



DZIEDZICTWO ARCHITEKTONICZNE

Ochrona i badania
obiektów zabytkowych

2020

DZIEDZICTWO ARCHITEKTONICZNE

Ochrona i badania
obiektów zabytkowych

pod redakcją
Ewy Łużynieckiej



Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
Wrocław 2020

Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej

Patronat:

Polski Komitet Narodowy Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków ICOMOS
Sekcja Historii Architektury i Urbanistyki oraz Ochrony Dziedzictwa Kulturowego KAiU PAN

Recenzenci:

prof. dr hab. Wojciech Brzezowski
dr hab. Krystyna Kirschke, prof. PWr

Sekretarz serii wydawniczej:

dr Monika Dąbkowska

Na okładce: głowica z hellenistycznej świątyni Artemidy w Sardes (Turcja), z ok. 300 r. n.e.
Ekspozycja Metropolitan Museum of Art w Nowym Jorku, fot. E. Łużyńska

Opracowanie redakcyjne:

Katarzyna Sosnowska

Korekta:

Stanisław Gancarz

Korekta w j. angielskim:

Agnieszka Piasecka-Ceccato

Skład i łamanie:

Wojciech Sierżęga

Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza książka, zarówno w całości,
jak i we fragmentach, nie może być reprodukowana w sposób elektroniczny,
fotograficzny i inny bez zgody wydawcy i właścicieli praw autorskich.

© Copyright by Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2020

Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

<http://www.oficyna.pwr.edu.pl>

e-mail: oficwyd@pwr.edu.pl

zamawianie.ksiazek@pwr.edu.pl

ISBN 978-83-7493-151-9

DOI: 10.37190/

Spis treści

Jacek Albrecht Tak zwana Szkoła Łacińska w Malborku w aspekcie konstrukcyjnych rozwiązań budowlanych	5
Barbara Misztal O występowaniu i wpływie na trwałość konstrukcji drewnianych, zmiennego w czasie modułu G	19
Anna Mielńska Starożytna klimatyzacja	29
Agnieszka Bąk Rozwój architektury lotniskowej w okolicach Warszawy na przełomie XIX i XX w. – typy zabudowy realizowanej dla wczasowiczów o różnym statusie społeczno-majątkowym	41
Bogusław Wowrzeczka Adaptacyjne przekształcenia elektrowni miejskich – stare budynki, nowe formy	55
Jakub Misiak, Adriana Cieślak-Arkuszewska Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jako narzędzie ochrony i kształtowania krajobrazu kulturowego – wybrane zagadnienia	83
Joanna Bac-Bronowicz, Gabriela Wojciechowska Wykorzystanie publicznych baz danych i innych zasobów w dokumentacji budynków na przykładzie katedry wrocławskiej	95
Sebastian Wróblewski Mauzolea w Rękowie/Rankau	109
Maria Arno Nowe życie dawnych obiektów sakralnych w Holandii na przykładzie adaptacji kościoła Remonstrantów w Groningen	123
Janusz Nowiński Labirynt w średniowiecznych kościołach i klasztorach – droga i symbol drogi; alegoria ludzkiego życia i dążenia do zbawienia	133

Tak zwana Szkoła Łacińska w Malborku w aspekcie konstrukcyjnych rozwiązań budowlanych

Przedmiotem autorskich badań bezpośrednich, prowadzonych w latach 2011–2012 był obiekt nazywany Szkołą Łacińską, zlokalizowany na terenie Starego Miasta w Malborku (il. 1). Badaniami porównawczymi i uzupełniającymi objęta została zabudowa Starego Miasta oraz Zamku Wysokiego w Malborku.

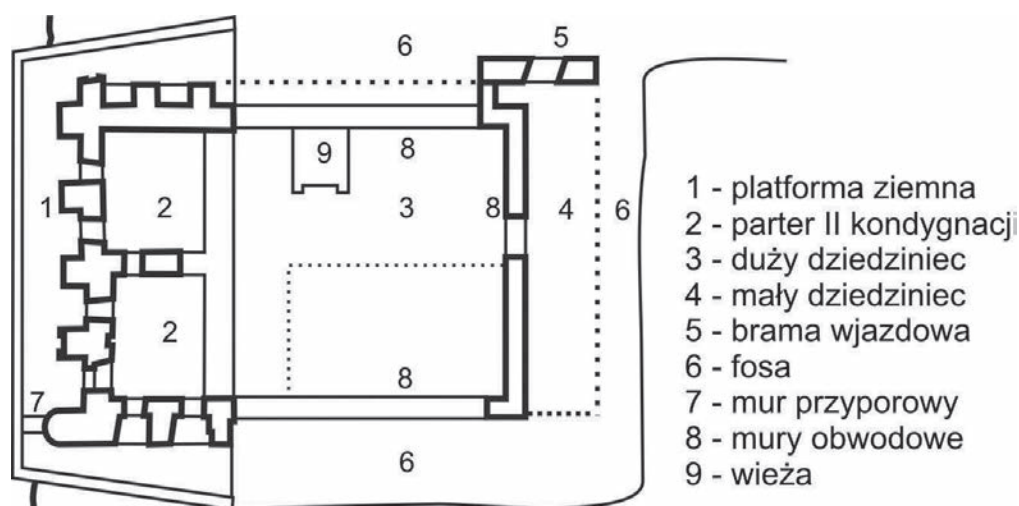
Szkoła Łacińska z jej ciekawą elewacją była niewątpliwie charakterystycznym punktem w panoramie miasta rozpościerającej się zza rzeki, wobec ogromu sąsiadującego z nią zamku wydawała się jednak mało znacząca i tak też była traktowana. Jak dotąd nie cieszyła się też na tyle dużym zainteresowaniem badaczy niemieckich czy polskich, aby mogła stać się tematem wnikliwych opracowań. Przyjęta wykładnia opisywała ją zwyczajowo jako fundację Wielkiego Mistrza Zakonu na rzecz miasta z 1352 r. [1]. Prowadzone badania określiły szereg obszarów dociekań, a jednym z najbardziej frapujących okazały się rozwiązania konstrukcyjne pierwotnego założenia przestrzennego budowli [2].



Il. 1. Widok budowli od strony zachodniej (fot. J. Albrecht)

* ORCID: 0000-0001-5814-6852.

Przyczyną podjęcia prac badawczych stały się wykopy z lat 2011–2012 prowadzone w związku z odbudową obiektu na potrzeby nowego Centrum Kultury. Odsłoniły one w domniemanym obrysie budynku, pod sąsiadującą skarpą, duże partie murów z różnych epok. Ponadto traktowanie przez historyków Szkoły Łacińskiej jako ufundowanej miastu przez zakon z przeznaczeniem na cele cywilne wydało się pozbawione logiki budowlanej¹. Wysunięcie bryły budowli przed skarpowe mury miejskie w głąb nurtu rzeki na specjalnej platformie ziemnej niosło z sobą z pewnością trudności techniczne, ryzyko i koszty możliwe do uzasadnienia jedynie potrzebą militarną. Ewentualna fundacja dotyczyć mogła wcześniejszego i już niepotrzebnego obiektu. Pojawiło się zatem pytanie, kto, kiedy i dlaczego go wznosił. W efekcie rozpoznany został w budowlu zaginiony zamek krzyżacki Santyr z połowy XIII w., co wytyczyło szereg nowych kierunków badawczych². Zastosowane zaś w obiekcie rozwiązania konstrukcyjne okazały się jednymi z kluczowych dowodów na potwierdzenie tej tezy. Tematem opracowania jest więc rozpoznanie pierwotnych układów konstrukcyjnych znajdującej się w Malborku budowli historycznej zwanej Szkołą Łacińską, pochodzących z okresu jej powstania w połowie XIII w. Stanowią one dowód, że nie był to obiekt cywilny zważywszy na komplikacje, koszty i ryzyko związane z jego wzniesieniem, a jego ranga jest o wiele wyższa od powszechnie uznawanej i głoszonej. Dotychczasowe badania Szkoły Łacińskiej są bardzo ubogie, a liczba powstałych na jej temat opracowań niewielka³. Natomiast efekty badań własnych autor opisał w książce *Santyr – szkice do monografii* [2]. W ich wyniku został odnaleziony pierwotny kształt budowli i określony czas jej powstania – były to lata 1246–1252 XIII w. (il. 2).



Il. 2. Rzut ideowy pierwotnego zamku (oprac. J. Albrecht)

Omawiany obiekt miał szczególnie burzliwe losy. W wielu kataklizmach i adaptacjach tracił swoją oryginalną masę, z której do dnia dzisiejszego dotrwało może 40 procent. Wnikliwa analiza zachowanych relikwów pozwoliła odczytać zarówno jego architekturę (przynajmniej w ogólnym zarysie bryły), jak i dzieje. Budowla przeszła kilka radykalnych przemian. W połowie XIII w. była małym

¹ Nieliczne polskie i niemieckie opracowania oraz argumenty historyków zebrane zostały w tzw. białej karcie zabytku z 1997 r. [1].

² We wspomnianej publikacji zawarte są wyodrębnione kierunki badawcze, takie jak: badania podstawowe, badania porównawcze, badania konserwatorskie, historia obiektu, historia obszaru gdzie powstał, rekonstrukcja wydarzeń historycznych, dzieje awarii budowlanej, rekonstrukcja kształtu pierwotnego obiektu i obszaru, a także bibliografia i omówienie literatury przedmiotu.

³ Trzy opracowania przygotowane w 2012 r. na potrzeby inwestora nie przedstawiają wartości merytorycznej, ponieważ nie zawierają wyników badań, a jedynie nie wiadomo na czym oparte wnioski [3]–[5]. Inwentaryzacja z lat 60. XX w. znajduje się w zbiorach Muzeum Zamkowego, a dokumentacja obecnej realizacji w Urzędzie Miasta Malborka.

zamkiem krzyżackim rozłożonym tarasowo na skarpie rzecznej Nogatu. Opuszczona w latach 70. XIII w. niszczała do momentu przekazania jej miastu w połowie XIV w., dalej pełniąc jednak funkcje militarne. Stanowiła rodzaj wysuniętego fortu, osłaniającego przystań miejską na rzece i wysuniętej strażnicy nowego zamku. Mieściła też zapewne miejski arsenał i bractwo kurkowe. W XVI w. jej wartość obronna zmalała na tyle, że stała się siedzibą szkoły, od XVII w. nazywanej Szkołą Łacińską. Wieloczęłonowy dotąd, stary zamek zamieniono na jeden budynek pod wspólnym, dwuspadowym dachem, ale na obrysie mniejszym od wschodu. W XVIII w. zniszczenia, które były skutkiem wielkiego pożaru, dały pretekst do przebudowy całego założenia. Powiększono je na wschód, dodając nowy szczyt i dach, oraz wzmocniono przyporami ścianę wschodnią. W połowie XIX w. szkoła przeniosła się do nowej siedziby, a stary gmach otrzymał funkcje mieszkalne i magazynowe. W ostatnim roku XIX w. kolejny pożar strawił stare miasto i poważnie zniszczył budowlę. Odbudowana, tym razem z przeznaczeniem tylko na magazyn, przetrwała do końca II wojny światowej, kiedy to znowu, wraz z całą starówką, uległa zniszczeniu. Pierwsza powojenna odbudowa w latach 70. XX w. nie została ukończona i dopiero w 2013 r. obiekt został zabudowany nową, przerośniętą inwestycją (il. 3). W projekcie nawiązano jednak do kształtu, jaki uzyskał w XVIII w., traktując go, bez uzasadnienia, jako kształt pierwotny. Dobrze ilustruje taką praktykę fragment z *Karty ochrony historycznych ruin* z 2012 r.: „W Polsce coraz częściej ma miejsce wznoszenie na historycznych ruinach nowych budowli. Jest to bezpodstawnie traktowane jako odbudowa historycznych obiektów. Prace przekształcające ruiny w kubatury użytkowe najczęściej prowadzone są bez pełnej wiedzy o historycznej formie obiektu, a nawet ze świadomym zniekształcaniem jego pierwotnej formy. Wszelkie działania budowlane nieoparte jednoznacznymi wynikami badań i przekształcające ruinę w fantazyjne budowle stanowią nieodwracalną ingerencję w historycznie ukształtowaną formę i substancję zabytku i prowadzą do trwałej utraty jego wartości” [6].



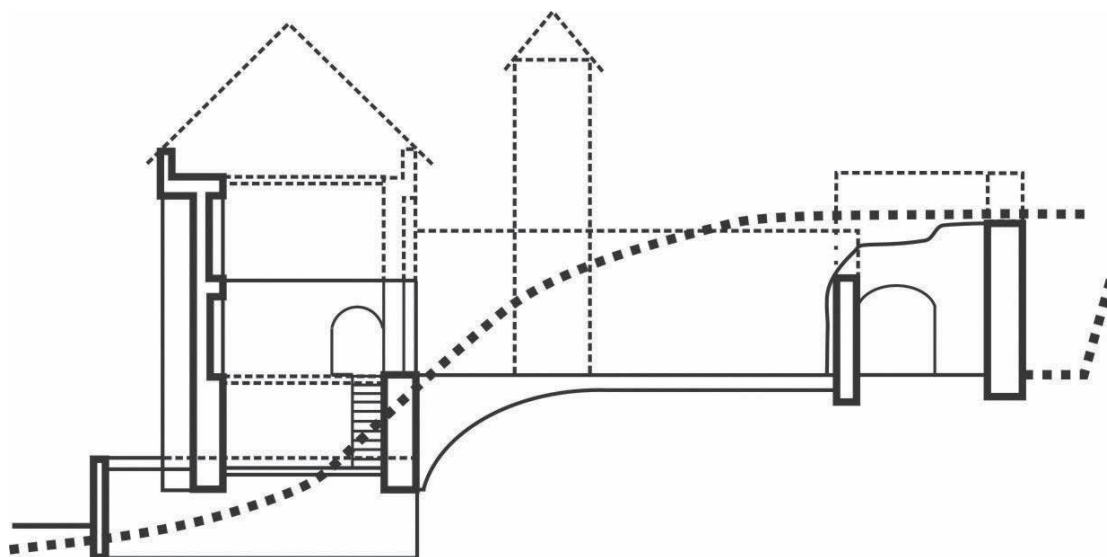
Il. 3. Widok po odbudowie (fot. J. Albrecht)

Badania opisane w niniejszym opracowaniu polegały na analizie murów odsłanianych podczas rutynowych prac archeologicznych, prowadzonych w 2011 i 2012 r. Ich celem było rozpoznanie pierwotnego kształtu i funkcji budowli zabytkowej i opisanie przemian, jakim podlegała w przeszłości, a uzyskane wyniki miały posłużyć do sformułowania refleksji historycznej. Obejmowały zastosowane w obiekcie rozwiązania konstrukcyjno-budowlane, a prowadzone były z wykorzystaniem klasycznych działań oraz autorskiej metody rekonstrukcji funkcjonalnych [7]. Ideą przyświecającą prowadzeniu eksploracji było ukazanie zabytku architektury jako dowodu historycznego, nadrzędnego, w tym wypadku, wobec niepewnego i mylącego przekazu wynikającego z nielicznych dokumentów. Przegląd literatury przedmiotu miał określić aktualny stan wiedzy oraz umożliwić wypracowanie takiej koncepcji, która nie byłaby w konflikcie z żadnym znanym dowodem czy z którąkolwiek istotną przesłanką. W tym szerokim spektrum badawczym obszarem o szczególnym znaczeniu okazały się zastosowane w budowli unikalne rozwiązania konstrukcyjne. Uwagę skupiały szczególnie układy pierwotne z czasu wznoszenia obiektu. W ich kontekście można też zauważyć, że awarie towarzyszyły budowli od początku jej istnienia do czasów najnowszych, a ich złożone przyczyny nie zostały do końca rozpoznane. Szerzej ten temat omówiony został w książce *Zantyr a Szkoła Łacińska* [8, s. 83–89].

Wynikiem prac badawczych było kilka odkryć. Wykopalka prowadzone w obszarze Szkoły Łacińskiej w 2012 r. odsłoniły relikty starych murów, które zostały rozpoznane jako pozostałość pierwszego zamku krzyżackiego w Santyrze (il. 4). Pozwoliły też zdefiniować obszar i miasto Santyr na terenie Starego Miasta i nowego zamku w Malborku [8]. Pierwszy zamek zakonny pochodzący z lat 40. i 50. XIII w. nie miał nazwy, a w powstałej po tym okresie literaturze funkcjonował jako Zantyr lub Santyr. Jego budowa przebiegała w sposób nietypowy i w wielkim pośpiechu. Na początku krótko pełnił rolę warowni, natomiast w ciągu kolejnych stuleci przerabiany był



Il. 4. Odsłonięte mury (oprac. J. Albrecht)



Il. 5. Przekrój ideowy (oprac. J. Albrecht)

wielokrotnie na różne cele. Samo jego wznoszenie odbywało się etapami, które stopniowo udało się wyodrębnić, odnajdując pierwotny kształt budowli i ślady świadczące o jej początkowych przemianach. Wydaje się też, że już powstawaniu założenia towarzyszyły w różnych miejscach poważne awarie budowlane, które na bieżąco powodowały zmiany kształtu i zwiększały liczbę etapów budowy. W tym niewielkim obiekcie zastosowano też szereg bulwersujących rozwiązań konstrukcyjnych, a te pierwotne, realizowane podczas samego wznoszenia obiektu, są tematem niniejszego opracowania.

W ogólnym oglądzie realizacji założenia zamkowego można zauważyć wysoki poziom rozplanowania przestrzennego budowli, natomiast już wykonanie jej z cegły wydaje się zupełnie nietrafione. Plan regularnego prostokąta opartego na module nie był jeszcze stosowany przez Krzyżaków w latach 40. XIII w., a rozwinął się w budownictwie zakonnym dopiero od lat 70. XIII w. Moduł potrzebny był budowniczym od czasów romańskich, gdy wnętrza miały być zamknięte sklepieniami, których tu jednak nie było i jest w sposób dość przybliżony, na dodatek po obrysie zewnętrznym, oparty na odcinku o długości 9 m. Zwraca też uwagę plan zamku, czyli prostokąt murów z wieżą i jednym skrzydłem zajmującym cały węższy bok założenia, który dopiero za ćwierć wieku będzie powtórzony w wielu zamkach zakonnych niższej rangi (il. 2). Rozplanowanie tarasowe budowli może mieć swoje źródło w planie zamku Montfort w Palestynie, który ukończony w 1240 r. stał się główną siedzibą bractwa. Tam jednak dwupoziomowa realizacja wykonana została na mocnej skale wapiennej [2]. Santyrski zamek ma dwa poziomy użytkowe: poziom głównego tarasu wycięty w połowie wysokości skarpy i poziom niższej platformy z budynkiem głównym wysuniętej w głąb rzeki (il. 5). Znany też jest poziom rozległego przedzamcza w górnej części skarpy. Do funkcjonowania całego założenia konieczny był ponadto skomplikowany układ tarasów i ukośnych ramp komunikacyjnych, o których dzisiaj niewiele wiadomo. Można się domyślać, w którym miejscu od strony północnej i na jakim poziomie znajdowała się osłonięta przystań oraz niewielki taras związanego z nią przedzamcza. Budowniczowie zamku ulokowali go bezpośrednio poza murami istniejącego już miasta, wykorzystując istniejącą wcześniej fosę miejską. Dokonanie tego stało się możliwe w wyniku przesunięcia jej południowego biegu dalej na południe, poza dostawione do muru miejskiego główne przedzamcze powstającego zamku. Budynek główny założenia zamkowego o wymiarach w planie 18 x 9 m i wysokości 9 m był dłuższym bokiem skierowany w stronę rzeki i wysunięty w głąb nurtu na sztucznym nasypie, co dało rozwiązania niezmiernie ryzykowne pod względem konstrukcyjnym. Z jego bocznych ścian o długości 9 m wychodziły podniesione łukowo ściany boczne o długości 18 m, wyznaczając obszar kwadratowego dziedzińca zamkniętego poprzecznym odcinkiem łączącym. W północno-

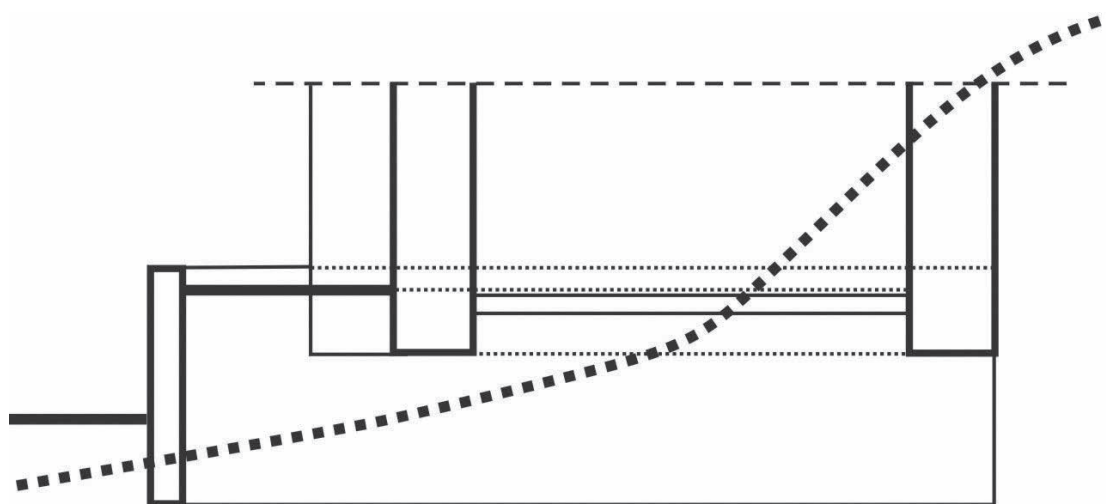


Il. 6. Zamurowana brama wejściowa (fot. J. Albrecht)

-wschodnim narożniku umieszczono, poza obrysem podstawowym, murowaną bramę wjazdową (il. 6). Masa spękań i przełamów w rejonie fundamentów budynku głównego i murów obwodowych świadczy o tym, że zamiar budowlany się nie powiódł, niemniej jednak budowla dotrwała w dużych partiach do czasów współczesnych.

Rozpatrując kolejność realizacyjną, ustalono, że po wytyczeniu obszaru zabudowy wykonane zostały prace ziemne, kształtujące tarasy użytkowe i rampy wjazdowe. Wykorzystano przy tym zastany przekop fosy miejskiej, a ją samą przesunięto dalej na południe. Wymurowany został z kolei blok bramy głównej (il. 6). Wzniesiono ją w wątku wendyjskim z najmniejszej cegły o wymiarach $26 \times 15 \times 9$ cm, niemającej analogii ani w obrębie zamku, ani w innych budowlach na terenie Malborka. Brama wjazdowa, jak się wydaje, została usytuowana z myślą o planowanym, większym obrysie, ale na skutek jego zmniejszenia od strony północnej i wschodniej w drugim etapie budowy pozostała na zewnątrz. Sugeruje to, że pierwotny, większy zamek powstał najpierw jako drewniany, a wymurowano jedynie bramę wjazdową. W kolejnych etapach elementy drewniane zamieniane były na murowane. Możliwe, że gdy pękł, już w czasie wznoszenia, fundament muru zachodniego budynku głównego zmniejszono długość zachodniej elewacji, co dało efekt urwania tego muru od północy. Z czasem nowy, potężny mur wschodni objął dawną przestrzeń i brama od tej strony stopiła się z murami zamku, pozostawiając nadal cofnięty mur północny.

Najniżej położonym fundamentem zabudowy zamku był fundament muru oporowego wysuniętej w głąb rzeki, trapezowej platformy ziemnej, która, częściowo usypana sztucznie, przeznaczona była do usytuowania na niej budynku głównego. Całość muru oporowego mogła być najpierw palisadą drewnianą, następnie wykonana została z kamienia polnego łączonego zaprawą, a mur z cegły, który istnieje dzisiaj, powstał w czasach nowożytnych. Ideą, która przyświecała budowni-

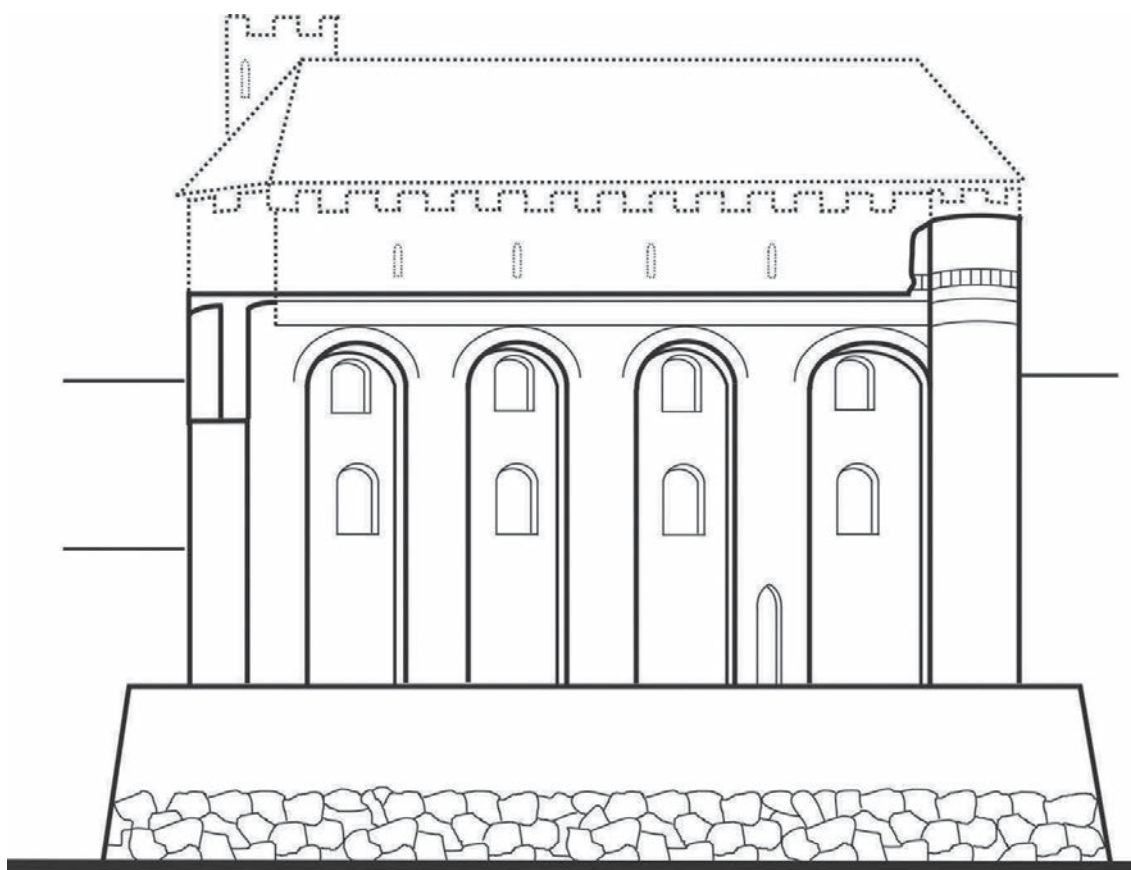


Il. 7. Schemat fundamentu skrzyniowego (oprac. J. Albrecht)

czym, było wysunięcie w głąb rzeki założenia obronnego, ponieważ pozwalało to na bezpieczny i bezpośredni odbiór zaopatrzenia oraz zwiększało jego obronność. Mur oporowy zagłębiony został w dnie otwartego nurtu rzeki, co technicznie było bardzo trudne i wyniesiony na ok. 3 m nad poziom wody. Wyzначył on trapezową „skrzynię” poza naturalnym licem skarpy, która zasypana została do równego poziomu ziemią ze śladami gruzu ceglanego. W „skrzyni” tej zanurzony został na głębokość ok. 1,5 m fundament drugiego poziomu, czyli fundament budynku głównego (il. 7). Był to potężny, ale niejednorodny maszyn muru obwodowego, z jednym murem poprzecznym, o zewnętrznych wymiarach 18×9 m i grubości ok. 2,0–2,5 m. Obejmował poziom pierwszej kondygnacji. Specyfiką tego rozwiązania było zawieszenie fundamentu zachodniej ściany ponad lustrem wody, w sztucznym nasypie, poza gruntem rodzimym. Uzyskano w ten sposób wprowadzić typowy, ale ze względu na realizację, także dzisiaj, fundament skrzyniowy. W praktyce obiekt pękał już w czasie murowania jego fundamentów, o czym świadczą nadmurowane szczeliny. Mur najniższej kondygnacji budynku głównego od zachodu wystawał ponad ziemię, a od wschodu był schowany pod ziemię do poziomu dziedzińca zamkowego, o jedną kondygnację wyżej. Lica murów tego poziomu jedynie od wewnątrz były jednolicie płaskie. Ściana zachodnia zachowywała zębaty obrys arkad do spodu fundamentu, ściana południowa była jednolitym monolitem, a arkady zaczynały się o kondygnację wyżej. Ściana północna również miała arkady zaczynające się piętro wyżej, niżej zaś posiadała potężny łuk rozporowy, którego wypełnienie było słabo związane i miało inny charakter. Możliwe, że był to pierwotnie otwór wejściowy. Ściana wschodnia była w tym poziomie jednolitym, z gładkim z obu stron murem z przylegającym do niego od wewnątrz, murowanym blokiem schodów, wyższe partie tej ściany nie zachowały się. Mur środkowy dzielił wnętrze na dwa mniej więcej równe pomieszczenia⁴.

Na potężnych murach najniższej kondygnacji postawiono dwa piętra użytkowe, a czytelne fragmenty ich murów zewnętrznych, oprócz ściany wschodniej, zachowały się do dzisiaj. Wysokość pięter osiągała 9 m. Okazały się też kolejnym, zaskakującym rozwiązaniem techniczno-budowlanym. Określić je można jako zewnętrzne, murowane ściany budynku świeckiego o łukowo zamkniętych, wielokondygnacyjnych, głębokich ślepych arkadach od zewnątrz i nie znaleziono dla nich analogii w europejskim budownictwie średniowiecznym z tego okresu, a jedyną, choć niepewną, rozpoznano w twierdzy Abbasydów Ukhaider na pustyni irackiej [9]. Te arkadowe mury miały od wewnątrz na dwóch ścianach, zachodniej i południowej, układ wysokich wnek okiennych, dodatkowo, w sposób znaczący, zmniejszający ich ciężar. W cienkim murze wypełniającym umieszczono otwory

⁴ Opis został przygotowany na podstawie badań bezpośrednich. Por. [2].



Il. 8. Elewacja zachodnia – próba rekonstrukcji (oprac. J. Albrecht)

okienne, a pas podziału wyznaczał poziom stropu między piętrami. Pas ten zawierał odsadzki i otwory charakterystyczne dla stropów drewnianych. W gładkiej ścianie północnej widoczne były ślady dwóch różnych, zamurowanych otworów wejściowych na poziomie drugiej kondygnacji, a ściana wschodnia w wyższych partiach nie zachowała się wcale. Z elewacji budynku szczególnie interesująca była elewacja zachodnia, od strony rzeki (il. 1). Jej południowy kraniec stanowił wysunięte przed lico ku zachodowi łukowe zakończenie, co można uznać za pionową przyporę wzmacniającą narożnik budynku. Narożnik ten otrzymał też schowany pod ziemią mur oporowy, podchodzący pod jego fundament. Budynek wieńczył prosty, podwójny fryz z cegły: niżej pasowy, a nad nim ząbkowy, który zamykał zwykle wysokość głównych kondygnacji. Określone zostały w ten sposób poziomy użytkowe budowli jako przyziemie otwarte od zachodu i dwie kondygnacje podstawowe. Wyżej lokowano jedynie kondygnację magazynową i ganek obronny oraz dach, które w przypadku badanej budowli nie zachowały się (il. 8).

W elewacji zachodniej biegą cztery arkady, z których pierwsza jest zdecydowanie szersza, mur zaś najpierw rozszerza się, następnie zmienia skokowo swoją grubość, a kończy się jakby połową kolejnej arkady. Nad ostatnim skrzyżowaniem murów, nad drugą kondygnacją powstał nadwieszony arkadkowo, zamykający elewację fragment łukowy muru. To ciekawe rozwiązanie zwiększało możliwość obserwacji i obrony przystani z narożnika od strony północnej.

Kolejnym, fascynującym rozwiązaniem konstrukcyjnym zastosowanym w badanym obiekcie było poprowadzenie od narożników budynku głównego w głąb skarpy fundamentów murów zewnętrznych: północnego i południowego, łukowo zmieniających swój poziom posadowienia.

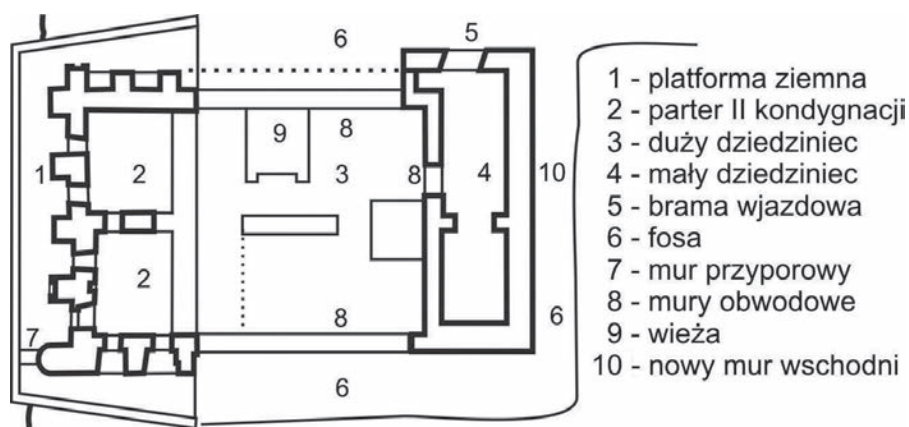
Fundamenty te biegą od spodu fundamentów budynku głównego w postaci potężnego łuku ceglano-ceglanego, a następnie wyżej o blisko 3,5 m, na płytkim podkładzie z kamienia polnego, obiegają pozostałą część dziedzińca. Łuk północny został wymurowany bezpośrednio na wyprofilowanym gruncie rodzimym (il. 9), na sztorcowo ułożonej warstwie cegły, a południowy (il. 10) na krążynie drewnianej



Il. 9. Północny fundament łukowy (fot. J. Albrecht)



Il. 10. Południowy fundament łukowy (fot. J. Albrecht)



Il. 11. Rzut ideowy z nowym murem wschodnim (oprac. J. Albrecht)

i podbity piaskiem. Łuk północny wykonany został zatem w wyciętym w gruncie wykopie wąsko przestrzennym, co pozwoliło dosunąć bezpośrednio do niego fundament wieży posadowiony wyżej, ale na gruncie rodzimym. Liczne przełamania i spęknięcia świadczą jednak o tym, że rozwiązania te w opisywanym przypadku były bardzo ryzykowne.

Ostatnim etapem wznoszenia pierwotnych murów zamku było powiększenie obszaru zabudowy na wschód. Założenie bramne, dotąd poza obrysem zabudowy murowanej, połączone zostało z jednolitym murem wschodnim (il. 11). Ten z kolei zamykał nową przestrzeń wewnętrzną warowni, wyznaczając pas szerokości ok. 4 m na całej długości wschodniej. Mur ten był wyjątkowo potężny: jego wysokość wynosiła ok. 7 m (z czego zachowało się ok. 5 m), a grubość ok. 1,8 m. Od północy przylegał do masywu bramnego, od południa zaś ową przestrzeń dodaną zamknął mur równie masywny. Przestrzeń ta została też podzielona murem poprzecznym na dwie części, przy czym część północna była dziedzińcem otwartym. Dodana przestrzeń była wcześniej objęta obrysem pierwotnym zamku, ale po jego zmniejszeniu w czasie zabudowy murowanej pozostała dalej w umocnieniach drewnianych. Potężny, nowy mur powstał jednak wtedy, gdy militarna potrzeba tego rodzaju realizacji już powoli zanikała. Możliwe więc, że miał on już wówczas głównie stabilizować i zabezpieczać pod względem konstrukcyjnym całą budowlę⁵.

Reasumując, wznoszona przynajmniej w czterech etapach warownia zakonna ostatecznie otrzymała formę niewielkiego zamku murowanego typu nadrzecznego, złożonego z budynku głównego, nieokreślonego budynku gospodarczego, dwóch otwartych dziedzińców i wieży wolnostojącej. Budynek główny usytuowany został nad samym brzegiem rzeki, na wysuniętej w jej nurt częściowo sztucznej platformie, z zastosowaniem fundamentu skrzyniowego. Dziedzińce zamkowe i prawdopodobnie również drewniane skrzydło gospodarcze powstały piętro wyżej, na placu wyciętym w połowie wysokości skarpy, a fundamenty murów zewnętrznych prostopadłych do rzeki, dzięki zastosowaniu murowanych łuków ceglanych, zmieniły głębokość posadowienia o jedną kondygnację. Od wschodu założenie otrzymało potężny mur o charakterze oporowym. Zabudowy wewnętrznej nie udało się jednak w całości rozpoznać. Na górze skarpy, wyżej o kolejną kondygnację, rozlokowano obszerne przedzamcze, a komunikację poprowadzono z użyciem bliżej nierozpoznanych ramp zjazdowych. Techniczna komplikacja zbyt ryzykownych rozwiązań budowlanych doprowadziła do awarii prawdopodobnie już w czasie wznoszenia obiektu. Wydaje się również, że awarie towarzyszyły założeniu przez cały czas jego istnienia [2]. Rozwiązania techniczne zastosowane w badanym obiekcie należy uznać za niezmiernie trudne i ryzykowne, także według dzisiejszych standardów budowlanych, i świadczące o ogromnej determinacji jego realizatorów. Nasuwają też skojarzenia z rozwiązaniami z zamków górskich, wznoszonych na formacjach skalnych, gdzie fundamenty murowane elastycznie dostosowują się do kształtu skał, a ich łukowe zmiany poziomu mają twardą podsta-

⁵ W XVIII w. ściana ta otrzymała „płaszcz” z muru z przyporami, w XIX w. dostawiono obok nowy mur wschodni.

wę. Także w nich fundament „zawieszony” w gruncie nasypowym może być stabilny, gdy skrzynię stanowi niecka skalna, a nasyp jest solidnie ubity. Wzorem santyrskiego zamku mogła być siedziba zakonu w Palestynie, czyli ukończony w 1240 r. na cyplu skalistego wzgórza zamek Montfort, w którym układ przestrzenny posadowienia budynku głównego był dwupoziomowy, a mury obwodowe swobodnie obiegały stoki skalne. Jednak zastosowanie takich rozwiązań na miękkim gruncie skarpy rzecznej z góry zapowiadało awarie. Pokazuje to, że obiekt potrzebny był szybko i przewidziano go na krótko, a decyzje podejmowano z pominięciem racji budowlanych [8]. W rezultacie uzyskano dwa poziomy użytkowe budowli oraz trzy poziomy jej fundamentów, z których, co należy zauważyć, żaden nie był fundamentem łatwym. Natomiast mury arkadowe budynku zachodniego były dobrym rozwiązaniem w przypadku miękkiego podłoża, ponieważ znacząco zmniejszyły ciężar muru. W zamku Monfort występują arkady, ale ostrołukowe i jednokondygnacyjne. Analogię do arkad santyrskich udało się odnaleźć jedynie w pustynnej twierdzy Abbasydów Ukhaidir z VIII w.⁶ Twierdza ta wykazuje też więcej podobieństw do wczesnego budownictwa zakonnego, co może być dodatkowym, ciekawym kierunkiem badawczym [9]. Innym fenomenem z dziejów Szkoły Łacińskiej była próba zatarcia jej pierwotnego charakteru, odczytanego z resztek zachowanych murów. Pierwotnie obiekt był zamkiem krzyżackim bez nazwy własnej w polskim Santyrze, a Santyr był to gród i miasto polskie, o którym Krzyżacy usiłowali zatrzeć pamięć ze względów politycznych. Nazwa i funkcja Szkoły Łacińskiej pojawiła się w XVII w., a w funkcji szkoły obiekt wykorzystywany był do połowy XIX w. Po tym czasie został zamieniony na magazyn. Wielokrotnie przerabiany przeżył przynajmniej dwa wielkie pożary miasta, wielką powódź i zniszczenia wojenne, ale też nosił ślady wielu napraw i działań ratowniczych. Badania pozwoliły nie tylko określić „zaginiony” zamek krzyżacki z XIII w., ale też rozpoznać obszar o nazwie Santyr i jego ważniejsze elementy architektoniczne, co z kolei umożliwiło zgromadzenie materiału do dopisania wstępnych badań historycznych. Wynika z nich zatem, że w 1246 r. Prusy odwiedził przybyły z Palestyny Wielki Mistrz zakonny, a Krzyżacy napadli i złupili klasztor w Oliwie w 1246, 1247 i 1252 r., gdzie Cystersi mieli zapewne swój warsztat budowlany i cegielnię. Zbudowało to domniemany kalendarz wznoszenia santyrskiej warowni. W 1250 r. udało im się też przejąć zamek książęcy na wyspie santyrskiej, przewidziany dla arcybiskupa Prus. Niemniej dopiero uznanie przez papieża ich pretensji do własności tego grodu w 1274 r. umożliwiło im oficjalne przenosiny. Wtedy też powołali równoległe do santyrskiego komturstwo malborskie, by w 1280 r. zlikwidować dawną nazwę i stopniowo zatrzeć pamięć o santyrskim zamku i komturstwie. Działania te okazały się skuteczne, a stary zamek przekazany został miastu w połowie XIV w. Osobnym zagadnieniem, chociaż ściśle powiązaniem z kwestiami dotyczącymi konstrukcji murowanej obiektu, są awarie budowlane w jego obszarze. Świadczy o nich zachowana do naszych czasów duża liczba spękań i przełamów murów czy wychylenie na zachód budynku głównego, jak i elementy systemów zabezpieczających z różnych czasów. Niepokojącym zjawiskiem jest to, że w różnym czasie awarie dotknęły także wiele związanych ze skarpią obiektów, co może świadczyć o ciągłej aktywności destrukcyjnej obszaru [8]. Rozwiązania konstrukcyjne odnalezione w obiekcie pozwoliły zmienić pogląd, co do jego pierwotnego kształtu i funkcji. Udało się więc rozpoznać w ruinach Szkoły Łacińskiej zaginiony zamek krzyżacki Santyr oraz obszar o tej nazwie i odtworzyć fragment ich historii oraz zebrać i opracować materiał dowodowy na ten temat. Wyznaczono też możliwe kierunki dalszych badań, szczególnie w odniesieniu do obszaru oraz obiektów sąsiadujących. Ze względu na pośpiech inwestorski nie udało się przeprowadzić wszystkich możliwych badań architektury, a w szczególności obszaru wokół budowli. Mimo to zgromadzony materiał otworzył ciekawe kierunki dociekań. Powiązanie tematu Szkoły Łacińskiej z tematem Santyru stworzyło nowy obszar badawczy dla wielu specjalistów, którzy zebrani w zespół mogliby dopisać fragment historii obszaru z czasów przedkrzyżackich z polskiej perspektywy historycznej. Analizy autora niniejszego opracowania oparte są wyłącznie na przekazie architektonicznym, wkład historyka czy archeologa

⁶ Do badań wykorzystano fotografie stanu oryginalnego autorstwa Gertrudy Bell, ponieważ dzisiejszy wygląd twierdzy jest skutkiem współczesnej rekonstrukcji, która całkowicie zasłoniła partie oryginalne oraz zmieniła proporcje i charakter poszczególnych części obiektu.



Il. 12. Cegła gotycka z rozbiórki (fot. J. Albrecht)

stanowiłby z pewnością cenne dopełnienie. Do dzisiaj zniknęły łukowe fundamenty boczne oraz niemal cała zabudowa wewnętrzna (il. 12), w przypadku której kilku fundamentom nie udało się przypisać żadnej roli. Zniknęły też wszystkie nawarstwienia architektoniczne z epok późniejszych, które dotyczyły zarówno przemian budowlanych, jak i historycznych elementów zabezpieczających.

Nie udało się również ustalić wszystkich, możliwych przyczyn awarii budowlanych, które w minionych stuleciach miały miejsce w badanym obiekcie. Za szczególnie prawdopodobną i niepokojącą należałoby uznać aktywność awaryjną całej skarpy. Podejrzenie takie nasuwa: powtarzająca się awaria ściany zachodniej Wielkiego Refektarza malborskiego zamku, spękania murów wzdłuż zachodniej strony zabudowy tego zamku, zawalenie się zachodniego przęsła kościoła św. Jana na skarpie starówki i spękane mury w wykopach sąsiadujących ze starym zamkiem. Nie bez znaczenia są także zerwana plomba prawdopodobnie z lat 60. XX w. na pęknięciu fundamentu łukowego oraz niezgodność polskiego i niemieckiego dowiązania geodezyjnego miasta. Po inwestycji publicznej na skarpie malborskiego Starego Miasta przeprowadzone zostały bowiem inwestycje prywatne, a stopień ich zagrożenia jest nieznany. Wydaje się też, że zawiodła w tym wypadku państwowa służba konserwatorska i należy bezwzględnie przyłączyć się do apeli o zmianę sposobu jej działania.

Bibliografia

- [1] Biała karta zabytku nr 3268, opr. A. Milkiewicz, Gdańsk 1997.
- [2] Albrecht J., *Santyr – szkice do monografii*, Bernardinum, Pelplin 2020.
- [3] Jesionowski B., *Szkoła Łacińska w Malborku. Aanaliza reliktów architektonicznych odkrytych w czasie badań*, Malbork 2012.
- [4] Jesionowski B., *Szkoła Łacińska – rozwarstwienie architektoniczne z datowaniem*, dokumentacja inwestycji, 2010.
- [5] Sawicki Z., *Szkoła Łacińska, wstępne sprawozdanie z badań archeologicznych na terenie działek nr 140/54, 3/1, 213/23*, Malbork 2012.
- [6] *Karta ochrony historycznych ruin (zasady ochrony historycznych ruin)*, Walne Zgromadzenia Członków PKN ICOMOS, 2012 r., <http://www.icomos-poland.org/dokumenty/uchwaly/130-karta-ochrony-historycznych-ruin.html> [data dostępu: 29.12.2016].
- [7] Albrecht J., *Metoda rekonstrukcji funkcjonalnych RF i jej zastosowania w praktyce*, praca przygotowywana do druku.
- [8] Albrecht J., *Zantyr a Szkoła Łacińska w Malborku*, Kopiał, Malbork 2016.
- [9] Albrecht J., *Tajemnice Malborka*, Kopiał, Malbork 2009.

Streszczenie

Z rozpoznania i analizy pierwotnych rozwiązań konstrukcyjnych zastosowanych w budynku Szkoły Łacińskiej znajdującej się na Starym Mieście w Malborku wynika, że obiekt ten nie był pierwotnie obiektem cywilnym, choć za taki był uważany, z uwagi na trudności, koszty i ryzyko, które towarzyszyły jego wznoszeniu, oraz że jego ranga jest o wiele wyższa, niż dotychczas uważano. Po wnikliwym przyjrzeniu się reliktom udało się odczytać zarówno jego architekturę, przynajmniej w ogólnym zarysie brył, jak i dzieje. Bezpośrednią przyczyną podjęcia prac badawczych stały się wykopy prowadzone w latach 2012–2013, a związane z odbudową obiektu na potrzeby Centrum Kultury. Odsłoniły one w domniemanym obrysie budynku duże partie murów z różnych epok. W efekcie rozpoznany został w budowlu zamek krzyżacki Santyr z połowy XIII w., co uruchomiło szereg nowych kierunków badawczych. Zastosowane zaś w nim pierwotne rozwiązania konstrukcyjne okazały się jednymi z kluczowych dowodów potwierdzających tę tezę. Uwagę zwraca przede wszystkim układ przestrzenny założenia rozmieszczonego tarasowo na ziemnym stoku skarpy rzecznej. Wysunięta w głąb rzeki platforma tworzyła podstawę dla budynku głównego. Specyfiką tego rozwiązania było zawieszenie fundamentu zachodniej ściany ponad lustrem wody, w sztucznym nasypie poza gruntem rodzimym. Dało to typowy, ale bardzo trudny do realizacji także dzisiaj, fundament skrzyniowy. Kolejnym niespotykanym w Europie rozwiązaniem są arkadowe elewacje zewnętrzne budynku głównego. Zadziwiają także łukowo zmieniające poziom fundamenty murów zewnętrznych. Rozwiązania konstrukcyjne rozpoznane w obiekcie pozwoliły zmienić pogląd co do jego pierwotnego kształtu i funkcji oraz wytyczyły możliwe kierunki badań. Osobnym zagadnieniem, chociaż ściśle powiązaniem z konstrukcją murowaną obiektu, są awarie budowlane w jego przestrzeni, których ślady zachowały się do czasów współczesnych. Zastanawiać mogą przyczyny awarii, które na przestrzeni wieków zdarzyły się także w obiektach związanych ze skarpą. Nie udało się też ustalić wszystkich możliwych źródeł destrukcji, ale szczególnie niepokojąca wydaje się możliwość aktywności awaryjnej całej skarpy.

Słowa kluczowe: Szkoła Łacińska, Santyr, architektura gotycka, Malbork w XIII w., Krzyżacy

Abstract

So-called Latin School in Malbork in terms of structural construction solutions

From the recognition and analysis of the primary structural solutions used in the School building Latin, located in the Old Town of Malbork, it appears that this building was not originally a civil facility, though it was considered such, due to the difficulties, costs and risks involved accompanied its ascent, and that its rank is much higher than previously thought. After a careful examination of the preserved relics managed to read both its architecture and at least in the general outline of the solids, as well as the history. The immediate reason for undertaking research work the excavations carried out in the years 2012–2013 and related to the reconstruction of the facility for the needs have become Cultural Center. They revealed large parts of walls from different in the supposed outline of the building epochs. As a result, the building was recognized as the castle of the Teutonic Order of Santyr from the mid-thirteenth century a number of new research directions. The original design solutions used in it turned out to be one of the key evidence supporting this thesis. The first thing that draws attention is all the spatial arrangement of the layout located in terraces on the earth slope river. The platform extended deep into the river formed the basis for the main building. Specificity of this solution was to “suspend” the foundation of the western wall above the waterline, in artificial embankment outside the native soil. This resulted in a typical but very difficult to implement as well today, box foundation. Another unique solution in Europe is the arcade external facades of the main building. The foundations that change the level of arches are also amazing external walls. Design solutions identified in the facility allowed changing the view, as to its original shape and function, and setting out possible research directions. Separate the issue, although closely related to the brick structure of the building, are construction failures in its spaces, traces of which have survived to modern times. The reasons may wonder failures that also happened over the centuries in a number of facilities associated with the escarpment. No it has also managed to identify all possible sources of destruction, but it seems particularly disturbing possibility of emergency activity of the entire slope.

Key words: Latin School, Santyr, gotik architecture, Malbork in XIII, Crusaders

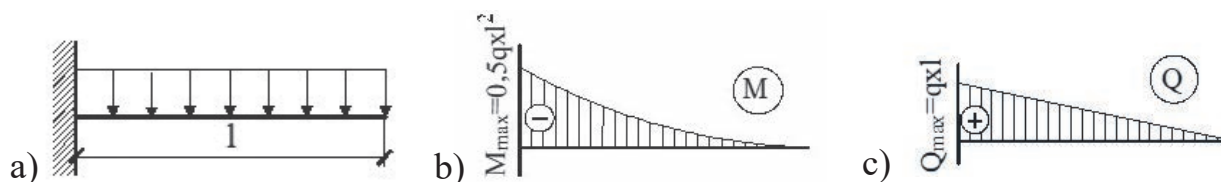
O występowaniu i wpływie na trwałość konstrukcji drewnianych, zmiennego w czasie modułu sztywności poprzecznej G

Wprowadzenie i cel pracy

W budownictwie stosowane są od tysięcy lat różnorodne materiały: sprężyste, lepkosprężyste, sprężysto-plastyczne, sprężyste i kruche. Wśród nich właściwościami lepkosprężystymi wyróżnia się drewno. Drewno wyróżnia się także długą historią stosowania w budownictwie. W budownictwie odpowiedzialnych konstrukcji inżynierskich powszechnie stosowano takie jego gatunki, jak dąb i modrzew. Od tysięcy lat wykorzystywano je przy wznoszeniu obiektów prestiżowych i powszechnego użytku z uwagi na wymaganą trwałość budowli. Interesująca jest wypracowana przez wieki geometria konstrukcji drewnianych, przy czym szczególną uwagę zwracają układy prętów, które eliminują wpływ sił poprzecznych. Ich twórcy intuicyjnie unikali rozwiązań, w których z biegiem czasu narastałyby niekontrolowane deformacje form architektonicznych. W obiektach historycznych wykonanych z drewna przeciwdziałano skutkom działania sił poprzecznych, stosując wzmocnienia przekrojów lub budując systemy w taki sposób, że eliminowano wpływ sił poprzecznych.

Przykładem systemu, w którym obciążenie zewnętrzne wywołuje moment zginający i siłę poprzeczną o maksymalnej wielkości w przekroju podparcia, jest wspornik (il. 1).

Konstrukcje wspornikowe stosowano powszechnie np. pod balkonami w budownictwie mieszka-

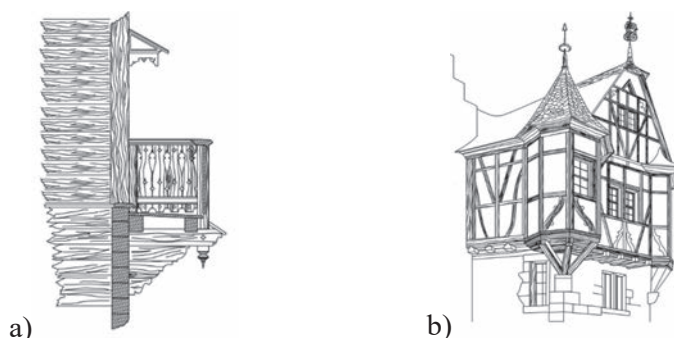


Il. 1. Siły wewnętrzne działające we wsporniku obciążonym w sposób równomiernie rozłożony:
a) schemat obciążenia, b) wykres momentów zginających, c) wykres sił poprzecznych (oprac. B. Misztal)

niowym oraz pod różnorodnymi wykuszami (il. 2), a także w konstrukcjach inżynierskich i prestiżowych. Aby zmniejszyć reologiczne skutki działania sił poprzecznych, wprowadzano belki wielokrotne, np. w strefie podparcia balkonów (il. 2a), lub zamieniano zginanie spowodowane obciążeniem poprzecznym na siły osiowe w prętach, konstruując wsporniki (il. 2b).

Cieśle, świadomi wpływu zwiększania odkształceń reologicznych w czasie, tak układali elementy konstrukcji, aby zmniejszyć wpływ sił poprzecznych (il. 2). Stosując wsporniki prętowe pod wykuszem, zamieniano obciążenia poprzeczne na siły osiowe w prętach. Starano się zmniejszyć przemieszczenia poprzez odpowiednie rozwiązania geometrii prętów i węzłów. Przemieszczenia, szczególnie poprzeczne, zmieniają się zależnie od wielkości modułu sztywności poprzecznej G materiału zgodnie z równaniem: $\tau = \gamma \times G$.

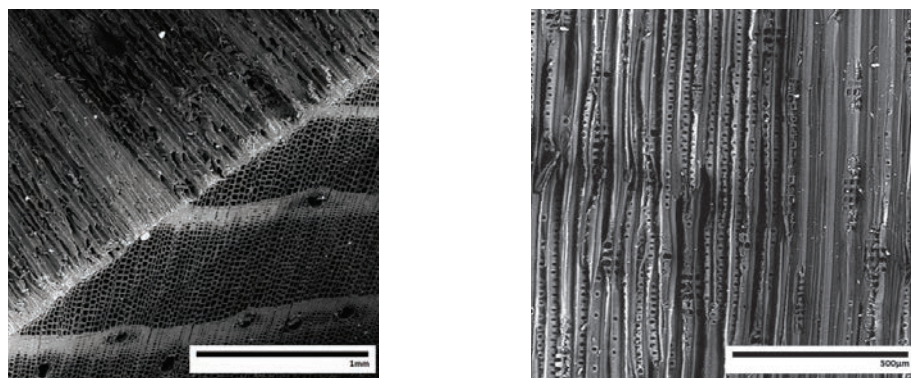
* ORCID: 0000-0001-7811-1331.



II. 2. Uprozczone schematy konstrukcji wspornika: a) podparcie balkonu wspornikiem z belki wielokrotnej, b) wykusz podparty wspornikami prętowymi, trójkątnymi (oprac. B. Misztal na podstawie: [4])

Trudności pojawiające się przy próbie doświadczalnego oszacowania modułu sztywności poprzecznej G powodują, że za pomocą norm budowlanych wprowadzane są ogólne wielkości tych modułów, pomimo ogromnej różnorodności właściwości drewna nawet w obrębie tego samego gatunku. Podane w normie PN-B-03150 wielkości modułu G są ogólne dla gatunków drewna iglastego, a dla gatunków drewna liściastego zalecane jest przyjmowanie ze współczynnikiem 1,2 lub 0,8, w odniesieniu do bliżej nieokreślonego gatunku drewna iglastego. I tak dla drewna modrzewiowego wymieniona norma PN-B-03150 zaleca przyjmowanie danych wytrzymałościowych (zestawionych w tabeli Z-2.2.3-1 tej normy) ze współczynnikiem 1,2, a dla drewna jodłowego ze współczynnikiem 0,8. Faktycznie moduł sztywności poprzecznej G różni się nie tylko zależnie od gatunku drewna, ale nawet w obrębie jednego gatunku, w zależności od warunków klimatycznych, w jakich drzewo wyrosło. Na właściwości drewna wpływa także ogromna różnorodność czynników zewnętrznych, takich jak: warunki wzrostu, składowania, impregnacji. Różnorodna struktura drewna gatunków drewna iglastego i drewna liściastego powoduje, że analizując je najkorzystniej jest przyjąć model budowy drewna jako naturalnego kompozytu włóknistego.

Aby pokazać właściwości drewna jako kompozytu włóknistego i oszacować trend zmian modułu sztywności poprzecznej G , przeprowadzono doświadczenie z zastosowaniem modeli badawczych z drewna świerkowego. Próbkę z drewna świerkowego i dębowego analizowano w mikroskopie SEM w celu ilustracji włóknistej budowy obu gatunków drewna, a także występującej między nimi różnicy. Celem opracowania jest pokazanie, że: (1) historycznie doświadczenie w stosowaniu drewna modrzewiowego i dębowego znajduje potwierdzenie teoretyczne, (2) zmianę właściwości struktury drewna można poznać, badając trend zmian wielkości modułów sztywności poprzecznej G i sprężystości podłużnej E na podstawie pomiaru ugięć doraźnych.



II. 3. Włóknista budowa drewna z gatunku drzew iglastych¹:
a) widok włókien w przekroju stycznym i poprzecznym, b) widok włókien w przekroju stycznym.

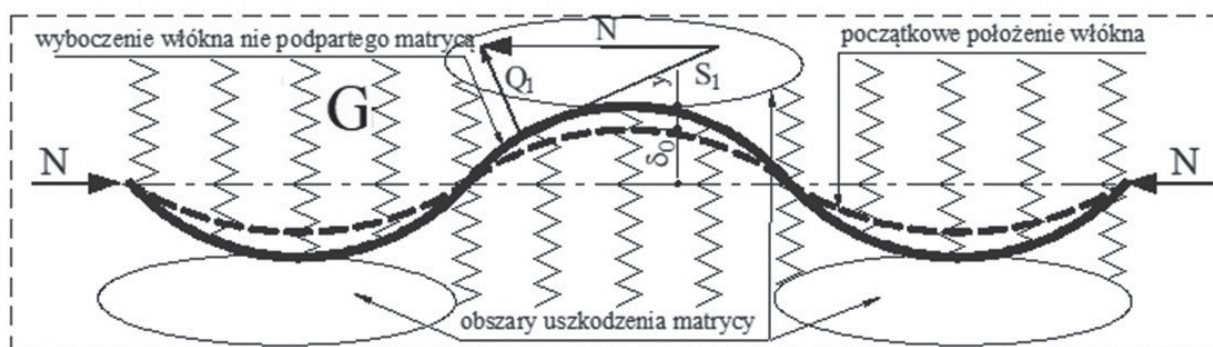
¹ Fotografie wykonane w Laboratorium Technologiczno-Konserwatorskim na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej przez mgr inż. arch. Annę Mielnińską.

Budowa drewna

Poprawne rozwiązania konstrukcyjne w systemach z drewna powinny wynikać z właściwości związanych z włóknistą budową drewna. Drewno jest zbudowane z włókien drzewnych zatopionych w komórkach miękiszowych, stanowiących lepkosprężystą matrycę i wykazuje właściwości wynikające z cech włókien i matrycy. Właściwości te powodują, że przemieszczenia elementów nośnych zbudowanych z drewna zmieniają się w czasie. Powstają deformacje reologiczne. Włókna, matryca i ich wzajemne połączenie wpływają istotnie na nośność, niezawodność i trwałość obiektów z drewna. W obliczeniach powoduje to trudności w oszacowaniu stanów granicznych nośności i użytkowania elementów nośnych, a tym samym w przewidywaniu wielkości deformacji reologicznych zwiększających się w czasie. Możliwe jest również powstawanie nieoczekiwanych zjawisk w trakcie czasie eksploatacji obiektów z drewna. Nadto właściwości włókien drzewnych oraz matrycy zależą od warunków klimatycznych, wilgotności i temperatury otoczenia, charakteru obciążenia. Zjawiska towarzyszące ścisnieniu, zginaniu i rozciąganiu prętów drewnianych wymagają szczegółowej analizy. Na ilustracji 3 pokazano drewno z gatunku drzew iglastych. Charakterystyczne jest równoległe ułożenie włókien z nielicznymi imperfekcjami¹.

Wykorzystując analogię budowy drewna do kompozytów włóknistych, na il. 4 pokazano przyjęty przez autorkę model teoretyczny drewna. W strukturze drewna wyodrębniono pojedyncze włókno otoczone komórkami miękiszowymi. Włókno drzewne obarczone wstępnym wygięciem δ_0 pokazano linią przerywaną w początkowym położeniu i linią ciągłą po wyboczeniu na skutek działania siły ściskającej N . Cechy lepkosprężyste komórek miękiszowych zobrazowano linią zygzakową. Gdy element drewniany poddany jest sile ściskającej, wówczas włókna, z których jest zbudowany, biorą udział w przenoszeniu siły. Schemat wyboczenia pojedynczego włókna drzewnego w uszkodzonej masie komórek miękiszowych przedstawiono na il. 4. Elipsy obrazują lokalne zniszczenie lepkosprężystej matrycy na skutek oddziaływania: preparatów chemicznych, metod impregnacji, korozji biologicznej lub czynników z otoczenia, w tym wilgoci.

Włókno pod wpływem przypadającej na nie siły krytycznej wybaczają się. W przypadku gdy nie jest podparte matrycą wybaczają się w kierunku przestrzeni pustych, powstałych na skutek zniszczenia matrycy (co pokazano na il. 4). Działająca na włókno siła ściskająca N generuje siłę poprzeczną Q_1 powiększającą efekt jego wyboczenia. Odształcenie włókna na skutek rosnącej siły poprzecznej Q_1 powoduje takie zwiększenie przemieszczenia y , że włókno nie podparte matrycą pęka. Siła poprzeczna Q_1 i brak dostatecznego zamocowania w uszkodzonej matrycy skutkuje pęknięciem włókna. Ścisnany element drewniany zbudowany z wielu takich włókien będzie pękał poprzecznie z powodu lawinowego pęknięcia włókien drzewnych w przekroju, gdzie wystąpią lokalne uszkodzenia matrycy i maksymalne siły poprzeczne.



Il. 4. Wyboczenie włókna ściskanego obarczonego wstępnym wygięciem δ_0 w ośrodku lepkosprężystym (oprac. B. Misztal)

¹ Naturalne, wstępne wygięcie włókna δ_0 .

Aby zapobiegać pękaniu włókien drzewnych pod wpływem siły poprzecznej Q_1 , należy zatroszczyć się o matrycę, w której zatopione są włókna drzewne.

Zachowanie włókien w sztucznych kompozytach włóknistych opisał Kowal [2]. Badacz ten podał również wzór na nośność krytyczną pojedynczego włókna, zatopionego w lepkosprężystej matrycy o module sztywności poprzecznej C_1 :

$$N_{kr} = \pi^2 \frac{EJ}{l_1^2} + C_1 \quad (1)$$

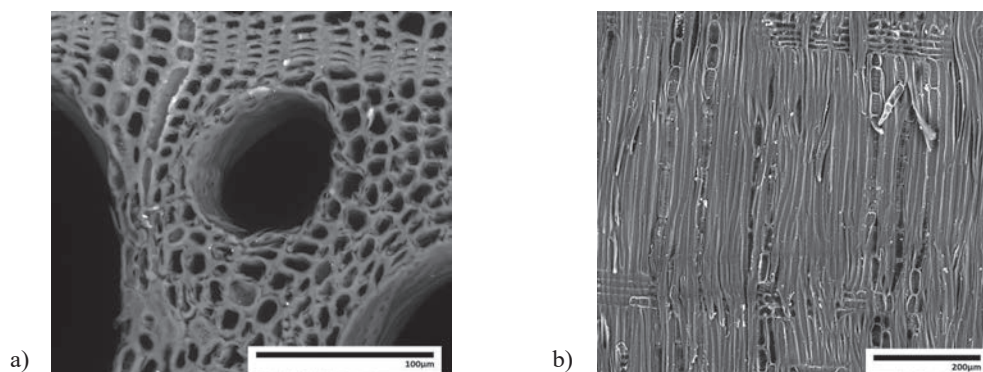
Z analogii między strukturą drewna a budową kompozytów włóknistych (il. 4) i wzoru (1) wynika, że zwiększenie siły krytycznej powodującej wyboczenie włókna można uzyskać poprzez zwiększenie sztywności EJ pojedynczego włókna oraz poprawę cechy matrycy C_1 (1) przypadającej na jedno włókno.

