

BUDOWNICTWO Z GLINY W DAWNEJ POLSKIEJ LITERATURZE TECHNICZNEJ

Jarosław Szewczyk

Wydział Architektury Politechnika Białostocka, ul. Grunwaldzka 11/15, 15-893 Białystok
E-mail: jarsz@pb.edu.pl

CLAY BUILDING AS REFERENCED IN OLD POLISH TECHNICAL LITERATURE

Abstract:

The Polish clay building in 1774-1838 is described and analyzed in the paper, with special focus on the types of building constructions which were referenced in the literature of that period, i.e. various sorts of adobe and cob building. Wattle-and-daub, *stackwall* and other folk constructions are generally omitted in the paper, because they were of minor importance, in spite of the fact that they were popular in the countryside. The work is based on about two dozen Polish books and journal papers published in that period; moreover, the French and German texts are mentioned. The main conclusion is that the development of clay building in the period 1774-1838 resulted with the number of building techniques, which can be perceived as the foundations of the successive low-tech building in the first six decades of the twentieth century.

Streszczenie:

Przedstawiono rozwój w latach 1774-1838 wybranych technik budownictwa z gliny, mianowicie tych, które były zalecane i opisywane w polskiej literaturze technicznej tego okresu - zwłaszcza technik budownictwa glinobitego oraz murowanego z surowej cegły na zaprawie gliniano-piaskowej. Pominięto gliniane budownictwo ludowe, wówczas powszechne, lecz lekceważone, takie jak lepiankowe (strychulcowe albo chruściano-plecione). Wywód oparto na kilkudziesięciu ówczesnych polskich książkach i artykułach traktujących o budownictwie z gliny; wskazano też na znane wówczas w Polsce publikacje zagraniczne. Wysłunięto wniosek, iż w latach 1774-1838 wypracowano podstawy pod dalszy rozwój budownictwa glinianego, obserwowany zwłaszcza w latach sześćdziesiątych XIX wieku oraz później, a także rozwój dwudziestowiecznego tzw. budownictwa z materiałów lokalnych.

Keywords: clay building, earthen building, cob building, adobe, building materials

Słowa kluczowe: budownictwo gliniane, budownictwo z ziemi, materiały budowlane, glina, glinobitka

WPROWADZENIE

W dotychczasowych publikacjach architektonicznych i architektoniczno-etnograficznych polskie budownictwo ludowe utożsamiano z budownictwem drewnianym. Powód ku temu był tyleż prosty, co oczywisty: dominacja drewna w zabudowie wszystkich dawnych wsi, a także większości miasteczek, zwłaszcza na wschodzie kraju. Niemalą rolę odegrała także malowniczość wiejskich i miejskich domów drewnianych, świadectwem której pozostają do dziś piękne matejkowskie sztychy domów w Wiśniczu.

Na tle trwającej już półtora wieku ogólnonarodowej fascynacji *ludową architekturą*¹ zastanawia niedostatek badań jej wytworów mających ściany (a nieraz też inne elementy) z gliny, a nie z drewna. Bo budownictwo gliniane badali nieliczni, choć ci, którzy zaczęli to robić, uzyskiwali dobre rezultaty - budownictwo gliniane było bowiem dawniej rozwinięte, a miejscami bardzo popularne, było obecne

¹ Lub *budownictwem ludowym*, wg tradycyjnego dwupodziału na *architekturę* reprezentowaną przez wytwory wykształconego twórczego umysłu architekta i *budownictwo* pozostające raczej w sferze kultury materialnej, której wytwory kreują użytkownicy-niearchitekci. Jednakże w terminologii międzynarodowej obie sfery zaliczane są obecnie do architektury, w tym drugim przypadku z przymiotnikiem: *wernakularna*.

w podręcznikach i czasopismach technicznych, znano je w dziesiątkach wariantów i stosowano w tysiącach obiektów.

W niniejszym artykule przedstawiono historię rozwoju oficjalnych nurtów polskiego budownictwa z gliny w warunkach gospodarki folwarcznej. Zakres badań zawężono jednak do lat 1774-1838. Granice tego okresu stanowią daty wydania kluczowych, zdaniem autora, publikacji poświęconych wznoszeniu budynków z gliny. W całym zaś badanym okresie ów temat poruszano regularnie i penetrowano głęboko, czego wynikiem jest kilkadziesiąt wydanych wówczas publikacji zawierających porady, jak budować z gliny tanio, trwale i wygodnie.

Wybór badanego okresu nie jest przypadkowy. Wprawdzie ludowe budownictwo z gliny istniało już wcześniej i być może należało do najpierwotniejszych, najstarszych rodzajów konstrukcji (zwłaszcza plecionkowo-polepiane), tym niemniej dopiero w XVIII wieku mamy dokładne opisy różnych rodzajów tego budownictwa w literaturze technicznej i przyrodniczej. Ponadto dopiero w XVIII wieku mamy poświadczoną w literaturze obecność różnych rodzajów budownictwa glinianego, w tym także rodzaje o prawdopodobnie obcym pochodzeniu, takie jak konstrukcja z ziemi ubijanej (*pisé*), mur z *surowej cegły* i konstrukcja szkieletowo-ryglowa z wypełnieniem *surówką* lub *szachulcem* (pochodna tzw. muru pruskiego).

Początek okresu, tj. rok 1774 wyznaczono, uwzględniając ukazanie się w tymże roku pierwszej polskiej publikacji o budowaniu z surowej glinianej cegły. Zapoczątkowane w ten sposób zainteresowanie polskich architektów gliną jako materiałem budowlanym stale rosło i korespondowało z zainteresowaniem w krajach uważanych wówczas za wzorce cywilizacyjno-kulturowe, takich jak Niemcy i Francja. Trzeba jednak zaznaczyć, iż ówczesne nasze publikacje nt. budownictwa z gliny nie ustępowały ani jakością, ani zasadniczo nie były opóźnione względem publikacji zagranicznych.

