Dr inż.arch. Anna Bać
Katedra Projektowania
Architektury Mieszkaniowej
Wydział Architektury
Politechnika Wrocławska

KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI WSPÓŁCZESNYCH SZKÓŁ NA PRZYKŁADZIE REALIZACJI WIEDEŃSKICH Z LAT 1994-1997 XX WIEKU

Badania naukowe dowodzą, że jakość rozwiązań architektonicznych szkół w znacznym stopniu wpływa na zadowolenie i dobre samopoczucie użytkowników, które z kolei warunkują przebieg procesu kształcenia. Mówi się, że przestrzenie szkolne są tzw. „zbudowaną pedagogiką" (Posch i in. 1996, 16-23) lub „trzecim pedagogiem" (Kahl 1992, 30). Dzieje się tak wówczas, gdy ich rozwiązania spełniają zarówno potrzeby użytkowników szkół, jak i współczesnej edukacji.

W latach 90. XX wieku problematyka ta stała się jednym z ważnych elementów polityki wiedeńskiego magistratu. Wprowadzany wówczas nowy model edukacji oraz dokonujący się rozwój i zmiany społeczne doprowadziły do zmian systemu szkolnictwa, opracowania nowych norm projektowych oraz powstania Programu budowy szkół 2000 (Swoboda 1996, 6-7). Czynniki te wpłynęły na całokształt projektowanych obiektów szkolnych.

Dla celów badawczych ww. zagadnienia podzielono na przesłanki formalno-prawne, edukacyjne oraz psychologiczne, tj. związane z potrzebami uczniów w różnym wieku oraz prawidłowościami odbioru i oddziaływania architektury na dzieci i młodzież. Umożliwią one sprecyzowanie elementów i cech współczesnych przestrzeni szkolnych, *które zostaną poparte przykładami architektury szkół wiedeńskich.*

Niniejsze opracowanie ma na celu zaprezentowanie badań autorki dotyczących optymalizowania procesu projektowania szkół. Omówione zostaną wybrane uwarunkowania (badania głównie austriackie i niemieckie) związane z realizacją szkół powstających w Wiedniu od roku 1994 (do dziś),

wyniki badań opinii użytkowników (wykonanych przez magistrat Wiednia) oraz wnioski autorki, które mogą służyć jako przesłanki w procesie projektowania współczesnych obiektów edukacyjnych przeznaczonych dla dzieci i młodzieży oraz modernizacji istniejących.

Współczesne badania naukowe dowodzą, iż podniesienie jakości nauczania w szkołach, obok zagadnień związanych z poprawą systemów szkolnictwa i reformą edukacji, związane jest także z poprawą jakości architektury szkolnej. Twierdzenie to uzasadnione jest wpływem jaki środowisko zbudowane wywiera na użytkowników, tzn. że wpływa ono dodatnio lub ujemnie na samopoczucie i zachowania człowieka[184], a także sprzyja realizacji zamierzonych zadań lub ją utrudnia. Można więc stwierdzić, że kształt współczesnych przestrzeni szkolnych powinien być uwarunkowany zarówno potrzebami współczesnej edukacji, jak i potrzebami użytkowników szkół – głównie dzieci i młodzieży oraz nauczycieli.

Problematyka ta była tematem działań podjętych w Wiedniu w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, gdzie za wartość nadrzędną w procesie kształtowania obiektów szkolnych przyjęto stworzenie przestrzeni uniwersalnej – swoistego unversum do życia, nauki i rozwoju uczniów oraz znaczącego elementu architektury miasta.

SZKOŁY WIEDEŃSKIE.

Celem tej części jest przybliżenie danych na temat szkól wiedeńskich, które powstały w wyniku działań zmierzających ku poprawie jakości nauczania i co z tym idzie jakości architektury szkolnej.

PRZESŁANKI FORMALNO-PRAWNE.

W latach 1990-1999 w Wiedniu na zlecenie magistratu zbudowano 44 nowe szkoły oraz zmodernizowano 36 istniejących obiektów. Uzasadnieniem takiej liczby inwestycji był gwałtowny rozwój miasta po wejściu Austrii do Unii Europejskiej, emigracja i imigracja ludności, wyż demograficzny, dążenie do podnoszenia standardu budownictwa komunalnego, a także konieczność przystosowania istniejących obiektów do wymogów zreformowanej edukacji. Realizacje te

[184] Więcej na temat wpływu architektury na zachowania człowieka zob. (Bańka 1983).

(podobnie jak te prowadzone do dziś) pilotowane były *Programem budowy szkół 2000* opracowanym w Wydziale ds. Rozwoju i Planowania Przestrzennego Wiednia[185].

Jak wynika z fachowych publikacji, zrealizowane w owym czasie budynki stanowią przykłady tzw. wysokiej jakości architektonicznej (Swoboda 1996, 6). Autorami tych obiektów byli znani architekci wiedeńscy. Narzędziem do projektowania są tam urzędowe *Normy projektowania szkół* oraz *Wytyczne projektowania szkół* określające nie tylko warunki jakie ma spełniać sam projekt, ale także ogólne i szczegółowe wskazówki dotyczące rozwiązań architektonicznych. W magistracie dostępne są ponadto badania nowo powstających obiektów szkolnych pod kątem ich funkcjonowania oraz satysfakcji dyrekcji, nauczycieli i woźnych (!) oraz, jak się wydaje, uwzględniające także opinie uczniów (Maderthaner 1994 i 1998).

ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE.