Z rozkładu sił pokazanych na il. 4 wynika, że im mniejsze jest wyboczenie włókien, tym mniejsza jest siła poprzeczna Q_1 , która zmienia się zgodnie z równaniem:

Ze wzorów (1) i (2) oraz modelu drewna pokazanego na il. 4 wynika, że:

$$Q_1 = \sin \alpha N_{kr} \quad (2)$$

1. Do stosowania w konstrukcjach powinny być rekomendowane gatunki drewna o równoległych, prostych włóknach i nielicznych imperfekcjach. Drewno z drzew gatunków iglastych wyróżnia się równoległością włókien większą niż w przypadku innych gatunków. Wśród drewna z drzew iglastych szczególnie korzystna prostowłóknistość cechuje modrzew [1].
2. W konstrukcjach inżynierskich powinny być preferowane gatunki drewna, w których włókna występują w wiązkach, ponieważ zwiększa to sztywność EJ włókna. Do drzew, których drewno wyróżnia się masywnymi wiązkami włókien należy dąb. Na ilustracji 5 pokazano strukturę drewna dębowego w powiększeniu, w przekrojach poprzecznym i stycznym. Na ilustracji 5b widać masywne włókna drewna dębowego.

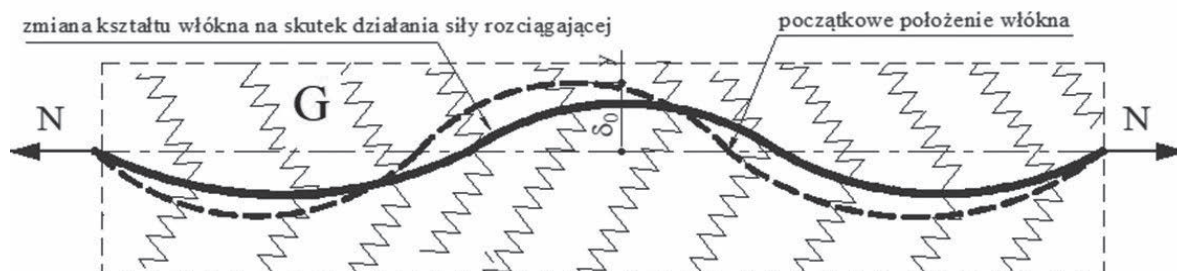


Il. 5. Włóknista budowa drewna dębu (łac. *Quercus robur*): a) widok włókien i naczyń w przekroju poprzecznym, b) widok wiązek włókien w przekroju stycznym²

Zwiększenie globalnej nośności ściskanych prętów z drewna, zbudowanych z włókien zatopionych w lepkosprężystej masie komórek nasuwa dwa rozwiązania: (1) wzmocnienie matrycy, (2) stosowanie w konstrukcji gatunków drewna o strukturze, w której występują włókna o minimalnych imperfekcjach (np. drewna modrzewiowego [1]), a także włókna masywne (np. drewna dębowego (il. 5b).

² Fotografie wykonane w Laboratorium Technologiczno-Konserwatorskim na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej przez mgr inż. arch. Annę Mielnińską.

Lepko-sprężyste komórki miękiszowe otaczające włókno przeciwdziałają zarówno jego wyboczeniu przy ściskaniu, jak i zerwaniu przy rozciąganiu. Na ilustracji 6 zachowanie pojedynczego włókna w lepko-sprężystym otoczeniu komórek miękiszowych w drewnianym elemencie rozciągającym, obciążonego wstępnym wygięciem δ_0 pokazano linią przerywaną (w początkowym położeniu) i ciągłą po odkształceniu na skutek działania siły rozciągającej. Ukośnie położone linie zygzakowe obrazują wzmocnienie pojedynczego włókna matrycą przy rozciąganiu. Siła rozciągająca przenoszona jest przez włókno zespolone z matrycą. W chwili zniszczenia tego zespolenia nośność elementu przy rozciąganiu zależy tylko od nośności włókien.



Il. 6. Zmiana kształtu pojedynczego włókna obciążonego wstępnym wygięciem δ_0 w ośrodku lepko-sprężystym komórek miękiszowych przy działaniu siły rozciągającej (oprac. B. Misztal)

Rozwój chemii budowlanej spowodował, że dostępne stały się preparaty chemiczne, niszczące biologiczne szkodniki drewna: grzyby, pleśnie i owady. Stosowane są również metody fizyczne, w tym wyparzenie drewna pod ciśnieniem, w temperaturze od 190 do 240°C. Opinie różnych badaczy na temat wpływu metod impregnacji na zmniejszenie wytrzymałości drewna zostały przedstawione przez autorkę niniejszego opracowania w pracy [3]. W każdym z omówionych przypadków zanotowano spadek wytrzymałości w stosunku do próbek nieimpregnowanych. Metody i materiały przemysłowego oddziaływania na drewno w celu jego zabezpieczania mogą powodować uszkodzenie komórek miękiszowych podobnie jak szkodliwe oddziaływanie środowiska.

Badania właściwości matrycy

Podstawowe trudności oceny, w krótkim czasie, właściwości matrycy poprzez oszacowanie modułu sztywności poprzecznej G w kompozytowych materiałach budowlanych wynikają z ich właściwości lepko-sprężystych. W pomiarach przemieszczeń nakładają się przemieszczenia postaciowe i pełzanie. Szczegółne trudności sprawia nakładanie się pełzania materiałów na pomiar ugięć.

Aby oszacować właściwości włókien i matrycy poprzez oszacowanie modułów sztywności poprzecznej G i podłużnej E , w stosunkowo krótkim czasie, tj. w ciągu ok. 72 godzin, przeprowadzono badania dwóch belek wspornikowych o długości $l_1 = 2l_2$ i l_2 .

Ułożono układ równań (3) i (4):

Dla belki o długości $l_1 = 800$ mm:

gdzie $l_1 = 2l_2$.

$$y_1 = \frac{Pl_1^3}{3EJ} + \frac{Pl_1}{FG} = \frac{8Pl_2^3}{3EJ} + \frac{2Pl_2}{FG} \quad (3)$$

$$\text{Dla belki o długości } l_1 = 400 \text{ mm:} \quad y_2 = \frac{Pl_2^3}{3EJ} + \frac{Pl_2}{GF} \quad (4)$$

Obliczono: przekrój belki: $F = 3,8 \times 1,05 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 3,99 \times 10^{-4} \text{ m}^2$,

moment bezwładności przekroju belki: $J = \frac{3,8 \times 10^{-2} [\text{m}] \times (1,05 \times 10^{-2} [\text{m}])^3}{12} = 0,36658125 \times 10^{-8} \text{ m}^4$

Wprowadzono współczynniki: A – równanie (5) i B – równanie (6):

$$A = \frac{Pl_2^3}{3J} = \frac{2,50 \text{ N} \times (40 \times 10^{-2})^3 \text{ m}^3}{3 \times 0,36658125 \times 10^{-8} \text{ m}^4} = 0,1455 \times 10^8 \frac{\text{N}}{\text{m}} \quad (5)$$

$$B = \frac{Pl_2}{F} = \frac{2,50 \text{ N} \times 0,4 \text{ m}}{3,99 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 0,25 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{m}} \quad (6)$$

Rozwiązaniem układu równań (3) i (4) są równania (7) i (8):

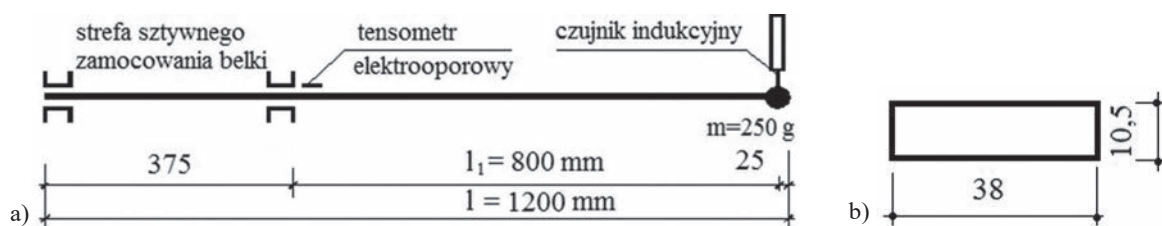
$$E = \frac{6A}{y_1 - 2y_2} \quad (7)$$

$$G = \frac{B}{y_2 - \frac{A}{E}} \quad (8)$$

W celu obliczenia modułów: sprężystości podłużnej E i sztywności poprzecznej G ze wzorów (7) i (8) pomierzono ugięcia y_1 i y_2 modeli wsporników wykonanych z deseczek z drewna świerkowego. Do badań wybrano deskę z drewna świerkowego, w stanie powietrzno-suchym suchym, sezonowaną w laboratorium, w temperaturze ok. 22°C i wilgotności ok. 40% przez ok. 15 lat. Z deski wycięto modele o przekroju $1,05 \times 38 \text{ mm}$, długości 1200 mm i 800 mm. Przed doświadczeniem modele zważono. Z uwagi na niewielkie zwiększenie masy zredukowanej w stosunku do siły skupionej P pominięto w obliczeniach wpływ masy modeli na określenie trendu zmian modułów E i G drewna badanych belek.

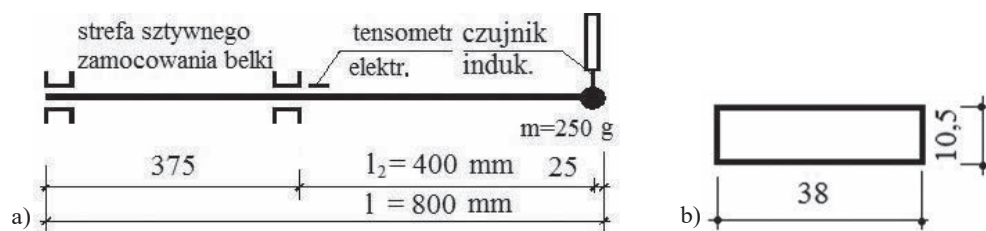
Model o długości 1200 m zamocowano na jednym końcu, budując wspornik o długości $l_1 = 800 \text{ mm}$. Swobodny koniec obciążono masą skupioną $m = 250 \text{ g}$ (il. 7a). Obciążenie skupione przykładano na swobodnym końcu wspornika prostopadle do płaszczyzny mniejszej sztywności belki. Ugięcie zmierzone czujnikiem indukcyjnym natychmiast po zawieszeniu masy wyniosło $y_1 = 8,9 \text{ mm} = y_1 \times 10^{-3} \text{ m}$, natomiast po trwającym 45 min obciążeniu $y_2 = 9,31 \text{ mm} = y_2 \times 10^{-3} \text{ m}$. Wartości ugięcia otrzymane w czasie kolejnych 72 godzin eksperymentu zestawiono w tabeli 1 w kolumnach 1 i 2.

Równocześnie wykonano model belki utwierdzonej według schematu pokazanego na il. 8a.



Il. 7. Model testowanej belki o długości wspornika $l_1 = 800 \text{ mm}$: a) schemat belki do badań dynamicznych, b) przekrój. (oprac. B. Misztal)

Belkę zamocowano na jednym końcu, budując wspornik o wysięgu $l_1 = 400 \text{ mm}$. Swobodny koniec wspornika obciążono masą skupioną $m = 250 \text{ g}$, prostopadle do płaszczyzny mniejszej sztywności belki. Natychmiast po zawieszeniu masy skupionej $m = 250 \text{ g}$ ugięcie zmierzone czujnikiem indukcyjnym wyniosło $y_1 = 1,3 \text{ mm} = 1,3 \times 10^{-3} \text{ m}$, a po upływie 45 min $y_2 = 1,38 \text{ mm} = 1,8 \times 10^{-3} \text{ m}$.



Il. 8. Model testowanej belki o długości wspornika $l_2 = 400$ mm: a) schemat belki do badań dynamicznych, b) przekrój. (oprac. B. Misztal)

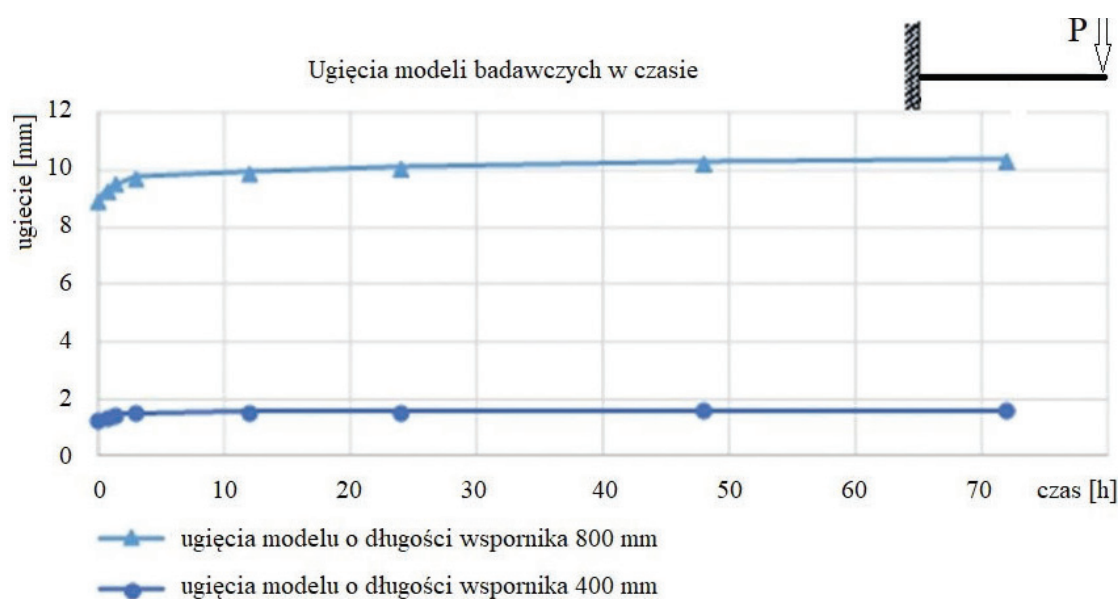
Wartości ugięcia mierzone w czasie kolejnych 72 godzin eksperymentu zestawiono w tabeli 1 w kolumnach 3 i 4.

Opracowanie wyników badań

Tab. 1. Zestawienie wartości ugięć belek.

Model o długości wspornika $l_1 = 2l_2 = 800$ mm		Model o długości wspornika $l_2 = 400$ mm	
czas, h	ugięcie, mm	czas, h	ugięcie, mm
1	2	3	4
0	8,9	0	1,3
0,75	9,31	0,75	1,38
1,5	9,52	1,5	1,45
3	9,72	3	1,5
12	9,91	12	1,54
24	10,08	24	1,565
48	10,25	48	1,59
72	10,37	72	1,61

Zródło: oprac. B. Misztal.



Il. 9. Zmiana w czasie ugięć swobodnych końców wsporników pokazanych na il. 7a i 8a, w czasie próby trwającej 72 godziny (oprac. B. Misztal)

Na il. 9 pokazano wykresy ugięć dwóch modeli w stanie powietrzno-suchym. Jak z nich wynika, największe przyrosty ugięć następowały w ciągu pierwszych trzech godzin eksperymentu, w ciągu kolejnych zaś zmniejszały się przyrosty ugięć, a ugięcia zwiększały się asymptotycznie. W czasie trwania całego eksperymentu odnotowano nieliniowy wzrost ugięć i nie odnotowano ich stabilizacji.

Całkowity przyrost ugięcia w ciągu 72 godzin badań wyniósł 1,47 mm w przypadku modelu o długości wspornika $l_1 = 2l_2 = 800$ mm, oraz 0,31 mm w przypadku modelu o długości wspornika $l_2 = 400$ mm. Przyczyną nieliniowego wzrostu ugięć jest malejąca w czasie sztywność poprzeczna modeli drewnianych. Trend zmiany sztywności modeli w czasie pokazano w tabeli 2, zestawiając oszacowanie wielkości E i G z wzorów (7) i (8).

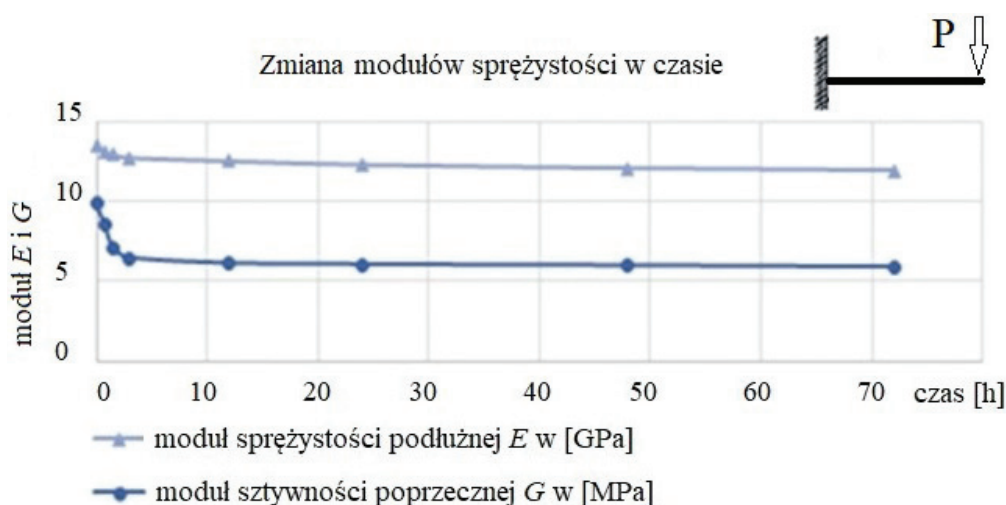
Tab. 2. Zestawienie modułów sztywności poprzecznej G i sprężystości podłużnej E badanych belek.

Czas, h	Moduł E , GPa	Moduł G , MPa
1	2	3
0	13,593	9,835
0,75	13,074	8,527
1,5	12,936	7,092
3	12,743	6,470
12	12,538	6,121
24	12,322	6,046
48	12,112	5,972
72	11,997	5,877

Zródło: oprac. B. Misztal.

Jak pokazano na wykresie na il. 10, oszacowane moduły sprężystości podłużnej E i sztywności poprzecznej G badanej belki świerkowej w stanie powietrzno-suchym pokazują trend zmniejszania ich wielkości w czasie. Najbardziej zmniejszyła się sztywność postaciowa.

Moduł sztywności poprzecznej G uległ zmniejszeniu o ok. 40%. Jak pokazano na il. 4 i 6, jest on miarą zdolności matrycy do wspomagania włókien w przenoszeniu sił poprzecznych. W celu wzmocnienia materiału budowlanego, jakim jest drewno, należy więc zmodyfikować matrycę. Wyższe wartości modułu sprężystości G zwiększają bowiem nośność drewna na działanie sił poprzecznych.



Il. 10. Trend zmiany w czasie modułów sprężystości podłużnej E i sztywności poprzecznej G wsporników pokazanych na il. 7a i 8a, w czasie próby trwającej 72 godziny (oprac. B. Misztal)

Wnioski

Generowanie siły poprzecznej Q_1 w drewnianych elementach ściskanych, rekomenduje gatunki drewna zbudowane z masywnych wiązek włókien np. dąb, oraz cechujące się wysoką prostowłóknistością [1], np. modrzew, jako najlepsze do stosowania w budownictwie. Świadomość wpływu odkształceń postaciowych na nośność konstrukcji mieli wykonawcy historycznych obiektów z drewna, stosując powszechnie w budownictwie drewno dębowe i modrzewiowe. Stosowaną od tysięcy lat geometrię drewnianych systemów konstrukcyjnych charakteryzuje układ prętów, który umożliwia redukcję wpływu sił poprzecznych na pręty pomiędzy węzłami.

W badanych modelach belek wspornikowych zauważono silny wpływ sztywności postaciowej. Badanie sztywności poprzecznej w sposób przedstawiony w niniejszym opracowaniu pozwala na rozpoznanie stanu technicznego matrycy. Współpraca włókien z matrycą ma wpływ na zwiększenie całkowitej nośności prętów drewnianych. Wszystkie metody zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną i ogniem powinny wzmacniać, a nie niszczyć komórki miękiszowe stanowiące matrycę kompozytu, jakim jest drewno.

Bibliografia

- [1] Dźbeński W., Luwsandorż Ch., *Budowa anatomiczna drewna modrzewia syberyjskiego (Larix sibirica ledeb) proveniencji mongolskiej*, 10 Konferencja Naukowa Wydziału Technologii Drewna SGGW, Warszawa, 16 lutego 1996.
- [2] Kowal Z., *Efekt swobodnego brzegu w ściskanych prętach kompozytowych*, Seminarium Naukowe z okazji 40-lecia pracy naukowo-dydaktycznej doc. dr. inż. M. Dziurli, Kielce, marzec 1996.
- [3] Misztal B., *Wooden Domes*, Wydawnictwo Springer, 2018.
- [4] Warth O., *Die Konstruktionen in Holz*, Gedruckt von A. Th. Engelhardt, Lipsk 1900.

Streszczenie

W opracowaniu omówiono historyczne rozwiązania konstrukcji stosowane w celu zmniejszenia wpływu sił poprzecznych. Zaprezentowano model drewna jako naturalnego kompozytu włóknistego, zbudowanego z włókien umieszczonych w lepkosprężystej matrycy. Opisano badania na modelach wspornikowych z drewna, w celu pokazania trendu zmian ugięć i zmniejszenia wartości modułów sprężystości podłużnej E i poprzecznej G zaobserwowaną w czasie 72 godzin. Wskazuje to na osłabienie zamocowania włókien w lepkosprężystej matrycy po długim czasie eksploatacji konstrukcji i powoduje wzrost przemieszczenia poprzecznego.

Słowa kluczowe: moduł sztywności poprzecznej, włókno drzewne, lepkosprężysta matryca, siła poprzeczna

Abstract

On the occurrence of the time-dependent shear modulus G and its effect on the durability of wooden structures

The paper discusses some historical solutions of wooden structures used in order to reduce the impact of shear forces. A model of wood as a natural fibrous composite, built of fibres located in a visco-elastic matrix, was presented. The testing on support models made of wood was described in order to show the trend of variations of deflections and that of the reduction in the value of moduli of longitudinal elasticity E and shear moduli G surveyed during 72 hours. The trend demonstrated evidences a weakening of the fastening of fibres in the visco-elastic matrix during the operation of the wooden structure, also an increase in shear forces leading to the reduction in the global load capacity of an element or a system made of wood.

Keywords: shear modulus, wooden fibre, visco-elastic matrix, shear force

Starożytna klimatyzacja

Wprowadzenie

Odnutowywane na przełomie XX i XXI w. nasilenie się ekstremalnych zjawisk klimatycznych, takich jak: powodzie, deszcze nawalne, gradobicia, wichury czy fale upałów, stało się przedmiotem zainteresowania rządów i społeczności międzynarodowej. W ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) przyjętej w Rio de Janeiro w 1992 r. uznano za niezbędne nie tylko ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, ale także adaptację¹ do postępujących zmian klimatu. Podjęto decyzję o prowadzeniu obu tych działań równolegle [1].

Na forum ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) przyjęto *Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu* z 2006 r. W 2009 r. Komisja Europejska opublikowała białą księgę *Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania*. W 2013 r., w związku z dokumentami międzynarodowymi, polskie Ministerstwo Środowiska opracowało *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* (SPA 2020) [1].

W wymienionych dokumentach podkreśla się, że zjawiska spowodowane zmianami klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju krajów. Zmiany klimatu mają zasięg globalny, ale ich skutki odczuwane są lokalnie; szczególnie są na nie narażone miasta [2] zagrożone silnymi ulewami powodującymi podtopienia, suszą sprzyjającą deficytowi wody oraz intensyfikacją miejskiej wyspy ciepła [1].

Dwa ostatnie dziesięciolecia XX w. i pierwsza dekada XXI w. są najcieplejsze w historii instrumentalnych pomiarów w Polsce [1]. Według danych meteorologicznych, w czerwcu, lipcu i sierpniu 2018 r. temperatury były wyższe o 2,14°C od średniej globalnej [3], podczas gdy progowa różnica wynikająca z raportu ONZ z 27 listopada 2018 r. wynosi 1,5°C. Szczególnie uciążliwe są powtarzające się coraz częściej fale upałów, tj. ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza, utrzymującą się przez co najmniej kilka² dni.

Skutki zmian klimatu ujawniły się szczególnie dokuczliwie w obszarach zurbanizowanych jako miejska wyspa ciepła (ang. *urban heat island* – UHT). Jest to zjawisko polegające na wzroście temperatury w przyziemnej warstwie atmosfery w stosunku do temperatury powietrza za miastem. Miarą różnic temperatury jest natężenie UHI, liczone jako różnica temperatury między stacją pomiarową usytuowaną w centrum gęstej zabudowy miejskiej a stacją zlokalizowaną poza miastem. Największe różnice temperatury obserwuje się podczas pogodnych, bezchmurnych nocy. W miastach europejskich dochodzą one do 10°C. W miastach polskich natężenie UHI osiąga średnio 5–8°C [5].

Stosowanym powszechnie sposobem walki z upałem jest montaż indywidualnych klimatyzatorów, których wykorzystywanie znacząco wpływa na wzrost zużycia energii elektrycznej. Zwiększe-

* ORCID: 0000-0001-6823-1751.

¹ Adaptacja w systemach ludzkich oznacza proces dostosowania do zaistniałych lub oczekiwanych zmian klimatu i ich skutków w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości. W systemach naturalnych jest to proces dostosowania do obecnych i oczekiwanych zmian klimatu i ich skutków; interwencja człowieka może ułatwić dostosowanie (systemów naturalnych) do oczekiwanych zmian klimatu [1].

² Fala upałów definiowana jest zależnie od lokalizacji. W Danii są tak określane 3 kolejne dni z temperaturą powyżej 28°C, w Australii 5 dni z temperaturą sięgającą przynajmniej 35°C. Definicja Światowej Organizacji Meteorologicznej mówi, że falą upałów jest trwający dłużej niż 5 dni okres, w którym temperatury maksymalne przekraczają średnią temperaturę maksymalną (w danym miejscu, w danym dniu roku, z lat 1961–1990) o przynajmniej 5°C.

nie jej produkcji związane jest z podwyższoną emisją związków chemicznych, takich jak: tlenek i dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu. Związki te negatywnie wpływają na środowisko naturalne i zdrowie ludzi, powodując trudności z oddychaniem, zwłaszcza u dzieci, osób starszych i chorych na astmę [6].

Sektor budownictwa pochłania obecnie ok. 40% światowej energii. Około 60% energii zużywanej w budynkach przeznaczane jest na ich wentylację, ogrzewanie i chłodzenie [4] z użyciem energii elektrycznej, której produkcja powoduje zmiany klimatu i zwiększenie ich negatywnych skutków.

Strategiczny plan adaptacji opracowany przez Ministerstwo Środowiska w 2013 r. oraz przygotowane na jego podstawie plany adaptacji miast do zmian klimatu identyfikują zagrożenia powodowane przez postępujące zmiany i zakreślają ramy działań adaptacyjnych, pozostawiając nierozwiązane problemy szczegółowe.

Poszukiwanie rozwiązań architektonicznych, poprawiających warunki życia mieszkańców w miastach, w warunkach nasilającego się przegrzewania budynków i przestrzeni publicznych sugeruje analizę zabudowy historycznej miast w pustynnym klimacie Bliskiego Wschodu. Do badań wybrano dobrze zachowane, historyczne obiekty miasta Jazd w Iranie.

Cel opracowania

Celem są badania tradycyjnych budowli w rejonie Bliskiego Wschodu, w których wentylowanie zespołów mieszkalnych i obniżanie panującej w nich temperatury odbywało się bez użycia energii elektrycznej. Podsumowanie przeglądu tradycyjnych technik ma być inspiracją do wypracowania rozwiązania użytecznego w zmieniającym się klimacie strefy geograficznej szerokości umiarkowanych. Ze względu na postępujące, negatywne zmiany klimatu, powodowane zarówno czynnikami naturalnymi, jak i działalnością człowieka, uzasadnione jest poszukiwanie rozwiązań architektonicznych i budowlanych, nieingerujących w środowisko naturalne.

Łapacze wiatru – historia i zasada działania

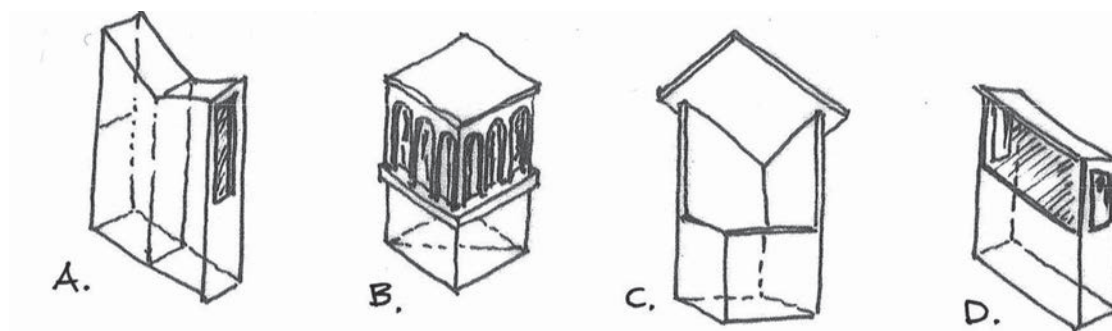
Dla panoramy historycznych, bliskowschodnich miast charakterystyczne są wieże, „kominy” i nadbudówki, wyrastające ponad gęstą zabudowę. Są to łapacze wiatru (pers. *badgir*), czyli budowle mające za zadanie wykorzystanie wiatru do naturalnego wentylowania i chłodzenia pomieszczeń mieszkalnych oraz Aub-anbars³.

Łapacze wiatru o różnych kształtach i wielkościach można zobaczyć na całym Bliskim Wschodzie oraz w Egipcie. Na il. 1 pokazano łapacze wiatru o formie typowej dla: Iranu (A, B), Pakistanu (C) i Egiptu (D), a wypracowanej w wyniku dostosowania jej do znamiennej dla danego rejonu obciążenia wiatrem.

Istnieją przesłanki, które pozwalają przypuszczać, że tego typu rozwiązanie wykorzystywane było już w czasach faraonów. Przykłady zostały znalezione w domach osiemnastej dynastii w Tell el-Amarna (górny Egipt, ok. 71 km na północ od współczesnego miasta Asjut) [9]. Na ilustracji 4 przedstawiona jest siedziba faraonów w Neb-Amun, z dwukierunkowym łapaczem wiatru, tj. otwartym w stronę przeważającego kierunku wiatru, aby możliwe było łapanie chłodnego powietrza, oraz w stronę zawiętrzną, aby gorące powietrze mogło być wywiewane.

Nie można określić czasu powstania pierwszych łapaczy wiatru na terenie dzisiejszego Iranu. Farshad [7], analizując wiedzę starożytnych Irańczyków o przepływie powietrza, wnioskuje, że były one wynalazkiem irańskim, który następnie rozpowszechniony został na Bliskim Wschodzie i w Egipcie. Wzmianki dotyczące łapaczy odnaleziono w utworach poetów irańskich z IX w. n.e. [7]. Pisał o nich również w swoich relacjach z podróży Marco Polo (1254–1324): „Jest tam (w Iranie) wiele małych

³ Aub-anbar jest tradycyjnym zbiornikiem lub „cysterną” wody pitnej. Perska fraza dosłownie oznacza zbiornik wodny. W Iranie Aub-anbars tworzą system pasywnego chłodzenia i przechowywania wody pitnej, pozyskanej w zimie, aby mogła być używana lub spożywana w gorących porach roku. Aub-anbars są zamkniętymi i izolowanymi zbiornikami, które wznoszono poniżej powierzchni gruntu lub w górach [7].



Il. 1. Łapacze wiatru charakterystyczne dla Bliskiego Wschodu i Egiptu (oprac. A. Mielńska na podstawie: [8])



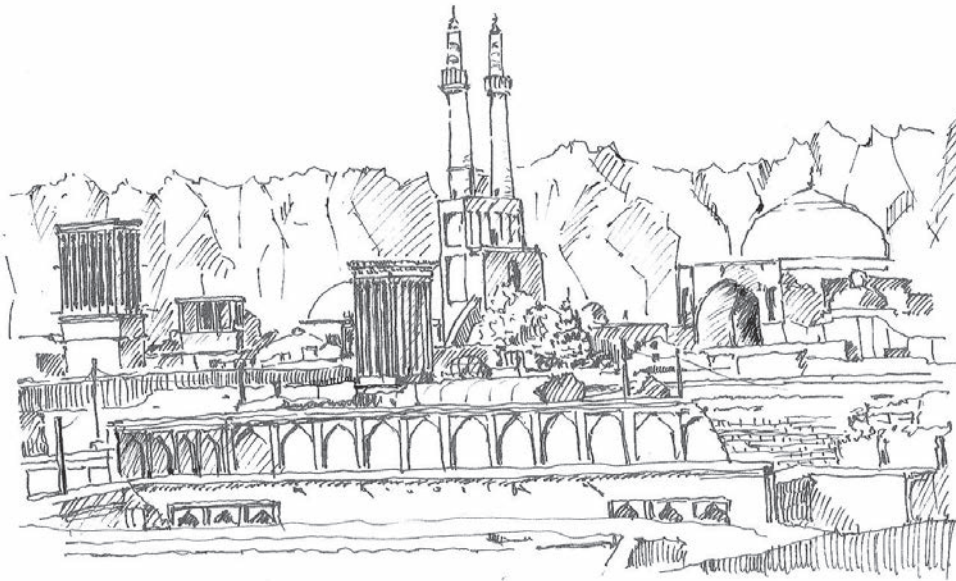
Il. 2. Egipski łapacz wiatru Malquaf (oprac. A. Mielńska na podstawie: [9])

i dużych dobrych miast. Jednym z nich jest Hormoz z jego mówiącą po arabsku ludnością. Jest tu niesamowicie gorąco i dlatego mieszkańcy budują na dachach wentylacyjne konstrukcje skierowane w stronę wiejących wiatrów. Pozwala to wprowadzać zewnętrzne powietrze do domów i ochładzać je” [7, s. 45].

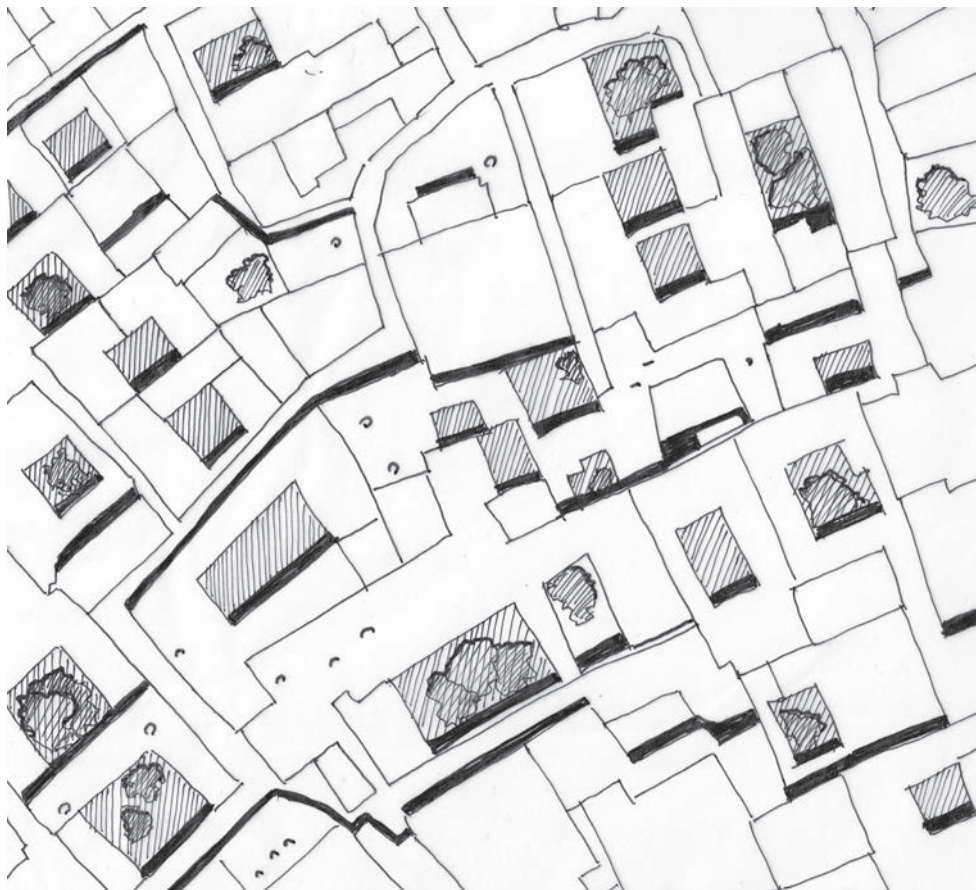
Podstawowym celem wznoszenia łapaczy wiatru było wykorzystanie przepływów powietrza oraz towarzyszących im procesów naturalnego chłodzenia i ogrzewania bez użycia energii elektrycznej. Działanie wiatru powoduje różnicę ciśnień między wlotem do kanałów łapacza wiatru a drzwiami i oknami w budynku. Różnica ta jest na tyle duża, że powietrze wpływające górnymi otworami łapacza wywiewane jest poprzez okna i drzwi budynku, a także przez otwory samego łapacza, znajdujące się po jego stronie zawietrznej. Bahadori i Dehghani-sanij [7] podają przykłady dodatkowego chłodzenia powietrza wpływającego do pomieszczeń mieszkalnych. Strumień dostający się przez łapacz wiatru kierowano do chłodniejszej kondygnacji podziemnej, połączonej tunelem z położonym poniżej kanałem transportującym wodę. Stamtąd powietrze przepływało na wyższe kondygnacje mieszkalne. Innym rozwiązaniem [7] było umieszczenie łapacza wiatru jako wolnostojącej wieży, w oddaleniu od budynku mieszkalnego. W takim przypadku powietrze przepływało do głównego budynku podziemnym kanałem i dodatkowo chłodziło się wodą rozpylaną przez fontannę (il. 6).

Typy łapaczy wiatru na przykładzie miasta Jazd

Miasto Jazd (il. 3) położone jest w centralnej części Iranu, w strefie klimatu pustynnego. Nazywane jest miastem łapaczy wiatru (ang. *City of Windcatchers*) i ze względu na ich występowanie w 2017 r. wpisane zostało na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Średnia roczna suma opadów wynosi ok 50 mm, a deszcz pada przez ok. 20 dni w roku. Od maja do sierpnia temperatury w ciągu dnia osiągają ponad 30°C, a wilgotność zbliżona jest do zera. Od października do kwietnia temperatury są niższe i niejednokrotnie spadają poniżej 0°C.



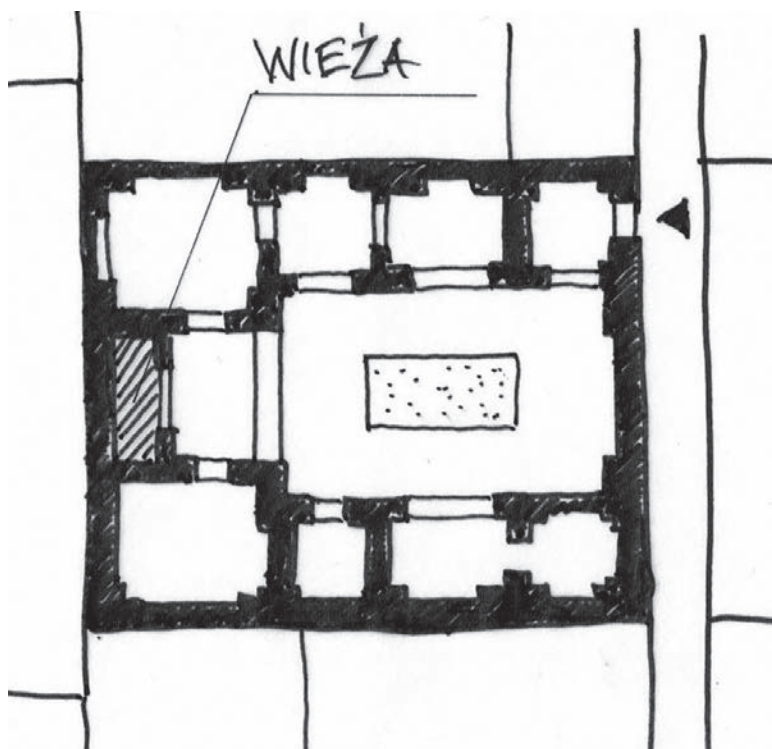
Il. 3. Panorama Jazd (oprac. A. Mielńska)



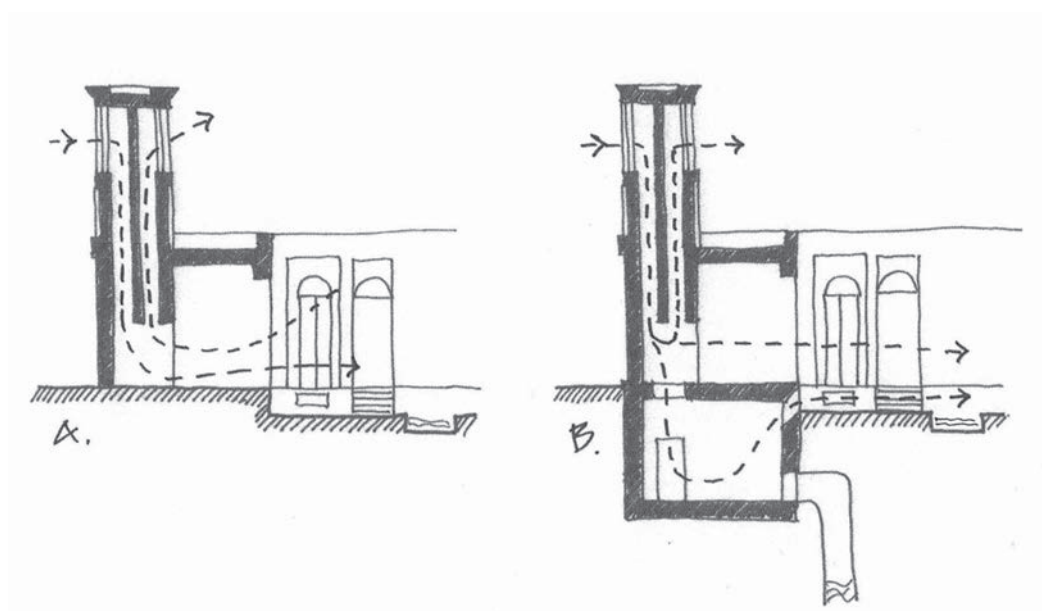
Il. 4. Fragment siatki zabudowy historycznej dzielnicy Jazd (oprac. A. Mielńska)

Zabudowa Jazd była dostosowywana do warunków atmosferycznych regionu Bliskiego Wschodu. Budynki tworzyły zwarte skupiska o wspólnych ścianach, co zapobiegało nadmiernemu nasłonecznieniu i nagrzewaniu. Na ilustracji 4 pokazano fragment siatki zabudowy historycznej dzielnicy tego miasta.

Centrum zespołu mieszkalnego, zarówno pod względem przestrzennym, jak i społecznym, stanowił wewnętrzny dziedziniec. Pomieszczenia mieszkalne lokalizowano wokół niego, a w mniejszych budynkach z jego dwóch lub trzech stron. Budynki przekrywano płaskim dachem z niewysoką attyką, dodatkowo chroniącą dach przed nasłonecznieniem. Ściany budynków miały grubość dochodzącą do 1,0 m, co zapewniało dużą stateczność cieplną i sprzyjało utrzymaniu komfortu termicznego we wnętrzach pomieszczeń. Na ilustracji 5 kreskowaniem oznaczono lokalizację łapacza wiatru.



Il. 5. Rzut typowego budynku mieszkalnego z wieżą, zlokalizowanego w historycznej dzielnicy Jazd (oprac. A. Mielińska na podstawie: [11])



Il. 6. Przekrój wieży i schemat działania łapacza wiatru przy wietrze wiejącym w kierunku otworów wentylacyjnych wieży (oprac. A. Mielińska na podstawie: [7], [11, s. 79])

Łapacz wiatru wprowadzał świeże powietrze do zespołu mieszkalnego, a schemat jego działania przy wietrze wiejącym w kierunku otworów wentylacyjnych pokazano na il. 6. Schemat A opracowano na podstawie [7]. Schemat B, uwzględniający przepływ nawiewanego powietrza przez piwnicę połączoną z podziemnym kanałem transportującym wodę (qanat), przygotowano na podstawie szkicu Susan Roaf [11, s. 79].

Z opisu działania łapacza wiatru przy różnicy temperatur między dniem i nocą, które przedstawili Bahdori i Deghani-sanij [7], wynika, że w nocy chłodne powietrze z otoczenia wpływa przez okna i drzwi do budynku. Następnie, pochłaniając ciepło zmagazynowane po gorącym dniu w murowanych ścianach budynku i łapacza, ogrzewa się, co powoduje jego przepływ w górę i wywiewanie przez górne otwory łapacza wiatru. W ten sposób ściany łapacza ulegają ochłodzeniu.

W ciągu dnia wychłodzony nocą łapacz wiatru działa odwrotnie. Gorące powietrze z otoczenia wpływa do jego kanałów, ochładza się i grawitacyjnie, a także pod naporem wiatru ulega przemieszczeniu do znajdujących się poniżej pomieszczeń, po czym jest wywiewane na dziedziniec. Należy zwrócić uwagę, że pojemność cieplna ścian łapacza, wykonywanych głównie z cegły suszonej na słońcu, jest ograniczona. Z tego powodu łapacz działa w otoczeniu bezwietrznym jedynie we wczesnych godzinach rannych. Przy bezwietrznej pogodzie zachowuje się jak komin, wyprowadzając z budynku zużyte powietrze.

Na terenie Iranu najwięcej łapaczy wiatru zachowało się w Jazd. Mają one formę wież lub nadbudów na planie kwadratu, prostokąta, sześciokąta i ośmiokąta. W szczycie wieży rozmieszczone są otwory nawiewne i wywiewne, umożliwiające przechwytywanie wiatru wiejącego z różnych kierunków.

Ponad 60% łapaczy wiatru w Jazd ma wysokość ok. 3,0 m, a ok. 15% do 5,0 m nad poziom dachu. Łapacze wiatru widoczne powyżej połaci dachowej są częścią wież, wbudowanych w budynki, o funkcji urządzeń służących do klimatyzowania pomieszczeń i dziedzińca. Zdaniem autorki w budowie takich wież wyróżnić można podstawę (wkomponowaną w kondygnację budynku) oraz trzon (o przekroju kwadratu, prostokąta, sześciokąta lub ośmiokąta zakończony górnym gzymsem). Dach łapaczy wiatru najczęściej jest płaski lub wielospadowy, o różnym kącie nachylenia [7], obwiedziony dekoracyjnym, górnym gzymsem i attyką. Część górną wieży, w której pod najwyższym gzymsem znajdują się otwory wylotowe pionowych kanałów wieży, autorka niniejszego opracowania nazywa głowicą wieży. Trzon podzielony wewnętrznymi, pionowymi przeponami murowanymi z cegły składa się z kilku kanałów z otworami wlotowymi w głowicy. Najczęściej występujące wewnętrzne podziały trzonu wieży na kanały mają plan zbliżony do kształtu liter I, H oraz X. Pionowe podziały otworów wlotowych w głowicy wieży mają znaczenie konstrukcyjne i estetyczne, a także uniemożliwiają przedostawanie się do wnętrza ptaków. Nie wszystkie przestrzenie między filarkami otworów wlotowych są otwarte. Skrajne stanowią bowiem najczęściej pełne, ozdobiane nisz. Liczba pełnych nisz zależy od ustawienia i liczby otworów wlotowych łapacza.

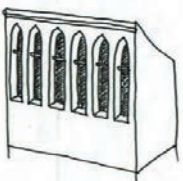
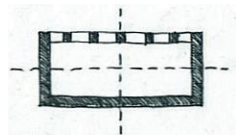
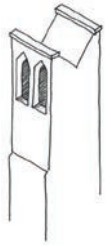
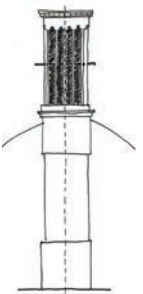
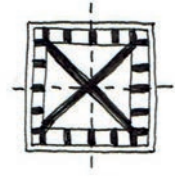
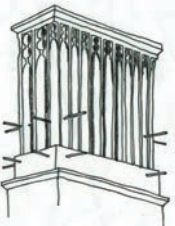
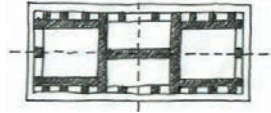
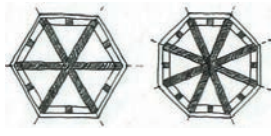
Trzon wieży łapacza, górny gzymś, otwory wlotowe i filarki podziałów otworów wlotowych w głowicy starannie ozdabiano. Ornamenty wykonywane były ze względów estetycznych i nie pełniły znaczącej roli w funkcjonowaniu obiektów. Traktować je można jako podpis architekta [7]. Przeciętna grubość ściany trzonu łapacza wiatru na planie prostokąta wynosi ok. 45 cm, natomiast wyżej, na poziomie głowicy, zmniejsza się do 30 cm. Otwory na wysokości głowicy mają szerokość ok. 20 cm, a znajdują się między filarkami o szerokości ok. 8–10 cm. Ściany kanałów łapacza wiatru usztywniano w poziomie drewnianymi prętami, których końce pozostawiano na zewnątrz. Tworzono w ten sposób rusztowanie wykorzystywane przy budowie wyższych części łapacza, a z czasem do okresowej konserwacji [11]. W dachu łapacza wiatru umieszczano gliniane naczynia w celu gromadzenia wody opadowej która parując chłodziła powietrze [7].

W 1988 r. Susan Roaf opublikowała pracę, w której skatalogowała 713 łapaczy wiatru w Jazd. Na podstawie tego opracowania [11, za: 15] i wprowadzonego przez siebie nazewnictwa składowych wieży autorka niniejszego opracowania przygotowała w formie tabeli zestawienie typów głowic łapaczy wiatru z otworami wentylacyjnymi (tab. 1):

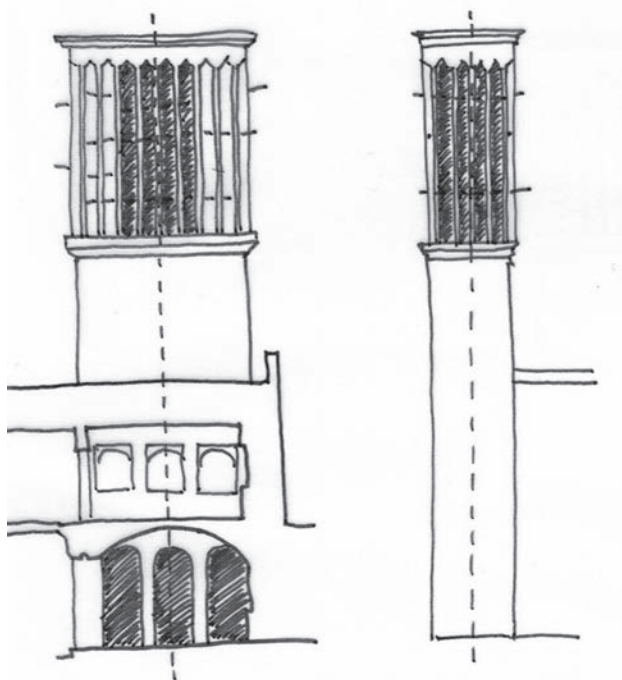
Ad 1. Łapacze wiatru z otworami wlotowymi z jednej strony wieży, najczęściej skierowanymi na północ, w kierunku, z którego w Jazd przeważnie wieje wiatr. Wieża jest z reguły niższa niż wieże

pozostałych typów. Ponieważ jest także prostsza i tańsza, mogła być wznoszona oddzielnie dla wybranego pomieszczenia. Łapacze wiatru tego rodzaju umieszczane były przeważnie przy budynkach mieszkalnych i zbiornikach na wodę.

Tabela 1. Zestawienie typów głowic wież łapaczy wiatru w Jazd.

Lp.	Perspektywa / Widok dachu i głowicy łapacza	Liczba łapaczy danego typu w stosunku do ogólnej liczby łapaczy skatalogowanych przez Susan Roaf, %	Przekrój poziomy łapacza
	1	2	3
1		2%	
2		18%	
3		16%	
4		61%	
5		3%	

Źródło: oprac. A. Mielńska na podstawie: [11, za: 15]).



Il. 7. Typowa dla Jazd konstrukcja łapacza wiatru na planie czworokąta. (oprac. A. Mielńska na podstawie: [16])

Ad 2. Łapacze wiatru z otworami wlotowymi z dwóch stron wieży, najczęściej po stronie północnej i południowej. Tego typu łapacze nazywane są bliźniaczymi łapaczami wiatru. Stosowanie otworów wlotowych po nawietrznej i zawietrznej stronie wieży jest rozwiązaniem bardziej sprawnym w porównaniu do łapaczy jednostronnych. Wieże tego typu najczęściej budowano w połączeniu z zamkniętymi zbiornikami wody Aub-anbars.

Ad 3. Łapacze wiatru z otworami z czterech stron wieży. Głowice takie budowano w wieżach większych niż te pokazane w 1. i 2. wierszu tabeli. Badania przeprowadzone przez Roaf wskazują, że ta forma łapacza wiatru stanowi ok. o 18% ogólnej liczby opisanych i charakterystycznych dla Jazd wież [7]. Wewnętrzny, pionowy podział na kanały wentylacyjne ma kształt litery X.

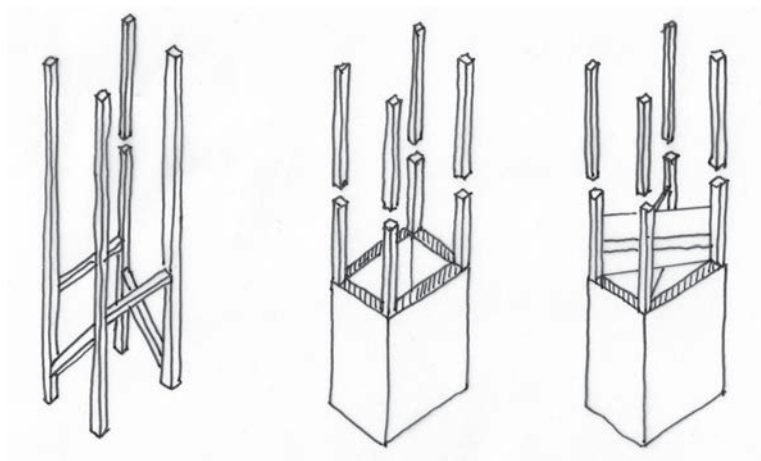
Ad 4. Łapacze wiatru o rzucie prostokątnym, z otworami z czterech stron. Wewnętrzny, pionowy podział na kanały wentylacyjne ma kształt liter H i I. Roaf wykazała, że w Jazd jest to najpopularniejsza forma łapacza, a łapacze wiatru tego rodzaju stanowią ok. 61% ogólnej liczby opisanych wież [7].

Ad 5. Łapacze wiatru o rzucie wielokątnym, z otworami z sześciu i ośmiu stron. Ten typ łapacza występuje sporadycznie. Zachowane ośmiokątne łapacze wiatru zlokalizowano w Jazd w obiekcie położonym w ogrodzie Dowlat Abbad i przy zbiornikach na wodę Aub-anbars.

Istnieją także dwupoziomowe wieże łapaczy wiatru zbudowane z dwóch segmentów o różnym przekroju. Dolny segment o większym przekroju wznosi się ok. 1–2 m ponad poziom dachu budynku. Jego przedłużeniem jest drugi segment o mniejszym przekroju. W każdym segmencie górnej strefie wieży wykonywano otwory wlotowe. Zaletą tych budowli jest możliwość pobierania wiatru na dwóch różnych poziomach.

Lokalizację łapacza wiatru w obiekcie, jego wysokość i proporcje ustalano w oparciu o doświadczenie budowniczego, który wspinając się na wysoką drabinę, określał na podstawie tego, co słyszał, przeważający kierunek wiatru i optymalną wysokość wieży. Na wielkość i konstrukcję łapacza wpływała także sytuacja materialna wznoszącego budowlę. Bogatsi mogli pozwolić sobie na łapacz wyższy i wielokierunkowy, który zapewniał lepszą wymianę powietrza. Łapacz taki stawał się powodem do dumy i świadczył o statusie materialnym właściciela [7].

Na il. 7 pokazano typową dla Jazd konstrukcję łapacza wiatru na planie czworokąta (por. tabela 1, wiersz 4.), a na il. 8 wzmocnienia wieży konstrukcją prętową z drewna.



Il. 8. Prętowa konstrukcja drewniana, wzmacniająca ściany murowane łapacza wiatru.
(oprac. A. Mielńska na podstawie: [10])

Trzony łapaczy wiatru dzielono w pionie na kanały umożliwiające rozdzielenie strumieni powietrza. Przykładowe przekroje pokazane zostały na rysunkach obrazujących typy łapaczy wiatru wyróżnione ze względu na przekrój i lokalizację otworów wentylacyjnych, zestawionych w tabeli 1. Podział na kanały był od wysokości ok. 1,5–2,5 m od poziomu podstawy łapacza wiatru. Wewnątrz trzonu wieży wprowadzano wzmocnienia z prętów drewnianych na całej wysokości budowli (il. 8). Oprócz podziałów głównych, w narożach wieży stosowano także dodatkowe podziały poziome, pełniące rolę stężenia konstrukcyjnego, a także rolę wspomagającą przepływ i wymianę powietrza [7]. W niektórych budynkach na czas zimy wloty łapacza wiatru były замуrowywane [6].

Do wznoszenia łapaczy wiatru stosowano materiały najbardziej dostępne na danym terenie. W rejonach górskich murowano je z kamienia. W obszarach pustynnych, na równinach do murowania ścian piwnic i przyziemia stosowano kamień. Powyżej przyziemia ściany stawiano najczęściej z cegły formowanej ręcznie i suszonej na słońcu (adobe) lub wypalanej, przy czym ten pierwszy budulec wymagał szerokich spoin. Spoiny wykonywano z tego samego materiału co suszone cegły, tj. z mieszanki gliny, wody i słomy. Dzięki temu eliminowano powstawanie mostków termicznych, a ściana utrzymywała wyrównaną stateczność cieplną [11].

W przypadku budynków murowanych tynkowano wszystkie ściany, tj. zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Tynk stanowiła mieszanina gliny, wody i słomy, a w miejscach narażonych na zawilgocenie stosowano dodatkowo wapno [11]. Utrzymany był w naturalnej, jasnej kolorystyce, która zabezpieczała przed nadmiernym nagrzewaniem budynków.

Do wzmocnienia konstrukcji wież stosowano oszczędnie elementy z drewna, materiału drogiego i deficytowego na tym terenie.

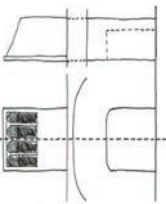
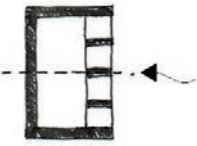
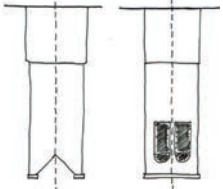
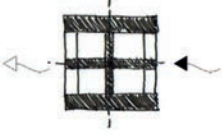
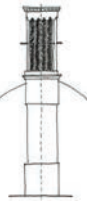
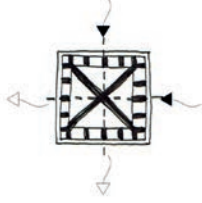
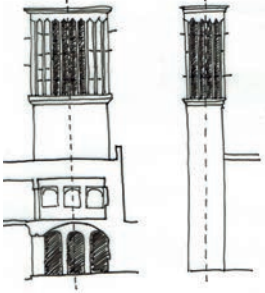
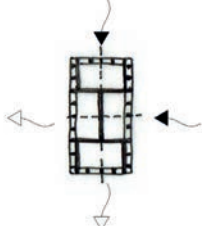
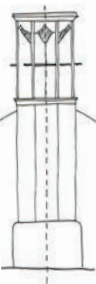
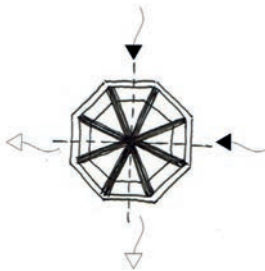
Podsumowanie

Na podstawie informacji zawartych w nielicznych pracach dostępnych w ramach literatury przedmiotu opisano obiekty z wieżami służącymi do klimatyzowania pomieszczeń i dziedzińca obiektów miejskiej zabudowy w Jazd w Iranie. Elementem istotnym takich wież były, widoczne powyżej połaci dachów, łapacze wiatru z głowicami ukształtowanymi w wyniku zastosowania otworów wlotowych powietrza.

Budynki z wieżami zakończonymi łapaczami wiatru wznoszone były z wykorzystaniem wielowiekowych doświadczeń i na podstawie obserwacji lokalnego klimatu. Również obecnie, pomimo upływu czasu, zapewniają wystarczającą sprawność chłodzenia powietrza, bez dodatkowego zasilania energią z zewnątrz. Sprawdzają się również w warunkach współczesnych zmian klimatycznych, łagodząc ich dotkliwe skutki. Dla architektów są zaś cenną inspiracją przy projektowaniu ekologicznych obiektów łagodzących skutki przegrzewania centrów współczesnych miast.

W tabeli 2 zestawiono zebrane informacje dotyczące wież, których elementem zewnętrznym były łapacze wiatru.

Tabela 2. Zestawienie typów wież łapaczy wiatru w Jazd.

Lp.	Widoki wieży łapacza wiatru	Proporcje wys. wlotów wentylacyjnych/ wys. wieży	Przekrój poprzeczny wieży łapacza. Schemat napływu wiatru i wypływu powietrza zużytego	Materiał ścian
	1	2	3	4
1		1/5		Cegła suszona na słońcu, formowana ręcznie, spoiny z mieszanki gliny, wody i ciętej drobno słomy. Obustronnie tynkowana
2		1/3		Cegła suszona na słońcu, formowana ręcznie, spoiny z mieszanki gliny, wody i ciętej drobno słomy. Obustronnie tynkowana
3		1/3		Cegła wypalana, formowana ręcznie. Nietynkowana
4		1/3		Cegła wypalana, formowana ręcznie. Obustronnie tynkowana
5		1/3		Cegła wypalana, formowana ręcznie. Obustronnie tynkowana.

Źródło: oprac. A. Mielńska na podstawie: [7], [16].

Opracowaną na podstawie literatury przedmiotu typologię wież przedstawiono w tabelach 1 i 2. Zawierają one prezentację rozwiązań architektonicznych i konstrukcyjnych, schematy przepływu powietrza oraz krótkie omówienie materiałów, jakich używano do wznoszenia budynków z wieżami poprawiającymi mikroklimat wewnątrz zespołów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej w klimacie pustynnym.

