

dr inż. Wojciech Terlikowski¹⁾

Identyfikacja materiałów i technologii wykonania historycznych konstrukcji murowych w procesie ich konserwacji i rehabilitacji

Identification of materials, technology and implementation techniques of historical masonry structures, in process of its conservation, protection and rehabilitation

DOI: 10.15199/33.2015.11.54

(Doniesienie naukowe)

Streszczenie. Wymagania konserwatorskie, wynikające z międzynarodowych wytycznych i ustaleń, zakładają stosowanie zasady kompatybilności materiałów i technik budowlanych, używanych w procesie rehabilitacji i wzmacniania konstrukcji obiektów zabytkowych. Właściwa identyfikacja materiałowo-techniczna historycznych konstrukcji murowych ma duże znaczenie w aspekcie inżynierskim – konstrukcyjnym, architektonicznym, konserwatorskim, a także historycznym, kulturowym, estetycznym, ekonomicznym, wpływów środowiskowych. W artykule przedstawiono dobór materiałów, technik i technologii na podstawie wybranych przykładów konserwowanych i rehabilitowanych zabytkowych obiektów murowych, w tym diagnostykę bazylik wczesnochrześcijańskich, starożytnych murów dzikich i półdzikich, budowli antycznych, a także zabytkowych budynków istniejących we współczesnej Warszawie.

Słowa kluczowe: diagnostyka obiektów zabytkowych, konstrukcje murowe, konserwacja.

Abstract. Conservation requirements arising from international guidelines and considerations establish the use of the principle of compatibility of materials and construction techniques used in the process of rehabilitation and structural strengthening of historic buildings. Proper material – technical identification of historic masonry structures is of great importance in engineering – structural aspect, architectural, conservation, as well as historical, cultural, aesthetic, economic, environmental influences. This paper discusses these issues on the basis of selected examples of preserved and rehabilitated masonry historic ancient and modern buildings, including a diagnosis of early Christian basilicas, ancient wild and semi-wild walls, ancient buildings, as well as historic buildings existing in contemporary Warsaw.

Keywords: diagnostics of historical buildings, masonry structures, conservation.

Prawidłowa diagnostyka zabytkowych konstrukcji murowych jest podstawą skuteczności wszystkich pozostałych działań, wiążących się z ich konserwacją, wzmocnieniem, rehabilitacją, a także przygotowaniem do późniejszej ekspozycji. Częścią tej diagnostyki powinna być szczegółowa identyfikacja materiałów, technologii i technik wykonania konstrukcji zabytkowych, a także właściwe zrozumienie budowy ustroju nośnego obiektu budowlanego i jego pracy, wynikającej z rzeczywistych układów statycznych.

W przypadku starożytnych obiektów budowlanych mamy często do czynienia z technikami i technologiami niestosowanymi współcześnie. Należy zaznaczyć, że diagnostyka dotycząca murów zabytkowych, np. określenie ich wytrzymałości, musi z zasady opierać się na badaniach nieniszczących [1].

Zasada kompatybilności materiałów i technologii budowlanych

Elementy murowe, tworzące zabytkowe konstrukcje, różnią się często właściwościami materiałowymi, fizycznymi i mechanicznymi, a także gabarytami i kształtem. Sposób łączenia elementów w konstrukcji muru może się również bardzo różnić (z wykorzystaniem zapraw lub bez ich użycia). W różnych obszarach świata starożytnego stosowane były zaprawy: gliniane, gipsowe, wapienne, z dodatkiem pucolanów – popiołów wulkanicznych pochodzących ze skał pochodzenia wulkanicznego – tzw. cement rzymski; zaprawy wapienne z wykorzystaniem iłó.

Konstrukcje murowe, wykonane z dużych, najczęściej dobrze do siebie dopasowanych elementów murowych, również wielkogabarytowych, wiązane były często bez użycia zaprawy. Łączono je za pomocą kołków i łączników z żelaza, ołowiu lub rzadziej brązu (w ten sposób łączono bębny, tworzące trzony kolumn w starożytnej Grecji i Rzymie), a także klamer i zworów. Naj-

częściej były to połączenia montażowe, przenoszące siły poziome i poprzeczne. Wstawiano je w gniazda (otwory wykonane w kamieniu), indywidualnie dopasowane do kształtu każdego łącznika, które wypełniano ołowiem, zaprawą lub rzadziej żelazem. Elementy murowe, szczególnie te wielkogabarytowe, miały bardzo duży ciężar, który wraz z siłą tarcia stanowił gwarancję zachowania stateczności lokalnej, a także, w połączeniu z ustrojem nośnym, stateczności globalnej konstrukcji.

