realizować projekt. Czy projektant ma stworzyć wyłącznie układ okien, czy raczej podejmiemy decyzje przekładające się na poczucie prywatności przyszłych użytkowników?

- generowanie pomysłów
Różne warianty burzy mózgów nadają strukturę grupowemu generowaniu pomysłów. Ułatwiają równy udział wszystkich członków zespołu, niezależnie od poziomu ich nieśmiałości albo charyzmy. W metodzie grupowego szkicowania (*group passing, brain sketching*)¹⁹ każdy zaczyna szkicowanie idei na swojej kartce. Następnie daje ją koleżance z grupy, której zadaniem jest rozwinięcie lub przekształcenie pomysłu. Przekazywanie idei odbywa się do momentu, aż przejdzie ona przez wszystkich uczestników i wróci do autora. Potem omawia się i analizuje efekty.
- testowanie rozwiązań
Umożliwia ją metoda użytkowników ekstremalnych (*extreme characters*)²⁰, która polega na wcieleniu się w nich i sprawdzeniu, czy proponowane rozwiązania są dla nich optymalne. Analizowanie ich perspektywy odbywa się poprzez odgrywanie ról – wykraczanie poza teoretyczne dywagacje. Metoda ta odciąga uwagę od schematycznych i standardowych reprezentacji przyszłych użytkowników. Wspiera w ten sposób projektowanie uniwersalne (*Design for All*).
- ewaluacja projektów
Jest ona możliwa dzięki metodzie krytyki projektów (*Design Critique*)²¹, która polega na dawaniu informacji zwrotnej o projekcie, zawartej w odpowiedziach na trzy pytania: 1) czego dowiedziałam się z prezentowanego projektu (co wniósł nowego?); 2) „powiedz mi więcej o...” (czego więcej chcę się dowiedzieć o projekcie?); 3) „czy myślałeś o...” (czego brakuje w projekcie?).

¹⁸ Tamże.

¹⁹ Tamże, s. 70–71.

²⁰ Tamże, s. 62–63.

²¹ Tamże, s. 52–53.

→ Inwestorze, jeśli Twój architekt błądzi, to tylko po to, żeby odnaleźć lepsze odpowiedzi na Twoje potrzeby. Zaplanuj na to czas. Jest Wam potrzebny zwłaszcza na wczesnych etapach prac projektowych, gdy koszty wprowadzania zmian są najniższe. ←

- ewaluacja po oddaniu obiektu do użytkowania
Ewaluacja jest sprawdzaniem, czy osiągnęliśmy zamierzone efekty i czy wytwór został odpowiednio wykonany. W Polsce ten etap rzadko przypomina badania w myśl metodologii POE (*Post-occupancy evaluation*). Rezygnacja z badań ewaluacyjnych jest rezygnacją z uczenia się (także na własnych błędach) i rozwoju.

GDY NADAL NIE MASZ POMYSŁU:

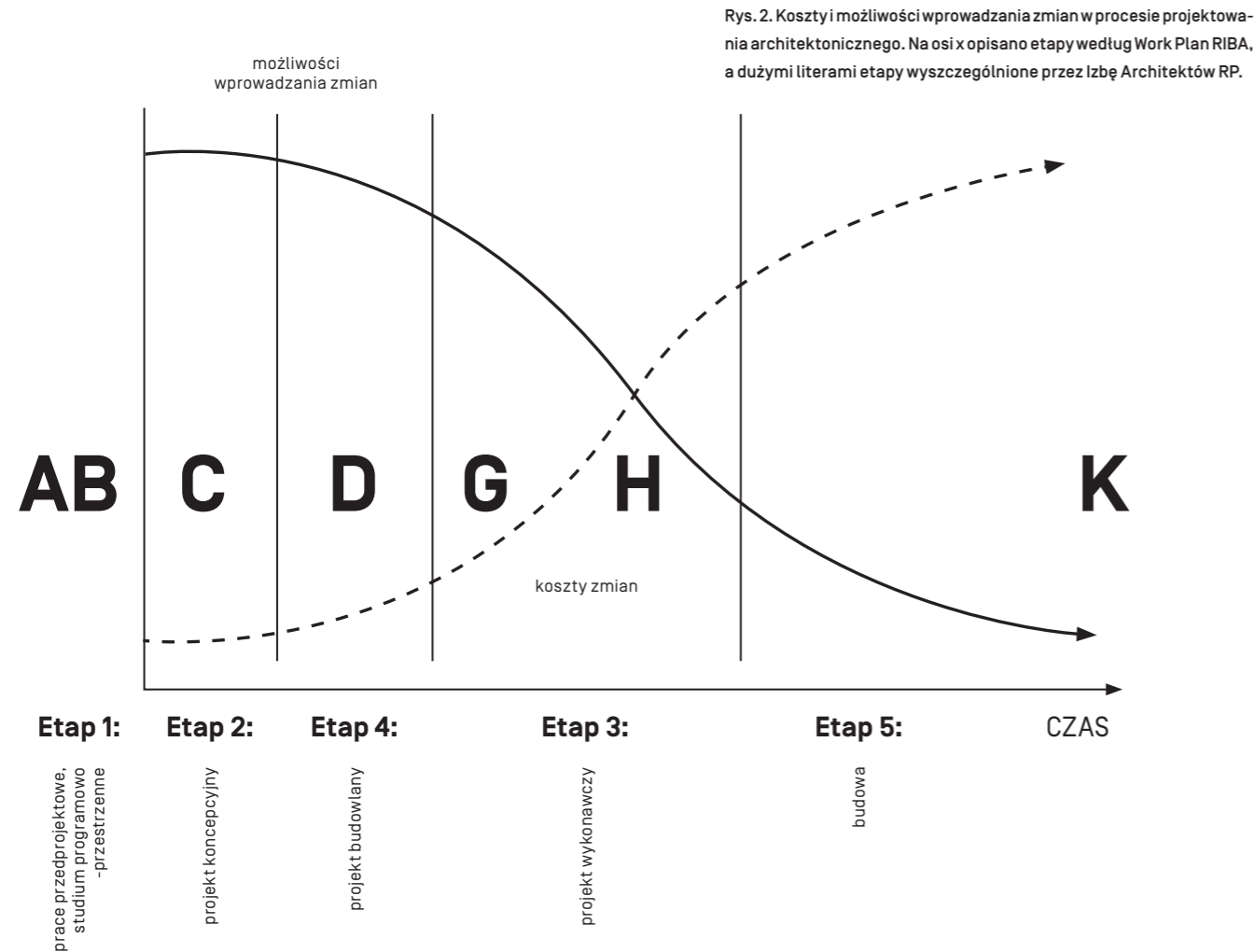
POPEŁNIAJ BŁĘDY I IDŹ SPAĆ

Porażka jest naturalną składową sukcesu. Zaplanuj na nią miejsce i wykorzystaj jej potencjał. „Popelniaj błędy wcześniej, żeby odnieść sukces szybciej”²². „Który to już raz. I zawsze to samo. Próbować. Puścić. Trudno. Spróbować jeszcze raz. Spuścić jeszcze raz. Spuścić lepiej”²³.

Ile błędów i porażek poprzedza nagrody Pritzкера? Zapatrzeni w blask sukcesu, nie traćmy z oczu szerszego kontekstu. Fiasko, unikane przez projektantów, stygmatyzowane przez otoczenie, jest niezbędne w procesie twórczym. Bez błędów nie ma kreatywnych rozwiązań. Wszechobecna propaganda sukcesu wspiera nieuczenie się, nierobienie postępów i brak rozwoju. Kreatywność zachodzi

²² T. Brown, *Change by Design. How design thinking transforms organizations and inspires innovation*, HarperCollins Publishers, New York 2009, s. 17.

²³ *Ever tried. Ever failed. No matter. Try Again. Fail again. Fail better.* S. Beckett Worstward Ho.



w społeczności twórców²⁴. Ich środowisko wzmacnia lub wygasza postawy swoich przedstawicieli, stwarza atmosferę sprzyjającą rozwojowi. Przyzwolenie na popełnianie błędów jest otwartością na uczenie się i postęp.

Ile jest przestrzeni na błędy, a ile powinno jej być w codzienności zawodu architekta? Danie sobie prawa do ich popełniania oznacza zaplanowanie dla nich miejsca, ich analizę i implementację płynących z nich wniosków. Iteracyjność pozwala wykorzystywać ich kreatywny potencjał. Jest powtarzaniem sekwencji proponowania rozwiązań projektowych, testowania ich, weryfikowania i poprawiania, i znowu testowania poprawionych wersji. Każda kolejna iteracja daje w efekcie lepsze rozwiązanie. Jest tak niezależnie od dziedziny tworzenia.

Istnieje przynajmniej dziesięć odmian iteracyjności. W jaki sposób i w jakim zakresie projektowanie architektoniczne jest (może być) iteracyjne? To pytanie pozostawiam otwarte. O tej dziedzinie rzadko słyszy się w tym kontekście. Teoretyczne modele projekto-

wania architektonicznego zakładają jego cykliczność (np. spiralny model Zeisela, powtarzalne schematy analizy, syntezy i ewaluacji przytaczane przez Lawsona czy Groat i Wang). W branżowej prasie dominują natomiast prezentacje efektów końcowych, tych teoretycznie bezbłędnych i potencjalnie najlepszych. Napięte harmonogramy wymuszają raczej strategię błyskawicznego „wymyślenia” głównej idei, którą rozwija się w następnych etapach, jak w kaskadowym modelu zarządzania procesem (*waterfall*), w przeciwieństwie do modelu zwinnego (*agile*), który jest iteracyjny.

Spojrzenie na projektowanie architektoniczne przez pryzmat iteracyjności i wpisanego w nią popełniania błędów sprzyja efektywności w kreatywnym rozwiązywaniu problemów. Jest ona planowanym błędzeniem i umiejętnym czerpaniem z tego wiedzy w odpowiednim momencie procesu projektowania. Inwestorze, jeśli Twój architekt błądzi, to tylko po to, żeby odnaleźć lepsze odpowiedzi na Twoje potrzeby. Zaplanuj na to czas. Jest Wam potrzebny zwłaszcza na wczesnych etapach prac projektowych, gdy koszty wprowadzania zmian są najniższe.

²⁴ J. Sharp, C. Macklin, dz. cyt.

→ Ta sama porażka, unikana przez projektantów, stygmatyzowana przez otoczenie, jest niezbędna w procesie twórczym. Bez błędów nie ma kreatywnych rozwiązań. Wszechobecna propaganda sukcesu wspiera nieuczenie się, nierobienie postępów, brak rozwoju. ←

NIE PRZESZKADZAĆ, ARCHITEKT PRACUJE

Nagłówek jest parafrazą wywieszki „Do Not Disturb: Poet at Work”, którą francuski poeta St. Paul Boux wiesział na drzwiach, gdy ucinął sobie drzemkę. Kreatywność zachodzi we śnie. W tym samym, którego deprywacja jest wpisana w zawód architekta. Podczas snu nasze mózgi żonglują zapamiętanymi informacjami i tworzą między nimi nowe, nietypowe powiązania. Faza REM (marzeń sennych) odpowiada za informacyjną alchemię mózgu. Generuje pomysły i rozwiązania tak nieoczywiste, że trudne do odkrycia na jawie.

Faza marzeń sennych wspomaga płynne przetwarzanie informacji, dywergentne i bardziej otwarte myślenie. Jej kreatywny efekt jest jeszcze silniejszy, gdy śnimy o problemach, z którymi mierzymy się na jawie. Od lepszego snu zależy też produktywność pracowników, ich etyczność i zyski firmy.

Funkcjonuje błędne przekonanie, że czas spędzony na zadaniu jest równy czasowi jego ukończenia i równoznaczny z produktywnością. Matthew Walker przytacza wyniki badań przeprowadzonych w czterech dużych firmach w USA. Niewyspanie pracowników kosztuje je rocznie 2000 USD na osobę. Kwota ta przekracza 3500 USD w przypadku najbardziej niewyspanych. Straty netto tych firm szacuje się na 54 mln USD rocznie.

Na kluczowe wskaźniki efektywności firmy (*key performance indicators*, KPI) mają wpływ takie cechy pracowników, jak: kreatywność, inteligencja, motywacja, wysiłek, wydajność, efektywność w pracy grupowej, stabilność emocjonalna, towarzyskość i uczciwość. Niewyspanie rzutuje na nie wszystkie, ponieważ pracownik

jest wtedy nieproduktywny, generuje mniej rozwiązań – i to gorszej jakości, ma większe skłonności do nieetycznych zachowań i gorzej pracuje w grupie. Dotyczy to również pracodawców.

Architekcie, czas poświęcony na sen to czas kreatywny. Pracodawco architekta, jeśli Twoi projektanci śpią, pracują w tym czasie nad bardziej pomysłowymi rozwiązaniami i poprawiają swoją produktywność. Mówi się, że kreatywność jest silnikiem napędzającym innowacje w biznesie. Być może innowacje w architekturze należałyby napędzać nie tyle nowymi technologiami, ile rewizją kultury organizacji pracy?

Patrik Schumacher ma na ten temat inne zdanie. Jeśli rezygnacja z nadgodzin jest spowalnianiem tempa pracy, to należałoby zapytać, co dla architektów oznacza „tempo pracy”? Niewyspanie się – konsekwencja nadgodzin – spowalnia wymyślanie kreatywnych rozwiązań, pogarsza komunikację w zespołach, obniża produktywność. Chyba że nie o takie osiągi chodzi w architekturze, a wykonywanie tego zawodu tak naprawdę nie wymaga kreatywności? ●



DR ZUZANNA BOGUCKA

magister psychologii, doktor nauk technicznych z dziedziny architektury i urbanistyki, badaczka projektowania, swoje działania opisuje na Usersense.pl

ODLEGŁOŚĆ BUDYNKÓW OD GRANICY LASU

TEKST: KRZYSZTOF STĘPNIAK / GRZEGORZ JACHYM

rozporządzenie ws. warunków technicznych

warunki zabudowy

lokalizacja budynku względem lasu

Od wejścia w życie, 1 stycznia 2018 roku, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w którym do § 271 dodano ust. 8a, nieustannie pojawiają się problemy interpretacyjne dotyczące lokalizacji budynków względem lasu. Warto więc pochylić się nad tym przepisem i rozpatrzyć przypadki, kiedy i jakie odległości budynków od lasu należy zachowywać zgodnie z tymi regulacjami.

Niniejsza opinia¹ została oparta na przepisach Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 7 czerwca 2019 r., poz. 1065 – tekst jednolity). Chodzi w szczególności o trzy paragrafy:

- § 213 o treści: „Wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków określone w § 212 oraz dotyczące klas odporności ogniowej elementów budynków i rozprzestrzeniania ognia przez te elementy określone w § 216, z zastrzeżeniem § 271 ust. 8a, nie dotyczą budynków:
 - 1] do trzech kondygnacji nadziemnych włącznie:
 - a] mieszkalnych: jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, z zastrzeżeniem § 217 ust. 2,
 - b] mieszkalnych i administracyjnych w gospodarstwach leśnych;
 - 2] wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych włącznie:
 - a] o kubaturze brutto do 1500 m³ przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku,
 - b] gospodarczych w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej oraz w gospodarstwach leśnych,

¹ Opinia nie stanowi oficjalnej wykładni przepisów prawa i nie może być stosowana jako podstawa prawna do rozstrzygnięć w indywidualnych sprawach. Propozycje zawarte w artykule należy traktować jako materiał pomocniczy.

Z:A

Z:A

- c] o kubaturze brutto do 1000 m³ przeznaczonych do wykonywania zawodu lub działalności usługowej i handlowej, także z częścią mieszkalną;
 - 3] wolnostojących garaży o liczbie stanowisk postojowych nie większej niż 2;
 - 4] inwentarskich o kubaturze brutto do 1500 m³”;
- § 271 ust. 8 mówiący o tym, że „Najmniejszą odległość budynków ZL, PM, IN od granicy (konturu) lasu rozumianego jako grunt leśny (Ls), określony na mapie ewidencyjnej lub teren przeznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako leśny, przyjmuje się jako odległość ścian tych budynków od ściany budynku ZL z przekryciem dachu rozprzestrzeniającym ogień”;
 - § 271 ust. 8a o treści: „Najmniejsza odległość budynków wymienionych w § 213 wykonanych z elementów nierozprzestrzeniających ognia, niezawierających pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz posiadających klasę odporności pożarowej wyższą niż wymagana zgodnie z § 212, od granicy (konturu) lasu zlokalizowanej na:
 - 1] sąsiedniej działce – wynosi 4 m,
 - 2] działce, na której sytuuje się budynek – nie określa się – jeżeli teren, na którym znajduje się granica (kontur) lasu, przeznaczony jest w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę niezwiązaną z produkcją leśną, a w przypadku braku planu miejscowego – grunty leśne są objęte zgodą na zmianę przeznaczenia na cele nieleśne uzyskaną przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które utraciły moc na podstawie art. 1 lit. a Ustawy z dnia 21 grudnia 2001 r. o zmianie ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2001 r., poz. 1804) oraz art. 87 ust. 3 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2017 r., poz. 1703)”.

JAK ROZUMIEĆ TE PRZEPISY?