Bibliografia

- [1] Ministerstwo Środowiska, *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013.
- [2] Legutko-Kobus P., *Adaptacja do zmian klimatu jako wyzwanie polityki rozwoju miast w kontekście krajowym i europejskim*, „Biuletyn KPZK PAN” 2017, z. 268.
- [3] <https://zmiany.naziemni.pl/wiadomosc/w-europie-lato-2018-roku-bylo-najgorzsze-w-historii-observacji-meteorologicznych> [data dostępu: 15.03.2019].
- [4] Saadatian O., Haw Lim Chin, Sopian K., Sulaiman M.Y., *Review of windcatcher technologies*, „Renewable and sustainable energy Reviews” 2012, nr 16, s. 1477–1495.
- [5] Fortuniak K., *Miejska wyspa ciepła. podstawy energetyczne, studia eksperymentalne, modele numeryczne i statystyczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2003.
- [6] <https://www.cire.pl/item,145247,1,0,0,0,0,0,klimatyzacja-przyczynia-sie-do-wiekszego-zanieczyszczenia-powietrza.html> [data dostępu: 20.03.2019].
- [7] Bahadori M.N., Dehghani-sanij A., *Wind Towers Architecture, Climate and Sustainability*, Springer, Szwajcaria 2014.
- [8] Boloorch H., Eghesadi N., *Investigation of the Middle East Windcatchers and comparison between Windcatchers in Iran and Egypt in terms of components*, „International Journal of Architecture and Urban Development” 2014, Vol. 4, No.1
- [9] El-Shorbagy A., *Design with Nature: Windcatcher as a Paradigm of Natural Ventilation Device in Buildings*, „International Journal of Civil & Environmental Engineering IJCEE-IJENS” 2010, Vol. 10, No. 3.
- [10] Ghaemmaghami P.S., Mahmoudi M., *Wind tower a natural cooling system in Iranian traditional architecture*, International Conference „Passive and low Energy Cooling for the Built Environment”, Santorini 2005, Grecja.
- [11] Mahyari A., *The Wind Catcher A passive Cooling Device for Hot Arid Climate*, Department of Architectural and Design Science, Sydney, 1996.
- [12] Torcellini P., Judkoff R., Hayter S., *Zion National Park Visitor Center: Significant Energy Savings Achieved through a Whole-Building Design Process*, Pacific Grove 2002, Kalifornia.
- [13] Krautheim M., Pasel R., Pfeiffer S., Schultz-Granberg J., *City and Wind Climate as an Architectural Instrument*, Dom Publishers, Berlin 2014.
- [14] Soutullo S., Sanjuan Guaita C., Sanchez Egidio M.N., Zarzalejo L.F., Miranda R.E., Rosario Heras Celemin M. del, *Comfort evaluation in an urban boulevard by means of evaporative wind towers*, „Energy Procedia” 2012, No. 30.
- [15] Roaf S., *Windcatcher of Yazd*, Department of architecture, Oxford Polytechnic, Oxford 1988.
- [16] Leite Viana D., Malekabbasi A., *Lessons from Yazd's nature-friendly architecture to contemporary nature-based solutions*, Conference: IASTE 2018 at University of Coimbra, Portugal.

Streszczenie

W opracowaniu odniesiono się do wybranego aspektu zmiany klimatu, odczuwanego w terenach zabudowanych jako miejska wyspa ciepła. Przedstawiono wybrane rozwiązania łagodzenia skutków przegrzewania miast, stosowane przez mieszkańców w pustynnym i gorącym klimacie Bliskiego Wschodu. Zestawiono historyczne rozwiązania ochładzania zespołów mieszkaniowych budynkami z wieżami zwanymi łapaczami wiatru. Opracowano typologię tych budowli jako inspirację współczesnych, ekologicznych rozwiązań mających na celu poprawę warunków życia mieszkańców w miastach w warunkach nasilającego się przegrzewania budynków i przestrzeni publicznych.

Słowa kluczowe: zmiany klimatu, przegrzewanie, łapacz wiatru, chłodzenie

Abstract

Ancient air conditioning

The article focuses on selected aspects of climate change perceived in built-up areas and known as an urban heat island phenomenon. Selected solutions to mitigate the effects of urban overheating used by residents in the desert and hot climate of the Middle East are presented. Historical solutions for cooling housing complexes

using towers called “wind catchers” have been put together and compared. The typology of these buildings was developed as an inspiration for contemporary ecological solutions to improve the living conditions of residents in cities in the conditions of increasing overheating of buildings and public spaces.

Key words: climate change, overheating, wind catcher, cooling

Rozwój architektury letniskowej w okolicach Warszawy na przełomie XIX i XX w. – typy zabudowy realizowanej dla wczasowiczów o różnym statusie społeczno-majątkowym

Wprowadzenie

Celem pracy badawczej, której wyniki przedstawiono w opracowaniu, było opisanie unikalnego zjawiska, za jakie niewątpliwie należy uznać rozwój podwarszawskich miejscowości letniskowych na przełomie XIX i XX wieku, a także wskazanie elementów podwarszawskiej zabudowy letniskowej, wartych zachowania i objęcia szczególną ochroną konserwatorską. W trakcie badań rozpoznano charakterystyczne typy zabudowy służącej do wypoczynku przedstawicielom poszczególnych grup społecznych Warszawy we wspomnianym okresie.

Szczegółowej analizie poddano dotąd 173 obiekty architektury letniskowej, które powstały w 31 podwarszawskich miejscowościach w latach 1845–1914. Poszukiwania materiałów są i będą kontynuowane. Zakres terytorialny badań to miejscowości wypoczynkowe leżące w odległości nie większej niż 50 km od granic Warszawy, do których można było dotrzeć powszechnie dostępnymi środkami komunikacji (głównie koleją) w ciągu ok. godziny.

Powstanie i rozwój podwarszawskich miejscowości letniskowych oraz charakterystyczna architektura obiektów służących wypoczynkowi nie zostały dotychczas przebadane. O ile zabytkowe wille i pensjonaty w wybranych miejscowościach, takich jak: Otwock, Konstancin czy Milanówek, zostały omówione w literaturze przedmiotu, o tyle wiele innych podwarszawskich miejscowości letniskowych i ich zabudowa ulega zapomnieniu. Brakuje publikacji, która obejmowałaby wszystkie najważniejsze letniska w otoczeniu Warszawy, a jednocześnie opisywałaby je w szerszym ujęciu urbanistycznym, wskazywała ich charakter oraz właściwe dla niego typy zabudowy i cechy ich architektury. Autorka ma na celu zdefiniowanie charakteru poszczególnych podwarszawskich letnisk i mogą przyczynić się do renesansu zjawiska, jakim było masowe wypoczywanie mieszkańców stolicy w podwarszawskich miejscowościach, a co za tym idzie – do wzrostu zainteresowania historycznymi obiektami architektury letniskowej i wypoczynkowej na tym terenie. Poza wartością naukową praca badawcza może mieć także zastosowanie praktyczne jako źródło informacji dla historyków, architektów, urzędów miast przy opracowywaniu materiałów promocyjnych.

Opracowanie zawiera opis przeprowadzonych dotychczas badań i wstępne wnioski, przy czym warto zauważyć, że badania są kontynuowane w ramach pracy doktorskiej.

W badaniach wyróżniono cztery warstwy, na które można podzielić społeczeństwo Warszawy z ok. 1900 r.: najzamożniejszą, średnią, niezamożną i najuboższą, i przeanalizowano preferowane kierunki wyjazdów wypoczynkowych i sposoby spędzania wolnego czasu ich przedstawicieli. Zidentyfikowano cztery główne typy budynków: letnie rezydencje, wille letnie na wynajem, wille z mieszkaniami/pokojami na wynajem oraz pensjonaty jako obiekty, które zapewniały warunki do okresowego pobytu w celach wypoczynkowych i całodzienne wyżywienie.

Wnioski z badań obejmują rozpoznanie typów zabudowy charakterystycznych dla każdej z wyróżnionych warstw społecznych ze względu na: rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, elementy stylów architektonicznych, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne oraz otoczenie naturalne i ogrodowe, a także wskazanie obiektów referencyjnych (m.in. projektów publikowanych w ówczesnych czasopiśmie architektonicznych i budowlanych).

* ORCID: 0000-0001-7842-8144.

Stan badań

W literaturze przedmiotu istnieją prace naukowe poświęcone teorii i praktyce popularnego budownictwa mieszkaniowego w międzywojennej Polsce [1] oraz warszawskim willom z przełomu XIX i XX w. [2]. Publikacje te dotyczą przede wszystkim całorocznych domów mieszkalnych, a nie tych służących wypoczynkowi.

Dzieje powstania podwarszawskich miejscowości letniskowych zostały wprawdzie opisane w literaturze przedmiotu – dotyczy to jednak ograniczonej liczby miejscowości (m.in. Otwocka, Milanówka, Konstancina, Falenicy) – a przekazane w dotychczasowych publikacjach informacje dotyczą głównie historii wybranych obiektów letniskowych, ich właścicieli i gości, rzadko można w nich znaleźć opisy układu funkcjonalno-przestrzennego, elewacji lub detali. Wszystkie dostępne wydawnictwa są jednak niewątpliwie wartościowym źródłem archiwalnych zdjęć.

Literatura na temat Otwocka jest szczególnie bogata. Obejmuje zarówno publikacje historyczne, autorstwa m.in. Edmunda Diehla [3] i Władysława Czaplickiego [4], jak i szereg współczesnych wydawnictw poświęconych architekturze drewnianej tzw. linii otwockiej. Zagadnienia te opisywali m.in. Jerzy Szałygin i Ewa Pustoła-Kozłowska [5]–[7]. Genezę charakterystycznego stylu architektury drewnianej okolic Otwocka przedstawił m.in. Robert Lewandowski w publikacjach na temat jego twórców, przede wszystkim Michała Elwiro Andriollego [8].

Równie dużym zainteresowaniem badaczy historii, w tym pracowników naukowych zajmujących się sztuką i architekturą, cieszyły się jeszcze dwie miejscowości, a mianowicie Konstancin i Milanówek. Tematyce rozwoju zabudowy letniskowej w Konstancinie i okolicach poświęcone zostały m.in. bogato ilustrowane zdjęciami współczesnymi i archiwalnymi prace Tadeusza Władysława Świątko [9], [10] oraz Zdzisława Skroka [11]. Z kolei szereg informacji na temat architektury wypoczynkowej w Milanówku można znaleźć w albumach poświęconych tej tematyce [12]–[14], czy książce Zofii Żuławskiej [15].

Historycznej zabudowie innych miejscowości poświęcone zostały warte uwagi wydawnictwa Narodowego Instytutu Dziedzictwa [16] i Stowarzyszenia Przyjaciół Archiwum Państwowego m.st. Warszawy [17] oraz prace Krzysztofa Oktabińskiego, dotyczące jednak tylko dawnych letnisk na terenie gminy Wiązowna [18].

Szczegółowe informacje na temat wybranych obiektów podwarszawskiej zabudowy letniskowej oraz cenne, archiwalne zdjęcia można znaleźć w niezwykle interesujących publikacjach autorstwa warszawianistów Jerzego Kasprzyckiego i Jerzego Stanisława Majewskiego [19].

Bogaty materiał badawczy na temat tego, jak, gdzie i dlaczego odpoczywali przedstawiciele różnych środowisk społecznych XIX-wiecznej Warszawy znajduje się w książce Marka Olkuśnika [20]. Praca ta dotyczy głównie zagadnień społecznych i obyczajowych. Zawiera również wnioski, które, z uwagi na badania opisane w niniejszym opracowaniu, są cenne, ponieważ dotyczą podziału mieszkańców Warszawy na warstwy społeczne ze względu na posiadane przez nich środki finansowe oraz wolny czas, który mogli poświęcić na wypoczynek.

Do warstwy najzamożniejszej zaliczali się: arystokraci i ziemianie, osoby wykonujące intratne wolne zawody, zamożni przedsiębiorcy. Tym, co ich wyróżniało, była niezależność finansowa oraz dysponowanie wolnym czasem. Warstwa średnia była to grupa bardzo zróżnicowana, obejmująca przedstawicieli różnych zawodów, osiągających różny poziom dochodów. Należeli do niej lepiej sytuowani pracownicy najemni, urzędnicy, zamożniejsza inteligencja. Warstwa osób o niższych dochodach, określana jako warstwa niezamożna, miała ograniczone środki finansowe, była ściśle związana z pracą i praktycznie nie miała wolnego czasu poza dniami świątecznymi. Zaliczani byli do niej: niżsi urzędnicy, pracownicy biurowi, osoby zatrudnione w handlu, czyli zdecydowana większość mieszkańców Warszawy. Zdaniem publicysty „Wędrowca” w 1903 r. wakacje poza miastem spędzało ok. 5% warszawiaków, czyli zaledwie ok. 40 000 osób. Ostatnia warstwa, najuboższa, obejmowała osoby bez stałego źródła dochodu, robotników, służących [20].

Przedstawiciele wszystkich warstw społeczeństwa Warszawy przełomu wieków wypoczywali w położonych niedaleko miasta miejscowościach letniskowych. W ramach przygotowania do ba-

dań odtworzono na podstawie literatury przedmiotu, [19], [20], [26], [27], sposoby wypoczynku poszczególnych grup. Dla przedstawicieli warstwy najzamożniejszej letni wypoczynek na wsi pod Warszawą stanowił dodatek do kuracji za granicą lub pobytu w rodzimym uzdrowisku nad morzem bądź w górach. W ramach czasu przeznaczonego na podmiejski wypoczynek najczęściej wybierali pobyt we własnych, letnich rezydencjach. Warstwa średnia, której przedstawiciele musieli liczyć się z ograniczeniami czasowymi i finansowymi, a przy tym aspirowali do wyższej pozycji społecznej, korzystała z wyjazdów do uzdrowisk lub letnich willi i mieszkań na wynajem w podwarszawskich letniskach. W grupie tej najpopularniejsza była tzw. wilegiatura, czyli wynajmowanie poza miastem w sezonie letnim pokoiów lub całych domów. Zazwyczaj przez całe lato pozostawały w nich kobiety i dzieci. Mężczyźni nie rezygnowali ze swoich obowiązków zawodowych – albo towarzyszyli im i dojeżdżali codziennie do Warszawy do pracy, albo w ciągu tygodnia pozostawali w mieście i przyjeżdżali na letnisko w niedziele. Przedstawiciele warstwy średniej budowali także własne domy letnie, ale mniej okazałe i reprezentacyjne niż letnie rezydencje najzamożniejszych warszawiaków. O ile warstwa średnia mogła sobie pozwolić na wynajem w podwarszawskich letniskach całych domów lub większych mieszkań, o tyle przedstawiciele warstwy niezamożnej spędzali wakacje w niewielkich mieszkaniach lub pokojach. Do 1922 r. pracownicy nie mieli prawa do bezpłatnego urlopu wypoczynkowego, dlatego rodziny najczęściej rozdzielały się na letnie miesiące. Mężczyźni pracowali, a na wilegiaturze przebywały kobiety z dziećmi. W przypadku warstwy najuboższej, ze względu na ograniczenia finansowe, a w wielu przypadkach także brak wolnego czasu, dominującą formą wypoczynku w podwarszawskich miejscowościach letniskowych były jednodniowe wyjazdy, tzw. majówki. Korzystano także z bezpłatnych rozrywek w mieście, np. spacerów w parkach miejskich.

Przyczyny zjawiska

Punktem wyjścia do badań jest podsumowanie istniejącego stanu wiedzy na temat przemian gospodarczych, społecznych i obyczajowych w Warszawie w drugiej połowie XIX w., które doprowadziły do wyjątkowego zjawiska, jakim był rozwój podmiejskiego wypoczynku. W mieście gwałtownie rozwijał się przemysł, z czym wiązał się wzrost liczby ludności. W 1874 r. w Warszawie mieszkało 261 249 osób [21], [22]. Zgodnie z przeprowadzonym w 1897 r. powszechnym spisem ludności liczba mieszkańców wynosiła 624 189 osób. W czasie krótszym niż 25 lat ludność stolicy wzrosła więc niemal trzykrotnie [23].

Rozwój miasta przebiegał w granicach wyznaczonych przez forty Twierdzy „Warszawa”, czego efektem była intensyfikacja zabudowy i zagęszczenie zaludnienia. Życie w stolicy zaczęło wiązać się z wieloma niedogodnościami. Najważniejsza z nich dotyczyła głównie przedstawicieli warstw niezamożnej i najuboższej, a były nią wilgotne mieszkania z niedostateczną wentylacją, o powierzchni najczęściej zbyt małej w porównaniu z liczbą zamieszkujących je osób. Z kolejnymi, takimi jak: zanieczyszczone powietrze, wąskie ulice, wysokie domy w gęstej zabudowie, brak zieleni w postaci parków i brak naturalnego przepływu powietrza, musieli mierzyć się już wszyscy mieszkańcy miasta. Niską jakość życia w stolicy powodowały dodatkowo trudne warunki higieniczne i zdrowotne, wynikające z niedostatku infrastruktury technicznej w zakresie kanalizacji i wodociągów. Ignacy Baliński, autor wspomnień o Warszawie, tak opisał swoje wrażenia po przyjeździe do miasta w 1873 r.: „w owym czasie najwięcej raziły przyjezdnych i dukały mieszkańcom rynsztoki, brak dobrej wody oraz kanalizacji ogólnej i domowej. Rynsztoki z mostkami przed bramami, już z natury swego przeznaczenia niezbyt woniejące, były w tym czasie posypywane proszkiem karbolowym, który miał strzec od rozszerzania się cholery. A właśnie mówiono już o paru wypadkach tej choroby na owej nieszczęsnej ulicy Karmelickiej, która od ostatnich czasów stała najgorzej pod względem sanitarnym” [24, s. 50]. Wspominał także: „istniały już wodociągi z Wisły, ale sięgały tylko do dziedzińców i to nie do wszystkich domów, a woda wobec niedoskonałości filtrów bywała mętnawa, w okresach zaś przyboru rzeki wprost zmieszana z piaskiem” [24, s. 51].

Od 1881 r., kiedy William Heerlein Lindley przystąpił do budowy instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych, sytuacja zaczęła się poprawiać. Odsetek nieruchomości przyłączonych do sieci wodociągowej wzrósł z 0,1% w 1886 r. do 87,0% w 1905 r., natomiast odsetek nieruchomości przyłączonych do sieci kanalizacyjnej wzrósł w tym okresie od zera do 57,0% [25]. Proces ten przebiegał jednak stopniowo, przez lata nieczystości były odprowadzane z podwórek otwartymi rynsztokami lub wylwane bezpośrednio na ulicę, co nieustannie groziło wybuchem epidemii. Ze względu na panujące wówczas warunki naturalna stała się potrzeba wyjazdu z miasta na lato, która łączyła przedstawicieli wszystkich grup społecznych.

Modzie na wyjazdy w celach wypoczynkowych w drugiej połowie XIX w. sprzyjało stworzenie i rozwój dogodnych połączeń kolejowych. Początkowo były to linie dalekobieżne, otwarta w 1848 r. Droga Żelazna Warszawsko-Wiedeńska, czy powstała na początku lat 60. XIX w. Droga Żelazna Warszawsko-Petersburska. W 1867 r. uruchomiono Drogę Żelazną Warszawsko-Terespolską, 10 lat później – Drogę Żelazną Nadwiślańską. Na przełomie XIX i XX w. tworzone także wąskotorowe kolejki podmiejskie.

Opis badań

Opisane w niniejszym artykule prace badawcze były prowadzone od 2018 r. w ramach przygotowań do pracy doktorskiej. Objęły 173 dotąd przebadane obiekty architektury letniskowej, które powstały w 31 podwarszawskich miejscowościach w latach 1845–1914. Poszukiwania materiałów są i będą kontynuowane.

Źródłem informacji o analizowanych budynkach są publikacje dotyczące podwarszawskich miejscowości, pocztówki i albumy z archiwalnymi zdjęciami, wspomnienia, biografie, pamiętniki, przewodniki historyczne i współczesne na temat atrakcji turystycznych Mazowsza, lokalna prasa (m.in. „Tygodnik Ilustrowany”, „Kurier Warszawski”) i czasopisma poświęcone architekturze (m.in. „Przegląd Techniczny”, „Architekt”) z okresu ok. 1900 r. Wiele wniosła również dokumentacja z Archiwum Wojewódzkiego Mazowieckiego Konserwatora Zabytków, uzupełniona w czasie wizji lokalnych, w ramach których wykonano obszerną dokumentację fotograficzną.

W badaniach wyróżniono cztery główne typy budynków: letnie rezydencje (były to drugie domy pod miastem, których właściciele mieli mieszkania w Warszawie, a z willi korzystali całorocznie lub sezonowo), wille letnie na wynajem (wille wynajmowane w sezonie jako całość jednej rodzinie), wille z mieszkaniami/pokojami na wynajem (wille z wydzielonymi mieszkaniami wynajmowanymi w sezonie różnym rodzinom, w tym obiekty, w których mieszkali także ich właściciele), pensjonaty (w tym uzdrowiska, prewentoria, sanatoria dla osób zdrowych, które można nazwać ówczesnymi spa, czyli obiekty służące do wypoczynku, do których nie przyjmowano osób chorych). W badaniu założono, że pensjonaty to obiekty, które zapewniały warunki do okresowego pobytu w celach wypoczynkowych i całodzienne wyżywienie. Obiekty służące rozrywce, takie jak: kasyna, cukiernie, kawiarnie, restauracje, w tym restauracje z danciem, znalazły się poza zakresem badań. Podobnie szpitale i właściwe sanatoria, czyli obiekty, których podstawowym celem było prowadzenie działalności leczniczej.

Wnioski

Obiekty, w których wypoczywała warstwa najzamożniejsza

Spośród 173 dotychczas przebadanych obiektów 76 powstało dla przedstawicieli warstwy najzamożniejszej, przy czym 62 to letnie rezydencje, a 14 – pensjonaty. Letnie rezydencje dla najzamożniejszych mieszkańców Warszawy znajdowały się w różnych miejscowościach, m.in. Brwinowie, Wiązownej, Markach, Wołominie, Otwocku, Ostrówku, Podkowie Leśnej, ale najwięcej było ich w dwóch, tj. w Konstancinie i Milanówku. Pensjonaty, w tym sanatoria prewencyjne, zlokalizowane były głównie w Konstancinie, a także w Skolimowie i Zagórz.

Letnie rezydencje

Wartościowym źródłem wiedzy o wyglądzie ówczesnych letnich rezydencji podmiejskich są projekty konkursowe, prezentowane w ówczesnych czasopismach poświęconych tematyce architektury i budownictwa.

Jednym z takich projektów jest willa budowniczego J.A. Mazurkiewicza, opisywana jako „dom podmiejski osoby zamożnej, spędzającej w nim letnie miesiące” [28, s. 89]. Jej „elewacja trzymana w lekkim renesansie włoskim jest zabarwiona odcieniem renesansu francuskiego, ożywiającym silniejszymi szczegółami klasycyzmu włoskiego” [29, s. 90]. Jeżeli chodzi o program: „architekt miał na celu zaprojektowanie wygodnego pomieszczenia dla jednej rodziny. Podjazd z kolumnami prowadzi do dużej sieni lub przedpokoju [...]. Na wprost – drzwi prowadzą do salonu, wysokiego na półtora piętra i oświetlonego światłem podwójnym. Weranda z podwójnym rzędem kolumn, biegnąca wzdłuż całego salonu, służy jako przejście do ogrodu. Salon łączy się z jadalnią, przed którą znajduje się duży balkon półokrągły, tak pożądanym w letnie upały. Obok jadalni kredens, który krytym pasażem łączy się z kuchnią, znajdującą się w oddzielnym budynku, co przy tego rodzaju budowach jest uważane za najdogodniejsze. Z drugiej strony salonu – gabinet pana domu z pokojem toaletowym i wanną, mogący służyć również jako sypialnia. Pokój dla służącego, wygodka, zejście do piwnicy i schody na pierwsze piętro dopełniają parter. Pierwsze piętro mieści w sobie pokoje przeznaczone wyłącznie do użytku domowników, sypialny i dziecinne. Przy sypialnym – toaleta z wanną, wygodka i pokój dla guwernantki lub służącej. Nieco dalej pokoje dziecinne, z których jeden może być przeznaczony na gościnny” [28, s. 90].

Na uwagę zasługuje także projekt willi w Turczynku autorstwa Dawida Landego (il. 1), które służyły jako letnie mieszkania dla rodzeństwa. Są „położone w odległości 100 m jedna od drugiej, z trzech stron otoczone lasem, czwartą skierowane do parku” [29, s. 535]. W obu układ funkcjonalny jest podobny: „pomieszczenia zgrupowane w ten sposób, że w przyziomie położono salon, gabinet, pokój stołowy, buduar – pokoje do przyjęć. Pokoje mieszkalne, tj. sypialnie, dziecinne, pokoje per-



Il. 1. Wille w Turczynku (fot. A. Bąk)



Il. 2. Wille w Turczynku (fot. A. Bąk)



Il. 3. Willa „Wanda” w Konstancinie (fot. A. Bąk)

sonelu nauczycielskiego, gościnne, kąpielowy, wygodki znajdowały się na 1. piętrze. Oprócz tego na poddaszu pomieszczono kilka pokoi gościnnych. W suterrenach umieszczono kuchnię, pralnię, magiel, pokoje służbowe, spiżarnie, centralne ogrzewanie” [29, s. 535].

W ramach analiz letnich rezydencji, w których wypoczywali przedstawiciele warstwy najzamożniejszej, informacje o układzie funkcjonalno-przestrzennym można było odczytać z materiałów dla połowy obiektów. W jednej czwartej z nich pokazany jest pierwotny układ pomieszczeń na parterze, obejmujący przedpokój prowadzący do salonu (holu), który w wielu przypadkach ma wyjście na ta-



Il. 4. Willa Hosera (willa „Borówka”) w Milanówku (fot. A. Bąk)



Il. 5. Dom Lipszyców w Ostrówku (fot. A. Bąk)

ras, a niekiedy wysokość dwóch kondygnacji i przeszklenia. Pomieszczenie to miało szczególne znaczenie, ponieważ w wakacyjne miesiące do letnich rezydencji przenosiło się życie towarzyskie. Przy salonie znajdował się gabinet, pokój jadalny, a od tyłu pomieszczenia zaplecza kuchenneo-gospodarczego. Pomieszczenia reprezentacyjne z reguły były obszerne, popularny był układ amfiladowy. W prezentowanych w prasie specjalistycznej projektach na piętrze z reguły projektowano sypialnie i pokoje dziecinne, z osobnymi wejściami z klatki schodowej oraz pokoje dla służby.



Il. 6. Willa „Marychna” w Konstancinie (fot. A. Bąk)

Letnie rezydencje były obiektami o bogatym wystroju architektonicznym, których elewacje często stanowiły połączenie różnorodnych stylów (m.in. klasycystycznego (il. 2), renesansowego, neogotyku (il. 3) lub secesji, ale tylko w formie detali); popularne były bogate (wycinane w drewnie) dekoracje werand i szczytów dachów (il. 4, 5), stanowiące nawiązanie do szwajcarskiej i zakopiańskiej architektury letniskowej. Charakterystycznymi, powtarzającymi się elementami artykulacji bryły były werandy, ryzality, tarasy, ganki, balkony, wieże, attyki. Poza dekoracyjnymi, wycinanymi w drewnie elementami powtarzały się także wydatne okapy, drewniane szalunki na elewacji, detale w tynku (tralki z wazami, gzymsy, rzeźby, boniowania itp.)

W większości były to budynki murowane, postawione na obszernych, rozległych działkach, obejmujących np. wielohektarowe leśne parki czy ogrody krajobrazowe.

Pensjonaty

Projekty pensjonatów nie były publikowane w czasopiśmie architektoniczno-budowlanych z tego okresu. Na przykład pensjonat i zakład przyrodoleczniczy „Hugonówka” miał rozbudowany układ pomieszczeń: wysokie podpiwniczenie mieściło łazienki z wannami i natryskami, kuchnie i magazyny, na parterze była sala gimnastyczna, inhalatorium, pomieszczenia administracyjne i reprezentacyjne (salon, jadalnia), na 1. kondygnacji apartamenty z łazienkami, na 2. – pokój z dużym tarasem.

Elementy stylów architektonicznych w tej grupie budowli były zróżnicowane. Badane pensjonaty miały m.in. elewacje nawiązujące do stylu alpejskiego, szwajcarskiego, elewacje eklektyczne (m.in. historyzujące, klasycyzujące, z elementami dekoracji secesyjnej (il. 6). Elementami artykulacji bryły były powtarzające się ryzality i werandy, pojawiały się też ganki, tarasy, attyki, a do charakterystycznych detali zaliczyć można dekoracje wycinane w drewnie (werandy, arkady, tarasy, balkony, szczyty dachów) i detale w tynku (gzymsy kordonowe i gzymsy koronujące, tralki w balustradach), secesyjne w kształcie okna, kolumny w stylu jońskim. Najczęściej były to obiekty murowane, dwu- lub trzykondygnacyjne.

Działki z reguły były rozległe (np. połączone cztery działki z planu parcelacyjnego Konstancina), a budynki znajdowały się w naturalnym, leśnym otoczeniu.



Il. 7. Zakład hydropatyczny Bojasińskich w Grodzisku Mazowieckim (fot. A. Bąk)

Obiekty, w których wypoczywała warstwa średnia

Dla przedstawicieli warstwy średniej zostało zaprojektowanych 85 obiektów spośród 173 dotychczas przebadanych, przy czym 29 z nich to pensjonaty, 28 – wille letnie z mieszkaniami na wynajem, 27 – wille letnie na wynajem, a jeden to letnia rezydencja („Dom nad łąkami” w Wołominie (il. 8)). Średniozamożni mieszkańcy Warszawy korzystali z różnych form wypoczynku i typów zabudowy. Przeznaczone dla nich obiekty letniskowe znajdowały się w różnych miejscowościach. Najwięcej było ich jednak w Otwocku i miejscowościach położonych przy tzw. linii otwockiej (w Aninie, Brzegach, Falenicy, Józefowie) lub w okolicy (w Wiązownej, Celestynowie i Glinie).

Pensjonaty

Przykładem pensjonatu dla przedstawicieli warstwy średniej jest uzdrowisko Górewicza w Otwocku. Obiekt miał charakter luksusowego ośrodka wypoczynkowego. Znajdował się w starannie zaprojektowanym i zadbanym sześciomorgowym lesie-parku. Powstał w 1906 r., następnie był stopniowo rozbudowywany. Składał się z siedmiu skrzydeł o łącznej powierzchni 2700 metrów kwadratowych. Zakład dla 80 osób był czynny przez cały rok, nie przyjmowano do niego osób obłożnie chorych i z gruźlicą. Znajdowały się w nim m.in.: czytelnia, bawialnia, sala koncertowa z fortepianem, sala jadalna, pokoje do gier i hole. Podstawowym materiałem konstrukcyjnym i wykończeniowym było drewno sosnowe, część elewacji i wnętrza były tynkowane. Był to jeden z najbardziej okazałych obiektów w tzw. stylu nadświdrzańskim, w języku potocznym żartobliwie nazywany świdermajerem. Wycinane w drewnie zdobienia werand były bogate i różnorodne, zaprojektowane osobno dla każdego skrzydła. Układ pomieszczeń w poszczególnych skrzydłach był dwu- i trzytraktowy. Pokoje dla kuracjuszy były obszerne, słoneczne, z weneckimi oknami wychodzącymi na park [30].

Dokumentacja architektoniczna, z której można było odczytać informacje dotyczące zastosowanych rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych, była dostępna dla zaledwie 1/3 analizowanych obiektów. Najczęściej spotykany układ to główne wejście, następnie klatka schodowa, duże reprezentacyjne pomieszczenia w układzie amfiladowym (m.in. jadalnia – miejsce spożywania posiłków), zgromadzone w jednej części pomieszczenia zaplecza gospodarczego i administracyjno-biurowe.



Il. 8. Pensjonat Winklera w Otwocku (fot. A. Bąk)

W takim układzie pokoje dla letników dostępne z korytarza znajdowały się na wyższych kondygnacjach. Rzadziej spotykany układ to pokoje lub mieszkania dla letników na parterze, z wejściami ze wspólnego korytarza i niezależnymi wyjściami do ogrodu przez werandy, a wspólne pomieszczenia na wyższych kondygnacjach.

Na podstawie dostępnych zdjęć archiwalnych można wysunąć wniosek, że w większości były to budynki drewniane, 2-kondygnacyjne, z charakterystycznymi elementami artykulacji bryły, takimi jak werandy, ryzality, wieże. Typowymi detalami były dekoracje wycinane w drewnie (werandy, tarasy, balkony, szczyty dachów), ozdobny szalunek (pionowy i poziomy oraz ukośny w różnych partiach elewacji (il. 7)). Działki były różnej wielkości (małe, średnie, rozległe), a budynki znajdowały się w naturalnym, leśnym otoczeniu, wyjątkiem były ogrody czy parki w stylu angielskim.

Wille letnie na wynajem (wynajmowane jednej rodzinie) oraz letnie rezydencje

Przykładem tego typu obiektu jest willa drewniana, zaprojektowana przez Mieczysława Rudakowskiego. Niewielka skala obiektu pozwala przypuszczać, że mógł on służyć rodzinie z warstwy średniej. Budynek wyróżnia dekoracyjna, rozrzeźbiona elewacja (dekoracje wycinane w drewnie). Program funkcjonalny obejmował na parterze: przedpokój, duży salon, gabinet i pokój stołowy, kuchnię, pokój sypialny oraz dziecinny lub gościnny, na piętrze: pokój bawialny, w budynku nie było łazienki [31].

W przypadku niektórych letnich willi na wynajem wprowadzie układy funkcjonalne były podobne jak w letnich rezydencjach dla warstwy najzamożniejszej, ale wyposażenie było skromniejsze i obejmowało np.: sień, salon połączony z holem, dwa duże, reprezentacyjne pomieszczenia (jadalnię i gabinet w układzie amfiladowym), na piętrze – sypialnie. W większości były to małe domki letnie, w których znajdowały się np. trzy pokoje, kuchnia, weranda, ale nie było łazienki. Przykładem są wille letniskowe w kolonii Brzegi autorstwa Michała Elwiro Andriollego, w których panowały bardzo surowe warunki: „dworki–wille letnie po 2, 3, 6 pokoiów, kąpiel



Il. 9. Dom nad łąkami w Wołominie, należący do rodziny Nałkowskich (fot. A. Bąk)

rzeczna, żywność na miejscu, mieszkania mniej dogodne i tańsze niż przy stacji, bez kuchni, kuchnie mieszczą się w osobnych budynkach, a raczej w budach zbitych z desek i bez okien” [32, s. 124].

W wystroju architektonicznym tego typu willi najczęściej spotykane były nawiązania do stylu szwajcarskiego lub tzw. stylu nadświdrzańskiego. Wśród charakterystycznych elementów artykułujących bryłę wymienić można: werandy, ryzality, ganki i tarasy, a wśród stosowanych detali: dekoracje wycinane w drewnie (werandy, tarasy, balkony, szczyty dachów), ozdobne szalunki (pionowe, poziome lub ukośne w różnych partiach elewacji), wystające okapy (il. 8). Obiekty były zarówno murowane, jak i drewniane, zazwyczaj jednokondygnacyjne, parterowe lub parterowe z poddaszem użytkowym. Działki były różnej wielkości, a budynki znajdowały się w naturalnym, leśnym otoczeniu.

Wille letnie z mieszkaniami na wynajem

Przykładem willi letniej z mieszkaniem na wynajem był projekt willi R. Hagmajera w Milanówku (arch. Apoloniusz Paweł Nieniewski), która była „zaprojektowana w podziemiu, przyziemiu i piętrze (w części o poddaszu); przyziemie zawiera pięć pokoi, kuchnię, wannę i klozet, zaś piętro – trzy pokoje z kuchnią. Rzut przyziemia [...] pomyślano tak, żeby umożliwić na czas lata odnajęcie części jego lokatorowi. W przypadku tym zachowuje dla siebie właściciel jeden przedpokój i trzy pokoje (jadalnia, sypialnia, dziecięcy) i wannę z klozetem w niej, korzystając z kuchni zapasowej, w podziemiu. Lokator zaś otrzymuje przedpokój i dwa pokoje (salonik i buduar) z kuchnią na poziomie przyziemia. Ewentualnością tą tłumaczy się zaprojektowanie w przyziemiu dwóch przedpokojów” [33, s. 519–520].

Informacje dotyczące rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych pochodzą głównie z ogłoszeń w ówczesnej warszawskiej prasie. Najczęściej były to mieszkania z jednym, dwoma, trzema lub czterema pokojami z kuchnią i werandą, przez którą prowadziło osobne wyjście do ogrodu (w przypadku mieszkań na parterze) lub na balkony (w przypadku mieszkań na wyższych kondygnacjach) (il. 9). Zdarzały się pojedyncze pokoje bez kuchni i bez łazienki. Pokoje mogły być umeblowane, kuchnie wyposażone w niezbędne sprzęty lub nie. W ogłoszeniach zdarzały się informacje o piwnicach i komórkach do przechowania poza sezonem rzeczy używanych w czasie pobytu latem.



Il. 10. Willa przy ul. Uroczej 6b w Józefowie (fot. A. Bąk)

Niewiele wiadomo o elewacjach oraz rozwiązaniach materiałowo-konstrukcyjnych, ponieważ niewielka część ogłoszeń zawierała zdjęcia. Z reklam prasowych wynika, że wiele tego typu obiektów było usytuowanych niedaleko stacji kolejowych, w naturalnym, leśnym otoczeniu.

Obiekty, w których wypoczywała warstwa niezamożna

Zaledwie 12 obiektów ze 173 dotychczas przebadanych było zaprojektowanych dla przedstawicieli warstwy niezamożnej. Wszystkie to wille letnie z małymi mieszkaniami lub z pojedynczymi pokojami na wynajem. Obiekty tego typu znajdowały się w różnych miejscowościach, m.in. w Milanówku, Otwocku i Konstancinie, jak również w Radości i Józefowie. Z uwagi na lokalizację można stwierdzić, że warstwa niezamożna aspirowała do wypoczywania w tych samych miejscowościach, co warstwa najzamożniejsza i średnia.

Projekty obiektów letniskowych dla warstwy niezamożnej nie były publikowane w czasopiśmie architektoniczno-budowlanych z tego okresu. Dotychczas w ramach analiz zebrano w związku z tym za mało przykładów, aby możliwe było wyciągnięcie wniosków. Konieczne jest dalsze poszukiwanie materiałów.

Przykładowy układ funkcjonalny obiektów dla warstwy niezamożnej tworzył przelotowy korytarz z mieszkaniami, które miały wspólne ganki wejściowe i oddzielne wyjścia do ogrodu przez werandy, lokale na piętrze były dostępne ze wspólnego korytarza. Inne stosowane rozwiązanie to: wejście, hol, wydzielone pojedyncze pokoje z niezależnymi wyjściami do ogrodu i zapleczem kuchennym. Tym, co łączy przeanalizowane obiekty tego typu, jest wielkość: mieszkania zazwyczaj składały się z jednego lub dwóch pokoi i kuchni i nie miały łazienki. Ubikacja znajdowała się na zewnątrz (w podwórzu).

Przykładowymi elementami artykułującymi bryłę były werandy, parterowe ganki wejściowe, ryzality. Dekoracje wycinane w drewnie i szalunki na elewacji były skromne. Cechą odróżniającą obiekty przeznaczone dla przedstawicieli warstwy niezamożnej od pozostałych obiektów był sposób zagospodarowania działki – zazwyczaj było to naturalne otoczenie lasu sosnowego. W przypadku budynków dla bardziej wymagających letników z warstwy średniej pojawiały się dodatkowo nasadzenia drzew liściastych, klomby, kwietniki, trawniki, ogródki owocowe i warzywne [3].

Podsumowanie

Przeprowadzone badanie objęło 173 obiekty. Przegląd literatury przedmiotu pozwala przypuszczać, że było ich o wiele więcej – w samym Konstancinie, Milanówku i Otwocku ponad tysiąc [15], [34], [35]. Oznacza to, że przebadana grupa stanowi tylko niewielką część obiektów lotniskowych, które funkcjonowały w okolicy Warszawy na przełomie XIX i XX w. Badanie pokazuje pewne prawidłowości i pozwala na sformułowanie wstępnych wniosków, które zostały przedstawione w opracowaniu. Najwięcej udało się zgromadzić materiałów odnoszących się do obiektów lotniskowych, które powstawały z myślą o przedstawicielach warstwy średniej oraz najzamożniejszej, natomiast najmniej na temat tych, z których korzystali warszawiacy należący do warstwy niezamożnej. Z tego względu konieczna jest kontynuacja badań. Jednym z wątków, które niewątpliwie wymagają dalszych analiz, jest zmienianie się w czasie statusu poszczególnych miejscowości i charakteru ich zabudowy. Aspekt ten jest tym bardziej wart uwagi, że przebadane obiekty były wznoszone na przestrzeni 70 lat, pierwsze pojawiły się już w 1845 r., za cezurę badań przyjęto 1914 r.

Analizowane obiekty lotniskowe i wypoczynkowe to w zdecydowanej większości budynki drewniane, niewiele z nich istnieje do dzisiaj, dlatego tak ważne są dalsze działania w celu ich udokumentowania i ochrony. Warto odnotować przykłady udanych projektów rewitalizacji tego typu zabudowy, m.in. pokazanych na ilustracjach. Są to zarówno inwestycje należące do prywatnych właścicieli, takie jak wille „Wanda” i „Marychna” w Konstancinie (il. 2, 5) czy willa Hosera (willa „Borówka”) w Milanówku (il. 3), w której działa restauracja, jak również m.in. muzea poświęcone właścicielom lub mieszkańcom, takie jak Dom nad Łakami w Wołominie (il. 8) czy Dom Lipszyców w Ostrówku (il. 4). Nadal duża część obiektów lotniskowych z badanego okresu znajduje się w stanie ruiny, czego przykładem są m.in. wille w Turczynku (il. 1), lub jest mocno niedoinwestowana.

Bibliografia

- [1] Rozbicka M., *Małe mieszkanie z ogrodem w tle w teorii i praktyce popularnego budownictwa mieszkaniowego w międzywojennej Polsce*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.
- [2] Roguska J., *Architektura i budownictwo mieszkaniowe w Warszawie w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku. Architektura willowa*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Budownictwo” 1986, z. 92.
- [3] Diehl E., *Wille w Otwocku i warunki pobytu tamże*, Druk Saturnina Sikorskiego, Warszawa 1893.
- [4] Czaplicki W., *Przewodnik po Otwocku i jego okolicach na rok 1906*, Drukarnia Kaniewskiego i Wacławowicza, Warszawa 1906.
- [5] Szałygin J., *Drewniana architektura okolic Otwocka*, „Mazowsze” 1994, vol. 3, nr 2.
- [6] Pustoła-Kozłowska E., *Z dziejów Otwocka – „wzorowej miejscowości letniczej”*, „Mazowsze” 1994, vol. 3, nr 2.
- [7] Szałygin J., *Dziedzictwo drewnianej architektury w Polsce*, „Ochrona Zabytków” 2013, R. 66, nr 1.
- [8] Lewandowski R., *Kronenberg, Andriolli i wilegiatura, czyli podwarszawskie lotniska linii otwockiej*, Wydawnictwo „Świdermajer”, Józefów 2012.
- [9] Świątek T.W., *Konstancin, Kraj* – Wydawnictwo PTTK, Warszawa 1995.
- [10] Świątek T.W., *Konstancin. Śladami ludzi i zabytków*, Wydawnictwo MM, Pruszków 2007.
- [11] Skrok Z., *Konstancin – zapomniana arkadia*, Wydawnictwo Stanisław Skryciński, Warszawa 2003.
- [12] *Album fotograficzny. Lotnisko Milanówek 1899–1951*, cz. 1, Towarzystwo Miłośników Milanówka, Milanówek 1995.
- [13] *Milanówek w dokumencie i fotografii*, Archiwum Państwowe Dokumentacji Osobowej i Prawnej, Milanówek 2008.
- [14] Koszuta M., *Spacer z Walerią po Lotnisku Milanówek*, Wydawnictwo Naukowe Impres, Milanówek 2010.
- [15] Żuławska Z., *Milanówek 1899–1939. Dokumenty i wspomnienia*, OTM, Milanówek 1994.
- [16] *Zabytki powiatu piaseczyńskiego*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Piaseczno–Warszawa 2014.
- [17] *Grodzisk Mazowiecki na dawnej fotografii do 1989 roku*, Stowarzyszenie Przyjaciół Archiwum Państwowego m.st. Warszawy, Archiwum Państwowe m.st. Warszawy, Grodzisk Mazowiecki 2005.
- [18] Oktabiński K., *Nad Mienią i Świdrem. Monografia geograficzno-historyczna Warszawy i Okolic*, cz. 2, *Lotniska*, Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji w Wiązownie, Wiązowna 2005.
- [19] Kasprzycki J., Majewski J.S., *Korzenie miasta*, t. 6, *Niedaleko od Warszawy*, Wydawnictwo Veda, Warszawa 2004.
- [20] Olkuśnik M., *Wyjechać z miasta. Mieszkańcy Warszawy wobec podróży, turystyki i wypoczynku na przełomie XIX i XX wieku*, Polskie Towarzystwo Historyczne, Wydawnictwo Meriton, Warszawa 2015.
- [21] Suligowski A., *Miasto analfabetów*, Warszawa, 1905, s. 1.
- [22] Żurawicka J., *Inteligencja warszawska w końcu XIX wieku*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1978, s. 48.
- [23] Szulc S., *Wartość materiałów statystycznych dotyczących stanu ludności b. Królestwa Polskiego*, Warszawa 1920, s. 94.

- [24] Baliński I., *Wspomnienia o Warszawie*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1987, s. 50–51.
- [25] Drozdowski M.M., Zahorski A., *Historia Warszawy*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1981, s. 258.
- [26] Singer B., *Moje Nalewki*, Czytelnik, Warszawa 1993.
- [27] *Przewodnik po Warszawie*, Warszawa 1893.
- [28] „Przegląd Techniczny” 1894, nr 5, s. 89–90.
- [29] „Przegląd Techniczny” 1905, nr 45, s. 535, tablice: XXV, XXVI, XXVII, XXVIII.
- [30] Fotografie i historyczne broszury reklamowe ze zbiorów Muzeum Ziemi Otwockiej
- [31] „Przegląd Techniczny” 1894, nr 6, 1894, s. 133–134, tablica XXIII.
- [32] „Otwock w prasie 1877–1899”, Otwockie Centrum Kultury, Otwock, 2016, s. 124.
- [33] „Przegląd Techniczny” 1908, nr 44, s. 519–520.
- [34] Lech A., *Zapomniane miejsca Mazowsza*, Wydawnictwo CM, Warszawa 2014, s. 49–50, 169–170.
- [35] Herz L., *Pod odżywczym drzew cieniem... Na podwarszawskim Mazowszu*, Wydawnictwo ISKRY, Warszawa 2017, s. 68–72.

Streszczenie

Około 1900 r. w pobliżu Warszawy powstawały i rozwijały się miejscowości wypoczynkowe. W toku badań zidentyfikowano w nich 173 obiekty letniskowe, m.in. letnie rezydencje, wille na wynajem, wille z mieszkaniami na wynajem, pensjonaty. Analiza pozwoliła na próbę rozpoznania dominujących typów zabudowy w odniesieniu do głównych grup społecznych.

Słowa kluczowe: podwarszawska architektura letniskowa, letnia rezydencja podmiejska, willa, pensjonat

Abstract

The development of holiday homes outside Warsaw at the turn of the 20th century – types of buildings for vacationers of various social and financial status

Around 1900 summer resorts near Warsaw were developing. The study identified as many as 173 summer buildings in towns and villages, such as summer residences, villas for rent, villas with apartments for rent, guest houses. The analysis was an attempt to identify the dominant types of the buildings in relation to the main social groups.

Key words: holiday homes near Warsaw, suburban summer residence, villa, guest house

Adaptacyjne przekształcenia elektrowni miejskich – stare budynki nowe formy

Wprowadzenie

Architektura, stanowiąc element rozwoju technologicznego, przyczynia się do zmian klimatu. Elektrownię można uznać za jeden z ważnych symboli tego wpływu, który w kontekście wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną staje się coraz znaczący. Z drugiej strony – właśnie ze względu na swój produkt – elektrownie stoją u podstaw rozwoju cywilizacyjnego i lepszego środowiska życia człowieka. Pomimo tego ambiwalentnego stosunku do elektrowni budynki, w których się one znajdują, powinny być traktowane jako ważny element dziedzictwa kultury industrialnej.

W wyniku postępu technologicznego i globalnych strategii przechodzenia państw na czyste, odnawialne źródła zostaną więc zamknięte w sumie setki przestarzałych elektrowni, emitujących obecnie do atmosfery szkodliwe gazy cieplarniane¹. Pozostaną budynki, których przekształcenie jest trudne, a często w zasadzie niewykonalne, i związane z koniecznością rewitalizacji zdegradowanych obszarów śródmieść i terenów poprzemysłowych miast.

Czy procesy rewitalizacji dają odpowiedź na problemy związane z przekształcaniem tych wielkoskalowych obiektów o charakterystycznych formach?

Jedna z definicji rewitalizacji brzmi następująco: „Rewitalizacja to pewna sekwencja planowanych działań, mających na celu ożywienie gospodarcze oraz zmianę struktury przestrzennej i funkcjonalnej zdegradowanych obszarów miasta. Jest to proces, któremu mogą zostać poddane tereny miejskie o różnym przeznaczeniu, np. przemysłowe, militarne, portowe, osiedlowe czy komunikacyjne” [1, s. 9].

Rewitalizacja urbanistyczna ma na celu podtrzymanie dynamicznej gospodarki miasta, a także odzyskanie podupadających terenów poprzez rozwój nowych funkcji w tych lokalizacjach. Konsekwencją rewitalizacji urbanistycznej jest rewitalizacja w wymiarze materialnym, która odnosi się do strategii odnowy obszaru i obejmuje, oprócz wyburzania i budowy nowych obiektów, adaptacyjne wykorzystanie istniejących struktur.

Podstawowymi celami rewitalizacji są cele gospodarcze, środowiskowe i społeczno-kulturowe. W aspekcie materialnym sprowadzają się one do przekształceń obszaru w zakresie urbanistyczno-architektonicznym i technicznym (w zakresie infrastruktury). Należy przy tym zauważyć, że są następstwem trzech wymienionych wcześniej.

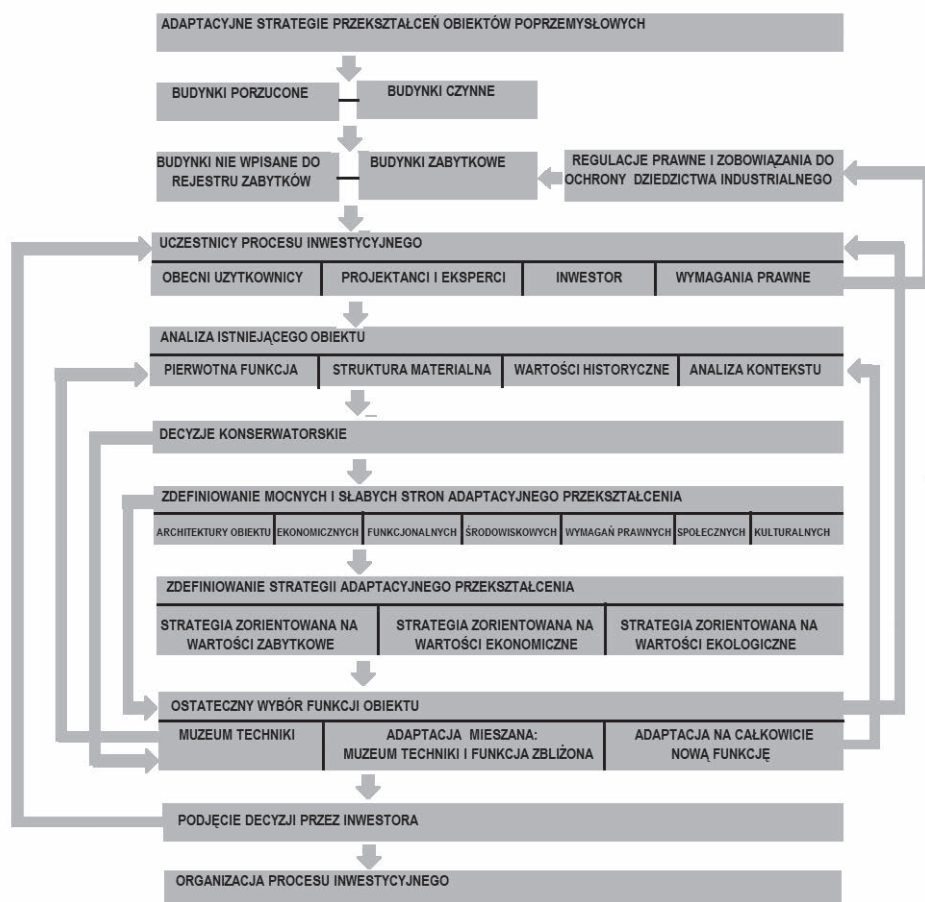
W procesach przekształceń architektury poprzemysłowej cele te znajdują odzwierciedlenie w zmianach funkcjonalno-przestrzennych, konstrukcyjnych i formalnych obiektu czy zespołu obiektów.

W przedstawionym schemacie [2] zdefiniowano zakres działań konserwatorskich warunkujących przyjęcie strategii przekształceń lub ich kombinacji, tj. ich rodzaj, funkcję i metodę realizacji, jakie powinny zostać podjęte w przypadku obiektu wpisanego lub niewpisanego do rejestru (il. 1). Kluczowe w tym procesie wydaje się określenie potencjału obiektu w zakresach: materialnym, ekonomicznym, funkcjonalnym, środowiskowym, polityczno-społecznym i kulturowym. Dopiero na ich podstawie można bowiem dokonać wyboru funkcji i strategii jej realizacji.

Analizując przykłady przekształceń obiektów elektrowni, można zauważyć, że wpisują się one we współczesne trendy projektowe, które ogólnie określane są jako zależne od założeń inwestora, tj. realizujące programy deweloperskie, ekologiczne lub ochrony dziedzictwa społeczno-kulturowe-

* ORCID: 0000-0003-3115-1218.

¹ Obecnie ok. 10 tys. elektrowni węglowych wytwarza prawie 40% całkowitej mocy wszystkich elektrowni na świecie. Według Międzynarodowej Agencji Energii (IEA) powinny one przestać funkcjonować do 2040 r., jeśli ocieplenie ma być ograniczone do temperatury poniżej 2°C.



Il. 1. Schemat procesu podejmowania decyzji w przypadku adaptacyjnych przekształceń obiektów poprzemysłowych. (oprac. B. Wórzeczek na podstawie: [2])

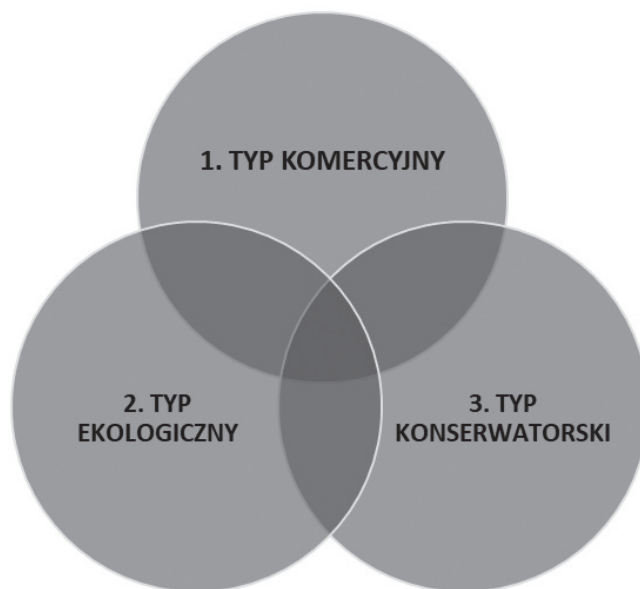
go. Przy tak sformułowanych założeniach analizowane przypadki przekształceń adaptacyjnych elektrycy zaliczyć do jednej z trzech podstawowych (il. 2) strategii rewitalizacji² [3]:

1. Strategii, w której dominuje realizacja celów gospodarczych, polegającej na podporządkowaniu ingerencji w obiekt kryterium optymalizacji kosztów i spełnienia wymagań przestrzennych i konstrukcyjnych dla nowego sposobu użytkowania.
2. Strategii, w której dominuje cel ekologiczny, polegającej głównie na pasywnym i aktywnym przekształceniu architektury obiektu w celu spełnienia wymagań zielonej architektury i uzyskania certyfikatów LEED³ lub BREEAM.
3. Strategii, w której dominuje zachowanie i ochrona dziedzictwa industrialnego historycznego obiektu, a ingerencja ogranicza się do działań konserwatorskich mających na celu ochronę oryginalnej architektury obiektu i wyposażenia technologicznego.

² „Pojęcie rewitalizacji związane jest z odnową zdegradowanych obszarów miast, często poprzemysłowych, i ponownego włączenia ich w proces rozwoju przestrzenno-funkcjonalnego w miejskich strukturach miasta. Słowo rewitalizacja pochodzi od języka łacińskiego re-vita, czyli przywrócenie do życia, ożywienie. Rewitalizacja jest pojęciem nadrzędnym w stosunku do pojęć takich jak: rehabilitacja, rewaloryzacja, przebudowa, restrukturyzacja, modernizacja, regeneracja, konserwacja, rekultywacja, sanacja, remont itp. Łączy w sobie elementy planowania przestrzennego, rozwoju gospodarczego i społecznego, ochrony środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego” [3]. Podobne cele rewitalizacji terenów poprzemysłowych podaje Krzysztof Gasidło [4].

³ *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) jest programem certyfikacji budynków ekologicznych, stosowanym na całym świecie. Opracowany został przez organizację non-profit US Green Building Council (USGBC). Zawiera zestaw kryteriów oceny projektowania, budowy, eksploatacji i konserwacji zielonych budynków, domów i dzielnic, których celem jest pomoc właścicielom i operatorom budynków w odpowiedzialności za środowisko i efektywnie wykorzystywać zasoby.

Istnieje również grupa przekształceń, w których jest widoczne hybrydowe podejście, polegające na równoważnym traktowaniu dwóch z trzech wymienionych celów. Traktowanie wszystkich trzech jako równoważnych jest trudne do spełnienia i bardzo rzadko spotykane ze względu na ograniczenia występujące w zakresie ochrony konserwatorskiej obiektu⁴.



Il. 2. Trzy podstawowe typy przekształceń obiektów przemysłowych i ich kombinacje (oprac. B. Wowrzeczka)

Postawiona teza o i trzech typach adaptacyjnych przekształceń i ich kombinacji, stosowanych w przywracaniu do życia architektury przemysłowej, została uzasadniona na podstawie studia przypadków nieczynnych elektrowni zlokalizowanych na rewitalizowanych terenach miast.

Adaptacyjne przekształcenia – zdefiniowanie pojęcia

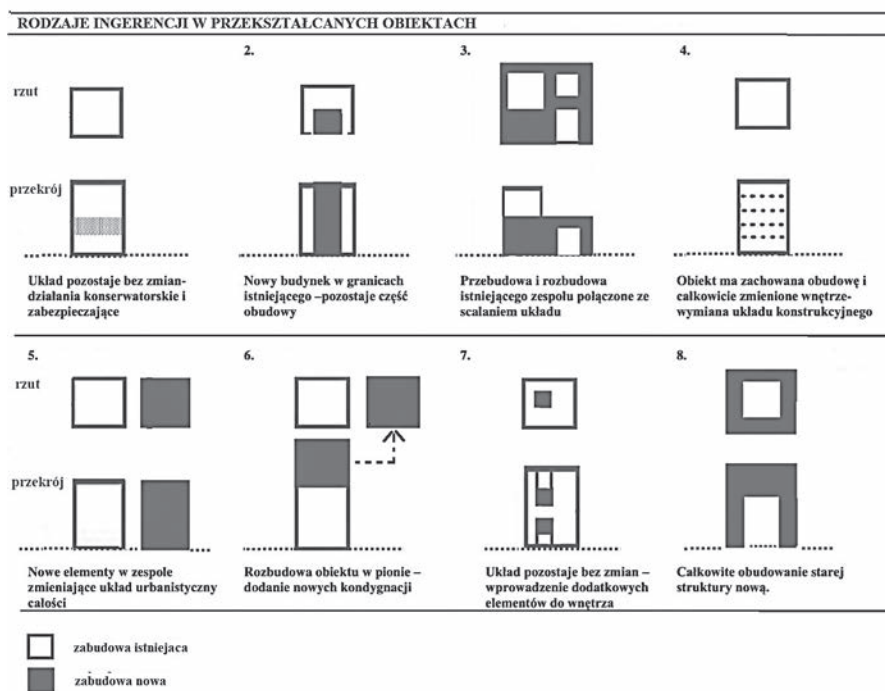
Istnieje wiele definicji adaptacyjnego wykorzystania istniejącego obiektu, różniących się między sobą podejściem do zakresu ingerencji w historyczny obiekt. Zasadniczo można je podzielić na dwie grupy, tj.:

1. Definicje określające adaptacyjne wykorzystanie jako dostosowanie obiektu do nowej funkcji, które powinno odpowiadać współczesnym standardom. Oznacza to, że dopuszczalna jest znaczna ingerencja w strukturę architektoniczną obiektu.
2. Definicje kładące nacisk na działanie odwrotne, polegające na dostosowaniu nowego użytkownika do możliwości, jakie daje historyczna struktura, w celu ochrony dziedzictwa architektonicznego budynku i zachowania go dla przyszłych pokoleń.

Są też takie definicje, które są próbą połączenia tych dwóch, z pozoru wykluczających się, podejść do istniejącego obiektu. Określenie „adaptacyjne ponowne wykorzystanie” jest często używane przez autorów zamiennie z takimi określeniami, jak przebudowa czy renowacja [5].

Adaptacyjne ponowne wykorzystanie odnosi się do wykorzystania istniejącego budynku w celu innym, niż cel jego zaprojektowania czy pierwotnego zbudowania [6]. Adaptacja polega albo na opracowaniu takiego rozwiązania architektonicznego, które jest zgodne z możliwościami oraz ograniczeniami wynikającymi z istniejącego, historycznie znaczącego budynku, albo na narzuceniu takiego rozwiązania, które wprowadza nową jakość w istniejący obiekt, wykracza poza jego możliwości w odniesieniu do będącego konsekwencją adaptacji nowego wykorzystania i wymaga znaczących inge-

⁴ O ile o granicach współczesnych ingerencji w zabytki, a więc o zasadach działań konserwatorskich decydują konserwatorzy, a nie inwestorzy.



Il. 3. Podstawowe rodzaje ingerencji w przekształcane obiekty (oprac. B. Wórzeczek)

rencji w obiekt. W pierwszym wypadku niezbędne zmiany lub konwersje mieszczą się w granicach określonych strukturą konstrukcyjno-budowlaną i odpowiadają nowej funkcji, w drugim zaś odrzucają zasady kontynuacji historycznej architektury i tworzą odrębną, kontrastującą formę przestrzenną.

W schematach na ilustracji 3 pokazano podstawowe rodzaje ingerencji w obiekt adaptowany na nowe funkcje, których wybór będzie zależny od wyboru strategii przekształceń. W dalszej części analizy kwestia ta zostanie rozwinięta, a rodzaje dominujących ingerencji dla przekształcanych elektrowni szczegółowo określone.

Adaptacyjne przekształcenie można także zdefiniować jako proces estetyczny, polegający na przekształcaniu budynków do nowych zastosowań, przy jednoczesnym zachowaniu, w mniejszym lub większym zakresie, ich historycznych cech. Adaptacyjne wykorzystanie może przedłużyć żywotność budynku, zachowując całą strukturę materialną budynku lub jej część, w tym konstrukcję, obudowę, a nawet materiał wewnętrzny.

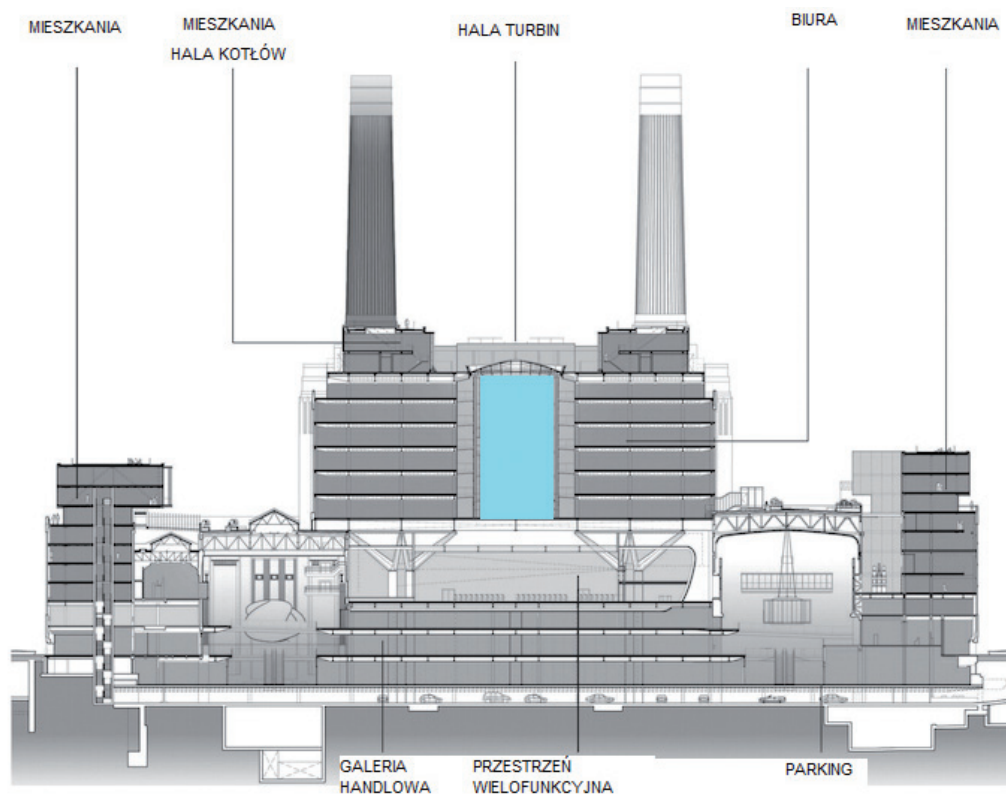
W wymiarze urbanistycznym wykorzystanie adaptacyjne można interpretować jako skuteczny sposób na akupunkturę miast, ograniczenie ich niekontrolowanego rozwoju i negatywnego wpływu na środowisko [7].

