

Problematyka projektowania budynków przedszkoli ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ekologiczno-energetycznych

Projekt energoefektywnego przedszkola w Michałowicach Cz. 1.



dr inż. arch.
JANUSZ MARCHWIŃSKI
Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania
w Warszawie
ORCID: 0000-0003-3897-3580



dr hab. inż. arch.
AGNIESZKA STARZYK
Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania
w Warszawie
ORCID: 0000-0002-8704-5003

W pierwszej części opracowania przedstawiono analizy w zakresie koncepcji zagospodarowania terenu, koncepcji funkcjonalnej układu wewnętrznego oraz koncepcji formalno-estetycznej. W drugiej części opracowania zostaną przedstawione rozwiązania w zakresie koncepcji energetycznej i proekologicznej oraz wnioski wynikające z całości badania. Celem badawczym było określenie możliwości synergicznego kształtowania architektury przedszkolnej z uwzględnieniem zarówno współczesnych oczekiwań formalnych i funkcjonalnych oraz wymagań techniczno-budowlanych, jak i szeroko rozumianych rozwiązań proekologicznych. Podstawą wniosków były badania przeprowadzone w oparciu o projekt architektoniczno-koncepcyjny energoefektywnego przedszkola w Michałowicach.

Blisko 60 lat temu architektka Janina Regina Jankowska pisała: „Przedszkola mają stosunkowo niedawną przeszłość i nie są obciążone tradycją” [3]. Dziś wydaje się, że już można mówić o przekazywaniu z pokolenia na pokolenie sposobu myślenia o edukacji przedszkolnej i w konsekwencji o kształtowaniu architektury przedszkolnej, a problem został uznany za ważny społecznie, zarówno w kontekście teraźniejszości, jak i przyszłości. W tym okresie przedszkola podlegały licznym zmianom formalnym powiązanym z wiodącymi stylami oraz zmianom funkcjonalnym i technicznym związanym z rozwojem cywilizacyjnym. Ich wynikiem są współczesne tendencje kształtowania architektury przedszkolnej wskazujące na ciągłość procesu, w którym przeobrażenia następowały systematycznie i który nie był w żadnym momencie historycznym procesem gwałtownym – zmienność standardów oraz oczekiwań społecznych jest normą [10].

Współczesne przedszkole jest miejscem o cechach opiekuńczych, wychowawczych oraz edukacyjnych. W przeszłości pierwotnie dominowała funkcja opiekuńcza z elementami wychowawczymi, a następnie została rozszerzona o edukacyjną. Przedszkole to instytucja w określonej fizycznie przestrzeni, w której ma miejsce spotkanie dzieci i dorosłych o różnych założonych ro-

lach, niemniej uczestniczących w jednym procesie. Przestrzeń przedszkolna odgrywa znaczącą rolę, pełni funkcje pedagogiczne, wpływa na rozwój powiązanych ze sobą sfer: fizycznej, emocjonalnej, społecznej oraz poznawczej [10].

W procesie kształtowania architektury przedszkolnej należy analizować wiele czynników i ich powiązania, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań formalnych, funkcjonalnych oraz techniczno-budowlanych, ale i proekologicznych. Nie bez znaczenia dla przyszłości pozostaje problem redukcji śla-

du węglowego poprzez stosowanie rozwiązań wpływających na zmniejszenie całkowitej sumy emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez projektowany budynek. Dotyczy to zarówno zastosowanej konstrukcji oraz materiałów (wbudowany ślad węglowy), eksploatacji budynku przedszkolnego (śladowy węglowy fazy użytkowej), jak i w przyszłości fazy wyburzeniowej.