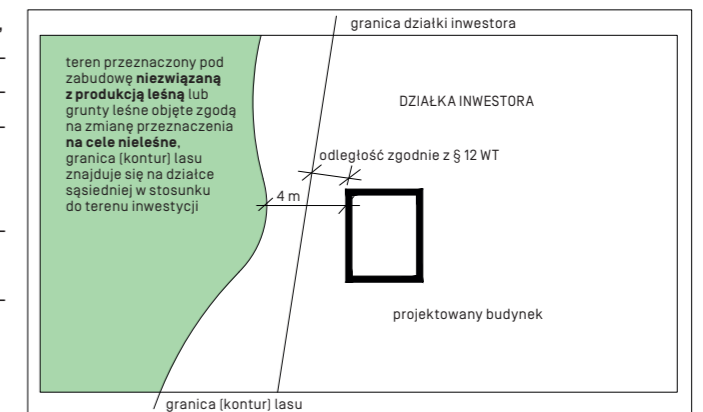
Z cytowanych powyżej zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wynika, jakie to mogą być odległości. Budynki wymienione w § 213, które zostały wykonane z elementów nierozprzestrzeniających ognia, niezawierających pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz mających klasę odporności pożarowej wyższą niż wymagana, zgodnie z § 212 można lokalizować:

- w odległości 4 m od granicy (konturu) lasu rozumianego jako grunt leśny (Ls) oznaczony na mapie ewidencyjnej – jeżeli teren, na którym znajduje się granica (kontur) lasu, położony jest na sąsiedniej działce i został przeznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę niezwiązaną z produkcją leśną;
- w odległości 4 m od granicy (konturu) lasu położonego na sąsiedniej działce, rozumianego jako grunt leśny (Ls), oznaczony na mapie ewidencyjnej, w przypadku braku pla-

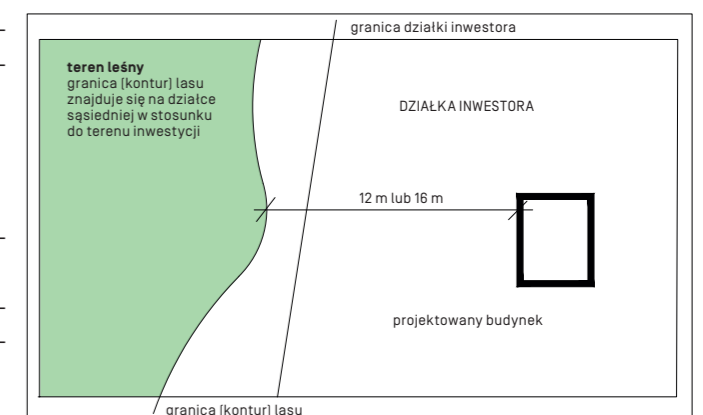
nu miejscowego i wydanej decyzji o warunkach zabudowy uwzględniającej fakt, że ww. grunty leśne są objęte zgodą na zmianę przeznaczenia na cele nieleśne, uzyskaną przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które utraciły moc na podstawie art. 1 lit. a Ustawy z dnia 21 grudnia 2001 r. o zmianie ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2001 r., poz. 1804) oraz art. 87 ust. 3 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2017 r., poz. 1703).

- bez określenia odległości do granicy (konturu) lasu, położonego na działce, na której sytuuje się budynek pod warun-

RYS. 1 I 2. PRZYPADKI, KIEDY GRANICA LASU ZNAJDUJE SIĘ NA SĄSIEDNIEJ DZIAŁCE

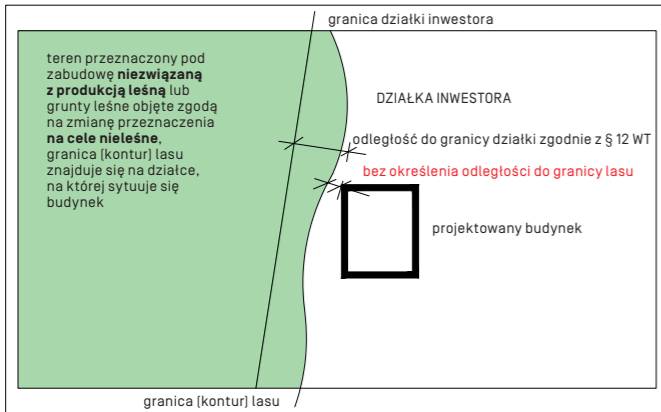


Rys. 1. Lokalizacja budynku w stosunku do terenu oznaczonego na mapie jako las, a nieprzeznaczonego pod produkcję leśną w MPZP lub objętego zgodą na zmianę przeznaczenia na cele nieleśne.

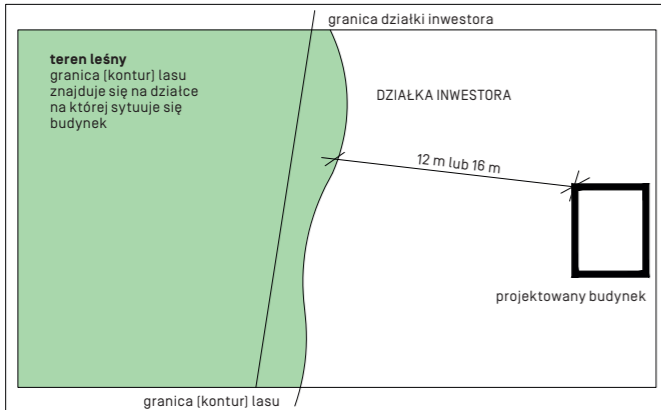


Rys. 2. Lokalizacja budynku w stosunku do terenu leśnego.

RYS. 3 I 4. PRZYPADKI, KIEDY GRANICA LASU ZNAJDUJE SIĘ NA DZIAŁCE, NA KTÓREJ SYTUUJE SIĘ BUDYNEK



Rys. 3. Lokalizacja budynku w stosunku do terenu oznaczonego na mapie jako las, a nieprzeznaczonego pod produkcję leśną w MPZP lub objętego zgodą na zmianę przeznaczenia na cele nieleśne.



Rys. 4. Lokalizacja budynku w stosunku do terenu leśnego.

kiem, że teren leśny w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jest przeznaczony pod zabudowę niezwiązaną z produkcją leśną;

- bez określenia odległości do granicy (konturu) lasu, położonego na działce, na której sytuuje się budynek w przypadku gdy na ten teren wydano decyzję o warunkach zabudowy uwzględniającą fakt, że grunty leśne są objęte zgodą na zmianę przeznaczenia na cele nieleśne uzyskaną przy sporządzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które utraciły moc na podstawie art. 1 lit. a Ustawy z dnia 21 grudnia 2001 r. o zmianie Ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2001 r., poz. 1804) oraz art. 87 ust. 3 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2017 r., poz. 1073 i 1566). ●

→ Najmniejszą odległość budynków ZL, PM, IN od granicy lasu rozumianego jako grunt leśny określony na mapie ewidencyjnej lub teren przeznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako leśny, przyjmuje się jako odległość ścian tych budynków od ściany budynku ZL z przekryciem dachu rozprzestrzeniającym ogień. ←



KRZYSZTOF STĘPNIAK

ARCHITEKT IARP

architekt IARP, członek Zespołu Rzecznawców przy Radzie Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP



GRZEGORZ JACHYM

ARCHITEKT IARP

członek Krajowej Rady Izby Architektów RP, koordynator Komisji Prawa Inwestycyjnego KRIA, przewodniczący Podkomisji Prawa Budowlanego KRIA



**Izolacja akustyczna na wysokim poziomie.
Z bezpieczeństwem niebieskiej linii.**

Ciągła niebieska linia Schöck Tronsole® z aprobatą ITB zapewnia skuteczną ochronę przeciw dźwiękom uderzeniowym na klatkach schodowych. Optymalna izolacja akustyczna

działa wyłącznie jako system w przypadku schodów prostych i zabiegowych.
www.schock.pl/tronsole

STRATY CIEPŁA PRZEZ PODŁOGI NA GRUNCIE

TEKST: JERZY BOGDAN ZEMBROWSKI

Analizy wielu projektów budowlanych obiektów różnej wielkości i przeznaczenia wskazują, że ocieplenia podłóg na gruncie oraz sąsiadujących z nimi fundamentów często są dobierane uznaniowo, a nawet przez przypadek.

Zjawiska ruchu ciepła zachodzące w podłogach i posadowieniach stykających się bezpośrednio lub pośrednio z gruntem są niezwykle istotne, gdyż:

- podczas projektowania budynku konieczne jest określenie mocy cieplnej zarówno urządzeń grzewczych w pomieszczeniach, jak i źródła ciepła dla całego obiektu;
- przy ocenie energetycznej budynku i sporządzaniu jego charakterystyki energetycznej konieczne jest poznanie rocznych strat;
- optymalizacja rozwiązań technicznych na etapie projektowania, termorenowacji lub modernizacji oraz przebudowy wymaga znajomości strat ciepła;
- ich straty wpływają na wynik analiz ciepłno-wilgotnościowych i możliwość wyeliminowania zjawisk korozji biologicznej.

- z posadowieniem na ławach;
- podniesionej (podwieszanej) nad gruntem;
- piwnicy ogrzewanej;
- parteru nad piwnicą nieogrzewaną;
- z posadowieniem na płycie.

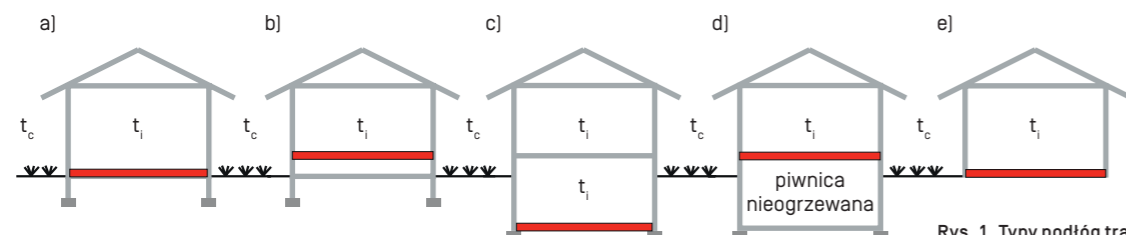
Straty ciepła odbywają się jednocześnie bezpośrednio do gruntu oraz pośrednio poprzez posadowienie budynku i podłoże stykające się z powietrzem zewnętrznym. W efekcie mamy do czynienia ze skomplikowanym trójwymiarowym przepływem ciepła z wnętrza ogrzewanego do otoczenia. Występują trzy strefy warunków brzegowych wymiany ciepła: wewnątrz, otoczenie i grunt. Te specyficzne uwarunkowania oraz zmienność własności fizycznych w czasie są powodem niemałych trudności w obliczaniu ilościowych przepływów ciepła w omawianych przegrodach.

TEMPERATURA GRUNTU

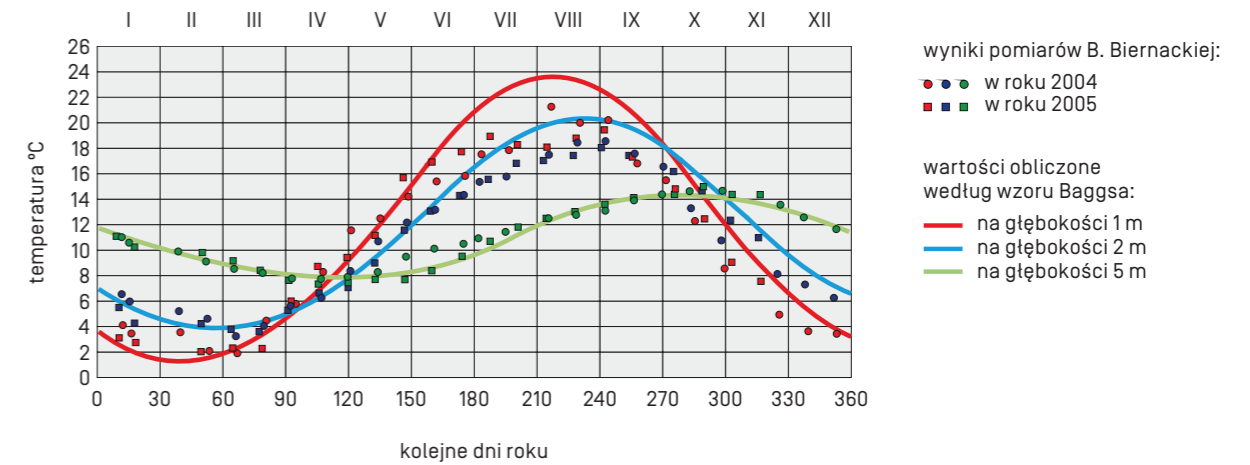
Dla określenia strat ciepła przez podłogi podstawowe znaczenie ma ustalenie właściwej temperatury gruntu w posadowieniu danego budynku i warunków gruntowo-wodnych

TYPY PODŁÓG TRACĄCYCH CIEPŁO DO GRUNTU

W praktyce wyróżniamy pięć zasadniczych układów podłóg na gruncie (rysunek 1):



Rys. 1. Typy podłóg tracących ciepło do gruntu.



Rys. 2. Roczny rozkład temperatury w gruncie w Białymstoku.

wynikających z badań geologicznych. Wykazano, że temperatura ta zależy od: pory roku, własności fizycznych warstw gruntu, pokrycia terenu oraz zagłębienia poniżej jego poziomu.

Jej przykładowy rozkład w ciągu roku na różnych głębokościach w Białymstoku¹ przedstawia rysunek 2. Widać, że zimą wraz z głębokością temperatura podnosi się, zaś latem maleje. Jej wartość minimalna odnotowywana jest wprawdzie w miesiącach zimowych, jednak co ciekawe – im głębiej, tym później to się dzieje. Zauważmy, że na głębokości metra występuje ona w połowie lutego i wynosi ok. 1°C, na 2 m – na początku marca i osiąga ok. 4°C, a na 5 m – dopiero na początku maja i wynosi ok. 8°C. Wraz ze wzrostem głębokości maleje amplituda wahań temperatury gruntu.

Jak wykazały światowe badania, 5 m poniżej poziomu terenu jest ona równa średniorocznej temperaturze

powietrza zewnętrznego w danej lokalizacji. Zatem, aby obliczyć straty ciepła do gruntu, projektant musi znać wartość temperatury gruntu oraz projektowej temperatury powietrza zewnętrznego zimą. Podział Polski na strefy klimatyczne w tym zakresie określa norma², co przedstawia rysunek 3.

STRUMIENIE CIEPŁA PRZENIKAJĄCE DO GRUNTU

Z badań zjawiska przenikania ciepła przez podłogi na gruncie wynika zagadkowa właściwość, o której nie wszyscy wiedzą. Z tego powodu jest ona często pomijana bądź przyczynia się do powstawania nieudomówień. Otóż okazuje się, że z uwagi na olbrzymią pojemność cieplną gruntu, ciepło z podłogi przenika trzema różnymi strumieniami, co w przekroju pionowym schematycznie pokazują rysunek 4. Z powierzchni o szerokości S_1 (wyszarzonej 0,8–1,0 m) strumień ciepła Φ_{s1} przenika po łuku zbliżonym do półokręgu

¹ J.B. Zembrowski, *Sekrety tworzenia murowanych domów bez błędów*, Białystok 2017.

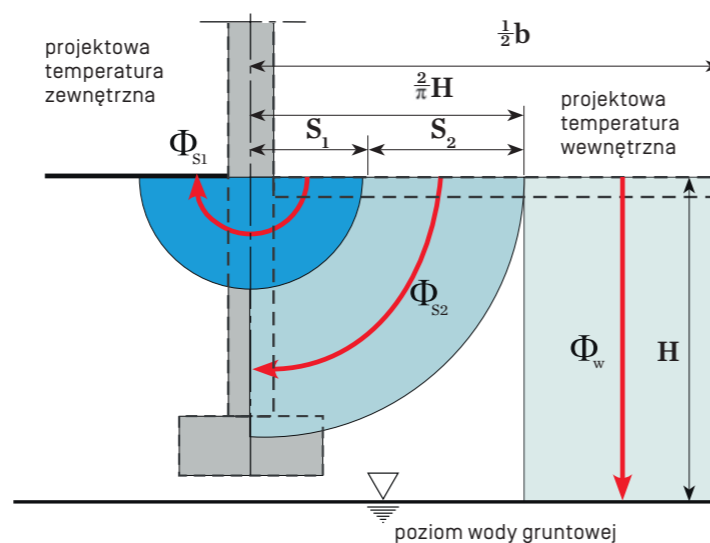
² PN-EN ISO 12831:2006 *Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego*.

Projektowe temperatury powietrza zewnętrznego zimą:
 -16°C w strefie I
 -18°C w strefie II
 -20°C w strefie III
 -22°C w strefie IV
 -24°C w strefie V

Projektowe średnie roczne temperatury powietrza zewnętrznego:
 7,7°C w strefie I
 7,9°C w strefie II
 7,6°C w strefie III
 6,9°C w strefie IV
 5,5°C w strefie V



Rys. 3. Średnie roczne i projektowe temperatury powietrza zewnętrznego zimą w Polsce.



Rys. 4. Ideowy model przepływu ciepła z podłogi na gruncie według W. Wasilewskiego.

przez warstwy podłogi, warstwy pod nią i dalej przez fundament i grunt do otoczenia. Z powierzchni o szerokości S_2 (wynoszącej $0,64 H - S_1$) strumień ciepła Φ_{S2} przenika ćwierćkręgiem przez warstwy podłogi oraz warstwy pod nią aż do osi pionowej fundamentu. Z pozostałej powierzchni podłogi sięgającej połowy jej szerokości b strumień ciepła Φ_w przenika prostopadło w dół przez warstwy podłogi i warstwy pod nią do poziomu wody gruntowej. Jak widać, znaczącą rolę w określaniu strat ciepła podłogi odgrywa jej szerokość b . Dlatego wzory służące do obliczania współczynnika przenikania ciepła U_c podłogi na gruncie są uzależnione od jej charakterystycznych wymiarów geometrycznych: pola powierzchni oraz obwodu mierzonego po ścianach zewnętrznych.

OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA U

Rozporządzenie³ wskazuje normę⁴, według której można obliczać przybliżone współczynniki przenikania ciepła U oraz straty ciepła przez podłogę na gruncie. Służą one do doboru urządzeń grzewczych i źródła ciepła dla budynku. Jednakże norma ta zaleca wykonywanie obliczeń w stanach ustalonych metodą szczegółową według ISO 13370⁵, która pozwala uzyskać wyniki bardziej zbliżone do rzeczywistych niż metoda uproszczona. Zgodnie z tą normą uwzględnia się trójwymiarową naturę wymiany ciepła, bezwładność cieplną gruntu i jego przewodnictwo cieplne, a także sinusoidalne zmiany miesięcznych średnich tempe-

→ Architektom potrzebne jest komputerowe narzędzie wspomagające projektowanie podłóg na gruncie, aby inwestor mógł otrzymać w projekcie budowlanym rozwiązania optymalizujące koszty inwestycji i eksploatacji. ←

ratur zewnętrznych i wewnętrznych w ciągu roku. Dopuszcza ona następujące sposoby obliczania strumienia ciepła traconego przez przegrody do gruntu w stanie ustalonym:

- trójwymiarowe obliczenia komputerowe zgodnie z normami ISO 10211-1⁶ i ISO 10211-2⁷ według rzeczywistych wymiarów podłogi;
 - dwuwymiarowe obliczenia komputerowe zgodnie z normami ISO 10211-1 i ISO 10211-2 w odniesieniu do nieskończonej długości podłogi i jej szerokości równej wymiarowi charakterystycznemu;
- 6 PN-EN ISO 10211-1:2005 *Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni ciepłych i temperatury powierzchni cz. 1: Metody ogólne.*
- 7 PN-EN ISO 10211-2:2002 *Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni ciepłych i temperatury powierzchni cz. 1: Liniowe mostki cieplne.*

3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12.04.2002 r. z późniejszymi zmianami.

4 PN-EN ISO 12831:2006 *Nowa metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.*

5 PN-EN ISO 13370:2008 *Ciepłota właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.*

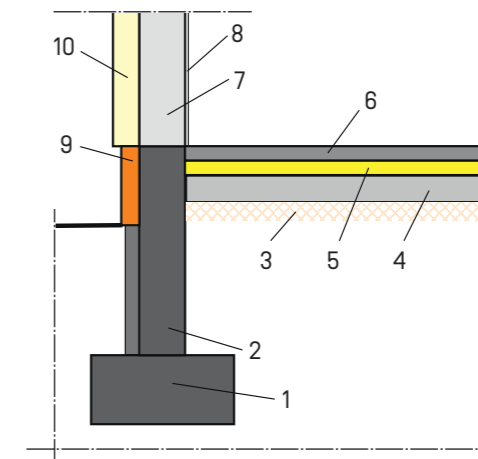
- obliczenia analityczne przepływu ciepła według zamieszczonych w niej wzorów, z uwzględnieniem dwuwymiarowego komputerowego obliczania liniowych mostków ciepła wzdłuż krawędzi podłogi według norm ISO 10211-1 i ISO 10211-2;
- obliczenia jak w punkcie powyższym, lecz z zastosowaniem katalogów mostków cieplnych wzdłuż krawędzi podłogi (ze względu na znaczne błędy wynikające z uproszczeń skatalogowanych mostków cieplnych i niezgodność z faktycznymi wymiarami i materiałami należy ten sposób odrzucić).

ZAGROŻENIE PLEŚNIA

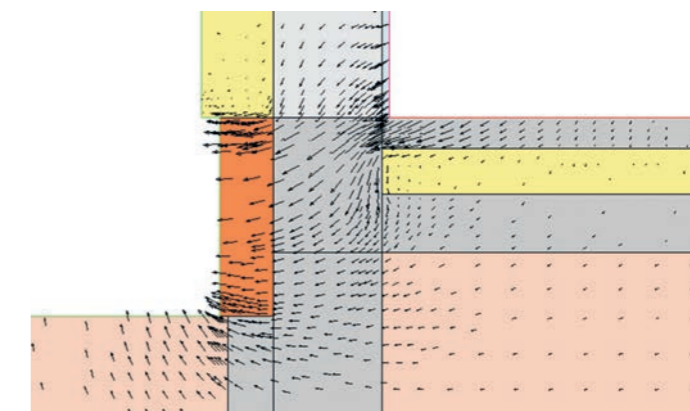
Dokonajmy analizy ocieplenia podłogi ogrzewanej obliczanej sposobem trzecim na podstawie pewnego projektu niepodpiwniczzonego domu jednorodzinnego w Warszawie. Powierzchnia podłogi ogrzewanej parteru wynosi 170 m^2 , zaś jej obwód stykający się ze ścianami zewnętrznymi – 54 m . Przekrój pionowy przez podłogę oraz fundament według rozwiązania zawartego w projekcie budowlanym przedstawia rysunek 5, a rozkład kierunków i wektorów strumieni przenikającego ciepła na styku podłogi ze ścianą w pokojach – rysunek 6. Widać, że ich największe za-

gęszczenie i wielkości występują w pachwinie między podłogą a ścianą, zaś ich zwrot jednoznacznie wskazuje, że celowe jest postawienie dodatkowego oporu cieplnego na ich drodze, szczególnie na fundamencie na wysokości warstw podłogi oraz dwa razy tyle niżej.

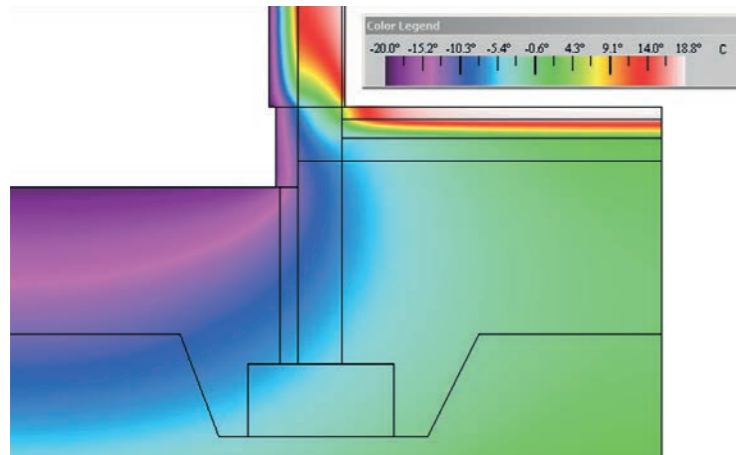
Rozkład temperatur w omawianym przekroju obliczony sposobem drugim przedstawiony jest na rysunku 7, zaś gęstość strumieni przewodzonego ciepła – na rysunku 8. Widać, że w pachwinie między podłogą a ścianą strumień osiąga wartość $50\text{--}170 \text{ W/m}^2$, podczas gdy w niedalekim sąsiedztwie w podłodze i ścianie zaledwie ok. 14 . Skutkiem tego jest występowanie w pachwinie temperatury powierzchniowej $7,3^\circ\text{C}$, podczas gdy w pozostałej strefie ściany jest to $18,7^\circ\text{C}$, zaś na podłodze – $18,6^\circ\text{C}$. W pokojach, w których odnotowuje się 20°C i 50-procentową wilgotność względną powietrza, temperatura punktu rosy wynosi $9,3^\circ\text{C}$. Oznacza to, że w pachwinie dojdzie do kondensacji pary wodnej i rozwoju pleśni. Zatem rozwiązanie zaproponowane w projekcie nie spełnia wymagań WT, mimo że współczynnik przenikania ciepła podłogi $U_c = 0,227 \text{ W/m}^2\text{K}$ i spełnia je w tym zakresie. Określony drugim sposobem liniowy współczynnik przenikania ciepła liniowego mostka cieplnego fundamentu Ψ_L wynosi $0,535 \text{ W/mK}$.



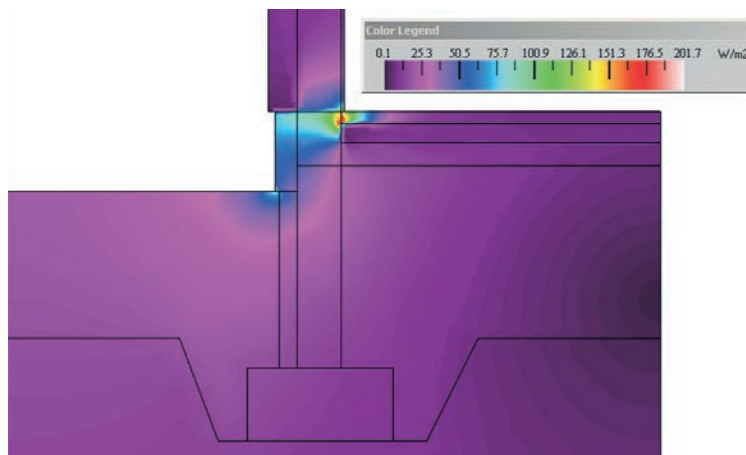
Rys. 5. Przekrój pionowy przez podłogę parteru i fundament, według omawianego projektu.



Rys. 6. Rozkład wektorów strumieni przenikającego ciepła na styku podłogi ze ścianą w pokojach.



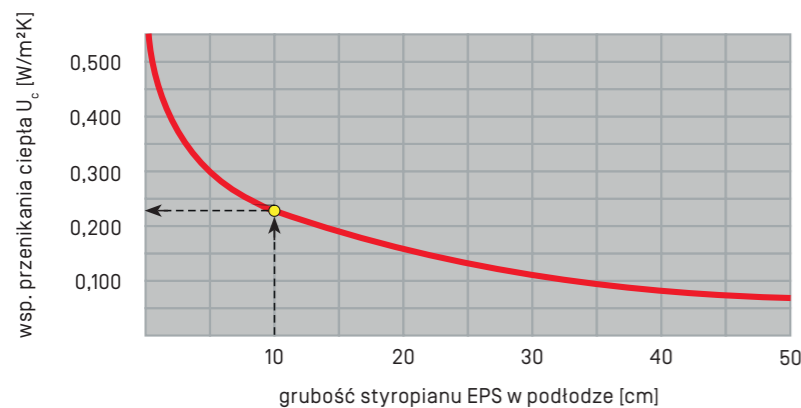
Rys. 7. Rozkład temperatur w strefie styku podłogi, fundamentu i ściany.



Rys. 8. Gęstość strumieni przewodzonego ciepła w strefie styku podłogi, fundamentu i ściany.

EFEKT OCIEPLENIA PODŁOGI

Przeanalizujemy, jak będzie zmieniać się wartość U_c tej podłogi w zależności od grubości styropianu użytego do jej ocieplenia. Zależność obliczoną drugim sposobem przedstawia rysunek 9. Widać, że najbardziej efektywną redukcję strat ciepła uzyskuje się dla 8-centymetrowej termoizolacji. Zwiększanie grubości do 30 cm powoduje mało znaczące obniżenie współczynnika przenikania ciepła. Na krzywej kolorem żółtym zaznaczono jego wartość dla podłogi opracowanej w projekcie.



Rys. 9. Wartość współczynnika przenikania ciepła podłogi U_c w zależności od grubości jej ocieplenia.

Z rysunków 6 i 8 wynika, że przez pachwinę między podłogą a ścianą następuje znaczna ucieczka ciepła przez fundament i cokół do otoczenia. Ponadto, cały fundament i łąwa znajdują się w gruncie o temperaturze ujemnej, co nie jest dobrym rozwiązaniem, szczególnie przy gruntach o charakterze wysadzinowym.

EFEKT OCIEPLENIA FUNDAMENTU I COKOŁU

Warto zwrócić uwagę, co, poza ociepleniem podłogi, dało położenie dodatkowej termoizolacji pionowej

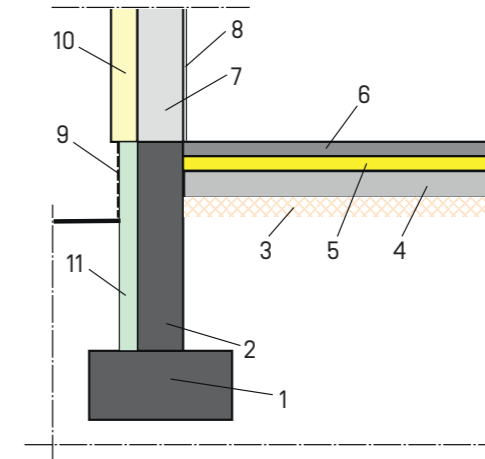
ze styropianu XPS o grubości 10 cm na fundamencie od zewnątrz i zamiana cegły klinkierowej na cokole także na ten materiał, jak przedstawia rysunek 10. Rozkład temperatur w przekroju pionowym obrazuje rysunek 11, zaś gęstość strumieni przewodzonego ciepła – rysunek 12.

Po obciążeniu fundamentu strumień ciepła w pachwinie między podłogą a ścianą zmalał do 20–60 W/m², natomiast w niedalekim sąsiedztwie w podłożu i ścianie – do ok. 6 W/m². Należy zauważyć, że temperatura

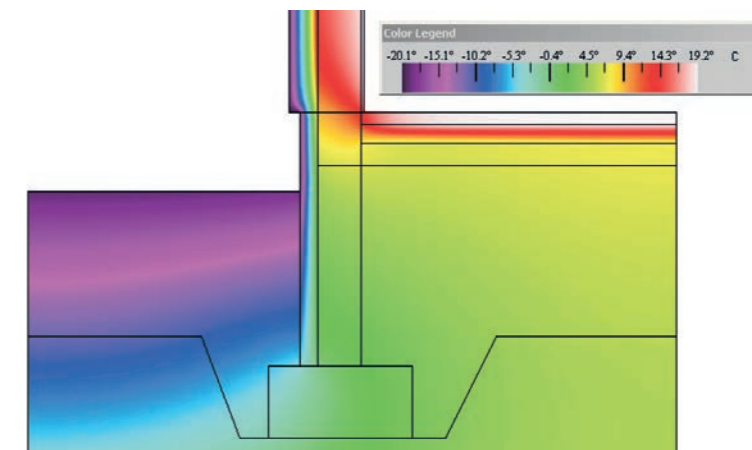
w pachwinie w pokojach wzrosła z 7,3 do 14,3°C i spełnia wymogi WT, gdyż wystarczająco zabezpiecza najzimniejsze miejsce przed kondensacją pary wodnej i pleśnią. Wartość liniowego współczynnika przenikania liniowego mostka cieplnego Ψ_L zmniejszyła się do 0,051 W/mK, czyli aż ponad 10 razy w stosunku do stanu projektowanego.

Przeanalizujemy teraz, jak będzie się zmieniać wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła Ψ_L tej podłogi w zależności od grubości ocieplenia styropianem

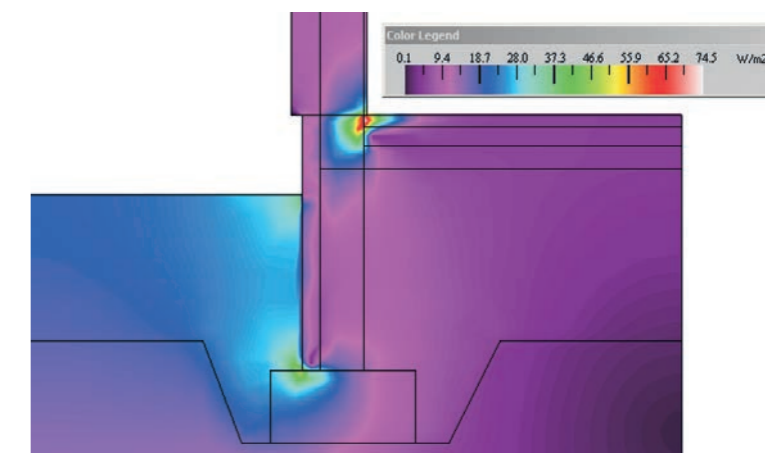
- 1 - łąwa bet. zbrojona 80 x 40 cm
- 2 - fundament betonowy grub. 24 cm
- 3 - podsypka, gruby żwir grub. 10 cm
- 4 - beton podkładowy C-12/15 grub. 15 cm
- 5 - styropian EPS-100 grub. 10 cm
- 6 - jastrych bet. grub. 7 cm
- 7 - mur z bloczków silikatowych drążonych grub. 24 cm
- 8 - tynk gipsowy grub. 1,5 cm
- 9 - płytki klinkierowe 1 cm
- 10 - ocieplenie EPS-70 grub. 16 cm
- 11 - styropian XPS grub. 10 cm



Rys. 10. Przekrój pionowy przez podłogę parteru i ocieplony fundament.

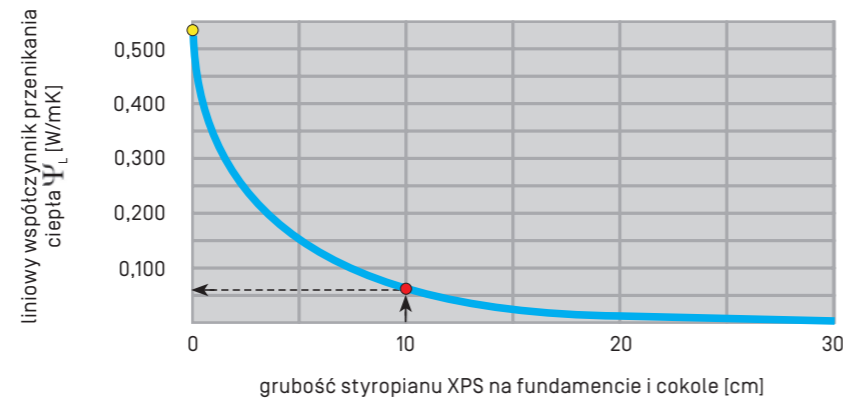


Rys. 11. Rozkład temperatur w strefie styku podłogi, fundamentu i ściany po ociepleniu fundamentu.



Rys. 12. Gęstość strumieni przewodzonego ciepła w strefie styku podłogi, fundamentu i ściany po ociepleniu fundamentu.

Rys. 13. Wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła podłogi Ψ_L w zależności od grubości ocieplenia fundamentu.



fundamentu i cokołu przy niezmienionej grubości 10 cm ocieplenia podłogi. Obliczoną drugim sposobem zależność przedstawia rysunek 13. Widać, że istotną redukcję strat ciepła uzyskuje się przy termoizolacji pionowej o grubości ok. 15 cm, gdyż powyżej niej funkcja staje się płaska, a więc ocieplenie jest mało efektywne. Na krzywej na żółto zaznaczono zaprojektowaną wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła Ψ_L , a na czerwono – wartość Ψ_L po dodaniu ocieplenia pionowego 10 cm fundamentu i cokołu.