Zgodnie z międzynarodowymi zaleceniami i wytycznymi, w pracach konserwatorskich i rehabilitacyjnych powinny być stosowane oryginalne materiały, technologie i techniki budowlane. W Karcie Ateńskiej wymienia się anastylozę, jako najbardziej właściwą metodę prac restauratorskich i konserwatorskich. Oznacza ona ponowne zmontowanie zrujnowanego obiektu budowlanego lub odbudowę jego części, przy użyciu zachowanych oryginalnych fragmentów, elementów budowlanych i materiałów, z użyciem oryginalnej technologii. Działania takie nie zawsze są możliwe. Karty konser-

¹⁾ Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Ładowej; e-mail: w.terlikowski@il.pw.edu.pl

watorskie dopuszczają stosowanie materiałów i technologii współczesnych, jednak nie mogą one zniekształcać prawdy historycznej i utrudniać jej odczytania. Współczesne materiały i elementy murowe powinny być oddzielone od oryginalnych i wyraźnie się od nich odróżniać. We wszystkich wspomnianych działaniach zasada kompatybilności zakłada używanie materiałów, których istotne cechy fizyczne i mechaniczne są zgodne z oryginalnymi. Zastosowanie materiałów o znacznie różniących się właściwościach mechanicznych lub fizycznych, w stosunku do oryginalnych, może przyczynić się nawet do destrukcji historycznych konstrukcji murowych.

Określenie cech materiałowych w obiektach starożytnych jest często zagadnieniem skomplikowanym, ze względu na nieznanne cechy fizyczne i mechaniczne elementów murowych [2]. Należy zaznaczyć, że stosowane techniki murowe są odmienne w różnych regionach świata i okresach historycznych. Nowożytny obiekty zabytkowe wykonane są w technologiach i technikach lepiej rozpoznanych, choć też można znaleźć rozwiązania, które obecnie nie są powszechnie stosowane. Wytyczne konserwatorskie wymagają więc dokładnego rozpoznania wszystkich tych zagadnień w procesie diagnostycznym.

Przykłady wieloaspektowej identyfikacji materiałowo-technicznej zabytkowych konstrukcji murowych

W przypadku zabytku identyfikacja materiałów, elementów murowych, sposobów ich łączenia w murze oraz kształtu, parametrów fizycznych i mechanicznych ma znaczenie wieloaspektowe.

Aspekt konserwatorski ukazuje związek pierwotnie stosowanych materiałów, technik i technologii z działaniami mającymi na celu zabezpieczenie i utwalenie substancji zabytku, zahamowanie procesów jego destrukcji oraz dokumentowanie tych działań. Aspekt ten ukazuje wpływ zastosowanych materiałów i technologii na formę budynku, układu architektoniczno-funkcjonalnego, kanonów i stylów obowiązujących w danym okresie historycznym. Ściśle związany z nim jest **aspekt estetyczny**, który wynika z obowiązującej w danym okresie historycznym definicji piękna, posiadający jednak zawsze pierwiastek oceny subiektywnej. **Aspekt konstrukcyjny** ma znaczenie fundamentalne. Właściwe rozpoznanie zastosowanej techniki budowlanej, cech fizycznych i mecha-

nicznych użytych materiałów, daje możliwość prawidłowej oceny stanu technicznego obiektu lub jego fragmentu, właściwe określenie pracy ustroju nośnego, w tym zagadnień związanych ze sztywnością przestrzenną budynków i budowli zabytkowych. Znajomość cech fizycznych i mechanicznych materiałów użytych do budowy obiektów zabytkowych daje możliwość właściwej weryfikacji wytrzymałości konstrukcji oraz przyjęcia właściwych rozwiązań rehabilitacyjnych, zabezpieczających i wzmacniających konstrukcję. Świadomość zachodzących w czasie istnienia obiektu zabytkowego procesów destrukcyjnych, zmiany środowiska naturalnego i wynikające z nich zmiany oddziaływań środowiskowych, nakazują przeprowadzenie badań diagnostycznych również w **aspekcie środowiskowym**. **Aspekt historyczny** dotyczy właściwej diagnostyki materiałowo-technicznej w kontekście historii budownictwa i architektury, w tym właściwego rozpoznania technik i technologii budowlanych, mających ścisły związek ze sztuką budowlaną stosowaną w danym regionie świata, w konkretnym okresie historycznym. Z aspektem historycznym ściśle wiąże się **aspekt kulturowy**.