Metodyka badań

W celu analizy, oceny oraz zsyntetyzowania materiału badawczego zastosowano me-





totę analizy i krytyki piśmiennictwa, obserwacji bez interwencji, intuicyjną opartą na osobistych doświadczeniach autorów. Podstawą wniosków były badania przeprowadzone w oparciu o projekt architektoniczno-koncepcyjny energoefektywnego przedszkola w Michałowicach. Projekt powstał w ramach konkursu architektonicznego zorganizowanego przez gminę Michałowice i Oddział Warszawski SARP w 2020 roku. Wyniki badań teoretycznych wdrożono w autorskim projekcie architektonicznym (projektanci: Agnieszka Starzyk i Janusz Marchwiński), uwzględniając realne uwarunkowania lokalizacyjne i wytyczne zamawiającego. Konfrontacja wiedzy teoretycznej z realiami projektowymi pozwoliła na sformułowanie wniosków badawczych ważnych z punktu widzenia stanu wiedzy.

Badania zostały przeprowadzone na następujących etapach: 1) analiza zdiagnozowanego problemu badawczego, krytyka problemu w świetle dotychczasowych badań; 2) analizy materiałów, klasyfikacja materiału badawczego; 3) opracowanie materiałów zebranych w czasie badań i ich synteza; 4) wdrożenie wyników badań teoretycznych w projekcie architektonicznym; 5) opracowanie końcowych wyników badań oraz wniosków.

Nie bez znaczenia dla podjęcia tematyki badawczej były wcześniejsze autorskie badania naukowe, jak również praktyka zawodowa w obszarze projektowania architektonicznego, w tym obiektów adresowanych do dzieci. Zawód architekta należy do tych nielicznych

zajęć, w których przed każdym nowym zadaniem projektowym należy posiąść dodatkową wiedzę, aby móc odpowiedzialnie i prawidłowo wywiązać się z powierzonego zadania.

Celem badawczym było określenie możliwości synergicznego kształtowania architektury przedszkolnej z uwzględnieniem zarówno współczesnych oczekiwań formalnych i funkcjonalnych oraz wymagań techniczno-budowlanych, jak i szeroko rozumianych rozwiązań proekologicznych.

Wyniki badań

Koncepcja zagospodarowania terenu

Budynki przedszkolne należą do grupy obiektów, w których specyfika użytkowa narzuca konieczność zintegrowanego projektowania budynku i jego otoczenia. Wynika to z faktu, że charakterystyczne strefy funkcjonalne wnętrza, jak strefa wejścia głównego, edukacyjna oraz zaplecze wymagają przedpola powiązanego z nimi funkcjonalnie. Przedpole to stanowi odpowiednio: zewnętrzna, często reprezentacyjna strefa wejściowa (z możliwie dogodnym połączeniem z parkingiem ogólnodostępnym), plac zabaw i rekreacji oraz plac gospodarczy. W koncepcji podziału funkcjonalnego terenu, obok indywidualnych uwarunkowań lokalizacyjnych, szczególnie istotne jest uwzględnienie stron świata, zgodnie z zasadą, że najkorzystniejszą stroną południową powinno przeznaczać się na strefę rekreacyjną. W opisywanym projekcie przyjęto podział na trzy wspomniane strefy funkcjonalne.

Strefę wejściową zlokalizowano od północy z krótkim dojściem z istniejącej strefy parkingowej. Przyjęto, że główny „napływ” użytkowników będzie odbywał się od strony parkingów przy ul. Szkolnej oraz że parking ten wraz z miejscami postojowymi od strony ul. Raszynskiej zaspokoi potrzeby obsługi komunikacyjnej przedszkola. W strefie wejściowej przewidziano siedziska, stojaki na rowery, zieleni reprezentacyjną.

Strefę rekreacyjną zlokalizowano po przeciwległej stronie względem strefy wejściowej. Tworzą ją dobrze nasłonecznione, zaciszne i odizolowane od ogólnodostępnej strefy wejściowej – rozległe tereny zieleni na południe oraz wschód od budynku. Powiązany z istniejącym wyniesieniem (górką) i sąsiednim terenem zadrzewionym, obszar ten dostosowano do wydzielenia placów zabaw dla dzieci młodszych i starszych, altany, a także ogródka warzywnego.