Koniec okresu to rok 1838 - rok opublikowania anonimowego artykułu *Budowle wiejskie z glinianki* w „Wiadomościach Handlowych i Przemysłowych” [6], po którym nastąpiła kilkuletnia przerwa w ciągłym dotąd zainteresowaniu budownictwem glinianym (jeśli nie liczyć reedycji książki Kajetana Krassowskiego). Rok 1838 zamyka pewien okres - mianowicie okres dużego zainteresowania budownictwem z gliny, a zarazem okres silnego ogólnopolskiego rozwoju technik tego budownictwa. Można

zaryzykować twierdzenie, że w kolejne lata XIX wieku polska technika budowlana wchodzi z wykształtowanymi trzema centrami (lub obszarami) budownictwa glinianego:

a) *warszawskim*, najwcześniej ukształtowanym i czerpiącym z zagranicznych, francusko-niemieckich wzorców budowania z gliny;

b) *wileńskim*, czerpiącym z ludowych tradycji budowlanych i rozwijającym nietypowe technologie wykorzystania gliny w połączeniu z innymi materiałami, takimi jak chrust i wrzós;

c) *galicyjsko-lubelskim*, bazującym zarówno na technologiach podręcznikowych, jak też na własnych, silnych, odwiecznych tradycjach wykorzystania gliny w budownictwie ludowym.

Oczywiście istniały także obszary o dawnych i silnych tradycjach ludowego budownictwa *strychulcowego* (Pomorze, Kujawy, Kaszuby), lecz te nie wytworzyły własnego piśmiennictwa technicznego, zresztą *strychulcove* lepianki znano właściwie wszędzie, i to nie tylko na całym obszarze Polski, lecz właściwie na większej części Europy. Budownictwo plecione lepiankowe lekceważono, mając je za tymczasowy wytwór biedoty - brzydki i nietrwały, choć wówczas bardzo powszechny.

Tak czy owak, koniec lat trzydziestych XIX wieku zamyka okres rosnącego zainteresowania budownictwem glinianym, zamyka też okres szybkiego rozwoju - choć w ośrodku wileńskim ów rozwój będzie jeszcze kontynuowany i w następnych dziesięcioleciach jego wytwory osiągną wyjątkową finezję.

Tłem intelektualnym polskiego zainteresowania budownictwem glinianym sprzed dwóch stuleci było ukazanie się u schyłku XVIII wieku szeregu publikacji niemieckojęzycznych i francuskojęzycznych poświęconych temu tematowi. Niemal wszyscy polscy architekci i inni pasjonaci budownictwa z gliny powołują się na owe pierwsze prace zagranicznych teoretyków i praktyków.

Pierwsze opublikowane prace na temat użycia surowej gliny w budownictwie ukazały się w latach sześćdziesiątych XVIII wieku w Niemczech i we Francji. W 1767 roku ukazujący się w Lipsku periodyk „Intelligenzblätter” poświęcił dwa artykuły (w numerach 18 i 22) wznoszeniu ścian z cegły *surówki*, zwanej „egipską”. W Polsce na ów artykuł powołał się po ćwierćwieczu Piotr Aigner².

² Piotr Aigner pisał: „o dobroci budowania z gliny suszonej zdania uczonych mówią do przekonania w 18. i 22. części w piśmie dzieła periodycznego pod tytułem *Intelligenzblätter* w Lipsku wydawanego r. 1767. Znajdzie każdy świadectwo dane

Mniej więcej w tym samym czasie we Francji podobnymi zagadnieniami zajmowali się J. Rondelet, A. Rosier i M. Goiffin³. Niewiele później, bo w 1787 roku ukazała się książka niejakiego Maurera traktująca o tymże sposobie budowania, a w roku 1790 książkę wydał niemiecki architekt David Gilly, późniejszy założyciel Akademii Budowlanej w Berlinie. Obie książki wyszły po niemiecku, ale stały się znane także w Polsce; wzmiankował o tych dziełach m.in. Piotr Aigner⁴.

Także w 1790 roku architekt francuski François Cointeraux wydał książkę *Ecole d'Architecture rurale*, będącą de facto podręcznikiem budownictwa z gliny⁵ [7]. Książka traktowała jednak nie tylko o murowaniu z surowych cegieł, lecz przede wszystkim podejmowała temat ubijania ścian z mieszanki gliny z piaskiem w technice tzw. *pisé*. François Cointeraux poznał tę technikę w okolicach Lyonu, gdzie była powszechnie znana wśród ludu. Po tej i około trzydziestu kolejnych swoich publikacjach Cointeraux doczekał się tego, że prowincjonalna metoda ubijania ścian zyskała rozgłos w całej Europie; także w Polsce rozpisywano się o niej i o jej popularyzatorze często i obszernie⁶. Zresztą wkrótce, w 1800 roku ukazało się u nas 60-stronicowe skrócone wydanie dzieła François Cointeraux [8], a ponadto opracowania Cointeraux stanowiły wzór dla innych, dość licznych polskich publikacji poradnikowych [11].⁷

Prace wymienionych wyżej autorów z tego okresu oraz ich naśladowców tworzyły również w naszym kraju odpowiednią atmosferę sprzyjającą eksperymentowaniu z gliną jako budulcem.

takowemu budowaniu, znajdzie oraz sposób robienia gliny suszonej, a to z doświadczenia i wystawienia domów tym ekonomicznym sposobem" [1, s. 7].

³ Podaję tę informację za Teresą Kelm [12, s. 67].

⁴ Aigner podawał: "dwa uczonych dzieła obszerniej to ekonomiczne budowanie dla pospolitego użytku opisały. Pierwsze w roku 1787 pana Maurera, drugie w roku 1790 pana Gilli konsyliarza i najwyższego w państwie pruskim budowniczego" [1, s.8].

⁵ Książka była odpowiedzią na ogłoszony w 1788 roku przez Towarzystwo Rolnicze w Paryżu konkurs na sposób wznoszenia tanich i trwałych budowli włościańskich [15, s. 85].