W konsekwencji nowych ustaw oświatowych w 1993 roku dokonano wielu zmian w zakresie planowania szkół. Zmiany te stanowią zasadnicze różnice między austriackimi i polskimi obiektami szkolnymi.

Podstawową odmienność stanowią **typy i wielkości szkół.** Od 1993 roku w Austrii funkcjonują głównie szkoły całodzienne, co oznacza, że uczniowie mogą w nich przebywać od 8.00 do 17.30 (wcześniej - do 14.00). Nauka odbywa się do godziny 15.30 na przemian z czasem wolnym. Oznacza to, że w programie szkół występują, obok sal lekcyjnych, także sale czasu wolnego. Ponadto szkoły te są placówkami integracyjnymi. W klasach liczących 30 uczniów znajdują się niepełnosprawni (cztery do pięciu osób). Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne obiektów są więc (powinny być) dla nich przystosowane i wyposażone w odpowiednie urządzenia. W Polsce obowiązuje ustawa o szkołach integracyjnych, brak jest jednak odpowiedników w wytycznych projektowych.

[185] Niem. Stadtentwiklung, Stadtplanung und Aussenbeziehungen der Stadt Wien, tzw. MA 18. Jego autorem jest Walter Swoboda, w latach 90. XX wieku szef Wydziału Planowania Miasta, obecnie członek parlamentu Unii Europejskiej.

W typowej wiedeńskiej szkole podstawowej i średniej186 znajduje się 12 sal lekcyjnych i średnio 6 sal czasu wolnego oraz sale specjalistyczne (Muthasam 1991, 10-12). W szkołach podstawowych dodatkowo mieści się jedna sala klasy zerowej. Średnio więc liczba uczniów wynosi 390 w szkołach podstawowych i 360 w średnich, co oznacza trzy czteroletnie ciągi nauczania. Projektowane są także szkoły zbiorcze, gdzie uczy się ok. 900 dzieci.

Średnia wielkość działki szkolnej w latach 90. wynosiła około 18,33 m² na ucznia, tj. 550 m² na klasę. W praktyce występują działki o różnej wielkości od 5 925 do 13 900 m² nie związane z wielkością projektowanej szkoły. Zabudowana powierzchnia działki wynosi średnio 42,3%. Budynki szkolne mają dwie i trzy kondygnacje, podziemia techniczne oraz tarasy na dachach187.

Wielkość sal lekcyjnych w szkołach wiedeńskich wynosi średnio 66 m², czyli 2,32 m² na ucznia. W Polsce podaje się powierzchnię 2,00 m² na ucznia (Włodarczyk 1992, 55).

Drugą zasadniczą różnicę stanowią **rodzaje pomieszczeń szkolnych.** W szkołach wiedeńskich występują sale macierzyste, tzw. teoretyczne, przeznaczone dla jednej klasy[188], co daje możliwość pełnej integracji uczniów z miejscem. Oprócz nich występują sale specjalistyczne[189]. Są także pomieszczenia do nauki w grupach i integracyjne, które służą do nauki w mniejszych grupach uczniów o różnym stopniu opanowania materiału szkolnego. W skład grupy pomieszczeń ogólnych wchodzą m.in. wydzielone sale wielofunkcyjne (w Polsce proponuje się wielofunkcyjne hole). Do grupy pomieszczeń dodatkowych zalicza się kuchnie do odgrzewania posiłków (na terenie

[186] Austriacki system szkolnictwa różni się nieco od polskiego. Naukę w powszechnych szkołach podstawowych rozpoczynają pięciolatki w ramach klasy przedszkolnej, tzw. zerowej, po niej nauka trwa cztery lata. Następny etap to cztery lata nauki w szkołach średnich. Szkoły zbiorcze stanowią połączenie obu tych typów. Zbadane obiekty to: 8 szkół podstawowych, 4 średnie i 2 zbiorcze.

[187] Na podstawie (Maderthaner 1994 i 1998).

[188] Sale do zajęć teoretycznych nie mają dodatkowego specjalistycznego wyposażenia, odbywają się w nich lekcje z matematyki, języków, historii itp.

[189] Sale specjalistyczne to sale do nauki: biologii oraz fizyki i chemii (tzw. zespół sal do nauki o środowisku), zajęć technicznych metalu i drewna, obróbki papieru, robótek ręcznych, kuchni szkolnej do zajęć z gospodarstwa domowego (tzw. zespół sal zajęć technicznych) oraz wychowania plastycznego, dekoracji artystycznych, sale z piecem do wypalania, laboratorium fotograficzne i sale wychowania muzycznego (tzw. zespół pomieszczeń do nauki malarstwa i muzyki).

szkoły znajdują się tzw. ujęcia z woda pitną) oraz mieszkanie dla woźnego o powierzchni około 75 m². Projektowane są też najczęściej dwie sale — sportowa i gimnastyczna, często lokalizowane jedna nad drugą.

Warto także zwrócić uwagę na **typy układów funkcjonalno-przestrzennych.** Ze względu na ukształtowania przestrzeni społecznej wyróżnia się układy korytarzowe i korytarzowo-halowe. Ze względu na rozplanowanie sal lekcyjnych projektuje się natomiast układy atrialne, grzebieniowe i punktowe.

OPINIE UŻYTKOWNIKÓW SZKÓŁ.