ZBAWIENNA WARSTWA TERMICZNA

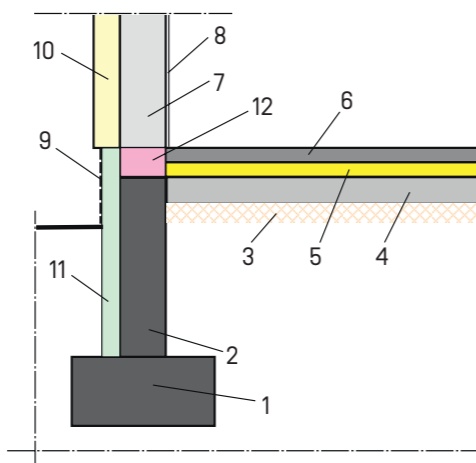
Z rysunku 12 wynika, że – mimo istotnego zmniejszenia strumienia ciepła z podłogi w strefie cokołu za pomocą pionowej warstwy styropianu – występuje pewna istotna ucieczka ciepła przez fundament na wysokości pachwiny między podłogą a ścianą zewnętrzną. Przeanalizujmy zatem, jaki efekt energetyczny da zamiana w tej strefie bloczków silikatowych drążonych ($\lambda = 0,80 \text{ W/mK}$) na bloczki z betonu komórkowego o gęstości 600 kg/m^3 ($\lambda = 0,15 \text{ W/mK}$), jak pokazuje to rysunek 14. Uzyskany dzięki temu rozkład strumieni ciepła w analizowanym przekroju przedstawiono na rysunku 15. Widać, że w pa-

chwinie między podłogą a ścianą strumień przenikającego ciepła zmalał do zaledwie 24 W/m^2 , zaś temperatura wzrosła z $14,3^\circ\text{C}$ do $17,4^\circ\text{C}$. Wartość liniowego współczynnika przenikania ciepła liniowego mostka cieplnego podłogi Ψ_L zmniejszyła się do $-0,047 \text{ W/mK}$. Mechanizm zamiany pierwszej warstwy muru z materiału dobrze przewodzącego ciepło na materiał o małej przewodności cieplnej nazywa się wprowadzeniem warstwy termicznej na fundamencie. Powinien on być powszechnie brany pod uwagę podczas projektowania obiektów ogrzewanych.

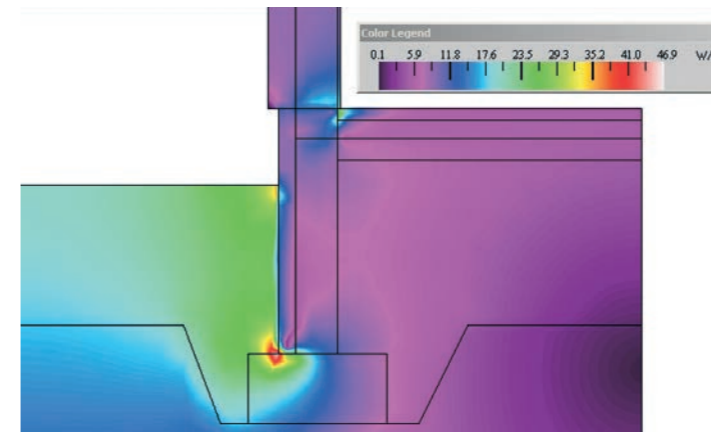
WNIOSKI

- Przenikanie ciepła z podłóg na gruncie ma charakter trójwymiarowy, ponieważ spowodowane jest wpływem pojemności cieplnej gruntu, liniowych mostków cieplnych po obwodzie podłóg oraz wymiarów geometrycznych podłogi. Dlatego nie można obliczać współczynnika przenikania ciepła U_c podłogi na gruncie według wzorów zasadnych dla przegród płaskich. W praktyce, niestety, często oblicza się go błędnie.
- Ocieplenia podłóg na gruncie powinny być wspomagane pionowymi termoizolacjami fundamentów oraz cokołów, by uniknąć zagrożenia pleśnią.

- 1 - ława bet. zbrojona 80 x 40 cm
- 2 - fundament betonowy grub. 24 cm
- 3 - podsypka, gruby żwir grub. 10 cm
- 4 - beton podkładowy C-12/15 grub. 15 cm
- 5 - styropian EPS-100 grub. 10 cm
- 6 - jastrych bet. grub. 7 cm
- 7 - mur z bloczków silikatowych drążonych grub. 24 cm
- 8 - tynk gipsowy grub. 1,5 cm
- 9 - płytki klinkierowe 1 cm
- 10 - ocieplenie EPS-70 grub. 16 cm
- 11 - styropian XPS grub. 10 cm
- 12 - beton komórkowy 600 kg/m^3



Rys. 14. Przekrój pionowy przez podłogę parteru i fundament z warstwą termiczną.



Rys. 15. Gęstość strumieni przewodzonego ciepła w strefie styku podłogi, fundamentu i ściany po zastosowaniu warstwy termicznej.

- Lokalizacja i grubość ocieplenia podłóg i fundamentów powinny bazować na optymalizacji energetyczno-ekonomicznej, zapewniającej najniższe koszty materiału i pracy przy najniższych kosztach ogrzewania pomieszczeń z podłogą na gruncie.
- Uzasadnione jest stosowanie warstwy termicznej na fundamencie, jeśli mur wykazuje duże przewodnictwo cieplne.
- Architektom potrzebne jest komputerowe narzędzie wspomagające projektowanie podłóg na gruncie, aby inwestor mógł otrzymać w projekcie budowlanym rozwiązanie optymalizujące koszty inwestycji i eksploatacji. ●



JERZY BOGDAN ZEMBROWSKI

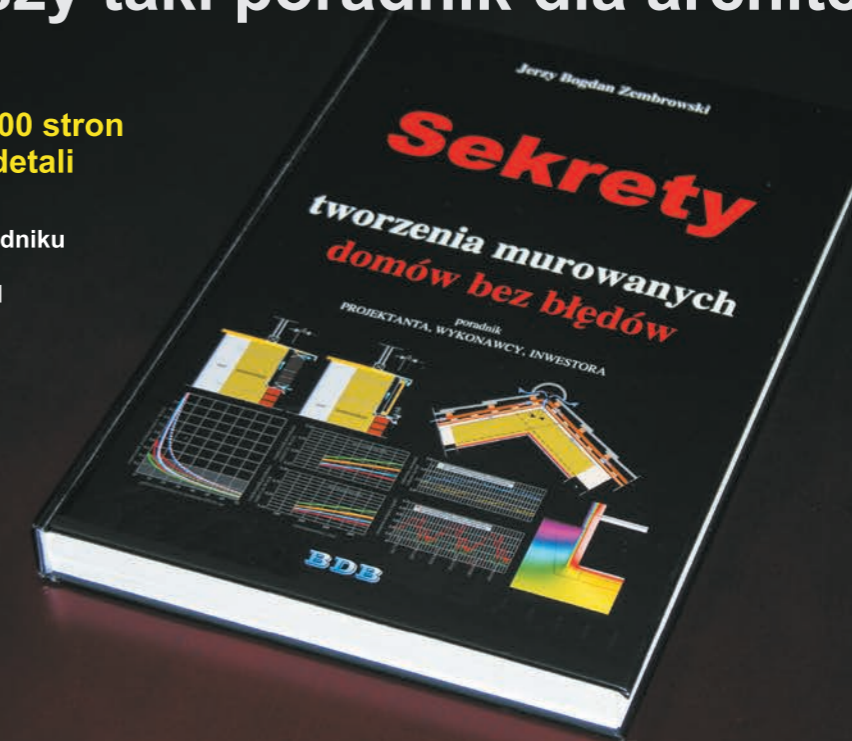
specjalista fizyki budowlanej, autor poradnika dla architektów *Sekrety tworzenia murowanych domów bez błędów*, prowadzi konsultingowy serwis budowlany www.bdb.com.pl

REKLAMA

pierwszy taki poradnik dla architektów !

format A4, 500 stron i rysunków detali

wszystko o poradniku i zamawianie www.bdb.com.pl



praktyczna fizyka budowlanej - czyli jak uniknąć błędów przy projektowaniu budynków

VADEMECUM ARCHITEKTA – FUNDAMENTY I RUSZTOWANIA, CZ. IV

TEKST: STANISŁAW ŁAPIEŃSKI-PIECHOTA

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

W tym odcinku cyklu *Architekt na budowie* Stanisław Łapieński-Piechota omawia prace związane z fundamentowaniem bezpośrednim oraz rusztowaniami zewnętrznymi. O czym w tym zakresie powinien wiedzieć architekt?

RODZAJE FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH

1. Ławy fundamentowe – stosuje się je jako fundamenty pod ścianami i wykonuje najczęściej z betonu, żelbetu lub – obecnie rzadko – z cegły czy kamienia pojawiają się również pod rzędami słupów, gdy wymiary sąsiadujących ze sobą pojedynczych stóp są zbyt duże (przez co zbyt blisko siebie) lub gdy istnieje obawa ich nierównomiernego osiadania. Wyróżnia się dwa rodzaje ław fundamentowych:
 - a) murowane – wykonywane są z cegły pełnej (dobrze wypalonej) lub kamienia na zaprawie cementowej bądź cementowo-wapiennej co najmniej marki M5; stosuje się je w budynkach murowanych o wysokości do czterech kondygnacji, przy niskim poziomie wód gruntowych; grubość ławy nie powinna być mniejsza niż grubość trzech warstw cegieł, tj. ok. 22 cm;
 - b) betonowe – wykonywane są jako monolityczne, o przekroju prostokątnym, trapezowym lub schodkowym, ich wysokość nie powinna być mniejsza niż 30 cm; w celu zabezpieczenia przed spękaniem, spowodowanym nierównomiernym osiadaniem, zbroi się je konstrukcyjnie w kierunku podłużnym prętami \varnothing 12–20 mm ze stali gładkiej klasy A-0 lub A-I – dwoma prętami górą i dwoma prętami dołem – w obrysie ściany obciążającej, ze strzemionami \varnothing 6–8 mm co ok. 300 mm; powinny być ułożone na podłewce betonowej grubości 100 mm; natomiast jeżeli poziom posadowienia ławy jest zmienny ze względu np. na spadek terenu – wykonuje się ją jako schodkową (wys. uskoku – 30 cm), zaś przy dużych różnicach wysokości – z żelbetu.

2. Stopy fundamentowe – stosuje się je pod słupami, filarami, ścianami odcinkowymi itp. i wykonuje z materiałów identycznych jak w przypadku ław; najczęściej wykorzystywane są stopy monolityczne betonowe lub żelbetowe, które mogą być obciążane osiowo (podstawa zwykle kwadratowa) lub mimośrodowo (podstawa zwykle prostokątna, z wydłużeniem w płaszczyźnie działania obciążenia).
3. Fundament rusztowy – stosuje się go zamiast stóp o dużych wymiarach w przypadku, gdy podłoże gruntowe jest słabe, a rozstawy słupów są jednakowe; ma on formę krzyżujących się ław fundamentowych, gdzie w miejscach ich przecięcia osadzone zostały słupy.
4. Płyta fundamentowa – stosuje się ją w przypadku posadowienia budynku na gruncie niejednorodnym o małej nośności, gdy niezbędna powierzchnia podstawy ław lub stóp fundamentowych byłaby duża, a przestrzenie pomiędzy fundamentami stosunkowo małe; płyty fundamentowe mają z reguły konstrukcję zbliżoną do stropów monolitycznych.

SPOSOBY FUNDAMENTOWANIA PRZY BUDYNKU SĄSIEDNIM

Mimośrodowe oparcie ściany na ławie fundamentowej może grozić jej nierównomiernym osiadaniem, a w konsekwencji spowodować oddzielenie ściany od podstawy. Aby do tego nie doszło, należy wykonać ścianę fundamentową zespoloną z ławą tak, aby stanowiły one monolityczną konstrukcję żelbetową do poziomu stropu parteru.

Między fundamentami nowo wznoszonego budynku a ścianami budynku sąsiedniego należy pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości ok. 20 mm, wypełnioną np. styropianem. Fundament wznoszonego budynku powinien być na tej samej

Z:A

Z:A

wysokości co istniejący, a jeśli jest wyżej, trzeba wykonać podbudowę (z cegły pełnej lub bloczków betonowych na zaprawie cementowej) albo podbetonowanie, przy czym styk podbudowy z istniejącym fundamentem powinien być dokładnie wypełniony.

Roboty należy prowadzić odcinkami w wykopach długości 1–1,5 m, jednak między odcinkami wykonywanymi jednocześnie należy zachować odległość 4–5 m.

ZASADY WYKONYWANIA I ODBIORU FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH

Rozpoczęcie robót fundamentowych powinno nastąpić po odbiorze podłoża gruntowego, który należy przeprowadzić przed ułożeniem podsypki żwirowo-piaskowej, chudego betonu (betonu wyrównawczego) oraz innych warstw wyrównawczych i izolacyjnych. Potwierdza się go protokolarnie oraz odnotowuje w dzienniku budowy.

Fundamenty wykonywane są w odpowiednich deskowaniach. Obecnie najczęściej stosuje się te systemowe, składające się z elementów montowanych na budowie. Deskowania indywidualne wykonuje się z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm (tzw. calówek), usztywnionych nakładkami z desek grubości 38 mm (1,5 cala) lub bali 50 mm (2 cale).

Gotowe fundamenty podlegają sprawdzeniu i odbiorowi w zakresie:

1. prawidłowości ich usytuowania w planie;
2. poziomu posadowienia;
3. prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, izolacyjnych itp.

BŁĘDY, KTÓRYCH NALEŻY UNIKAĆ PRZY FUNDAMENTOWANIU

1. Złe posadowienie, ze względu na przemarzanie gruntu, powoduje tworzenie się wysadzin – w wyniku których na fundamencie pojawiają się pęknięcia – należy bezwzględnie przestrzegać głębokości posadawiania określonych dla czterech stref przemarzania gruntu, występujących na terenie Polski: strefa I (Szczecin, Poznań, Wałbrzych, Jelenia Góra) – 0,8 m; strefa II (rejon Warszawy) – 1,0 m; strefa III (Białystok, Łomża, Olsztyn, Rzeszów, Przemyśl) – 1,2 m; strefa IV (okolice Suwałk) – 1,4 m.
2. Nieprawidłowe wypoziomowanie fundamentów powoduje problemy z murowaniem pierwszych warstw ścian oraz wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych – duże nierówności należy zniwelować warstwą mocnej zaprawy położonej na wierzchu fundamentu, zaś przy mniejszych do wymurowania ściany trzeba użyć grubszej warstwy zaprawy.
3. Niezawibrowanie betonu w fundamentach skutkuje:
 - a) nieosiągnięciem jego odpowiedniej klasy;
 - b) dużo niższymi niż wymagane parametrami szczelności – w betonie pojawiają się pustki (raki lub kawerny), zaś mieszanka będzie się nadmiernie osadzać;

- c) wadliwym wiązaniem niezwirowanego betonu ze stalą, co w konsekwencji może doprowadzić do złego osadzania się budynku i pojawienia się licznych pęknięć i zarysowań.

Aby tego uniknąć, wibrowanie należy wykonywać podczas rozprowadzania mieszanki betonowej w deskowaniu – najlepiej przy pomocy wibratorów mechanicznych.

4. Brak deskowania fundamentów lub jego niedostateczne zrealizowanie powoduje niedokładności przy murowaniu ścian, wykonywaniu izolacji oraz cokotów.
5. Niewykonanie równocześnie z fundamentami budynku, oddylatowanych od nich, fundamentów pod kominy, schody, tarasy oraz pod słupy w formie stóp fundamentowych może spowodować naruszenie statyki budynku, nierównomierne osiadanie i pęknięcie ścian.
6. Niezachowanie odpowiedniego czasu między pracami fundamentowymi, co jest niezbędne, gdyż powinny się one odbywać w czasie ciągłym i nie należy doprowadzać do przestojów, a niedopuszczalnym jest dokończenie wyłanego fragmentu fundamentu po kilku tygodniach; gotowe fundamenty na czas zimy należy zabezpieczyć matami słomianymi, a najlepiej zakopać.

RODZAJE RUSZTOWAŃ ZEWNĘTRZNYCH

Ze względu na użyty materiał rusztowania dzielą się na drewniane i stalowe.

Drewniane to najczęściej:

1. drabinowe – składające się ze stojaków w postaci drabiny ze szczeblami i podkładkami oraz z pomostów i poręczy;
2. stojakowe jednorzędowe i dwurzędowe – składające się ze stojaków z podwalinami i podkładkami, podłużnic, pomostów z poręczami oraz schodni;
3. na wysuwnicach – składające się z wysuwnic, pomostów z poręczami oraz desek krawężnikowych;

→ Rozpoczęcie robót fundamentowych powinno nastąpić po odbiorze podłoża gruntowego, który należy przeprowadzić przed ułożeniem podsypki żwirowo-piaskowej, chudego betonu oraz innych warstw wyrównawczych i izolacyjnych. ←

4. na koźlach – składające się z leżni, nóg oraz desek usztywniających nogi koźła, stosowane do robót murowych i wykończeniowych.

Należy do nich używać wyłącznie drewna zdrowego o małej liczbie sęków, drobnoistołego i miękkiego, np. sosny, świerku czy jodły. Nie wolno stosować drewna zmuszającego, nadgniętego lub z próchnicą oraz nieokorowanego i desek okorkowych, jak również krętoistołego, wykazującego skłonność do dalszego skręcania się, ponieważ powoduje to wysuwanie się gwoździ. Rusztowania stalowe tworzy się z rur atestowanych ze ścianką grubości co najmniej 3,2 mm, czarnych lub malowanych, ze szwem lub bez niego – z gwarantowanymi właściwościami mechanicznymi.

Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami, warunkami technicznymi i normami, których stosowanie, jak wiadomo, nie jest obowiązkowe, zaś rusztowania specjalne – zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną [opisową i rysunkową].

BEZPIECZNE WYKONYWANIE PRAC NA RUSZTOWANIACH I RUCHOMYCH PODESTACH ROBOCZYCH

1. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny mieć:

- a) umieszczoną tablicę informacyjną, określającą:
- wykonawcę montażu – imię i nazwisko lub nazwę firmy oraz numer telefonu,
 - dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego;
- b) daszki ochronne o wysięgu 2,2 lub 3,5 m, w zależności od wysokości rusztowań [odpowiednio – do 20 i ponad 20 m] powinny być wykonane z 45-stopniowym spadkiem w stronę budynku w przypadku usytuowania bezpośrednio przy ciągach komunikacyjnych, tj. chodnikach, ulicach, drogach.