⁶ Np. Bazyli Kukolnik (oraz Wojciech Gutkowski?) pisał w 1803 roku na łamach „Dziennika Zamojskiego”, iż „autor M. F. Cointeraux, majster mularski, rolnik i architekt, wydał kilka dziełek we Francji o budowaniu z ziemi. Kompania artystów w Wiedniu zebrała jego dzieła, powiększyła, doświadczeniami pomnożyła i podała do druku pod tytułem *Cours d'Architecture rurale pratique*, skąd ją teraz czerpię dla pożytku krajowego” [19, przypis na s. 963].

⁷ Feliks Kucharzewski pisze o książce Cointeraux, iż „cieszyła się u nas powodzeniem. W r. 1800 jezuita w Połocku wydali w skróceniu jej przekład polski pt. *Szkola budowlanej wiejskiej*, a w 1803 r. w Lublinie u Trynitarzy wyszło krótsze jeszcze streszczenie pt. *O sposobie budowania z ubitej ziemi*” [17, s.9].

1. PIERWSZE PRACE POLSKIE O BUDOWANIU Z GLINY (LATA 1774-1800)

Bodajże pierwszą polską pracą, w której wzmiankowano o budownictwie z gliny i polecano je szerokiemu ogółowi, był drugi tom *Dzieła ekonomiczno-patryotycznego*, wydany w 1774 roku przez Śląskie Towarzystwo Ekonomiczno-Patryotyczne. Nie udało się dotrzeć do treści tej pracy, lecz wspomina ją Piotr Aigner [1, s. 7-8]. Zaskakuje jednak jej aktualność i nowatorstwo (na co wskazują wzmianki w innych publikacjach), bowiem wyprzedziła ona o kilkadziesiąt lat wiele podobnych sobie publikacji zagranicznych.

1.1. Piotr Świtkowski

Kolejna praca zawierająca obszerne opisy budownictwa glinianego ukazała się w 1782 roku. Piotr Świtkowski wydał wówczas poradnik *Budowanie wiejskie...*, w którym m.in. szczegółowo i obszernie opisał różne sposoby użycia gliny do wznoszenia ścian (a także do ubijania klepisk i stropów) oraz rodzaje konstrukcji, takie jak konstrukcja gliniano-pleciona (strychulcowa), konstrukcja glinobita oraz mur z surowej cegły glinianej [31, wyd. II, m.in. s.22-28, 132-157 i 460-465]. Obszerny, pięćsetstronicowy poradnik szybko zyskał popularność. Wydano go powtórnie w roku 1793 i - w nieznacznie okrojonej wersji - w roku 1795. Miał pierwszorzędne znaczenie dla popularyzacji gliny w budownictwie, zwłaszcza na wsi. Oddziaływał trojako. Po pierwsze, przedstawiał i oceniał znane już sposoby zastosowania gliny, a przy tym pokazywał ówczesne rozpowszechnienie tego materiału w budownictwie. Po drugie, propagował technologie mniej wówczas znane, takie jak mury glinobite i z surowej cegły. Po trzecie, objaśniał i przedstawiał różne niuanse konstrukcyjno-wykonawcze.

W pierwszej kwestii Świtkowski pisał: „wszystkie niemal wsie nasze i większa część miasteczek ubogich z gliny mają wszystkie swe budynki (...). Od niedawnego czasu wielu naszych gospodarzy, idąc za niektórymi panów przykładem, rzucili się do stawiania nie tylko mniejszych budynków z samej gliny z słomą w formach ubijanej, ale też i innych wielkich, jako to stodół, karczm, owczarni” [31, wyd. II s.22]. Za najpowszechniejszą uważał konstrukcję plecioną (strychulcową): „zwyczajniejszy jeszcze sposób budowania po wsiach i miasteczkach naszych jest ten. Dają przyciesi, słupy i wiązanie z drzewa a między niemi strychulce czyli kawałki drzewa grube na cal lub dwa zasadzają, zaś między nie przeplatają słomę” [31, wyd. II s.22].

mę z gliną przerobioną. Budynki te dosyć są wygodne a tanie. Bo cieśla postawi tylko wiązanie, resztę zaś sobie prawie sami ludzie zrobią” [ibid., s.132-133]. Jednak podobnie wykonaną strychulcową konstrukcję stropu uważał za wytwór stosunkowo nowy: „od niedawnego czasu zaczęto u nas nawet i po szlacheckich mieszkaniach dawać posowę z gliny tym sposobem. Między balkami osadzają w fugach przez cieśle wprzód już umyślnie zrobionych strychulce, czyli krótkie kawałki drzewa, między które potem glinę z słomą przeplatają i wszystko równo z balkami wyrównawszy, wapnem lub co lepiej kredą wybielają [ibid., s.148].

W kwestii drugiej, tj. ulepszeń budowlanych, Świtkowski nie jest radykałem i z upodobaniem wprowadza i opisuje drobne poprawki do powszechnie znanych konstrukcji. Pisze np.: „Sposób bardzo trwały budowania. Atoli nie można sobie lepiej poradzić jako dając fundament i słupy murowane, czy to wapnem czy nawet z gliny. Między słupami pozasadzać w poprzek dwie lub trzy cienkie belki, między belkami utwierdzić zwyczajnym sposobem strychulce i dopiero między niemi dawać zwyczajną z gliny i słomy lepiankę. Na słupach górą trzeba dać na okół drewniane ankry, które by służyły i do utrzymywania w kupie słupów i do dźwigania belek i dachu. Ankry te powinny być wpuszczane w słupy, nie zaś leżeć tylko na nich na wierzchu. Każdy widzi, że słupy murowane z cegły i gliny, nie mogą wiele kosztować. Za czym budowa taka, zwyczajna w Austrii i Saksonii, niewiele by była droższa od zwyczajnych, zwłaszcza w okolicach, gdzie dziś o drzewo trudno. Ale co za różnica w trwałości? Słupy trwać mogą wiek cały. Gdy się który nadpsuje, łatwo go poprawić, jako też i ścianę jaką, która się nie wiąże z całym budynkiem jak zwyczajnie. Ogień spaliwszy dach nie strawi reszty. Zwłaszcza gdy połowa jest przyzwoicie wylepiona” [ibid., s. 133-134]. O budowlach glinobitych oraz wznoszonych z surowej cegły pisze: „do 20 taczek gliny np. trzeba przymieszać snopek słomy, jeżeli jest chuda, lecz do tłustej i tęgiej trzeba drugie tyle słomy. Sieczka jeszcze by była lepsza, gdyby jej rżnięcie nie przychodziło z trudnością. Z gliny już rozrobionej i słomą dobrze pomieszanej trzeba będzie robić, niby wielkie sztuki na pół łokcia długie i szerokie a na pół wysokie. Lecz żeby te sztuki wszystkie były równe i żeby śpieszniej szła robota, trzeba mieć dwie formy podobne do tych, w których ceglarze strychują cegłę, tylko że są daleko większe. Długość tej formy powinna być taka, jaka ma być szerokość ściany, to