Strefę zaplecze tworzy obszar w północno-zachodniej części terenu powiązany z istniejącą infrastrukturą drogową i techniczną (stacja trafo). Został on naturalnie odizolowany od strefy wejściowej oraz rekreacyjnej, a także dogodnie skomunikowany – przedłużenie istniejącej drogi dojazdowej do zaplecza z zatoką postojową stanowi projektowana droga żwirowa obsługująca strefę techniczno-gospodarczą budynku, w tym śmietnik wbudowany.

Zgodnie z przyjętą koncepcją budynek został zlokalizowany w północno-zachodniej części terenu. Położenie takie uznano za najtrafniejsze z uwagi na następujące korzyści:





- zbliżenie do istniejących układów komunikacyjnych (chodnik od strony północnej, parkingi, dojazd od strony zachodniej) – skrócenie dojazdu oraz dojazdu do przedszkola i w konsekwencji wzrost udziału terenów nieutwardzonych – biologicznie czynnych;
- zbliżenie do istniejącego przebiegu zewnętrznych sieci technicznych skutkujące skróceniem tras przyłączy;
- wytworzenie rozległego południowego i południowo-wschodniego przedpoła budynku z przeznaczeniem na tereny rekreacji – orientacja ta jest najkorzystniejsza w aspekcie zapewnienia komfortowych warunków klimatycznych, w tym nasłonecznienia (także walory energetyczne!);
- zachowanie wartościowej zieleni – lokalizacja budynku pozwoliła na maksymalną redukcję ingerencji w istniejący wartościowy drzewostan, w tym uchroniła od wycinki trzy dęby wskazane w inwentaryzacji zieleni jako obiekty wartościowe;

- zachowanie dystansu od istniejącej zabudowy mieszkalnej znajdującej się na południe od terenu inwestycji: zachowanie prywatności, redukcja wzajemnego oddziaływania budynków na siebie.

Koncepcja funkcjonalna układu wewnętrznego

Budynki przedszkolne cechują się dość zróżnicowanym programem funkcjonalnym. W celu pogodzenia wszystkich wymagań użytkowych istotne znaczenie ma koncepcja strefowania poziomego, a w przypadku budynków wielokondygnacyjnych – również pionowego.

W strefowaniu poziomym bierze się pod uwagę takie przesłanki jak m.in. dostęp do elewacji i ekspozycja względem stron świata, orientacja w przestrzeni wewnętrznej, odległości od wejścia głównego, wzajemne bezpośrednie powiązania oraz odległości pomiędzy funkcjami zależnymi od siebie, długości dróg ewakuacyjnych, relacje z zagospodarowaniem otoczenia.

Strefowanie pionowe natomiast jest na ogół implikowane dostępnością, częstotliwo-

ścią, wygodą i bezpieczeństwem użytkownika danych stref oraz ich wzajemnymi relacjami funkcjonalnymi, a także wymaganiami dotyczącymi oświetlenia naturalnego.

Generalną zasadą jest priorytetowe traktowanie stref przebywania dzieci, zwłaszcza sal zajęciowych, którym w miarę możliwości powinno się oddawać strefy najkorzystniejsze pod względem warunków fizycznych – tj. kondygnację przyziemia od stron nasłonecznionych ze wskazaniem na stronę południową.

Budynek składa się z trzech zasadniczych części – skrzydła południowego, skrzydła północnego i „kośćca” komunikacyjnego z centralnym ogrodem. Układ ten tworzy logiczny związek z koncepcją zagospodarowania terenu oraz wynika z przesłanek energetycznych. Skrzydło południowe, cechujące się najlepszymi warunkami użytkowymi (m.in. w aspekcie warunków termicznych i oświetleniowych), przeznaczono zasadniczo na funkcje podstawowe przedszkola, tj. sale zajęciowe. Skrzydło północne z kolei mieści funkcje pomocnicze – obsługę budynku i jego użytkowników oraz strefę wejścia. Główny kościec komunikacyjny zorganizowany wokół centralnego ogrodu jest związany bezpośrednio ze strefą wejścia, zapewnia łatwe, intuicyjne rozprowadzenie do poszczególnych stref funkcjonalnych oraz powiązanie z otoczeniem (wyjście do strefy rekreacyjnej – od wschodu, a zapleczonej – od zachodu). Charakterystycznym elementem budynku jest centralny ogród, który stanowi „serce” przedszkola. Wokół niego odbywa się komunikacja pozioma, pełni on rolę „węzła komunikacyjnego” oraz punktu orientacyjnego w przestrzeni wewnętrznej placówki.