2. Rusztowania i ruchome podesty powinny mieć:

- a) pomost o powierzchni roboczej, wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- b) stabilną konstrukcję dostosowaną do przenoszenia zakładanych obciążeń;
- c) poręcze ochronne, uziemienie i instalację odgromową;
- d) pionowy komunikacyjny.

3. Rusztowania i ruchome podesty powinny zapewniać:

- a) bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- b) możliwość wykonywania pracy w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku.

4. Ponadto powinny one być:

- a) montowane przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie;
- b) dopuszczone do użytkowania po sprawdzeniu przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu przydatności do określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez jej kierownika;
- c) poddawane w czasie eksploatacji przeglądowi:
- codziennie – przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
 - co 10 dni – przez konserwatora rusztowania,
 - doraźnie [po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych i przed dopuszczeniem do użytkowania] – przez komisję z udziałem inspektora nadzoru, majstra i brygadzysty, a wyniki należy wpisać do dziennika budowy.

5. Podczas pracy na rusztowaniach i ruchomych podestach zabronione jest:

- a) wykonywanie równocześnie robót na różnych poziomach bez zachowania jednego szczelnego pomostu, nie licząc tego, na którym prowadzone są prace;
- b) montowanie, eksploatowanie i składowanie rusztowań i ruchomych podestów roboczych:
- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność,
 - w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu i gołoledzi,
 - w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s;
- c) zrzucanie demontowanych elementów rusztowań i ruchomych podestów roboczych;
- d) ponad dopuszczalne obciążanie pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego pomostu roboczego.

Ciąg dalszy nastąpi... ●



STANISŁAW ŁAPIŃSKI-PIECHOTA

ARCHITEKT IARP

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



NOWOCZESNE OBLICZE BETONU

DESIGN

WYMIARY, KOLORY
I WZORY DOPASOWANE
DO INDYWIDUALNYCH
PROJEKTÓW

TRWAŁOŚĆ

ZNAKOMITE
PARAMETRY UŻYTKOWE
ORAZ ODPORNOŚĆ
NA ZMIENNE WARUNKI
ATMOSFERYCZNE

BEZPIECZEŃSTWO

POWIERZCHNIE
O WŁAŚCIWOŚCIACH
ANTYPOŚLIZGOWYCH

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA Z BETONU
SZLACHETNEGO PRZEZNACZONE
DO BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO,
PUBLICZNEGO ORAZ INWESTYCJI
DEWELOPERSKICH.



SĄD REJONOWY W SIEDLCACH, AUTOR PROJEKTU: HRA ARCHITEKCI

POSZUKAJ
INSPIRACJI NA:
WWW.DASAG.EU



SCHODY



POSADZKI



NAWIERZCHNIE



FASADY

ARCHITEKT I JEGO PRACA, CZ. V

TEKST: WALDEMAR JASIEWICZ

ILUSTRACJA: PIOTR FAŁKOWSKI

Projekt budowlany to opracowanie, na podstawie którego zamawiający może wystąpić do właściwej samorządowej władzy architektonicznej z wnioskiem o wydanie decyzji pozwolenia na budowę. Zwykle ze zdumieniem stwierdza on, że w oparciu o ten dokument nie może zrealizować inwestycji. Sytuacja ta jest wynikiem nieprecyzyjnych i zbyt ogólnych przepisów określających zawartość projektu budowlanego.

Zawartość projektu budowlanego, a zarazem przedmiotu zamówienia, powinna określać następujące prace:

- a) projekt zagospodarowania działki budowlanej lub terenu przedsięwzięcia budowlanego, w którym zostały ustalone: granice działki, usytuowanie, obrys oraz układy istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, uzbrojenie terenu, sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków, układ komunikacyjny i układ zieleni;
- b) projekt architektoniczno-budowlany, określający funkcję, formę oraz konstrukcję obiektu, jego charakterystykę energetyczną i ekologiczną, a także proponowane niezbędne rozwiązania techniczne oraz materiałowe, ukazujące zasady nawiązania projektowanym obiektem do otoczenia, czyli do charakteru przestrzeni, w której będzie on współistniał;
- c) (stosownie do potrzeb) oświadczenia właściwych jednostek organizacyjnych o zapewnieniu dostaw energii, mocy, ciepła i gazu, odbioru ścieków oraz o warunkach podłączenia obiektu do sieci wodo-

ciągowej, kanalizacyjnej, ciepłej, gazowej, elektrycznej i innych;

- d) zebranie niezbędnych opinii, uzgodnień oraz wymaganych prawem sprawdzeń projektu budowlanego.

ŚWIADOMOŚĆ OKREŚLA PROJEKT

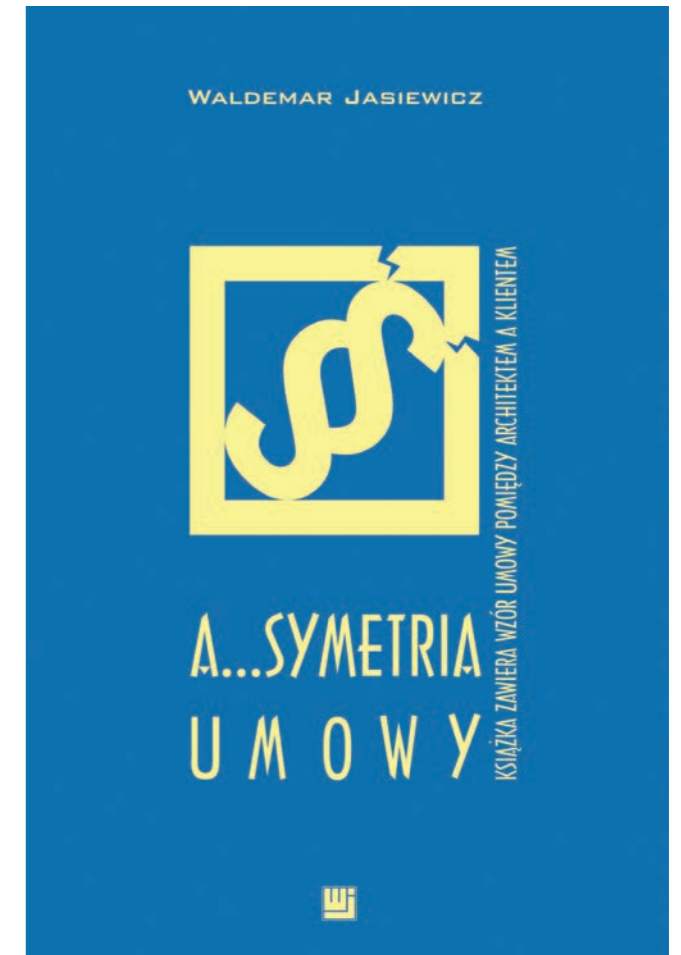
Powyższy wykaz przedstawia wszelkie niezbędne elementy, na podstawie których każdy organ samorządowej władzy architektonicznej wyda stosowne pozwolenie na budowę. I chociaż brzmi to dziwnie, projekt budowlany jest bardzo rozbudowanym projektem... koncepcyjnym. Etap ten powinien uwzględniać wszelkie uwagi wniesione przez zamawiających do opracowanej koncepcji. W tym momencie również architekt zgłasza szereg autopoprawek do wcześniejszej pracy. Praktycznie zawsze w czasie dzielącym przygotowywanie kolejnych faz projektu występują nowe, uprzednio nieuwzględniane przez strony umowy, aspekty. Najczęściej mają charakter natury formalnoprawnej. Mogą to być np. nowe warunki techniczne, związane z korektą przydziałów mocy na poszczególne media. Zdarzają się jednak sytuacje, kiedy wcześniej niezgłaszane przez zamawiających zmiany nie są tylko

uwagami. To bardzo istotny moment we wzajemnych relacjach architekt – zamawiający. Dlatego taką wagę należy przykładąć do bezwzględnego ustalenia przedmiotu umowy. Proponowane zmiany mogą w znacznym stopniu naruszyć wypracowany wcześniej kształt projektu. Architekt musi być przygotowany na argument zamawiającego, że proponowane zmiany są... uwagami do koncepcji. I do pewnego stopnia będzie on uzasadniony. Jeżeli jednak architekt zostanie zmuszony do tworzenia nowej koncepcji, na skutek, dajmy na to, zmiany programu użytkowego, wówczas nie będą to już uwagi, lecz nowe zamówienie.

Pojawia się zatem pytanie: kiedy modyfikacje należy traktować jako nowe zamówienie? Najprościej można to zdefiniować w sposób następujący.

Jeżeli wnoszone przez zamawiającego uwagi powodują, że architekt musi zmienić projekt zagospodarowania terenu oraz gabaryty projektu architektonicznego, to nie można mówić o kosmetycznych poprawkach, tylko o nowym zamówieniu. Trzeba wówczas dokonać np. powtórných analiz formalnoprzestrzennych. Zmiany o takim charakterze wywołują tzw. efekt domina. Stąd, w przypadku konstruowania umów na opracowanie projektu

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



budowlanego, należy uwzględniać klauzule zabezpieczające architekta przed występowaniem zmian zgłaszanych przez zamawiających.

Wskazane jest uzmysłowienie klientom, że wszelkie modyfikacje graniczące niejednokrotnie z „kaprysami” wpływają na terminy realizacji, a bardzo często na wzajemne relacje stron umowy. I choć poprzednie zdanie brzmi mocno, to – niestety – codzienna praktyka architekta je potwierdza. Niezdecydowany zamawiający to duży kłopot. W związku z tym trzeba się liczyć z pogorszeniem współpracy. Problem nie występuje, jeżeli zamawiający, wprowadzając zmiany w projekcie, zdaje sobie sprawę z konsekwencji. Współpraca na tym nie ucierpi. Gorzej, gdy zamawiający niefrasobliwie traktuje cudzą pracę. Architekt powinien wtedy rozważyć, czy nie należy pomyśleć o wcześniejszym zakończeniu współpracy. Najmniej kłopotliwi w tym zakresie są klienci, którzy posiadają własne etatowe komórki inwestycyjne.

Najczęściej architekt spotyka się ze zmianami w przypadku klientów prywatnych. Bardzo często zamawiający nie zdaje sobie sprawy, że proponowane przez niego „kosmetyczne” poprawki w istocie mają kapitalne znaczenie.



Z pewnością współpraca architekta z klientem nie ucierpi, jeżeli zostanie przeprowadzona rzeczowa rozmowa. Przyjmując zlecenie od zamawiającego, który wcześniej stosował podobną taktykę we współpracy z innymi architektami, powinno się zachować szczególną ostrożność. I nie ma znaczenia, czy to klient indywidualny, czy instytucjonalny. W grę wchodzi tylko i wyłącznie czynnik ludzki.

NACIĄGACZE SĄ WŚRÓD NAS

Zdarzają się również nieuczciwi architekci, którzy wykorzystują każde spotkanie zamawiającego i traktują każdą uwagę jako pretekst do spisania aneksu do umowy, czyli sztucznego „podbicia” honorarium bez uzasadnienia. Tu sytuacja jest odwrotna i klient ma do czynienia z osobą głęboko nieetyczną. W przypadku wątpliwości zamawiający powinien mieć prawo złożyć zapytanie do samorządu zawodowego: czy żądanie architekta jest uzasadnione? Być może wielu architektów uzna to za naruszenie ich godności. Trzeba jednak dać klientowi taką możliwość. Zamawiający projekt wyklada własne pieniądze i ma prawo wiedzieć, czy nie stał się ofiarą hochsztaplera.

→ Inwestorzy muszą wiedzieć, że do ich obowiązków należy dostarczenie pakietu niezbędnych dokumentów i że od tego, jak szybko znajdą się one w posiadaniu architekta, zależy prawidłowość przebiegu prac projektowych. ←

→ Od chwili złożenia we właściwym urzędzie projektu dotyczącego wydania decyzji pozwolenia na budowę wszelka odpowiedzialność zawodowa za prawidłowość rozwiązań technicznych spoczywa na autorach projektu wyszczególnionych w dokumentacji. ←

Samorząd zawodowy architektów powinien bezwzględnie potępiać wszelkie nieetyczne zachowania swoich podopiecznych. Opinie wydawane w tego rodzaju sprawach muszą odznaczać się pełnym profesjonalizmem, z zachowaniem zasad bezstronności. Należy dodać, że ich wydanie nie powinno oznaczać wszczęcia postępowania dyscyplinarnego wobec architekta, ale mogłoby stanowić podstawę do wszczęcia takiego postępowania z urzędu przez środowisko architektoniczne. (UWAGA! W Polsce taka możliwość prawna nie przysługuje zamawiającym). Powyższe zdania wyrażają pogląd własny autora w sprawie i stanowią raczej pretekst do dyskusji środowiskowej. To, czego z całą pewnością inwestor może od samorządu oczekiwać, to możliwość otrzymania stosownych oficjalnych dokumentów, jak: *Zasady etyki, Regulamin honorariów* etc.

- Uwaga dla architektów: Należy bezwzględnie sprawdzać, czy zlecający projekt już w przeszłości nie stosował praktyk wymuszania za darmo coraz to nowych koncepcji.
- Uwaga dla zamawiających: Przed wyborem architekta warto zasięgnąć „języka”, czy nie ma on opinii „naciągacza”, spisującego coraz to nowe aneksy do umowy.

KOPIE, ODPISY, MAPY...

Bardzo istotne na tym etapie projektowania są wspomniane wcześniej, zobowiązania ze strony zamawiającego, dotyczące dostarczenia architektowi dokumentów niezbędnych do wykonania projektu budowlanego zgodnie z ich

wytycznymi. Bez nich projekt budowlany będzie nic nie znaczącym zbiorem teczek. I chociaż taka dokumentacja ma wartość merytoryczną, to uzyskanie pozwolenia na budowę okaże się niemożliwe.

Warto również nadmienić, że jeżeli architekt, począwszy od pierwszych prac projektowych, zostanie włączony do współpracy, wówczas zamawiający może mieć gwarancję, iż wszystkie niezbędne dokumenty będą w komplecie, a tym samym uniknie problemów z pozytywnym rozpatrzeniem przez władzę architektoniczną wniosku o wydanie pozwolenia na budowę. Pod jednym wszak warunkiem: wykonany projekt powinien spełniać wymogi przepisów Prawa budowlanego.

Najczęściej spotykanymi załącznikami formalnoprawnymi, których dostarczenie pozostaje w gestii zamawiających, są:

- a) Odpis lub wyciąg z dokumentów potwierdzających prawo klienta do dysponowania nieruchomością przeznaczoną pod inwestycję na cele budowlane – dokumenty te można otrzymać z jawnych ksiąg wieczystych. Jednak przeważnie zamawiający dysponuje stosownym oryginałem.
- b) Wyrys i wypis z obowiązującego dla terenu inwestycji planu zagospodarowania przestrzennego – czynność ta może być zlecona architektowi, z tym że ów dokument (jako podstawowa dla zamawiającego informacja) powinien być w posiadaniu zamawiającego już podczas wstępnych prac związanych z przygotowaniem zamierzenia inwestycyjnego, tj. przed zakupem terenów przeznaczonych pod przyszłą inwestycję.
- c) Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowo-sieciowa dla celów projektowych (spełniająca wymagania prawne dla tego typu opracowań), obejmująca teren działki przeznaczonej pod inwestycję, wraz z otoczeniem i wykazem właścicieli działek sąsiadujących z terenem inwestycji – podstawowy dokument formalny, bez którego architekt jest całkowicie bezradny. Mapa ta daje informacje na temat wszelkich uwarunkowań przestrzennych, takich jak:
 - granice własności terenu należącego do inwestora a przeznaczonego pod inwestycję;
 - klasy gruntów (bardzo często grunty, na których planowana jest inwestycja, mają inne oznaczenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a zatem występuje konieczność ich przekwalifikowania);
 - ukształtowanie terenu;
 - sąsiednia zabudowa i jej wysokości;
 - infrastruktura podziemna i nadziemna;
 - istniejąca zieleń;
 - przebieg istniejących dróg komunikacyjnych etc.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa-sieciowa powinna być gotowa najpóźniej w fazie studium programowo-przestrzennego.

Architekt może, za dodatkowym honorarium, przyjąć w poczet swoich świadczeń przygotowanie mapy. W takim przypadku podzleca jej wykonanie uprawnionemu geodecie. Trzeba pamiętać, że na architekta przenosi się wtedy odpowiedzialność z tytułu terminowego i, oczywiście, jakościowego wywiązania się z dodatkowego zakresu umowy.

- Uwaga dla architektów:
Przyjmując na siebie wykonanie mapy, należy pamiętać o jeszcze jednym dokumencie – wykazie właścicieli działek sąsiadujących z terenem przeznaczonym na inwestycję (te dane zawarte są w ramach mapy ewidencji gruntu). Bardzo istotna dla obu stron jest informacja, że ustawa o ochronie danych osobowych praktycznie uniemożliwia uzyskanie danych przez architekta. Powstaje swoista „kwadratura koła”. Z jednej strony zamawiający zleca architektowi przygotowanie mapy z wykazem właścicieli sąsiadujących gruntów, a z drugiej, jeżeli nie „uzbroi” go w odpowiednie upoważnienie, zgodnie z przepisami o ochronie danych osobowych, uniemożliwi mu wywiązanie się z tego świadczenia. Architekci powinni wykazać się w tej kwestii dużą czujnością, zwłaszcza że ewentualna „wpadka” nie poprawi ich wizerunku w oczach zamawiającego.