jest do wysokich budynków na 1½ łokcia, zaś do niskich jako to chłopskich na łokieć. Szerokość ma być łokieć, zaś wysokość 6 cali tylko. Prócz tej formy trzeba mieć drugą również długą i wysoką, ale tylko pół łokcia szeroką, a to żeby można niemi wiązać dobrze warstwy, tak jak czynią w murach mularze. Gлина już dobrze z słomą targaną lub sieczką przygotowana ubija się i depce w te formy dobrze namoczone i zrównawszy ją z obu stron żelazną linią dla przecięcia występującej słomy, wyklada się ją albo zaraz na fundament już gotowy, albo też pod szopę jaką, żeby wprzód wyschła i żeby nią można robić jak surówkę. Wszakże budowanie ze świeżej gliny będzie mocniejsze i prędzej się zwiąże. Tym sposobem ściany będą proste, mocniejsze niż owe, które ubijano już na miejscu między dwoma deskami. Ponieważ w ściany takie nie można wiele wbijać kotków ani gwoździ bez ich nadwyrężenia, przeto radzimy zaraz przy dawaniu ścian wmurować tu i ówdzie górą drewniane klocki, w które by się potem mogło wbijać gwoździe, haki etc” [ibid., s. 460-462].

W kwestii trzeciej, tj. niuansów konstrukcyjnych i wykonawczych, Świtkowski ujawnia swe nabyte wcześniej doświadczenie i udziela dosłownie setek porad, takich jak np.: „na koniec można by ściany [gliniane] pokryć tynkiem, ale zaraz póki jeszcze nie wyschły, trzeba je naszpikować nieco długimi kawałkami dachówki, cegły, szkła, krzemienia etc. Kawałki te powinny być dobrze wpuszczone w ścianę. Toż potem rozrobi się wapna dobrego, ale w którym jest mniej piasku niż zwyczajnie. W wapno to nakładzie się potem włosów czyli sierści bydłowej dobrze roztrzepanej i tą masą tynkuje się cienko. Innym sposobem tynkować wapnem glinę jest to jak mówią pieniądze w błoto wyrzucać” [ibid., s. 465].

1.2. Piotr Aigner

Najbardziej znaczącą, choć niewielką objętościowo polską pracą - jeśli nie liczyć dość licznych wówczas publikacji zagranicznych, niemieckich i francuskich - okazała się opublikowana w 1791 roku dwudziestostronicowa broszura *Budownictwo wiejskie z cegły glino-suszonej* Chrystiana Piotra Aignera, której autor przedkładał rzadko w Polsce stosowane ściany z cegły surówki nad znacznie pospolitsze tradycyjne lepianki strychulcowe, pisząc „o dobroci budowania z cegły glinosuszonej (...) śmiało ten obyczaj przenosząc nad budowanie lepianek, chatup z chrustu...” [1, s.7-8] i uzasadniając to trwałością glino-ceglanych murów: „trzycałowa

sieczka z paździorami w glinie zmieszana jak wyschnie, to do wielkiej zakamieniałości przychodzi” [ibid. s.18].

Aigner pisał także: „Robienie cegły z gliny suszonej, którą także nazywają surówką lub cegłą egipską, tym się odbywa porządkiem. Gлина niekoniecznie w najlepszym gatunku rozrobiona być powinna w wodzie i cokolwiek ze słomą na trzy cale długości, a osobliwie z wielu paździorów zmieszana i stratowana. (...) Mając tak przygotowaną cegłę, murowanie następującym odbywa się sposobem. Do wiązania czyli spojenia cegieł używa się piasek z gliną dobrze gracowany. (...) Gdzie jest niedostatek gliny, tam wypada oszczędzać mur w ścianach; natomiast robią się w ścianach wewnętrznych przedziały w kratę z cienkiego drzewa po prusku wiązane, które kamykami (...) zamurować i tynkować należy” [ibid. s. 9-11].

Broszura Piotra Aignera, choć niewielka, bo, jak wspomniano, mająca zaledwie 19 stron tekstu oraz kilka tablic (w sumie niewiele ponad 20 stron - jakże mało w porównaniu z ponad pięćdziesięcioma stronicami poświęconymi budownictwu z gliny w opastym pięćsetstronicowym tomie Świtkowskiego!), stała się znana i przyczyniła się do rozpowszechnienia się wiedzy o różnorodnych sposobach budowania z gliny. W ciągu kolejnych dziesięcioleci na broszurę Aignera powoływać się będzie niejedna praca poświęcona temu tematowi⁸.

1.3. Inni autorzy

W porównaniu z treściwymi rozprawami Świtkowskiego i Aignera inne prace z tego okresu nie były aż tak nowatorskie ani szczegółowe, niemniej niektóre wносиły pewną wiedzę na temat ówczesnej znajomości sposobów wykorzystania gliny w budowlach. Poradniki budowlane wydali m.in. dwaj bracia, Sebastian i Wacław Sierakowscy. Ten ostatni w latach 1796-1797 opublikował swoje najważniejsze trzyczęściowe dzieło, którego ostatni, 114-stronicowy tom (*Do Architektury w częściach II wydanej dla powszechnego użytku względem materiałów na budowę przydatne potrzebne wiadomości*) zasługuje tu na szczególną uwagę, jako że w nim Sierakowski zamieścił wiele informacji o budownictwie z gliny [28]. Feliks Kucharzewski, badacz historii polskiego piśmiennictwa technicznego, pisał o autorze tego dzieła: „Wacław Sierakowski (ur. 1740, zm. 1806 r.),