Typy przekształceń elektrowni

Ze względu na unikatowe wartości architektoniczne większość elektrowni została objęta ochroną konserwatorską i jest przekształcana w celu nadania im nowych funkcji. Z analizy rewitalizowanych elektrowni wynika, że wybór głównego celu przekształceń determinuje zakres i sposoby ingerencji w strukturę przestrzenną i materialną obiektu oraz wpływa na otoczenie i krajobraz miasta⁵ [8].

Na decyzję o wyborze strategii adaptacji mogą mieć wpływ uwarunkowania urbanistyczne (lokalizacja i połączenia komunikacyjne) oraz architektoniczne (wielkość obiektu, walory estetyczne i historyczne itp.) [9]. Przekształcenia adaptacyjne cechuje ingerencja w strukturę architektoniczno-budowlaną obiektu, a jej dominujący rodzaj warunkuje przyjęta strategia przekształceń. Przyjęty

⁵ O współczesnych krajobrazach poprzemysłowych w Europie traktuje raport z konferencji na ten temat [8].



Il. 4. Przekrój przez przekształconą elektrownię Battersea [12]

podział na cztery typy przekształceń: komercyjny, ekologiczny, konserwatorski i hybrydowy, nie wyczerpuje możliwości występowania innych typów generowanych według innych kryteriów, jednak przyjęty w niniejszym opracowaniu podział definiuje w sposób jednoznaczny główny cel strategii w całym procesie inwestycyjnym.

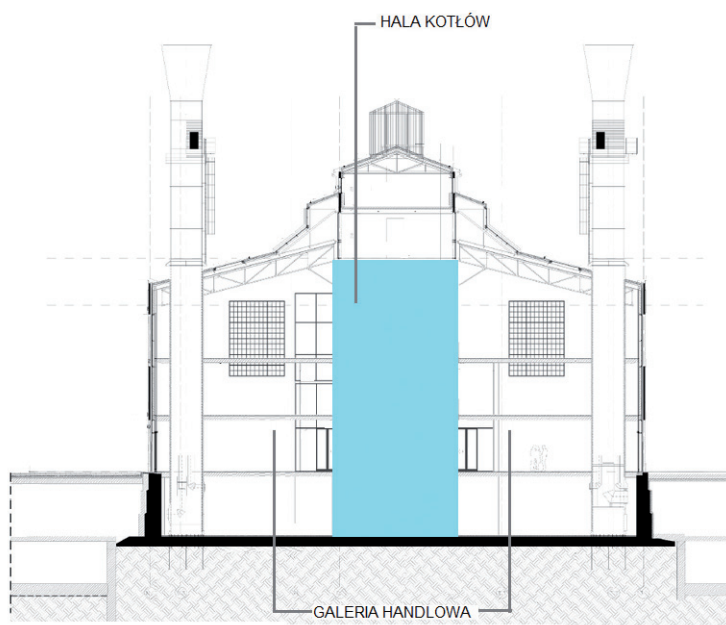
Typ komercyjny

Realizowany jest najczęściej w obiektach elektrowni zlokalizowanych w śródmieściach miast, które stanowią atrakcyjne gospodarczo i turystycznie tereny ze względu na swoje położenie i dostępność infrastruktury. Rewitalizacja tych zespołów na funkcje komercyjne – nowe centra biurowe, zespoły wielofunkcyjne, a także obiekty kultury i turystyki – polega w większości wypadków na fuzji istniejącego układu przestrzennego obiektu z nowym układem w celu jego powiększenia, a także na integracji terenu ze strukturą urbanistyczną miasta.

W wypadku adaptacji typu komercyjnego w celu określenia występujących ingerencji w architekturę wybrano pięć przykładów elektrowni o różnej wielkości, lokalizacji i różnym stopniu komercjalizacji funkcji.

Zrewitalizowana ikona przemysłowa Londynu, elektrownia Battersea, wybudowana na podstawie projektu Giles Gilbert Scotta w latach 30. XX w. stanowi ekstremalny przykład realizacji w celu ożywienia gospodarczego terenu i komercjalizacji obiektu zabytkowego. Teren elektrowni został przekształcony na podstawie planu Rafaela Vignoly'ego [10], [11]⁶ na wielofunkcyjne centrum usługowo-mieszkalne. Nowe obiekty otoczyły szczelnie budynek elektrowni, zmieniając radykalnie krajobraz tej części miasta z przemysłowego w miejski. W budynku elektrowni przebudowano całkowicie wnętrze, sytuując w nim głównie funkcje biurowe i handlowe, a na dachu dobudowano apartamenty. Adaptacja zespołu na cele gospodarcze z jednej strony uratowała unikatowy na skalę światową obiekt

⁶ Projekt powstał we współpracy z zajmującą się krajobrazem firmą LDA [11].



Il. 5. Przekrój przez adaptowaną Elektrownię Powiśle [14]

popadający w ruinę od 1983 r., z drugiej pozbawiła go monumentalnego charakteru w krajobrazie nabrzeża Tamizy przez dorównujące mu skalą nowe otoczenie. W kategoriach ingerencji w obiekt należy uznać to przekształcenie za fasadyzm, czyli pozostawienie formy obudowy przy całkowitej przebudowie wnętrza i dodaniu nadbudowy w tym samym stylu, lecz w nowym materiale. W kategoriach estetycznych można opisać to jako integrację nowego i starego, przy czym nowe wyróżnia się zastosowaniem współczesnych materiałów. Przestrzennie pozostawiono trójpodział wnętrza z nawą środkową otwartą (il. 2).

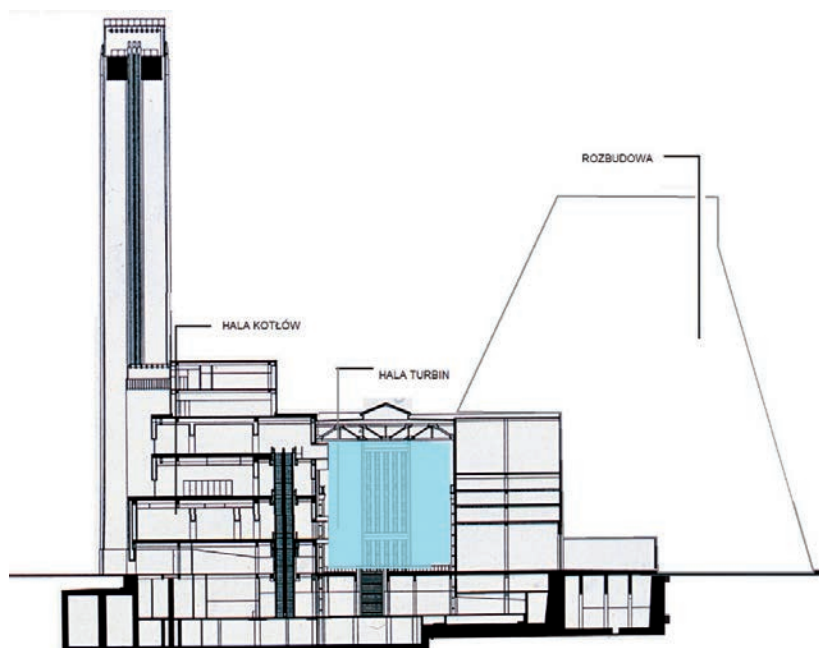
Strategię komercyjną przekształcenia obiektu zabytkowego zrealizowano, w dużo mniejszej skali, w Elektrowni Powiśle w Warszawie. Elektrownia uruchomiona w 1904 r. zakończyła swoją działalność produkcyjną w 2001 r. i została przekształcona⁷ na obiekt wielofunkcyjny z dominującą funkcją gastronomiczno-handlową [13]. Podobnie jak elektrownię Battersea szczerze obudowano ją apartamentowcami i biurami, zasłaniając ekspozycję historycznych budynków, a w konsekwencji zmieniając przemysłowy krajobraz tej części Powiśla w typowo komercyjny. Nastąpiła ingerencja we wnętrza istniejących budynków elektrowni, dodano nowe kondygnacje oraz usunięto wyposażenie technologiczne. Część budynków elektrowni została rozebrana, aby uwolnić teren pod nowe inwestycje. W kategoriach rozwiązań estetycznych należy tego rodzaju działania zakwalifikować jako integrację nowych elementów struktury przestrzennej z istniejącymi, dokonaną z zastosowaniem nowych materiałów. W centralnym budynku dawnej kotłowni zachowano trójpodział wnętrza, wprowadzając nowe poziomy w nawach bocznych i jednocześnie scalając przestrzennie cały obiekt (il. 5).

Rewitalizacja londyńskiej elektrowni Bankside⁸ i przeznaczenie obiektu na komercyjną galerię sztuki jest znakomitą przykładową wykorzystania atrakcyjnej lokalizacji oraz potencjału przestrzennego budynku do nowej funkcji (il. 6). Ceglana elektrownia w stylu art deco, wzniesiona nad brzegiem Tamizy w latach 1947–1963, po transformacji obok funkcji galerii pełni także funkcje wystawowo-usługowe, ukierunkowane głównie na turystów. Z dotychczasowej elektrowni zachowano ceglana formę budynku⁹, nadbudowując dwa przeszklone piętra. Obiekt pozbawiony historycznego wyposażenia technicznego, z wyjątkiem suwnicy w nawie środkowej, otworzył możliwości do prezentacji wielkoskalowych instalacji artystycznych [15]. W 2016 r. na tyłach elektrowni wzniesiony został nowy budynek

⁷ Projekt powstał w pracowni APA Wojciechowski [14].

⁸ Według projektu Gilesa Gilberta Scotta, który jest autorem również Battersea Power Station.

⁹ Przekształcenie obiektu zaprojektowane przez szwajcarską pracownię Herzog & de Meuron w 2000 r.



Il. 6. Przekrój przez elektrownię Bankside w Londynie [17]

w kształcie skrzyśonej, 65-metrowej wieży¹⁰ [16], połączony z istniejącymi już zabudowaniami¹¹ [16]. Główny budynek elektrowni Bankside oraz utworzenie wzdłuż nabrzeża Tamizy przestrzeni publicznych odegrało kluczową rolę w transformacji przemysłowego krajobrazu w krajobraz miejski.

Ingerencja w budynek polegająca na zastosowaniu nowych, przezroczystych i półprzezroczystych szklanych „pudeł”, zarówno wewnątrz (jako galerie), jak i na zewnątrz (jako nadbudowa), jest znakiem szczególnym tej adaptacji. Wszystkie nowo wprowadzone elementy architektoniczne są wykonane z materiału wyraźnie odróżniającego się od materiału starych elementów. Konstrukcyjnie jedne i drugie są jednak od siebie zależne i współpracują ze sobą, tworząc zintegrowaną architektonicznie całość.

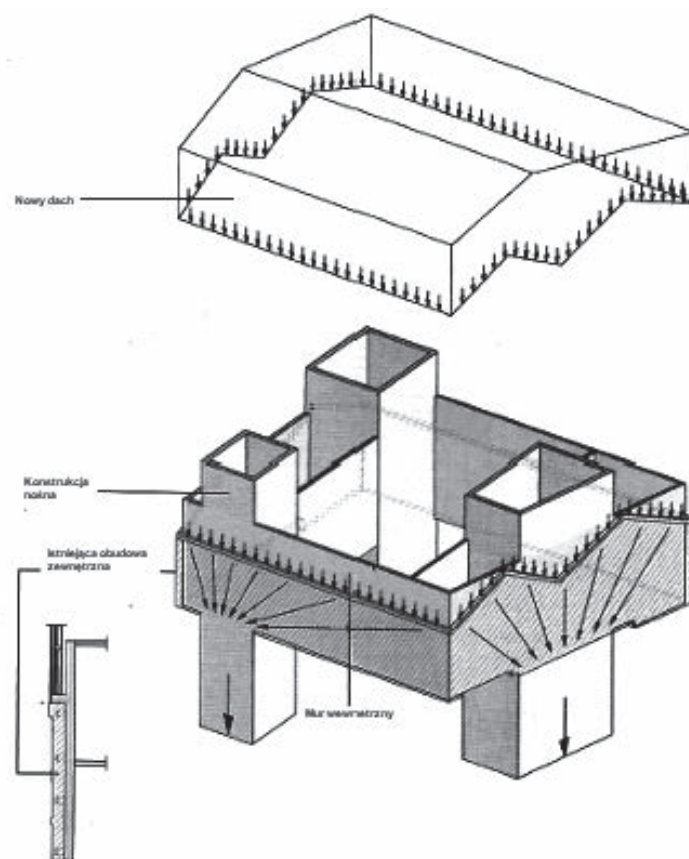
W przypadku madryckiej Central Eléctrica del Mediodía, przebudowanej w latach 2001–2007 na centrum kultury CaixaForum¹² (il. 7) [18], projekt zakładał daleko idącą ingerencję w strukturę przestrzenną obiektu. Ingerencja ta polegała na wyburzeniu wnętrza i podcięciu kamiennej elewacji w parterze budynku, dzięki czemu uzyskano przestrzeń publiczną łączącą sąsiadujące ze sobą ulice. Reliktem dawnej elektrowni są mury zewnętrzne, w których zamyka się nowa funkcja wystawiennicza. Jednocześnie nadbudowano nad nimi dwie kondygnacje o funkcji usługowej, które formą i materiałem elewacyjnym nawiązują do industrialnej formy budynku. Całość, łącznie z usytuowaną w podziemiach salą audytorijną na przeszło 300 miejsc, ogrodem wertykalnym pomysłu Patricka Blanca oraz ustawionymi na placu przed forum rzeźbami Igora Mitoraja, stała się symbolem przeobrażeń przestrzeni industrialnej w przestrzeń miejską, przyciągającą do wnętrza swoim lewitującym parterem i intrygującą zamkniętą obudową [19]. Wielowątkowa ingerencja w istniejący obiekt doprowadziła w efekcie do swoistej symbiozy historycznej fasady i nowego wnętrza wraz z dwukondygnacyjną nadbudową, obudowaną blachą kortenową. Nowe elementy stanowią kontynuację XIX-wiecznej industrialnej estetyki dawnej elektrowni, ale z zastosowaniem nowych materiałów.

CaixaForum stanowi przykład adaptacji konstrukcji poprzez zachowanie historycznej, zewnętrznej powłoki i ponowne wykorzystanie przestrzeni wewnętrznych pod kątem nowoczesnych zastosowań. Często uznawane za przykład fasadyzmu odzwierciedla radykalną zmianę idei konserwacji.

¹⁰ Na szczycie usytuowano taras widokowy z restauracją.

¹¹ Projekt rozbudowy wykonała pracownia Herzog & de Meuron [16].

¹² Projekt CaixaForum wykonała pracownia Herzog & de Meuron, otwarcie nastąpiło w 2007 r. Centrum jest sponsorowane przez Bank Caixa i stanowi również reklamę jego marki [18].



Il. 7. Struktura konstrukcyjno-budowlana nowej i historycznej obudowy CaixaForum w Madrycie
(oprac. B. Wórzeczka na podstawie: [20])

Do adaptacji typu komercyjnego należy zaliczyć również przekształcenie elektrowni w Nowym Jorku w centrum wielofunkcyjne (il. 8) [21]. Nowy kompleks wyrasta na słupach i unosi się nad istniejącym budynkiem elektrowni w formie perforowanej wieży. Zaprojektowana publiczna promenada otacza trzy budynki, łącząc tereny parku z nabrzeżem. Elektrownia Switch's House zostaje adaptowana na muzeum sztuki współczesnej z mieszkaniami w nowej części. W nadbudowanej wieży zaprojektowano rezydencje, sklepy, restauracje oraz zielony dach z zapleczem do ćwiczeń, basen i ogrody rezydentów. Magiczna wieża przewidziana na południe od głównego budynku elektrowni będzie dodatkowym budynkiem apartamentowym¹³ [21].

Projekt przekształcenia elektrowni w Yonkers charakteryzuje się narzuceniem nowej kompozycji całego założenia: dobudowana bryła apartamentowca dominuje nad istniejącym masywnym, ceglany blokiem elektrowni, współtworząc jego podstawę, natomiast istniejący budynek zostaje zachowany niemal w całości, w tym również we wnętrzu, gdzie cały ciężar adaptacyjnego przekształcenia zostaje przerzucony na manifestację siły nowej architektury.

Nałożenie współczesnej formy na istniejący obiekt powoduje, że elektrownia traci swoje architektoniczne znaczenie i staje się dodatkiem do współczesnej architektury.

W przekształceniach, w których dominującym celem jest aktywizacja gospodarcza terenów poprzemysłowych formy, ingerencja w rewitalizowane obiekty to głównie rozbudowa i nadbudowa obiektu, wymiana struktury wewnętrznej w celu przystosowania do nowej funkcji. Wyeliminowanie technologii z obiektu sprowadza często rewitalizację do efektu fasadyzmu, a z kolei rozbudowa

¹³ „Projekt Glenwood posłuży jako model, który zmieni charakter rzeki Hudson i podniesie poziom dzielnicy Yonkers. Yonkers zasługuje na światowej klasy architekturę i pierwszy w Nowym Jorku budynek bezemisyjny”, twierdzi Erik Kaiser z REMI Companies. REMI opracowało koncepcję „BETTER”, która łączy w sobie najwyższą jakość architektury i zrównoważone projektowanie w celu podniesienia jakości życia mieszkańców i całej społeczności [21].



II. 8. Wizualizacje koncepcji połączenia nowego apartamentowca z adaptowaną na Muzeum Sztuki Współczesnej elektrownią Glennwood w Yonkers nad rzeką Hudson w Nowym Jorku [22]

zmienia jego dominujący, przemysłowy charakter na miejski. Również w urbanistyce miejsca następują zmiany polegające otwarciu terenów poprzemysłowych dla mieszkańców terenów sąsiadujących i ich integracji z infrastrukturą komunikacyjną miasta¹⁴. W tektonice przekształcanych obiektów obecne są dwa nurty:

1. Integracja, gdy panuje równowaga elementów nowych i historycznych.
2. Dominacja, gdy architektura nowa przeważa nad historyczną i narzuca swoją współczesną retorykę.

Typ ekologiczny

Przekształcenia, w których istotną rolę odgrywa jakość środowiska, są realizowane na obszarach zdegradowanych przez człowieka w wyniku działalności przemysłowej. Rewitalizowane tereny stają się parkami, a adaptowane obiekty poprzemysłowe są projektowane jako zielone, tj. energooszczędne lub zeroemisyjne.

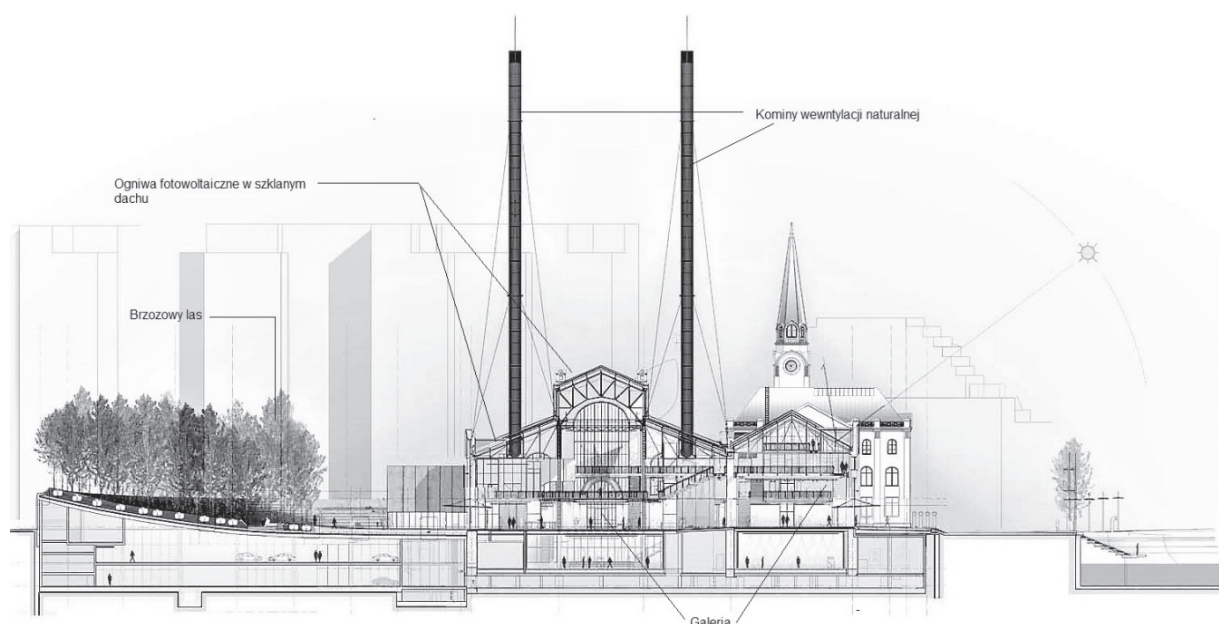
Przykładem takiego podejścia jest przygotowany przez Renzo Piano projekt rewitalizacji moskiewskiej elektrowni GES2¹⁵ i przekształcenia jej na centrum edukacyjno-kulturalne oraz muzeum sztuki współczesnej (il. 9) [23].

Budynek dawnej elektrowni z jednej strony jest otoczony parkiem, a z drugiej przylega do szerokiego placu stanowiącego część nabrzeżnego bulwaru. Według koncepcji Piano w otoczeniu i we wnętrzu będzie dominować ekologia połączona ze sztuką. Ingerencja w budynek sprowadza się do pozbawienia go urządzeń technologicznych i stworzenia otwartej przestrzeni ekspozycyjnej. Obiekt przystosowano do wymagań standardów LEED przez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, wprowadzenie naturalnej wentylacji, naturalnego oświetlenia od strony północnej itp.¹⁶ [24]. Architektura przekształconej elektrowni stanowi fuzję nowego i starego: wewnętrzna i zewnętrzna historyczna struktura prze-

¹⁴ Przykładowo, wybudowanie kładki przez Tamizę (według projektu pracowni Foster + Partner) włączyło teren elektrowni Bankside do miasta.

¹⁵ „Zbudowana w latach 1904–1907 według projektu architektów Wasilija Baszkirowa i Włodzimierza Sukhowa, elektrownia GES2, niegdyś kluczowy dostawca energii dla miasta, będzie teraz ponownie służyła jako źródło energii innego rodzaju: pomysłów i kreatywności” [23].

¹⁶ Wprawdzie tylko 6% energii zużywanej w budynku będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych (ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła), ale w warunkach rosyjskich, tj. nadal bardzo taniej energii, jest to znacząca ilość. W parku dominuje brzoza jako symbol rosyjskiego krajobrazu [24].



Il. 9. Przekrój przez elektrownię GES2 w Moskwie – elementy ekologiczne w projekcie [25]

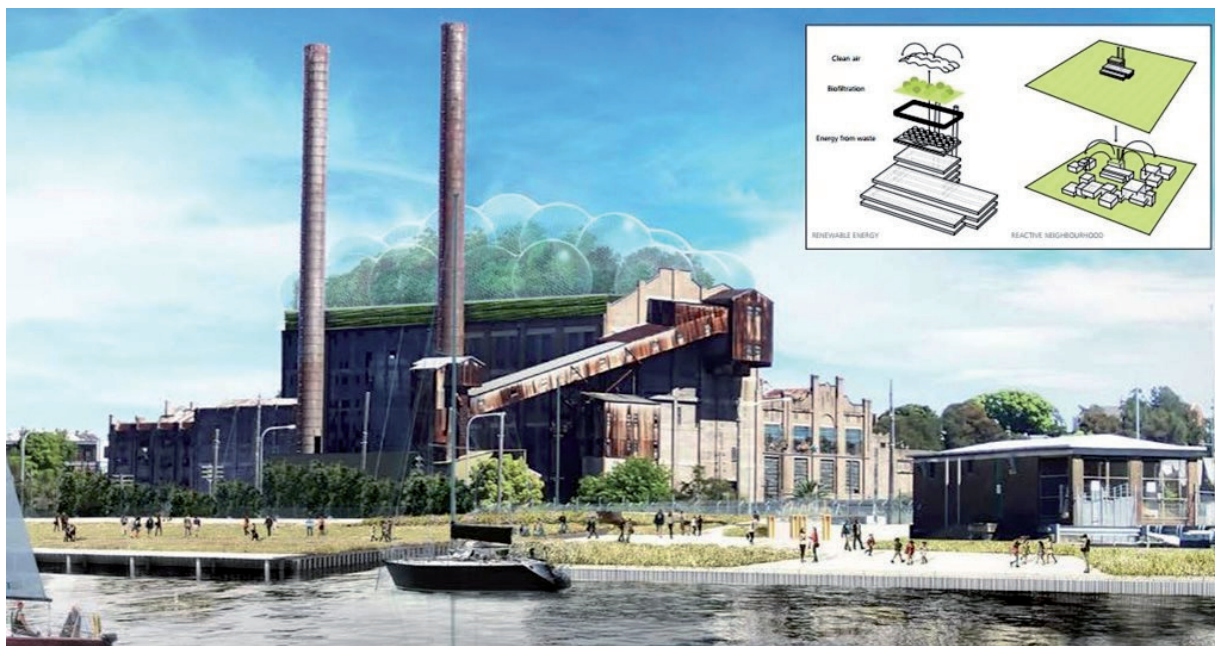
strzenna jest zachowana, zgodnie z zasadą, że dodane nowe elementy są wykonane ze współczesnych materiałów.

Nieczynne elektrownie są, ze względu na charakter przestrzenny, idealnym miejscem do realizacji funkcji farm miejskich¹⁷. Jednym z takich projektów jest „Hydroterrium” – wielofunkcyjny system rolniczy w nieczynnej elektrowni White Bay w centrum Sydney (il. 10). Elektrownia węglowa White Bay działała od 1917 r., a ponieważ nie była w stanie sprostać rosnącym wymaganiom środowiskowym, została zamknięta w 1984 r. [26].

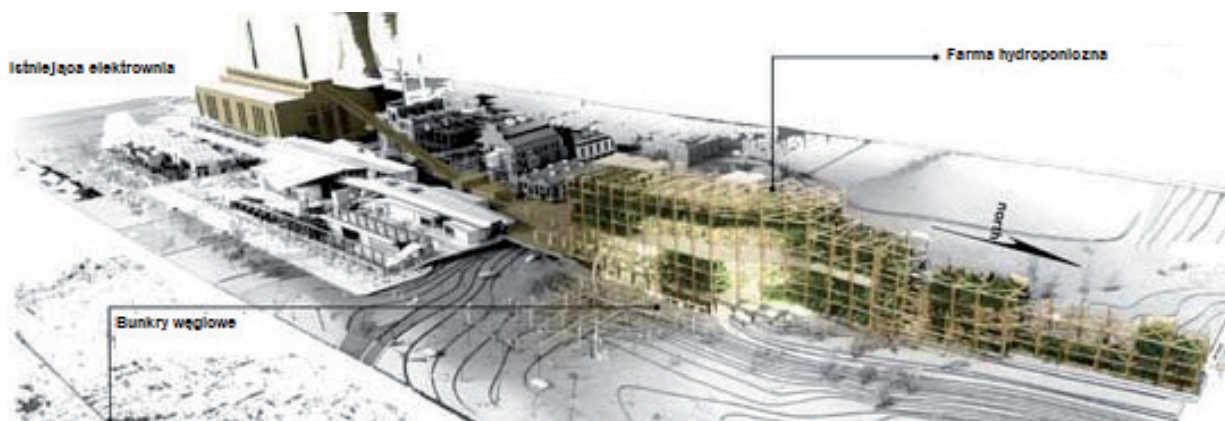
Projekt adaptacji elektrowni obejmuje trzy główne strefy funkcjonalne: elektrownię wodną, miejską farmę i strefę utylizacji odpadów. Tak wydzielone strefy będą działały w celu rozprowadzenia wody, produkcji roślin oraz usuwania odpadów, które będą wykorzystane jako nawóz w produkcji żywności. Woda morska jest odsalana i rozprowadzana w postaci mgły i cieczy jako składnik odżywczy w przypadku różnych metod uprawy roślin na farmie. Wilgotne powietrze uzyskiwane dzięki mgłę tworzy idealne środowisko dla mchu i innych roślin, które jako naturalna, żyjąca powłoka biologiczna pokrywają wewnętrzne powierzchnie w obiekcie. Otaczająca elektrownię otwarta przestrzeń jest przeznaczona do rekreacji i handlu produktami wytworzonymi na farmie [26]. Ingerencja w obiekt ogranicza się do wprowadzenia zaawansowanej technologicznie produkcji żywności oraz renaturalizacji struktury budowlanej poprzez pokrycie wewnętrznej powierzchni obiektu wspomnianą wcześniej powłoką biologiczną. Symbioza nowej technologii z historyczną obudową stanowi kontynuację funkcjonalnej architektury elektrowni, której forma odzwierciedlała technologiczny proces produkcji energii.

Inną ekologiczną koncepcję przekształcenia elektrowni White Bay przedstawił Nicolas Grimshaw: zaproponował przekształcenie elektrowni w producenta tlenu odzyskiwanego z dwutlenku węgla przez rośliny zamknięte w hermetycznych bańkach ze szkła (il. 10). Ingerencję w obiekt ograniczył do przekształcenia dachu głównego budynku elektrowni (dawnej kotłowni) w szklaną fabrykę tlenu i mimo zdecydowanie odmiennej formy obu elementów uzyskał w efekcie organiczną całość: masywną podstawę i lekkie, unoszące się nad nią w powietrzu szklane kule z widoczną wewnątrz roślinnością.

¹⁷ Gabaryty przestrzenne umożliwiają wprowadzenie do otwartych wewnątrz elektrowni różnych form agrokultury miejskiej w postaci farm wertykalnych, szklarni, które zapewniają możliwość optymalizacji kosztów energii przy wykorzystaniu pasywnych rozwiązań energetycznych.



Il. 10. Elektrownia White Bay w Sydney – koncepcja przekształcenia elektrowni w tzw. fabrykę tlenu [27]



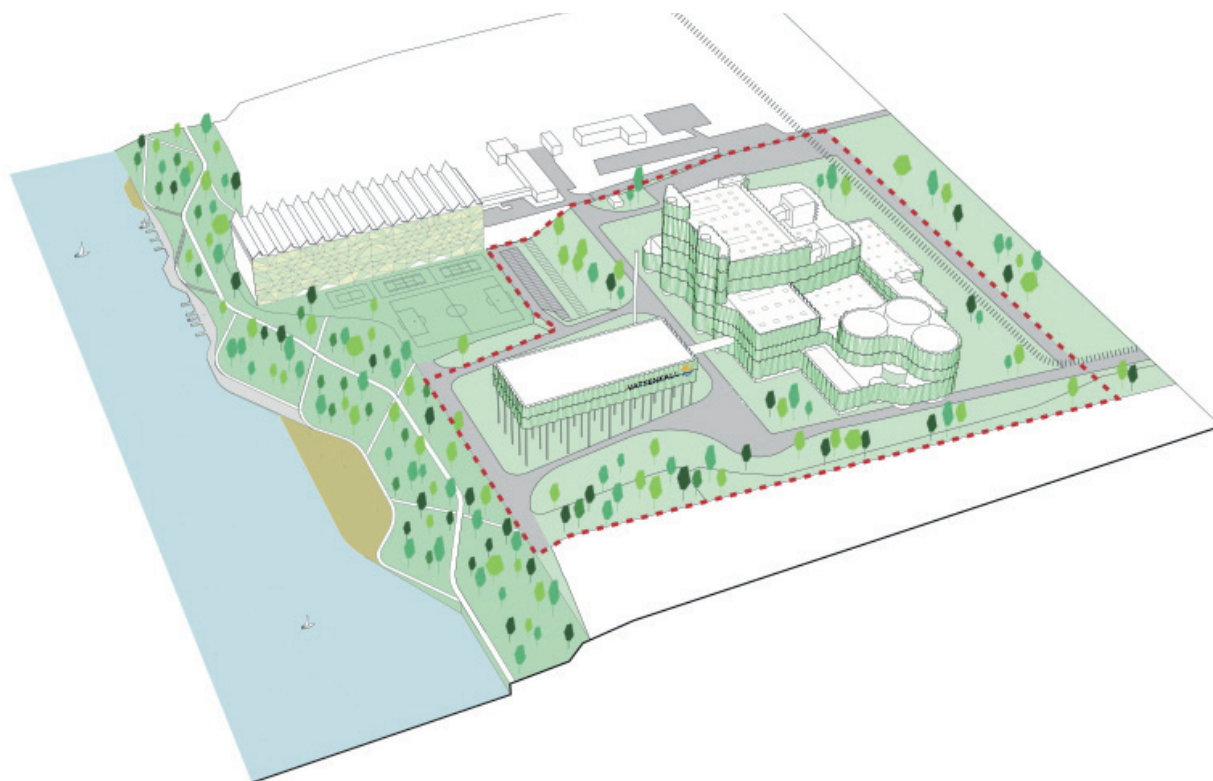
Il. 11. Farma w elektrowni West w Pretorii w RPA [28]

Farma miejska, zaprojektowana w elektrowni węglowej West Power Station w Pretorii w Afryce Południowej, jest adaptacją nieczynnych bunkrów węglowych na wertykalną uprawę hydroponiczną warzyw i owoców¹⁸ (il. 11) [28]. Do rozbudowy farmy wykorzystano ekologiczną konstrukcję z bambusa, która jest zintegrowana z konstrukcją bunkrów. Woda deszczowa jest wykorzystywana do zasilania upraw, a biomasa stanowi materiał do produkcji energii i nawozu. Nowe elementy konstrukcji farmy dominują nad adaptowanymi elementami farmy, nadając jej nową, przyjazną ekologiczną formę.

Eksperymentalnym rozwiązaniem ekologicznego przekształcenia historycznej części elektrowni w centrum kulturalno-rekreacyjne jest projekt w Wedel koło Hamburga (il. 12) [29]. W zwycięskiej pracy konkursowej wykonanej przez Alejandro Zaera-Polo Arquitectura (AZPA) zaprojektowano elektrownię w formie „zielonej góry”¹⁹. Projekt zakłada opakowanie obiektów żywą, pofałdowaną

¹⁸ Autor projektu Calayde Aenis Davey zdobył w 2011 r. 1. nagrodę dla Afryki Środkowo-Wschodniej w konkursie Lafarge Holcim Foundation „Next Generation” za projekt „Adaptacja terenu przemysłowego dawnej elektrowni WEST, Pretoria, Republika Południowej Afryki” [28].

¹⁹ Autor Alejandro Zaera-Polo reprezentuje zarówno w teorii, jak i w praktyce projektowej nurt *landscape urbanism*.



Il. 12. Projekt przekształcenia elektrowni Vattenfal w Wedel w „zieloną górę” [29]

ścianą zieleni²⁰ [29] i uczynienie ich w ten sposób przyjaznymi dla środowiska. W adaptowanej, wpisanej do rejestru zabytków hali maszyn ma zostać stworzone centrum kultury, a na terenach wokół elektrowni – park rekreacyjny z wykorzystaniem fasady przekształcanego budynku jako zielonej ścianki wspinaczkowej.

Zaplanowane zostało również odtworzenie pierwotnego ekosystemu leśnego nad brzegiem Łaby oraz wokół elektrowni, tj. ekosystemu złożonego z tego samego, rodzimego gatunku drzewa, który w przeszłości zalesiał brzeg rzeki. Projekt w znaczący sposób ingeruje w architekturę obiektów, nakładając na istniejące bryły zieloną obudowę. Oba elementy tworzą jednak dobrze skomponowaną całość, w której trudno dostrzec różnicę między elementami nowymi i historycznymi.

Mimikra krajobrazu występuje także w projekcie przekształcenia elektrowni w Ames w stanie Iowa (USA) w „kwietną górę” (il. 13). Projekt „Magic Mountain”²¹ [30] proponuje wykorzystanie utajonego ciepła, emitowanego przez urządzenia elektrowni, do kreacji naturalnego środowiska jako różanego ogrodu, który okryje cały istniejący obiekt. Według Davida Gissena²² celem projektu „było ponowne przemyślenie występowania przyrody w mieście, przenikanie naturalnych wrażeń – od silnych zapachów po kolory – do infrastruktury miejskiej”. Architekci z amid.cero9 nazywają to maską tworzącą ekosystem²³ [30].

Ingerencja w obiekt tworzy zupełnie nową jakość w jego odbiorze: zmienia w przyjazny dla otoczenia element natury. Wykorzystując specyfikę technologiczną obiektu, autorzy projektu tworzą warunki do renaturalizacji środowiska miejskiego.

²⁰ Powody fałdowania są dwa: zmiękcza to przemysłową estetykę elektrowni oraz – co najważniejsze – zapewnia zwiększoną powierzchnię pnącom w celu pochłaniania CO₂.

²¹ „Magic Mountain” jest projektem pracowni amid.cero9, którą tworzą Cristina Diaz Moreno i Efrén Garcia Grinda [30].

²² David Gissen w broszurze do wystawy „Anxious Climate: Architecture at the Edge of Environment” w Maryland Institute College of Art w marcu 2008 r. Kuratorem wystawy był David Gissen [30].

²³ „To, co jest interesujące w tych architekturach, to fakt, że sięgają do rzeczy, które nie zawsze są dostępne – wilgoć, zapach, pył”- David Gissen w broszurze do wystawy „Anxious Climate: Architecture at the Edge of Environment” w Maryland Institute College of Art w marcu 2008r. [30].



Il. 13. Maska ekologiczna na elektrowni w Ames w stanie Iowa [30]

Typ ekologiczny przekształceń elektrowni charakteryzuje się takimi sposobami ingerencji w istniejące obiekty, które minimalizują ich negatywny wpływ na środowisko miasta. Dzięki zastosowaniu różnych rozwiązań z zakresu projektowania zeroemisyjnego, a także bioinżynierii możliwe staje się przekształcenie istniejącego obiektu w obiekt przyjazny otoczeniu. Wpływ na architekturę elektrowni jest zróżnicowany, jednak, jak wynika z przytoczonych przykładów, najczęściej dotyczy zmiany formy zewnętrznej obudowy. Pod względem kompozycyjnym występują przykłady zarówno scalenia formy przy różnicowaniu materiałów, jak i narzucania nowych elementów formalnych zmieniających całkowicie istniejącą architekturę obiektu.

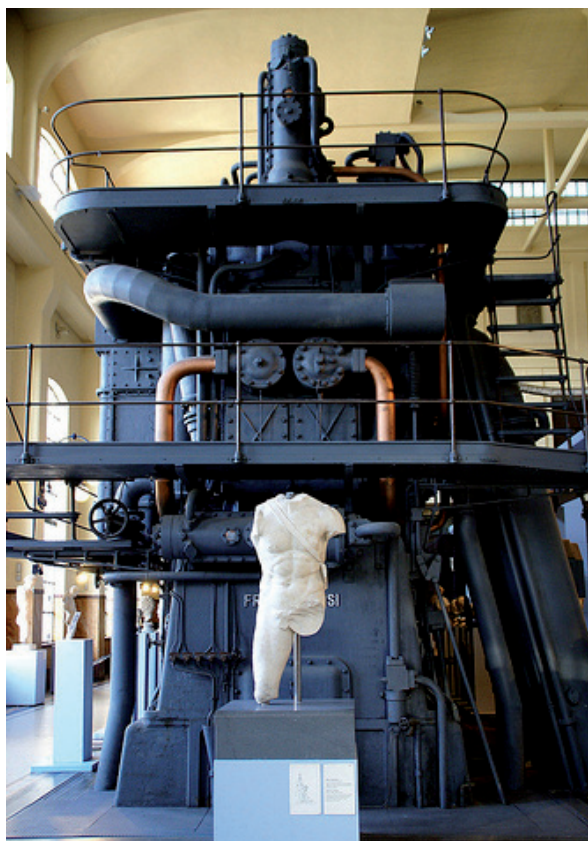
Typ konserwatorski

Istotnym celem procesów przekształceń jest ochrona zabytków techniki, a tym samym historii rozwoju technologii i architektury jako integralnie powiązanych ze sobą elementów zakładów przemysłowych. W tym typie przekształceń dąży się do zachowania wyposażenia technologicznego w formie muzeum techniki i jednocześnie adaptacji obiektów do nowych funkcji.

Przykładem, który można przytoczyć, jest adaptowana na galerię rzeźby antycznej najstarsza elektrownia Rzymu Centrale Termoelettrica Montemartini²⁴, wzniesiona w 1912 r. na terenie ówczesnej dzielnicy przemysłowej (il. 14). Początkowo jako elektrownia węglowa, a od 1933 r. jako dieslowska dostarczała energię Rzymowi do 1963 r., kiedy to została zamknięta z powodu przestarzałej technologii [31].

W 1997 r. urządzono w niej, początkowo tymczasową, ekspozycję 400 rzeźb antycznych pochodzących z muzeum na Kapitolu, które umieszczono w kontekście oryginalnego wyposażenia

²⁴ Elektrownia została nazwana na cześć Giovanniego Montemartiniego, włoskiego ekonomisty i teoretyka ruchu przedsiębiorstw usług publicznych [32].



Il. 14. Wnętrze elektrowni Centrale Termoelettrica Montemartini przekształcone na muzeum rzeźby antycznej i techniki [33]

elektrowni, będącego integralną częścią ekspozycji jako muzeum techniki. Przestrzeń muzealna, początkowo pomyślana jako tymczasowa, została w 2005 r. przekształcona na stałe muzeum kolekcji kapitolinńskiej. Przeprowadzona koncepcja przystosowania wnętrza do prezentacji rzeźb dała w efekcie emocjonalne zderzenie sztuki starożytnej z przemysłowymi artefaktami, prowokując do refleksji nad współczesną cywilizacją techniczną. Ograniczona ingerencja we wnętrze elektrowni stworzyła unikatową scenografię muzealną, łączącą muzeum techniki z muzeum rzeźby antycznej. W krajobrazie miasta pozostała przemysłowa sylweta zespołu bez współczesnych przekształceń.

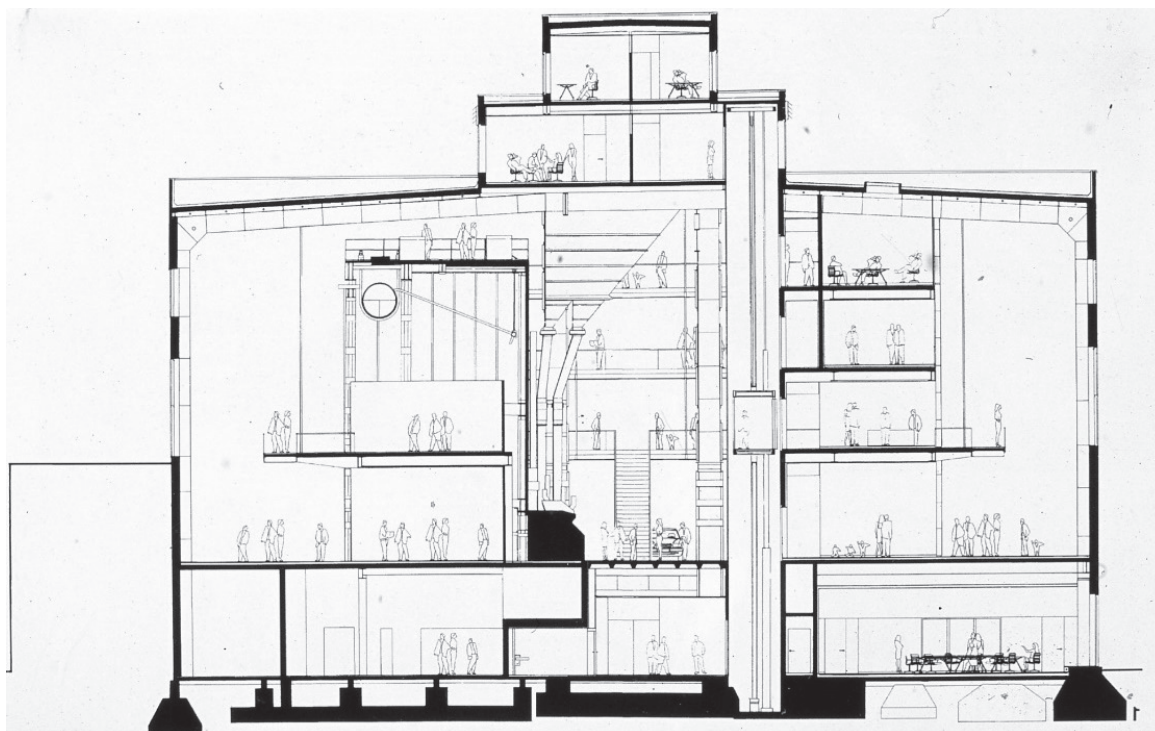
Zakres ingerencji ograniczył się do wnętrza budynku i polegał na wprowadzeniu dodatkowych elementów ekspozycji rzeźb w postaci postumentów, kolumnady czy schodów. Pozbawiona dodatkowych funkcji przestrzeń ekspozycji stanowi integralną część przestrzeni technologicznej i ogranicza do minimum ingerencję w poddany kompleksowej konserwacji obiekt zabytkowej elektrowni.

Z kolei adaptacja budynku elektrowni w kopalni Zollverein XII w Essen²⁵, zlokalizowanego na zakończeniu osi energii w kompozycji całego zespołu, stanowi przykład prezentacji współczesnej sztuki użytkowej na tle historycznej technologii (il. 15). Kopalnia Zollverein – nieczynny już kompleks wydobywczy węgla z początku XX w. – jest znakomitym przykładem architektury funkcjonalnej, zamkniętej z powodów ekonomicznych w 1986 r. Elektrownia, jako jedna z pierwszych w kompleksie kopalni, w 1997 r. została przekształcona na muzeum wzornictwa przemysłowego o nazwie Red Dot Design Museum²⁶.

Pierwszym krokiem w procesie adaptacji obiektu była konserwacja elewacji budynku i usunięcie szeregu późniejszych dodatków w celu odsłonięcia jego pierwotnej formy. Wewnątrz utrzymano wy-

²⁵ Kompleks wydobywczy Zollverein XII został zaprojektowany przez Fritza Schuppa i Martina Kremmera i wybudowany w latach 1928–1932. Zollverein został wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO w 2001 r.

²⁶ Projekt wykonała pracownia Foster + Partners. W budynku mieści się międzynarodowa wystawa wzornictwa, na którą składają się zwycięskie produkty z międzynarodowego konkursu Design Innovations.



Il. 15. Przekrój adaptowanej na Red Dot Design Museum elektrowni w kopalni Zollverein XII w Essen.
Przestrzeń ekspozycyjna przenika się z przestrzenią technologiczną [34]

posażenie technologiczne, a jeden z pięciu oryginalnych kotłów zachował się w całości jako przykład technologii z lat 30. XX w. Pozostałe kotły zostały tak przystosowane, aby mogły pomieścić galerie eksponatów [34]. Odwiedzający wchodzi przez centralną halę kotłów, w której pokryta rdzą konstrukcja stalowa i ceglane ściany stanowią stałą scenografię dla eksponatów – od karoserii samochodów po urządzenia AGD. Konserwacja i zachowanie istniejącej struktury budowlanej oraz wyposażenia technologicznego stanowią dwa podstawowe paradygmaty adaptacji tej elektrowni na muzeum.

Niewielka ingerencja we wnętrze obiektu sprowadza się do redukcji pewnych elementów infrastruktury technologicznej w celu odpowiedniej ekspozycji ciągu technologicznego, a także eksponatów współczesnego wzornictwa przemysłowego.

Typ hybrydowy

W wielu przykładach rewitalizacji elektrowni występuje typ mieszany przekształceń, łączący typy podstawowe.

Jednym z przykładów typu hybrydowego jest elektrownia Silahtarğa w Stambule wzniesiona w 1910 r., którą w latach 2004–2007 przekształcono w muzeum energii, natomiast na terenie przyległym wybudowano centrum kultury z galerią sztuki współczesnej, amfiteatrem, salą koncertową, biblioteką i zapleczem gastronomicznym (il. 16). Całość stanowi część kampusu Uniwersytetu Bilgi [35]. Obiekt elektrowni poddano pracom konserwatorskim, pozostawiając niemal w całości strukturę budowlaną oraz linie technologiczne do produkcji energii. Zachowano oryginalny układ funkcjonalny obiektów i integralność technologiczną procesu produkcyjnego. Budynki elektrowni przekształcono w Muzeum Energii, które można zwiedzać, idąc po specjalnie zaprojektowanej galerii, co daje możliwość obserwacji zachowanych linii technologicznych. Przemysłowa, funkcjonalna architektura z początku XX w., o pozbawionych detali, otynkowanych ścianach osadzonych w stalowym szkielecie harmonijnie współgra ze współczesną architekturą budynków centrum kultury i muzeum sztuki współczesnej. Te minimalistyczne w formie obiekty stanowią kontynuację przemysłowej estetyki poprzez ekspozycję elementów konstrukcji w szklanych ścianach budynku i zastosowanie betonowej



Il. 16. Przekrój przez zachowany budynek elektrowni Silahatarağa w Stambule, z wbudowanym pomostem dla zwiedzających i widocznymi urządzeniami w muzeum Energii [35]

ściany w cokole budynku. Ingerencja w kompleks elektrowni polega na dobudowaniu prawie równoważnych pod względem skali nowych obiektów, których funkcje mają ożywić gospodarczo obszar przemysłowy przylądka Golden Horn, przyciągając mieszkańców i turystów. Rzetelnie przeprowadzona konserwacja obiektu i kompatybilna funkcja muzealna zostały zsynchronizowane z nowymi funkcjami o charakterze kultury komercyjnej.

Odmiernym przykładem typu hybrydowego, łączącego ochronę dziedzictwa przemysłowego i ekologię jest rewitalizacja dawnej lisbońskiej elektrowni Central Tejo. Wykorzystując walory, jakie niesie rzeka i jej nabrzeże, przekształcono otoczenie elektrowni w tereny parkowe. Elektrownię wznoszono etapami od 1909 r., a zamknięto w 1975 r. i wtedy stała się pomnikiem architektury przemysłowej, zaadaptowanej w 1990 r. na Muzeum Elektryczności (Museu da Electricidade). Zrealizowany na początku XX w. w stylu secesji i art déco zespół budynków został dostosowany do nowej funkcji, przy zachowaniu wyposażenia technologicznego, i jednocześnie pieczołowicie odrestaurowany.

Stała ekspozycja muzeum przedstawia oryginalny proces technologiczny, historię elektrowni, a także ewolucję wytwarzania energii elektrycznej aż do czasów współczesnych.

W 2009 r. podjęto decyzję o wybudowaniu obok zabytkowej elektrowni Muzeum Sztuki, Architektury i Technologii (Museum of Art, Architecture and Technology – MAAT). W sąsiedztwie elektrowni wzniesiono nowoczesny obiekt, organiczny w formie i zintegrowany z charakterem nabrzeża rzeki Tag, niemal w nim ukryty. Organiczne wtopienie nowej zabudowy w teren unika otwartej konfrontacji nowej architektury z istniejącą, zachowując spójność historycznej architektury elektrowni.

Przykład ten wskazuje kierunek rozwiązań w hybrydowym typie przekształceń, polegającym na łączeniu historycznej formy architektury z formą krajobrazową, unikającej otwartej konfrontacji z historyczną zabudową.

Podsumowanie

Wszystkie zaprezentowane przykłady wskazują na zróżnicowane podejście do przekształcania architektury obiektów elektrowni. Przedstawione na schematach (il. 2) rodzaje dominującej ingerencji zależą w przede wszystkim od wybranego typu przekształceń obiektu na nowe funkcje.

Typ przekształcenia warunkuje wybór dalszych sposobów ingerencji w formę obiektu i elementów konstrukcyjno-budowlanych, a wybór funkcji wpływa znacząco na zachowanie wyposażenia technologicznego. W działających elektrowniach technologia i obudowa stanowią jedność. W obiektach poddawanych konwersji w większości wypadków elementy technologiczne jako bezużyteczne i zajmujące miejsce są usuwane. W strategii ochrony dziedzictwa industrialnego jako całości technologia staje się scenografią i ma zasadnicze znaczenie dla odbioru logiki industrialnej technologii i architektury, szczególnie przy dodatkowym wykorzystaniu technik medialnych wyjaśniających ich działanie.

Integracja adaptowanych na nowe funkcje elektrowni z terenami parkowo-rekreacyjnymi przy jednoczesnej realizacji postulatu zero emisyjności jest rozwiązaniem stosowanym w typie ekolo-

gicznym. Tego rodzaju przekształcenia oznaczają również sięganie po użytkowe formy adaptacji elektrowni na farmy miejskie, przy jednoczesnym wykorzystaniu potencjału przestrzennego budynków i terenu. Wpisują się one również w koncepcję urbanistyki krajobrazowej, czego przykładem są omówione przeobrażenia elektrowni na obrzeżach Hamburga w „zieloną górę” i w Ames w stanie Ohio w „kwietną górę”.

Tabela 1. Kryteria przekształceń elektrowni dla trzech podstawowych typów.

Cechy charakterystyczne adaptacyjnych przekształceń elektrowni	Typ przekształceń			
	komercyjny	ekologiczny	konserwatorski	hybrydowy
Wykorzystanie wolnych terenów pod nową zabudowę	●			●
Urządzone tereny parkowe i rekreacji, dostęp do nabrzeża		●		●
Integracja komunikacyjna ze strukturą urbanistyczną miasta	●	●		●
Eliminacja industrialnego otoczenia i elementów infrastruktury	●	●		
Atrakcyjna rozbudowa i zwiększenie kubatury przy zachowaniu zewnętrznej obudowy jako atraktora	●			●
Zachowanie formy obiektu, materiałów i ich konserwacja			●	●
Pokazanie procesów i linii technologicznych, zachowanie urządzeń lub komponentów			●	●
Nowa funkcja obiektu kompatybilna z istniejącą strukturą przestrzenną			●	●
Eko-architektura – rozwiązania energooszczędne i zeroemisyjne przy zachowaniu integralności funkcjonalno-przestrzennej obiektu		●		
Nowa obudowa istniejącego obiektu, np. maska tworząca ekosystem, zielona obudowa		●		
Nowa architektura unikająca konfrontacji z istniejącym obiektem, np. formy ukryte w krajobrazie		●		●
Dominująca funkcja: zespół wielofunkcyjny	●			●
Dominująca funkcja: muzealna, kulturalna, edukacyjna, rekreacyjna			●	●
Dominująca funkcja: produkcja ekologiczna, np. farma miejska, produkcja eksperymentalna		●		
 – cecha stała  – cecha zmienna				

Źródło: oprac. B. Wowrzeczka.

Tabela 2. Zestawienie cech charakterystycznych przekształcanych elektrowni

Analizowany przypadek	Fotografia/Wizualizacja po przekształceniu
NAZWA: BATTERSEA POWER STATION LOKALIZACJA: LONDYN DATA BUDOWY: 1939–1955 DATA ZAMKNIĘCIA: 1973/1980 DATA PRZEKSZTAŁCENIA: 2021 TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA WĘGLOWA NOWA FUNKCJA: CENTRUM WIELOFUNKCYJNE: BIURA, USŁUGI, MIESZKANIA, TYP PRZEKSZTAŁCEŃ: KOMERCYJNY http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,EMI328287-17180,00-antiga+estacao+de+energia+vai+virar+predio+de+luxo+em+londres.html	
NAZWA: ELEKTROWNIA POWIŚLE LOKALIZACJA: WARSZAWA DATA BUDOWY: 1904 DATA ZAMKNIĘCIA: 1990 DATA PRZEKSZTAŁCENIA: 2020 TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA WĘGLOWA NOWA FUNKCJA: CENTRUM WIELOFUNKCYJNE TYP PRZEKSZTAŁCEŃ: KOMERCYJNY https://architektura.muratorplus.pl/galeria/elektrownia-powisle-architektura-i-miasto-wedlug-apa-wojciechowski-architekci,10550/5232/57799/?full=1	
NAZWA: BANKSIDE POWER STATION LOKALIZACJA: LONDYN DATA BUDOWY: 1952–1963 DATA ZAMKNIĘCIA: 1981 DATA PRZEKSZTAŁCENIA: 2000/2016 TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA OLEJOWA NOWA FUNKCJA: GALERIA SZTUKI TATE GALLERY, USŁUGI TYP PRZEKSZTAŁCEŃ: KOMERCYJNY https://www.archiweb.cz/en/b/blavatnik-building-byv-switch-house-rozsireni-tate-modern	

NAZWA:

CENTRAL ELÉCTRICA DEL MEDIODÍA

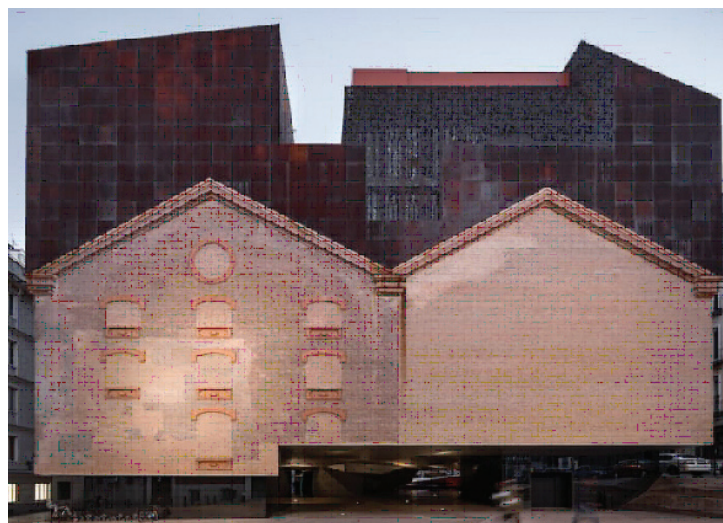
LOKALIZACJA: MADRYT**DATA BUDOWY:** 1900**DATA ZAMKNIĘCIA:** NIEZNANA**DATA PRZEKSZTAŁCENIA:** 2008**TYP ELEKTROWNI:** ELEKTROWNIA
WĘGLOWA**NOWA FUNKCJA:** GALERIA SZTUKI

CAIXAFORUM, USŁUGI

TYP PRZEKSZTAŁCENIA:

KOMERCYJNY

<https://i.pinimg.com/originals/e6/78/6c/e6786c098d2224c660155357ab0e723f.png>

**NAZWA:**

GLENWOOD POWER

STATION-YONKERS

LOKALIZACJA: NOWY JORK**DATA BUDOWY:** 1904–1906**DATA ZAMKNIĘCIA:** 1963**DATA PRZEKSZTAŁCENIA:**

PROJEKT (2020)

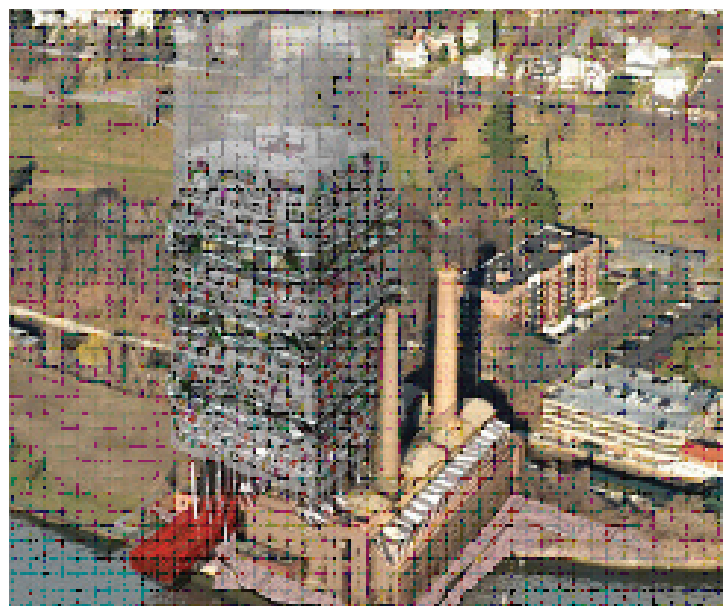
TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA
WĘGLOWA**NOWA FUNKCJA:** CENTRUM SZTUKI

MARINA, APARTAMENTY

TYP PRZEKSZTAŁCENIA:

KOMERCYJNY

<https://archi.ru/world/2374/esche-odna-elektrostanciya-kulturnyi-centr>

**NAZWA:** ELEKTROWNIA GES-2**LOKALIZACJA:** MOSKWA**DATA BUDOWY:** 1907**DATA ZAMKNIĘCIA:****DATA PRZEKSZTAŁCENIA:** 2014–2020**TYP ELEKTROWNI:** ELEKTROWNIA
OLEJOWA, WĘGLOWA, GAZOWA**NOWA FUNKCJA:** MUZEUM SZTUKI
WSPÓŁCZESNEJ**TYP PRZEKSZTAŁCENIA:**

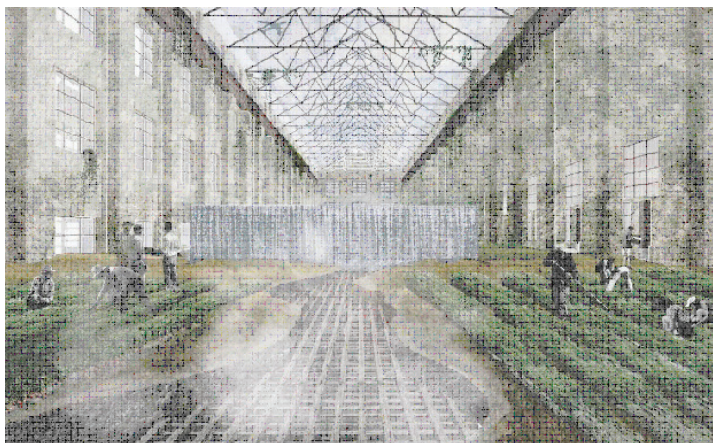
EKOLOGICZNY (CERTYFIKAT LEED)

<https://v-a-c.org/ru/ges-2>



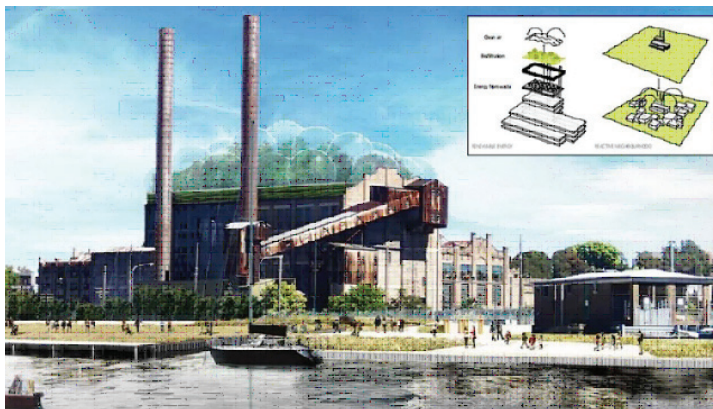
NAZWA: WHITE BAY POWER STATION
LOKALIZACJA: SYDNEY
DATA BUDOWY: 1917
DATA ZAMKNIĘCIA: 1983
DATA PRZEKSZTAŁCENIA: PROJEKT
TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA WĘGLOWA
NOWA FUNKCJA: FARMA MIEJSKA
TYP PRZEKSZTAŁCENIA: EKOLOGICZNY

<https://idea-edu.com/events/awards/2017-inception-award/hydroterrium/>



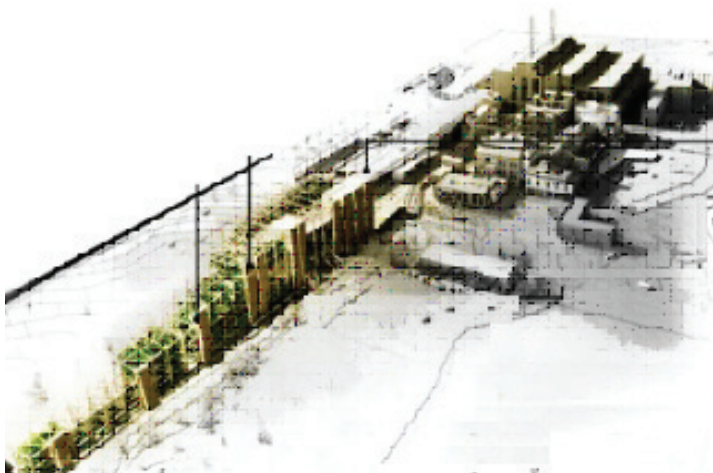
NAZWA: WHITE BAY POWER STATION
LOKALIZACJA: SYDNEY
DATA BUDOWY: 1917
DATA ZAMKNIĘCIA: 1983
DATA PRZEKSZTAŁCENIA: PROJEKT
TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA WĘGLOWA
NOWA FUNKCJA: FABRYKA TLENU
TYP PRZEKSZTAŁCENIA: EKOLOGICZNY

<https://silo.tips/download/the-call-for-great-ideas>



NAZWA: WEST POWER STATION
LOKALIZACJA: PRETORIA
DATA BUDOWY: 1952
DATA ZAMKNIĘCIA: PRZEWIDYWANY 2025
DATA PRZEKSZTAŁCENIA: PROJEKT
TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA WĘGLOWA
NOWA FUNKCJA: FARMA MIEJSKA (2011)
TYP PRZEKSZTAŁCENIA: EKOLOGICZNY

<https://www.lafargeholcim-foundation.org/awards/3rd-cycle/africa-middle-east/images>



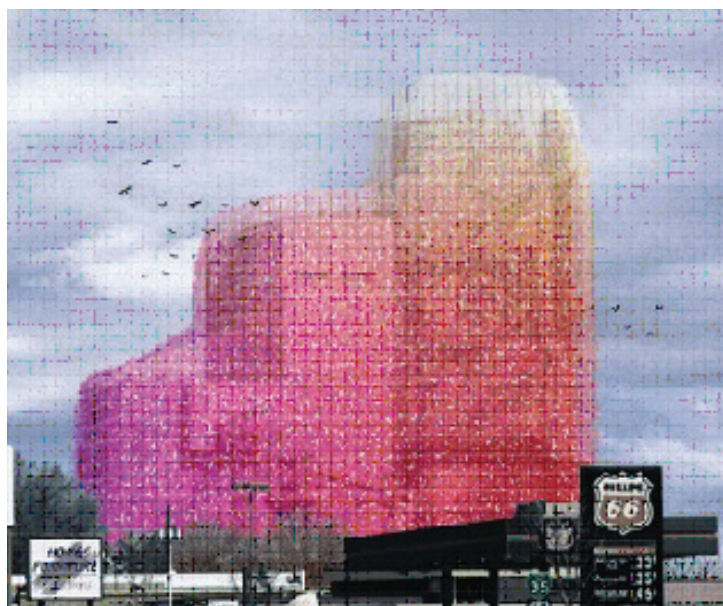
NAZWA: VATTENFALL
LOKALIZACJA: WEDEL/ Hamburg
DATA BUDOWY: 1961
DATA ZAMKNIĘCIA: CZYNNA
DATA PRZEKSZTAŁCENIA: PROJEKT 2013 (AZPA)
TYP ELEKTROWNI: WĘGLOWA, GAZOWA
NOWA FUNKCJA: ELEKTROWNIA I CENTRUM KULTURY
TYP PRZEKSZTAŁCENIA: EKOLOGICZNY

<https://architizer.com/blog/inspiration/industry/power-plant-azpa-wedel-germany/>



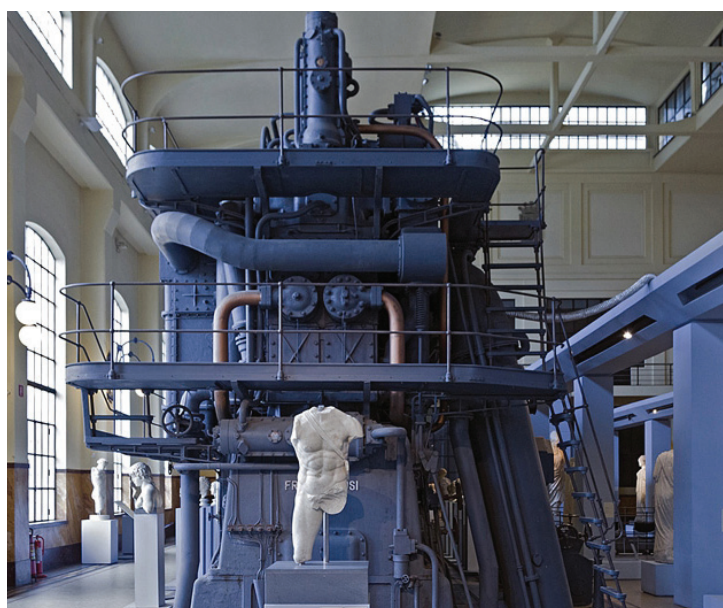
NAZWA: „MAGIC MOUNTAIN”
LOKALIZACJA: AMES, IOWA
DATA BUDOWY: 1901–1972
DATA ZAMKNIĘCIA: CZYNNA
DATA PRZEKSZTAŁCENIA: PROJEKT
TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA WĘGLOWA/GAZOWA
NOWA FUNKCJA: -
TYP PRZEKSZTAŁCENIA: EKOLOGICZNY

<http://www.cero9.com/project/the-magic-mountain-ecosystem-mask-for-ames-thermal-power-station/>



NAZWA: CENTRALE TERMOELETTRICA MONTEMARTINI
LOKALIZACJA: RZYM
DATA BUDOWY: 1909
DATA ZAMKNIĘCIA: 1963
DATA PRZEKSZTAŁCENIA: 1997
TYP ELEKTROWNI: SILNIKI DIESLA
NOWA FUNKCJA: MUZEUM RZEŻBY I TECHNIKI
TYP PRZEKSZTAŁCENIA: KONSERWATORSKI

Di Jean-Pierre Dalbéra from Paris, France,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=65624165>



NAZWA: ELEKTROWNIA W KOPALNI
ZOLLVEREIN XII

LOKALIZACJA: ESSEN

DATA BUDOWY: 1928–1932

DATA ZAMKNIĘCIA: 1986

DATA PRZEKSZTAŁCENIA: 1997

TYP ELEKTROWNI:

NOWA FUNKCJA: RED DOT DESIGN
MUSEUM (MUZEUM WZORNICTWA
PRZEMYSŁOWEGO)

TYP PRZEKSZTAŁCEŃ:

KONSERWATORSKI

<https://www.fosterandpartners.com/projects/red-dot-design-museum/>



NAZWA: ELEKTROWNIA SILAHTA-
RAĞA

LOKALIZACJA: STAMBUŁ

DATA BUDOWY: 1910

DATA ZAMKNIĘCIA: 1984

DATA PRZEKSZTAŁCENIA: 2004–2007

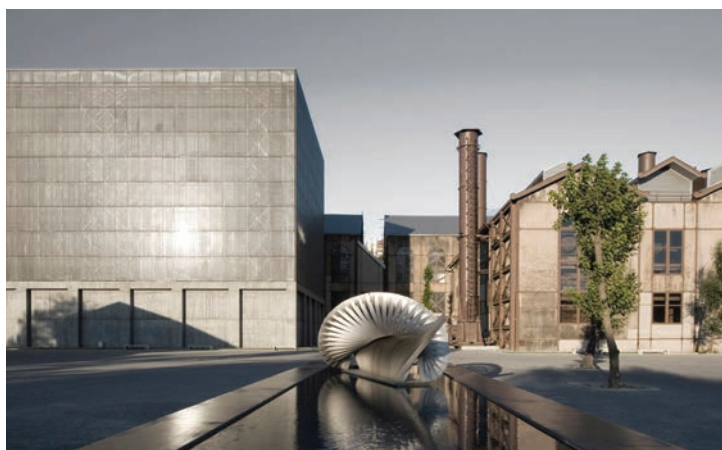
TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA
WĘGLOWA

NOWA FUNKCJA: CENTRUM
KULTURY, GALERIA SZTUKI,
MUZEUM, BIBLIOTEKA,

TYP PRZEKSZTAŁCEŃ:

HYBRYDOWY

<https://worldarchitecture.org/architecture-news/ehgpg/proge-converted-a-power-plant-to-a-university-cultural-centre.html>



NAZWA: CENTRAL TEJO / MAAT

LOKALIZACJA: LIZBONA

DATA BUDOWY: 1909

DATA ZAMKNIĘCIA: 1972

DATA PRZEKSZTAŁCENIA: 1990/2016

TYP ELEKTROWNI: ELEKTROWNIA
WĘGLOWA

NOWA FUNKCJA: MUZEUM
ELEKTRYCZNOŚCI / MUZEUM
SZTUKI ARCHITEKTURY
I TECHNOLOGII.