→ Wskazane jest uzmysłowienie klientom, że wszelkie zmiany graniczące niejednokrotnie z „kaprysami” wpływają na terminy realizacji, a bardzo często na wzajemne relacje stron umowy. ←

d) Zgodne z przepisami prawa wyniki badań grunto-wo-wodnych, obejmujące teren działki przeznaczonej pod inwestycję dla potrzeb posadowienia obiektów oraz zachowania stosunków wodnych – wyniki badań gruntowych są informacją dla całego zespołu projektowego o możliwości posadowienia planowanej inwestycji w pełnym tego słowa znaczeniu. Informacja geologiczna jest materiałem nie tylko dla konstruktora, jak obiegowo zostało to przyjęte, ale również dla inżynierów z branż sanitarnej i elektrycznej. Istniejące grunty bardzo często uniemożliwiają czy utrudniają posadowienie obiektu w danym miejscu. Rzutują również na rodzaj przyjętych technologii, związanych z infrastrukturą podłączenia poszczególnych, niezbędnych do projektowanej inwestycji mediów.

Badania gruntowe mogą również być przyjęte, jako część kompleksowego świadczenia, do koordynacyjnego wykonania przez architekta. Powinny zostać sfinalizowane najpóźniej na etapie projektu koncepcyjnego (wskazane jednak jest wykonanie takich analiz na etapie studium programowo-przestrzennego).

- e) Kopie wszelkich, dokonanych wcześniej przez klienta lub jego przedstawicieli, opracowań studialnych, analitycznych, wystąpień formalnych oraz uzyskanych opinii i decyzji urzędowych dotyczących inwestycji, w tym warunków technicznych przyłączenia inwestycji do infrastruktury zewnętrznej – dokumenty te stanowią rezultat prac opisanych jako analizy wstępne i studium programowo-przestrzenne. Zatem należy przyjąć, że zamawiający jest w ich posiadaniu i dostarczenie kopii architektowi nie powinno przysporzyć większych problemów.
- f) Inwentaryzacje zieleni istniejącej na terenie działki przeznaczonej pod inwestycję w formie operatu dendrologicznego – może to zabrzmieć dziwnie, ale wielu zamawiających ma lekceważący stosunek do przyrody. Traktowanie przez zamawiających i, niestety, wielu architektów zieleni otaczającej teren inwestycji na równi z sąsiadującą zabudową jest absolutnie rzadkim zjawiskiem.

Zamawiający przypominają sobie o szacie zieleni dopiero wówczas, gdy zostaje im to narzucone w decyzji administracyjnej (DA). Zapisy te występują nader rzadko i są wynikiem wcześniejszych tego typu klauzul w planach ogólnych lub szczegółowych. Zamawiający spotykają się z nimi, gdy inwestycja planowana jest np. w bezpośredniej bliskości zabytkowych zespołów parkowych, chronionych parków narodowych czy krajobrazowych.

Bywają jednak przypadki, gdy teren inwestycji obejmuje szatę zieleni o wysokich walorach przyrodniczych,

której poszanowanie przyniesie korzyści tylko zamawiającym, a przeprowadzenie analiz dendrologicznych nie będzie urzędowo narzucone. Architekt powinien wtedy zasugerować przeprowadzenie takiej inwentaryzacji. Może okazać się, że w miejscu, w którym zamawiający pragnie wybudować obiekt, rośnie drzewo lub grupa drzew z kategorii tzw. szlachetnych i wycięcie ich będzie wiązało się z opłaceniem olbrzymiego odszkodowania na rzecz Skarbu Państwa (pomijając straty krajobrazowe, których oszacowanie w sensie ekonomicznym jest niemożliwe). Dobry architekt z pewnością zaprojektuje obiekt z poszanowaniem istniejącego zadrzewienia i wręcz, wzorem kolegów ze Skandynawii, wydobędzie wzajemne piękno natury i architektury.

- g) Ekspertyzy techniczne oraz fachowo sporządzona kompletna inwentaryzacja obiektów istniejących na terenie działki pod inwestycję, a przeznaczonych do adaptacji w ramach projektu – obowiązkiem architekta jest gruntowne sprawdzenie tych dokumentów po dostarczeniu ich przez zamawiającego. W umowie strony powinny określić termin sprawdzenia (w praktyce jest on najczęściej 14-dniowy). W razie stwierdzenia wad lub niekompletności dokumentów architekt powinien mieć zagwarantowane prawo oprotestowania i odmowy przyjęcia dostarczonych materiałów. Np. w przypadku nieprzyjęcia inwentaryzacji budowlanej przez architekta zamawiający może dostarczyć w terminie uzgodnionym przez strony inwentaryzację niewadliwą lub zlecić jej wykonanie architektowi za dodatkowym wynagrodzeniem; wszelkie opóźnienia wynikłe z dostarczenia przez zamawiającego wadliwej inwentaryzacji obciążają zamawiającego. Może on jednak nie posiadać inwentaryzacji lub ekspertyz (elementy te winny być wykonywane na etapach analitycznych) i wówczas architekt może przyjąć na siebie wykonanie dodatkowego świadczenia.
- h) Decyzja administracyjna (DA) określająca warunki lokalne inwestycji – dokument szeroko i dokładnie wcześniej opisywany. W przypadku projektu budowlanego – dokument o znaczeniu podstawowym.

Zamawiający powinni zdawać sobie sprawę (o architektach wstyd byłoby w tym miejscu pisać), że brak powyższych dokumentów uniemożliwia prawidłową realizację procesu projektowania. Inwestorzy muszą ponadto wiedzieć, że do ich obowiązków należy dostarczenie pakietu dokumentów i od tego, jak szybko znajdą się one w posiadaniu architekta, zależy prawidłowość przebiegu prac projektowych.

I jeszcze jedna bardzo istotna kwestia, o której klienci nie mogą zapominać, tj. o prawach autorskich architekta, które w przypadku projektu budowlanego nabierają

innego statusu z prawnego punktu widzenia. W tej fazie projektowania praca architekta wchodzi w tzw. sferę upublicznienia. Jest to jedno z pól eksploatacji, określone przez prawo autorskie. Od chwili złożenia we właściwym urzędzie projektu dotyczącego wydania decyzji pozwolenia na budowę wszelka odpowiedzialność zawodowa za prawidłowość rozwiązań technicznych spoczywa na autorach projektu wyszczególnionych w dokumentacji. Występuje tu jednak ciekawa zależność prawna. Projekt, z chwilą jego utrwalenia, podlega pełnej ochronie autorskiej jako utwór sygnowany z imienia i nazwiska, ale, jednocześnie, architekt (autor projektu) ponosi odpowiedzialność zawodową za prawidłowe zapisy dokonane w projekcie zarówno w formie literalnej, jak i rysunkowej. Klasyczne: prawa i obowiązki. Niedopuszczalna staje się zatem sytuacja, w której zamawiający pominięciem na etapie opracowywania projektu wykonawczego. Architekt musi mieć w tej kwestii decydujące zdanie.

ciąg dalszy nastąpi... ●



WALDEMAR JASIEWICZ

ARCHITEKT IARP

przewodniczący Rady Podlaskiej
Okręgowej Izby Architektów RP,
rzeczoznawca budowlany

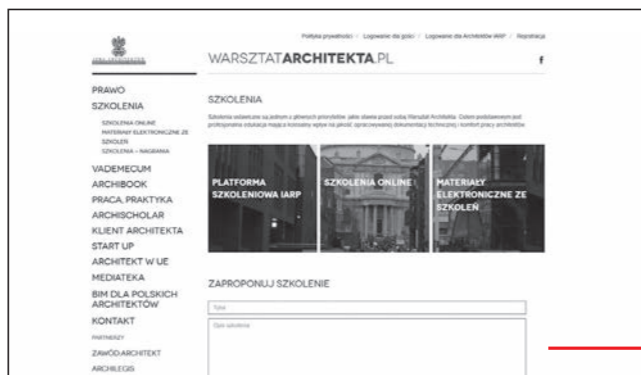
WARSZTAT ARCHITEKTA – NOWOŚCI

TEKST: MACIEJ NITKA

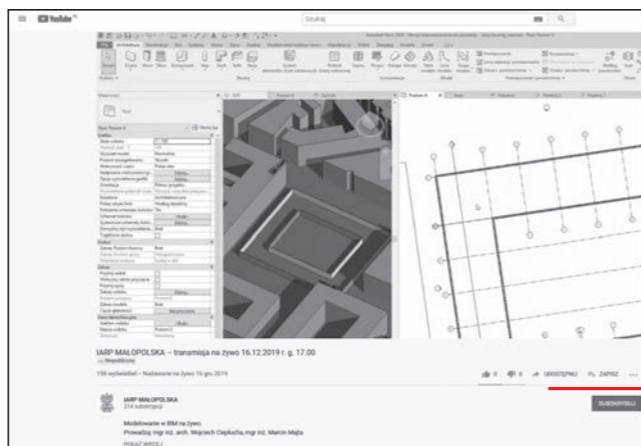
biblioteka szkoleń wideo

warsztaty online

umiejętności miękkie



Biblioteka szkoleń jest dostępna na portalu WarsztatArchitekta.pl w zakładce szkolenia.



Transmisja szkolenia zorganizowanego przez MPOIA.

Internetowy Portal Pracy Architekta – Warsztat Architekta, we współpracy z Podkomisją Szkoleń przy Krajowej Radzie Izby Architektów RP, przygotowuje bibliotekę szkoleń wideo dotyczących umiejętności miękkich (negocjacji) oraz zapisów umownych. Na naszej platformie będzie także można znaleźć ważne informacje z zakresu przepisów przeciwpożarowych, BHP oraz wymagań pod względem dostępności dla osób z niepełnosprawnościami.

Nagrania realizowane są we współpracy z naszymi trzema izbami okręgowymi, tj. DSOIA, SLOIA i MPOIA. Kolejnym planowanym etapem będzie cykl nagrań z wyjaśnieniami przepisów technicznych.

Pierwsze materiały zamieszczone są już w zakładce <http://www.warsztatarchitekta.pl/szkolenia>.

Szkolenia są dostępne dla zalogowanych użytkowników. Zapraszamy. ●



MACIEJ NITKA

ARCHITEKT IARP

członek Rady MPOIA, szef Biura Portalu WarsztatArchitekta.pl

Z:A



TERMoton

DIAMENT P+W 25

Najcieplejszy pustak ceramiczny w Polsce*

$\lambda = 0,170 W/(mK)$

SZLIFOWANY NA ZAPRAWĘ CIENKOWARSTWOWĄ

* DOTYCZY PUSTAKÓW O GRUBOŚCI 25cm PIONOWO DRAŻONY PRZEZNACZONY NA ŚCIANY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE ZABEZPIECZONE TYNKIEM

Taniej
Szybciej
Czyściej



WWW.OWCZARY.PL



Wymiary: 325 x 250 x 249 | Klasa: 15
Ilość sztuk na m² przy grubości ściany 250mm: 12,5 sztuk
Norma: PN-EN 771-1

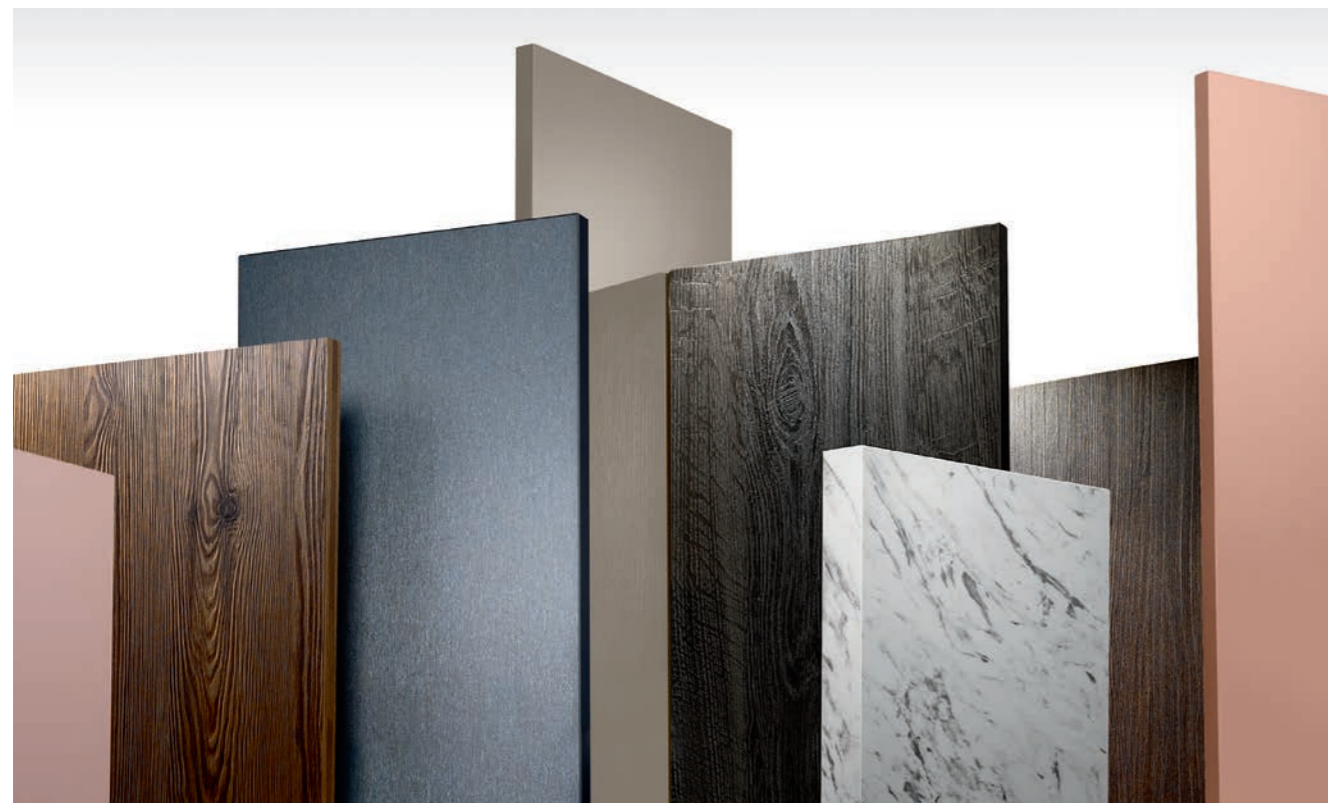
Wysokie parametry cieplno wilgotnościowe, bardzo dobra paro przepuszczalność i paro chłonność oraz wysoka akumulacja ciepła i izolacyjność akustyczna czynią z Pustaka Ceramicznego TERMoton DIAMENT najlepszy produkt dostępny na Polskim Rynku.

ZCB OWCZARY
CERAMIKA BUDOWLANA

ZAKŁAD CERAMIKI BUDOWLANEJ "OWCZARY"
R.E.R STĘPIEŃ SPÓŁKA JAWNA
OWCZARY 28c, 26-341 MNISZKÓW
TEL: +48 44 756-10-74, FAX: +48 44 756-11-74

NIEOGRANICZONE MOŻLIWOŚCI Z NOWĄ KOLEKCJĄ MATERIAŁÓW DEKORACYJNYCH EGGER

ZDJĘCIA: EGGER HOLZWERKSTOFFE



Kolekcja materiałów dekoracyjnych EGGER 2020-22 to większy wybór dekorów i struktur, więcej dopasowanych kolorystycznie do siebie produktów oraz usługi.

Każdy dzień pracy niesie architektom, stolarzom i naszym partnerom handlowym nowe wyzwania. Realizowanie projektów w sposób optymalny i na czas, a tym samym zadowolenie klientów, są dla nich niezwykle ważne. Dzięki większemu wyborowi dekorów, dostarczeniu nowych wrażeń estetycznych, bogatszej ofercie produktów i usług nowa Kolekcja materiałów dekoracyjnych EGGER 2020-22 stanowi idealne narzędzie pomagające wprowadzać w życie powyższe cele. Chcąc towarzyszyć swoim klientom w historii ich sukcesu, firma EGGER – specjalista w dziedzinie produktów drewnopochodnych – konse-

kwentnie rozszerza kolekcję, która za sprawą nowej aplikacji jest dostępna zawsze i wszędzie.

Kontynuując prace nad ciągłym wzbogacaniem swojej oferty, firma EGGER podtrzymuje historię sukcesu kolekcji materiałów dekoracyjnych, która powstała w 2017 roku. Jedną kwestią pozostała przy tym niezmienna – troska o sukces klientów. Architekci, stolarze i producenci mebli, dzięki wykorzystaniu produktów, dekorów i struktur EGGER, odkrywają nieograniczone możliwości tworzenia idealnych połączeń mebli i zabudowy wnętrza, zgodnie z obowiązującymi trendami.

EGGER trzyma się zasady, która mówi, że kolekcja powinna obowiązywać trzy lata. „Po tym okresie zmieniamy około 30% dekorów. W ten sposób pozostajemy wierni naszej obietnicy, zapewniając kolekcji ciągłość, ale też



Nowa powierzchnia ST75 Mineral Satin została stworzona z myślą o blatach roboczych.

pasowane do dekorów i struktur stanowią uzupełnienie asortymentu. W rodzinie blatów roboczych pojawiły się nowe warianty produktów oraz całkowicie odświeżona przearanżowana oferta dekorów. Do dobrze znanych blatów postformowanych i Feelwood z prostą krawędzią dodaliśmy nowe: wykonane z laminatu kompaktowego oraz modele PerfectSense Topmatt.

EGGER kompleksowo rozwinął także usługi, wychodząc naprzeciw potrzebom swoich klientów w zakresie cyfryzacji i nowoczesnego, profesjonalnego doradztwa. Dzięki nowej aplikacji klienci mają nieograniczony i szybki dostęp do wszystkich danych dotyczących oferty firmy. Aplikacja jest idealnym ogniwem łączącym drukowane wzorniki z próbkami oraz stale aktualizowanymi informacjami cyfrowymi.

Biuro Sprzedaży EGGER
ul. św. Michała 43, 61-119 Poznań, Polska
malgorzata.olbrychowska@egger.com

niezawodność. Najlepiej sprzedające się dekory pozostają w asortymencie i są uzupełniane rozwiązaniami odpowiadającymi aktualnym trendom. Nowe struktury powstają z myślą o dostarczaniu autentycznych wrażeń dotykowych”.

Po raz pierwszy firma EGGER oferuje dopasowanie kolorystyczne produktów w całej kolekcji. Oznacza to, że wszystkie uwzględnione w niej dekory będą dostępne na klasycznych płytach wiórowych, MDF, płytach komórkowych, OSB Combiline i laminatach. Obrzeża do-

REKLAMA



Czy jesteś gotowy na realizowanie swoich pomysłów?