Pomimo działań zmierzających do poprawy jakości architektury szkół wiedeńskich, użytkownicy tychże obiektów wskazują na wiele uciążliwości. Dotyczą one głównie braków w przystosowaniu obiektów do nowych wymagań edukacji, a także braku optymalnych warunków do przebywania i nauki. Przede wszystkim sale lekcyjne wielkości od 64 do 69 m² dla 30 uczniów nie są wystarczające dla nowych metod nauczania i często brak przy nich pomieszczeń pomocniczych. Sale do pracy w grupach i integracyjne, średnio 42 i 21 m², są zbyt małe i często źle ukształtowane (długie i wąskie), co uniemożliwia korzystanie z nich uczniom na wózkach inwalidzkich. Mankamentem jest brak możliwości komunikowania się klas z powodu braku połączeń między sąsiednimi salami. Trudne warunki pobytowe powodują natomiast wysokie temperatury pomieszczeń w lecie, wynikające ze stosowania dużych powierzchni przeszkleń w ścianach i stropach. Często brak jest osłon przeciwsłonecznych, wadliwie działają systemy ich mechanicznej regulacji oraz brak jest możliwości wietrzenia pomieszczeń. Brak ochrony przed słońcem stanowi także utrudnienie w korzystaniu z tarasów sytuowanych na dachach i z terenów działki. Mankament stanowi także hałas, czasami dochodzący do granicy dopuszczalności, związany z zastosowaniem nieodpowiednich materiałów wykończeniowych. Hałas przeszkadza także w przypadku otwartych przestrzeni korytarzy i zróżnicowanego czasu trwania zajęć. Istotny problem stanowi zbyt mała wielkość i brak bezpośredniego dostępu do sal wielofunkcyjnych przeznaczonych na spotkania społeczności szkolnej i z jej otoczenia, np. poświęconych szkolnym przedstawieniom, koncertom, wystawom czy zgromadzeniom bądź wyborom.

Obserwacje autorki wskazują także na niewystarczające przystosowanie obiektów szkolnych dla osób niepełnosprawnych. Nie wszędzie zaprojektowano rampy oraz łatwo dostępne windy i pomieszczenia sanitarne dostosowane dla osób poruszających się na wózkach. Czasami także nie są dla nich właściwie przystosowane (obok już wspomnianych sal lekcyjnych i dodatkowych) gabaryty korytarzy oraz szatni.

PRZESŁANKI EDUKACYJNE I PSYCHOLOGICZNE.

W tej części zostaną zaprezentowane wybrane zagadnienia z zakresu współczesnej edukacji oraz psychologii architektury, które wpływają (wpływać powinny) na kształtowanie przestrzeni szkolnych. Zagadnienia te znajdą swoje odzwierciedlenie w sprecyzowanych wytycznych projektowania szkół zaprezentowanych poniżej.

WSPÓŁCZESNA EDUKACJA.

Podstawową cechą współczesnej edukacji są następujące w jej obrębie zmiany. Wynikają one z postępującego rozwoju społecznego i zmierzają do poprawy jakości procesów kształcenia, tak aby były one adekwatne do nowego modelu społeczeństwa informacyjnego i obywatelskiego[190].

Podstawą nowej filozofii edukacji jest integracja ze zmieniającym się środowiskiem społecznym oraz wielowymiarowy system nauczania przez doświadczenie, w którym decydującą rolę odgrywa aktywność uczących się (Banathy 1994, 80). Rolą nauczyciela jest skuteczna inspiracja, stwarzająca warunki optymalnego rozwoju osobowości dziecka. Uczeń jest zaś nośnikiem innowacyjności, oryginalności, spontaniczności, żywiołowości i twórczej ekspresji (Pomykało 1998, 316). Relacja nauczyciel - uczeń polega na wzajemnym oddziaływaniu, uczeniu i wymianie doświadczeń, w którym podstawowe znaczenie ma komunikowanie się. Jednym z priorytetów nowego modelu szkolnictwa jest **otwarcie szkoły** (Wieser 1992, 46-49). Polega ono m.in. na zainteresowaniu aktualnymi i ważnymi problemami lokalnymi, na aktywnej współpracy z instytucjami i urzędami - z docenieniem możliwości i zdolności uczniów - oraz na udostępnianiu materialnych zasobów szkół. Stąd drugim priorytetem szkolnictwa jest **autonomia**. Oznacza ona

[190] Za *Raporty Komisji Edukacji Unii Europejskiej*, w (Pomykało 1998, 311).

świadome formowanie programów, form i metod nauczania w szkole oraz organizowanie środków finansowania.

Obie cechy nazwać można potrzebami współczesnych szkół, które wpływają na nowe zadania stawiane kształceniu. Za podstawowe uważa się (Wieser 1992, 39-44) **edukację w kierunku demokracji i partycypacji**. Ma ona wyrobić umiejętność podejmowania inicjatyw, wypowiadania się, słuchania, akceptowania różnych punktów widzenia, rozwiązywania konfliktów oraz znajdywania kompromisów i brania odpowiedzialności za podejmowane decyzje, a ponadto – edukację w kierunku integracji osób niepełnosprawnych i odmiennych kulturowo. W tym zakresie ważne jest, aby dzieci i młodzież nauczyły się akceptowania różnic dotyczących płci, pochodzenia społecznego i etnicznego, różnorodnych zachowań społecznych (silne i słabe osobowości), jak też różnic odnoszących się do sprawności fizycznej i ułomności oraz różnych predyspozycji umysłowych. Ważne jest przy tym, aby umiały umiejętności te przekazać rodzicom, dając podstawy do zmiany sposobów myślenia dorosłych i pełnej integracji społeczeństwa. Kolejnym nowym zadaniem szkół jest **edukacja proekologiczna** zmierzająca do ochrony środowiska naturalnego i jego zasobów, albowiem stanowi ona jeden z najpoważniejszych globalnych problemów. Polega ona głównie na poszerzaniu świadomości i wrażliwości uczniów oraz przyswojeniu odpowiednich zachowań. Następnym zadaniem jest **edukacja informatyczna**, która polega na informatyzacji szkół (Posch 1996, 17), tj. na wprowadzeniu do nauki komputerów i technologii multimedialnych oraz tworzeniu szkolnych, między- i poza szkolnych sieci komputerowych w celu komunikowania się i przepływu informacji. Wreszcie, zadaniem nowego systemu edukacyjnego jest stworzenie atmosfery sprzyjającej **innowacyjności**, polegającej na planowaniu, inicjowaniu, wdrażaniu i utrwalaniu nowych sposobów działania na różnych szczeblach.