TYP PRZEKSZTAŁCEŃ:

HYBRYDOWY

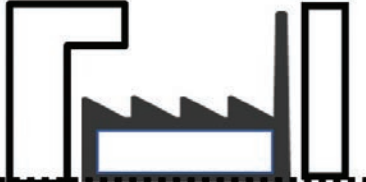
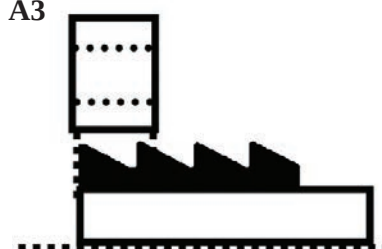
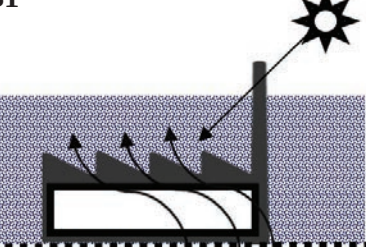
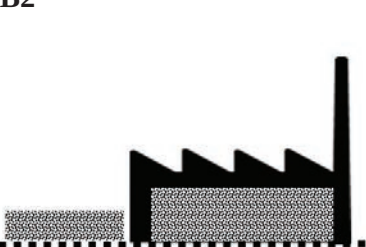
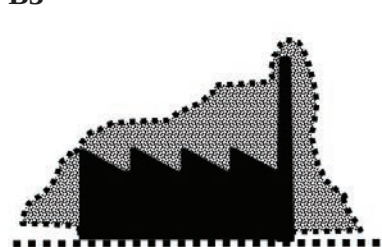
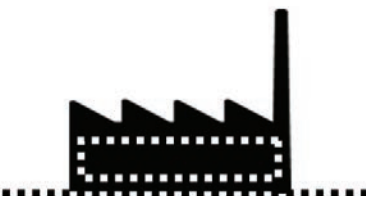
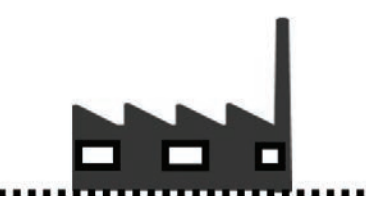
<https://observador.pt/2018/01/16/maat-recebeu-375-mil-visitantes-no-ano-passado-mais-de-metade-portugueses/>



Tabela 3. Zakres interwencji w adaptowanych elektrowniach w poszczególnych typach przekształceń.

Typ przekształceń	Projekt	Rodzaj ingerencji								
		zachowanie obiektu i konserwacja	nowy obiekt wbudowany w obiekt istniejący	przebudowa i odbudowa ze scalaniem	przebudowa wnętrza	rozbudowa założenia na terenie	rozbudowa w układzie pionowym	wbudowanie nowych struktur (przenikanie)	nowa obudowa	interwencje inne
Przekształcenia na cele gospodarczo-społeczne	Battersea Power Station: centrum wielofunkcyjne				●	●	●			
	Elektrownia Powiśle: centrum wielofunkcyjne				●	●				●
	Bankside Power Station: Tate Gallery					●	●			
	Central Eléctrica del Mediodía: CaixaForum (MSW)				●		●	●		●
	Glenwood Power Station: centrum sztuki i apartamenty				●	●	●			●
Przekształcenia hybrydowe	Elektrownia Silahtarağa w Stambule: zespół wielofunkcyjny	●				●				
	Central Tejo, Lizbona: Muzeum Elektryczności oraz MAAT	●				●		●		
Przekształcenia w celu ochrony środowiska	Elektrownia GES-2 w Moskwie: muzeum sztuki współczesnej		●		●			●		●
	White Bay Power Station w Sydney: farma miejska/generator tlenu				●					●
	West Power Station w Pretorii: farma miejska				●	●		●	●	
	Elektrownia w Wedel koło Hamburga: elektrownia i centrum kultury					●			●	
	Elektrownia w Ames, Iowa: „Magic Mountain”								●	
Przekształcenia w celu ochrony dziedzictwa architektonicznego	Centrale Termoelettrica Montemartini: muzeum rzeźby i techniki	●								●
	Elektrownia w kopalni Zollverein XII: Red Dot Design Museum	●								

Źródło: oprac. B. Wówrzeczka..

A. Typ komercyjny przekształceń		
A1 	A2 	A3 
Obiekt adaptowany zostaje wewnątrz przekształcony i szczer- nie obudowany nowymi budynkami komercyjnymi	Znacząca rozbudowa istniejącego obiektu poprzemysłowego z jego we- wnętrznym przekształceniem	Przebudowa i rozbudowa istniejącego obiektu połączone ze zmianą układu przestrzennego
B. Typ ekologiczny przekształceń		
B1 	B2 	B3 
Istniejący obiekt w otoczeniu parkowym, adaptacja na obiekt zeroemisyjny	Wprowadzenie ekologicznej produkcji na terenie i we wnętrzu – farma miejska	Opakowanie zielenią obiektu, „maska w formie ekosystemu” – rozwiązanie krajobrazowe
C. Typ konserwatorski – ochrona dziedzictwa industrialnego		
		
Istniejący obiekt poddany konserwacji z zachowaną technologią i przystosowany do zwiedzania	Istniejący obiekt z zachowaną technologią przystosowany do nowej funkcji przez wprowadzenie nowych, nieinwazyjnych struktur przestrzennych	Zachowanie obiektu i technologii w nowej obudowie – rozwiązanie teoretyczne
 – obiekt istniejący  – obiekt nowy  – zielen		

Il. 17. Rodzaje dominującej ingerencji w architekturę adaptowanych elektrowni dla trzech typów przekształceń (oprac. B. Wórzeczka) [39]

Podsumowując analizę powyższych przykładów transformacji dawnych elektrowni, można powiedzieć, że w ich architekturze widoczny jest dominujący w stosunku do pozostałych wpływ jednego z trzech podstawowych typów rewitalizacji obiektów poprzemysłowych, tj. typu komercyjnego, ekologicznego, konserwacyjnego, na charakter ingerencji w architekturę rewitalizowanego obiektu i jego technologiczne wyposażenie.

Każda zrealizowana rewitalizacja ożywia obszar stanowiący wcześniej martwe, zdegradowane środowiskowo położone wewnątrz miast. Przekształcenia elektrowni miejskich stanowią modelowy przykład szerokiej możliwości transformacji obiektów przemysłowych, które – ze względu na swoją skalę – stają się ikonami miast manifestujących swoją nową formą transformację z miast przemysłowych w miasta postindustrialne.

Adaptacyjne, ponowne wykorzystanie to coś więcej niż tylko konwersja budynków poprzez recykling ich użytecznych komponentów; to metoda i strategia, które mogą stać się pomocne w rewitalizacji społeczności i ochronie dziedzictwa przemysłowego; to akcelerator postępu nowoczesnego planowania, realizujący wspólny cel społeczności: ożywienie i rewitalizacja zrujnowanego fragmentu miasta.

Bibliografia

- [1] Kaczmarek S., *Demolowanie jako radykalne narzędzie w procesie rewitalizacji*, „Studia Miejskie” 2017, nr 28, s. 9–20, <http://bazekon.icm.edu.pl/bazekon/element/bwmeta1.element.ekon-element-000171512147> [dostęp: 03.2020].
- [2] Mısırlısoy D., Günçe K., *Adaptive reuse strategies for heritage buildings: A holistic approach*, „Sustainable Cities and Society” 2016, Vol. 26, s. 91–98.
- [3] Świerczewska-Pietras K., *Rewitalizacja zamknięta jako przykład zagospodarowania poprzemysłowego obszaru Łodzi*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu” 2009, nr 12, s. 173–181, <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-28587e33-e3d3-4a60-b467-23ba551dea5e/c/1618-4882-1-PB.pdf> [dostęp: 03.2020].
- [4] Gasidło K., *Problemy przekształceń terenów poprzemysłowych*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Architektura” 1998, z. 37, <https://docplayer.pl/27687017-Zeszyty-naukowe-politechniki-slaskiej-krzysztof-gasidlo-problemy-przekształcen-terenow-poprzemyslowych-architektura.html> [dostęp: 04.2020].
- [5] Plevoets B., Cleempoel K. Van, *Adaptive Reuse as a Strategy towards Conservation of Cultural Heritage: a Literature Review*, Conference Proceedings „Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture XII”, Chianciano Terme 2011, Italy, s. 155–164, https://www.researchgate.net/publication/263124844_Adaptive_Reuse_as_a_Strategy_towards_Conservation_of_Cultural_Heritage_a_Literature_Review [dostęp: 04.2020].
- [6] Bullen P., *A new future for the past: A model for adaptive reuse decision-making*, „Built Environment Project and Asset Management” 2011, Vol. 1, No. 1, s. 32–44, https://www.academia.edu/35970884/A_new_future_for_the_past_a_model_for_adaptive_reuse_decision_making [dostęp: 03.2020].
- [7] Henehan A.D., *Building change-of-use: renovating, adapting and altering commercial, institutional, and industrial properties*, McGraw-Hill Education, New York 2004.
- [8] Drapella-Hermansdorfer A. i in., *Krajobraz*, „Raporty Zakładu Kształtowania Środowiska Politechniki Wrocławskiej” 2010, seria: SPR, nr 19, s. 603.
- [9] Conejos S., *Designing for Future Building Adaptive Reuse. Doctoral Thesis*, Bond University, Gold Coast 2013, https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiOoeL2-LzsAhWOHHcKHQCVC-gQFjACegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fresearch.bond.edu.au%2Ffiles%2F18242788%2FDesigning_for_Future_Building_Adaptive_Reuse.pdf&usq=AOvVaw2VrcIrcfNd0lIIKJthxp7 [dostęp: 05.2020].
- [10] Fairs M., *Battersea Power Station Redevelopment by Rafael Viñoly Architects*, „Dezeen” 2008, 22 July, <https://www.dezeen.com/20081061221battersea-power-station-redevelopment-by-rafael-vinoly-architects/> [dostęp: 08.2020].
- [11] Turner T., *Battersea Power Station*, LAA Landscape Architects Association, 2015, <http://www.landscapearchitecture.org.uk/battersea-power-station/> [dostęp: 04.2020].
- [12] Garfield L., *Apple's new London headquarters is part of a \$17 billion megadevelopment – take a look inside*, „Business Insider” 2016, 12 October, <https://www.businessinsider.com/apple-battersea-power-station-london-2016-10?IR=T>. [dostęp: 05.2020].
- [13] Sarniewicz M., *Elektrownia Powiśle otwarta! Od 20 maja 2020 w Elektrowni Powiśle działają restauracje, usługi i biura*, „Murator Plus” 2020, 21 maja, <https://www.muratorplus.pl/inwestycje/inwestycje-komercyjne/apartamenty-hotel-biuro-we-warszawa-powisle-budowa-kompleksu-elektrownia-powisle-coraz-blizej-konca-aa-Hdru-Dp65-VxPh.html> [dostęp: 05.2020].
- [14] APA Wojciechowski Architekci, *Elektrownia Powiśle: architektura i miasto według APA Wojciechowski Architekci*, „Architektura-murator” 2020, nr 6, https://architektura.muratorplus.pl/realizacje/elektrownia-powisle-architektura-i-miasto-wedlug-apa-wojciechowski-architekci_10550.html [dostęp: 06.2020].
- [15] Moore R. i in., *Building Tate modern : Herzog & De Meuron transforming Giles Gilbert Scott*, Tate Gallery Publishing, London 2000.
- [16] Moore R., *Two decades of Herzog & de Meuron*, „The Architectural Review” 2015, 18 March, <https://www.architectural-review.com/architects/herzog-de-meuron/two-decades-of-herzog-de-meuron> [dostęp: 02.2020].
- [17] *Tate Modern Switch House / Herzog & de Meuron*, „ArchDaily” 2016, 23 may, <https://www.archdaily.com/788076/tate-modern-switch-house-herzog-and-de-meuron> [dostęp: 06.2020].

- [18] Etherington R., *CaixaForum Madrid by Herzog & de Meuron*, „Dezeen” 2008, 22 May, <https://www.dezeen.com/2008/05/22/caixaforum-madrid-by-herzog-de-meuron/> [dostęp: 04.2020].
- [19] *Jacques Herzog: Caixa Forum*, Supplement: X Bienal Española de Arquitectura y Urbanismo/10th Spanish Architecture and Urbanism Biennial, DVD, Studio Banana TV, Madrid 2009.
- [20] *Works Different-Caixa Forum-Madrid-HERZOG AND DE MEURON-10*, <https://workdifferent.files.wordpress.com/2014/02/caixa-forum-madrid-herzog-and-de-meuron-10.jpg> [dostęp: 05.2020].
- [21] Welch A., *Glenwood Waterfront in Yonkers building, SMC Alsop, Architects*, „E-Architect” 2007, 5 April, <https://www.e-architect.co.uk/new-york/glenwood-waterfront> [dostęp: 05.2020].
- [22] Archi.Ru, *24 Ešče odna elektrostancija – kul’turnyi centr. Uill Olson predstavil projekt novogo muzeinogo i žilogo kompleksa dla goroda Ionkers na Severo-vostoke SŠA*, 2006, <https://archi.ru/world/2374/esche-odna-elektrostanciya-kulturnyi-centr> [dostęp: 05.2020].
- [23] Mairs J., *Renzo Piano to convert Moscow power station into art gallery*, „Dezeen” 2015, 15 September, <https://www.dezeen.com/2015/10/16/renzo-piano-building-workshop-moscow-power-station-conversion-art-gallery-v-a-c-foundation/> [dostęp: 05.2020].
- [24] Piano R., Ossipova X., *GES-2 is not a museum but a progressive center that is meant to bring us back to the ideas of romantic futurism*, APEX Project Bureau, 2018, <https://archi.ru/en/79010/apek-ges-2-ne-muzei-a-progressivnyi-centr-vozvrashchayuschii-nas-k-ideyam-romanticheskogo-futurizma>, [dostęp: 02.2020]
- [25] RPBW Architects-Renzo Piano Building Workshop, *GES 2 2015 – In Progress, Moscow, Russia*, <http://www.rpbw.com/project/ges-2> [dostęp: 06.2020].
- [26] Bibo N., *Hydroterrium*, „IDEA JOURNAL” 2017, <https://idea-edu.com/events/awards/2017-inception-award/hydroterrium/> [dostęp: 05.2020].
- [27] Grimshaw N., *Destination: White Bay Power Station. Green Power Park*, [w:] *The Call For Great Ideas. Compendium*, Urban Growth NSW, 2015, <https://silo.tips/download/the-call-for-great-ideas> [dostęp: 05.2020].
- [28] LafargeHolcim Foundation, *Project summary: Adaptive re-use of industrial site for urban agriculture*, Prize Winning Projects in Sustainable Construction, <https://www.lafargeholcim-foundation.org/projects/adaptive-re-use-of-industrial-site-for-urban-agriculture-pretor> [dostęp: 03.2020].
- [29] Rackard N., *AZPA Wins Competition to Transform German Power Plant Into a Green Mountain*, „ArchDaily”, <https://www.archdaily.com/367792/azpa-proposal-to-transform-german-power-plant-into-a-green-mountain> [dostęp: 04.2020].
- [30] Dickinson E.E., *Anxious Climate*, Urban Palimpsest, January 31, 2008. <http://urbanpalimpsest.blogspot.com/2008/01/> [dostęp: maj 2020]
- [31] Politini S., *La Centrale Montemartini a Roma Ostiense*, Archeologiaindustriale.net, 2014, https://archeologiaindustriale.net/1546_la-centrale-montemartini-a-roma-ostiense/ [dostęp: 01.2020].
- [32] Centrale Montemartini, *History of the museum*, http://www.centralemontemartini.org/en/il_museo/storia_del_museo [dostęp: 01.2020]
- [33] Sarfatti M., *Art. Apart of Culture, Musei e Palazzi a Roma: Museo dell'ex Centrale Montemartini*, 2 Ottobre 2013, <https://www.artapartofculture.net/2013/10/02/visita-al-museo-dell'ex-centrale-montemartini-a-roma-mercoledi-2-ottobre-ore-10/> [dostęp: 05.2020]
- [34] Foster + Partners, *Red Dot Design Museum*, 1997, <https://www.fosterandpartners.com/projects/red-dot-design-museum/> [dostęp: 04.2020].
- [35] Hussein N., *Adaptive Reuse of the Industrial Building: A case of Energy Museum in Sanatistanbul*, „International Journal of Contemporary Urban Affairs” 2017, Vol. 1, No. 1, s. 24–34, [https://doi.org/10.25034/1761.1\(1\)24-34](https://doi.org/10.25034/1761.1(1)24-34) [dostęp: 03.2020].
- [36] Pro-GE Project Management Services, *Pro-Ge Converted A Power Plant To A University & Cultural Centre*, Turkey Architecture News, 8 June 2018, <https://worldarchitecture.org/architecture-news/ehgpg/proge-converted-a-power-plant-to-a-university-cultural-centre.html> [dostęp: 06.2020].
- [37] *Central Tejo*, Wikipedia, https://pl.wikipedia.org/wiki/Central_Tejo [dostęp: 06.2020].
- [38] *MAAT recebeu 375 mil visitantes no ano passado, mais de metade*, „Obsevador” 2018, 16 Januar, <https://observador.pt/2018/01/16/maat-recebeu-375-mil-visitantes-no-ano-passado-mais-de-metade-portugueses/> [dostęp: 06.2020].
- [39] Wórzeczka B., *Kierunki przekształceń zakładów przemysłowych w dobie restrukturyzacji przemysłu*, „Architectus” 2001, nr 1–2, s. 79–87.

Streszczenie

Artykuł porusza problematykę typologii form adaptacyjnych przekształceń obiektów poprzemysłowych w kontekście wybranych celów procesu rewitalizacji. Metodą studiów przypadków przebadano przekształcenia historycznych elektrowni, które ze względu na wielkość i górujące nad miastem sylwetki stanowią charakterystyczne punkty odniesienia w krajobrazie miast. Z reguły są to również wybitne dzieła architektury przemysłowej i symbole postępu technicznego.

Rezultatem tych badań było określenie rodzajów ingerencji w architekturę elektrowni w ramach wybranej strategii rewitalizacji materialnej obszarów przemysłowych. Typologia może stanowić dla projektantów teoretyczne narzędzie wyboru strategii adaptacyjnego przekształcenia nieczynnych, wielkoskalowych obiektów przemysłowych, a także wnieść nowy wkład do szerszej dyskusji na temat teorii i praktyki adaptacyjnego wykorzystania w przyszłości.

Słowa kluczowe: cel przekształceń, elektrownia, adaptacyjne wykorzystanie, typologia

Abstract

Adaptive transformation of former municipal power plants – old buildings new forms

The paper presents the typology of adaptive reuse of post-industrial buildings in the context of selected goals of the revitalization process. The method of case studies investigated the transformations of historic power plants, which due to their size and the silhouettes towering over the city constitute characteristic urban landmarks. As a rule, they are also outstanding examples of industrial architecture and symbols of technological progress. The study was to determine the types of interventions in the architecture of the power plant as part of the selected strategy of material revitalization of post-industrial areas. Typology can provide designers with a theoretical tool that will help choose strategies for the adaptive transformation of derelict large-scale post-industrial facilities, as well as contribute to a wider discussion on theory and practice of adaptive reuse in the future.

Key words: transformation purpose, power plant, adaptive reuse, typology

Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego jako narzędzie ochrony i kształtowania krajobrazu kulturowego – wybrane zagadnienia

Wprowadzenie

Kształtowanie struktur i układów przestrzennych w sposób umożliwiający ochronę i zachowanie krajobrazu kulturowego jest jednym z głównych celów planowania przestrzennego i wynika wprost z konieczności zachowania ładu przestrzennego¹ oraz zasad zrównoważonego rozwoju. Za priorytet uznać należy także tworzenie przestrzeni dobrej do życia, adekwatnej do potrzeb mieszkańców, ale z poszanowaniem tożsamości miejsca i z uwzględnieniem kulturowej ciągłości w zakresie zasad gospodarowania przestrzenią i kształtowania form architektonicznych. Za ciągłość uznać należy proces naturalnej ewolucji, będącej sumą kulturowych nawarstwień i rozwoju regionu, nie zaś bierne powielanie elementów historycznych. Szczególna presja inwestycyjna, dotycząca miast w fazie przeobrażeń funkcjonalno-przestrzennych lub borykających się z poszukiwaniem czynnika rozwojowego, stanowi dodatkowe zagrożenie dla krajobrazu kulturowego. Rozlewanie się miast, brak wizji rozwoju obszaru czy przypadkowość w doborze funkcji i form architektonicznych kłócą się z wymaganiami ładu przestrzennego i w sposób bolesny przyczyniają się do degradacji przestrzeni.

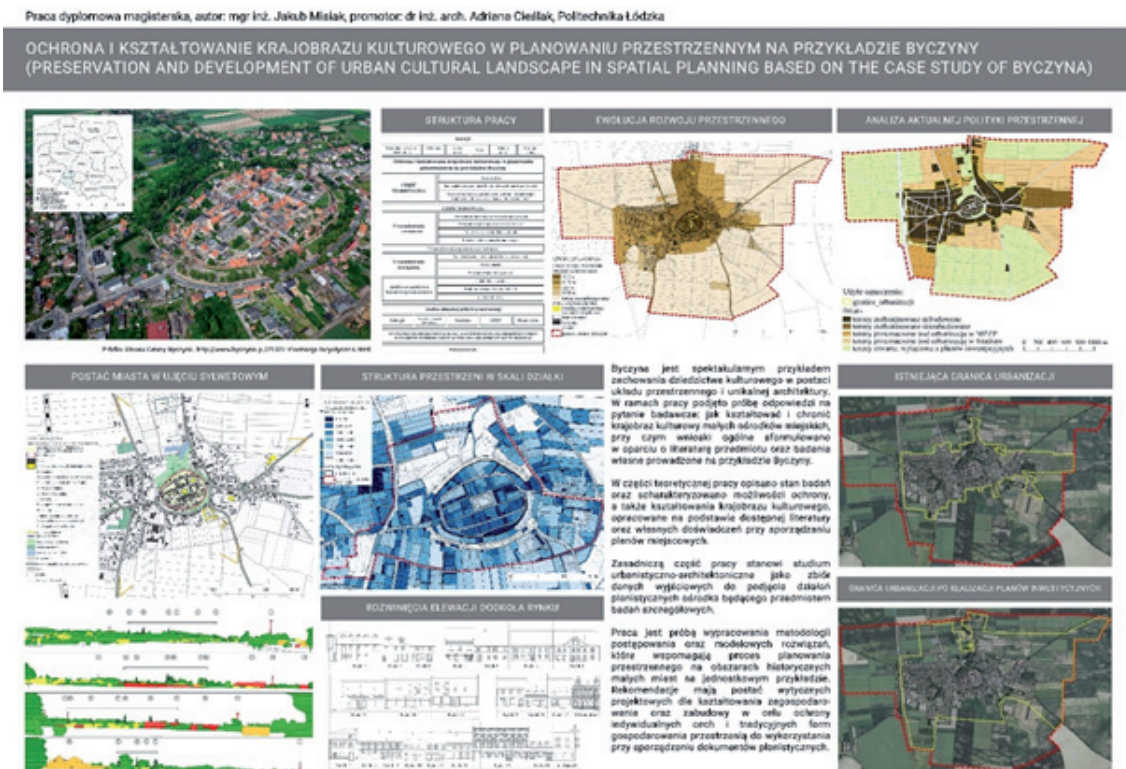
Podstawowym narzędziem kształtowania krajobrazu miast, zwłaszcza w rozumieniu określania warunków gospodarowania przestrzenią w stanie bieżącym i przyszłym, jest miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego. Stanowi on w rękach samorządu lokalnego narzędzie zapewniające realny wpływ na jakość przestrzeni, którego stosowanie powinno z czasem prowadzić do zauważalnej poprawy stanu struktury przestrzennej, a w konsekwencji do poprawy jakości życia mieszkańców [2]. Niestety, dominująca rola procedur formalno-prawnych w procesie sporządzania dokumentów planistycznych może utrudniać budowanie wysokiej jakości struktur przestrzennych, a wręcz przyczyniać się do destrukcji krajobrazu miasta, utrwalania nawarstwionych historycznie problemów przestrzennych i postępującego zeszpecenia [3]. Dodatkowym zagrożeniem dla krajobrazu kulturowego mogą być pozwolenia na budowę wydane na podstawie decyzji o warunkach zabudowy [4], głównie ze względu na ich oderwanie od systemu planowania i nadużywania w odniesieniu do inwestycji znacząco wpływających na przekształcenia przestrzenne miast i osiedli.

Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego wymagają skoordynowanych działań popartych wnikliwą diagnozą, przy czym z uwagi na nieustający proces ewolucji przestrzeni miejskiej diagnoza ta sprowadza się nie tylko do utrzymania trwałości zachowanych elementów, ale także do twórczego uzupełniania i modelowania zaburzonych struktur [2]. Tymczasem ochrona krajobrazu w obecnym porządku prawnym ma najczęściej charakter bierny w stosunku do istniejących obiektów, a dziedzictwo kulturowe postrzegane jest częściej nie jako potencjał, ale jako przeszkoda w rozwoju miast, zwłaszcza w obszarach historycznych lub ich bliskim sąsiedztwie.

* ORCID: 0000-0003-2843-8752.

** ORCID: 0000-0001-6280-9591.

¹ Jak wynika z punktu 1. ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ład przestrzenny i rozwój zrównoważony są podstawą działań z zakresu przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania. W punkcie 2. wymagania ładu przestrzennego, w tym urbanistyki i architektury wymagania ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej wskazane są jako jedno z podstaw planowania przestrzennego. Jednocześnie należy podkreślić, że zachowanie dziedzictwa kulturowego oraz ochrona krajobrazu z uwzględnieniem stanu istniejącego, a także planowanych przekształceń stanowią podstawowe komponenty ładu przestrzennego [1, rozdz. 1, art. 1, pkt. 1 i 2].



Il. 1. Wybrane analizy przeprowadzone w ramach pracy magisterskiej *Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego w planowaniu przestrzennym na przykładzie Byczyny* (oprac. J. Misiak)

Zagadnienie kształtowania krajobrazu kulturowego, rozumiane jako tworzenie nowej wartości zdeterminowanej kontekstem stanu istniejącego, nie doczekało się kompleksowych opracowań w wymiarze praktycznego tworzenia dokumentów planistycznych. Tymczasem to właśnie przeobrażenia obszarów miejskich wykazujących braki w ukształtowaniu, ale jednocześnie wartościowych pod względem kulturowym, oraz działania na styku z tkanką historyczną wydają się być szczególnym wyzwaniem. Muszą bowiem stanowić odpowiedź na pytanie nie tylko o to, jak chronić obiekt/wartości istniejące, ale przede wszystkim jak dostosować te obszary do współczesnych potrzeb w myśl zachowania ciągłości planowania przestrzennego, ładu przestrzennego i idei zrównoważonego rozwoju. W tym celu konieczne jest zrozumienie możliwości zapisu, jakimi dysponuje plan miejscowy, jak i metodologii pozyskania niezbędnych do opracowania tych zapisów informacji, opisujących krajobraz kulturowy miejsca.

W niniejszym opracowaniu scharakteryzowano możliwości wykorzystania planu miejscowego jako narzędzia ochrony i kształtowania krajobrazu kulturowego w planowaniu przestrzennym, a także zawarto rekomendacje badań krajobrazu małego miasta w kontekście pożądanego działań funkcjonalno-przestrzennych i kompetencji planistycznych gminy.

Stan badań

Problematyką małych miast zajmowali się m.in.: Kazimierz Wejchert², Hanna Adamczewska-Wejchert [7], Sławomir Gzell [8]. O ochronie i kształtowaniu krajobrazów kulturowych miast pisali np.: Janusz Bogdanowski [9], Aleksander Böhm [10], Krystyna Pawłowska [11], [12], Danuta Kłosek-Kozłowska [13], Krzysztof Gawroński i Józef Hernik [14]. Zabudowa i krajobraz kulturowy małych miast były przedmiotem badań m. in. Wojciecha Kosińskiego [15] i Marzeny Joanny Siestrzewi-

² Tematem działalności badawczej prof. Kazimierza Wejcherta był wpływ czynników urbanistycznych na rozwój małego miasteczka. Mimo upływu czasu metodologia Wejcherta jest wciąż aktualna i przydatna w analizie małych ośrodków miejskich. Inspirujący jest także sposób prezentowania wyników badań za pomocą schematów czy wykresów [5], [6].

towskiej [16]. Problematykę ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków poruszają rekomendacje i dokumenty programowe takich stowarzyszeń i organizacji, jak: Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Edukacji, Nauki i Kultury (UNESCO), Polski Komitet Narodowy Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków ICOMOS [17] czy Narodowy Instytut Dziedzictwa (NID) [18].

Materiały i metody

Wnioski ogólne sformułowano na podstawie dostępnej literatury przedmiotu i badań własnych, w tym na praktykę zawodową autorów artykułu w zakresie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla ośrodków miejskich (małych miast i Łodzi). Wnioski wyprowadzone ze studiów literaturowych oraz praktyki planistycznej zostały zastosowane w pracy magisterskiej *Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego w planowaniu przestrzennym na przykładzie Byczyny*³ stanowiącej studium przypadku (il. 1). Praca była próbą poszukiwania rozwiązań modelowych (poprzez analizę materiałów wejściowych, jak i zapisów planistycznych), pozwalających wzbogacić metodologię opracowań planistycznych w wymiarze praktycznym, w zakresie świadomego kształtowania krajobrazu na poziomie zapisów formalno-prawnych.

Miejscowy plan jako narzędzie ochrony i kształtowania krajobrazu kulturowego – możliwości zapisu

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) jest nie tylko aktem planistycznym, ale także aktem prawa miejscowego. Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [20] ustalenia ochrony w MPZP stanowią jedną z czterech form ochrony zabytków, co potwierdza możliwość wykorzystania go jako narzędzia ochrony krajobrazu kulturowego. Służy, ponadto, do osiągania zamierzonych rezultatów przestrzennych w długim okresie (tj. kształtowania struktury i formy w zakresie inwestycji przyszłych poprzez regulację nie tylko ich funkcji i rozmieszczenia, ale także podstawowych cech architektonicznych) [21]. W tym rozumieniu MPZP jest narzędziem kształtowania krajobrazu.

Przeznaczenie terenów

Planowanie przestrzenne przez osoby niezwiązane z urbanistyką rozumiane jest często jako działanie ograniczone do przeznaczenia terenów i mające charakter utylitarny. Tymczasem z krajobrazowego punktu widzenia definiowanie terenów przeznaczonych pod zabudowę lub wyłączonych spod zabudowy jest zadaniem niezwykle ważnym. Ma na celu nie tylko zachowanie wartości ośrodka miejskiego, ochronę przed presją inwestycyjną terenów otwartych, ale może także służyć ochronie punktów widokowych, ekspozycji sylwet lub zespołów urbanistycznych, zachowaniu czytelności ciągów odbioru krajobrazu oraz definiowaniu wyraźnych granic pomiędzy strukturą zurbanizowaną i krajobrazem otwartym. Ponadto przeznaczenie terenu ma wpływ na strukturę urbanistyczną i formę architektoniczną, a to wzajemne oddziaływanie pośrednio wpływa na obraz miasta (poszczególne funkcje mają przypisane charakterystyczne formy przestrzenne, związane z gabarytami i tektoniką brył). Co za tym idzie znaczenie ma nie tylko przeznaczenie terenu pod zabudowę, ale także wzajemny kontekst funkcji i oddziaływanie na siebie form charakterystycznych dla danego przeznaczenia.

Elementy związane z rozplanowaniem

Ochrona poszczególnych komponentów krajobrazu kulturowego na poziomie planu może odbywać się poprzez wyznaczenie stref ochrony (np.: obszaru zabytkowego, ekspozycji lub/oraz otoczenia zabytku, krajobrazu kulturowego czy stanowisk archeologicznych) [18] oraz definiowanie dla nich

³ Praca magisterska mgr. inż. Jakuba Misiaka w Instytucie Architektury i Urbanistyki Politechniki Łódzkiej, pod kierunkiem dr inż. arch. Adrian Cieslak-Arkuszewskiej w 2018 r. Praca uzyskała wyróżnienie w Konkursie o Nagrodę im. Jana i Wojciecha Wawrzynków za najlepszą pracę magisterską poświęconą dziejom politycznym, kulturze i problemom społecznym Śląska oraz nagrodę główną w konkursie PKN ICOMOS na najlepszą pracę dyplomową im. Jana Zachwatowicza [19].

egzekwownalnych zapisów (zakazów, nakazów, ograniczeń). Ustanowienie strefy ochrony nie jest jednak gwarantem jakości przestrzeni, a jedynie przesłanką informującą o rzeczywistej wartości obszaru. Za ochronę i charakter przekształceń odpowiada jakość zapisów, a ta nie powinna bazować jedynie na ogólnych wytycznych konserwatorskich, ale na szczegółowej diagnozie stanu istniejącego i zidentyfikowaniu rzeczywistego kodu odpowiedzialnego za ostateczny charakter przestrzeni, poczynając od skali urbanistycznej (układów przestrzennych, układów zieleni, układów ulic, przejść), a skończywszy na jednostkowej roli poszczególnych obiektów (zespołów i pojedynczych budowli) i identyfikacji architektury tła, czyli obiektów stanowiących tworzywo kwartałów⁴. Podstawowym narzędziem wdrożeniowym, poza strefami ochrony, są zatem linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania, pozwalające chronić sposób rozplanowania układu urbanistycznego, dające możliwość uczytelnienia jego struktury, odtworzenia elementów utraconych i pozwalające na ich twórczą interpretację.

Przestrzeń publiczna i struktura przestrzenna kwartałów

Wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznej powinny zawierać zasady i warunki sytuowania obiektów małej architektury, tablic i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń. Projektując przestrzeń publiczną o wysokiej jakości, warto skorzystać z zasad zawartych w *Karcie Przestrzeni Publicznej* TUP [23].

O funkcjonalności i estetyce małego miasta decyduje jego ład urbanistyczno-architektoniczny, w tym: wielkość, układ i zagospodarowanie działek, udział tradycyjnej zabudowy (forma i materiałowość), *pierzejowy* charakter zabudowy przy centralnie położonym placu/rynku i jego indywidualny charakter, dbałość o zachowanie osi widokowych i historycznych dominant (kościół, ratusz), obecność zieleni komponowanej. Jednak za kluczową uznać należy ochronę czytelności oraz charakteru wnętrza urbanistycznych (placów/rynków oraz wnętrza ulicznych) definiowanych poprzez architekturę. Decydują one nie tylko o miejskim charakterze jednostki osadniczej, ale bezpośrednio określają charakter, unikatowość i tożsamość miejsca. W sensie strukturalnym odpowiada za to sposób organizacji zabudowy na działkach przyrynkowych [2]. Punktem wyjścia dla definiowania sposobu zagospodarowania działki jest linia zabudowy. Poprzez określenie jej przebiegu oraz skonstruowanie szczegółowej definicji (w słowniczku MPZP), zawierającej odniesienia do sposobu wypełniania frontów działek, uzyskuje się realny wpływ na kształt ścian urbanistycznych. Od strony przestrzeni publicznej preferowane są linie zabudowy obowiązującej (pierzejowej), gdyż stanowią one o czytelności i charakterze przestrzeni. Utrata tej czytelności jest w zasadzie utratą istoty miejskości. Sytuacja komplikuje się jednak, gdy stopień zrzeszotowania tkanki istniejącej jest na tyle duży, iż wyznaczenie linii zabudowy nie jest jedynie procesem kontynuacji historycznych przebiegów, ale staje się procesem kreacji. Niestety, częstą odpowiedzią na ten problem jest stosowanie nieprzekraczalnej linii zabudowy jako wyrazu elastyczności. Konsekwencją mogą być jednak struktury absolutnie nieprzystające do historycznej specyfiki miejsca, które wprawdzie w efekcie nie stanowią morfologicznej kontynuacji tkanki, ale stają się formą obcą, przypadkową⁵. Tym samym uznać należy, że w sytuacjach kreacji pożądana wizja docelowa przestrzeni powinna być opracowana przez projektantów planu w oparciu o diagnozę wartości kulturowych obszaru. Zapisy planistyczne, w tym również dotyczące przebiegu i charakteru linii zabudowy, powinny więc zmierzać do wdrożeniowej realizacji tej wizji. Odpowiedź na pytanie dotyczące kontynuacji form i spójnego uzupełnienia tkanki w fazie kreacyjnej powinny przynieść studia historyczne oraz morfologiczne.

⁴ O roli obiektów jednostkowych, ikonicznych oraz architekturze tła szerzej pisali: Kazimierz Wejchert [6] oraz Michał Piechnik [22].

⁵ Nieprzekraczalna linia zabudowy wydaje się bardziej pożądana w odniesieniu do terenów krajobrazowych lub wymagających indywidualnego, ikonicznego potraktowania, gdzie ostateczna forma zależna jest od przyjętej filozofii miejsca (np. w odniesieniu do terenów, których zagospodarowanie miało być efektem konkursów urbanistyczno-architektonicznych).

Działka

Na poziomie urbanistycznym kształtowanie przestrzeni sprowadza się do zagospodarowania pojedynczej działki w stosunku do układu urbanistycznego. Kazimierz Wejchert zwraca szczególną uwagę na zasady i cechy charakterystyczne dla podziałów własnościowych: wymiary, kształt, a także sposób zagospodarowania. Struktura własności stanowi ważny komponent krajobrazu kulturowego i może być zapisem historycznej tożsamości⁶. Ustawodawca daje możliwość wyznaczenia granic obszarów wymagających scalenia lub wtórnych podziałów, określenia zasad i warunków scalania i podziału nieruchomości objętych planem (np. ustalenia min. lub maks. szerokości frontów, określenia wartości kąta położenia granic działek w stosunku do pasa drogowego), a także dopuszcza możliwość określenia minimalnej powierzchni nowo wydzielonych działek budowlanych.

W planach istnieje możliwość określenia najważniejszych wskaźników urbanistycznych, tj. powierzchni zabudowy, intensywności zabudowy oraz współczynnika powierzchni biologicznie czynnej. Dodatkowo można wprowadzić maks. powierzchnię obrysu budynku o funkcji podstawowej. Taki zapis ogranicza możliwości powstania obiektów wyróżniających się gabarytowo w momencie, gdy wskaźniki zostały świadomie zawyżone w celu umożliwienia lokalizacji zabudowy gospodarczej lub garażowej. Nowatorskim rozwiązaniem wydaje się uzależnienie wskaźników zagospodarowania terenu od wielkości działki [24]. Taki zabieg ma na celu równoważenie interesów właścicieli nieruchomości, dając szanse na zagospodarowanie działek, które historycznie nie miały parametrów budowlanych, ale z punktu widzenia kompozycji przestrzennej powinny być zabudowane. Rozwiązanie to może służyć preferowaniu konkretnych wielkości działek przy nowych podziałach, ale z pewnością nie jest narzędziem uniwersalnym, gdyż powinno być dostosowane do lokalnych uwarunkowań.

Konstruując zapisy MPZP, warto ustalić dopuszczalną liczbę obiektów na działce, w tym obiektów garażowych lub gospodarczych. Na tym etapie należy podjąć decyzję projektową, czy obiekty te muszą znaleźć się w ramach wyznaczonych linii zabudowy, czy mogą być lokalizowane w granicy działki i jaka powinna być ich maks. powierzchnia i wysokość. Fakultatywnie można określić sposób usytuowania obiektów budowlanych w stosunku do dróg i innych terenów publicznie dostępnych oraz do granic przyległych nieruchomości. Kluczowy wydaje się jednak wniosek, że formułowanie współczynników określających możliwości zagospodarowania działki powinno odbywać się na podstawie docelowej wizji ich optymalnego wykorzystania, a ta powstawać powinna w oparciu o studia historyczne i symulację pożądanych parametrów w sytuacji bieżącego i przyszłego rozwoju obszaru. Co za tym idzie z jednej strony mamy konieczność zachowania parametrów przestrzennych przystających do form historycznych, poprzez stosowanie zasady kontynuacji i spójności. Z drugiej zaś pojawia się potrzeba koncepcyjnego zwizualizowania efektów przestrzennych uwzględniających kontekst miejsca oraz potrzeby funkcjonalne, gospodarcze i społeczne. Ta synergia czynników powinna decydować o min. oraz maks. parametrach zagospodarowania działki, które określą przedział właściwego jej wykorzystania. Ważnym zagadnieniem jest także spójność poszczególnych parametrów, tak aby stanowiły one wzajemne uzupełnienie i występowały we właściwej korelacji.

Budynek

Zabudowa, jej kształt i charakter fasad mają wpływ na odbiór ulic, placów i innych wnętrz urbanistycznych. Rozporządzenie w sprawie wymaganego zakresu projektu MPZP w sposób bardzo ogólny określa jednak wymogi dotyczące kształtowania form architektury [25]. W praktyce ustalenia projektów planów w tym zakresie kończą się na określeniu wysokości zabudowy projektowanej, kąta nachylenia dachu i opisu dopuszczalnej kolorystyki. Ograniczenie zasad kształtowania do wymienionych elementów nie sprawdza się w obszarach o wartościach historycznych, ponieważ w odniesieniu do nich niezbędne jest utrwalenie w prawie miejscowym tradycyjnych form, skali, brył, materiałów i detalu architektonicznego. Problem ten pojawia się na styku urbanistyki z architekturą i wynika najprawdo-

⁶ Kazimierz Wejchert uznaje, że działka budowlana jest podstawowym elementem struktury przestrzennej, a jej front ma szczególnie wpływ na wyraz architektoniczny placu czy ulicy [5]–[7].

podobnie z faktu, że stosunkowo niewielu architektów uprawia zawód urbanisty. Z drugiej strony jest to problem braku systematyzacji w sposobie opisywania cech historycznych na poziomie konserwatorskim, a także może wynikać z pominięcia etapu analityczno-diagnostycznego sporządzenia planu.

Wysokość zabudowy może zostać określona jednocześnie na podstawie liczby kondygnacji i wysokości w metrach, przy czym parametr ten może dotyczyć wysokości górnej krawędzi elewacji frontowej, jej gzymsu bądź attyki. Ustalając gabaryty nowej zabudowy, należy mieć na uwadze możliwość jej negatywnego oddziaływania na obiekty wartościowe z punktu widzenia sylwety miasta i krajobrazu kulturowego. Parametrami porządkującymi przestrzeń publiczną mogą być także szerokość elewacji frontowej lub wysokość parteru. Ustalając zapisy dotyczące kształtowania zabudowy, warto wprowadzić parametry skrajne w taki sposób, by zapobiec powstawaniu zbyt dużych dysproporcji w kubaturze w ramach terenu lub wnętrza urbanistycznego.

W zakresie kształtowania geometrii dachu należy określić charakter dachu (spadzisty, okapowy, na gzymsie), kąt jego nachylenia (przedział wartości), wysokość kalenicy, ilość połaci dachowych i ich układ względem drogi. Na tym poziomie konieczne wydaje się ustalenie dopuszczalnej kolorystyki materiałów wykończeniowych, a także rozważenie możliwości lokalizacji lukarn, wykuszy itp. Różnorodność nachylenia dachów, dowolność w stosowaniu kolorystyki może potęgować wrażenie chaosu przestrzennego i degradacji krajobrazu kulturowego. Należy pamiętać, że w budowaniu sylwety miasteczka kolorystyka, oprócz zdeterminowania tradycyjnymi materiałami, może dopełniać formę budynków. Kolor i barwa w architekturze mogą optycznie zmniejszać lub powiększać gabaryty, a także pozornie przybliżać lub oddalać obiekty od obserwatora.

Zapisami planu miejscowego można utrwalić w przestrzeni wszelkiego rodzaju elementy architektonicznej artykulacji elewacji, takie jak: gzymsy, pilastry, loggie czy balkony, przejścia, przejazdy bramowe. W części dotyczącej wystroju architektonicznego elewacji nie może zabraknąć ustaleń dotyczących stolarki okiennej i drzwiowej, tzn. ich układu, wielkości, kształtu, a także zdobień w postaci: szprosów, opasek tynkowych, podokienników itp.

W zakresie lokalizacji urządzeń technicznych można określić, które z elementów technicznego wyposażenia dopuszczalne są na elewacjach frontowych. Zasadne wydaje się wprowadzenie zakazu umieszczania takich elementów, jak: klimatyzatory, anteny, przewody kominowe itp., które mogą powodować zasłanianie bądź przysłanianie detali architektonicznych od strony przestrzeni publicznych⁷.

Zieleń

Ochrona i kształtowanie zieleni miejskiej nabiera szczególnego znaczenia zwłaszcza w obliczu coraz większej świadomości w zakresie wpływu procesów urbanizacji na zmiany klimatu.

Na mocy MPZP można poddać ochronie i kształtowaniu zieleni występującą punktowo, np. w postaci pomników przyrody, liniowo, tj. wzdłuż ulic w formie alei czy szpalerów) lub powierzchniowo, tj. jako zabytkowe układy, wartościowe formy zieleni, parki, ogrody lub tereny zieleni zaprojektowanej, cmentarze i inne formy ochrony przyrody określone w ustawie o ochronie przyrody. Możliwe jest wyznaczenie terenów zieleni jako osobnego przeznaczenia terenu lub jako funkcji uzupełniającej z określeniem wskaźników zagospodarowania, w tym powierzchni biologicznie czynnej. Ustalenia MPZP w zakresie terenów zieleni mogą być wyrażone w postaci nakazów bądź zakazów dotyczących ich utrzymania lub likwidacji. Możliwe jest wskazanie dopuszczalnych form i gatunków drzew, zaleceń dotyczących zabiegów pielęgnacyjnych itd. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że moc sprawcza planu jest zasadniczo zdecydowanie większa w obszarach przestrzeni publicznych niż na terenie działek prywatnych, gdzie ingerencja planu ograniczona jest do określenia współczynnika powierzchni biologicznie czynnej i ewentualnie (rzadko stosowanych) stref nasadzeń zieleni wysokiej.

Precyzyjne określenie zasad i dopuszczalnych form kształtowania zieleni ogólnodostępnej (wy-

⁷ Zapisy określające rodzaj ogrodzeń, ich wysokość, stopień ażurowości, materiał i kolor od 2015 r. powinny być umieszczane w uchwale krajobrazowej.

sokiej i niskiej) może efektywnie chronić i racjonalnie kształtować kompozycję całego obszaru poprzez eksponowanie osi kompozycyjnych i dominant o wysokich walorach artystycznych, tworzenie zamknięć i otwarć widokowych. Umieszczenie zapisów dotyczących rodzaju nasadzeń i gatunków powinno mieć na celu zachowanie pożądanej bioróżnorodności w systemowym podejściu do zieleni miejskiej, jednak oparte musi być na szczegółowej wiedzy dendrologicznej, a nie jedynie na życzeniowości projektanta. Niezbędna jest wiedza z zakresu kulturowego kontekstu zieleni w danym miejscu, kontynuacji nasadzeń z rodzimych gatunków, a także możliwości przetrwania określonych gatunków w konkretnych warunkach. Nadrzędnym celem polityki przestrzennej w zakresie kształtowania zieleni powinno być zachowanie ciągłości terenów aktywnych przyrodniczo, a także ochrona i wzmocnienie terenów odpowiedzialnych za przewietrzanie miasta.

Dyskusja

Sporządzenie projektu planu powinno składać się z trzech zasadniczych etapów:

1. Etapu wejściowego – będącego wnikliwą, wielopłaszczyznową analizą i diagnozą pozwalającą na określenie celów i narzędzi do ich realizacji.
2. Etapu kreatywnego – stanowiącego koncepcyjną wizję docelowych przekształceń przestrzenno-funkcjonalnych, bazującą na wnioskach z analiz i uwzględniającą aktualne wymagania rozwojowe. Faza twórcza powinna być próbą stworzenia wizji przekształceń terenu, z zachowaniem wartości kulturowych miejsca. Na bazie wniosków z etapu diagnozy należy zdefiniować zasady ciągłości w zakresie gospodarowania przestrzenią, a także w odniesieniu do form architektonicznych. Kluczowe jest tutaj uwzględnienie bieżących i przyszłych potrzeb obszaru oraz wdrażanie na poziomie planistycznym założeń rozwoju, ujętych w dokumentach wyższego rzędu i strategiach rozwoju.
3. Etapu planistycznego – obejmującego opracowanie zapisów graficznych i tekstowych, pozwalających na realizację zaplanowanego procesu rozwojowego. Opracowanie właściwego MPZP jest zatem fazą końcową, ostatnim etapem prac projektowych, polegającym na usankcjonowaniu prawnym wizji rozwoju bazującej na twórczym godzeniu wartości kulturowej miejsca z potrzebami jego rozwoju. Tekst planu, jak i załącznik graficzny nie mogą zatem opierać się na zasadach zachowawczości i dublowaniu uniwersalnych, powtarzalnych zapisów. Każdorazowo konieczne jest indywidualne podejście do obszaru opracowania i tworzenie zapisów bazujących na wiedzy o nim.

W tym rozumieniu analizy wejściowe nie są sztuką dla sztuki, ale generują pakiet danych, który powinien być wykorzystany do konstruowania skutecznych zapisów prawa miejscowego, bazującego na lokalnej tożsamości. Co za tym idzie diagnozy stanu przestrzeni nie powinny być ograniczane wyłącznie do obszaru sporządzania planu miejscowego, ale mieć charakter kompleksowy, obejmujący różne skale (od kontekstu regionalnego do detalu architektonicznego) i wyczerpująco obrazować złożoność struktury miejskiej. Diagnoza wydaje się zatem kluczowa dla jakościowego kształtowania krajobrazu kulturowego za pomocą planu miejscowego.

Tabela 1. Rekomendacje badań krajobrazu kulturowego małego miasta na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania, w kontekście pożądanych działań funkcjonalno-przestrzennych i kompetencji planistycznych gminy.

Cele i pożądane kierunki przekształceń (małe miasto)	Działania wejściowe (badania, metody pracy)
Analiza aktualnej polityki przestrzennej	
• intensyfikacja zabudowy w ramach struktur zurbanizowanych, • ochrona przed antropopresją, • kształtowanie wyraźnych granic urbanizacji (ochrona przed rozlewaniem się miast)	• bilans terenów, • ocena potencjalnej chłonności terenów dla rozwoju funkcji mieszkaniowej

Tabela 1. cd.

Cele i pożądane kierunki przekształceń (małe miasto)	Działania wejściowe (badania, metody pracy)
Rys historyczny i ewolucja struktury przestrzennej	
• uporządkowanie stanu wiedzy, • zrozumienie procesu ewolucji, kolejności następstw, ich przyczyn i skutków (kumulatywnego charakteru nawarstwień), • działania edukacyjne wśród mieszkańców - budowanie legendy miejsca	• kwerenda archiwalna, • analiza materiału kartograficznego (historycznego), • wyodrębnienie faz rozwojowych, zdefiniowanie cennych obiektów/obszarów/elementów kompozycyjnych/innych wartości kulturowych, • zdefiniowanie historycznych elementów rozplanowania (układów drogowych, podziałów parcelacyjnych, dominant, punktów itd.)
Uwarunkowania zewnętrzne	
Położenie administracyjne i fizyczno-geograficzne, rola i znaczenie ośrodka w regionie	
• innowacyjne zarządzanie zasobami kulturowymi, marketing terytorialny (budowa marki i konkurencyjności terytorialnej), • wzmocnienie roli ośrodka w regionie, budowa powiązań funkcjonalnych między ościennymi miejscowościami, • prowadzenie skoordynowanych działań współodpowiedzialnych podmiotów, partnerstwo publiczno-prywatne, • wykorzystanie potencjałów, np. rozwój turystyki historycznej/kulturowej/małomiasteczkowej, • promocja i tworzenie produktów turystycznych: ścieżek dydaktycznych, szlaków rekreacji i aktywnego wypoczynku	• studia i badania historyczno-urbanistyczne w skali regionalnej (na poziomie województwa), • analiza relacji pionowych i poziomych ośrodka w regionie, określenie potencjałów wsparcia rozwojowego
Uwarunkowania krajobrazowo-przyrodnicze	
• zachowanie ciągłości funkcjonowania terenów aktywnych przyrodniczo, w tym użytkowanych rolniczo,	• studia krajobrazowe, zdefiniowanie rodzimych cech krajobrazu,
• ochrona wartości krajobrazowych i przyrodniczych, • ochrona akustyczna terenów mieszkaniowych, • integracja systemów zieleni miejskiej i pozamiejskiej zgodnie z dominującymi kierunkami wiatrów, • budowanie systemu powiązań i korzyści ekologicznych w strukturze miast o różnej skali, • przeciwdziałanie powstaniu wyspy ciepła, zapewnianie właściwej cyrkulacji powietrza	• analiza przyrodniczych uwarunkowań rozwoju przestrzennego (rzeźby terenu, warunków glebowych, wodnych i występujących form ochrony przyrody, rodzimych gatunków drzew itd.), • opracowanie mapy sozologicznej, • badanie właściwości klimatu miasta, badanie zasad przepływu powietrza przez miasto, opracowanie map klimatycznych
Położenie i dostępność komunikacyjna	
• poprawa dostępności komunikacyjnej w skali ponadregionalnej i regionalnej - optymalizacja układu komunikacyjnego, • eliminacja ruchu przelotowego z centrum miasta	• analiza dostępności komunikacyjnej, • badanie natężenia ruchu i strumieni przepływu
Uwarunkowania wewnętrzne	
Postać miasta	
• zachowanie czytelności kumulatywnego charakteru struktur przestrzennych miasteczka (w ujęciu poziomym i pionowym), utrzymanie zwartej struktury przestrzennej i dominacji terenów otwartych nad terenami zurbanizowanymi, • rozwój dośrodkowy, • uwzględnienie tradycyjnych dominant, osi widokowych i kątów widzenia	• studia krajobrazowe (określenie roli miasta w krajobrazie, analiza sylwet/panoram, dominant, punktów widokowych, osi kompozycyjnych, obszarów ekspozycji), • analiza materiałowa i kolorystyczna w kontekście krajobrazu

Tabela 1. cd.

- ochrona wartości krajobrazowych i przyrodniczych, - ochrona akustyczna terenów mieszkaniowych, - integracja systemów zieleni miejskiej i pozamiejskiej zgodnie z dominującymi kierunkami wiatrów, - budowanie systemu powiązań i korytarzy ekologicznych w strukturze miast o różnej skali, - przeciwdziałanie powstaniu wyspy ciepła, zapewnianie właściwej cyrkulacji powietrza	- analiza przyrodniczych uwarunkowań rozwoju przestrzennego (rzeźby terenu, warunków glebowych, wodnych i występujących form ochrony przyrody, rodzimych gatunków drzew itd.), - opracowanie mapy sozologicznej, - badanie właściwości klimatu miasta, badanie zasad przepływu powietrza przez miasto, opracowanie map klimatycznych
Uwarunkowania funkcjonalne	
- zachowanie wiodącej roli i znaczenia centrum w strukturze miasta, - przeciwdziałanie przenoszeniu funkcji centro- i miastotwórczych poza obszar centralny miasta, - urozmaicenie struktury funkcjonalnej centrum – zwiększenie udziału usług komercyjnych z uwzględnieniem czynnika społecznego, wprowadzenie działalności i przemysłów kreatywnych, - rewitalizacja zasobów mieszkaniowych centrum, - minimalizacja konfliktów funkcji w centrum, - przeciwdziałanie ekspansji wielkopowierzchniowych obiektów handlowych - wykluczenie decentralizacji przestrzennej inwestycji, - zachowanie autentyczności krajobrazu miasteczka, przeciwdziałanie komercjalizacji i tematyzacji przestrzeni	- delimitacja obszaru centrum (w tym historycznego), - delimitacja obszarów zdegradowanych funkcjonalnie; - szczegółowa analiza funkcjonalna, - identyfikacja funkcji miasto- i centrotwórczych, - badanie preferencji zamieszkania, - analiza zapotrzebowania na funkcję mieszkaniową i możliwości rynkowych
Uwarunkowania kulturowo-przestrzenne	
Układ urbanistyczny	
- opracowanie koncepcji rozwoju, przekształceń i uzupełnień struktur przestrzennych przed przystąpieniem do sporządzania planu miejscowego w układzie 2D i 3D, wykorzystanie makiet i modeli 3D w analizowaniu możliwości i przewidywaniu konsekwencji realizacji ustaleń projektów planów na etapie ich sporządzania, - zachowanie głównych cech układu urbanistycznego, w tym ochrona przebiegu i szerokości ulic historycznych, - uzupełnienie pierzei, ucytelnienie struktur przestrzennych (kształtowanie ścian urbanistycznych), - opracowanie banku nieruchomości gminnych na sprzedaż/wymianę – program gospodarowania gminnymi nieruchomościami	- budowa cyfrowego modelu stanu istniejącego miasta, stanowiącego źródło informacji o krajobrazie kulturowym (tj. modelu budynków 3d na podstawie zdjęć lotniczych z projektem aerotriangulacji, skaningu laserowego LIDAR i zdjęć ukośnych), - badanie stanu zachowania i wartości poszczególnych elementów struktury przestrzennej - ustalenie stopnia ich jednorodności w złożonej strukturze urbanistycznej, - analiza czytelności wnętrza urbanistycznych, - delimitacja stanowisk archeologicznych, - delimitacja obszarów zdegradowanych przestrzennie; gromadzenie danych na temat działek niezabudowanych lub niedoinwestowanych - określenie zasad kształtowania otworów okiennych, drzwiowych, witryn (np. procentu przeszklenia), ich układu, wielkości, kształtu, proporcji, podziałów, - zdefiniowanie palety kolorystycznej (lub palety materiałowej) - za kluczowe uznać należy zachowanie spójności w kolorystycznej w ramach jednej inwestycji/nieruchomości (np. ograniczenie ilości materiałów lub kolorów dla jednej inwestycji)
- uspokojenie ruchu, w szczególności w centrum (preferowanie ruchu pieszego i rowerowego), - zintegrowany system parkowania miejskiego (ogólnodostępne parkingi powierzchniowe, kubaturowe, system: Parkuj i idź)	- analiza komunikacyjna w skali miasta, - analiza potrzeb parkingowych

Tab. 1. cd.