Przykładem diagnostyki materiałowo-technicznej dającej, poza wiedzą inżynierską, szerokie spektrum wiedzy w aspekcie historycznym, kulturowym i estetycznym, są badania przeprowadzone w wykopaliskach archeologicznych i odnoszące się do antycznych zabytków starożytnych, będących częścią światowego dziedzictwa kulturowego. Bazyliki wczesnochrześcijańskie znajdujące się w Palmyrze, na terenie współczesnej Syrii (tzw. bazyliki bizantyjskie – bazylika III i IV), wykonane były z różnej wielkości wapiennych elementów murowych. Badania prowadzone przez wiele lat przez Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej Uniwersytetu Warszawskiego [3 ÷ 7] wykazały, że przy budowie bazylik stosowano różne techniki. Należy przy tym zaznaczyć, że w późnym antyku techniki wykonywania konstrukcji murowych znacznie różniły się sposobem wiązania. Iły znajdujące się w podłożu stanowiły uzupełnienie stosowanych zapraw wapiennych. W bazylikach można zauważyć fragmenty murów wykonanych w technologii *opus quadratum*, z prostopadłościennymi kamieniami o dużych wymiarach i ciężarze. Jednak większość ścian wzniesiono w technologii przypominającej *opus emplectum* [8], tzw. *opus palmyrenum* (fotografia 1) [6, 7, 9]. W tej technologii wyko-



Fot. 1. Mur *opus palmyrenum*

[Fot. W. Terlikowski]

Photo 1. Masonry wall with *opus palmyrenum* pattern

nywano ściany z płaskich płyt kamiennych, ustawianych równolegle, pionowo parami, od strony wewnętrznej i zewnętrznej muru, a przestrzeń między nimi wypełniono gruzem kamiennym wymieszany z zaprawą na spoiwie wapiennym. Usztywnienie konstrukcji stanowiły bloki kamienne szerokości ściany, układane na płytach, będące rodzajem diatonoi [9]. Technologia ta dawała oszczędności materiałowe, była więc bardziej ekonomiczna od wcześniej stosowanych. To innowacyjne rozwiązanie miało również wiele zalet architektonicznych i estetycznych – gładkie, płaskie powierzchnie elewacji podkreślały monumentalny charakter budynków. Mury wykonane w technologii *opus palmyrenum* okazały się jednak mało odporne na oddziaływania środowiska. Mała powierzchnia wsporna płaskich płyt elewacyjnych tworzących mur nie dawała tej samej trwałości, co duże powierzchnie wsporne elementów murowych w *opus quadratum*. Rozmontowanych fragmentów ścian nie można było ponownie zmontować. Utrudniało to lub wręcz uniemożliwiało powtórne użycie tych elementów, również w pracach konserwatorskich, np. do rekonstrukcji muru. Anastazyloza muru została ograniczona do minimum (do miejsc, w których można było zastosować oryginalne płyty elewacyjne). Konstrukcje tego typu miały mniejszą sztywność i łatwiej ulegały zniszczeniu. Fragmenty murów wykonane w technologii *opus quadratum*, ze względu na lepszy stan techniczny elementów murowych oraz prostszą technologię wykonania, łatwiej poddawały się działaniom konserwatorskim, możliwa też była rekonstrukcja dużego obszaru układu nośnego bazyliki (w okolicach absydy). Właściwe rozpoznanie i identyfikacja struktury murów bazylik pozwoliły określić również ich stratyografię i ustalić, które fragmenty murów pochodziły z późniejszych okresów. Najczęściej były one wykonane z małych elementów murowych, często by-

ły to mury dzikie lub półdzikie, nieprzewiązane z układem nośnym bazylik.