ODBIÓR I ODDZIAŁYWANIE ARCHITEKTURY SZKÓŁ.

Jak wspomniano na początku, badania naukowe dowodzą, iż architektura wpływa na użytkowników – może pobudzać lub blokować aktywności, może sprzyjać realizacji zamierzonych zadań lub ją utrudniać oraz dodatnio lub ujemnie wpływać na samopoczucie i zachowania człowieka. Stwierdzono ponadto ścisły związek między jakością architektury szkolnej oraz jakością nauki i satysfakcją

uczniów i nauczycieli (Kleberg 1992). W takim kontekście budynki szkolne nazywa się „zbudowaną pedagogiką" (Posch i in. 1996, 16) i „trzecim pedagogiem" (Kahl 1994, 30). Mają one służyć zaspokajaniu potrzeb dzieci i młodzieży, być przyjazne, bezpieczne, interesujące, różnorodne i ekologiczne (Koch 1992, 7), a także przytulne, intymne, wygodne, otwarte i elastyczne (Koch J. 1992, 25).

Przeprowadzone m.in. w Niemczech badania dotyczące odbioru obiektów szkolnych przez uczniów (Rittelmeyer 1994) pozwalają na określenie takich cech rozwiązań architektonicznych, które są pozytywnie postrzegane przez uczniów i tym samym poprawiają ich samopoczucie oraz stymulują do aktywności szkolnych[191]. Zbadano, że architektura szkolna „przeżywana" jest przez uczniów wszystkimi zmysłami. Zachodzą bowiem połączone procesy aktywacji zmysłów — równowagi, ruchu i odczuwania, czyli wzroku, słuchu, dotyku, smaku i węchu, które głęboko wpływają na psychikę i organizm, wywołując określone reakcje psychosomatyczne, fizjologiczne, emocjonalne, a co za tym idzie — określone zachowania (Rittemeyer 1994, 16). Ważne jest więc, aby rozwiązania budynku szkolnego uwzględniały prawidłowości funkcjonowania zmysłów i odczuwania języka architektury.

Sensomotoryka percepcji architektury szkół.

Określone rozwiązania, na skutek połączonego działania zmysłów (wzroku, ruchu i równowagi), wywołują reakcje sensomotoryczne, powodując konkretne wrażenia i stany psychiczne. Na przykład, gdy patrzymy na obiekt, w którym dominują skosy, gałka oczna wykonuje m.in. szereg ruchów mających na celu niejako powstrzymanie budynku przed upadkiem, co u oglądającego wywołuje uczucie niepokoju. Inne negatywne odczucia, takie jak znudzenie, poczucie bycia przytłoczonym, pojawiają się w obiektach, których formy powodują długotrwałe i jednostajne funkcjonowanie bądź zakłócanie zmysłu równowagi. Następuje to wtedy, gdy przeważa jeden typ stosowanych form, np. prostopadłe, skosy czy krzywizny. Natomiast chwilowe zachwianie funkcjonowania tego zmysłu, spowodowane

[191] Jako aktywności szkolne przyjęto zarówno koncentrację uwagi w czasie przeznaczonym na naukę i optymalną komunikację w trakcie pracy grupowej, jak i swobodę poruszania się i komunikowania lub wycofania w czasie do tego przeznaczonym.

przez zróżnicowane formy, działa pozytywnie – pobudzająco (Rittelmeyer 1994, 34-36).

Język architektury.

Architektura szkolna przemawia do uczniów: podświadomie odbierają oni budynki szkolne w kategoriach interakcji społecznych (pro lub aspołeczne) i przypisują budynkom cechy osobowości, np. wrogie, nijakie, brutalne czy uduchowione. Szkoła (budynek, otoczenie i wnętrza) postrzegana jako pro społeczna sygnalizuje poprzez cechy architektury w sposób zrozumiały dla uczniów stan, jaki można określić dobrym samopoczuciem, co wywołuje ich pozytywny odbiór. Aspołeczny obiekt powoduje natomiast podświadomy negatywny odbiór architektury, który przejawia się niechęcią, apatią, negatywnymi reakcjami psychosomatycznymi (bóle głowy, brzucha, wymiotów itp.) oraz ucieczkowymi (ucieczka wzrokiem za okna, opuszczanie terenu szkoły, ukrywanie się w toaletach), a nawet aktami wandalizmu (Kahl 1992, 31). Budynek prezentuje ponadto pozytywne nastawienie do uczniów przez rozwiązania sprzyjające ich zadowoleniu, m.in. przez odpowiednie zagospodarowanie strefy wejściowej (czemu przeczy np. umiejscawianie śmietników przy wejściu).