proboszcz sandomierski, światły filantrop wznoszący i utrzymujący różne zakłady przemysłowe dla dostarczenia pracy ludowi. Pisał o wielu rzeczach, potocznie ale rozwlekłe i powierzchownie. O architekturze wydał trzy tomiki, mianowicie «Architektura cywilna dla młodzieży narodowej», Kraków 1796 [cz.I-II] (...) oraz «Do Architektury w częściach II wydanej dla powszechnego użytku względem materiałów na budowę przydatne potrzebne wiadomości, w Krakowie 1797 r.» (...) Część trzecia obejmuje wskazówki praktyczne dla budujących co do wyboru materiałów, badania gruntu, rozdziały o gipsie, wapie, glinie, piasku, wodzie i drzewie do budowania. W całym dziełku, obok uwag pożytecznych, zestawionych bezładnie, wiele jest niepotrzebnej gadaniny” [18, s. 8-9].

Feliks Kucharzewski wzmiankuje również o innej anonimowo wydanej publikacji z tego okresu, którą był *Plan podług którego urządzona szkoła rozbienia bitych z ziemi budowli i Ukaz 3/17 Septembra 1797 r.* [22] [16, s.99 §46]. Nic jednak więcej o niej nie wiemy.

1.4. Wzmianki w literaturze nietechnicznej

O budowlanym zastosowaniu gliny pisywano także w publikacjach przyrodniczych i w encyklopediach. M. in. w roku 1797 ów temat poruszył, choć krótko i lakonicznie, proboszcz parafii ciechanowieckiej, Krzysztof Kluk, pisząc w swej książce *Rzeczy kopalnych (...) szukanie, poznanie i zażycie: „głina jeszcze do budowy różnie się potrzebuje. W podłych domach zamiast rzeczy murowanych, wszystkie są z gliny lepione. Kominy, posadzki itd. U niektórych ściany gliną mazane. Niektóre wcale z gliny budowane. W stodółach klepiska są gliniane itd. (...) Gdzie o drzewo trudno, można domy budować z gliny, od oka murowanym nie wiele ustępujące, od pruskiego wiązania lepsze a od ognia nad drewniane bezpieczniejsze. Ściana w takowej budowie daje się na podobieństwo pruskiego wiązania, ale się wiąże rzadziej, a pola otworzyste zatykają się średnio-gęstymi drewnianymi szczeblami. Ugniata dobrze i utratowana glina kładzie się na pasy długie prostej słomy i robią się z niej wałki upodobanej grubości, i tymi wałkami przeplatają się szczeble, jak płót chrustem, zewnątrz i wewnątrz domaże się gliną, wyrówna i gdy wyschnie, wybieli się” [13, s.297 i 299].*

Także opisy i sprawozdania podróżnicze wskazują na powszechną znajomość technik gliniano-budowlanych, zwłaszcza w okolicach Krakowa. Np.

⁸ Np. Sebastian Sierakowski w 1812 roku pisał: „I tu się odwołuję do doskonałego i nader użytecznego dzieła Jmci P. Haignera *Architekta Puławskiego*” [28, s.256].

Ksawery Liske cytuje pochodzące z 1791 roku fragmenty relacji Jana Józefa Kauscha, który pisał: „[w pobliżu Krakowa] się spotykasz z obrazami najniezdniejszych na świecie budowli. Dalej za Krakowem, jak mi mówiono, są one prawie powszechne. Domy te budują z chrustu ściśle ze sobą splecionego. Dach jak i same chruściane ściany podtrzymują słupy i belki. U mieszkań, które mają być cieplejsze, oblepiają chrust gliną, a potem pobielają ściany. Takie mieszkalne domy wyglądają potem jak zwykłe wiejskie chaty” [21, s. 312].

1.5. Podsumowanie okresu 1774-1800

W II połowie XVIII wieku, a w szczególności w latach 1774-1797, w którym to okresie powstawały dość obszerne opisy i wzmianki o budownictwie z gliny w literaturze technicznej i naukowej, ukształtowała się moda na budownictwo gliniane oparte na wzorcach francuskich i (w mniejszym stopniu) niemieckich. Jednocześnie opracowania naukowe i techniczne z tego okresu wskazują na żywe ludowe tradycje użycia gliny w konstrukcjach plecionych (słomiano-glinianych, chruścianych, *strychulcowych*). Jeśli do tego dodać udoskonalenia budownictwa glinianego proponowane przez autorów, takich jak Piotr Świtkowski, a także wzmianki we wspomnieniach podróżnych o budownictwie ludowym, to okazuje się, iż gliniane budownictwo było już wówczas nie tylko powszechne (przynajmniej wśród ludu) i modne (*pisé*) lecz także znane w dziesiątkach wariantów, takich jak: *strychulcowe*, *strychulcowe „z pruskim wiązaniem”*, *chruściane polepiane gliną*, *glinobite z piaskiem (pisé)* *glinobite ze słomą*, *glinobite z paździerzami konopnymi*, *cegłane „glinosuszone”* (jak je nazywał Piotr Aigner), *mieszane ceglano-gliniane (z wypalanych cegieł na zaprawie z gliny)*, *murowane szkieletowe z wypełnieniem pół gliną itp.* Powyżej wymieniono tylko sposoby konstruowania ścian, lecz trzeba pamiętać, iż gliny używano powszechnie do polepiania stropów i ubijania klepisk, do uszczelniania ścian wieńcowych oraz wylepiania pieców i kominów, a także do tynkowania wnętrza (na ściany zewnętrzne nie zalecano aplikowania tynków glinianych, choć przestrogi przed tym procederem wskazują na sporadyczne stosowanie takich tynków). Istniała zatem już wówczas, w XVIII, dobrze rozwinięta kultura użycia gliny jako budulca, znana stanom wyższym i plebsowi, stosowana na wsi i w miastach, obecna w książkach i podtrzymywana ustną ludową tradycją.