Kolekcja materiałów dekoracyjnych Egger 2020 – 22

Jonathan Baker
Architekt

Przesuń horyzont wyobraźni.

Nasza nowa kolekcja, która zostanie wprowadzona na rynek już w lutym 2020 dostarczy szeroką gamę starannie wybranych i dopasowanych do siebie produktów, dekorów, struktur, narzędzi marketingowych oraz usług. Pomożemy urzeczywistnić Twoje kreatywne projekty.

» **Sprawdź już teraz co przygotowaliśmy w nowej Kolekcji** www.egger.com

MORE FROM WOOD.

E EGGER



↑ Okna z napędami D+H ukrytymi w profilu

DOBÓR NAPĘDÓW DO OKIEN ONLINE

Automatyka okienna to nie tylko wygoda, ale także realna poprawa cyrkulacji powietrza w budynku oraz możliwość otwarcia trudno dostępnych okien. Teraz dobór automatyki do okien może odbywać się online. Na stronie napedyokienne.pl wystarczy podać podstawowe parametry stolarki, takie jak wymiary czy sposób otwierania, aby dopasować do niego odpowiedni napęd łańcuchowy wraz z konsolami montażowymi.

więcej informacji na → www.napedyokienne.pl



INNOWACJA W ELEWACJACH

Fasady wykonane z ultrakompaktowej powierzchni Dekton podkreślają walory architektoniczne budynku. Wielkoformatowe okładziny fascynują architektów estetyką, nieograniczonymi możliwościami projektowymi oraz szeroką gamą kolorów i tekstur. Dzięki najnowocześniejszej technologii produkcji cząsteczki kwarcu, szkła i porcelany, z których wykonany jest Dekton – pod wpływem 25 tys. ton i 1200°C – łączą się ze sobą na poziomie molekularnym. Ta technologia sprawia, że materiał ma praktycznie zerową porowatość, co zapewnia długotrwałe piękno i czyni go wyjątkowo łatwym w czyszczeniu.

Dekton sprawdza się na elewacjach klejonych oraz ścianach osłonowych. Stosuje się go także na fasadach wentylowanych, które znacząco wpływają na poprawę termoizolacji budynku. Cosentino, producent powierzchni Dekton, poza wsparciem produktowym zapewnia doradztwo w kwestii sprawdzonych systemów montażu tego typu struktur.

więcej informacji na → www.cosentino.com/pl-pl/

NIESZABLONOWY DESIGN

ATEPAA to producent mebli do biur, hoteli, sklepów, siłowni, gabinetów medycznych i innych przestrzeni publicznych, który specjalizuje się w produkcji kontraktowej opartej na projektach biur architektonicznych.

Firma dysponuje nowoczesnym parkiem maszynowym. Wiele lat doświadczeń w projektowaniu i produkcji, popartych wiedzą oraz pełnym zaangażowaniem, zaowocowało prężnym rozwojem firmy na rynkach europejskich. Głównym motorem napędowym marki jest zamiłowanie do dobrego designu, nieszablone podejście do każdego projektu oraz chęć podejmowania wyzwań projektowych, które wyróżniają firmę na tle konkurencji.

więcej informacji na → www.atepaa.com.pl



KOLEKCJA DRZWI PORTA LOFT

Te nowoczesne modele drzwi wewnętrznych wpisują się w najbardziej aktualne dekoratorskie trendy dzięki oryginalnemu połączeniu barw. Produkt został zgłoszony do konkursu Dobry Design 2020.

Ich charakterystycznymi elementami są: czarna ościeżnica, czarne brzegi skrzydła i czarna klamka. Nadają one aranżacjom industrialny styl. Skrzydła dostępne są w wielu wzorach i kolorach, w tym w odcieniach szarości, granatu, a także w różnych wybarwieniach drewna czy betonu. Kolekcja wyróżnia się stanowczym podejściem do kolorów. Charakterystyczną ozdobą drzwi jest czarne wykończenie krawędzi skrzydeł po ich całym obwodzie oraz czarna klamka, oddająca nowoczesny klimat. Ponadto, solidne okleiny Portaperfect 3D, Gladstone czy CPL dają gwarancję użytkowania przez lata. Wypełnienie stanowi „plaster miodu” lub płyta wiórowa otworowa, wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki (opcja za dopłatą). Całość obłożona jest płytą HDF.

Wzory są przeszklone hartowaną szybą matową o grubości 8 mm, która stanowi element konstrukcyjny skrzydła. Ogromnym atutem kolekcji idealnej do wnętrza loftowych jest możliwość zamówienia w wersji black oraz w wersji white – wtedy analogicznie obrzeże skrzydła, ościeżnica, klamka i zawiasy są wykonane w kolorze białym.

więcej informacji na → www.porta.com.pl



NOWE KOLORY VEKA SPECTRAL

Producent najwyższej jakości profili okiennych – firma VEKA, ma w swojej ofercie niespotykane dotąd ultramatowe wykończenie powierzchni profili z PVC. Idealnie matowe powierzchnie profili są aksamitne i delikatne w dotyku. Profile w wykończeniu Spectral mają bardzo wysoką odporność na zarysowania i działanie niekorzystnych czynników atmosferycznych. W tej wersji są dostępne profile VEKA Softline 76 oraz Softline 82, pokrywane jedno- lub dwustronnie.

Dotychczas wielowarstwowa powłoka Spectral była oferowana w różnych odcieniach szarości i bieli. Teraz gama barw poszerzyła się o zieleń i granat, więc do wyboru jest już dziewięć kolorów: antracytowy ultramatowy, platynowo-szary ultramatowy, umbra ultramatowy, grafitowo-czarny ultramatowy, mlecznobiały ultramatowy, ciemnozielony ultramatowy, zielony monumentalny ultramatowy, granatowy ultramatowy oraz VEKA-biały ultramatowy.

więcej informacji na → www.veka.pl

MEBLE MODUŁOWE

Zaaranżowanie salonu, w którym klasyczne siedziska, szelzong, bar ze schowkiem i wygodne zagłówki są dokładnie tam, gdzie najbardziej ich potrzebujemy, to piękna wygoda. Systemy modułowe oferowane przez Gala Collezione zapewniają komfortowe wyposażenie wnętrza. Moduły, dostępne m.in. w kolekcjach Merida, Plaza, Karato czy Serena, pozwalają dobrze wykorzystać przestrzeń. Dopasowują się kształtem do zastanych warunków oraz oferują funkcje zgodne z potrzebami domowników, bo jedni poszukują komfortu podczas oglądania telewizji, inni miejsca do rozmów z przyjaciółmi, a niektórym zależy na możliwości pracy z komputerem na sofie.

W aranżacji mebli wolno stojących sprawdzają się sofy o oryginalnym kształcie, odbiegające od standardowych konfiguracji. Swoją unikalnością pozwalają zrobić dobre wrażenie na gościach i zachęcają wizualnie do wypoczynku. Kolekcje, takie jak Plaza, Calpe, Domo czy Belluno, konfigurują się na stałe jeszcze na etapie zakupu, a poza układem modułów dobiera się również kolorystykę i funkcje mebli. W przypadku wybranych kolekcji, np. Serena, Karato czy Merida, użytkownik dodatkowo może zmieniać konfigurację mebla w trakcie jego użytkowania. Oznacza to, że sofę lub narożnik stworzony z różnorodnych pojedynczych modułów można w dowolnym momencie rozpiąć, tworząc kilka niezależnych siedzisk. Przydaje się to podczas wizyty gości lub gdy chcemy szybko przearanżować przestrzeń w salonie.

więcej informacji na → www.GalaMeble.com



BARDZIEJ, SZYBCIEJ, DALEJ

ROZMAWIAŁA: MAGDALENA MOJDUSZKA

ZDJĘCIA: ARCHIWUM ZAŁOGI

→ Prowadząc zarówno samochód rajdowy, jak i projekt trzeba nie tylko jak najszybciej osiągać wyznaczone przez zespoły cele, ale też błyskawicznie reagować na liczne przeszkody czy wyzwania towarzyszące każdemu z tych przedsięwzięć. ←

↳ MARCIN GRZELEWSKI, APA WOJCIECHOWSKI

Ma Pan wiele pasji, ale wśród nich wyraźnie dominuje miłość do historycznych rajdów samochodowych. Kiedy w Pana życiu pojawiła się ta fascynacja?

Wszystko zaczęło się w 2004 roku, od drugiego Ogólnopolskiego Rajdu Architektów na torze w Kielcach. Uczestniczyłem tylko w tej jedynej edycji, ale – jak się okazało – wpłynęła ona na moje życie. Koledzy w pracy wiedzieli, że lubię motoryzację, przekazali mi więc zaproszenie od organizatorów. Ponadto, od wielu lat szczególnie podobały mi się stare auta. Do Kielc pojechałem więc moim pierwszym wła-

snym samochodem, a była to Toyota Corolla GT. Kiedy ją kupowałem, miała już za sobą 30-letnią historię. Wolałem jednak, żeby był to samochód starszy, unikatowy, z przysłowiową duszą, niż nowszy, bez genów sportowych czy charakteru. Ta decyzja kosztowała mnie potem trochę zdrowia, bo, jak to stare auto, często i w nieodpowiednich sytuacjach się psuło. Dwukrotnie nawet sfrustrowany i zmęczony myślałem o jego podpaleniu, gdybym tylko miał wówczas ze sobą kanister z benzyną (śmiech). Jednocześnie rozwijała się jednak we mnie miłość do samochodów klasycznych.

W Kielcach złapałem bakcyła. Zacząłem zgłębiać temat i tak dotarłem do Classic Auto Cup, wydawcy miesięcznika poświęconego klasynom, który organizował cykl wypraw torowych dla osób bez licencji – tzw. Track Day'ów. To bardzo popularna weekendowa forma rozrywki na Zachodzie. Ludzie spotykają się np. na nieczynnych lotniskach, aby zobaczyć, co potrafią zarówno auto, jak i kierowca, sprawdzić, gdzie leżą ich granice. Tam bliżej poznałem osoby zafascynowane starą motoryzacją, wzornictwem przemysłowym oraz adrenaliną i już wiedziałem, że jestem we wła-

ściwym miejscu. Wkręciłem się i zacząłem regularnie startować. Swoją toyotę przerobiłem na rajdówkę.

Klasyczna motoryzacja i zamiłowanie do estetyki to jedno, ale jest jeszcze pragnienie adrenaliny związane z rajdami...

Od małego uprawiałem wiele dyscyplin sportowych, ale nie wiązały się one z dużym ryzykiem, raczej z rywalizacją. Grałem w baseball – najpierw w Polsce, potem w Stanach Zjednoczonych, ponieważ niewiele osób wie, że we wczesnych latach 90. była to dyscyplina w naszym kraju dość rozwinięta, z rozgryw-

kami ligowymi. Uprawiałem też koszykówkę, jeździłem na nartach, deskorolce, na rolkach i chyba nic nie zapowiadało, że zapragnę większej adrenaliny. Natomiast ja i mój brat bliźniak, Rafał, chyba zawsze mieliśmy w sobie żyłkę do stawiania sobie wyzwań zgodnie z zasadą „bardziej, szybciej, dalej”. Całe życie ze sobą rywalizowaliśmy i to nas w pewien sposób ukształtowało. On też jest architektem, sprawujemy w swoich pracowniach podobne funkcje, choć wcale się na to nie umawialiśmy. Rywalizujemy ze sobą w architekturze, nie w motorsporcie. Rafał też interesuje się

klasyczną motoryzacją, estetyka ma dla niego duże znaczenie, próbował swojej przygody na Track Day'ach i wiem, że mocno mi kibicuje.

Od początku jeździ Pan wyłącznie historycznymi autami?

Tak, moją uwagę kierowałem tylko ku klasycznej motoryzacji. Na początku amatorsko. Zacząłem jednak poznawać coraz więcej technicznych aspektów poszczególnych modeli, zmieniały się moje umiejętności i mój apetyt na więcej naturalnie rósł. Zapragnąłem spróbować swoich sił w rajdach kwalifikowanych, w których wymagana jest licencja.

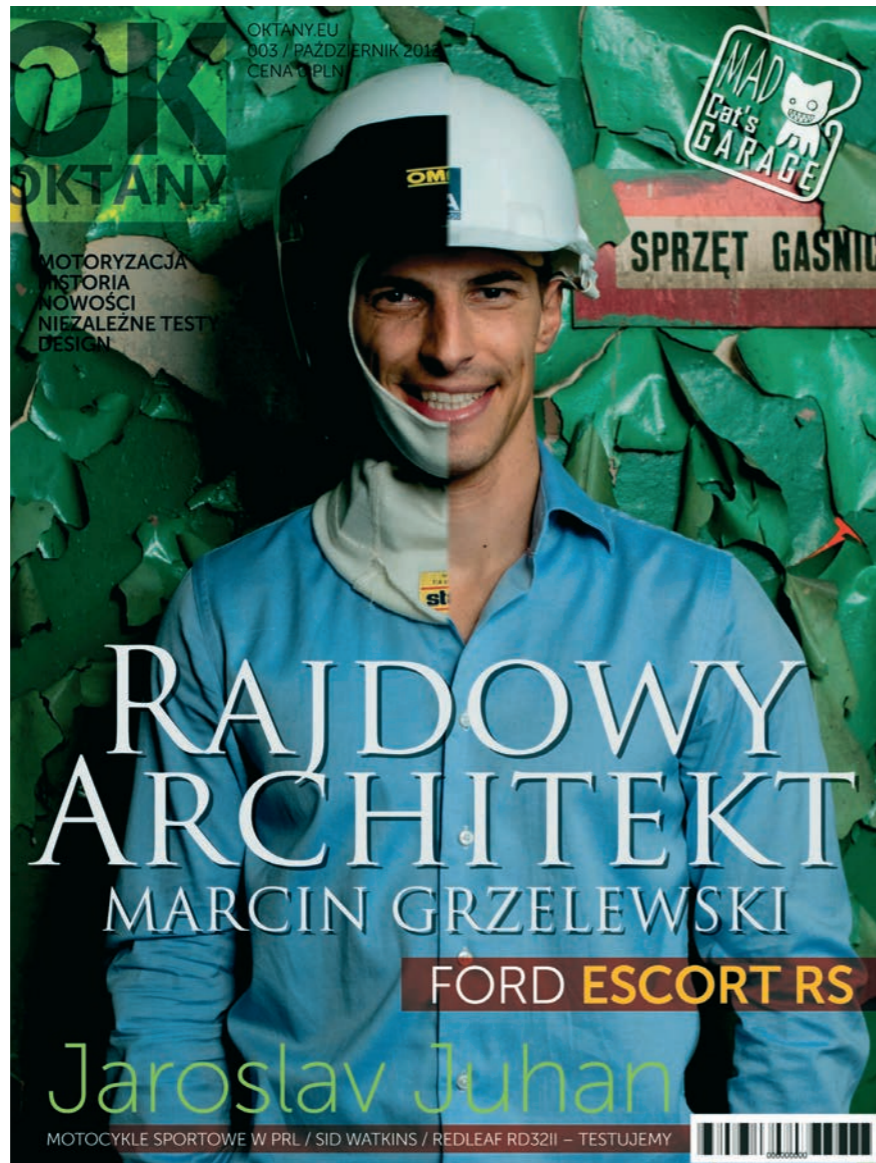


Marcin Grzelewski
oraz Krzysztof
Niedbała podczas
Verva Street Racing
2012.

Zrobiłem jej pierwszy stopień i pojechałem na Rajdowe Samochodowe Mistrzostwa Śląska – wtedy jeszcze nie było cyklu historycznego, ale klasa Legend. W ciągu kolejnych trzech lat podnosiłem kwalifikacje, zdobywałem kolejne licencje, jednocześnie obserwując, jak rozwija się samo środowisko. W 2015 roku spróbowałem swoich sił w pełnym cyklu regularnych Mistrzostw Polski, w klasie historycznej, w której były też wszystkie „duże nazwiska”, takie jak Kajetan Kajetanowicz, Wojtek Chuchała, Tomek Kuchar. My wystartowaliśmy wtedy 35-letnim samochodem, co zakończyło się jego zupełną kaskacją na odcinku Rajdu Dolnośląskiego. Pomimo tego, zaledwie dwa miesiące później, wystartowaliśmy pożyczonym autem w prestiżowym Rajdzie Barbórka w Warszawie i nabraliśmy ochoty na więcej. Rok później w randze Pucharu Polski wyodrębniono rajdy historyczne, a nam udało się wygrać klasyfikację generalną. Od trzech lat cykl jest częścią Mistrzostw Polski i choć osobno klasyfikowani, to startujemy, na tych samych odcinkach i według tych samych zasad, razem z autami współczesnymi.

Wspomniał Pan o swoim samochodzie – Toyocie Corolli GT. Potem był Ford Escort MK2 RS, ostatnie zwycięstwa przyszły na Fordzie Sierra RS Cosworth. Co decyduje, że wybiera Pan takie, a nie inne marki?

Rajdy historyczne to nie jest tylko kwestia ścigania się na danym odcinku, ale też cała otoczka związana z tym, że trzymamy się określonych zasad i regulaminów, wymagających zbudowania auta zgodnie z homologacjami i rozwiązaniami z danej epoki. Toyota, którą startowaliśmy przez pierwsze cztery lata, choć miała bardzo ciekawą konstrukcję, to z silnikiem 1600 nie dawała nam możliwości rywalizowania w szybszych klasach. Mieliśmy



też duży kłopot z dostępnością części, a to zaczynało być uciążliwe. Na Forda Escorta MK2 RS z lat 70. (model bardzo popularny na Wyspach Brytyjskich) namówił nas przyjaciel, który akurat takie auta budował. Ze względu na niemalże pełną dostępność części zamiennych samochód wydawał się idealny, a dodatkowo miał bardzo bogatą homologację, umożliwiającą zamontowanie nawet 2-litrowych silników. Poza tym Escort MK2 RS to najbardziej utytułowany ford w historii motoryzacji – zdobył kilka tytułów mistrzowskich, jeździli na nim słynni kierowcy rajdowi, jak

Marcin Grzelewski na okładce branżowego magazynu „OKtany”.