• tworzenie systemu wnętrz publicznych wysokiej jakości, (poprzez poprawę estetyki i funkcjonalności, nadanie cech prospołecznych, dostępnych/projektowanie uniwersalne), • realizowanie potrzeb zgodnie z wymogami estetyki, funkcji, symboliki miejsca i walorami eksploatacyjnymi stosowanych materiałów, • ograniczenie niekorzystnego wpływu nośników reklamowych, • zachowanie/kreowanie zindywidualizowanego systemu i form małej architektury i elementów informacji publicznej, • kształtowanie połączonych systemów zieleni (poprzez przewietrzanie miasta, małą retencję, przeciwdziałanie zmianom klimatu), • zachowanie bioróżnorodności roślinnej, stosowanie gatunków rodzimych (odpornych na stres, zasolenie i zmienne warunki atmosferyczne), • przeciwdziałanie zanieczyszczaniu nieba sztucznym światłem	• analiza kształtu, wymiarów i zagospodarowania placów miejskich, • inwentaryzacja detalu urbanistycznego oraz elementów organizacji i wyposażenia przestrzeni, • inwentaryzacja rozwinięć pierzei urbanistycznych (wraz z nośnikami reklamowymi), • partycypacja społeczna/badanie potrzeb użytkowników, • inwentaryzacja dendrologiczna (identyfikacja rodzimych gatunków drzew) – analiza zieleni 3D z określeniem jej typu, wysokości, kroju i średnicy korony, np. model zieleni 3D na podstawie skaningu laserowego LIDAR, • inwentaryzacja hydrologiczna, • analiza oświetlenia
• utrzymanie i kontynuacja tradycyjnego podziału i zagospodarowania działek	• analiza struktury własności z uwzględnieniem map archiwalnych (wielkości działek, ich głębokości, kąta nachylenia granicy bocznej do pasa drogowego, szerokości frontów), • analiza współczynników urbanistycznych (powierzchni zabudowy, intensywności zabudowy, powierzchni biologicznie czynnej), • identyfikacja przebiegu tradycyjnych linii zabudowy – ocena stopnia zrzeszotowienia tkanki, • symulacja możliwości inwestycyjnej działek (definiowanie współczynników docelowych), • identyfikacja sposobu tradycyjnego zagospodarowania działek (sposobu lokalizacji zabudowy frontowej (kalenicowej, szczytowej, attykowej), sposobu lokalizacji zabudowy gospodarczej (np. w granicy))
Zabudowa	
• ochrona istniejącej zabudowy o walorach, • kontynuacja lokalnych cech architektonicznych i zachowanie spójności estetycznej, • opracowanie programu odnowy centrum (programu operacyjnego), • opracowanie wzorników architektonicznych (jako inspiracji dla twórczego wykorzystania w budowie nowej wartości miejsca)	• analiza tradycyjnych form architektonicznych (typologia zabudowy w oparciu o badania konserwatorskie i architektoniczne), • identyfikacja i waloryzacja obiektów objętych ochroną na podstawie przepisów odrębnych, • ocena stopnia zeszpecenia przez formy użytkowe (np. reklamy, elementy techniczne, tj. anteny, przewody itp.), analiza kompozycji elewacji frontowych, z określeniem zasad kształtowania (w tym szerokości elewacji, linii gzymsów, okapów, pilastrów, liczby i rodzaju osi kompozycyjnych, loggi, balkonów, zasady organizacji/wyodrębnienia partiórów, przejść i przejazdów bramnych itd.), • określenie zasad kształtowania dachu, tj. liczby połąci, kąta nachylenia (przedziału), kierunku głównej kalenicy, zdefiniowanie okapów/gzymsów, attyk, określenie możliwości stosowania lukarn, wykuszy itd.,

Źródło: oprac. T. Misiak, A. Cieślak-Arkuszewska

Podsumowanie

W celu skutecznej ochrony i twórczego kształtowania krajobrazu kulturowego miasta w zgodzie z jego tożsamością prace związane z przystąpieniem do sporządzenia planu miejscowego należy każdorazowo rozpocząć od szczegółowej inwentaryzacji i waloryzacji zasobu. Powinna to być pełna systematyka, od odbioru krajobrazu aż po kształtowanie architektury i detalu. Bez pełnego rozpoznania i waloryzacji krajobrazu wybór optymalnych działań ochronnych i kształtujących będzie utrudniony, a w najgorszym wypadku może doprowadzić do nieodwracalnych strat krajobrazowych.

Bibliografia

- [1] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. 2003 Nr 80, poz. 717 z późn. zm.
- [2] Cieślak A., *Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jako narzędzie kształtowania krajobrazu małego miasta. Wybrane zagadnienia*, „przestrzeń i FORMA” 2018, nr 35, s. 193.
- [3] Czekiel-Świtalska E., *Urbanistyka a miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Polsce*, „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału polskiej Akademii Nauk w Krakowie” 2016, vol. XLIV.
- [4] Jaszczuk-Skolimowska B., *Jakość struktur przestrzennych terenów wiejskich i małych miast w systemie planowania gminnego i lokalnego*, praca doktorska, Politechnika Gdańska, Wydział Architektury, Gdańsk 2008.
- [5] Wejchert K., *Miasteczko polskie jako zagadnienie urbanistyczne*, Ministerstwo Odbudowy, Warszawa 1947.
- [6] Wejchert K., *Elementy kompozycji urbanistycznej*, Arkady, Warszawa 2008.
- [7] Adamczewska-Wejchert H., Wejchert K., *Małe miasta: problemy urbanistyczne stale aktualne*, Arkady, Warszawa 1986.
- [8] Gzell S., *Fenomen małomiejowości*, Instytut Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1987.
- [9] Bogdanowski J., *Projekt standardowego opracowania problematyki ochrony wartości kulturowego krajobrazu i środowiska w studium do planu i miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego*, „Studia i Materiały. Krajobrazy” 1996, vol. 24, nr 12.
- [10] Böhm A., *Planowanie przestrzenne dla architektów krajobrazu. O czynniku kompozycji*, Politechnika Krakowska, Kraków 2006.
- [11] Pawłowska K. (red.), *Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne*, Politechnika Krakowska, Kraków 2001.
- [12] Pawłowska K., *Przeciwdziałanie konfliktom wokół ochrony i kształtowania krajobrazu: partycypacja społeczna, debata publiczna, negocjacje*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2008.
- [13] Kłosek-Kozłowska D., *Ochrona wartości kulturowych miast a urbanistyka*, „Architektura” 2007, nr 4.
- [14] Gawroński K., Hernik J., *Ochrona i zachowanie krajobrazów kulturowych w gospodarce przestrzennej na poziomie lokalnym*, [w:] K. Gawroński, J. Hernik (red.), *Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne jako instrument kształtowania krajobrazów kulturowych*, Branta, Warszawa 2010.
- [15] Kosiński W., *Kształtowanie krajobrazu kulturowego - miasteczko turystyczne na przykładzie Janowca nad Wisłą*, „Ochrona Zabytków” 1995, vol. 48, nr 3–4 (190–191), s. 266–282.
- [16] Sierzewitowska M. J., *Ochrona tożsamości przestrzennej na przykładzie wybranych miast Lubelszczyzny: Ostrów Lubelski, Biłgoraj, Kraśnik, Lublin*, Politechnika Lubelska, Lublin 2011.
- [17] Szmygin B. (oprac.), *Vademecum konserwatora zabytków. Międzynarodowe Normy Ochrony Dziedzictwa Kultury*, Polski Komitet Narodowy ICOMOS, Warszawa 2015.
- [18] Jagielska E., Kulesza-Szerniewicz E., Makowska B., Stieler E., Welc-Jędrzejewska J., *Problematyka ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Poradnik dla planistów i samorządów lokalnych*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa 2011.
- [19] Misiak J., *Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego w planowaniu przestrzennym na przykładzie Byczyny*, praca magisterska niepublikowana, Instytut Architektury i Urbanistyki Politechniki Łódzkiej, Łódź 2018.
- [20] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r., o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Dz.U. 2003 Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.
- [21] Welc-Jędrzejewska J. i in., *Wnioski w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków do projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin i projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Propozycja formy i zapisu wniosków*, „Kurier Konserwatorski” 2009, nr 4, s. 5–41.
- [22] Piechnik M., *Architektura współczesna, architektura tła*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura i Urbanistyka” 2010, z. 22, s. 129–135.
- [23] *Karta przestrzeni publicznej*, III Kongres Urbanistyki Polskiej, Związek Miast Polskich i Towarzystwo Urbanistów Polskich, Poznań 2009, http://www.tup.org.pl/download/2009_0906_KartaPrzestrzeniPublicznej.pdf, [data dostępu: 21.12.2017].
- [24] *Uchwała XLVIII/1229/17 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 10 maja 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie alei Róż oraz ulic: Łagiewnickiej,*

Julianowskiej, Zgierskiej, dr. Władysława Biegańskiego, Krzewowej, Pogodnej, Zdrojowej i Przyrodniczej, Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego, poz. 2694.

[25] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, Dz.U. 2003 Nr 164, poz. 1587.*

Streszczenie

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest podstawowym narzędziem ochrony i kształtowania krajobrazu miast. W opracowaniu scharakteryzowano możliwości zapisu, jakimi dysponuje plan miejscowy, oraz zaproponowano metodologię pozyskania niezbędnych dla opracowania tych zapisów informacji, opisujących krajobraz kulturowy miejsca. Wnioski wyprowadzone ze studiów literaturowych oraz praktyki planistycznej zostały zastosowane w pracy magisterskiej *Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego w planowaniu przestrzennym na przykładzie Byczyny* mgr. inż. Jakuba Misiaka w Instytucie Architektury i Urbanistyki Politechniki Łódzkiej, pod kierunkiem dr inż. arch. Adrianie Cieślak-Arkuszewskiej w 2018 r.

Słowa kluczowe: krajobraz kulturowy, małe miasto, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, rekomendacje

Abstract

Local spatial development plan as an instrument of preservation and development of urban cultural landscape – selected issues

The local spatial development plan is an essential instrument of preservation and development of the urban landscape. The article characterizes the possibilities of the local plan regulations and proposes a methodology of obtaining and processing the information necessary for preparation of planning documents. Overall conclusions were formulated based on literature review and the authors' experience in drawing-up local spatial development plans. The recommendations produced in the article were implemented in the master's thesis "Preservation and development of urban cultural landscape in spatial planning based on the case study of Byczyna" presented by Jakub Misiak at the Institute of Architecture and Urban Planning, Lodz University of Technology, under the supervision of Adriana Cieślak-Arkuszewska, PhD in Architectural Engineering, in 2018.

Key words: local spatial development plan, recommendations, a town, urban cultural landscape

Wykorzystanie publicznych baz danych i innych zasobów w dokumentacji budynków na przykładzie katedry wrocławskiej

Wprowadzenie

Wynalezienie przez człowieka sposobu tworzenia obrazów obiektów i zjawisk umożliwiło realizację potrzeby dzielenia się informacją geograficzną. Mapy i plany, wyrzeźbione w kamieniu, namalowane na desce, wyhaftowane na materiale, wytrawione w metalu czy utrwalone w inny sposób, gromadzone w były w zbiorach dostępnych tylko dla wybranych.

Dane przestrzenne stanowią majątek gromadzony przez długi czas przez różne organizacje. Posiadanie map wiązało się z możliwością monopolu na informacje. Do niedawna każdy rodzaj map dotyczył zawężonego zakresu tematycznego, co ograniczało możliwości ich ponownego wykorzystywania. Po rozpowszechnieniu się druku mapy przedstawiające ukształtowanie terenu zyskały większą popularność, ponieważ stanowiły formę ogólnej charakterystyki powierzchni Ziemi (znajdowały zastosowanie gospodarcze i wojskowe) oraz geometryczną podstawę do tworzenia map tematycznych. Większość map aż do połowy XX w. pozostawała dostępna tylko dla specjalistów (m.in. architektów, planistów, geodetów, geografów, inżynierów, budowniczych, wojsk lądowych i morskich) osadzonych w kontekście *realizacji określonych wspólnych zadań*.

Tak jak rozwój cywilizacji powoduje zmiany treści map, tak zasób informacji w systemach ulega wpływom zmieniających się potrzeb ich użytkowników [1]. Bogactwo cyfrowych danych przestrzennych zgromadzonych w ciągu ostatnich 30–40 lat oraz postęp technologii informacyjnych i komunikacyjnych otwierają nowe perspektywy dla analizy fizycznego i społecznego otoczenia człowieka. Zmienia się rola informacji przestrzennej. Częściowo służy nadal orientacji w terenie. Analizy przestrzenne stanowią ponadto wsparcie procesu decyzyjnego, czyli procesu uzyskiwania lub opracowywania nowych informacji poprzez modelowanie, oszacowanie, zrozumienie i ocenę zjawisk naturalnych oraz społecznych w kontekście położenia geograficznego. W analizach tego rodzaju oraz usługach bazujących na położeniu geograficznym (np. w systemach nawigacyjnych) często wykorzystywane są ponownie dane stworzone pierwotnie do innych celów, co pozwala uzyskać znaczące oszczędności w zakresie rozwijania systemu. Powszechność użytkowania Internetu oraz korzystania z komputera spowodowała powstanie całkowicie nowego paradygmatu posługiwania się danymi przestrzennymi, opartego na promowaniu współdzielenia geoinformacji.

Obowiązująca w Polsce ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej [2] definiuje następujące usługi sieciowe, umożliwiające publikowanie informacji przestrzennej: wyszukiwanie, przeglądanie, pobieranie, przekształcanie, uruchamianie usług danych przestrzennych. Wiele instytucji państwowych umożliwia skorzystanie ze swoich zasobów za pomocą serwisów WMS (ang. *Web Map Service*), tj. usługi autorstwa OGC (ang. *Open Geospatial Consortium*), pozwalającej na prezentowanie danych przestrzennych w postaci uprzednio przygotowanej mapy. Mapa ta jest udostępniana przez serwer GIS (np. GeoServer, MapServer, ArcGIS Server). Najpopularniejsze są zasoby udostępniane przez GEOPORTAL 2 (geoportal.gov.pl), w których znajdują się: baza danych obiektów topograficznych (cyfrowa mapa topograficzna i ogólnogeograficzna), ortofotomapy, dane tematyczne (m.in. sozologiczne, hydrologiczne), granice administracyjne, a także dane katastralne: cyfrowa mapa zasadnicza, ewidencja gruntów i budynków i wiele innych. Georeferencja tych zbiorów polega na nadaniu plikowi rastrowemu bądź wektorowemu określonego układu współrzędnych. Referencyjność map

* ORCID: 0000-0001-9038-1131.

** ORCID: 0000-0001-7041-5373.

i baz danych topograficznych pozwala na umieszczenie informacji we właściwym kontekście tematycznym. Przedstawienie na mapie, na geoportalu czy w systemie geoinformacyjnym wielu zjawisk i obiektów bez odniesienia do fizjonomicznych cech terenu utrudnia, a często uniemożliwia, właściwy odbiór i interpretację informacji specjalistycznych. Baza danych topograficznych ma szczególne znaczenie w dobie intensywnego tworzenia i wzrastającej roli infrastruktury informacji przestrzennej (IIP). Od jakości bazy danych topograficznych oraz ustalenia wzajemnych powiązań z danymi tematycznymi zależeć będzie użyteczność budowanych systemów geoinformacyjnych [3].

Otwarte bazy danych i geoportale

Dostęp do informacji publicznej jest możliwy na niespotykaną dotąd skalę. W ramach danych udostępnianych przez instytucje państwowe coraz częściej znajdują się te dotyczące przestrzeni geograficznej. Można je więc pozyskać bez konieczności zakupu w instytucjach, które są ich właścicielami. Bazy danych publikowane na ogólnie dostępnych geoportalach stwarzają nowe możliwości pozyskiwania danych niezbędnych przy opracowywaniu dokumentacji architektoniczno-budowlanej.

Znaczące usprawnienia w przypadku konieczności zgromadzenia danych geodezyjnych i kartograficznych wprowadził Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK), który umożliwił bezpłatne pobieranie części z nich z Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego (PZGiK). Takie działania wpisują się w ogólnodostępny trend opracowywania ogólnodostępnych baz danych.

Wśród rejestrów państwowych bezpośrednich i przetworzonych można wyróżnić m.in.:

1. Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych (PRNG).
2. Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT500).
3. Ewidencja gruntów i budynków.
4. Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k).
5. Bazę zobrażeń lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (NMT i NMPT).
6. Mapy topograficzne i tematyczne.
7. Bazę obiektów ogólnogeograficznych (BDOO) o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:250 000 i mniejszych, w tym kartograficznych opracowań numerycznego modelu rzeźby terenu.
8. EuroGlobal Map i EuroBoundaryMap.
9. Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (PRG).
10. Państwowy rejestr podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
11. Ewidencję zbiorów i usług danych przestrzennych, objętych infrastrukturą informacji przestrzennej.

Materiały centralnej części państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego udostępniane są nieodpłatnie. Bez konieczności składania wniosku można skorzystać z przygotowanych w formie elektronicznej zbiorów danych: PRG, PRNG, BDOO, NMT 100. Pozostałe zbiory są udostępniane na podstawie wniosku, w celach: edukacyjnym, prowadzenia badań naukowych oraz prac rozwojowych, realizacji ustawowych zadań w zakresie ochrony bezpieczeństwa wewnętrznego państwa i jego porządku konstytucyjnego [4, art. 40a, ust. 2].

Projekt GEOPORTAL 2 dotyczący rozbudowy infrastruktury informacji przestrzennej w zakresie rejestrów georeferencyjnych oraz związanych z nimi usług i jest realizowany przez GUGiK [5]. GEOPORTAL 2 (geoportal.gov.pl) pośredniczy w dostępie do usług danych przestrzennych i usług infrastrukturalnych. Zapewnia możliwość generowania poglądowych wydruków w formacie *.pdf w określonych skalach (największa to 1:250).

Udostępnienie bazy danych poprzez geoportal pozwala na:

1. Pozyskanie w niskokosztowy sposób pełnej i jawnie opisanej informacji o terenie dla różnych celów społecznych i gospodarczych.
2. Podniesienie poziomu edukacji, tworzenie ciekawych pomocy naukowych i materiałów dydaktycznych, otwarcie nauki na odległość, samokształcenia i co najistotniejsze: rozwój ośrodków edukacji.

3. Stworzenie innowacyjnych możliwości dla przedsiębiorców poprzez konstrukcję nowego środowiska pracy, w którego założeniach jest pozyskiwanie wiedzy na temat geoczynników wpływających na sprzedaż, wykorzystanie w promocji i dystrybucji produktów, udział potencjału naukowego i innowacyjności opartej na geoinformacji.
4. Poprawę skuteczności zarządzania i podejmowanie świadomych decyzji na różnych szczeblach administracji [3].

Bazy danych i inne zasoby wykorzystywane w opracowaniu dokumentacji architektoniczno-budowlanej

Bazy danych udostępniane za pośrednictwem geoportali lub innych platform dostarczają wielu informacji w postaci danych zarówno przestrzennych, jak i opisowych, przydatnych przy opracowywaniu dokumentacji architektoniczno-budowlanej budynków istniejących oraz projektowanych. Poniżej zostały przedstawione krajowe zbiory, które są ogólnodostępne i mogą stanowić wsparcie np. w ramach prac koncepcyjnych i projektowych. Omówienie baz danych i ich przydatności pod kątem branży architektoniczno-budowlanej wykonano na podstawie katedry wrocławskiej.

Dane z Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego

Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych (PRNG)

Baza danych w zakresie urzędowych, standaryzowanych i niestandaryzowanych nazw obiektów geograficznych oraz ich atrybutów (zawierających szczegółowe informacje dotyczące samej nazwy oraz opisywanego obiektu) stanowi Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych (PRNG).

Ta urzędowa, referencyjna baza danych stanowi podstawę innych systemów informacji przestrzennej, zawierających nazwy geograficzne. W państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym na poziomie centralnym zgromadzone są (udostępniane bezpłatnie) dane dotyczące nazw obiektów geograficznych położonych na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej, takich jak miejscowości i obiekty fizjograficzne, tj. obiekty ukształtowania terenu, płynące i stojące obiekty wodne i in.

Tabela 1. Fragment Państwowego Rejestru Nazw Geograficznych.

Identyfikator PRNG	151543	137972
Nazwa główna	Wrocław	Świerkle
Rodzaj obiektu	miasto	część miasta
Klasa obiektu	miejsowość	miejsowość
Obiekt nadrzędny		Opole
Szerokość geograficzna	51°06'36"	50°45'50"
Długość geograficzna	17°01'55"	17°55'52"
Nazwa dodatkowa	Breslau	Horst
Kod języka nazwy dodatkowej	DEU	DEU
Język nazwy dodatkowej	niemiecki	niemiecki

Rolą PRNG jest nie tylko integrowanie różnych zbiorów danych; jest on również wykorzystywany w badaniach historycznych do ustalania różnych nazw obiektów geograficznych, które były używane w przeszłości, w tym także w okresie przedwojennym, co jest pomocne w badaniach m.

in. budynków zabytkowych. Przykładem może być fragment wierszy ze zbioru PRNG, dostępny na stronie geoportalu GUGiK pod linkiem: ftp://91.223.135.109/prng/PRNG_OBIEKTY_FIZJOGRAFIK_ZABYTEK_SHP.zip (tab. 1).

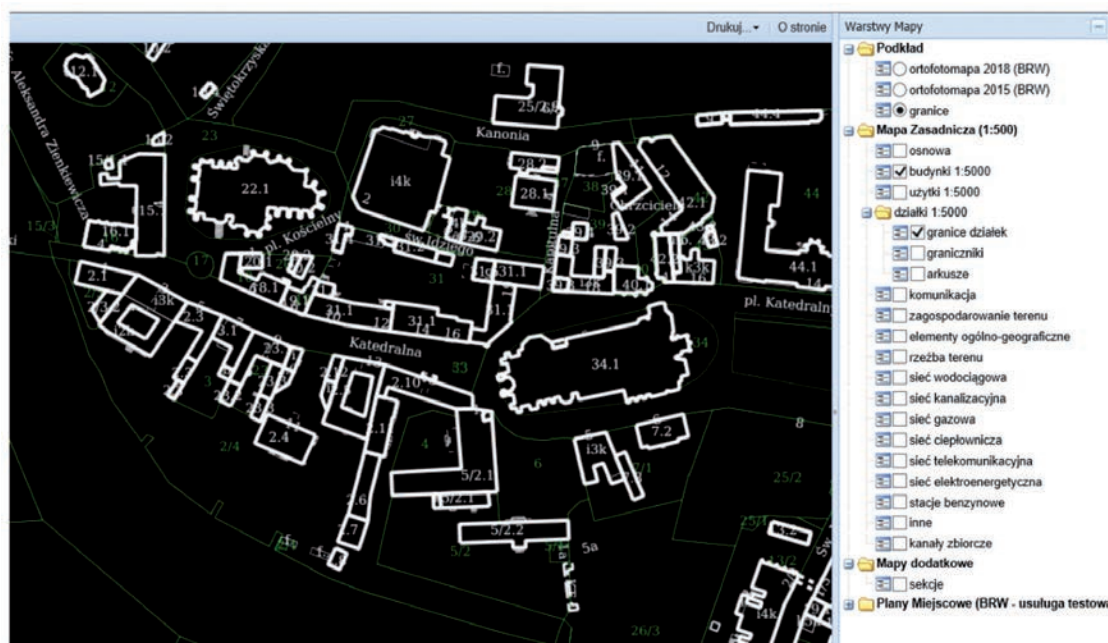
Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych jest obecnie uzupełniany. W planach jest dodanie kolejnych nazw i ich odpowiednie zapisanie w bazie, np. w przypadku Wrocławia: od 1620 r. – Presslaw, w połowie XVIII w. – Bresslau, do 1945 r. – Breslau.

Dane PRNG udostępniane są w zakresie nazewnictwa w formacie: *.shp, *.xls, *.xml, *.gml, *.txt.

Baza danych obiektów topograficznych (BDOT500)

Treść i szczegółowość Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT500) odpowiada dotychczas stosowanej, analogowej mapie zasadniczej (podstawowej) w skali 1:500. Przepisy wprowadzone w 2012 r. dopuszczają tworzenie tych map jedynie w postaci cyfrowej i obligują do stworzenia zasobu cyfrowego z dotychczasowych materiałów papierowych. Także materiały przekazywane przez geodetów do zasobów geodezyjnych i kartograficznych powinny być przygotowane w formie cyfrowej.

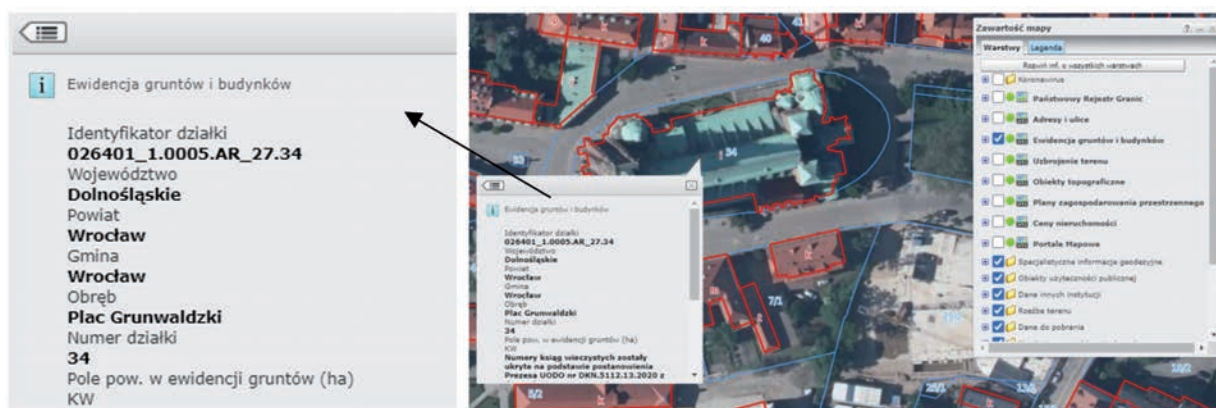
Omawiana BDOT500 zawiera podstawowy materiał bazodanowy i kartograficzny, wykorzystywany do zaspokojenia różnorodnych potrzeb gospodarki krajowej, m.in. zagospodarowania przestrzennego, ewidencji gruntów i budynków i powszechnej taksacji, ewidencji sieci uzbrojenia terenu itp. Materiały do przeglądania dostępne są na stronach powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Te dotyczące Wrocławia można znaleźć pod adresem: <http://wms.zgkikm.wroc.pl/wms/> (il. 1).



Il. 1. Okolice katedry wrocławskiej [6]

Ewidencja gruntów i budynków (EGiB)

Baza ewidencja gruntów i budynków (EGiB) jest dostępna za pośrednictwem GEOPORTALU 2 (geoportal.gov.pl), prowadzonego przez GUGiK. Jest to rejestr zawierający informacje o nieruchomościach, wykorzystywany podczas realizacji zadań m.in. z zakresu planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami oraz określania wymiaru podatków i świadczeń.



Il. 2. Katedra wrocławska (warstwy: EGiB i ortofotomapa) [7]

Sposób identyfikacji budynków określa rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków [8], które dla budynków dopuszcza trzy rodzaje identyfikatorów (kluczy głównych) w ewidencyjnych bazach danych [9]: (1) WWPPGG_R.XXXX.NDZ.Nr_BUD, (2) WPPGG_R.XXXX.AR_NR.NDZ.Nr_BUD, (3) WWPPGG_R.XXXX.Nr_BUD, gdzie: WW oznacza województwo, PP – powiat, GG – gminę, R – rodzaj gminy, XXXX – numer obrębu, NDZ – numer działki ewidencyjnej, na której położony jest budynek, Nr_BUD – numer ewidencyjny budynku, podawany w postaci liczby naturalnej. Pierwsze dwa warianty identyfikatora EGiB zakładają unikalność numeru budynku w ramach działki, trzeci zakłada unikalność numeru budynku w ramach obrębu ewidencyjnego. Wariant pierwszy różni się od drugiego tym, że w pierwszym wariantcie numer działki jest unikalny w ramach obrębu ewidencyjnego, w drugim – w ramach arkusza ewidencyjnego.

Informacje dotyczące punktów adresowych można pozyskać z dwóch źródeł, tj. z EGiB i GUS. W EGiB obiekt punkty adresowe (ADR) zawiera adresy osób fizycznych i prawnych, adresy budynków oraz adresy działek ewidencyjnych. Punkty adresowe połączone są przez relacje z budynkami i działkami, co pozwala na określenie ich położenia wewnątrz obrysu. Standard Wymiany Danych Ewidencyjnych (SWDE), ze względu na brak informacji w części graficznej o współrzędnych punktu wstawienia adresu, nie zapewnia bezpośrednio możliwości przeniesienia georeferencji punktów adresowych. Przy pozyskaniu punktów adresowych z EGiB utrudnione jest identyfikowanie ulic. W obiekcie ADR brakuje identyfikatora, a nazwa ulicy występuje jako atrybut (ULC) typu tekstowego, w związku z czym nazwa tej samej ulicy może być wprowadzona w przypadku poszczególnych adresów w różny sposób, m.in. w nazwach dwuczłonowych nie zawsze jest zachowana kolejność elementów składowych oraz stosowania lub niestosowania skrótów [9].

Źródłem pozyskania informacji geometrycznej i opisowej dla budynków i działek mogą być nie tylko numeryczne bazy danych ewidencji gruntów i budynków, ale także: informacje pochodzące z ewidencji numeracji porządkowej nieruchomości prowadzonej przez gminy, dane pozyskane w ramach wywiadu i pomiaru terenowego, aktualne dane z bazy TERYT, ortofotomapa cyfrowa i krawędzie wyznaczone ze skaningu laserowego.

Za pośrednictwem GEOPORTALU 2 można szybko uzyskać informacje niezbędne do wypełniania formularza m.in. oświadczenia o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane, w którym należy podać: jednostkę ewidencyjną, obręb ewidencyjny i numer działki ewidencyjnej. W praktyce jest to najszybszy sposób do uzyskania tych informacji.

W przypadku działki, na której zlokalizowanej jest katedra wrocławska (il. 2), numeracja odbywa się nie do obrębu (standardowo), lecz do arkusza mapy: WWPPGG_R (jednostka ewidencyjna) + XXXX (obwód ewidencyjny) + AR_NR + nr działki ewidencyjnej (026401_1 – województwo dolnośląskie, powiat Wrocław, gmina Wrocław miasto; 0005 – obręb Plac Grunwaldzki, AR_27 – arkusz mapy nr 27 w obrębie, 34 – nr działki na mapie (arkuszu 27)).

Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k)

Treść i szczegółowość Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) odpowiada mapie topograficznej w skali 1:10 000. W bazie tej znajdują się podstawowe informacje o: sieci wodnej, sieci komunikacyjnej, sieci uzbrojenia terenu, pokryciu terenu, budynkach, budowlach i urządzeniach, kompleksach użytkowania terenu, terenach chronionych, jednostkach podziału terytorialnego. Główny Urząd Geodezji i Kartografii udostępnia usługi sieciowe, zapewniające dostęp do zintegrowanej kopii BDOT10k. Do najczęściej wykorzystywanych usług należy usługa sieciowa WMS, prezentująca aktualną wersję bazy dostępną w PZGiK.

Jako produkt o szczegółowości odpowiadającej co najmniej dotychczasowym mapom topograficznym w skali 1:10 000, BDOT10K jest skarbnicą wiedzy o przestrzeni, a opisane sposoby wykorzystania tej wiedzy potwierdzają jej sens i nieograniczone możliwości. Jest ona jedyną urzędową bazą dotyczącą obiektów topograficznych, opracowaną dla całego kraju. Jej powstanie i uaktualnianie oraz przekazanie szczegółowej wiedzy, co zawiera i jak z niej korzystać, da realne szanse zbudowania infrastruktury dostarczającej informację przestrzenną społeczeństwu i stymulującej poznanie, a więc osiąganie wiedzy. W swoim założeniu BDOT10K stanowi bazę referencyjną przy przygotowywaniu opracowań specjalistycznych.

W BDOT10k zawarte są informacje na temat obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Wartość atrybutu zabytek określa, czy dany budynek jest zabytkiem wpisanym do rejestru (jeśli tak, atrybut przyjmuje wartość 1). Źródłem pozyskania tej informacji jest rejestr zabytków udostępniany za pośrednictwem Narodowego Instytutu Dziedzictwa.

Ortofotomapa

Ortofotomapa to rastrowy obraz powierzchni terenu, powstały w wyniku przetworzenia (ortorektyfikacji) zobrażeń lotniczych lub satelitarnych (il. 3).

Organem odpowiedzialnym za prowadzenie bazy danych dotyczących ortofotomapy na mocy prawa geodezyjnego i kartograficznego [4] jest Główny Geodeta Kraju, realizujący swoje zadania z pomocą GUGiK.

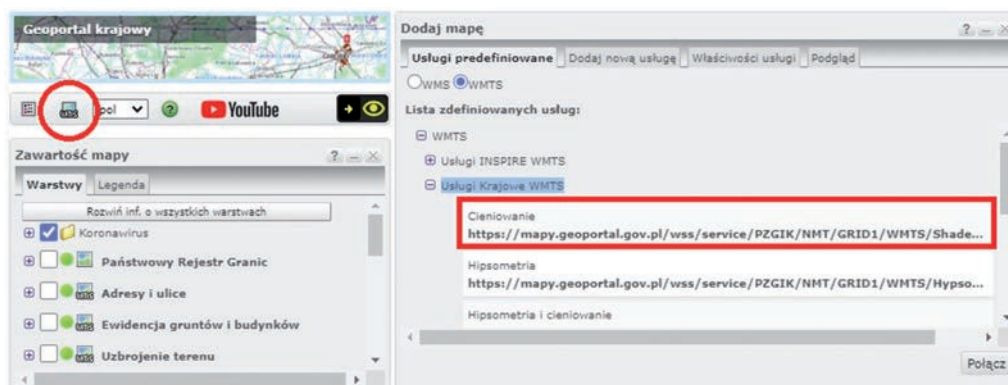
W PZGiK gromadzone są ortofotomapy o różnej rozdzielczości terenowej (ang. *Ground Sampling Distance* – GSD), opracowane w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992, PL-2000, w barwach rzeczywistych (RGB), skali szarości (B/W) lub barwach fałszywych z kanałem bliskiej podczerwieni (CIR) [10].

Od 24 czerwca br. możliwe jest bezpłatne pobranie ortofotomapy z zasobu PZGiK [11].



Il. 3. Ul. Katedralna we Wrocławiu (Ortofotomapa z 2010 i 2019 r. [7])

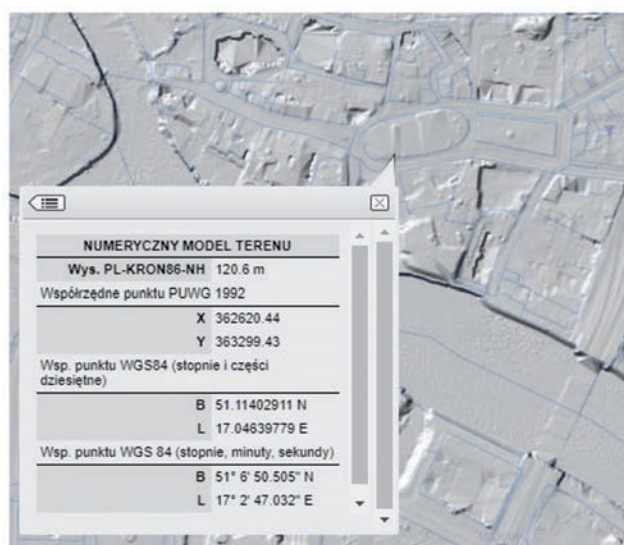
Numeryczny model terenu (NMT)



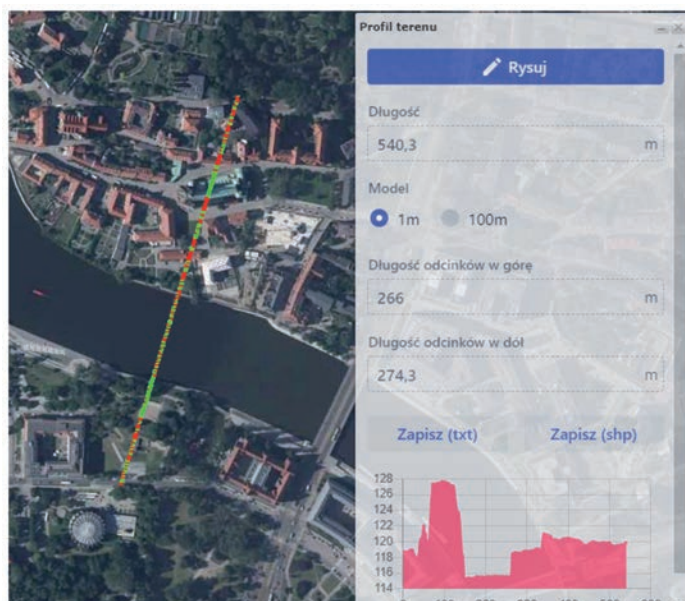
Il. 4. Dostęp do usług WMS i WMTS na geoportal.gov.pl [7]

Numeryczny model terenu (NMT) stanowi punktową reprezentację wysokości topograficznej powierzchni terenu, wraz z algorytmem interpolacyjnym umożliwiającym odtworzenie jej kształtu w określonym obszarze. Do usług najpopularniejszych w ramach zapewnianej przez GUGiK możliwości dostępu do danych online należy usługa sieciowa prezentująca cieniowany NMT, o oczku siatki 1 m, dla obszaru całego kraju. Na zamówienie udostępniany jest NMT w postaci cyfrowej, np. w formatach ESRI TIN, DGN/DXF, ASCII (próbki danych dostępne są na stronie [12]). Na zamówienie udostępniany jest również numeryczny model pokrycia terenu (NMPT), który jest reprezentacją powierzchni terenu z uwzględnieniem obiektów wystających ponad powierzchnię, takich jak budynki czy drzewa oraz infrastruktura.

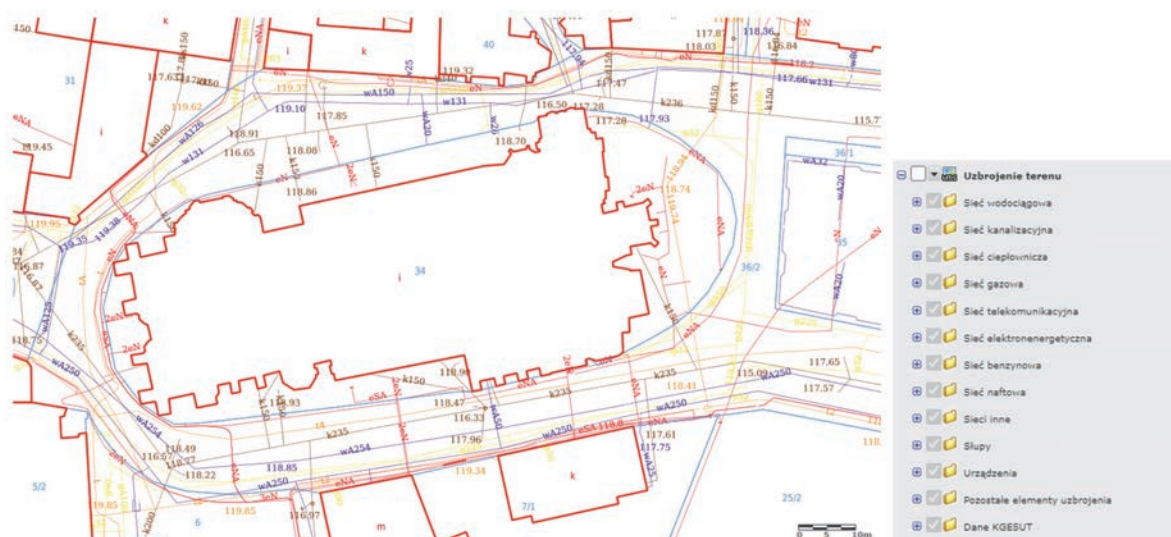
Znajomość NMT jest wręcz niezbędna w wielu dziedzinach życia gospodarczego i społecznego. Do jego głównych użytkowników należą m.in. hydrododzy i hydrotechnicy wykonujący modelowanie hydrauliczne (czyli związane z ochroną przeciwpowodziową) [13]. Model ten ułatwia pozyskanie danych o terenie w procesie projektowym. Przy zadaniach związanych z projektowaniem obiektów liniowych, budynków i nie tylko umożliwia łatwe wyznaczenie przekrojów podłużnych i poprzecznych terenu, analizę widoczności i wyznaczenie objętości gruntu przy robotach ziemnych.



Il. 5. Usługa wyznaczania wysokości punktu na warstwie Rzeźba terenu – WMTS cieniowanie [7]



Il. 6. Profil podłużny terenu (przekrój od. ul. Purkyniego do pl. Katedralnego, Wrocław) [7]



Il. 7. Katedra wrocławska (warstwy: EGIB i Uzbrojenie terenu) [7]

Prezentacja ukształtowania terenu w postaci cieniowania i hipsometrii dostępna jest na GEOPORTALU 2 w zakładce Rzeźba terenu. W przypadku każdej usługi WMS i WMTS jest możliwość odczytania jej adresu usługi URL (il. 4.). Podłączenie usługi WMS – pomyślane tak, aby mogło być dokonane wręcz intuicyjnie – polega zaś na jego zdefiniowaniu w oprogramowaniu typu desktop GIS, np. ArcMap, QGIS, poprzez skopiowanie tegoż adresu. Po przesłaniu przez protokół HTTP fragmentu danych przestrzennych ze zbioru uzyskuje się podgląd w oknie widoku mapy danego oprogramowania.

Przy włączonej usłudze WMS, Wyznaczanie wysokości można uzyskać informacje o wysokości i lokalizacji dowolnego punktu. Klikając w wybrane miejsce na mapie, należy skorzystać z narzędzia Identyfikacja, a następnie wybrać WMS, Wyznaczanie wysokości. Każdy punkt posiada informacje o wysokości nad poziomem morza oraz współrzędne w układach 1992 oraz WGS84 (dane dostępne są w postaci dwóch formatów zapisu: stopni i części dziesiętnych oraz stopni, minut i sekund) (il. 5).

Na portalu możliwe jest korzystanie z funkcji Profil podłużny terenu, dostępnej w zakładce Numeryczny model terenu, która pozwala na utworzenie profilu wzdłuż narysowanej linii łamanej. Profil

można wykonać na bazie numerycznego modelu terenu o siatce 100 m oraz 1 m (il. 6). Wynik można zapisać jako plik *.txt lub *.shp i importować np. do oprogramowania CAD lub GIS.

Inne bazy danych przestrzennych

Krajowa Integracja Uzbrojenia Terenu (KIUT)

Usługa Krajowa Integracja Uzbrojenia Terenu (KIUT) skupia powiatowe usługi WMS, prezentujące dane geometryczne sieci uzbrojenia terenu. Jest ona na bieżąco monitorowana i aktualizowana w miarę pozyskiwania informacji o stanie usług powiatowych [14]. Została na stałe włączona do GEOPORTALU 2 jako warstwa Uzbrojenie terenu (il. 7), widoczna przy skali 1:500 i większej.

Udostępniane przez powiaty usługi WMS, które są związane z sieciami uzbrojenia terenu, w połączeniu z warstwą EGİB umożliwiają uzyskanie poglądowego rysunku, prezentującego aktualny stan danej działki lub obszaru inwestycji (dla obszarów, gdzie powiaty realizują te usługi).



Il. 8. Rysunek miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru katedry wrocławskiej [7]

Krajowa Integracja Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (KIMPZP)

Dane o miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego prezentowane w usłudze KIMPZP pochodzą z baz samorządu terytorialnego. Warstwa Zagospodarowanie przestrzenne na portalu zsin.gugik.gov.pl (odpowiednio warstwa Plany zagospodarowania przestrzennego na GEOPORTALU 2), bazująca na usłudze KIMPZP, udostępnia miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, uchwalane przez jednostki samorządu gminnego. Na dzień 17.10.2019 r. w usłudze dostępnych było ok. 50% wszystkich obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego [15]. Przykładowy obraz z usługi przedstawiono na il. 8.

Rejestr Wniosków Decyzji i Zgłoszeń (RWDZ)

Rejestr Wniosków, Decyzji i Zgłoszeń (RWDZ) prowadzony jest przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego (GUNB). Został zintegrowany z GEOPORTALEM 2, gdzie udostępniane są informacje o wnioskach, decyzjach i zgłoszeniach w sprawach budowlanych: numer ewidencyjny zgłoszenia nadany w urzędzie, data wpływu dokumentu do urzędu, nazwa organu administracji architektoniczno-budowlanej, informacje dotyczące zamierzenia budowlanego i działki budowlanej, dane dotyczące projektanta, informacje o wniesieniu sprzeciwu.

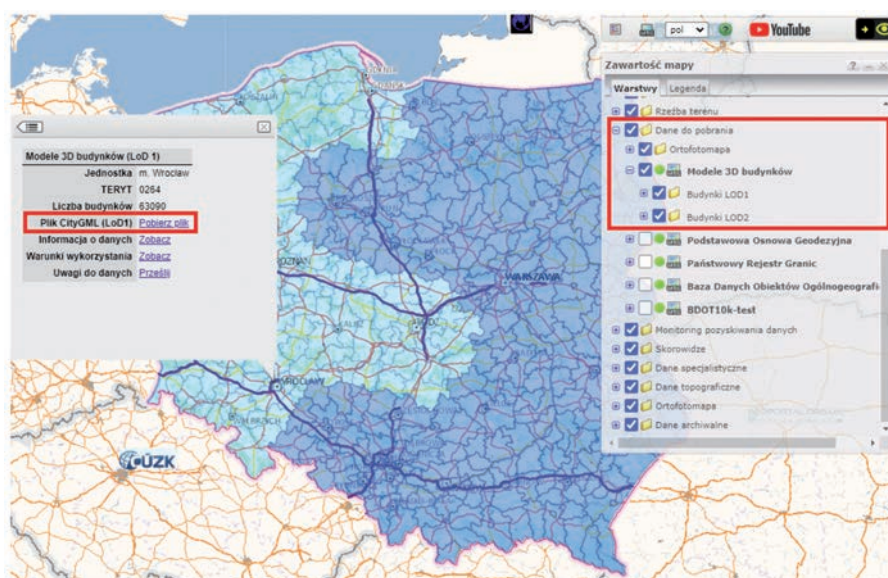
Usługa Rejestr Wniosków Decyzji i Zgłoszeń (il. 9) dostępna jest w menu Zawartość mapy, w pozycji „Dane innych instytucji”.



Il. 9. Warstwa Rejestr Wniosków Decyzji i Zgłoszeń [7]

Geoportal 3D

Na podstawie danych o budynkach z BDOT10k, danych wysokościowych z lotniczego skaningu laserowego i NMT opracowano modele 3D budynków, które są dostępne na GEOPORTALU 2 z poziomu folderu Dane do pobrania (w menu głównym Zawartość mapy). W celu pobrania modeli budynków należy włączyć warstwę Modele 3D budynków i, klikając w wybrany powiat, przejść do pobrania modeli zapisanych w archiwum ZIP [16] (il. 10).

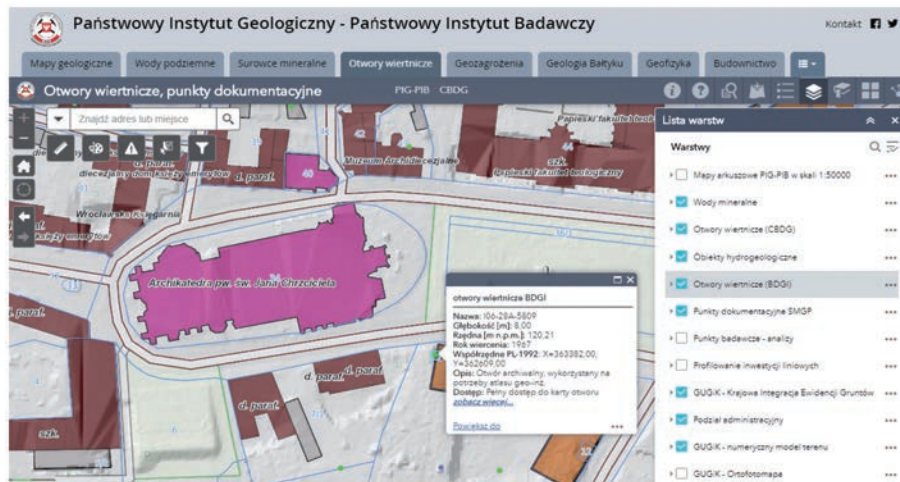


Il. 10. Warstwa Modele 3D budynków i dostępny poziomy szczegółowości LoD. Stan na czerwiec 2020 r. [7]

Modele budynków są dostępne bezpłatnie, w formacie CityGML. W standardzie LoD1 (ang. *Level of Detail*) są dostępne dla całej Polski, w standardzie LoD2 tylko dla obszaru oznaczonego na ilustra-

cji 10 kolorem ciemnoniebieskim. Standard LoD1 do prezentacji budynków wykorzystuje graniasto-słupy o wysokości pozyskanej z laserowego skaningu lotniczego jako medianę punktów w obszarze budynku. W LOD2 obiekt posiada wymodelowaną geometrię dachu.

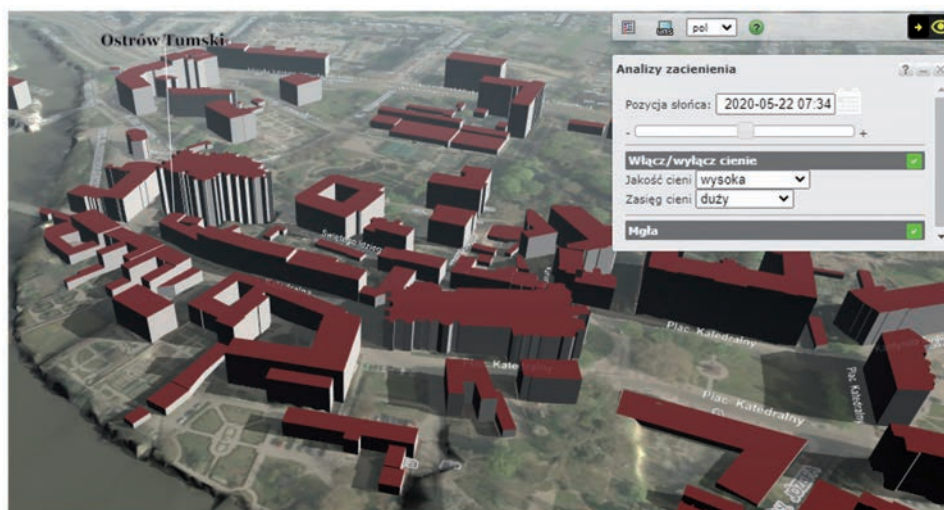
Pobrane dane można wczytać do odpowiedniego oprogramowania w celu wykonania np. analiz nasłonecznienia i zacielenia czy analizy widoczności dla wybranego obszaru. Z poziomu GEOPORTALU 2 można przeprowadzić analizę zacielenia (il. 11). Opracowane modele stanowią znaczące usprawnienie w pracach koncepcyjnych dla dużych obszarów, ale przede wszystkim wsparcie w planowaniu przestrzennym.



Il. 11. Analiza zacielenia (Ostrów Tumski, Wrocław) [7]

Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG)

Centralna Baza Danych Geologicznych jest największym w Polsce zbiorem cyfrowych danych geologicznych. Serwer danych przestrzennych CBDG publikuje usługi mapowe w międzynarodowych standardach udostępniania map, tj. WMS i WFS. Na geoportalu (geoportal.pgi.gov.pl) dostępne są m.in. są mapy geologiczne, mapy geologiczno-inżynierskie oraz dane z otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego, tj. karty punktów dokumentacyjnych, zawierające profile i opisy litologiczne (il. 12).



Il. 12. Fragment mapy okolic katedry wrocławskiej z oznaczonymi otworami wiertniczymi [17]

Dane mogą być użyte w celu pogładowego rozpoznania warunków gruntowych terenu inwestycji. Mapy geologiczno-inżynierskie dostępne są w zakładce Budownictwo.

Omówione powyżej dane dostępne z rejestrów państwowych są przydatne, w ocenie autorek niniejszego opracowania, przy opracowywaniu dokumentacji obiektów budowlanych. Należy mieć świadomość, że istnieje wiele geoportali lokalnych, krajowych i specjalistycznych, prezentujących zróżnicowane mapy tematyczne i modele miast 3D (np. bardzo szczegółowo opracowany model miasta Poznania). Warto wspomnieć także o: (1) portalu mapowym Narodowego Instytutu Dziedzictwa: mapy.zabytek.gov.pl, gdzie prezentowane są wszystkie zabytki nieruchome i archeologiczne wpisane do rejestru zabytków, pomniki historii oraz obiekty na liście Światowego Dziedzictwa UNESCO, oraz (2) Geoportalu Dolny Śląsk, zarządzanym przez Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, gdzie udostępnionych jest wiele interesujących serwisów tematycznych, jak np. *Mapy historyczne* (zawierający mapy z lat 1905–2013, w tym mapy topograficzne Messtischblatt 1:25 000 z lat 1905–1944 [18]). Również *System Informacji Przestrzennej Wrocławia* dysponuje szerokim wyborem map tematycznych, jak: mapa własności, gminna ewidencja zabytków, mapa potencjału solarnego i wiele innych.

Zakończenie

Systemy informacji geograficznej (GIS) są to zintegrowane zbiory danych i oprogramowanie informatyczne, służące do gromadzenia, przeglądania, wizualizacji i zarządzania informacją geograficzną w celu analizy relacji przestrzennych i modelowania procesów przestrzennych [19]. Początkowo wdrożenia GIS poniekąd powtarzały kroki analogowego przetwarzania danych. Wykorzystywane były przy tym dane zgromadzone w celu rozwiązania tylko konkretnego problemu, co oznaczało brak możliwości czerpania korzyści z potencjalnego ponownego wykorzystania danych cyfrowych.

Możliwość współużytkowania źródłowych danych georeferencyjnych przez użytkowników indywidualnych i wiele instytucji oraz branżowych systemów GIS sprawia, że wyniki prowadzonych analiz są porównywalne, a wzajemna wymiana informacji łatwiejsza. Istotne jest zatem, aby dla obszaru całego kraju dostępny był powszechnie wykorzystywany (będący standardem) zbiór danych referencyjnych. Pod tym pojęciem rozumie się zbiór danych przestrzennych, które stanowić mogą kanwę do gromadzenia danych specjalistycznych o charakterze tematycznym [3].

Czynnikiem decydującym o użyteczności i jakości systemów geoinformacyjnych jest bowiem wiarygodność danych, rozumiana zarówno jako ich aktualność, jak i – w przypadku danych przestrzennych – dokładność geometryczna. Aktualne dane topograficzne o dużej dokładności geometrycznej zgromadzone przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną są zatem doskonałym źródłem do akwizycji wiedzy i budowy interdyscyplinarnych systemów wspomagania decyzyjnego.

Dostępność aktualnych i dobrze udokumentowanych danych odgrywa kluczową rolę w procesie cyfrowej transformacji społeczeństw i przedsiębiorstw. Biorąc to pod uwagę, Komisja Europejska ustanowiła program, który ma na celu wykorzystanie sprzyjającego kontekstu technologicznego i politycznego oraz zbudowanie społeczeństwa opartego na innowacjach opartych na podstawie danych [20]. Proces tworzenia infrastruktury danych przestrzennych w odpowiedzi na unijne dyrektywy INSPIRE koncentruje się głównie na odblokowywaniu danych z sektora publicznego (INSPIRE). Budowa europejskiej (INSPIRE) i krajowej (IIP) infrastruktury geoinformacyjnej sprawia, iż w ciągu minionej dekady podaż danych o charakterze przestrzennym wzrosła o dwa rzędy wielkości. Użytkownicy są wręcz zalewani danymi różnego pochodzenia i różnej jakości [3].

Dostępność danych o dobrej jakości pozwala na dalsze ich przetwarzanie i analizowanie, zgodnie z zapotrzebowaniem. Otwarte dane zapewniają równy dostęp do informacji wszystkim zainteresowanym stronom, co sprzyja rozwojowi społeczeństwa, a w kwestiach branżowych umożliwia uproszczenie wielu procedur.

Rozwój infrastruktury danych przestrzennych (ang. Spatial Data Infrastructure – SDI) jest ściśle skorelowany z rozwojem społeczeństwa informacyjnego w ogóle, wykorzystaniem technologii

informatycznych przez społeczeństwo oraz z powszechnością Internetu. SDI może funkcjonować na szczeblu globalnym, ponadnarodowym, krajowym, regionalnym, transgranicznym lub lokalnym. W przypadku idealnym poziomy te są ze sobą powiązane i zawierają swoje istotne komponenty.

Zgodnie z podręcznikiem Stowarzyszenia Globalnej Infrastruktury Danych Przestrzennych (ang. Global Spatial Data Infrastructure – GSDI) *Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook*: „SDI zawiera dane geograficzne i atrybuty, wystarczający zakres dokumentacji (meta-dane), środki odkrywania, wizualizowania i oceny danych (katalogi i mapowanie sieciowe) oraz pewne metody zapewnienia dostępu do danych geograficznych. Ponadto istnieją dodatkowe usługi i oprogramowanie wspierające zastosowania tych danych. Aby infrastruktura SDI była funkcjonalna, musi obejmować także uzgodnienia organizacyjne niezbędne do jej koordynowania i administrowania w skali lokalnej, regionalnej, krajowej i/lub ponadnarodowej” [21].

Przełom w opracowaniu map z wykorzystaniem współczesnych możliwości technicznych, technologicznych i organizacyjnych rodzi nadzieję na ogromny postęp w dziedzinie kartografii i umożliwienie wykorzystania udostępnianych z rejestrów państwowych, bezpośrednich i przetworzonych informacji przestrzennej, przez wszystkich twórców i użytkowników.

Jednak każdy twórca opracowań w systemach informacji przestrzennej musi mieć na uwadze to, że bazy w rodzaju tych przedstawionych powyżej zawierają błędy (dopuszczalny jest 1%), a odpowiedzialność za informacje zawarte w opracowaniu, na podstawie których wydawane są decyzje lub opracowywane syntezy, spoczywa na ich autorze.

Bibliografia

- [1] Krzywicka-Blum E., *Map Functions*, Springer International Publishing, Switzerland 2017.
- [2] *Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej*, Dz.U. 2010 Nr 76, poz. 489.
- [3] Gotlib D., Olszewski R. (red.), *Rola bazy danych obiektów topograficznych w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce*, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 2013, s. 307–317.
- [4] *Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne*, Dz.U. 1989, Nr 30, poz. 163.
- [5] *Produkty projektu*, geoportal.gov.pl, <https://www.geoportal.gov.pl/o-geoportalu/informacje-o-projekcie/produkty-projektu> [data dostępu: 03.06.2020].
- [6] <http://wms.zgikim.wroc.pl/wms/> [data dostępu: 03.06.2020].
- [7] geoportal.gov.pl [data dostępu: 03.06.2020].
- [8] *Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków z 29 marca 2001 r.*, Dz.U. Nr 38 z dnia 2 maja 2001 r., poz. 454.
- [9] Bac-Bronowicz J., Dygaszewicz J., Grzempowski P., Nowak R., *Bazy danych referencyjnych jako źródła zasilania i aktualizacji warstw dotyczących budynków w wielorozdzielczej topograficznej bazie danych*, „Roczniki Geomatyki” 2010, t. VIII, vol. 41, nr 5, s. 7–22.
- [10] *Ortofotomapa – opis produktu*, geoportal.gov.pl, https://www.geoportal.gov.pl/metadane/G2ORTO_NEW/index.html [data dostępu: 03.06.2020].
- [11] *Zawieszenie pobierania opłat za udostępnianie ortofotomapy*, gugik.gov.pl, <http://www.gugik.gov.pl/aktualnosci/23.06.2020-zawieszenie-pobierania-oplat-za-udostepnianie-ortofotomapy> [dostęp 25.06.2020].
- [12] *Numeryczny model terenu*, gugik.gov.pl, <http://www.gugik.gov.pl/pzgik/zamow-dane/numeryczny-model-terenu> [data dostępu: 03.06.2020].
- [13] Gołuch P., *Numeryczny model terenu, numeryczny model pokrycia terenu i ortofotomapa jako źródło danych dla przeprowadzenia modelowania hydrodynamicznego*, Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, nr 13B, 2003, s. 361–370.
- [14] <https://dane.gov.pl/application/959,krajowa-integracja-uzbrojenia-terenu> [data dostępu: 03.06.2020].
- [15] <http://www.gugik.gov.pl/aktualnosci/17.10.2019-miejscowe-plany-zagospodarowania-przestrzennego-w-zsin> [data dostępu: 03.06.2020].
- [16] <http://www.gugik.gov.pl/aktualnosci/2019/28.08.2018-modele-budynkow-3d-w-geoportalu-dostepne-bezplatnie-do-powszechnego-wykorzystania>
- [17] geologia.pgi.gov.pl [data dostępu: 03.06.2020].
- [18] Bac-Bronowicz J., Wojciechowska G., *Stan prac nad rozwojem bazy danych architektonicznego dziedzictwa przemysłowego Wrocławia*, „Roczniki Geomatyki”, t. XIV, nr 5, 2016.
- [19] Wade T., Sommer S. (eds.), *A to Z GIS: An illustrated dictionary of geographic information systems*, ESRI Press, Redlands 2006, s. 288.

- [20] Kotsev A., Minghini M., Tomas R., Cetl V., Lutz M., *From Spatial Data Infrastructures to Data Spaces-A Technological Perspective on the Evolution of European SDIs*, „International Journal of Geo-Information” 2020, nr 9, s. 176.
- [21] Nebert D.D., *Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook*, Global Spatial Data Infrastructure, 2004, http://gsdiassociation.org/images/publications/cookbooks/SDI_Cookbook_GSDI_2004_ver2 [data dostępu: 25.06.2020].

Streszczenie

W ramach danych udostępnianych bezpłatnie przez dysponujące nimi instytucje państwowe coraz częściej znajdują się dane dotyczące przestrzeni geograficznej. Bazy danych publikowane na ogólnie dostępnych geoportalach stwarzają nowe możliwości docierania do informacji na temat obiektów opracowywanych do dokumentacji architektoniczno-budowlanej.

Znaczące usprawnienia w docieraniu do danych geodezyjnych i kartograficznych wprowadził Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK), który umożliwił pobieranie części danych z Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego (PZGiK) bez konieczności uiszczania jakichkolwiek opłat. Takie działania wpisują się w ogólnościowy trend do opracowywania ogólnodostępnych baz danych.

W opracowaniu, na przykładzie katedry wrocławskiej, omówiono podstawowe funkcjonalności zasobów udostępnianych nie tylko przez GUGiK w ramach Geoportalu, ale również inne instytucje, głównie pod kątem ich przydatności przy opracowywaniu dokumentacji dla obiektów budowlanych.

Słowa kluczowe: publiczne bazy danych, geoportal, numeryczny model terenu, katedra wrocławska

Abstract

The use of public databases and other resources in construction documentation. The case of Wrocław Cathedral

As more and more data are made available by state institutions, there is an increasing free access to information on geographical space. Databases published on publicly accessible geoportals create new opportunities to obtain information on buildings.

Significant improvements in the acquisition of geodetic and cartographic data were introduced by the Head Office of Geodesy and Cartography (GUGiK), which enables free download of some data from the National Geodetic and Cartographic Resource (PZGiK). Such actions are part of the global trend to develop publicly accessible databases.

The article, taking Wrocław Cathedral as an example, discusses the basic functionalities of the resources made available not only by the GUGiK as part of the Geoportal but also by other institutions, mainly in terms of their usefulness in the preparation of construction documentation.

Keywords: public databases, geoportal, digital terrain model, Wrocław Cathedral, GIS

Mauzolea w Rękowie/Rankau

Wprowadzenie

W dolnośląskim Rękowie (niem. Rankau) znajduje się jedno z najbardziej oryginalnych założeń sepulkralnych, na które składają się nie jedno, ale dwa mauzolea rodowe tworzące wspólny, złożony układ przestrzenny. Tematem niniejszego opracowania są badania dotyczące zespołu na tle twórczości architektonicznej projektanta obu budynków, Karla Lüdeckego, obejmujące analizę materiałów archiwalnych, publikacji z zakresu literatury podmiotu, które ukazały się w okresie od lat 60. do końca XIX stulecia, oraz badania terenowe z inwentaryzacją fotograficzną, przeprowadzone w 2018 r. Oba obiekty zostały zabezpieczone w ostatniej dekadzie, jednakże zarówno detal architektoniczny, jak i bezpośrednie otoczenie ulegają degradacji. W celu przedstawienia wyników badań przeprowadzonych przez autora jest nie tylko zwrócenie uwagi na zabezpieczenie samej materii zabytkowej obu mauzoleów, ale i wskazanie konieczności podjęcia w przyszłości działań pozwalających zachować odpowiedni kontekst przestrzeni wokół budynków.