2. OKRES POPULARYZACJI BUDOWNICTWA Z GLINY (ok. 1800 - ok. 1820)

Pierwsza dekada XIX wieku to okres błyskawicznego upowszechniania się mody na budynki z gliny. W tym okresie powstają kolejne prace, które wprawdzie nie zawsze są tak nowatorskie, jak rozprawy z końca XVIII wieku, ale silnie oddziałują na kulturę budowlaną tego okresu. Skutkiem tego są liczne budowle z gliny, wznoszone najczęściej tam, gdzie zamieszkiwali najaktywniejsi propagatorzy glinianego budownictwa. Powstawały więc w okolicach Lwowa i na Lubelszczyźnie (gliniane lepianki ludu były tam powszechne już wcześniej, aczkolwiek kojarzone z biedą), powstawały na obszarach dzisiejszej Polski północno-zachodniej (domy i kościoły szkieletowo-strychulcowe), powstawały w Kurlandii i na Litwie (tzw. *glinobite lepianki z gliny z wrzosem lub chrustem*, często *jałowcowym*), zaczęły także powstawać na Mazowszu, czego najbardziej charakterystycznym przykładem był obszerny „pałac” (w rzeczywistości imponujący, dwukondygnacyjny, 13-osioły budynek oficyny) w zespole dworskim Mostowskich w Tarchominie, zaprojektowany przez Henryka Ittara i zbudowany w latach 1801-1825, o ścianach parteru z cegły, ale ścianach piętra z gliny ubijanej metodą *pisé*.

2.1. Bazyli Kukolnik i Wojciech Gutkowski

W 1803 i 1804 roku Bazyli Kukolnik, profesor fizyki i historii naturalnej w Liceum Zamojskim oraz członek Imperatorskiego Wolnego Towarzystwa Ekonomicznego Petersburskiego, a przy tym wydawca „Dziennika Ekonomicznego Zamojskiego”, oraz pisujący w tym periodyku Wojciech Gutkowski zamieścili całą serię artykułów poświęconych glinie jako materiałowi budowlanemu, jej właściwościom, znanym wówczas cechom fizycznym i sposobom jej użycia do budowli, zwłaszcza budowaniu z *glinobitki (pisé)* oraz z cegły suszonej (por. np. [19]). W artykułach zamieszczali również ciekawe uwagi dotyczące rozpowszechnienia „oficjalnego” budownictwa glinianego w czasach sobie współczesnych, jak o tym świadczy na przykład następujący fragment: „*budynki z cegły niepalonej, czyli jak nazywają cegły glinosuszonej, zdatne są na wszystkie budowle gospodarskie; ustępują wprawdzie co do trwałości budynkom z cegły palonej, lecz dogodnie są bardzo do miejsc pozbawionych lasów. (...) Dziś ten sposób budowania do tego stopnia udoskonalonym został, iż wielkie i wielopiętrowe gmachy ze sklepieniami budują z ziemi. Że ten rodzaj budowania mało jest*

u nas znany, przeto o nim obszernie mówić się będzie na swoim miejscu. W powszechności mówiąc budowa podobna jest najtańsza, najłatwiej mogąca być przez każdego zrobiona i materiał na nią zdalny wszędzie prawie znaleźć się może (...). Nie wspomina tu o budynkach z cegły glinosuszonej i z ziemi, które są daleko tańsze, za granicą z wielkim awantażem używane, u nas zaś wprowadzane przez niektórych niedoskonale, zraziły do podobnego budownictwa”⁹.

Artykuły ukazywały się podpisane przez Kukolnika lub jako anonimowe, jednak z innych źródeł wiemy o ich prawdopodobnym podwójnym autorstwie, jako że Wojciech Gutkowski był wówczas w Zamościu głównym „specjalistą” od architektury i budownictwa i bliskim współpracownikiem Kukolnika. Ukazało się wówczas kilkanaście artykułów poświęconych wspomnianym tematom, zaś łączna objętość tychże artykułów wyniosła w końcu około 150 stron¹⁰.

Wydaje się, iż autorzy zamierzali we wspomnianych artykułach zawrzeć kompendium znanej ówczesnie wiedzy na temat różnorodnych metod budowania z gliny, nie ograniczając się do jednej lub dwóch podstawowych metod. O zamierzeniu autorów świadczy fakt, iż po bardzo szczegółowym opisanie konstrukcji glinobitej (*pisé*) zobowiązują się: *“w następnym numerze opiszemy inny sposób formowania wątlą ziemnego, łatwiejszy od pierwszego, który z pożytkiem do niskich murów i bez piętrowych domów używanym być może. Dalej opiszemy jeszcze inny nowy sposób budowania z ziemi, który wprawdzie więcej pracy od pierwszych dwóch wymaga, lecz za to jest daleko od tychże trwalszy i mocniejszy; za pomocą tego ostatniego sposobu sklepienia z ziemi bardzo mocne powstają”* [20, s.1211]. Ten cel nie został ostatecznie osiągnięty, gdyż wydawanie „Dziennika Ekonomicznego Zamojskiego” przerwano niemniej wspomniany cykl artykułów zawiera wyjątkowo wiele dokładnych informacji i opisów, które dziś pokazują nam ówczesne wyrafinowanie i różnorodność glinianych konstrukcji, trzeba zaś pamiętać, że nie opisano tam wszystkich - np. brak opisów budownictwa gliniano-lepiankowego, ludowo-chłopskiego.

⁹ B. Kukolnik i W. Gutkowski (1803), *Budownictwo wiejskie. O materyach do budowy służących*. „Dziennik Ekonomiczny Zamojski” nr 4 (kwiecień), s.363-385, tu cyt. ze s.366-369.

¹⁰ Ukazały się w „Dzienniku Ekonomicznym Zamojskim” w roku 1803 na stronach 365-389, 698-704, 951-976, 1099-1132, 1187-1211, zaś w roku 1804 na stronach 45-46, 127-144, 245-249 i 344-349.