Właściwa identyfikacja konstrukcji pod względem materiałowym jest szczególnie istotna w diagnostyce murów dzikich lub półdzikich. Przeważnie mają one małą wytrzymałość, spoiwość wewnętrzną (nie tworzą monolitu). Niekorzystnie to wpływa na odporność tych konstrukcji na destrukcyjne oddziaływanie środowiska, co w konsekwencji przyczynia się do ich małej trwałości. Dobrymi przykładami są mury miejskie znajdujące się w wykopaliskach archeologicznych w Tyritake na Ukrainie na Półwyspie Krymskim [10] oraz ruiny świątyni ognia w górach Rivand, w północno-wschodniej części Iranu [11]. Mury w Tyritake [10] były zbudowane z kamieni, rzadziej z ciosów, z różnych skał, najczęściej wapiennych. Poszczególne elementy murów miały więc różne właściwości fizyczne (np. nasiąkliwość, porowatość, stopień sedymentacji), a także kształt (obły lub łamany). W większości były niesortowane, różniły się strukturą. Niektóre elementy murów wykazują również dezintegrację granularną. Jako spoiwo używana była zaprawa gliniana, która bazowała na materiałach lokalnych. Chociaż mury wykonano w tej samej technologii, jednak różniły się wiekiem – pochodziły z okresu od V w. p.n.e. do V w. n.e. (fotografia 2). Ze względu na wielowiekowe oddziaływanie środowiska, deszcz, mróz, śnieg, okresowe, duże zmiany temperatury, agresję biologiczną, a także destrukcyjną działalność człowieka, w tym działania wojenne, struktura murów była w dużym stopniu zdegradowana. Woda przenikająca do wnętrza muru, który nie miał w pełni spójnej struktury, zawilgacała elementy murów, powodowała ich pęcznienie, degradowała zaprawę. Szczególnie destrukcyjne było częste, okresowe zamarzanie i odmarzanie wody zawartej w gruncie i zawilgoconych części struktur kamiennych oraz elementów murów. Identyfikacja materiałowo-techniczna pozwoliła przyjąć najwłaściwszy program



Fot. 2. Mury dzikie w Tyritake [Fot. E. Skóra]
Photo 2. Irregular stone masonry walls in Tyritake

konserwatorski oraz przyczyniła się do wzmocnienia i zabezpieczenia istniejących murów.

Konserwacja tego typu budowli jest trudna i złożona, szczególnie gdy dotyczy murów na zaprawie glinianej. Działania konserwatorskie w Tyritake polegały na wzmocnieniu murów, przez ich konsolidację, miejscową reprofilację metodą anastylozy, z zachowaniem oryginalnego wątku murarskiego i nadbudowę wykonaną metodą semianastylozy, tworzącą rodzaj oczepu. Zastosowano zaprawę glinianą wzmocnioną cementem z dodatkiem wapna oraz środki zwiększające przyczepność. Mury poddano hydrofobizacji.

Podobne czynniki destrukcyjne, z wyjątkiem działań wojennych, były przyczyną zniszczenia murów świątyni ognia w Iranie [11], która została zidentyfikowana jako zaginiona świątynia Adur Burzen Mehr. Odkrycia tego dokonała prof. dr hab. Barbara Kaim z Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego. Analiza makroskopowa elementów murów wykazała, że składały się one z różnych skał: węglanowych, wapieni lekkich, zwartych, a także po przeobrażeniach metamorficznych – marmurów oraz serpentynitów. Tworzyły one mur półdziki, z wyraźnie sortowanymi elementami murowymi i dziki (fragmenty murów różniły się strukturą). Spoiwem była zaprawa gipsowa o właściwościach hydraulicznych zmieszana z pokruszonymi skałami wapiennymi, sporządzona przez wypalanie i gaszenie anhydrytu. Badania identyfikacyjne struktury murów wykazały, że były one budowane w sposób złożony (fotografia 3). Podstawę ściany, tzw.



Fot. 3. Mury świątyni ognia w Iranie

[Fot. W. Terlikowski]

Photo 3. Walls of the temple of fire in Iran

podwalinę, wykonano z dużych bloków kamiennych. Na nich leżały płaskie, sortowane kamienie, które miały istotne znaczenie w stabilnym przenoszeniu obciążeń przez mur, wyrównywały poziomy i stabilizowały oraz rozkładały naprężenia z górnych warstw muru. Główną konstrukcją nośną świątyni były cztery łuki kamienne, na któ-

rych wspierała się kamienna kopuła (niezachowana współcześnie). W programie konserwatorskim założono wykonanie integracji wewnętrznej muru metodą iniekcyjną (spojenie), sklejenie rys i rozwarstwień, naprawę spoin (konsolidację) oraz wzmocnienie istniejących elementów łuków.