Carl Johann Bogislaw Lüdecke (dalej: Karl Lüdecke) (1826–1894) – jeden z najśłynniejszych architektów niemieckich 2. połowy XIX w. – był autorem wielu obiektów sakralnych i świeckich, realizowanych jako zlecenia zarówno państwowe, jak i prywatne. W jego dorobku znajdują się również mauzolea i kaplice grobowe, które zaprojektował dla arystokracji posiadającej na Dolnym Śląsku majątki ziemskie¹. W szóstej i siódmej dekadzie stulecia Karl Lüdecke miał już ugruntowaną pozycję zawodową, a jego twórczość była szeroko znana w kręgach rządowych Berlina i Wiednia. W okresie tym dwie rodziny posiadające rozległe dobra w Austrii, Czechach, na Dolnym Śląsku i w Prusach – rodzina von Mutius i rodzina hrabiów von Harrach – zwróciły się do architekta o wykonanie projektów kaplic grobowych na cmentarzu w miejscowości Ręków/Rankau. Obie były powiązane z dworem Hohenzollernów zarówno rodzinie (Augusta hr. von Harrach była drugą, morganatyczną żoną króla Prus Fryderyka Wilhelma III), jak i zawodowo (w związku z pracą w dyplomacji Prus, a potem Cesarstwa), miały zbliżone poglądy na filozofię, sztukę i architekturę. Hrabia Harry Kessler wspomina w swoich pamiętnikach o długoletniej współpracy i zbieżnych opiniach przedstawicieli wymienionych rodzin w zakresie i polityki i sztuki [12, s. 432]. Również ich sąsiadujące w Rękowie mauzolea² otrzymały zbliżony program architektoniczny. Lüdecke opracował jako pierwszy projekt mauzoleum dla rodziny von Mutius w 1869 r., drugi dla hrabiów von Harrach powstawał od ok. 1873 r. Obie budowle zostały utrzymane w oficjalnym stylu, typowym dla architektury doby unifikacji

* ORCID: 0000-0002-2574-8395.

¹ Twórczość Karla Lüdeckego przedstawiona jest w wielu publikacjach. Poza pracą doktorską Janusza Dobesza z 1978 r. [1] nie ma jednak, niestety, współczesnego, koherentnego opracowania, które byłoby szczegółową analizą całej działalności twórczej niemieckiego architekta. Wśród najnowszych prac wymienić można artykuł Agnieszki Tomaszewicz [2] poświęcony budownictwu mieszkaniowemu we Wrocławiu. Znalazło się w nim bardziej szczegółowe omówienie dokonań Lüdeckego w zakresie wrocławskich kamienic. Wiele obiektów sepulkralnych Lüdeckego doczekało się opracowań indywidualnych, m.in. mauzoleum w Leśnej [3] czy mauzoleum w Jałowcu [4]. Pojedyncze obiekty autorstwa tego architekta analizował również Dobesz, nie tylko we wspomnianej pracy doktorskiej [1], ale również w części zbiorczych opracowań biograficznych [5] i w opracowaniach na temat pojedynczych obiektów, m.in. założenia pałacowo-parkowego w Kopicach (por. także inne notki biograficzne, obejmujące główne projekty w twórczości Lüdeckego m.in. w [6]). Na temat założenia w Kopicach powstało wiele tekstów, w których akcentowana jest rola architekta w kształtowaniu zespołu, m.in. [7]. Pojedyncze obiekty, głównie te zlokalizowane we Wrocławiu zostały omówione w opracowaniach związanych z architekturą tego miasta, również przez Dobesza oraz innych badaczy [8]–[11] lub wzmiankowane jako dzieła Lüdeckego w opracowaniach dotyczących architektury z okresu XIX w.

² Również sam fakt realizacji dwóch mauzoleów we wspólnym zespole cmentarza, z zielenią łączącą oba położone obok siebie obiekty świadczy o bliskich relacjach między rodzinami i jest zjawiskiem rzadkim w tym okresie na Dolnym Śląsku.

Niemiec – szacie neoromańskiej. Jak zwróciła uwagę Agnieszka Tomaszewicz: „Lüdecke, podobnie jak duża część współczesnych mu architektów, traktował projektowanie elewacji jako zadanie niezależne od rozplanowania rzutu budowli” [2, s. 14], niemniej w przypadku jego architektury sepulkralnej mauzoleów, kaplic grobowych czy epitafiów ten preferowany przez Prusy kostium neoromański był rzadziej stosowany³. Najczęściej spotykanymi rozwiązaniami w tego rodzaju architekturze były neogotyki (realizacje oraz projekty kaplic i mauzoleów w miejscowościach: Jąłowice/Wingendorf, Żelowice/Silbitz, Kamionek/Neu-Weißstein, Gießdorf, Dąbrowa/Dambrau, Prusy/Prauss⁴, pierwsza wersja mauzoleum Wollerów, dekoracja epitafium hr. Pückler-Groditz z Szydłowca/Schedlau, projekt kaplicy grobowej baronów de/von Beaufort-Belforte) lub odmiany klasycyzmu (realizacja i drugi projekt mauzoleum Wollerów w Leśnej, mauzolea w Kopicach/Koppitz, Herzogswaldau i Peterswaldau). Neoromanizm architekt wprowadził obok Rękowa również w mauzoleum w miejscowości Rudziniec/Rudzinitz, choć zastosowany tu program kompozycji był inny niż w założeniu rękowskim. W tym obiekcie na planie krzyża greckiego z 1884 r., znacznie większym od mauzoleów rękowskich, architekt wprowadził duży, monumentalny dach kopułowy z sygnaturką. Detal w Rudzieńcu był powtórką detalu z Rękowa, ale otrzymał również znacznie bardziej głębokie profilowanie, a w elewacjach mauzoleum wykorzystano cegłę. Takie rozwiązanie było w projektach architektury sepulkralnej autorstwa Lüdeckego wyjątkowe, a wzorów formalnych musiała dostarczyć kaplica Johanna Roberta Mendego z 1880 r., zlokalizowana na Cmentarzu Grabiszyńskim [14, s. 201]. Najrzadziej Lüdecke wprowadzał formy neobarokowe, choć akurat to właśnie on zastosował je w Prusach stosunkowo wcześniej, bo już w 1875 r., kiedy to neobarok jako kostium pojawił się w jego projekcie i realizacji wystroju w kaplicy grobowej von Pannwitzów w Udaninie/Gäbersdorf.

Stosunkowo rzadki kostium neoromański w architekturze sepulkralnej pokazuje więc jak unikalne w twórczości Lüdeckego są realizacje z Rękowa. Neoromanizm niósł szereg konotacji i znaczeń symbolicznych, w tym również narodowych (świeckich)⁵, natomiast pojawiał się u Lüdeckego przede wszystkim w architekturze sakralnej przez cały okres jego twórczości jako kostium monumentalnych świątyń. W architekturze kościołów wprowadził podobnie jak w mniejszych kaplicach i mauzoleach zwykle preferował neogotyki (co widać w kościołach w miejscowościach: Twardogóra/Festenberg, Modła/Modlau, Peterswaldau, Glesien, Friedrichswalde, Dobra/Dobrau, Kowalowice/Kaulwitz, Radzionków/Radzionkau, Ramułowice/Romolkwitz, w zrealizowanych hełmach gotyckiego kościoła w Brzegu oraz w projekcie kościoła garnizonowego we Wrocławiu i in.), ubierał jednak świątynie również w szaty neoromańskie (czego przykładem są kościoły w miejscowościach: Laski k. Kępna, Chełmsko Śląskie/Schömborg, Wałbrzych i in.) lub eklektycznie łączył detal romański z wysokimi gotyckimi formami iglic wieżowych i sygnaturek (jak w kościele w miejscowości Rychtal/Reichtal).

Lokalizacja

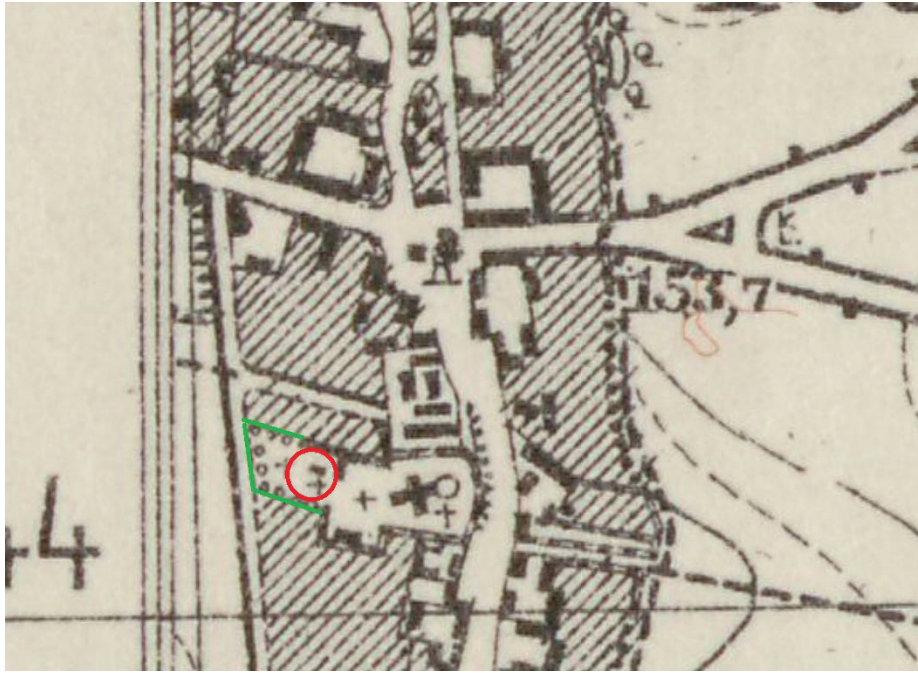
Oba obiekty w Rękowie powstały w krajobrazie kulturowym radykalnie odmiennym od dzisiejszego (il.1).

Architekt musiał uwzględnić nie tylko lokalizację obecnie nieistniejącego kościoła ewangelickiego, ale i wytyczne zleceńodawcy oraz wpisać zespół mauzoleum najpierw von Mutiusów, a na-

³ W przypadku obiektów o podobnym, kommemoratywnym charakterze – takich jak pomniki i tablice – Lüdecke również preferował detal lub kostium neogotycki bądź klasycystyczny. Por: pomnik Johanna Friedricha Knorra z 1878 r., projekt konkursowy na pomnik Herdera z 1853 r. czy projekty kolumn zwycięstwa po 1871 r. [13]

⁴ Elegancka kompozycja kaplicy grabiszyńskiej była przetwarzana również w szeregu centralnych, neoromańskich kaplic cmentarnych w całych Prusach, w tym także w kaplicy na szczecińskim Cmentarzu Centralnym, zaprojektowanej przez Wilhelma Meyer-Schwartau w latach 1900–1902, a będącej obiektem o najbardziej rozbudowanym programie architektonicznym.

⁵ Neoromanizm nie tylko budził skojarzenia ze średniowiecznym stylem chrześcijańskim – najlepiej obok neogotyku nadającym się do tworzenia *architecture parlante* świątyń (przy czym nie zawsze wyłącznie chrześcijańskich, ponieważ także wiele synagog na początku epoki wilhelmińskiej otrzymało neoromański detal). Wykorzystywany był także jako jeden z oficjalnych stylów uważanych za narodowe i w procesie zjednoczeniowym Niemiec jako szata zewnętrzna wielu obiektów administracji państwowej.



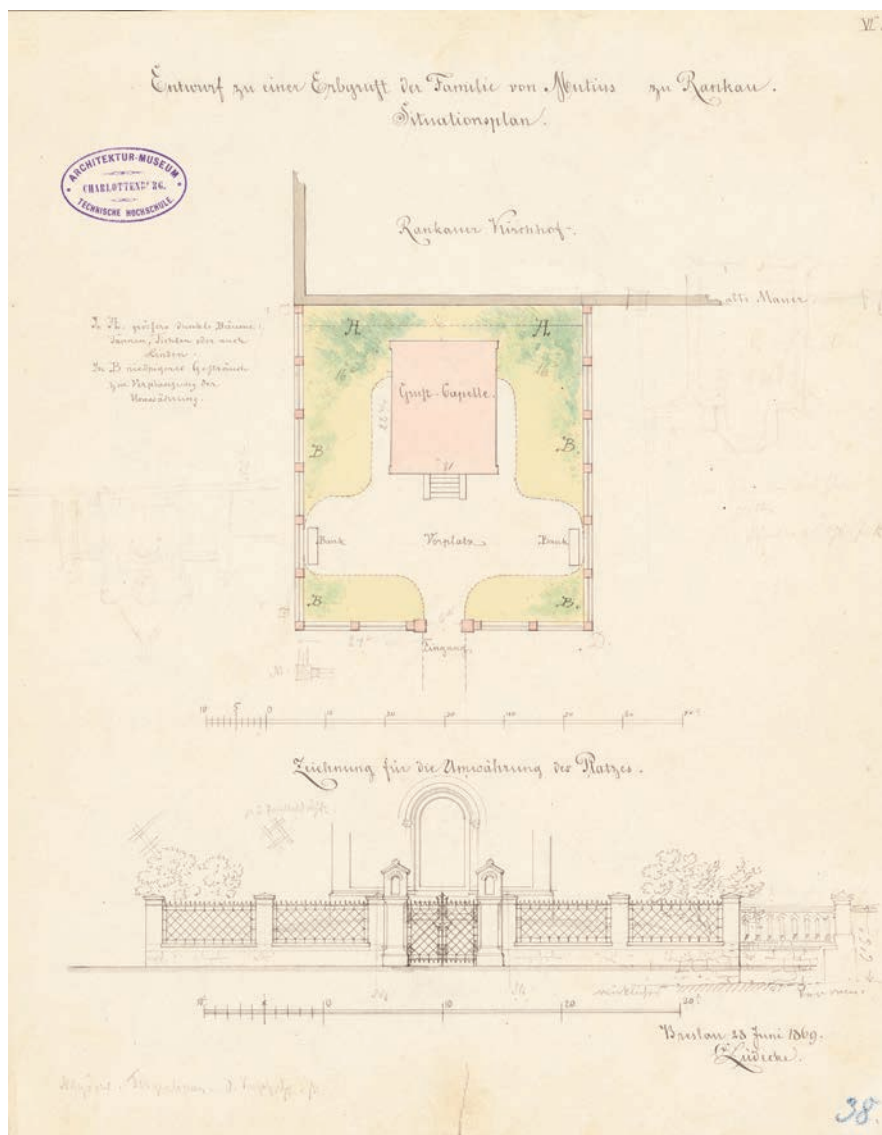
Il. 1. Lokalizacja obiektów na fragmencie mapy: Topographische Karte 1:25 000 (Meßtischblatt), Ostdeutschland (1870–1945), tytuł arkusza: Roesslingen 1938. Czerwonym okręgiem oznaczono lokalizację mauzoleów, zielonymi liniami szpalery graniczne drzew [15].

stępnie von Harrachów w określony kontekst krajobrazowy. Do okresu drugiej wojny światowej dominantą w panoramie miejscowości był kościół z wysoką wieżą o gloriowym hełmie, położony wraz z cmentarzem przykościelnym na wysokim wzgórzu. Od strony zachodniej Rękowa (patrzac z drogi wiodącej do miejscowości ze Starego Zamku i Michałowic) widoczna jest sylweta miejscowości, z dziś wyraźnie dominującymi w niej, zachowanymi mauzoleami, położonymi na stoku wzgórza cmentarnego, o ekspozycji właśnie w kierunku zachodnim. Bezpośrednio za murem cmentarza przykościelnego (obecnie nieistniejącego) Lüdecke zaprojektował cmentarny *hortus conclusus* (łac. ogród zamknięty) z centralnie umiejscowionym mauzoleum von Mutiusów, orientowanym ściśle, w przeciwieństwie do kościoła, według stron świata. Opracowany przez niego projekt układu zagospodarowania terenu, datowany na 28 czerwca 1869 r.⁶, ewidentnie podkreśla celową izolację od terenów kościoła i jednocześnie otwarcie widokowe w kierunku zachodnim, widocznym w szerszej panoramie. Tył wydzielonego terenu mauzoleum miał być oddzielony optycznie i realnie od terenów przykościelnego cmentarza nie tylko istniejącym murem otaczającym teren lokalnej nekropolii, ale i – zgodnie z zapisem architekta – wysoką, „ciemną” zielenią, na którą miały się składać tylko wymienione przez niego świerki, jodły i lipy⁷. Kontrast wizualny między ciemną zielenią (całoroczną), a jasnym kamieniem okładzinowym miał stać się jednym z elementów kompozycji krajobrazowej i wyróżniać mauzoleum w zachodniej panoramie miejscowości⁸. Z boków i od frontu terenu miały znaleźć się – ściśle formowane w grupy – niskie formy krzewów i zieleni oraz otwarty dziedziniec, prowadzący na wprost, do wejścia do mauzoleum oraz do położonych po bokach dziedzińca ław ukrytych w zieleni, pozwalających nie tylko na odpoczynek przed fasadą kaplicy grobowej, ale i na obserwowanie szerokiej panoramy okolicy. Całość zieleni wokół mauzoleum została otoczona niskim murem. Lüdecke zastanawiał się, czy wprowadzić całkowicie ażurowe ogrodzenie z kutymi

⁶ Archiwalia z Architekturmuseum der Technischen Universität Berlin (dalej: TUBAM) [16, sygn. 6053].

⁷ Izolacja nie tylko formalna miejsca pochówku indywidualnego lub rodzinnego, ale i symboliczna, nawet w obrębie jednego zespołu cmentarnego, była jednym ze zwyczajów XIX-wiecznego ziemiaństwa, m.in. [17, s. 54, 182–183].

⁸ Przewidziany w projekcie kontrast między ciemnym tłem zieleni a jasnymi kamiennymi elewacjami nie zachował się, ale efekt ekspozycji przy nasłonecznieniu popołudniowym (mimo patyny na elewacjach) nadal przyczynia się do wyróżnienia obu budynków w widokach miejscowości i pozostaje jednym z istotnych elementów zachodniej panoramy Rękowa.



Il. 2. Rzut mauzoleum rodu von Mutius i oryginalny projekt zagospodarowania terenu wokół. Oznaczone linie nasadzeń: A – wysoka zieleń: jodły, świerki i lipy, B – niższe formy komponowanej zieleni [16, sygn. 6053]

kratami w układzie rombownym, rozpięte w sekwencjach na filarach murowanych (z profilowanymi narożnikami), czy wykonać mur z wąskimi prześwitami (na projekcie wprowadził ołówkowy rysunek przedstawiający alternatywne rozwiązanie, z dodanymi elementami okładziny kamiennej na podmurówce dla obu wersji⁹). Ostatecznie zrealizowano wersję pierwszą, z dekoracyjną furką, flankowaną dwoma filarami odwołującymi się do estetyki dolnośląskich kapliczek słupowych (il. 2).

W przypadku drugiego mauzoleum Lüdecke stanął przed trudniejszym zadaniem. Musiał wpasować nowy obiekt w układ nieregularnej, trapezowej działki, otoczonej murem kościelnym od wschodu (ostatecznie częściowo rozebrany i przebudowany na układ z dwoma furtkami [18]) i nowym ogrodzeniem mauzoleum von Mutiusów od północy. Konieczne było również zachowanie dojścia do niego oraz większego spadku terenu w kierunku zachodnim niż w pierwszym mauzoleum. Architekt w rozwiązaniu wcześniejszym, z uwagi na dość duży teren, poprzedził dziedzińcem wejściowym kaplicę grobową von Mutiusów, w przypadku grobowca von Harrachów musiał ograniczyć rozwiązania przestrzeni wokół na rzecz rozwiązań stricte architektonicznych, którymi zrekompensował brak przedpola widokowego tworzonego przez otwarty, szeroki przeddziedziniec.

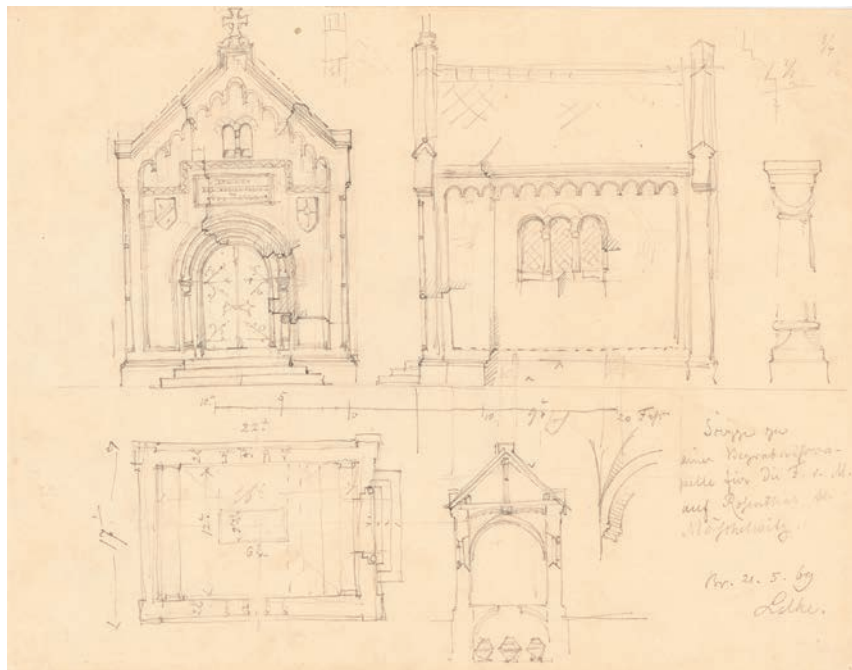
⁹ Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 6053].

Mauzoleum ostatecznie przeorientował i zrealizował z fasadą nie, jak w grobowcu von Mutiusów, skierowaną na zachód, lecz na wschód, w kierunku na kościół oraz wyposażył w dekoracyjny portyk kolumnowy, znacznie wysunięty ryzalitowo przed fasadę, który zamykał oś widokową od strony terenu przykościelnego¹⁰.

Oba założenia zespołów grobowych otoczone zostały wspólnym układem szpalerowym drzew, widocznym na mapach do 1938 r., tworzącym realne i symboliczne wydzielenie terenu mauzoleów od terenu cmentarza kościelnego.

Architektura

Bryły obu obiektów zostały oparte na planie prostokąta. Miały podkreślone pseudoprzyporami narożniki i dwuspadowe dachy, ukryte od frontu i z tyłu za wyniesionymi trójkątnymi szczytami. Mauzoleum von Mutiusów otrzymało jedynie przedproże z sześciu stopni, wychodzące przed lico fasady, a w grobowcu von Harrachów, obok portyku wejściowego, w układzie baldachimowym wspartym na czterech kolumnach, Lüdecke zastosował od tyłu dodatkową bryłę – absydę z wysokim dachem, w formie połowy stożka – oraz niewielki ryzalit w oprawie wejścia do krypty grobowej¹¹. Oba obiekty powstały jako dwukondygnacyjne, z kryptami ze sklepieniem częściowo kolebkowym, a częściowo przechodzącym w płaski strop (w strefie płyty grobowej w posadzce wyższej kondygnacji). Krypta von Mutiusów dostępna była jedynie przez otwór w posadzce wyższej kondygnacji. Do krypty von Harrachów dostęp prowadził zarówno przez otwór w posadzce, jak i przez wejście w absydzie od strony zachodniej, za którym znajdowały się schody¹². Wewnątrz głównego pomieszczenia w mauzoleum von Mutiusów zaprojektowana została wnęka ołtarzowa na osi centralnej, z mensą wprowadzoną na stopniu do pomieszczenia¹³. Wewnątrz grobowca von Harrachów absyda, węższa od szerokości nawy, oddzielona została łukiem tęczowym w oprawie z kamieniarki, o profilach jak



Il. 3. Oryginalne rysunki koncepcji projektowej Lüdeckego, z pierwszą wersją dekoracji fasady [16, sygn. 11133]

¹⁰ Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 11134 (błędnie opisany jako Rosenthal)].

¹¹ Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 6049].

¹² Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 6050].

¹³ Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 6054, 6055, 6056, 6057, 6058 oraz sygn. 11131, 11132, 11133 (błędnie opisane jako Rosenthal)].

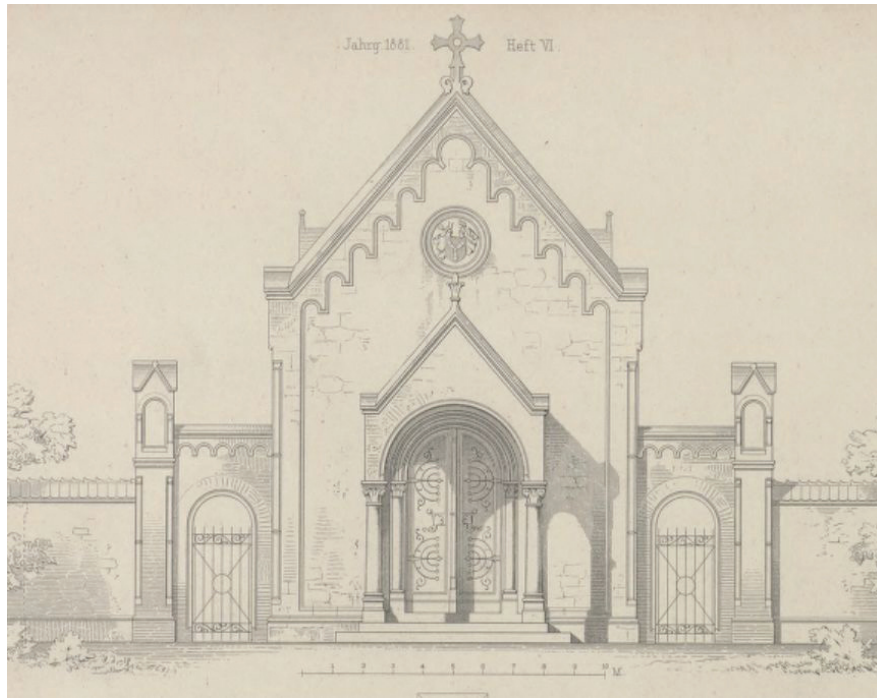


Il. 4. Fasada mauzoleum von Mutiusów (druga wersja) z dekoracją zrealizowaną w zmodyfikowanej formie [16, sygn. 6055]

w portalu. Poziom posadzki był podniesiony, co tworzyło, w pomniejszonej skali, typowy program architektury sakralnej. W grobowcu rodziny von Harrach architekt zaprojektował strop drewniany z dekoracją w postaci podłużnych wzorów palmetowych, gwiazd, girland floralnych o profilach nawiązujących do analogicznych form średniowiecznych¹⁴.

Mury obu obiektów powstały z kamienia granitowego, z warstwą wyrównawczą od środka i kamieniarką z jasnego piaskowca. Z zewnątrz granit łamany ze spoinami ewokował wrażenie form odwołujących się do średniowiecza, co od początku miało na celu romantyczną archaizację obiektów, osadzonych w romantycznym krajobrazie. Detal mauzoleów wykonano z jasnego piaskowca. W obu mauzoleach, w pasie pod profilowanym gzymsem wieńczącym, w szczytach i elewacjach bocznych pojawił się skonstrastowany fakturowo i kolorystycznie fryz arkadowy, łączący się z podkreślającymi narożniki pseudo-przyporami, w których również zastosowano prosty, acz dekoracyjny profil (kompozycję jednego lub dwóch ćwierćwałków i sim). Partia wysuniętego cokołu w obu przypadkach

¹⁴ Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 6051].



Il. 5. Fasada mauzoleum von Harrachów z elementami zagospodarowania otoczenia [18]

wieńczona była pasem piaskowca o dekoracyjnym profilu. W elewacjach bocznych zostały symetrycznie rozmieszczone triforia z kolumnkami i profilowanymi archiwoltami łuków. W szczytach grobowca von Mutiusów Lüdecke powtórzył te same motywy w biforiach doświetlającymi poddasze. Otwory okienne zostały zaprojektowane jako znacznie rozglifione do środka, ze wspólnym nadprożem łukowym.

Detal rzeźbiarski pojawił się w fasadach obu mauzoleów. W grobowcu rodziny von Mutius architekt zaprojektował neoromański portal bez tympanonu. W jednej z pierwszych wersji projektowych¹⁵ (il. 3) zaproponował fryz z dekoracją rzeźbiarską oraz tablicę kommemoratywną z inskrypcją łacińską i dwoma tarczami herbowymi, symetrycznie rozmieszczonymi po obu stronach archiwoltę portalu.

Alternatywnie w tej wersji, zamiast inskrypcji, zaproponował również (co widać na szkicu ołówkowym) układ dwóch tarcz herbowych, ujętych wspólnymi labrami i koroną w centrum. Ta ostatnia wersja, po modyfikacji, znalazła się w projekcie końcowym, w postaci płaskorzeźbionej tablicy z układem dwóch tarcz herbowych, aniołem w roli trzymacza oraz labrami przekształconymi we wstęgi¹⁶ (il. 4).

W realizacji kamieniarz zmonumentalizował formę anioła, dodając mu większe skrzydła, antyczny strój i kierując jego głowę w stronę odbiorcy. W oryginalnym opracowaniu anioł spoglądał w bok. W ostatecznej wersji projektowej Lüdecke wprowadził napis łaciński nad archiwoltą: EGO SUM OSTIUM D. D. QUIS PER ME INTROIERIT SALVABIT i ujął go w profil z dekoracją floralną. Z pozostałych form dekoracji rzeźbiarskiej to w centrum grobowca, na mensie, miał się znaleźć

15 Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 11131, 11132, 11133, (błędnie opisane jako Rosenthal)].

16 W latach ok. 1865–1866, a więc przed budową mauzoleum dla rodziny von Mutius, Lüdecke zrealizował kaplicę w Żelowicach/Silbitz, w której zaprojektował bezpośredni pierwowzór płyty heraldycznej, ostatecznie wykorzystanej w zbliżonej wersji także w Rękowie. W zachowanym projekcie z 1864 r. [16, sygn. 11482] widać podobny układ dwóch tarcz herbowych trzymany przez anioła. W tablicy żelowickiej znacznie bardziej rozbudowana jest partia epigraficzna. Lüdecke szkicował układ wersji łacińskiej tekstu, aby ostatecznie przetłumaczyć kolejną wersję sentencji na język niemiecki i skomponować napis w średniowiecznej kursywie. W Rękowie już zrezygnował z tego elementu, a postać anioła jest ukształtowana jako bardziej dynamiczna, z sylwetką całopostaciową, nieprzesłoniętą tarczami herbowymi. W żelowickiej tablicy widać też proces projektowy architekta, który korygował i zmieniał nie tylko sentencje, ale i sylwetki zwierząt herbowych z tarcz fundatorów.

krucyfiks. W portalu kolumny oraz w oprawie niszy ołtarzowej służki również otrzymały dekoracyjną kamieniarkę. W grobowcu von Harrachów, oprócz rozety z herbem rodzinnym w szczycie fasady, najbardziej ozdobne formy otrzymały głowice kolumn portalu i portyku. W projekcie [18] były one ujednolicone, a w rzeczywistości zostały zróżnicowane: kolumny portyku otrzymały dekorację floralną, a kolumny portalu formy zredukowane – neoromańskie z gwiazdami i fryzem paciorkowym (il. 5).

W szczytach obu grobowców Lüdecke wprowadził duże kamienne krzyże na postumentach wolutowych, a nad portykiem von Harrachów kamienną fialę. Stolarka drzwiowa i lukarn otrzymała dekoracyjne okucia i detal ślusarski o profilowaniu odwołującym się do średniowiecznych form okuciowych. Kolorystyka wnętrz w projekcie została opracowana w postaci dekoracji malarskiej jedynie w grobowcu von Mutiusów. Nisza ołtarzowa miała być pomalowana kolorem niebieskim, który miał stanowić tło dla złotych gwiazd. W oprawie archiwolty niszy miał być umieszczony malowany napis: SIEHE ICH BIN BEI EUCH ALLE TAGE BIS AN DER WELT ENDE. Kamieniarkę ozdobiło pasami w kolorze cynobru¹⁷, a mensę ołtarzową monogramem Chrystusa. (il. 6). Z innych elementów sztuki użytkowej to grobowcu von Harrachów Lüdecke projektował w rozetach witraże, jeden z nich przedstawiał kompozycję z głową Chrystusa¹⁸.



Il. 6. Przekrój i projekt wnętrza mauzoleum von Mutiusów [16, sygn. 6057]

17 Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 6057].

18 Materiały archiwalne TUBAM [16, sygn. 6052].

Stan zachowania i postulaty oraz wnioski konserwatorskie

Zagospodarowanie terenu

Całkowita zmiana otoczenia i terenu zespołu nastąpiła w wyniku działań wojennych. Z obu obiektów to mauzoleum rodziny von Mutius jest w gorszym stanie, znacznie bardziej zdegradowane przebudowami w XX w. W całym założeniu nie zachowały się żadne elementy tzw. małej architektury towarzyszącej, tj. ogrodzenia, mury, schody, ławy. Obiekty te zostały rozebrane po 1945 r. Na zdjęciach lotniczych do dziś widoczne są fundamenty murów wokół kaplicy von Harrachów. Być może część detalu spoczywa pod ziemią. Nie przetrwały również żadne formy zieleni projektowanej przez Lüdeckego. Na skutek ciągłego użytkowania cmentarza współczesne nagrobki ściśle otaczają obecnie mauzoleum von Mutiusów (il. 7).

Grobowiec rodziny von Mutius

Adaptacja w XX w. na inną funkcję niż sakralna przyczyniła się do olbrzymiej degradacji estetycznej obiektu, choć być może zapewniła mu fizyczne przetrwanie. Dobudówka w postaci ganka od strony zachodniej całkowicie zniszczyła układ portalu, choć część kamieniarki (kolumny) zachowała się, pokryta farbą olejną, we wnętrzu ganka. Nienaruszone są: najcenniejszy rzeźbiarsko fragment fasady z dekoracją heraldyczną oraz fryz i biforium zachodnie ponad dobudówką (il. 8).

Utracone zostały fragmenty kamieniarki narożników oraz triforiów w elewacjach bocznych – zastąpiono je substandardowymi oknami w centrum elewacji. Mechaniczne uszkodzenia kamieniarki fryzów oraz narożników to efekt działań wojennych, ale częściowo także erozji spowodowanej warunkami atmosferycznymi. Najbardziej widoczne uszkodzenia są w elewacjach wschodniej i południowej (il. 9). Częściowym zabezpieczeniem obiektu było wprowadzenie współczesnego pokrycia dachowego.

Grobowiec rodziny von Harrach

Obecnie obiekt adaptowany na kaplicę jest użytkowany przez lokalną społeczność. Z bogatego wystroju zewnętrznego, jak i wewnętrznego nie zachowały się pierwotne formy i pokrycia dachów. Obecny dach nad nawą i portykiem jest pokryty współczesną dachówką, bez odtworzenia oryginalnych form lukarn wentylacyjnych w poziomie poddasza bryły głównej. Nad absydą dach nie został odtworzony, a w jego miejsce wprowadzono współczesną, nieestetyczną stolarkę (il. 10).

Rozeta witrażowa w chórze oraz rozeta herbowa z detalem z kamieniarki zostały częściowo uszkodzone. Kamieniarka części profili gzymsów, arkadowania, cokołu, opraw portali, trzonów i parapetów biforiów nosi ślady uszkodzeń mechanicznych, powstałych w wyniku działań wojennych i po 1945 r.

Detal rzeźbiarski głowic kolumn jest stosunkowo dobrze zachowany w większości przypadków, z wyjątkiem triforium północnego. Kamienne krzyże wieńczące szczyty nie zachowane są in situ. Całość kamieniarki jest spatynowana i pokryta osadami.

Stolarka okienna i drzwiowa z oryginalnymi okuciami, podobnie jak w sąsiednim mauzoleum, nie zachowały się i zostały zastąpione współczesnymi, substandardowymi formami. Na fasadzie i w pobliżu obiektu wprowadzono współczesne formy memorialne – pomnik i tablicę upamiętniające dawnych mieszkańców.

Przywrócenie otoczenia mauzoleum von Mutius w jego pierwotnej formie nie jest możliwe z uwagi na dwudziestowieczne pochówki dokonane wokół tego obiektu. Natomiast otoczenie grobowca von Harrachów wciąż nie jest zagospodarowane we właściwy sposób. Nawet z uwagi na obecną funkcję kaplicy powinno się wyłączyć teren znajdujący w bezpośredniej bliskości wokół obiektu z możliwości nowych pochówków (cmentarz jest rozległy i nie ma takiej konieczności) na rzecz zieleni oraz uczynienia dawnych elementów ogrodzeń, których fundamenty są zachowane (być może



Il. 7. Współczesny widok zespołu w Rękowie od strony południowo-wschodniej. Stan w 2018 r. (fot. S. Wróblewski)



Il. 8. Widok fasady mauzoleum rodu von Mutius zdewastowanej przez współczesne dobudowy. W górnej części zachowany najbardziej cenny fragment płaskorzeźby heraldycznej. Stan w 2018 r. (fot. S. Wróblewski)



Il. 9. Widok uszkodzeń kamieniarki i zdewastowanego układu okien w mauzoleum rodu von Mutius.
Stan w 2018 r. (fot. S. Wróblewski)



Il. 10. Współczesny widok zespołu w Rękowie od strony południowo-zachodniej.
W mauzoleum rodu von Harach widoczne są ślady dawnego dachu nad absydą oraz zaślepią rozeta.
W tle mauzoleum rodu von Mutius. Stan w 2018 r. (fot. S. Wróblewski)

uda w trakcie przyszłych prac archeologicznych odnaleźć fragmenty oryginalnego detalu). W obu grobowcach konieczna jest bieżąca konserwacja uszkodzonego detalu oraz wymiana stolarki na wzorowaną na dziewiętnastowiecznym oryginale. W mauzoleum von Harrachów, w celu zachowania oryginalnej bryły należy koniecznie wprowadzić dach nad absydą. Mauzoleum von Mutiusów wymaga z pewnością zrekonstruowania pierwotnego wyglądu, przywrócenia pełnej dekoracji fasady, odtworzenia kamieniarki elewacji bocznych i zadbania o właściwą ekspozycję cennego reliefu heraldycznego, być może z właściwie zaprojektowaną iluminacją detalu. Zalecane byłoby przywrócenie jego funkcji sakralnej.

Podsumowanie

Szczegółowa analiza materiałów archiwalnych, tj. zarówno dziewiętnastowiecznych projektów, jak i ówczesnych branżowych publikacji prasowych, pozwala bliżej przyjrzeć się pracy architekta¹⁹.

Carl Johann Bogislaw Lüdecke był architektem wyjątkowo dbającym nie tylko o detal architektoniczny, który wielokrotnie – jak m.in. w przypadku mauzoleów w Rękowie – między pierwszą a finalną koncepcją modyfikował i korygował. Ten aspekt warsztatu pracy – zmiany w projekcie, jego kolejne wersje i zakładanie alternatywnych rozwiązań architektonicznych – ujawniał się już w przypadku badań związanych z obiektami dziewiętnastowiecznymi (a w przypadku Lüdeckego dotyczył m.in. mauzoleum Wollerów [3]) i jest jednym z interesujących elementów współczesnych studiów nad architekturą XIX w. W przypadku Rękowa zachowane materiały archiwalne pozwalają prześledzić analogiczny proces zmian jedynie w odniesieniu do kaplicy von Mutiusów i dotyczą modyfikacji architektonicznej dekoracji fasady, powstałej ostatecznie z płaskorzeźbą zrealizowaną jeszcze w innej wersji niż pierwotnie. Czytelny jest powrót do koncepcji oraz inspiracja dekoracją heraldyczną wykonaną wcześniej w Żelowicach i ewolucyjne jej przetworzenie w bardziej dynamicznych formach. Bryła mauzoleum nie ulegała zmianom w procesie twórczym, obiekt ten bowiem od pierwszych szkiców projektowany był jako prosta kaplica, oparta na planie prostokąta, w neoromańskim kostiumie. W przypadku drugiego mauzoleum dostępna jest jedynie finalna wersja projektu, opublikowana w XIX w. Nie udało się wyjaśnić, czy w przypadku mauzoleum von Harrachów Lüdecke, podobnie jak w sąsiednim obiekcie, dokonywał zmian na etapie wstępnego projektowania, a także, czy zmiany w przypadku wcześniejszego obiektu to efekt wymogów zlecniodawcy, czy inwencja twórcy.

Równie istotne, a dość rzadko brane pod uwagę w dotychczasowych badaniach twórczości Lüdeckego było otoczenie krajobrazowe, perspektywy i osie widokowe, a nawet efekty związane z nasłonecznieniem i ekspozycją projektowanych budynków. Dotychczas skupiano się przede wszystkim na architekturze obiektów, studiach porównawczych i typologii budynków, natomiast takie zagadnienia, jak projektowanie architektury w określonym kontekście, dopasowanie do określonego krajobrazu lub projektowanie bezpośredniego otoczenia zespołu pozwalającego na interakcje odbiorcy z szerszym krajobrazem były rzadko omawiane. Wiąże się to z faktem, że aspekty krajobrazowe nie zawsze mogły być przedstawione w dokumentacji projektowej, a w badaniach terenowych kontekst niejednokrotnie został zmieniony w XX w. Prezentowane badania są jednymi z pierwszych dotyczących istotnych i niezwykle ciekawych aspektów, a mianowicie sposobu powiązania zespołu z zastanym krajobrazem kulturowym oraz detalu tzw. małej architektury, projektowanego przez architekta w bezpośrednim otoczeniu (również często pomijanego w badaniach architektonicznych, zazwyczaj skupiających się na budynkach). Analiza wybranych archiwaliów pokazuje, że w przypadku mauzoleów Rękowie Lüdecke projektował najdrobniejsze elementy kompozycji przestrzeni terenu wokół obu obiektów: od murów i ogrodzeń poprzez celowo dobierane gatunki i założenia zieleni przy mauzoleach po ogólną aranżację. Badania terenowe określiły, że również poszukiwał efektów

¹⁹ Mauzoleum von Mutiusów było od początku przedstawiane jako obiekt neoromański, w innych projektach zdarzały się zmiany kostiumu architektonicznego, a nawet lokalizacji. Kolejne zmiany w wersjach projektowych mauzoleów w Rękowie dotyczyły otoczenia i kompozycji przestrzennej oraz detalu fasady.

widokowych w dalszych panoramach i starał się wpisać obiekty w skomplikowany układ osi i relacji przestrzenno-widokowych.

W koncepcji rewaloryzacji lub konserwacji obiektów istotne jest, aby oryginalne intencje projektanta dotyczące takiej kwestii jak otoczenie były brane pod uwagę. W Rękowie kontekst się zmienił. Projektowany przez Lüdeckego zespół „zamkniętych ogrodów” z grobowcami, eksponowanymi tylko od strony zachodniej, nie jest możliwy do odtworzenia. Natomiast takie elementy, jak: kontrast między zielenią a licem elewacji, podkreślenie dawnej osi widokowej na mauzoleum von Harrachów oraz aranżacja jego bezpośredniego otoczenia, które są związane z ekspozycją obu obiektów, po właściwie przeprowadzonej renowacji mogą być przywrócone.

Bibliografia

- [1] Dobesz J., *Nurty architektury 2. połowy XIX wieku w twórczości Karola Lüdeckego*, Wrocław 1976, [niepublikowana praca doktorska, mps na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej].
- [2] Tomaszewicz A., *Carl Lüdecke i wrocławskie budownictwo mieszkaniowe/Carl Lüdecke and dwelling-houses in Wrocław, „Architectus”* 2015, vol. 42, nr 2, s. 7–18.
- [3] Grochowska E., Stefański K., *Kaplica grobowa rodziny Samsona Wollera w Leśnej koło Lubania – dzieło Carla Lüdeckego. The tomb-chapel of Samson Woller's family in Leśna near Luban – the work of Carl Lüdecke „Architectus”* 2015, vol. 42, nr 2, s. 31–40.
- [4] Wróblewski S., *Neogotyckie mauzoleum barona von Lachmann-Falkenau w Jalowcu (Wingendorf)/Neo-Gothic mausoleum of baron von Lachmann-Falkenau in Jalowiec (Wingendorf)*, „Architectus” 2019, vol. 58, nr 2, s. 3–14.
- [5] Dobesz J., *Lüdecke Karl Johannes Bogislaus*, [w:] R. Eysymontt (red.), *Leksykon architektury Wrocławia*, Via Nova, Wrocław 2011, s. 997–997.
- [6] Thieme U., Becker F., Vollmer H. (red.), *Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, t. 23, Leipzig 1968.
- [7] Stryczek-Janicka A., *Założenie pałacowo-parkowe w Kopicach na tle XIX-wiecznej idei syntezy sztuk*, „Quart” 2017, nr 1–2, s. 3–19.
- [8] Klamecki H., *Ogród zoologiczny, ul. Zygmunta Wróblewskiego 1–5*, [w:] R. Eysymontt, J. Ilkosz, A. Tomaszewicz, J. Urbanik (red.), *Leksykon architektury Wrocławia*, Via Nova, Wrocław 2011, s. 907–908.
- [9] Eysymontt R., *Państwowa Wyższa Szkoła Teatralna im. Ludwika Solskiego, d. willa, ul. Powstańców Śląskich 22*, [w:] R. Eysymontt, J. Ilkosz, A. Tomaszewicz, J. Urbanik (red.), *Leksykon architektury Wrocławia*, Via Nova, Wrocław 2011, s. 615–616.
- [10] Dobesz J., *Architektura wrocławskich dworców kolejowych*, [w:] M. Zwierz (red.), *Wrocławskie dworce kolejowe*, Muzeum Architektury we Wrocławiu, Wrocław 2006, s. 15–35.
- [11] Dobesz J., *Gmach Nowej Giełdy we Wrocławiu. Projekty konkursowe*, [w:] H. Lisińska, (red.), *Sztuka XIX wieku w Polsce. Naród–miasto. Materiały sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki. Poznań, grudzień 1977*, PWN, Warszawa 1979, s. 209–232.
- [12] Kessler H., *Journey to the Abyss: The Diaries of Count Harry Kessler, 1880–1918*, Laird M. Easton (ed. and transl.), Knopf Doubleday Publishing Group, New York 2013.
- [13] Dobesz J., *Śląskie pomniki patriotyczne Karola Lüdecke*, [w:] J. Brendel (red.), *Materiały do studiów nad sztuką XIX wieku*, t. 1, *Pomniki XIX wieku*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1993, s. 107–114.
- [14] Ilkosz J., *Cmentarz Grabizyński, ul. Grabizyńska* [w:] J. Harasimowicz (red.), *Atlas architektury Wrocławia*, t. 2, Wrocław 1997–1998, s. 201–202.
- [15] Topographische Karte 1:25 000 (Meßtischblatt), Ostdeutschland (1870–1945), tytuł arkusza: Roesslingen 1938, http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/025K_TK25/5067_Rosslingen_1938.jpg, [data dostępu: 03.2020].
- [16] Architekturmuseum der Technischen Universität Berlin, sygn.6049–6058, 11131–11134 (błędnie opisane jako Rosenthal), 11482, [materiały archiwalne].
- [17] Kolbuszewski J., *Cmentarze*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 1996.
- [18] Lüdecke C., *Ergruft der Gräfllich Harrach'schen Familie zu Rankau*, „Architektonisches Skizzenbuch” 1881, z. (VI) CLXXI, Blatt 3, Ernst & Korn, Berlin 1881.

Streszczenie

W opracowaniu omówiono proces projektowy oraz aktualny stan zespołu dwóch mauzoleów w Rękowie/Rankau, projektu Carla Johanna Bogisława Lüdeckego – architektonicznych dzieł, w rzadko stosowanej przez tego architekta w architekturze sepulkralnej czy memorialnej, szacie neoromańskiej. Na podstawie badań archiwalnych możliwe było określenie czynników krajobrazowych, jakie odgrywały istotną rolę w projektowaniu w XIX w., oraz szeregu elementów w otoczeniu projektowanych przez architekta obiektów jako istotnych ele-

mentów kompozycji całości oryginalnego założenia. W przypadku prac konserwatorskich ważnym czynnikiem powinno być badanie rozwiązań pierwotnego kontekstu obiektu, albowiem dziewiętnastowieczni projektanci, z Lüdeckem na czele, tworzyli dzieła koherentne, łączące się z otoczeniem.

Słowa kluczowe: mauzoleum, architektura, XIX wiek, neoromanizm

Abstract

Mausoleums in Ręków/Rankau

The article discusses the design process and the present state of two mausoleums in Ręków/Rankau designed by Carl Lüdecke. Both mausoleums are Neo-Romanesque buildings, the style rarely used by Lüdecke in sepulchral or memorial architecture. Based on archive research, it was possible to determine several landscape aspects which were essential components for nineteenth-century architecture constituting an integral part of the landscape layout. As to conservation work, it is important to carry out research on the original context of architecture, having in mind the visions of nineteenth-century architects (Lüdecke among them), who created comprehensive, coherent design of architecture integrated into the surrounding area.

Key words: Mausoleum, architecture, 19th century, Neo-Romanesque

Nowe życie dawnych obiektów sakralnych w Holandii na przykładzie adaptacji kościoła Remonstrantów w Groningen

Wprowadzenie

Architektura sakralna jest odbiciem przemian zachodzących w życiu społecznym i kulturowym danego społeczeństwa. W życiu jednostki odgrywa istotną rolę, ponieważ „zaspokaja potrzeby religijne, duchowe i społeczne oraz potrzebę afiliacji” [1, s. 10]. Na przestrzeni wieków obiekty sakralne stanowiły dowód osiągnięć inżynierii architektonicznej oraz możliwości twórczych architektów. Zajmując centralne miejsce w przestrzeni miasta, do nowożytności traktowane były jako odzwierciedlenie myśli technicznej czasu, w którym powstały. Dzisiaj również odgrywają niebagatelną rolę we wspólnotowej tożsamości kulturowej narodu. Historyczne kościoły – symbol tożsamości wspólnoty, kultury i dziedzictwa – stanowią istotną część pamięci zbiorowej. Budowle kościelne, należące zwykle do najstarszych zabytków kultury, „są miejscami, gdzie kształtował się kulturowy rozwój ludzkości, oraz miejscami, w których przez całe stulecia przekazywano i pogłądowo przekazywano wartości współżycia między ludźmi” [2, s. 13]. Stąd też owe obiekty mają wartość nie tylko historyczną i architektoniczną, ale również kulturową i społeczną.

Europa doświadcza obecnie zarówno desakralizacji obiektów związanych z wiarą, jak i laicyzacji społeczeństw. W Holandii, jak i w wielu innych krajach europejskich wskutek braku wiernych i zbyt dużych kosztów utrzymania kościoły nabywają osoby prywatne lub instytucje, by przekształcić je w obiekty kulturowe, mieszkaniowe lub usługowe. Problem zmiany funkcji przestrzeni sakralnej dotyczy niemal całej Europy.

Zjawisko desakralizacji było obecne we wszystkich kulturach i nie jest charakterystyczne tylko dla naszych czasów. Historyczne przykłady dowodzą, że obiekty sakralne na przestrzeni wieków ulegały transformacjom. Zmiany dotychczasowego przeznaczenia dokonywane były już w czasach rzymskich – w początkach chrześcijaństwa stawiano bazyliki i kościoły w miejscu świątyn pogańskich. Panteon był dedykowany w 609 r. Matce Boskiej Królowej Męczenników, kuria na Forum Rzymskim została w tym samym roku kościołem św. Adriana. Bizantyjska świątynia Hagia Sophia została przekształcona w meczet po zdobyciu Konstantynopola przez Turków w 1453 r., natomiast w 1934 r. budowlę tę zmieniono w muzeum.

Uzasadnienie podjęcia tematu

Adaptacja obiektów sakralnych na cele świeckie jest dziś często koniecznością. Architekci, konserwatorzy, historycy, właściciele (władze kościelne) i społeczeństwo muszą się odnieść do dylematu: co zrobić z desakralizowanym obiektem sakralnym? Pozostawić jako świadka historii i minionej epoki, wprowadzić nową funkcję czy zburzyć całkowicie? Ze względu na liczne puste obiekty sakralne każdorazowe rozwiązanie problemu musi być przemyślaną decyzją. Nowe przeznaczenie danego obiektu, który dotąd był miejscem kultu, powinno współistnieć z jego historycznym tłem bądź się do niego odnosić. Architektura ma nie tylko znaczenie utylitarne, jest także odzwierciedleniem społeczeństwa, grupy kulturowej danego czasu. Zagadnienie adaptacji dawnych kościołów jest bardzo złożone i budzi sporo kontrowersji, zwłaszcza w społeczeństwie respektującym wartości chrześcijańskie.

* ORCID: 0000-0001-6794-2578.

Stan badań

Podjęcie tematu badań było zasadne, gdyż jest on w Polsce rzadko przedmiotem uwagi. Jediną publikacją książkową, bezpośrednio związaną z tematem, jest praca Andrzeja Białkiewicza [3], zawierająca ogólne informacje i przykłady adaptacji z różnych krajów Europy Zachodniej. Jak dotychczas, powstała również tylko jedna rozprawa doktorska, autorstwa Martyny Wojtuszek [4], dotycząca zagadnień architektoniczno-konstrukcyjnych w adaptacji obiektów sakralnych. Kwestia ta jest natomiast często podnoszona w krajach Europy Zachodniej, szczególnie w Holandii. Spośród wielu publikacji z zakresu literatury przedmiotu należy wymienić książkę, w której autorzy, Thomas Coolmans, Herman de Dijn, Jan de Maeyer [5], poruszają temat miejsc świętych, mających zróżnicowane, wielowymiarowe poziomy znaczenia. Ciekawym zagadnieniem jest sposób, w jaki niezwykle miejsca przyrodnicze uznano za święte i nadano im nowe znaczenie, przede wszystkim za sprawą architektury. Zostało ono poruszone przez Roberta Klantena [6], który opisał nowe przestrzenie święte na początku XXI w., w tym współczesne adaptacje zabytkowych budynków sakralnych do funkcji świeckich.

Na uwagę zasługuje również publikacja złożona z materiałów pokonferencyjnych [7], będących źródłem cennej, bo popartej doświadczeniem wiedzy na temat odpowiedniego przeznaczenia zdesakralizowanych budynków sakralnych.

Obszerne badania dotyczące zagrożeń i ochrony budynków kościelnych z XIX i XX w., a także kierunków i możliwości adaptacyjnych zostały przeprowadzone przez Hermana Wesselinka. Ich wynik w postaci rysu historycznego obiektów sakralnych w Holandii w okresie 1800–1970 przedstawił w swojej pracy doktorskiej [8].

Skala tego ciekawego zjawiska wraz z różnorodnymi przykładami zabytkowych obiektów wcześniej będących miejscami kultu, a obecnie zaadaptowanych do nowych, świeckich funkcji została przedstawiona w publikacjach, m.in. Alberta Reinstra [9], Lilian Grootswagers [10], Kirsten Velthuis i Dirka Spennemanna [11].

Dużą wartość poznawczą mają badania prowadzone i prezentowane w wielu publikacjach przez organizacje pozarządowe, działające na rzecz zachowania dziedzictwa religijnego w Europie, tj. Future for Religious Heritage, Groningen's Historic Churches Foundation oraz Reliwiki.nl.

Rozwinięcie tematu

Tematem niniejszego opracowania jest adaptacja obiektów sakralnych w Holandii. Holandia została wytypowana jako kraj, w którym przechodzenie dawnych miejsc kultu w ręce świeckich właścicieli jest wprawdzie szeroko rozpowszechnione, można jednak wskazać wiele przykładów kontrowersyjnych działań w tym zakresie, które mogą pomóc zarówno architektom, konserwatorom, historykom, jak i właścicielom obiektów sakralnych w innych krajach w analizie tego zjawiska z różnych perspektyw i wyborze tych najlepszych rozwiązań.

W gęsto zaludnionym kraju, takim jak Holandia, adaptacja zdesakralizowanych i opuszczonych kościołów jest powszechną praktyką. Niektórzy uważają jednak, że holenderskie podejście jest zbyt radykalne [12, s. 70–75], gdyż nadal wielu Europejczyków wszystkich pokoleń czuje się przywiązanych do budynków religijnych i chce je zachować dla przyszłych pokoleń¹. Aktualne badania nad europejskimi systemami wartości dowodzą zahamowania procesów sekularyzacyjnych, a nawet wzrostu wartości wskaźników subiektywnej religijności. Badania przeprowadzone przez organizację Future for Religious Heritage wraz z instytucjami Sociovision i Toluna w kwietniu 2014 r. pokazują, że znaczna część badanych, bo aż 84 procent, uważa, że kościoły i budynki religijne są częścią ich dziedzictwa kulturowego, 79 procent reprezentuje pogląd, że zachowanie i ochrona kościołów i innych budowli sakralnych ma istotne znaczenie zarówno dla obecnych, jak i przyszłych pokoleń, a aż 87 procent, że kościoły i budowle sakralne powinny być udostępniane turystom, jeśli zawierają zabytki architektury lub sztuki.

¹ W badaniach *Secular Europe Backs Religious Heritage* wzięło udział 6000 obywateli z ośmiu krajów: Francji, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Belgii, Holandii, Polski i Szwecji [13].

Kościół w Holandii

Dla Holandii charakterystyczna jest laicyzacja społeczeństwa, postępujący spadek liczby wiernych w protestanckich i katolickich parafiach oraz zanik tradycyjnych wartości religijnych. Z danych statystycznych z 2017 r. wynika, że ponad 50 procent obywateli nie czuje się związanych z żadną wspólnotą religijną [14]. Wśród tych deklarujących przynależność do wyznania religijnego dominuje chrześcijaństwo, a wyznawcy religii rzymskokatolickiej stanowią najpopularniejszą grupę (il. 1).



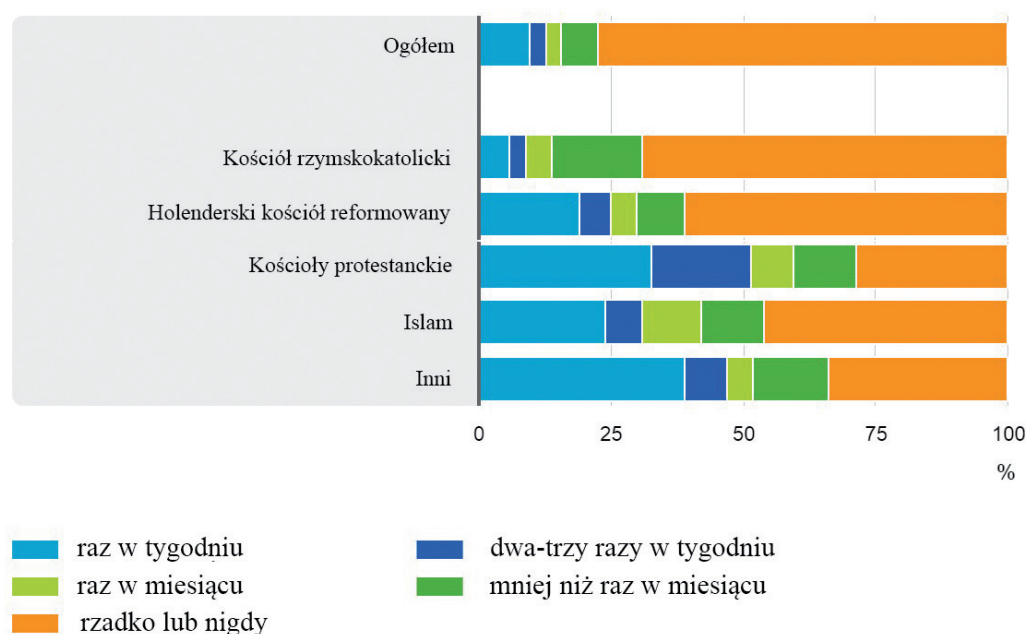
Il. 1. Przynależność do wyznania religijnego (w % osób w wieku 15 lat i starszych). (oprac. M. Arno na podstawie: [14])

W Holandii również można zauważyć postępujący spadek liczby wiernych uczestniczących w nabożeństwach religijnych (il. 2). O ile w 1971 r. wciąż 37 procent ludności regularnie uczestniczyło w nabożeństwach – przynajmniej raz w miesiącu – to w 2012 liczba ta spadła do 17, a w 2017 do 16 procent (il. 2) [14].

Na początku lat 90. XX w. rocznie ok. 40 kościołów było opuszczonych; pod koniec lat 90. liczba ta rosła w ciągu każdego roku do ok. 70. W sumie 623 kościoły stały się puste w latach 1993–2003. Przewiduje się, że liczba ta będzie dalej rosła [15]. W okresie 1973–2003 zdesakralizowano 251 kościołów rzymskokatolickich, ale w tym samym okresie zbudowano także 152 nowe kościoły. Według Aarta de Vries [16, s. 17–29] można to wytłumaczyć znacznym spadkiem wiernych uczestniczących w nabożeństwach rzymskokatolickich w porównaniu z zachowaniem wiernych w kościele protestanckim w tym zakresie. Najnowsze badania wskazują, że co najmniej jedna piąta (ok. 6900) holenderskich budynków kościelnych została adaptowana do funkcji świeckich, a ok. 25 procent holenderskich kościołów zbudowanych między 1800 a 1970 r. wykorzystuje się obecnie do celów niereligijnych, m.in. jako kompleksy mieszkaniowe, biura i centra kultury [8]. Oczekuje się, że liczba osób uczestniczących w mszach i nabożeństwach do 2030 r. zmniejszy się do 63 000 (z 173 000 w 2006 r.), co wiąże się z desakralizacją ok. 1000 kościołów w tym okresie [17].

Sytuacja ta jest charakterystyczna dla całej Holandii i miasto Groningen, leżące na północy kraju, nie stanowi wyjątku. W reakcji na niezwykle zaniedbanie wielu kościołów w prowincji Groningen w 1969 r. została utworzona fundacja – Stichting Oude Groninger Kerken (SOGK). Miała zajmować się dziedzictwem kulturowym, a tworzyli ją wolontariusze różnych wyznań, którzy przejęli od władz kościelnych zarządzanie budynkami kościelnymi w całej prowincji.

W 2019 r. fundacja obchodziła 50. rocznicę powstania. Stała się jedną z głównych organizacji zajmujących się ochroną dziedzictwa w Holandii. Obecnie SOGK opiekuje się 93 kościołami,



Il. 1. Przynależność do wyznania religijnego (w % osób w wieku 15 lat i starszych). (oprac. M. Arno na podstawie: [14])

9 wolnostojącymi wieżami, 57 cmentarzami. We wszystkie działania zaangażowanych jest 700 wolontariuszy, którzy zorganizowali ok. 1000 wydarzeń kulturalnych².

Dzięki działalności SOGK w opuszczone i popadające w ruinę kościoły tchnięto nowe życie, a dokonane w nich zmiany dzięki współpracy i zaangażowaniu miejscowej społeczności nie budzą jej sprzeciwu. Zaadaptowane obiekty otrzymały funkcje kulturalne bądź turystyczne, stały się miejscami spotkań i integracji mieszkańców oraz znacznie zwiększyły atrakcyjność regionu. W niektórych świątyniach pierwotna funkcja pozostała nienaruszona³.

W dalszej części opracowania zostanie przedstawiony projekt adaptacji zabytkowego kościoła Remonstrantów w Groningen, który stał się siedzibą SOGK i centrum różnorodnych wydarzeń kulturalnych. Został on zrealizowany dzięki inicjatywie fundacji i jej zaangażowaniu w dzieło ochrony zabytków obiektów sakralnych z poszanowaniem zastanej tkanki architektonicznej, z uwzględnieniem wartości historycznej, kulturowej i sakralnej, a także potrzeb wspólnoty religijnej.