Wzmiankując o publikacjach w „Dzienniku Ekonomicznym Zamojskim”, warto zwrócić uwagę na jeszcze trzy ciekawe cechy uwypuklone w tekstach lecz także dość często pojawiające się w różnych publikacjach tamtego okresu. Pierwsza to charakterystyczna dla Oświecenia skłonność do wywodzenia budownictwa glinianego od najbardziej zamierzczłych czasów - od czasów rzymskich albo od czasów biblijnych, a nawet „od potopu”. Oto np. Kukolnik i Gutkowski opisują *„początek budowania ziemnego. (...) Początek budowania z ziemi chociaż mało znany we Francji, zapomniany w innych krajach, zwraca się do pierwszych wieków: podług Pliniusza zdaje się, iż Noe był jego wynalazcą, nauczywszy się, mówi on, od jaskółek widząc robiących swe gniazda {Histoire du Monde de C. Pline, imprimée à Geneve en 1625, tome Ier livre 7, chapitre 56}; jakkolwiek bądź to pewne, że starożytni znali i praktykowali tę sztukę.”* Ten sam autor dodaje: *„co powiemy o murach z ziemi, które widzimy w Barbarii i w Hiszpanii, gdzie nazywane są «murami formy», ponieważ ubijają ziemię między dwoma skrzydłami albo deskami; ta ziemia tak ubijana opiera się wiatrom i ogniovi; nie masz tam żadnego kitu ani zaprawy wapiennej, która by twardszą była nad tę ziemię, co jest oczywistą prawdą, gdy domy straży i latarnie, które Hannibal kazał postawić w Hiszpanii i wieże, które budował na szczytach gór, egzystują jeszcze, chociaż są z ziemi {Méme histoire tome 2, livre 35, chapitre 14}. P. Goiffon utrzymuje, że Rzymianie używali tego sposobu budowania; przytoczmy niektóre uwagi tego akademika: (...) Sztuka budowania z ziemi, którą ogłaszamy, zamyka wszelkie te awantaże. Ta sztuka przechodzi od pokolenia do pokolenia w Lionczykach przez następstwo nieprzerwane, zwracając się aż do dawnych Rzymian, którzy tam mieszkali i podobne do prawdy, że ją tam przynieśli, tak jako uprawę winnicy i wiele innych sztuk, w praktyce których znajdują się jeszcze i ich wyrazy i geniusz. P. Abbé Rosier {Journal de phisique de cet auteur} odkrył, iż używają budowania z ziemi jeszcze w Katalonii. Hiszpania ma więc jedną tylko prowincję, gdzie zachowują ten dawny sposób budowania; bez wątplenia nie więcej rozszedł się w tym królestwie jako i we Francji, gdzie zaledwie egzekwują w prowincjach przyległych Lionczykom; w części tylko Burgonii i Wiwarii, gdzie ją używają”* [19, s.954-957].

Drugą cechą jest niezwykła drobiazgowość w opisie wykonawstwa, włącznie z przedstawieniem niepowodzeń budowlanych, takich jak te: „słysza-

tem, że jeden obywatel na Ukrainie kazał postawić z ziemi jedną taką chatkę rolniczą, lecz że to w późnej jesieni robione było, w zimie więc tak przeraźliwe zimno i wilgoć panowała w tym budynku, iż mieszkający w nim gdzie indziej przenieść się musieli. Oprócz tedy wady późnego stawiania tego budynku musi być druga i ta, iż nie dosyć mocno ubijano ziemię, nie dziw więc, jeżeli się ten dom ze wszystkim zrujnuje i rozsypie (...). Jeden także obywatel w Lubelskiem kazał postawić dom rzemieślniczy z ziemi, lecz wkrótce ściany jego rozsypywały się tak dalece, iż pod tenże sam dach, wyrzuciwszy ziemię, mur z cegły podsunąć musieli. Nie wiem jaką wadę w formowaniu tego domu popełniono, to tylko wiem, iż tam pozycja jest zbyt piaszczysta, może więc za chudą ziemię do tego wzięto; druga wada musiała być ta, iż szlagę do ubijania zwyczajną na dole zbyt spłaszczoną zapewne użyto; takową szlagę ziemia dobrze ubita żadną miarą być nie może (...)" [20, s.1203-1204].

Trzecia cecha to nieobojętny stosunek do przedmiotu, wyrażany w zachętach do stosowania gliny w budownictwie, a także w prośbach o nadsyłanie opisów doświadczeń budowlanych związanych z użyciem gliny. Autorzy pisali m.in.: „budowla ziemna mało kosztuje i może być wykonana przez samych nieumiejętnych włościan. Budowla ziemna jest ciepła, mocna, nie mająca żadnej wilgoci, można ziemne ściany tynkować i w najlepszym guście malować. Można wielopiętrowe ze sklepieniami gmachy stawiać, które ustępować wcale nie będą co do mocy budowom murowanym. Co więcej, gdy z dobrego materiału ściana ziemna zaschnie się, z trudnością da otwór zrobić w sobie, jako na okno lub drzwi nowe, będąc skamieniałą prawie. Słowem budownictwo z ziemi powinno wejść w powszechny zwyczaj po wsiach i miastach dla swej taniości, łatwości w postawieniu i pożytków wyżej wymienionych, budownictwo zaś drewniane powinno być całkowicie zaniechane, a szczególnie po miasteczkach. Że zaś nowa rzecz, by zaś i najpożyteczniejsza niełatwo przyjętą i upowszechnioną być może, pierwszy więc, którzy podług niżej podanych informacji budować z ziemi zaczną, proszeni są, ażeby dla dobra publicznego donieśli Redaktorowi «Dziennika Ekonomicznego Zamoyskiego» o gatunku, skutku i pożytkach z nowych swych budowli, ażeby doświadczenia wielokrotne i rzeczywiste skłoniły innych do ich naśladowania" [19, s.952-954].