Identyfikacja materiałowo-techniczna struktury murów kamiennych miała też duże znaczenie w przypadku późnoantycznych (z IV w. n.e.) budowli podziemnych, znajdujących się w wykopaliskach na Kom-el-Dikka w Aleksandrii w Egipcie. Zachowane do obecnych czasów budowle są zespołem podłużnych korytarzy, wykonanych z ciosów wapiennych w kształcie kłińców, przekrytych sklepieniem beczkowym. W miejscach krzyżowania się korytarzy sklepienie beczkowe przechodzi w krzyżowe. Jest to układ wyjątkowy i oryginalny, niestosowany powszechnie w późnym antyku. Elementy murowe są miejscami zdegradowane biologicznie (widoczne są wykwyty soli i destrukcja granularna elementów), a fragmenty sklepień – zrujnowane, uszkodzone i pękane. Widać wyraźne wybożenia krzywizny łuków i miejscowe, nadmierne ugięcia. Diagnostyka tych konstrukcji wymagała bardzo dokładnej inwentaryzacji i analizy układu poszczególnych elementów murów. Ze względu na złożony ich kształt, w obszarach przenikania wzajemnie prostopadłych sklepień beczkowych, konieczna była dokładna analiza kształtu sklepienia, ścian i poszczególnych elementów murów. W tym celu zastosowano skanowanie laserowe 3D. Otrzymane wyniki, wraz z badaniami laboratoryjnymi określającymi parametry fizyczne i wytrzymałościowe elementów murów oraz zaprawy, dają możliwość dokładnego przygotowania programu zabezpieczającego, konserwatorskiego i rekonstrukcji antycznych budowli podziemnych.

Szczegółowa analiza elementów murów, zaprawy oraz typu wiązania w murze jest bardzo ważna również w badaniach konstrukcji współczesnych. Przykładem może być budynek Mennicy w Warszawskiej Wytwórni Wódek „Koneser”, w którym ściany wewnętrzne poprzeczne nie były przewiązane ze ścianami zewnętrznymi budynku, co niekorzystnie wpływało na sztywność przestrzenną całego układu konstrukcyjnego. Innym przykładem może być kamienica przy ul. Hożej w Warszawie, gdzie stwierdzono, że jedna ze ścian zewnętrznych, nieprzewiązana z pozostałymi, była pierwotnie ścianą sąsiedniego budynku, który zniszczony w czasie II wojny światowej, został rozebrany.

Konstrukcje muryne z przełomu XIX i XX w. oraz z okresu międzywojennego mogą być wykonane w technikach mało znanych i współcześnie niestosowanych, takich jak: mury jednoszczelinowe szczelinowe, dwuszczelinowe, zazębione, powłokowe o szczelinach zamkniętych poziomym, mury oszczędnościowe Katona, Favtha, Taubera, Eckerta, Siebolda, Soupa [12]. W konstrukcjach tych mogły być również stosowane elementy muryne współcześnie nieprodukowane lub rzadko stosowane, np. pustaki Opoka, Czerwiński-Zacharjewicz, Universal, Fordon, Schneidera, Sahima [12].

* * *

Właściwa identyfikacja materiałowo-techniczna murów historycznych daje wieloaspektowe spektrum wiedzy dotyczącej elementów murych, zapraw, łączników, typów wiązania oraz technologii lub techniki wykonania.

prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Trocka-Leszczynska¹⁾
mgr inż. arch. Joanna Nykiel¹⁾

Artykuł powstał w ramach badań statutowych nr 504/01922/1088/40 na Wydziale Inżynierii Ładowej Politechniki Warszawskiej.

Literatura

- [1] Runkiewicz L., Rodzik W.: Badania nieniszczące wytrzymałości murych obiektów zabytkowych, Inżynieria i Budownictwo, 2. 1990.
- [2] Marecki A., Wasilewski K.: A virtual reconstruction of an unknown roman bridge from the 1st century a. d. PROHITECH'14, 7-9 May 2014, Antalya-Turkey, Proceedings of the 2nd International Conference on Protection of Historical Constructions, Editors Federico M. Mazzolani, Gulay Altay, Bogazici University Publishing 34342 Beebek, Istanbul Turkey, ISBN NUMBER: 978-975-518-361-9.
- [3] Gawlikowski M.: Season 2002, Polish Archaeology in the Mediterranean, vol. XIV, p. 279 – 290, 2003.
- [4] Gawlikowski M.: Preliminary report on the forty-fifth season of excavations, Polish Archaeology in the Mediterranean, vol. XIX p. 517 – 526, 2010.
- [5] Majcherek G.: Polish Archaeological Mission to Palmyra. Seasons 2008 and 2009, Polish Archaeology in the Mediterranean, vol. XXI, p. 459 – 479, 2012.
- [6] Terlikowski W.: The Specificity of Research, Conservation and Reconstruction of Real and Vir-