Obiekt posiada dwie kondygnacje nadziemne i lokalne podpiwniczenie (pod skrzydłem północnym). Organizacja pionowa wy-





nika ze specyfiki użytkowej pomieszczeń oraz dążenia do zredukowania potrzeby korzystania z dróg komunikacji pionowej. Na parterze umieszczono wszystkie funkcje, dla których ta lokalizacja jest wymagana lub szczególnie zalecana, tj. m.in. strefę wejściową, zaplecze kuchenne wraz ze strefą wejścia gospodarczego, salę gimnastyczną i zajęć ruchowych oraz sale zajęciowe grup młodszyc z pomieszczeniami pomocniczymi. Z uwagi na ograniczenie dotyczące maksymalnej powierzchni zabudowy określone w Planie Miejscowym na 1. piętro przeniesiono sale zajęciowe grup starszych oraz, przeznaczoną dla tych grup, stołówkę. Ponadto zlokalizowano tu strefy: administracyjną, opieki medycznej oraz sale zajęć tematycznych. Dodatkową atrakcją jest ogród zimowy połączony z salą poznawania świata. W podpiwniczeniu umieszczono strefy techniczne, gospodarcze i magazynowe.

Powiązania pionowe pomiędzy kondygnacjami nadziemnymi zapewniają wydzielona klatka schodowa, winda i schody reprezentacyjne w centralnej części budynku. Dodatkową atrakcją skierowaną do dzieci jest zjeżdżalnia. W strefie zaplecza kuchennego przewidziano schody gospodarcze, które obsługują wszystkie kondygnacje, również podziemną. Transport posiłków, surowców i produktów spożywczych odbywa się dwiema windami gospodarczymi.

Koncepcja formalno-estetyczna

Architektura budynków przedszkolnych cechuje się relatywną swobodą kształtowania bryły i doboru artystycznych środków wyrazu. Wydaje się, iż mimo wielu różnicowanych podejść projektowych ugruntowały się dwa charakterystyczne nurty. Pierwszy z nich kładzie nacisk na odwzorowanie „dziecięcego”

charakteru budynku, czasem sięgając po formy infantylne, typowe dla świata dziecięcego. Architektura takich obiektów cechuje się swobodną formą przestrzenną, „wesoly” elewacjami, np. o zróżnicowanej kolorystyce, fakturze, nietypowych kształtach otworów okiennych i drzwiowych. Dotyczy to również wnętrza budynku.

Drugi nurt można określić mianem ekologicznego, w którym poprzez kształtowanie formalno-estetyczne architektury budynku podkreśla się jego związki ze środowiskiem naturalnym (choć obiekty te nie zawsze są rzeczywiście proekologiczne). Budynki cechują się zazwyczaj stosowaniem naturalnych materiałów i bardziej stonowaną architekturą. Charakterystyczną cechą tego nurtu jest przenikanie świata zewnętrznego do wnętrza. Należy podkreślić, że oba nurty nie wykluczają się wzajemnie, a łącznie ich cech przynosi niekiedy ciekawe, nowatorskie efekty.