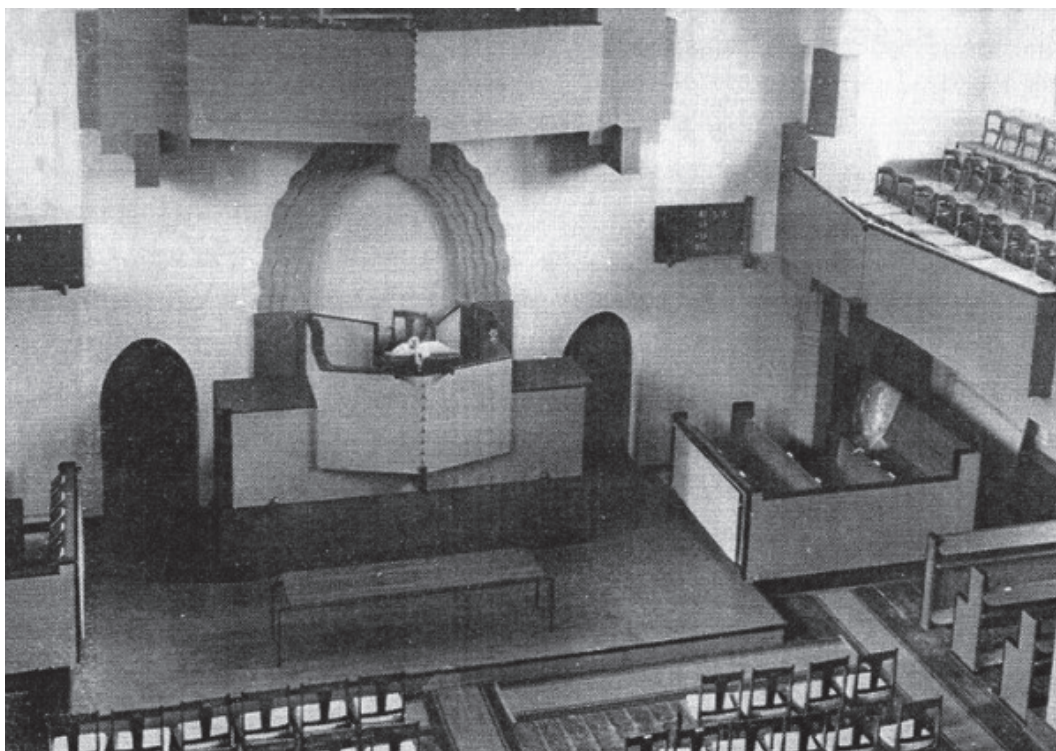
Kościół Remonstrantów w Groningen

Kościół Remonstrantów⁴ w Groningen wzniesiono w 1883 r. według projektu architekta Hendrika Ramakera w eklektycznym stylu. W latach 1883–1885 zostały dodane organy zbudowane przez bracia Van Oeckelen, rozebrane w latach 70. XX wieku [20]. Od momentu powstania obiekt był trzykrotnie przebudowywany. Wnętrze zostało gruntownie odnowione w 1927 r. przez dwóch architektów, Kuilera i Drewesa, a styl klasyczny, w jakim było utrzymane, zastąpiono art deco (il. 3). Zamiast oświetlenia gazowego pojawiło się oświetlenie elektryczne. W 1967 r. wnętrze zostało poddane drugiej poważnej zmianie (il. 4). Dotychczasowy styl został porzucony na rzecz eleganckiego stylu modernistycznego z lat 60. XX w., a autorem projektu był architekt A. Grita [22].

² Wszystkie dane są dostępne na stronie SOGK [18].

³ Szczegółowe informacje dotyczące działalności SOGK oraz projekty adaptacji zabytkowych kościołów w prowincji Groningen, m.in. w Garmewolde, Klein Wetsinge oraz Leegkerk zawarto w artykule *Nowe funkcje wiejskich obiektów sakralnych w prowincji w Groningen, w Holandii* [złożony do druku w czasopiśmie „Architectus”, publikacja w 1. połowie 2021 r.]

⁴ Od czasu rozejmu dwunastoletniego (1609–1621) podczas wojny osiemdziesięcioletniej (1568–1648) remonstranci utworzyli oddzielną gałąź protestantyzmu, a pod koniec XIX w. ruch ten odnotował ogromny wzrost. W 1878 r. grupa nowoczesnych, postępowych protestantów w Groningen oddzieliła się od kościoła protestanckiego i nazwała się remonstrantami [19].

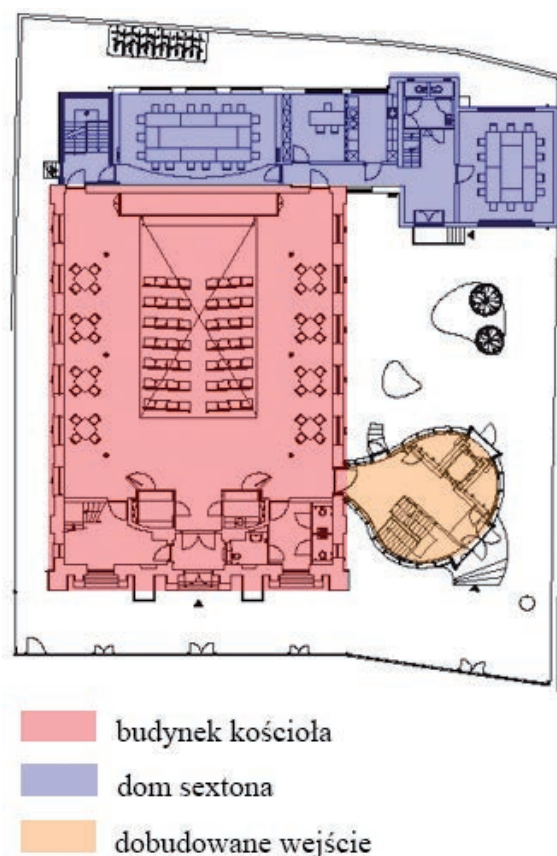


Il. 3. Widok wnętrza w kierunku ambony. Stan w 1928 r. [21]



Il. 4. Widok wnętrza w kierunku ambony. Stan w 1968 r. [21]

W 2004 r., ze względu na małą liczbę wiernych i brak funduszy na utrzymanie obiektu, kościół przekazano SOGK, która przeprowadziła kompleksowy remont, zakończony w 2006 r. Projekt adaptacji wnętrza, jak i rozbudowy wykonała holenderska architekt japońskiego pochodzenia Moriko Kira.



Il. 5. Projekt adaptacji wnętrza i rozbudowy autorstwa architekta Moriko Kiry [23]

Kościół został przekształcony w wielofunkcyjny budynek (il. 5). Na pierwszym i drugim piętrze na swoją siedzibę fundacja. W pozostałych pomieszczeniach odbywają się uroczystości i wydarzenia kulturalne: sympozja, konferencje, koncerty i wystawy⁵. Niemniej jednak pierwotna funkcja pozostaje nienaruszona – w każdą niedzielę odbywa się służba wspólnoty remonstrantów.

Punktem wyjścia dla architekta był budynek kościoła z 1883 r. i dom sextona (budynek przykościelny zbudowany od tyłu kościoła) z 1907 r. Udało się połączyć zarówno trzy różne funkcje, jak i historyczną bryłę kościoła ze współczesną architekturą. Przywrócono oryginalną kolorystykę elewacjom, odrestaurowano schody z kamienia naturalnego i ogrodzenie [23]. Zaprojektowano nowe wejście po prawej stronie kościoła w postaci niezależnej współczesnej konstrukcji, wykonanej ze stali, betonu, drewna i szkła (il. 6). Spadzisty dach naśladuje nachylenie dachu kościoła. Mieści się tu klatka schodowa, winda oraz pomieszczenia sanitarne i wejście dla osób z niepełnosprawnością ruchową. Nowa klatka schodowa pozwoliła oddzielić dostęp do pomieszczeń biurowych od wejścia do głównej sali kościoła. W ten sposób pierwotna bryła kościoła, która charakteryzuje się symetrią elewacji, pozostała bez zmian. Wnętrze nowo zbudowanego obiektu jest czyste i proste: betonowe schody, białe ściany i szklane drzwi wejściowe dodają lekkości konstrukcji. Sufity wykonane są drewnianym poszyciem. Zaokrąglony i przezroczysty budynek wejściowy stanowi przeciwwagę dla zamkniętego, symetrycznego starego budynku kościelnego (il. 6) [23].

Wnętrze kościoła przeszło gruntowną modernizację (il. 7). Dwie galerie otaczające salę główną, po jednej na pierwszym i drugim piętrze, zostały poszerzone, dzięki czemu możliwe stało się umieszczenie tam pomieszczeń biurowych. Są one oddzielone od głównej przestrzeni przezroczystymi prze-

⁵ Między innymi w tym budynku odbyła się w dniach 19–21 czerwca 2019 r. konferencja „Religious Heritage in a Diverse Europe. New Directions in Practice, Policy & Scholarship”, podczas której naukowcy, architekci oraz eksperci z różnych dziedzin podzielili się swoimi doświadczeniami i uwagami na temat odpowiedniego przeznaczenia zdesakralizowanych budynków sakralnych.



Il. 6. Widok na elewację frontową wraz z dobudowanym wejściem. Stan w 2007 r. [22]

gradami w konstrukcji drewnianej, co stanowi nawiązanie do materiałów użytych w nowym budynku wejściowym, a od sali głównej pełną, tynkowaną balustradą. Wnętrze sali głównej charakteryzuje się prostą formą, tynkowanymi ścianami i słupami. Mosiężna rzeźba w postaci krzyża na drewnianym tle stanowi element dominujący we wnętrzu.

Dom sextona (budynek przykościelny znajdujący się z tyłu kościoła) połączono z głównym budynkiem kościelnym, ale jego wnętrze zostało przywrócone do pierwotnego stanu z początku XX w. [20].

Cały projekt adaptacji wnętrza i rozbudowy obejmuje 1690 m² powierzchni, a koszt realizacji to 1 879 000 euro [23].

Podsumowanie i wnioski

1. Adaptacja obiektów sakralnych stała się w Europie Zachodniej powszechnym działaniem. Obiekty, ponieważ nie są finansowane przez wiernych, stoją puste i popadają w ruinę. W związku z tym właściciele – kościół i wspólnota religijna – są niejednokrotnie zmuszeni przekazywać lub sprzedawać obiekty na inne cele.
2. Adaptacja opuszczonych budynków sakralnych jest jedną z możliwości zachowania dziedzictwa dla przyszłych pokoleń. Optymalnym rozwiązaniem jest połączenie nowej funkcji z tożsamością danego miejsca, jego wartością historyczną, kulturową i sakralną.
3. Obiekty sakralne, ze względu na pierwotną funkcję liturgiczną, wymagają innej metody przekształcenia, modernizacji i adaptacji niż obiekty świeckie. W ich przypadku konieczne jest zwrócenie przez projektantów uwagi nie tylko na wartość estetyczną, historyczną i kulturową za-



Il. 7. Widok wnętrza w kierunku ambony. Stan w 2019 r. (fot. M. Arno)

chowanej tkanki, ale także na elementy sakralne i układy przestrzenne, związane z sakralnością obiektów.

4. Dzięki działaniu Stichting Oude Groninger Kerken (SOGK) opuszczone i popadające w ruinę kościoły zyskały nowe życie. Dostosowano je do funkcji kulturalnych, turystycznych, stały się miejscem spotkań i integracji mieszkańców. W niektórych obiektach pierwotna funkcja pozostaje nienaruszona.

Bibliografia

- [1] Wierzbička A.M., *Architektura jako narracja znaczeniowa*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013.
- [2] Karg D., *Określenie miejsca – ruiny kościołów jako profanacja, którą należy zachować?*, [w:] A. Tomaszewski (red.), *Ruiny zabytków sakralnych – ochrona i adaptacja do nowych funkcji*, Gubin 2008.
- [3] Białkiewicz A., *O zmianach użytkowania obiektów sakralnych/Adaptive reuse of sacred buildings*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki, Kraków 2016.
- [4] Wojtuszek, M., *Aspekt architektoniczny przy adaptacji obiektów sakralnych*, Politechnika Śląska, Gliwice 2015.
- [5] Coolmans T., Dijn H. de, Maeyer J. de, *Loci Sacri. Understanding sacred places*, Leuven University Press, Leuven 2012.
- [6] Klanten R., *Closer to God: Religious Architecture and Sacred Spaces*, gestalten, Berlin 2010.
- [7] Fiorani D., Kealy L., Musso S.F., *Conservation – Adaptation: keeping alive the spirit of the place, adaptive reuse of heritage with symbolic value*, EAAE, Hasselt 2017.
- [8] Wesselink H., *Een sterke toren in het midden der stad: Verleden, heden en toekomst van bedreigde Nederlandse kerkgebouwen*, Vrije Universiteit, Amsterdam 2018.
- [9] Reinstra A., *Reuse of Abandoned Churches in the Netherlands*, [w:] M. Schrenk et al. (ed.), *Real Corp 2013. 18th International Conference on Urban Planning and Regional Development in the Information Society. Planning times*, Schwechat 2013.
- [10] Grootswagers L., *The Netherlands. Historic places of worship: basic information by country*, 2017, <https://www.frh-europe.org/cms/wp-content/uploads/2017/12/2010-The-Netherlands-Lilian-Grootswagers.pdf> [data dostępu: 23.03.2020].
- [11] Velthuis K., Spennemann D., *The future of defunct religious buildings: Dutch approaches to their adaptive reuse*, „Cultural Trends” 2007, Vol. 16, No 1, s. 43–66.
- [12] Dubois M., *Refurbishing the house of God: Adaptive reuse of religious building in Flanders*, „The Low Countries” 2002, No 10.
- [13] <https://www.frh-europe.org/about-frh/survey/> [data dostępu: 30.09.2019].
- [14] Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), 2017, data <https://www.cbs.nl/en-gb/news/2018/43/over-half-of-the-dutch-population-are-not-religious#id=undefined> [data dostępu: 07.02.2020].

- [15] Kraaijeveld J., Globert Y., *Kerkgebouwen. Kiezen tussen sloop of herbestemming*, 2005, <https://www.trouw.nl/nieuws/kiezen-tussen-sloop-of-herbestemming~bb653610/> [data dostępu: 23.03.2020].
- [16] Vries A. de, *Kerken maken schoon schip: hergebruik een zegen?*, „Jaarboek voor de Monumentenzorg” 1990, Soest: Rijksdienst voor de Monumentenzorg.
- [17] Schaik T. van, *Gebouwd op geloof*, The Netherlands: Stichting Open Monumentendag, Amsterdam 2005.
- [18] *Beacons of meaning. Policy Plan The Groningen Historic Churches Foundation 2017–2020*, Groningen 2016, https://www.groningerkerken.nl/downloads/Beleidsplan_SOGK_2017_2020_English_translation.pdf [data dostępu: 03.02.2020].
- [19] Bem K., *Holenderski Kościół Reformowany*, „Magazyn Teologiczny Semper Reformanda”, <http://www.magazyn.ekumenizm.pl/content/article/20040119115351960.htm>, [data dostępu: 31.03.2020]
- [20] *Remonstrantse Kerk Groningen*, <https://www.remonstrantsekerkgroningen.nl/historie> [data dostępu: 29.03.2020].
- [21] <https://www.remonstrantsekerkgroningen.nl/algemeen> [data dostępu: 20.03.2020].
- [22] *Verbouwing Remonstrantse Kerk Groningen*, <https://www.architectuur.nl/project/verbouwing-remonstrantse-kerk-groningen/> [data dostępu: 2.04.2020].
- [23] *Remonstrant Church. Transformation church into church, offices and multifunctional space*, <http://www.morikokira.nl/en/projects/remonstrant-church/> [data dostępu: 4.04.2020].

Streszczenie

Obiekty sakralne to ważny element dziedzictwa kulturalnego Europy. Obecnie, z powodu laicyzacji Europy, adaptacja obiektów sakralnych na inne funkcje stała się koniecznością ze względów ekonomicznych. Ich właściciele (instytucje kościelne), architekci, konserwatorzy oraz historycy stają przed dylematem: jak zachować obiekt bądź przekształcić go na inną funkcję. Miejsca kultu nie mogą być traktowane wyłącznie w kategoriach funkcji ekonomicznej ze względu na tożsamość miejsca, dotychczasową funkcję i symbolikę. Dzięki działaniu Stichting Oude Groninger Kerken (SOGK) opuszczone i popadające w ruinę kościoły zyskały nowe życie. Dostosowano je do funkcji kulturalnych, turystycznych, stały się miejscem spotkań i integracji mieszkańców. Przyczyniło się to do promocji prowincji Groningen i zwiększenia atrakcyjności turystycznej regionu.

Słowa kluczowe: dziedzictwo religijne, architektura znaczeniowa, adaptacja

Abstract

A new life of former places of worship in the Netherlands. The case of adaptation of the Remonstrant church in Groningen

Religious buildings are an important element of the European cultural heritage. Currently, due to secularization of Europe, adaptation of religious buildings to other functions has become a necessity for economic reasons. Their owners (Church institutions), architects, conservators and historians are facing the dilemma: how to preserve the building or transform it so that it can have a different function. Places of worship cannot be treated only in terms of economic functions due to the identity of the place, its hitherto function and symbolism. Thanks to the Stichting Oude Groninger Kerken (SOGK) foundation, the abandoned and ruined churches have gained new lives. They were adapted to cultural and tourist functions and became a place of meetings and integration of the local community. This contributed to the promotion of the province of Groningen and increased the tourist attractiveness of the region.

Key words: religious heritage, meaningful architecture, adaptation

Labirynt w średniowiecznych kościołach i klasztorach – droga i symbol drogi; alegoria ludzkiego życia i dążenia do zbawienia

Pamięci Hanny Mierzwińskiej (1930–2014)

Labirynt, kojarzony zwykle z Kretą, Minotaurem i historią Tezeusza, funkcjonował już w starożytności jako symbol śmierci. W duchu tej symboliki labirynt pojawił się także we wnętrzu chrześcijańskich świątyń, m.in. podczas ceremonii pasyjnych (w grupie znaków i działań związanych ze śmiercią i zmartwychwstaniem Chrystusa), a także w ramach praktyk pokutnych [1, s. 3–4]. Droę labiryntu postrzegano np. jako odległość, jaką Jezus miał przebyć z pałacu Piłata na Kalwarię; w labiryncie widziano także obraz drogi Chrystusa zstępującego po śmierci do otchłani. Przede wszystkim jednak, we wnętrzach średniowiecznych świątyń, zwłaszcza katedralnych, labirynt pojawił się jako forma pielgrzymki zastępczej do Ziemi Świętej, obraz i symbol drogi do Jerozolimy. Umieszczany na ścianach ówczesnych kościołów i w przestrzeni zakonnej klauzury był postrzegany jako alegoria drogi, którą człowiek musi pokonać w dążeniu do zbawienia, drogi, której przewodzi Chrystus, a chroni ją święta moc Jego krzyża.

Droga do zbawienia

Labirynty powstałe w okresie średniowiecza, i związane z nimi znaczenia, poprzedza kompozycja najstarszej, bo pochodzącej z okresu chrześcijańskiego antyku, tego rodzaju realizacji, zachowanej we wnętrzu świątyni. Ma postać mozaiki ułożonej na posadzce w zachodnim krańcu północnej nawy bocznej bazyliki św. Reparatusa w północno afrykańskim mieście Castellum Tingitanum (obecnie: Chlef, wcześniej: El-Asnam, Orléansville w Algierii), datowanej razem z całą budowlą na 324 r.¹. Barwne dekoracje w formie rozet oraz liściastych ornamentów o meandrowych układach pokrywają prawie całą powierzchnię posadzki w tej budowli². Mozaika z labiryntem znajdowała się tuż za północnym bocznym wejściem i była zakomponowana w polu kwadratu podzielonego na cztery sekcje. Wejście do labiryntu, zaznaczone falistą linią, usytuowano w zachodniej części kompozycji (il. 1).

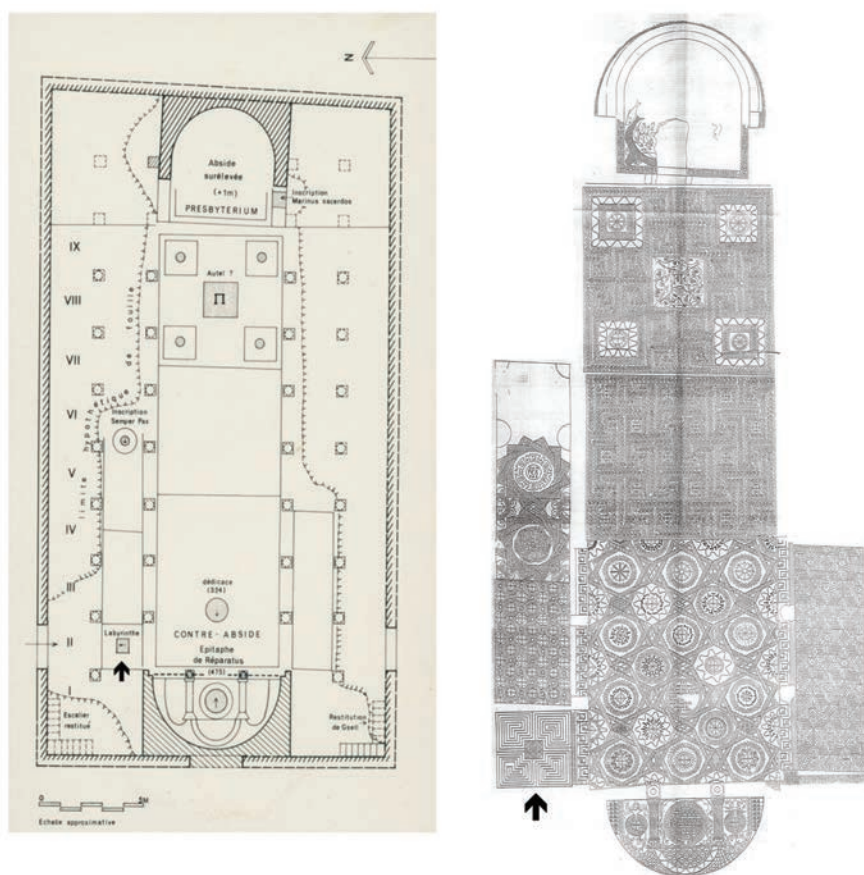
W centrum labiryntu, jako cel jego drogi, znajduje się kwadrat wypełniony trzynastoma wierszami anagramowej, majuskułowej inskrypcji, przypominającej kompozycje magicznych kwadratów (il. 2).

Odczytanie inskrypcji zaczyna się od centralnie ułożonej litery S, która okazuje się centrum krzyża skomponowanego ze słowa SANCTA, otoczonego ciągiem liter tworzących słowo ECLESIA (pisane z jednym C). W efekcie takiego konceptu pole kwadratu w centrum labiryntu wypełnia anagramowa fraza SANCTA ECLESIA (łac. święty Kościół) układana w różnych, wyszukanych konfiguracjach, która może być odczytywana ponad trzysta razy (sic!), np. w kształcie prawo i lewoskrętnej swastyki [3, s. 171], [4, s. 83–87]. Każdy, kto przeszedł drogę labiryntu w bazylice św. Reparatusa, mógł odkryć i poznać ukrytą w nim tajemnicę – świętość Kościoła założonego przez Chrystusa. Gdy w początkach chrześcijaństwa biskupi zmagali się z ruchami schizmatycki-

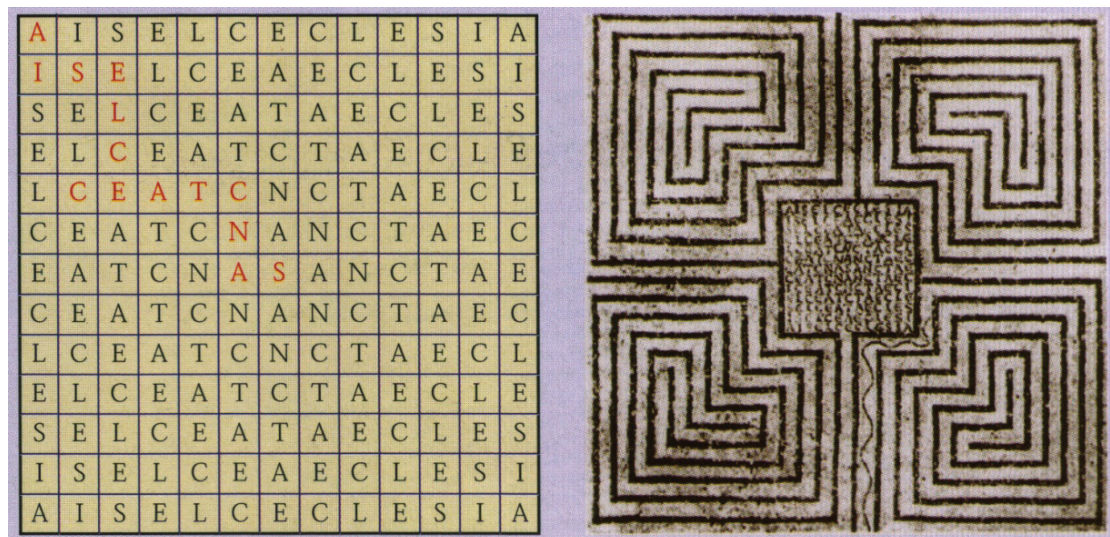
* ORCID: 0000-0001-9486-961X.

¹ Barbara Filarska przyjmuje, że mozaiki posadzki bazyliki mogły powstać pod koniec IV w. [2, s. 240].

² Po trzęsieniu ziemi w 1954 r. część zachowanych mozaik została przeniesiona do muzeum w Algierze. Mozaika z labiryntem, w części uszkodzona, znajduje się obecnie na jednej ze ścian katedry Najświętszego Serca Jezusowego w Algierze.



Il. 1. Plan bazyliki w Castellum Tingitanum i rycina oparta na dokumentacji z 1876 r., rejestrująca rozmieszczenie na posadzce bazyliki kompozycji mozaikowych [31], [32]. Strzałki wskazują lokalizację labiryntu



Il. 2. Labirynt z bazyliki w Castellum Tingitanum oraz rekonstrukcja anagramowej inskrypcji SANCTA ECCLESIA umieszczonej w centrum labiryntu [ze zbiorów własnych autora]

mi i herezjami, akcentowano jedność Kościoła oraz jego zbawczą misję i charakter. Stanowisko to znalazło wyraz w słynnym, teologicznym stwierdzeniu św. Cypriana z Kartaginy (zm. 258): „Salus extra ecclesiam non est” (poza Kościołem nie ma zbawienia) [5, s. 21]. Pierwszy chrześcijański labirynt na posadzce tego najstarszego afrykańskiego kościoła definiuje kompozycję labiryntu,



Il. 3. Labirynt w posadzce kościoła San Vitale w Rawennie [33]

zaczepniętą z greckiej mitologii i sztuki antycznej³, w sensie soteriologicznym i eklezjalnym. Mimo zawilej i narażonej na niebezpieczeństwo drogi ludzkiego życia (przypominającej labirynt) uświęcenie i osiągnięcie zbawienia jest możliwe w jedności z Kościołem, w którym znajdują się konieczne do tego środki.

Labirynt układany w formie mozaiki na posadzce, zwykle przy wejściu do świątyni, był stosunkowo często obecny w przestrzeni sakralnej. Zawsze prezentował typ jednokierunkowy: posiadał jedno wejście i jedno wyjście, połączone meandryczną strukturą. Poza wspomnianą wyżej kompozycją z północnoafrykańskiej świątyni jedną z wczesnych zachowanych, należących do tego samego typu jest labirynt z VI w., ułożony w posadzce kościoła San Vitale w Rawennie (o średnicy 3,4 m), obecnie otoczony posadzką położoną w XVI w. (il. 3).

Labirynt w San Vitale ma oryginalny układ, odmienny od większości tego rodzaju jednokierunkowych labiryntów. Wędrówkę nim zaczyna się od środka. Kierując się trójkątnymi płytkami-strzałkami, najpierw przemierza się kolejne meandryczne kręgi, a następnie, opuszczając ten zawity obszar, wchodzi się na prostą ścieżkę, prowadzącą do ułożonej w posadzce konchy muszli. Układ tej kompozycji wyraźnie wskazuje, że owa muszla jest celem wędrówki rozpoczętej w labiryncie. W tym miejscu należy przypomnieć wykształcone w antyku rozumienie muszli m.in. jako symbolu podróży w zaświaty i nieśmiertelności [6, s. 223], [7], które szczególnego wyrazu nabrało w przedstawieniach portretów zmarłych, wykonanych w typie *imago clipeata* i umieszczanych na sarkofagach. Wizerunek zmarłego w muszli ukazywał go jako tego, który został przeniesiony w pozaziemską sferę, dostąpił *apothéosis* (łac. ubóstwienie) i przebywa w szczęśliwości wiecznej [6, s. 223], [8, s. 25]. Takie znaczenie muszli jako symbolu nieśmiertelności i wiecznej szczęśliwości w świecie pozaziemskim przejęła z antyku sztuka chrześcijańska. Przykładem może być tzw. Sarkofag dwóch braci (330–360 r.) w Muzeum Watykańskim [9, s. 164–165, il. 175] oraz dekoracja sarkofagu ze sceną *traditio legis* z kościoła S. Francesco w Rawennie (IV w.), przedstawiająca Chrystusa i apostołów w arkadowych niszach, z motywem muszli za głowami. Plastycznie wymodelowane muszle spotykamy również nad głowami stiukowych postaci proroków w tamburze kopuły Baptysterium Ortodoksów przy kościele S. Giovanni al Fonte w Rawennie (ok. 450 r.). We wszystkich tych przypadkach muszla symbolizuje transcendentną rzeczywistość nieba, a w przypadku zmarłych – dotarcie do celu, którym jest osiągnięcie zbawienia. Kompozycję w San Vitale prezentuje zatem wczesny na gruncie chrześcijańskim przykład ilustrujący za pomocą labiryntu alegorię wypełnionego trudnościami ludzkiego życia, którego celem

³ Mozaika w bazylice powiela niemal dosłownie formę mozaiki na posadzce rzymskiej willi przy Via Cadolini w Kremonie z I w. po Chr. Centralny kwadrat wypełnia tu scena z przedstawieniem Tezeusza walczącego z Minotaurom.



Il. 4. Labirynt w zachodniej partii nawy głównej katedry w Chartres [34]

jest zbawienie i osiągnięcie szczęśliwości w niebie. Należy też zauważyć, że labirynt jest ułożony przed prezbiterium kościoła San Vitale, a zatem symbolizuje drogę prowadzącą niejako od centrum liturgii ku zbawieniu. Sytuacja ta może być wyjaśniona zgodnie z kluczem interpretacyjnym, przedstawionym wyżej przy omawianiu labiryntu z bazyliki św. Reparatusa w Castellum Tingitanum. Może więc oznaczać, że bez obecności w Kościele i wsparcia sakramentów, a zwłaszcza Eucharystii, nie osiągnie się zbawienia.

Droga jerozolimska

Większość labiryntów ułożonych niegdyś na posadzkach w kościołach (i udokumentowanych w źródłach z okresu od X do XIII w.) nie zachowała się⁴. Ich stosunkowo znaczna popularność w okresie średniowiecza wiązała się m.in. z praktyką pielgrzymki zastępczej do Jerozolimy. Popularność tego rodzaju pielgrzymowania wynikała z niemożności odbycia rzeczywistej peregrynacji do Ziemi Świętej i Jerozolimy, a spowodowanej tym, że od VII w. obszar ten był zajęty przez muzułmanów. Labirynty w kościołach nazywano często drogą jerozolimską, a na jej zakończeniu, czyli w centrum labiryntu, umieszczano zwykle symboliczny wizerunek Jerozolimy z inskrypcją: *Iherusalem*. Przejście takiej drogi wraz z odmówieniem zadanych modlitw było formą pokuty, jaką penitenci otrzymywali niekiedy podczas spowiedzi. Wierni przemierzali drogę labiryntu pod kierunkiem przewodnika, niejednokrotnie na kolanach i ze śpiewem psalmów pokutnych [10, s. 68, 208, 266], [11, s. 69].

⁴ Labirynty były w katedrach bądź kościołach m.in. w: Rzymie, Piacenzy, Pavii, Cremonie, Sens, Amiens (zrekonstruowany), Auxerre, Bayeux, Reims, Poitiers, Lyon, Arras, St. Bertin, St. Omer, Saint Quentin (zrekonstruowany), Pont-l'Albe, Châlons-sur-Marne (obecnie: Châlons-en-Champagne), Caen, Pavii, Kolonii, Quedlinburgu, Canterbury, Bourn, Ely. W kwietniu 2020 r. przed wejściem do katedry we Fromborku został ułożony labirynt z granitowej kostki, w centrum kompozycji znajduje się chrześcijański symbol Chrystusa – ryba.

Najlepiej zachowanym do dziś przykładem tego rodzaju średniowiecznego labiryntu jest datowany na koniec XII lub początek XIII w. labirynt ułożony w posadzce zachodniej partii nawy głównej katedry w Chartres (il. 4).

Wejście do tego labiryntu znajduje się od strony zachodniej, tuż za wejściem do katedry. Kompozycja o średnicy 12,89 m wypełnia całą szerokość nawy. Po przejściu drogi labiryntu, o długości 261,5 m dochodzi się do centralnego pola, w którym pierwotnie znajdowała się brązowa plakietka z syntetycznym wizerunkiem architektury Jeruzalem [10, s. 275]. Dla pielgrzymów odbycie peregrinacji drogą labiryntu było symbolicznym i duchowym odprawieniem pielgrzymki do Ziemi Świętej i świętego miasta Jeruzalem. Wędrowanie krętą ścieżką labiryntu było też obrazem ich własnego życia określonego rytmem czasu i przemijania (nie jest przypadkiem, że droga przez labirynt w Chartres składa się z 365 płyt), którego celem jest osiągnięcie zbawienia. Takie symboliczne przejście drogi do Jeruzalem stanowiło analogię do drogi życia chrześcijanina, której szczęśliwym końcem miało być dotarcie do Jeruzalem Niebiańskiego. Jest to realizacja w innej formie tej samej idei co w przypadku labiryntu w San Vitale.

Emblemat drogi ludzkiego życia

Labirynt, widziany z perspektywy idącego nim, jawi się jako pogmatwana płatanina dróg, ale oglądany z pewnego dystansu lub z góry (il. 4), przedstawia harmonijny, celowy układ. W takiej formie postrzegany był także jako symbol drogi życia człowieka wpisanej w odwieczny plan Boga, chronionej przez Bożą Opatrzność. Swoją skomplikowaną formą ilustrował zawiłości, pułapki i uciążliwości, na jakie narażony był człowiek w drodze do zbawienia – stał się emblematem obrazującym *vita hominis* [10, s. 268], [12, s. 88–89]. W labiryntach o układzie jednokierunkowym nie ma obawy, że pójdzie się niewłaściwą ścieżką, zabłądzi. Osoby stojące na początku drogi wyznaczonej takim labiryntem mają tylko dwie możliwości: podążać nią do końca, w przekonaniu, że doprowadzi je do centrum, czyli zbawczego celu, lub zawrócić, rezygnując z osiągnięcia celu i końcowej nagrody.



Il. 5. Labirynt na ścianie filara portyku katedry w Lukce [35]

Na podstawie zachowanych przykładów można wnioskować, że w średniowieczu wyobrażenia labiryntu w formie emblematycznego znaku były także umieszczane na sklepieniach, ścianach lub kolumnach/filarach kościołów, we wnętrzach klasztornych. W takich przypadkach można było na nie jedynie spoglądać, rozważając ich symboliczną treść, a niekiedy także dotykać dłońmi.

Labirynt o takim charakterze zachował się na południowym filarze portyku katedry św. Marcina w Lukce i tak jak portyk jest datowany na początek XIII w. Został wykuty na wewnętrznej powierzchni filara, ma formę kolistą o średnicy 60 cm. Należy do labiryntów jednokierunkowych, z wejściem

po stronie zachodniej i wyjściem po stronie wschodniej. Umieszczony na wysokości ok. 180 cm jest dobrze widoczny i można „wędrować nim”, dotykając palcami dłoni. Mógł zatem służyć także wspomnianemu wyżej duchowemu pielgrzymowaniu do Jerozolimy (il. 5) [13].

Inskrypcja umieszczona obok wejścia do labiryntu odnosi go do kreteńskiego dzieła Dedala oraz historii Tezeusza, który jedynie dzięki nici Ariadny uniknął w labiryncie niechybnej śmierci⁵. Przywołanie tej antycznej historii, wraz z przedstawieniem labiryntu dosłownie w progu katedralnego kościoła, stanowić miało obrazowe przypomnienie prawdy o drodze ludzkiego życia, którego celem jest osiągnięcie zbawienia. Trudna i zawila – niczym labirynt – droga życia człowieka ma być konsekwentnym dążeniem z ciemności ku światłu (z zachodu na wschód), ze śmierci ku życiu, czyli ku Chrystusowi, zgodnie z Jego zapewnieniem: „Ja jestem światłością świata. Kto idzie za mną, nie będzie chodził w ciemności, ale będzie miał światłość życia” (J 8, 12)⁶. I tak jak dzięki nici Ariadny Tezeusz uniknął śmierci w labiryncie, tak chrześcijanin, podążając za światłością Chrystusa, uniknie mroku śmierci i dotrze do życia wiecznego i zbawienia. Pomocna w osiągnięciu tego celu, a zarazem warunkująca to, jest duchowa i fizyczna obecność w Kościele. Labirynt przed katedrą w Lukce przypomina każdemu z wchodzących – wspomnianą wyżej – teologiczną prawdę św. Cypriana z Kartaginy: „Poza Kościołem nie ma zbawienia” [5]. Prawda ta była obecna i głoszona w nauce Kościoła na początku XIII w., o czym jednoznacznie świadczy – niemal współczesna z labiryntem w Lukce – 1. Konstytucja Soboru Laterańskiego IV z 1215 r., gdzie *expressis verbis* przywołuje się twierdzenie św. Cypriana: „Jeden jest powszechny Kościół wiernych, poza którym nikt w ogóle nie może być zbawiony” [14, rozdz. 1: 9.]. Ratunkiem i sposobem na szczęśliwe przejście labiryntu dla Tezeusza była nić Ariadny. Dla chrześcijanina „nicią Ariadny” jest Kościół ze swoim nauczaniem i mocą sakramentów – to dzięki nim może przejść przez labirynt życia i osiągnąć zbawienie, szczęśliwie omijając niebezpieczeństwa.

Dla interpretacji labiryntów – malowanych lub rzeźbionych na ścianach kościołów bądź klasztorów – jako alegorycznego obrazu ludzkiego życia z jego trudnościami i niebezpieczeństwami w drodze do zbawienia, cennym dokumentem ikonograficznym jest labirynt namalowany na ścianie prawdopodobnie kapitułarza⁷ w krużgankach dawnego klasztoru templariuszy przy kościele San Francesco we włoskim mieście Alatri (Lacjum) [15]⁸. Labirynt jest datowany na XIV w. [16, s. 14]⁹. Jego forma, podobna do formy labiryntów w Chartres i Lukce, musiała być popularna już w XIII-wiecznej Europie, czego przykładem może być rysunek takiego labiryntu w słynnym szkicowniku Villarda de Honnecourt [17, karta nr 14 recto]. Kompozycja labiryntu w Alatri jest jednak dziełem unikatowym – w jego centrum, jako cel zawilej drogi, ukazana jest frontalnie postać Chrystusa (il. 6). Odziany w białą szatę i purpurowy płaszcz, z krzyżowym nimbem wokół głowy, Chrystus w lewej dłoni trzyma księgę Ewangelii, a prawą dłonią wskazuje na prowadzące ku niemu wyjście z labiryntu. Labirynt jest usytuowany na północnej, szczytowej ścianie pomieszczenia (bezpośrednio pod kolebkowym sklepieniem), zatem – podobnie jak w Lukce czy w Chartres – wejście do niego znajduje się po stronie zachodniej, a wskazywane przez Chrystusa wyjście – po wschodniej.

Oryginalna kompozycja labiryntu w Alatri prezentuje nie tylko alegoryczny obraz drogi ludzkiego życia, ukierunkowanej na zbawienie w Chrystusie. Ukazana tu skomplikowana droga labiryntu jest naznaczona nadzieją i zakończona sukcesem – spotkaniem z Chrystusem. On sam, wskazując na wyjście z labiryntu, zdaje się zapewniać stojących u jego początku: „Ja jestem drogą [...] nikt nie przychodzi do Ojca jak tylko przeze mnie” oraz „Ja jestem bramą. Jeżeli ktoś wejdzie przeze Mnie, będzie zbawiony – wejdzie i wyjdzie” (J 14,6; 10, 9). Kompozycja labiryntu w Alatri stanowi ilustrację

⁵ Inskrypcja wypełnia wąski pas na zachodniej krawędzi filara: HIC QUEM / CRETICUS / EDIT. DEDA / LUS EST / LABERIN / THUS. DE QU / O NULLU / S VADER / E. QUIVIT / QUI FUIT / INTUS. / NI THESE / US GRAT / IS ADRIAN / E. STAMI / NE JUTUS.

⁶ Wszystkie fragmenty Pisma Świętego cytowane w opracowaniu pochodzą z Biblii Tysiąclecia

⁷ Na reprezentacyjny charakter wnętrza kapitułarza wskazują odkryte fragmenty dekoracji malarskiej partii cokołowej ścian (rozety, draperie); pomieszczenie zostało w późniejszym czasie podzielone ścianą, a polichromie zatynkowane.

⁸ Labirynt został odkryty w 1996 r., podczas prac renowacyjnych klasztoru. Był przykryty warstwą tynku.

⁹ Średnica labiryntu wynosi 140 cm, średnica jego centrum 55 cm. Przyjmuje się, że mógł powstać podczas pobytu w klasztorze templariuszy (XII–XIV w.). Badania tynku metodą węgla ¹⁴C wskazują datację malowidła między 1300 a 1420 r.



Il. 6. Labirynt z Chrystusem w centrum na ścianie kapitulacza (?) dawnego klasztoru templariuszy w Alatri [36]

tych słów Chrystusa zapisanych w Janowej Ewangelii. Oryginalna ikonografia tego przedstawienia jest również – a może przede wszystkim – ważnym świadectwem ideowego znaczenia kompozycji labiryntu w sakralnych wnętrzach z okresu średniowiecza. W kościelnej czy klasztornej przestrzeni labirynt przypominał członkom zakonnej wspólnoty, że ich droga do zbawienia ma być naśladowaniem Chrystusa w życiu zakonnym (łac. *imitatio/sequela Christi*). We wszystkich trudnościach i zawirowaniach, w jakie obfituje życie każdego z mnichów, a zwłaszcza w zagrożeniach ze strony szatana (symbolizowanych przez labirynt), towarzyszy im światło nauki i wsparcie łaski Chrystusa, który też sam będzie nagrodą u kresu życia zakonnika.

Znak apotropaiczny

Przedstawiony w Alatri obraz drogi labiryntu pod protekcją Chrystusa jest także oryginalną interpretacją prastarej symboliki labiryntu jako znaku apotropaicznego. Jedną z najstarszych jego wersji, znaną w wielu kulturach, a w ikonografii chrześcijańskiej funkcjonującą już w IV w. (jest jednym z częstych motywów mozaiki na posadzce bazyliki w Akwilei), jest tzw. węzeł Salomona. Tworzy go figura złożona z dwóch pętli połączonych ze sobą podwójnym przeplotem, którego wewnętrzne krawędzie komponują figurę krzyża (il. 7).

Labirynt w takiej zamkniętej formie (a w konsekwencji także w formie plecionki)¹⁰ interpretowano jako znak chroniący przed złem, zamknięty węzeł niedostępny dla szatana [19, s. 24, 263], ale jednocześnie będący dla niego pewnym rodzajem pułapki. W interpretacji chrześcijańskiej duchowa moc tego znaku wynikała z obecnej w nim figury krzyża i to on był pułapką, w którą został złapany i w której został uwięziony szatan. Jednym z wczesnych wyrazicieli tego poglądu był św. Augustyn: „Pułapka na szatana – to krzyż Pana; Cóż uczynił Zbawiciel naszemu uwodzicielowi? Dla naszej zapłaty zastawił pułapkę – swój krzyż” [19, s. 171].

Według tej samej zasady zaczęto w średniowieczu interpretować apotropaicznie, i w kluczu chrześcijańskiej teologii zbawienia, jedną z najstarszych form jednokierunkowego labiryntu, znaną

¹⁰ Popularność tego motywu w różnych redakcjach poświadcza cysterski wzornik z opactwa w Rein z 1208 r. [20, karta 11 recto i verso, 13 recto i verso].



Il. 7. Węzeł Salomona – fragment mozaiki na posadzce bazyliki w Akwilei [37]

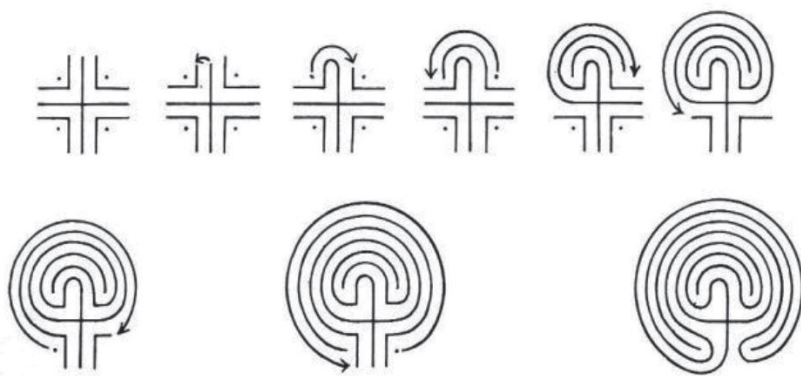


Il. 8. Srebrna tetradrachma z Knossos z przedstawieniem klasycznego labiryntu, rewers [38]

jako labirynt klasyczny lub kretański. W takim kształcie labirynt jest ukazany na rewersie srebrnej tetradrachmy z Knossos z ok. 300 r. przed Chr. (il. 8)¹¹.

O chrześcijańskiej interpretacji, a w konsekwencji popularności tego motywu, zdecydował zawarty w nim – podobnie jak w węźle Salomona – motyw krzyża. Od postawienia znaku krzyża

¹¹ Wokół labiryntu rozmieszczona jest inskrypcja: ΚΝΩΣΙΩΝ.



Il. 9. Sposób wykreślenia klasycznego labiryntu od znaku krzyża w centrum [ze zbiorów własnych autora]

zaczynało się także wykreślanie kształtu takiego labiryntu, którego kolejne zwoje brały początek na krańcach ramion krzyża lub/i akcentujących kształt krzyża czterech kątów prostych (il. 9).

Proces wykreślenia labiryntu według wzoru zainicjowanego znakiem krzyża nabierał tym samym quasi-sakralnego charakteru. W efekcie takiego graficznego rytuału powstawał symbol o ukrytej, w zwojach labiryntu, mocy świętego znaku krzyża. Jeśli droga labiryntu ma być emblematem drogi ludzkiego życia w dążeniu do zbawienia, to w tak wykreślonym symbolu zawarte są zarówno obietnica szczęśliwego osiągnięcia celu (dotarcie do zbawczego krzyża), jak i ochrona drogi prowadzącej do niego dzięki działaniu mocy płynącej z obecności świętego znaku. Labirynt z krzyżem w centrum, podobnie jak węzeł Salomona, należy także traktować jako symbol apotropaiczny i pułapkę dla szatana.

Wczesny, i ważny w sensie interpretacyjnym, przykład obecności tej formy labiryntu w sakralnej przestrzeni zachował się w krużgankach klasztoru San Benedetto w Conversano (Apulia), który do 1266 r. zamieszkiwali benedyktyni [21]¹². Labirynt jest umieszczony na kapitelu kolumnienki wspierającej arkadę jednego z okiennych przeźroczy krużganków wzniesionych w początkach XIII w. (il. 10). Kolistą kompozycję labiryntu z krzyżem w centrum wypełnia frontalną część kapitelu i jest bezpośrednio widoczna od strony wejścia na krużganki z klasztornej kościoła. Partie boczne kapitelu pokrywa liściasty ornament, biorący swój początek na krawędzi labiryntu – ogonki poszczególnych liści wyrastają z jego ostatniego kręgu, co wyraźnie ilustrują dwa liście ukazane symetrycznie i frontalnie w części górnej kapitelu. Jest to zatem niezwykle oryginalne zestawienie labiryntu z krzyżem w centrum i motywem liści. Na centralnie położonym znaku krzyża zaczyna się nie tylko cała kompozycja, ale również gęstwina liści otaczających labirynt, będąca ciągiem dalszym i zakończeniem formy inicjującej całość.

Jaki jest sens tej oryginalnej kompozycji? Krzyż ożywiony liśćmi to biblijne Drzewo Życia (łac. *lignum vitae*), które zgodnie z opisem w *Księdze Rodzaju* rośnie pośrodku Raju („*lignum etiam vitae in medio paradisi*” (Gen 2, 9)), [19, s. 78–79], [22, s. 262–263]. Dekoracja kapitelu krużganków klasztoru w Conversano prezentuje zatem biblijny Raj (łac. *paradisus*) z rosnącym w jego centrum Drzewem Życia. Aby dotrzeć do *lignum vitae in medio paradisi* trzeba pokonać zawiłą drogę labiryntu, czyli – w przedstawionym już wcześniej alegorycznym znaczeniu – przejść zwycięsko drogę życia, pokonując trudności i przeszkody, i osiągnąć zbawczy cel – powrót do Raju.

Należy w tym momencie przypomnieć, że od najwcześniejszych form wspólnego życia mniszego w chrześcijaństwie Zachodu klasztor był postrzegany jako rajska przestrzeń (łac. *claustrum est paradisus*), a życie zakonne, praktykowane w posłuszeństwie i służbie Bogu, sposobem na przywrócenie pierwotnego stanu rajskiej doskonałości i przyjaźni ze Stwórcą [23, s. 152]. Idea ta była żywa w najstarszej, benedyktyńskiej tradycji, o czym świadczy jej obecność w idealnym planie benedyktyńskim opactwa z 819 r., znanym jako *Plan z Sankt Gallen* [24]. Poza benedyktynami w XI w. propagatorem

¹² Po opuszczeniu klasztoru przez benedyktynów zamieszkały w nim siostry cysterki, które przebywały tu do kasaty opactwa w XIX w.



Il. 10. Labirynt z krzyżem jako Drzewem Życia na kapitelu kolumnienki w krużgankach klasztoru w Conversano; * – lokalizacja kolumnienki z kapitelem [39]

takiego postrzegania klasztoru i życia zakonnego był Piotr Damian (Petrus Damiani, zm. 1072); dzięki jego pismom idea *claustrum est paradisus* została powszechnie przyjęta i weszła do kanonu interpretacji życia zakonnego oraz służących mu budowli¹³.

Pora postawić pytanie o funkcję i cel umieszczenia na kapitelu w krużgankach klasztoru w Conversano rajskiej symboliki z apotropaicznym znakiem krzyża-Drzewa Życia w centrum labiryntu. Kapitel z tą kompozycją jest ulokowany na osi widokowej tych, którzy wchodzą w przestrzeń krużganków z klasztornej kościoła (il. 10). Dostrzegał go zatem każdy, kto przemieszczał się z kościoła do klauzury, i każdy, kto siedł przez krużganki.

Kapitel z rajską dekoracją miał przypominać wkraczającym w przestrzeń *claustrum*, że jest to obszar Raju z wszystkimi tego konsekwencjami, czyli *claustrum est paradisus*. Spoglądającemu na kapitel przypominał również, że celem krętej drogi doczesnego życia (labiryntu), a tym bardziej życia zakonnego, jest osiągnięcie zbawiennej nagrody życia wiecznego, której gwarantem jest krzyż – Drzewo Życia, dające owoc w postaci życia wiecznego. Prawda ta została wyrażona wprost na *Planie z Sankt Gallen* jako komentarz do okazałego krzyża w centrum klasztornej cmentarza [24]: „Pośród drzew krzyż jest zawsze najświętszy / to na nim pachną owoce wiecznego zbawienia. / Wokół niego niech spoczywają ciała zmarłych braci / [aby] gdy on ponownie zajaśnieje, przyjęli [nagrodę] królestwa niebieskiego”¹⁴.

Raj i labirynt w dekoracji portalu w Plasach

W 2011 r., podczas prac badawczych podjętych przy okazji restauracji pocysterskiego kościoła Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Plasach (Czechy) ustalono, że mimo przeprowadzonej w latach 60. XVII w. barokizacji klasztornej kościoła w jego strukturze zachowało się wiele relikwów świątyni romańskiej z 3. ćwierci XII i XIII w., w tym portal głównego wejścia po stronie zachodniej [27]. W 2019 r. odsłonięto ów portal wraz z tympanonem, który okazał się dekorowanym

¹³ „Vere claustrum est paradisus. Hic prata virentia Scriptuarum, praeterfluens lacrymarum undositas, quam de purissimis affectibus amor ille coelestis eliquat. Hic sunt arbores erectissimae choris sanctorum, nullaue est, quae non multa fructus gaudeat ubertate. Haec est illa sublimis mensa, in qua Deus est et cibans et cibis, munerans et munus, offerens et oblatum, conviva et convivium. Hic aggestae sunt Omnipotentis divitiae, hic refusa est gloria angelorum” [25, s. 837].

¹⁴ „Inter ligna soli haec semper sanctissima crux est / In qua perpetuae poma salutis olent / Hanc circum iaceant defuncta cadavera fratrum / Qua radiante iterum regna poli accipiant” [26].



Il. 11. Tympanon głównego portalu pocysterskiego kościoła pw. Wniebowzięcia NMP w Plasach – dekoracja rzeźbiarska od strony zachodniej [40]

z obu stron – od strony zewnętrznej (zachodniej) dekoracją rzeźbiarską, a od strony wewnętrznej (wschodniej) dekoracją polichromowaną.

Od strony zachodniej powierzchnię tympanonu pokrywa dekoracja wykonana w płaskim reliefie, zakomponowana symetrycznie (il. 11): w centrum stoi kolumna, która łączy arkadę tympanonu z podstawą i dzieli jego powierzchnię na dwa pola bliźniaczo zaaranżowane. W każdym z pól przy kolumnie wyrasta drzewo liściaste (łac. *lignum vitae*), a obok niego ukazany jest ozdobny krzyż procesyjny. Ze względu na problematykę niniejszego opracowania można pominąć szczegółową analizę ikonografii tej dekoracji. Należy jednak zwrócić uwagę na jej charakterystyczny dla portali średniowiecznych kościołów cysterskich program ilustrujący ideę kościoła jako przestrzeni Raju – *ecclesia est paradisus* [28, s. 91–108]. Kolumna w centrum jest symbolem Chrystusa tryumfatora, którego zwycięstwo nad śmiercią i grzechem złączyło powtórnie niebo z ziemią (arkadę z podstawą) i przedzieliło dzieje świata na czas przed zbawieniem (Stary Testament) i po zbawieniu (Nowy Testament); kolumna taka była łączona z obecnością tryumfalnych krucyfiksów [29, s. 161–163]. Obie połowy tympanonu ilustrują ideę Raju w perspektywie historii Zbawienia: z lewej strony ukazany jest Raj zamknięty¹⁵ Starego Testamentu (Rdz 2, 89) – czyli ogród Eden z Drzewem Życia jako zapowiedzią tryumfalnego krzyża Chrystusa, z prawej zaś obiecany Raj Nowego Testamentu (Ap 21, 22), który często jest postrzegany razem z wizją Niebiańskiego Jeruzalem, gdzie ukazany jest tryumfalny krzyż przekształcony z drzewa śmierci w Drzewo Życia, a wirująca rozeta reprezentuje Chrystusa – słońce sprawiedliwości oświetlające Nowe Jeruzalem/Nowy Raj¹⁶.

Po stronie wschodniej (od strony wnętrza kościoła) tympanon pokrywa dekoracja polichromowana (stosunkowo dobrze zachowana mimo późniejszego zatynkowania) – na białym tle położony jest rysunek rdzawą ochrą (il. 12)¹⁷.

Pole tympanonu ujmuje malowana archiwolta, dekorowana zygzakowatym ornamentem. Jego wnętrze w większości wypełnia krzyż o szerokich, białych ramionach, wewnątrz dodatkowo pod-

¹⁵ Symbolem Raju zamkniętego jest w tym przypadku węzeł Salomona, ukazany z lewej strony w jednej z popularnych w romanizmie wersji.

¹⁶ Program romańskich tympanonów, a także analiza dekoracji rzeźbiarskiej tympanonów o podobnym programie są przedstawione w [30, zwłaszcza s. 27–28, 91 i n.].

¹⁷ Pani prof. Ewie Łużyńskiej składam podziękowanie za użyczenie wykonanej przez nią rekonstrukcji polichromii z przedstawieniem labiryntu dekorującej tympanon w Plasach.



Il. 12. Tympanon głównego portalu pocysterskiego kościoła pw. Wniebowzięcia NMP w Plasach;
 a) dekoracja malarska od strony wschodniej w trakcie odsłaniania [41],
 b) rekonstrukcja polichromii tympanonu autorstwa E. Łużyńskiej [za zgodą autorki]

kreślonych linią. Pozostałe przestrzenie, powyżej i poniżej ramion krzyża, pokrywa dywanowo ornament złożony z symetrycznie ułożonych łusek z kropką. W centrum tej kompozycji namalowany jest labirynt w opisanym wyżej typie labiryntu klasycznego (il. 9), z zaznaczonym znakiem krzyża, który wskazuje jego początek i centrum. Nie ulega wątpliwości, że usytuowanie tej kompozycji w tak znamienym miejscu, jakim jest tympanon portalu głównego wejścia/wyjścia, nie jest przypadkowe i nie może być też traktowane jako motyw dekoracyjny. Kluczowy dla interpretacji tej kompozycji jest znak krzyża umieszczony w zwojach labiryntu i zmonumentalizowany kompozycją krzyża wypełniającą pole tympanonu. Jeśli droga przez labirynt ma być alegorią drogi człowieka do zbawienia, to umieszczenie w jej centrum krzyża należy traktować jako zapewnienie szczęśliwego osiągnięcia celu oraz jako apotropaiczny znak chroniący podczas drogi posiadaną świętą mocą (o czym była już mowa wyżej). Dla wychodzących z kościoła w Plasach labirynt w centrum tympanonu portalu był z jednej strony przestrożą przed niebezpieczeństwami grożącymi poza rajską przestrzenią świątyni, z drugiej zaś przypomnieniem o świętej i zbawiennej mocy znaku krzyża w walce ze złem.

Kompozycja ta powstała później niż portal i dekoracja reliefowa tympanonu, datowana na 3. ćwierć XII w. Biorąc pod uwagę okoliczność, że pierwsze malarskie dekoracje figuralne zaczęły się pojawiać w cysterskich kościołach w 1. połowie XIV w., oraz fakt, że dekorację malarską tympanonu tworzy prosty rysunek w kolorze ochry, używanym już w XIII w. w celu podkreślenia na jasnym tle spoin muru ścian w kościołach zakonu [28, s. 167], należy przyjąć, że kompozycja malarska tympanonu w Plasach mogła powstać w końcu XIII lub na początku XIV w.

Bibliografia

- [1] Birkhan H., *Labyrinth*, [w:] *Lexikon der Christlichen Ikonographie*, E. Kirschbaum (Hrsg.), t. 3, Freiburg im Breisgau 1971, s. 2–4.
- [2] Filarska B., *Początki sztuki chrześcijańskiej*, Lublin 1986.
- [3] Becker U., *Continuum Encyclopedia of Symbols*, New York–London 2000.
- [4] Lander S.L., *Ritual Sites and Religious Rivalries in Late Roman North Africa*, New York 2017.
- [5] Cyprian z Kartaginy, *Listy (Epistulae)*, W. Szołdrski (tłum.), Warszawa 1969.
- [6] Brandenburg H., *Meerwesensarkophage und Clipeusmotiv – Beiträge zur Interpretation römischer Sarkophagreliefs*, „Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts” 1967, Band 82, s. 195–245.
- [7] Bratschkowa M., *Die Muschel in der antiken Kunst*, „Bulletin de l’Institut Archeologique Bulgare” 1938, Nr. 1, s. 1–138.
- [8] Bolter J., *Die Imago Clipeata. Ein Beitrag zur Portrait und Typengeschichte*, Paderborn 1937.
- [9] Filarska B., *Początki sztuki chrześcijańskiej*, Lublin 1986.
- [10] Santarcangeli P., *Księga labiryntu*, I. Bukowski (tłum.), Warszawa 1982.
- [11] Kobielus S., *Niebiańska Jerozolima. Od sacrum miejsca do sacrum modelu*, Warszawa 1989.
- [12] Kowalski K., Krzak Z., *Tezeusz w labiryncie*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź 1989.
- [13] Pozzi G., *Templum Salomonis. Simboli e misteri intorno alla cattedrale di Lucca*, Lucca 2011.
- [14] *Sobór Laterański IV – Konstytucje*, [w:] *Dokumenty Soborów Powszechnych*, [tekst grecki, łaciński, polski], t. 2 (896–1312), Kraków 2004, s. 214–325.
- [15] Pavat G., *Il Cristo nel labirinto. Il mistero dell’affresco*, Frosinone 2009.
- [16] Manchia G., *Cristo nel labirinto. La scoperta dell’idolo dei Templari*, Roma 2011.
- [17] Villard de Honnecourt, [Album de dessins et croquis], Bibliothèque nationale de France. Département des Manuscrits, sygn. 19093.
- [18] Kowalski P., *Leksykon znaki świata. Omen, przesąd, znaczenie*, Warszawa–Wrocław 1998.
- [19] Kobielus S., *Krzyż Chrystusa. Od znaku i figury do symbolu i metafory*, Warszawa 2000.
- [20] *Reiner Musterbuch*, Kloster von Rein 1208–1231, sygn. 507, Österreichische Nationalbibliothek, Wien.
- [21] Panarelli U., *Il monastero di San Benedetto di Conversano*, Conversano 1977.
- [22] Flemming J., *Baum, Bäume*, w: *Lexikon der Christlichen Ikonographie*, E. Kirschbaum (Hrsg.), t. 1, Freiburg im Breisgau 1970, s. 262–263.
- [23] Kobielus S., *Sposoby przywracania rajskej harmonii w życiu zakonnym w epoce średniowiecza*, „Studia Theologica Varsoviensia” 1995, nr 1, s. 151–160.
- [24] Nowiński J., *Ecclesia est paradysus – interpretacja kościoła jako Raju na Planie z Sankt Gallen z 819 r.*, „Seminare” 2020, nr 2.
- [25] Petrus Damiani, *Sermo LIX*, *Patrologia Latina* 144, s. 835–839.
- [26] *Plan z Sankt Gallen*, sygn. 1092, Stiftsbibliothek, St. Gallen.
- [27] Chudárek Z., *Průzkum obvodových zdí trojlodí kostela Nanebevzetí Panny Marie bývalého cisterciáckého kláštera v Plasích*, „Památky západních Čech” 2011, nr 1, s. 77–91.
- [28] Nowiński J., *Ars cisterciensis. Kościół cysterski w średniowieczu – wyposażenie i wystrój*, Warszawa 2016.
- [29] Nowiński J., *Ara crucis – krucyfiks i ołtarz św. krzyża we wnętrzu średniowiecznych świątyń*, „Seminare” 2019, nr 2, s. 157–173.
- [30] Maggi P., *Das schlichte Tympanon im 12. Jahrhundert – ein Beitrag zur Deutung allegorischer Skulptur an mittelalterlichen Kirchenportalen*, Zürich 1986.
- [31] https://www.europeana.eu/de/item/22/_93104 [data dostępu: 15.05.2020];
- [32] <http://orleansville.free.fr/03%20histoire/labyrinthe.htm> [data dostępu: 15.05.2020].
- [33] www.instagram.com/p/Bj9fnadF94p/?tagged=labirintidarte [data dostępu: 18.05.2020].
- [34] Kilar A., <https://i0.wp.com/mafeuilledechou.fr/wp-content/uploads/2011/08/labyrinthe-de-chartres.jpg> [data dostępu: 18.05.2020].
- [35] Torre E., <https://elenatorreblog.wordpress.com/2015/04/09/il-labirinto-unicursale/> [data dostępu: 19.05.2020].
- [36] www.alatriturismo.it/localita-chiostro-di-san-francesco [data dostępu: 21.05.2020].
- [37] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Category:Solomon%27s_knot#/media/File:Basilica_Patriarcale_\(Aquila\)_2_\(cropped\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Category:Solomon%27s_knot#/media/File:Basilica_Patriarcale_(Aquila)_2_(cropped).JPG) [data dostępu: 21.05.2020].
- [38] Münzkabinett der Staatlichen Museen zu Berlin, Nr. 18218296-rv, <https://ikmk.smb.museum/object?lang=en&id=18218296&view=rs> [data dostępu: 21.05.2020].
- [39] Monti P., [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paolo_Monti_-_Servizio_fotografico_\(Conversano,_1970\)_-_BEIC_6358258.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paolo_Monti_-_Servizio_fotografico_(Conversano,_1970)_-_BEIC_6358258.jpg) [data dostępu: 21.05.2020].
- [40] Kroulíková K., <https://www.npu.cz/cs/generalni-reditelstvi-npu/zpravy/51574-zruseno-mezinarodni-konference-k-romanskemu-portalu-cisterciackeho-konventniho-kostela-v-plasich> [data dostępu: 21.06.2020].
- [41] Kuneš P., <https://www.npu.cz/cs/generalni-reditelstvi-npu/zpravy/51574-zruseno-mezinarodni-konference-k-romanskemu-portalu-cisterciackeho-konventniho-kostela-v-plasich>, [dostęp: 21.06.2020].

Streszczenie

Labirynt popularny we wnętrzach średniowiecznych kościołów i klasztorów pełnił w nich różne funkcje: zastępczej pielgrzymki do Jerozolimy, emblematycznego obrazu ludzkiego życia, alegorii drogi człowieka do zbawienia. W połączeniu z krzyżem labirynt stawał się apotropaicznym znakiem chroniącym od zła, pułapką dla szatana.

Słowa kluczowe: labirynt, pielgrzymka do Jerozolimy, symbol apotropaiczny, alegoria życia człowieka

Abstract

Labyrinth in medieval churches and monasteries as a path and a symbol of the path, allegory of human life and aspiration to salvation

Labyrinths popular in the interiors of medieval churches and monasteries fulfilled various functions: a substitute for the actual pilgrimage to Jerusalem; an emblematic image of human life; an allegory of the human path to salvation; combined with the cross, the labyrinth becomes an apotropaic sign, the Satan trap.

Key words: labyrinth, pilgrimage to Jerusalem, apotropaic symbol, allegory of human life

Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej
są do nabycia w sprzedaży wysyłkowej:
zamawianie.ksiazek@pwr.edu.pl

ISBN 978-83-7493-151-9