Hannu Mikkola, Ari Vatanen, Björn Waldegård i inni. Po dwóch latach doszliśmy jednak do momentu, kiedy wygraliśmy swoją klasę pojemnościową, ale nie mogliśmy rywalizować w klasyfikacji generalnej. I znów stanęliśmy przed decyzją, że chcemy iść dalej i ponownie naszym wyborem pokierował los. Zaprzyjaźniliśmy się z Markiem Suderem, który oprócz tego, że nas serwisował, to zajmował się też budowaniem fordów sierra w różnych generacjach i wersjach. Poprosiliśmy go o auto dla siebie – i tak oto teraz jeździmy Fordem Sierra RS Cosworth 4x4, podobnym do tego, na jakim startował niegdyś wspaniały polski kierowca – Marian Bublewicz.

Często, opowiadając o swojej pasji, posługuje się Pan liczbą mnogą – „nasz”, „my”. Ma Pan na myśli swojego pilota?

Tak, to sport zespołowy obejmujący załogę, serwis i sponsorów. Z Krzysztofem Niedbałą jeździmy od 10 lat. Kiedy ja zaczynałem, on miał już doświadczenie – był wcześniej i kierowcą, i pilotem. Ja licencję zrobiłem dopiero w 2013 roku.

Z Krzyskiem spotkaliśmy się na jednym z Track Day'ów i od tego momentu jeździmy już razem. Zналиśmy się jednak wcześniej, bo wychowywaliśmy się razem w jednej klatce bloku na Ursynowie. Oprócz tego, że Krzysiek jest niesamowitym pilotem, to jest także moim przyjacielem. To ważne, bo być może dzięki temu, że tak dobrze się znamy, jesteśmy „dograni” na trasie, a w ekstremalnych warunkach każdy detal wyłapuje się inaczej – nie tylko tempo, ale nawet tembr głosu w słuchawce kasku ma znaczenie. Kiedyś Krzysiek nie mógł dotrzeć na rajd, jechałem z nową osobą i to było zupełnie inne doświadczenie. Moment zawahania pilota może paraliżować również kierowcę, co skutkuje tym, że spuści nogę z gazu albo inaczej przejedzie daną sekcję lub cały odcinek. Tym bardziej gdy do zakrętu trzeba się „złożyć”, ustawić auto, zanim się go zobaczy... W rajdach bowiem często jeździ się na „słuch”.

Jak wygląda rajd? Czy specjalnie się do niego przygotowujecie?

Rajd samochodowy to wiele działań związanych z formalnościami

i sprawami organizacyjnymi – od kwestii biurowo-administracyjnych, gdzie kompletuje się i sprawdza wszystkie dokumenty, poprzez techniczne, jak badanie kontrolne auta, kiedy to sędziowie sprawdzają je pod kątem bezpieczeństwa, zgodności z homologacją, aż po zapoznanie i opisanie trasy. Dopiero na końcu jest jazda sportowa i odcinki specjalne. Podczas zawodów wszystko jest tak bardzo poukładane oraz tak intensywne, że mało czasu zostaje na myślenie o tym, co zostawiliśmy tutaj. Oczywiście jadąc na rajd, po drodze Krzysiek i ja „wisimy na telefonach”, do ostatniej minuty załatwiamy bieżące sprawy. Koledzy się ze mnie śmieją, że nie mogę żyć bez komórki, że tak długo, jak jeszcze mogę, korzystam z telefonu i wykonuję pasję związaną z architekturą. Ale potem następuje moment, kiedy trzeba wsiąść do samochodu i się wyciszyć. Pilot chwytą za notes, sędzia puszcza nas do zapoznania się z odcinkiem specjalnym. Ja dyktuję pilotowi, jadąc jeszcze cywilnym samochodem, co będę chciał usłyszeć podczas rajdu. To ważne,



Podczas udanego dla zespołu 53. Rajdu Dolnośląskiego w 2019 roku.



bo jeśli źle ocenię odległość od zakrętu lub jego trudność, to konsekwencje tego będą odczuwalne następnego dnia już w samochodzie rajdowym, gdzie w dużej mierze jedzie się według notatki pilota. Gdybym prowadził auto, opierając się tylko na swoim wzroku, nie utrzymałbym dobrego tempa. Bardzo często zakręt trzeba wykonać, słysząc, że on się dopiero pojawi, więc należy się do niego przygotować, dostosowując prędkość, wybierając punkt hamowania, określając sposób pokonania (np. ciąć, przyciąć, spóźnić) i odpowiednio pokonując poprzedni (np. zostając, wpuszczając). Moment opisywania trasy jest bardzo ważny pod względem zarówno wyniku na mecie, jak i bezpieczeństwa załogi. Zdarza się, że poznanie odcinków danego rajdu zajmuje nam nawet 13 godzin.

Współpraca i wycucie partnera podczas jazdy mają więc ogromne znaczenie?

Tak, ponieważ rajdy to sport o gigantycznej liczbie zmiennych. Pod tym względem widzę analogię do zawodu architekta. Przejechanie odcinka specjalnego za każdym razem odbywa się zupełnie inaczej, ponieważ auta, które jadą

przed nami, potrafią zupełnie zmodyfikować trasę, narzucając piasek czy żwir. Inna może być temperatura nawierzchni, może zacząć padać, zmienia się światło, nagrzewają i zużywają się opony – to wszystko wpływa na optymalny sposób przejazdu i na nasze reakcje. Podczas rajdów musimy się więc szybko dostosowywać do panujących warunków. Podobnie jest w zawodzie architekta: trzeba być cały czas gotowym na ewentualne zmiany. Zarówno nad przysłowiową deską kreślarską w pracowni, jak i na odcinku specjalnym rajdu trzeba szybko podejmować decyzje. Nie można się ich bać, trzeba się liczyć z ewentualnymi błędami i sprawnym ich korygowaniem. Prowadząc zarówno samochód rajdowy, jak i projekt, trzeba nie tylko jak najszybciej osiągać wyznaczone przez zespoły cele, ale też błyskawicznie reagować na liczne przeszkody czy wyzwania towarzyszące każdemu z tych przedsięwzięć. Architektura to gra zespołowa, nie jesteśmy w stanie sami zrealizować projektów – wszyscy mają na nie wpływ: inwestorzy, wykonawcy, różni konsultanci. Tak samo jest podczas rajdów – sukces, a w dużej mierze w ogóle dojechanie do końca,

Rajdowe zmagania załogi można śledzić na facebookowym fan page'u Ford Rally Team Poland, facebook.com/rallyteampoland.

jest uzależnione od załogi, serwisu i sponsorów. Dodatkowo, dla mnie istotnym elementem łączącym oba te obszary jest kwestia estetyki. Rajd historyczny, na który przyjeżdża kilkadziesiąt załóg przeróżnymi, pięknymi samochodami z lat 70., 80., 90., o odmiennych liniach karoserii, cudownych detalach wzorniczych, to uczta dla oka. Na to samo zwracam uwagę, projektując małą i dużą architekturę.

Za historycznymi rajdami samochodowymi stoi strategia oraz kwestie typowo techniczne, ale jest w nich chyba dużo magii i zabawy?

Niewątpliwie rajdy są odrębnym światem – i towarzysko, i zadaniowo. Myślę, że dla mnie najważniejsza jest w nich możliwość odskoczni

od wymagającego wysiłku intelektualnego zawodu. Wyjeżdżając na rajd, można i trzeba odciąć się również od codziennych problemów.

Czy Pana zdaniem motorsport ma jakieś minusy?

Niestety tak. Po pierwsze, rajdy samochodowe zabierają dużo czasu. Jeśli chce się w nich coś osiągnąć, to trzeba dużo trenować. My, nad czym ubolewam, z racji obowiązków zawodowych mamy na to mało czasu, a w minionym sezonie wręcz brak. Bardzo często ograniczamy się do samych przejazdów już podczas zawodów – w ciągu roku jest sześć takich eliminacji, każda trwa po kilka dni. Na szczęście, obaj z Krzyskiem zbiegaliśmy wcześniej doświadczenia na Track Day'ach, rajdach regionalnych, okręgowych, więc myślę, że reprezentujemy choć minimalny poziom. Po drugie, ta pasja wiąże się ze sporymi kosztami: paliwa, serwisu, hotelu dla całej załogi i części zamiennych. Motorsport jest bardzo drogą dyscypliną, choć rajdy historyczne są stosunkowo tanie w porównaniu do rajdów aut współczesnych, różnica w naszych kosztach bywa nawet 20-krotna. Ten sport może być tani, kiedy ograniczymy się tylko do Track Day'ów na lotniskach. Kiedy zaczynamy iść w stronę sportu kwalifikowanego, opartego

na licencji, zaczynają się już zupełnie inne wymagania, głównie pod względem bezpieczeństwa, no i poziomu konkurencji.

Śnieg, błoto, krótko czy długo – na jakich odcinkach najbardziej lubi Pan jeździć?

Generalnie najlepiej czuję się na długich i urozmaiconych tektonicznie odcinkach specjalnych. Być może wynika to z tego, że zwykle mamy bardzo mało czasu na treningi poza eliminacjami, więc jeżeli odcinek ma np. 3 km długości, to zanim się rozkręcę, on już się kończy. Wolę trasy 10–15-kilometrowe. Najczęściej początkowe przejazdy zaczynam od średniego tempa, dopiero potem wpadam w swój rytm i przyspieszam. Poza tym lubię odcinki typowo rajdowe. Nie muszą być bardzo szybkie, ale fajnie, jeśli są zróżnicowane, tj. prowadzą przez lasy, górki, uwzględniają uciekające zakręty – tak jak na południu Polski. Nie przepadam za odcinkami pokazowymi, wokół opon, słupów, po torach, np. na warszawskim Bemowie. Nasz najlepszy wynik osiągnęliśmy na Rajdzie Dolnośląskim w październiku 2019 roku, gdzie wygraliśmy 11 z 18 odcinków specjalnych. Były: śnieg, deszcz, mgła, często ślisko, także na sześciu odcinkach nocnych. A my jechaliśmy coraz pewniej.

Co się dzieje po rajdzie? Jak Pan sobie radzi z tym, kiedy opadają emocje? Czy jest to spory ładunek energii?

Po rajdzie notujemy raczej spadek energii, zwykle jesteśmy wycieńczeni fizycznie. W środku auta panują bowiem trudne warunki. Przykładowo, podczas Rajdu Rzeszowskiego, kiedy jest chyba najbardziej gorąco, temperatura sięga czasem 60–70°C. W samochodzie rajdowym nie ma wygłuszeń, mat, więc ciepło od asfaltu i silnika wędruje do środka. Zarówno pilot, jak i ja musimy zakładać kombinezony z nomexu, bieliznę niepalną, które – delikatnie mówiąc – nie należą do przewiewnych materiałów. Musimy uzupełniać bardzo dużo płynów. Zdarza się, że pilot czy kierowca rajdowy podczas takiego weekendu traci nawet kilka kilogramów, odwadniając się. Mimo tego obciążenia startujemy w kolejnych eliminacjach, z pasji i zamiłowania do motorsportu. Fakt – jesteśmy wycieńczeni, ale też „wyżyci sportowo” i bardziej spokojni. Myślę, że rajdy to pewnego rodzaju zawór upustowy dla ciśnienia, jakie czujemy na co dzień. Pomimo tego, że podczas rajdu niesamowicie ważne jest – tak jak podczas nurkowania – opanowanie, zachowanie spokoju i kalkulowanie na zimno. Jeszcze rano, tuż



Od lewej: pilot Krzysztof Niedbata i kierowca Marcin Grzelewski.



Ford to jedna z ulubionych marek samochodowych załogi.

przed startem, jestem lekko zdenerwowany, trochę jak przed walką. Mam „motyle w brzuchu”, odczuwam pewnego rodzaju niepewność, wymieszaną z obawą, ale motywującą do działania. To wszystko jest we mnie jeszcze w momencie, kiedy siedzimy w samochodzie i dojeżdżamy do linii startu. Potem następuje odliczanie na zegarze, sędzia daje znak do startu i nagle wraz z zielonym światłem wszystko „puszcza”. Zaczyna się pełna koncentracja.

Czy w budowaniu tej koncentracji pomaga Panu to, czego doświadczył Pan w Japonii? Mam na myśli medytację, zen.

Na co dzień nie kieruję się tą filozofią, choć kiedyś próbowałem medytacji oraz aikido i może w jakimś stopniu one we mnie zostały. Myślę, że bardziej łączyłbym je z tym, w jaki sposób reaguję na wyzwania zawodu architekta. Podczas spotkań projektowych czy na budowie wszystko chłonimy, musimy reagować z zimną krwią, czasem te emocje w nas zostają i się kumulują. Rajdy mogą być formą ich upustu. W projektowaniu najbardziej angażujemy strefę mentalną, psychiczną, dlatego często dla równowagi potrzebujemy aktywności. Ja staram się uprawiać różne sporty: gram jeszcze w koszykówkę i hokej, a raz do roku intensywnie nurkuję.

Mówi Pan o motorsporcie w sposób bardzo wyważony, ale chyba trzeba być niezłym wariatem, aby poświęcić się takiej pasji jak rajdy samochodowe?

Choć różnie na to patrzą nasi najbliżsi i społeczeństwo, to wbrew pozorom samochód rajdowy jest bardzo bezpiecznym środowiskiem. Mamy zapewnioną klatkę bezpieczeństwa, wykonaną zgodnie ze współczesnymi wymaganiami, choć zamontowaną w starym aucie. Mamy system gaśniczy, który w razie zapalenia się samochodu umożliwia gaszenie go pianą. Mamy wyłączniki prądu, specjalne pasy i otuliny, bezpieczny zbiornik paliwa. Organizator widzi naszą pozycję na trasie poprzez monitoring GPS, poprzez który możemy też wezwać pomoc. To wszystko sprawia, że czujemy się w aucie dość pewnie. Oczywiście, jadąc wąskim odcinkiem przez las, ponad 160 km/godz., generalnie zwiększa się ryzyko, że coś pójdzie nie tak. Myślę jednak, że inne sporty ekstremalne, np. nurkowanie czy skoki spadochronowe, są bardziej niebezpieczne, zwłaszcza kiedy jesteśmy głęboko pod wodą lub w zupełnie obcym dla człowieka środowisku. W motorsporcie jest także dużo planowania i układania strategii. Mówimy, że aby wygrać rajd, najpierw trzeba dojechać do mety. To wpływa na poziom podejmowanego ryzyka. Ostatni Rajd Barbórki w Warszawie przejechaliśmy z usterką skrzyni biegów i dyferencjału, co oczywiście miało wpływ na nasze tempo, ale dzięki serwisowi te zawody ukończyliśmy i dostaliśmy się na legendarną Karowę. Rajd to nie jest tylko sama jazda, ale ułożenie planu, przygotowanie do niej samochodu technicznie, a siebie psychicznie. I ciągle korygowanie.

Z:A

Czy ma Pan swoich mistrzów?

Jest tak wielu wspaniałych kierowców, a ja wciąż czuję się amatorem, że trudno byłoby wymienić jednego. To taka dyscyplina, gdzie nie można powiedzieć, że powtarza się jakiś styl jazdy. Dla mnie wzorem są wszyscy bardziej doświadczeni ode mnie koledzy.

Wydaje się, że jest Pan coraz bardziej głodny rozwoju. Wspina się Pan coraz wyżej po poziomach, rangach, kwalifikacjach...

To cecha wspólna dla osób zainteresowanych motorsportem. Gdy obserwuję innych kolegów pasjonatów, zresztą przedstawicieli kilku pokoleń, w tym 60-latków, którzy na obecnych autach startowali w czasach swojej młodości, wydaje mi się, że ciężko z tej pasji zrezygnować. To jest jakaś forma uzależnienia. Nie znam osób, u których skończyła się miłość do rajdów. Gdy już ktoś tej dyscypliny spróbował, utknął w niej po uszy, czy to aktywnie, czy w formie widza. Tak też jest ze mną i z Krzyskiem. Na pewno chcielibyśmy jeździć dalej w Mistrzostwach Polski. W tym roku zmieniliśmy samochód na wspomnianą Sierę RS Cosworth. Mamy wreszcie auto konkurencyjne w najwyższej klasie, które – jak pokazaliśmy na ostatnim Rajdzie Dolnośląskim – jest w stanie wygrać cały cykl. Mamy bardzo fajny zespół, świetnych mechaników, kibiców i wspaniałych sponsorów. W tym sponsora głównego – Spectra Lighting – firmę z pasją, która wychodzi naprzeciw naszym potrzebom. Czasem myślę, że ktoś, kto rozumie nasze wariactwo, sam musi być trochę szalony. Łączy nas również to, że wszyscy chcemy sięgać po więcej. Możemy tego dokonywać także dzięki wyrozumiałości naszych rodzin i zawodowych współników. Rozwijać pasję i odnosić sukcesy, które wpływają na to, kim jesteśmy i jak sobie radzimy na co dzień. ●

www.gazex.pl

Niezawodne detektory gazów



ponad 800 000 urządzeń, od 30 lat na rynku



NIE WJEŹDŹAĆ NADMIAR SPALIN

TP-4.S
Tablica ostrzegawcza

230V
Wentylatory



WG-22.EG
Detektor CO autonomiczny



WG-15.EG+AR-1
Detektor LPG autonomiczny w osłonie rurowej

Najprostszy i najtańszy system z detektorami autonomicznymi

NIE WJEŹDŹAĆ NADMIAR SPALIN

TP-4.S Tablica ostrzegawcza

BMS
24V
230V



MDD-256/T
Moduł nadzorczy
PU/T
Zasilacz 24V



DG-22.EN/M
Detektor CO adresowalny



DG-15.EN/M
Detektor LPG adresowalny

System monitorowany przez BMS

SYSTEMY KONTROLI WENTYLACJI W GARAŻACH PODZIEMNYCH

OKNO NA TWÓJ ŚWIAT

*“Prawdziwe piękno jest
dyskretne i nienachalne.
Trzeba tylko umieć je dostrzec.”*



VEKA.PL