Projektowany budynek nawiązuje wyraźnie do drugiego z wymienionych nurtów. Jest to obiekt z dachem płaskim, na nie-

regularnym, wydłużonym planie, utrzymany w stylu eco-tech. Koncepcja formalno-estetyczna wynika w dużej mierze z dążenia do estetycznego zintegrowania budynku z naturalnym charakterem otoczenia. Plan obiektu zrywa ze ścisłą geometryzacją formy, wpisując budynek w krajobraz naturalny, w tym układ wartościowych drzew przeznaczonych do zachowania, tworząc „dialog” pomiędzy nową formą a zastanym krajobrazem przyrodniczym. Cennym elementem jest centralny ogród, który wzmacnia efekt przenikania środowiska zewnętrznego do wnętrza budynku. Jednocześnie plan budynku respektuje kontekst urbanistyczny, dostosowując się układem elewacji północnej do głównego kierunku kompozycyjnego wyznaczonego przebiegiem ul. Szkolnej i północnej granicy działki. Przewężone nadwieszenie z ogrodem zimowym w narożniku północno-zachodnim nawiązuje kompozycyjnie do rogu ulic Raszyńskiej i Szkolnej.

Architektura budynku w stylu eco-tech stanowi połączenie materiałów naturalnych, które dominują w odbiorze formy architek-





tonicznej (drewno elewacyjne, zielony dach, zieleń elewacyjna), z materiałami kojarzonymi z architekturą nowoczesną (duże przeszklenia, fotowoltaika, wykończenia metalowe) – rozwiązanie to wzmacnia efekt integracji budynku z naturalnym otoczeniem i podkreśla jego nowoczesny, proekologiczny profil. Dynamiczna forma przestrzenna odgrywa też rolę informacji semantycznej, symbolizując witalność młodych użytkowników budynku.

W kształtowaniu estetycznym wewnątrz dążono do wykreowania przestrzeni przyjaznej dzieciom, wpływającej pozytywnie na ich rozwój psychiczny i emocjonalny. Dążono zatem do wykreowania przestrzeni przepelnionej światłem dziennym, z dużym udziałem zieleni oraz materiałów naturalnych, a także wykorzystaniem otwarć widokowych:

- naturalne oświetlenie zapewniają nie tylko przeszklenia elewacyjne, ale także centralny ogród wydzielony szklanymi ścianami kurtynowymi oraz przeszklony dach nad kośćcem komunikacyjnym – dzięki tym rozwiązaniom doświetlone są również funkcje, które tego nie wymagają (m.in. komunikacja);
- w wykończeniu wewnątrz dominują materiały naturalne (drewno) wzbogacone o systemy zielonych ścian oraz widoczną wszędzie zieleń otoczenia; materiały te zestawione z przegrodami szklanymi stanowią kontynuację rozwiązań brylowo-elewacyjnych;
- układ przestrzenny z naczelną estetyczną rolą centralnego ogrodu tworzy atrakcyjne otwarcia widokowe i perspektywy oraz pozwala na stworzenie efektu przenikania przyrody do wnętrza budynku; idea otwartości budynku przejawia się też w otwarciach widokowych wewnątrz powszechnie uważanych za nieatrakcyjne (wprowadzono powiązanie widokowe pomiędzy holem a kuchnią).

Omówiona problematyka projektowania przedszkoli w oparciu o analizę projektu koncepcyjnego energoefektywnego budynku przedszkola w Michałowicach prowadzi do

ogólnego wniosku, iż wymagania formalne, funkcjonalno-przestrzenne i techniczno-budowlane budynków o tym przeznaczeniu nie stoją zasadniczo w opozycji do zasad kształtowania architektury proekologicznej i energooszczędnej. Szczegółowe wnioski zostaną przedstawione w drugiej części opracowania.