Kryteria „sympatyczności" obiektów szkolnych.

Okazuje się, że najbardziej pozytywne w percepcji uczniów są te cechy rozwiązań obiektów szkolnych, które sprzyjają zaspokajaniu ich podstawowych potrzeb – aktywności, wolności i bezpieczeństwa oraz potrzeb społecznych – uwagi i gotowości do dialogu. Nazwano je kryteriami sympatyczności architektury szkolnej (Rittelmeyer 1994).

Pierwszym takim kryterium jest **różnorodność**[192]. Jest ona związana z preferowaniem przez dzieci i młodzież form dających wrażenie zmienności, uzyskane poprzez zwężania i rozszerzania oraz otwarcia i zamknięcia przestrzeni. Uczniowie zwracają uwagę na różnego rodzaju wykusze i zagłębienia, zmienne i różnorodne elementy detalu architektonicznego (drzwi, okna, słupy i arkady),

[192] Przyjęto nieco inne nazewnictwo niż stosowane przez Rittelmeyera. Użyte w pracy pojęcia: „różnorodność" (niem. abwechslungs- i anregungsreich) w dosłownym tłumaczeniu to: różnorodny i pobudzający; „otwartość" (niem. freilassend i befreiend) — to wolny i swobodny, a „przytulność" (niem. warme i weich) oznacza ciepło i miękkość.

urozmaicone kompozycje kolorystyczne, rozwiązania uwzględniające grę światła i cienia oraz elementy natury. Drugie kryterium określa się jako **otwartość**. Wynika ona z faktu, iż uczniowie zamknięci w budynku szkolnym potrzebują odczucia „otwarcia" przestrzeni. Sprzyja temu odpowiednia wielkość i forma elementów architektonicznych, przejrzystość obiektu, przeszklenia, urozmaicenia, a także wykończenie pokazujące fakturę materiałów. Dzieci zwracają też uwagę na przykład na to, że budynek jest optycznie przygnieciony przez dach lub słup jest zdominowany przez ciężki podciąg – co nie sprzyja odczuwaniu wolności (Rittelmeyer 1994, 75). Trzecim kryterium sympatyczności jest **przytulność**, oznaczająca ciepło i miękkość form, materiałów i kolorystyki stosowanej w obiektach szkolnych, a także ich harmonię. Przestrzeń szkolna jest odbierana jako przytulna, jeśli daje wrażenie wzajemnego dostosowania elementów i ich skali, zachowania skali dziecka oraz dzięki stosowaniu płynnych granic przestrzeni i obłych konturów.

Jak wspomniano, w projektowaniu szkół ważne są wszystkie te czynniki, które sprzyjają dobremu samopoczuciu użytkowników, a więc łatwa orientacja w obiekcie, dyspozycyjność rozwiązań i możliwość wprowadzania zmian adekwatnie do potrzeb. Istotne znaczenie ma także zapewnienie warunków do identyfikowania się użytkowników oraz interakcji społecznych, które przejawiają się zarówno poszukiwaniem kontaktów, jak i chęcią wycofania się. W planowaniu sal lekcyjnych należy zwrócić dodatkowo uwagę na te czynniki, które stymulują efektywność procesów uczenia się, tj. pobudzają i utrzymują uwagę i koncentrację oraz aktywność twórczą uczniów. Do elementów tych należy komfort fizyczny, tj. optymalne oświetlenie, akustyka i mikroklimat oraz możliwość dostosowywania warunków sal do indywidualnych potrzeb użytkowników. W projektowaniu należy uwzględnić także zasady oddziaływania rozwiązań materiałowych i kolorystycznych na użytkowników. Istotne jest miejsce i sposób zastosowania danego materiału – jego struktura i wielkość oraz koloru – barwa, intensywność i umiejscowienie. Obok znanych poglądów na dobór kolorystyki, czyli z użytkowego punktu widzenia (np. widoczność zanieczyszczeń), ze względu na funkcję orientacyjną w obiekcie czy z poziomu jej percepcji (np. jasne kolory optycznie zwiększają pomieszczenie) – warto przestrzegać także zasad oddziaływania

kolorów na psychikę użytkowników. Trzeba więc pamiętać, że dla pobudzenia stosuje się barwy ciepłe, dla uspokojenia – jasne i zimne (jasnozielony, jasnoniebieski, jasnożółty i jasnoszary). W pomieszczeniach, w których wymagany jest wysiłek umysłowy poleca się kolory pastelowe z żywszymi akcentami (Geisler 1983, 20).

WYTYCZNE PROJEKTOWANIA WSPÓŁCZESNYCH SZKÓŁ.

W tej części przedstawiono wytyczne projektowania szkół, które odpowiadają założeniom reformy edukacji oraz dążeniom do poprawy jakości kształcenia, m.in. przez poprawę jakości architektury. Opierają się one na badaniach szkół wiedeńskich zrealizowanych w latach 90. XX wieku oraz na przyjętych przesłankach edukacyjnych i psychologicznych. Podzielono je na zagadnienia organizacyjne i szczegółowe dotyczące rozwiązań architektonicznych.

WYTYCZNE ORGANIZACYJNE.