tual Early Christian Basilicas in Palmyra, Syria. PROHITECH'14, 7-9 May 2014, Antalya-Turkey, Proceedings of the 2nd International Conference on Protection of Historical Constructions, Editors Federico M. Mazzolani, Gulay Altay, Bogazici University Publishing 34342 Beebek, Istanbul Turkey, ISBN NUMBER: 978-975-518-361-9, PUBLISHING NUMBER: 1103, p. 699 – 705.

[7] Terlikowski W.: Prace badawcze i konserwatorskie konstrukcji antycznych w Palmyrze, Materiały Budowlane 12/2013 (nr 496), str. 74 – 76.

[8] Vitruvius Pollio M., (transl. Morris Hicky Morgan): The Ten Books on Architecture, Courier Dover Publications, 1960.

[9] Barański M.: Opus Palmyrenum, Damascener Mitteilungen, vol. 5, p. 59, 1991.

[10] Terlikowski W.: Aspekty techniczne i inżynierskie konserwacji starożytnych konstrukcji murych jako trwałej ruiny, Materiały Budowlane, 11/2013 (nr 495), str. 116 – 118.

[11] Terlikowski W.: Diagnostyka i analiza konstrukcyjno-architektoniczna starożytnej świątyni w Iranie, Materiały Budowlane 1/2014 (nr 497), str. 64 – 66.

[12] Mielnicki S.: Ustroje budowlane, Spółdzielnia Wydawnicza „Meta”, Katowice 1947, wydanie III poprawione.

Przyjęto do druku: 02.10.2015 r.

Możliwości zachowania cech architektury regionalnej w Kotlinie Kłodzkiej

The possibilities of preserving the characteristics of the vernacular architecture in the Kłodzko Valley

DOI: 10.15199/33.2015.11.55

(Artykuł przeglądowy)

Streszczenie. Współczesne próby utrzymania cech architektury regionalnej (wernakularnej) na terenach wiejskich Kotliny Kłodzkiej, to zagadnienie trudne ze względu na szybko niszczące zasoby zabudowy regionalnej, wzniesione najczęściej przed 1945 r. oraz dużą swobodę realizacji nowych budynków, najczęściej katalogowych, obcych miejscowym tradycjom. Celem artykułu jest pokazanie sposobów utrzymania cech regionalnej architektury kłodzkiej przez prawidłowo prowadzone remonty, a także organizowanie konkursów architektonicznych na współczesną zabudowę.

Słowa kluczowe: zachowanie cech regionalnych, Kotlina Kłodzka.

Abstract. The contemporary attempt to sustain the regional characteristics of local architecture of the Kłodzko Valley's countryside has to be considered as a difficult challenge especially regarding the rapid aging and decay of vernacular buildings that were put up before 1945. Moreover a lack of clear and define guidelines for new architecture allows introducing alien forms, mostly coming from house catalogues, that stay in discordant relation with the traditional landscape. A main goal of the article is stating the preservation measures such as apposite renovations and architectural competitions that are or ought to be undertaken in order to keep the regional tradition alive.

Keywords: difference, revitalization, Kłodzko Valley.

Zachowanie tradycyjnej zabudowy w Polsce jest tematem dyskutowanym i jeszcze niedokładnie zbadanym. Architekci analizują cechy architektury regionalnej i mechanizmy jej powstawania w ce-

lu doskonalenia współczesnych rozwiązań projektowych. Po 1945 r. na ziemiach zachodnich, w tym ziemi kłodzkiej, w związku z całkowitą wymianą ludności zamieszkującej te tereny, została zerwana ciągłość tradycji i nie występował już naturalny proces kontynuacji dawnych cech w miejscowym budownictwie. Obecnie zachowanie

cech regionalnych, przez właściwą modernizację istniejącej zabudowy i odpowiednie projektowanie nowych obiektów, należy do kluczowych problemów kształtowania ładu przestrzennego i kontynuacji cech architektury regionalnej na terenie ziemi kłodzkiej zwanej też Kotliną Kłodzką, która wraz z otaczającymi ją pasmami górski-

¹⁾ Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury
*) Autor do korespondencji: elzbieta.trocka-leszczynska@pwr.edu.pl