Literatura:

- [1] Chwieduk D., Energetyka słoneczna budynku, Wyd. Arkady, Warszawa 2011.
- [2] Daniels K., The Technology of Ecological Building, Wyd. Prestel, Basel-Boston-Berlin 1997.
- [3] Jankowska J., Uniejewski A., Uniejewski T., Budownictwo szkół i przedszkoli, Instytut Urbanistyki i Architektury, Wyd. Arkady, Warszawa 1962.
- [4] Kobylarczyk J., Marchwiński J., Pluralism of goals of proecological architecture, „Budownictwo i Architektura” 2020, 19(1), pp. 005-014.
- [5] Kurtz-Orecka K., Energooszczędność a bryła budynku – studia nad współczynnikiem kształtu, w: Kontekst energetyczny kształtowania form architektonicznych w badaniach i projektach (praca zbiorowa pod red. J. Marchwińskiego), Wyd. WSEIZ, Warszawa 2015.
- [6] Marchwiński J., Kurtz-Orecka K., Influence of photovoltaic installation on energy performance of a nursery building in Warsaw (Central European conditions), „Journal of Building Engineering” vol. 32, November 2020.
- [7] Marchwiński J., Zielonko-Jung K., Współczesna architektura proekologiczna, Wyd. PWN, Warszawa 2012.
- [8] Mikoś J., Budownictwo ekologiczne, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
- [9] Nikken Sekkei. Amity with Environment – materiały z International Conference Sustainable Building 2000, Maastricht, the Netherlands 22–25.10.2000.
- [10] Starzyk A., Współczesna architektura przedszkolna. Studium obiektów zrealizowanych w Warszawie w latach 2000–2018, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
- [11] Voss K., Reinhart C.F., Loehner G., Vagner A., Towards Lean Buildings – Examples and Experience from a German Demonstration Program for Energy Efficiency and Solar Energy Use in Commercial Buildings, October 2011.
- [12] Zielonko-Jung K., Marchwiński J., Łączenie zaawansowanych i tradycyjnych technologii w architekturze proekologicznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.

DOI: 10.5604/01.3001.0014.6632

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA
 Marchwiński Janusz, Starzyk Agnieszka, 2021, Problematyka projektowania budynków przedszkoli ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ekologiczno-energetycznych. Projekt energoefektywnego przedszkola w Michałowicach. Cz. 1., „Builder” 02 (283). DOI: 10.5604/01.3001.0014.6632

Streszczenie: Współczesna architektura przedszkolna jest wynikiem blisko dwuwiecznej ewolucji założeń funkcjonalno-przestrzennych oraz zmiennych trendów architektonicznych. Celem

badawczym było określenie możliwości synergicznego kształtowania architektury przedszkolnej z uwzględnieniem zarówno współczesnych oczekiwań formalnych i funkcjonalnych oraz wymagań techniczno-budowlanych, jak i szeroko rozumianych rozwiązań proekologicznych. Podstawą wniosków były badania przeprowadzone w oparciu o projekt architektoniczno-koncepcyjny energoefektywnego przedszkola w Michałowicach. Wyniki badań pozwoliły na wyciągnięcie wniosku: wymagania formalne, funkcjonalno-przestrzenne i techniczno-budowlane budynków o tym przeznaczeniu nie stoją zasadniczo w opozycji do zasad kształtowania architektury proekologicznej i energooszczędnej.

Słowa kluczowe: architektura ekologiczna, przedszkole, budynki energoefektywne, energooszczędność

Abstract: DESIGN ISSUES OF PRESCHOOL BUILDINGS WITH THE FOCUS ON ENVIRONMENTAL AND ENERGY ASPECTS. PROJECT OF THE ENERGY-EFFICIENT KINDERGARTEN IN MICHAŁOWICE.

Preschool architecture in its contemporary form is derived from nearly two-centuries of development in functional and spatial assumptions, as well as from variable architectural trends. The research was aimed at defining possibilities concerning the synergistic shaping of preschool architecture, taking into account both, contemporary formal and functional expectations and technical-construction requirements, as well as widely understood pro-environmental solutions. The conclusions were based on research conducted on the basis of an architectural-conceptual design of the energy-efficient kindergarten in Michałowice. The results obtained from the research allowed to draw the following conclusion: the formal, functional, spatial and technical, construction requirements for buildings devoted to this purpose generally do not stand in opposition to the principles of pro-ecological and energy-saving architecture.

Keywords: ecological architecture, kindergarten, energy-efficient buildings, energy-saving