Realizacja obiektów szkolnych zgodnych z duchem czasu wymaga zmian organizacji procesu planowania i projektowania. Niezbędne jest przede wszystkim sprecyzowanie powszechnych ustaleń obowiązujących jako wytyczne przetargowe i konkursowe oraz jako kryteria oceny i wyboru projektów do budowy lub modernizacji obiektów. Ważna jest edukacja środowisk związanych z procesem realizacji obiektów szkolnych oraz wytyczenie kierunku rozwoju budownictwa szkolnego. Konieczne jest także prowadzenie badań dotyczących eksploatacji obiektów oraz ich oceny przez użytkowników. Wyniki tych badań powinny trafić do osób związanych z omawianym procesem oraz wpływać na poprawki dokonywane w wytycznych projektowych.

WYTYCZNE PROJEKTOWE.

Obiekty szkolne należy planować w centrach lokalnych, w strefie przestrzeni społecznej przy placach publicznych, tak aby szkoła była bezpośrednio dostępna. **Działka szkolna** powinna wynosić, co najmniej, około 550 m² na klasę. Powierzchnia ta może być zabudowana nawet w 50%, jeżeli w obiekcie przewidziano dodatkowe powierzchnie użytkowe np. tarasy, balkony, boiska na dachach, w sumie około 5 m² wolnej przestrzeni na ucznia. W strefie wejściowej należy planować elementy małej architektury, sprzyjające

gromadzeniu się, strefę przechowywania rowerów oraz postojową dla samochodów. Zaleca się planowanie miejsc parkingowych. Należy także uwzględnić możliwość wyjścia z budynku do stref wypoczynkowych. Na działce powinna znajdować się strefa sportowa — co najmniej boisko i bieżnia oraz ogród doświadczalny.

Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne obiektu powinny zawierać następujące elementy:

- Warsztaty do nauki, czyli sale przypisane jednej klasie o przestrzeni umożliwiającej realizację różnorodnych form i metod nauki, np. podział uczniów na grupy o różnym poziomie zaawansowania oraz potrzeb uczniów, a także przechowywanie materiałów do nauki (dla nauczyciela i uczniów). Sale powinny mieć wielkość od około 2,67 m² do 4,00 m² na ucznia, a więc dla klasy trzydziestoosobowej od 79,20 m² do 100 m². Należy zapewnić możliwość kontaktowania się sąsiadujących klas (np. połączenie drzwiami lub pomieszczeniami pomocniczymi czy magazynowymi), a także bezpośrednie wyjście i naukę poza budynkiem szkolnym w miejscach o utwardzonej powierzchni oraz mających osłonę przed słońcem, deszczem i wiatrem. Zalecane jest stosowanie krótkich i bezkolizyjnych dojść do przestrzeni wykorzystywanej podczas przerw zarówno w budynku, jak i poza nim.
- Sale specjalistyczne, czyli sale do nauki o środowisku, zajęć praktyczno-technicznych, malarstwa i rzeźby, pracownie komputerowe (i fotograficzne), które powinny łączyć się z magazynami i stwarzać możliwość ekspozycji prac uczniów. Należy przewidywać ich łatwy dostęp z zewnątrz (np. osobne wejście) oraz możliwość wydzielenia z przestrzeni szkolnej w celu udostępnienia sal poza zajęciami obowiązkowymi.
- Sale dla dzieci z klas zerowych z wydzieloną przestrzenią do bezpiecznej zabawy głównie w małych grupach (w szkole i na działce), usytuowane blisko wejścia oraz pomieszczeń sanitarnych.
- Przestrzeń społeczna, czyli place wejściowe, dziedzińce szkolne, tereny zielone oraz hole i korytarze, umożliwiające uczniom zarówno kontaktowanie się, jak i wycofanie, dzięki planowaniu „przestrzeni" i „miejsc" wyposażonych w siedziska, stopnie, obniżenia itp. oraz elementy małej architektury, a także elementy roślinne. Przyjmuje się, że wielkość tej przestrzeni w budynku powinna wynosić ok. 1,5 m², zaś na działce zaś ok. 5 m² na ucznia. Dla dzieci w wieku

od sześciu do dziesięciu lat wskazane są przytulne i bezpieczne przestrzenie, stwarzające warunki do kontaktowania się w małych lub większych grupach. Uczniowie między dziesiątym i czternastym rokiem życia powinni mieć warunki do kontaktowania się w dużych zespołach oraz do ukrycia się przed kontrolą dorosłych.

o Przestrzeń wielofunkcyjna (ewentualnie część przestrzeni społecznej) umożliwiająca pozalekcyjną działalność uczniów, aktywność społeczności szkolnej i poza szkolnej, m.in. zebrania, występy, koncerty i wystawy, wyposażona w magazyny (na rekwizyty, sprzęt, składaną scenę, krzesła dla widowni itp.). Należy zapewnić możliwość jej wydzielenia z przestrzeni szkolnej, łatwy do niej dostęp oraz osobne toalety. Optymalna wielkość wynosi ok. 0,86 m² na ucznia.

o Przestrzeń tzw. popołudniowa przeznaczona do spędzania czasu wolnego od nauki. Mogą to być osobne pomieszczenia, np. jedno na dwie sale lekcyjne (ok. 1,17 m² na ucznia), lub planowane jako integralna część sal lekcyjnych.

o Przestrzeń dla nauczycieli, tj. pokój nauczycielski przeznaczony do pracy własnej lub zespołowej (o powierzchni ok. 1,81 m² na nauczyciela) oraz pokój do wypoczynku (ok. 0,95 m² na nauczyciela), który powinien być wyposażony w aneks kuchenny i szatnię. Należy stworzyć możliwość łączenia obu pomieszczeń w pokój konferencyjny.

o Pomieszczenia administracji, czyli pokój dyrekcji i sekretariat z miejscem dla interesantów oraz archiwum szkolnym.

o Dodatkowe pomieszczenia personelu, czyli pokoje dla pielęgniarki szkolnej oraz psychologa.

o Zespoły sportowe, dla szkół dziewięcioklasowych (trzy ciągi) - jedna sala sportowa (od 15x27 m do 27x45 m), dla większych - dwie sale: gimnastyczna (10x18 m) i sportowa, z bezpośrednio usytuowanym zespołem szatni i sanitariatów. Zaleca się łatwy dostęp z zewnątrz oraz możliwość wydzielenia zespołów.

o Stołówka z kuchnią do odgrzewania posiłków przywożonych spoza szkoły, wielkości 1,3 m² na ucznia, wyposażona w elementy umożliwiające wydzielanie przestrzeni dla grup uczniów z wyjściem na zewnątrz budynku.

- Biblioteka z czytelnią zlokalizowana w okolicach wejścia, łatwo dostępna z zewnątrz oraz z zapewnioną możliwością wydzielenia z budynku.
- Szatnie usytuowane przy macierzystych salach lekcyjnych w formie (częściowo) wydzielonych pomieszczeń lub szatni przejściowych o powierzchni od 6 do 9 m² dla klasy.
- Pomieszczenia sanitarne znajdujące się w niewielkiej odległości od sal lekcyjnych, dla klas zerowych najlepiej w bezpośrednim sąsiedztwie, w liczbie po dwie kabiny (dla dziewcząt i chłopców) na klasę oraz dostosowane dla osób niepełnosprawnych.
- Pomieszczenie dla woźnego w pobliżu wejścia do budynku.
- Pomieszczenia socjalne dla personelu sprzątającego i technicznego, wyposażone w szatnie i pomieszczenia sanitarne.
- Pomieszczenia do obsługi urządzeń teleinformatycznych i multimedialnych, w których znajduje się serwer szkolny i serwis techniczny.
- Pomieszczenia magazynowe przeznaczone na sprzęt szkolny, czyszczący oraz do pielęgnacji działki szkolnej.
- Śmietniki, których wielkość umożliwi sortowanie śmieci różnego rodzaju, czyli makulaturę, szkło, plastik, metal i odpady biologiczne.

W zakresie **rozwiązań formalnych** obiektu szkolnego należy zwrócić uwagę na otwartość, różnorodność (kombinacja form prostopadłych i skosów, prostych i krzywizn) oraz skalę dziecka. Na działce oznacza to stosowanie obniżeń i podniesień poziomu terenu (wały, nasypy) oraz krętych i płynnych granic oddzielających ścieżki i poszczególne strefy użytkowania. Szczególne znaczenie przypisuje się strefie wejściowej, w której należy projektować elementy małej architektury o symbolice przyjaznej i zrozumiałej dla dzieci, utrzymane w ich skali oraz przenikające do wnętrza budynku, a także uwzględnić zadaszenia zapewniające osłonę przed deszczem i wiatrem. W tej strefie (i na reszcie działki) powinny znajdować się następujące elementy: siedziska, stopnie i areny oraz elementy stwarzające wrażenie wydzielonych małych i zróżnicowanych przestrzeni (zadaszenia, pergole, altany, kule, murki, słupy i arkady, elementy zieleni itp.), które powinny także pełnić funkcję osłony przeciwsłonecznej. Należy stosować rozczłonkowane i urozmaicone formy bryły budynku. Podobnie na elewacjach zaleca się

projektowanie zróżnicowanych (okrągłych, skośnych i prostokreślnych) form, np. otworów okiennych. We wnętrzach istotne jest zróżnicowanie formalne przestrzeni o odmiennym przeznaczeniu przez zmianę form ścian, posadzek i stropów (wykuszy, nisz, obniżeń, podwyższeń). Należy ponadto uwzględniać grę światła i cienia, np. odpowiednio projektując różnorodne otwory okienne (także w nietypowych miejscach).

W projektowaniu **rozwiązań konstrukcyjnych** budynku szkolnego należy zwrócić uwagę na elastyczność konstrukcji, która powinna sprzyjać wprowadzaniu zmian (np. łączeniu i dzieleniu sal) w zależności od potrzeb użytkowników oraz umożliwiać optymalne wykorzystanie pomieszczeń zgodnie z ich przeznaczeniem (np. unikanie słupów w pomieszczeniach wielofunkcyjnych). Zaleca się stosowanie ekologicznych materiałów konstrukcyjnych, umożliwiających powtórne ich wykorzystanie lub przetworzenie (recykling). Konstrukcja powinna być w miarę możliwości widoczna i umożliwiać zrozumienie przez oglądającego zasad statyki. Ważne jest, aby poszczególne elementy konstrukcyjne były wzajemnie dopasowane i sprawiały wrażenie lekkości.

Rozwiązania materiałowe stosowane w szkołach powinny charakteryzować się uporządkowanym zróżnicowaniem (gładkie i strukturalne, naturalne i sztuczne, przezroczyste i nieprzezroczyste), złożoną zawartością informacyjną (różnorodne faktury), wysoką jakością, a więc odpornością na zabrudzenia oraz łatwością w utrzymaniu czystości i trwałością. Wskazane jest użycie właściwych materiałów zgodnie z przeznaczeniem (dyspozycyjność), np. wykończenie z płytek ceramicznych na ścianach i podłodze w pobliżu umywalek, miękkie płyty umożliwiające wieszanie na ścianach prac uczniów, materiały dźwiękochłonne itp. Zadaniem użytych materiałów jest organizowanie przestrzeni, uzyskane dzięki ułożeniu wywołującemu wrażenie jej podziału oraz przenikania (np. przez stosowanie szklanych przegród i nieproste krawędzie) oraz ułatwianie orientacji.

W doborze **kolorystyki** należy kierować się wpływem barw na stopień pobudzenia i utrzymania aktywności użytkowników oraz łatwością w utrzymaniu czystości. Zaleca się uporządkowane zróżnicowanie i wzajemne dopasowanie kolorystyki oraz

zróżnicowaną wielkość płaszczyzn kolorystycznych. Należy projektować „żywą" i jasną kolorystykę elewacji i otoczenia budynku. W pomieszczeniach wymagających psychicznego i umysłowego wysiłku (sale lekcyjne, pokoje dyrekcji, biblioteki itp.) należy stosować przygaszone, ciepłe i neutralne barwy, tj. jasnożółtą, jasnozieloną, jasnoniebieską, jasnopomarańczową, jasnoróżową, jasnoszarą i ciepłą białą oraz małe „żywsze" akcenty kolorystyczne. W przestrzeniach wspólnych, wypoczynkowych i sportowych, mogą występować zróżnicowane płaszczyzny o barwach ciepłych i zimnych, „żywych" i jasnych, a także niewielkie płaszczyzny w kontrastowych i świecących kolorach. W stołówkach należy stosować barwy ciepłe, np. żółty i pomarańczowy oraz elementy czerwone.

Ważne **elementy wyposażenia** szkół stanowią łatwo dostępne windy i toalety (minimum jedna na kondygnację) dostosowane dla osób niepełnosprawnych, wyposażenie teleinformatyczne i multimedialne (komputery, serwery, modemy itp.) oraz systemy audiowizualne. Należy też zwrócić uwagę na stosowanie lekkiego, dyspozycyjnego i przesuwnego umeblowania w skali odpowiedniej do wzrostu uczniów. Wskazane jest wprowadzanie wielu koszy na śmieci umożliwiających ich sortowanie. Zaleca się planowanie miejsc z wodą pitną.

W zakresie **rozwiązań technicznych** preferowane są urządzenia proekologiczne, których zadaniem jest ochrona środowiska naturalnego oraz upowszechnianie świadomości ekologicznej. Należy więc stosować alternatywne źródła pozyskiwania ciepła, tj. kolektory słoneczne, rekuperatory i pompy ziemne oraz energii np. baterie fotovoltaiczne. Wskazane jest także planowanie zbiorników do magazynowania wody deszczowej oraz odpowiednio dużych śmietników dla różnych rodzajów śmieci (makulatura, szkło, plastik). Niezbędne są takie rozwiązania techniczne, które zapewniają komfortowe warunki fizyczne, tj. temperaturę, wentylację, nasłonecznienie i oświetlenie oraz ich regulowanie w zależności od potrzeb użytkowników. W tym względzie należy przewidywać efektywne systemy zabezpieczenia przed nadmiernym nasłonecznieniem i nagrzaniem budynku, a więc zautomatyzowane (lecz nie centralnie sterowane) żaluzje, rolety wewnętrzne i zewnętrzne. Zalecane jest także planowanie osłon przeciwsłonecznych i od wiatru na zewnątrz szkoły. W budynku

należy projektować różne systemy punktów świetlnych o intensywności oświetlenia zbliżonej do światła dziennego, które zapewnią strefy z różnym stopniem natężenia światła i umożliwią indywidualną regulację w miejscach do nauki i pracy. Punkty świetlne wskazane są także na zewnątrz budynku, tj. na elewacji i oświetlające działkę. Niezbędne jest zapewnienie właściwej ilości i lokalizacji gniazdek elektrycznych oraz instalacji teleinformatycznych, komputerowych i multimedialnych. Należy stosować elementy absorbujące hałasy, tj. podwieszane płyty perforowane, materiały nierozprzestrzeniające i niepotęgujące dźwięków (niegładkie). W budynku należy przewidzieć instalacje wodno-kanalizacyjne z wodą ciepłą i zimną.

Zaprezentowane wytyczne projektowania mają przyczynić się do optymalizacji powszechnie stosowanych rozwiązań architektonicznych szkół. W ocenie autorki zapewniają zaspokojenie potrzeb zarówno użytkowników szkół, jak i współczesnej edukacji.

LITERATURA

Bać A., *Wybrane zagadnienia projektowania szkół na przykładzie realizacji wiedeńskich z lat 90. XX wieku*, Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury, Wrocław 2003 (rozprawa doktorska).

Banathy B.H., *Projektowanie systemów edukacji. Podróże w przyszłość*, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1994.

Bańka A., *Behawioralne podstawy projektowania architektonicznego*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1984.

Chiazzari S., *Kolory w twoim życiu*, Muza, Warszawa 1999.

Geisler E., *Architekturpsychologische Hinweise zur Entwurfsplanung*, Landesinstitut fuer Curriculumentwicklung Lehrerfortbildung und Weiterbildung, Neuss 1983.

Hoppe D., Jaeger C., Lang Ch., Reinhold Ch., Scheurecker J., Ueberlackner J., *Schulbau in Oesterreich. Eine quantitative bestandsaufnahme*, Oesterreichsche Staatsdruckerei, Wien 1996.

Kleberg J.R., *Quality learning environments*, wykład dla Internationale Seminar der OECD und des BMUK nt. „Schools and Environment", Wien 5-8.10.1992.