2.2. Wzmianki o budowlanym zastosowaniu gliny według wzorców francuskich

Feliks Kucharzewski [18, s.10] podaje: „Joachim Hempel za Stanisława Augusta był kapitanem gwardii konnej, a później budowniczym przy dworze księcia Augusta Czartoryskiego i zmarł w Puławach w r. 1803. Tenże Hempel był autorem wydanej bezimiennie w r. 1803 w Lublinie książeczki ‘O sposobie budowania z ubitej ziemi, czyli stawiania ścian ziemnych długotrwałych i od ognia bezpiecznych, osobliwie dogodnych okolicom niedostatek drzewa cierpiącym’ (8°, str.21 z 1 tabl., rys.). Odnosiła się do tegoż przedmiotu książeczka wydana w 1800 r. w Połocku: ‘Szkoła budowli wiejskiej, czyli sposób jak stawić mocne i trwałe od wielu pięter domy z ubitej szczerzej ziemi lub innych pospolitych i tannych materiałów wynaleziony od L. P. Franciszka Cointeraux, skrócony dokładnie i wiernie’ (8°, str.59, VIII tabl. rys.). Zawarte tam wiadomości wyjął nieznaną tłumacz z dzieła budowniczego francuskiego Fr. Cointeraux, wydanego w Paryżu w r. 1790, na który powoływał się i Hempel w wydanej powyżej broszurze”.

Zatem na początku XIX wieku ukazały się co najmniej dwie książki poświęcone konstrukcjom glinobitym, o treści opartej na wiadomościach wyjętych z książek Cointeraux. Co ciekawe, jedna z nich, mianowicie niewielka, 21-stronicowa broszura wydana została w Lublinie przez autora związanego z rodziną Czartoryskich i ze środowiskiem puławskim, Joachima Hempla (a więc prawdopodobnie bliskiego przyjaciela Aignera) [11]. Drugą zaś wydano w 1800 roku bezimiennie, choć przypisano jej treść Cointeraux, nadto wznowiono po kilku latach (w roku 1808) [8].

2.3. „Surówka kolczysta”

Czesław Witold Krassowski pisze o popularności budownictwa glinianego na przełomie stuleci: „O żywym w końcu XVIII i początkach XIX stulecia zainteresowaniu u nas zagadnieniami budownictwa z gliny świadczy też częste poruszanie zagadnień tego budownictwa - głównie sposobów wyprawiania ścian - w periodykach takich, jak «Izys», «Piast», czy «Dziennik Wileński». Potwierdza to też chyba konkurs zorganizowany w r.1806 przez Warszawskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk w ślad konkursów ogłoszonych w r. 1778 przez Akademię Petersburską i w r. 1788 przez Towarzystwo Rolnicze w Paryżu, w którym nagrodę za odpowiedź na pytanie - «domy włościańskie w Kraiu Księstwa Warszawskiego sta-

wiane, z iakiego materyatu i w jaki sposób byłyby naytrwalsze, naytańsze i nacyplejsze, i od ognia przypadków naylepiej bronione» - uzyskała praca J. Szucha zawierająca opis wykonywania budynków z 'surówki kolczystej' - cegły niepalonej z gliny mieszanej z igliwem. Po próbach przeprowadzonych w r. 1809 z inicjatywy Towarzystwa Naukowego przez Vogla i Naxa wykonano w r. 1810 w Wilanowie z 'surówki kolczystej' Szucha jedną z chatup doświadczalnych, budowanych tam kosztem Stanisława Potockiego¹¹ [15, przypis na s.84].

Zarówno ów konkurs, jak też jego wyniki sąsługują tu na szczególną uwagę, jako że poklosie konkursu - technologia budowania z surówki kolczystej - stanowi oryginalny polski wynalazek doceniony przez polskie środowisko naukowe.

Feliks Kucharzewski pisze, jak się rzecz miała: „zaznaczony w początku stulecia ruch w zakresie doskonalenia budowli wiejskich uwydatnił się też w Towarzystwie Przyjaciół Nauk. Z inicjatywy filantropa ks. Ksawerego Bohusza, rozpisano Towarzystwo konkurs na rozwiązanie zadania: Naprzód domy włościańskie w kraju Xięstwa Warszawskiego stawiane, z jakiego materyatu i w jaki sposób byłyby najtrwalsze, najtańsze, nacyplejsze i od ognia przypadków broniące? Po wtóre jakim sposobem najskuteczniej zaradzić wżwyz wymienionym niedogodnościom w użyciu materyatu, który autor do swojej budowy obierze? Nagrodę stanowił medal wartości 50 czerwonych zł. Odpowiedzi nadeszło dziewięć, z których jedna tylko uznana została za zadowalającą. Streścił je ks. Bohusz w swej rozprawie «O budowli włościańskiej, trwałey, ciepłey, tanney, od ognia bezpieczney i do kraiu naszego przystosowaney», dając pierwszeństwo jako materiałowi cegle surowej kolczystej (głina pomieszana z igłami drzewnymi). Materiał ten wypróbowany został w Wilanowie, a projektodawcę Jana Krystiana Szulca, botanika i budowniczego, twórcę Parku Łazienkowskiego w Warszawie, powołało Towarzystwo na swego członka i jego «Rozprawę o robieniu cegły» podało w IX t. Roczników» [18, s.15]. Warto dodać, iż treść wspomnianej 65-stronicowej książki Ksawerego Michała Bohusza [2], wydanej w 1811 roku, przedrukowano w skróconej wersji także w roku 1816 w dziewiątym tomie Roczników Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, później zaś jeszcze „Pamiętniku Lwowskim”, samą zaś książkę wznowiono w

tymże 1816 roku. Nawet po latach będą się na nią powoływać propagatorzy glinianego budownictwa¹². Zresztą w 1816 roku Bohusz opublikował też inny kilkustronicowy artykuł [3], poświęcony budowlom z surówki kolczystej wzniesionym w Wilanowie i będący przedrukiem sprawozdania z tej budowy, złożonego w 1811 roku na posiedzeniu Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Nawiasem mówiąc, zachwyty nad budownictwem z cegły surowej kolczystej wyrażał także ostrożność wobec francuskich metod budownictwa glinobitego (*pisé*), spowodowaną - co zastanawiające - ponoć licznymi niepowodzeniami budowlanymi wynikającymi z niskiego poziomu warsztatowego polskich mularzy. Bohusz pisał bowiem: „dozór trudny a robota ani tania, ani łatwa, więc ziemiołoczne budowy radzić jeszcze naszym włościanom nie możemy” [2, s.76].

2.4. Sebastian Sierakowski

Nie omieszkał nawiązać do budownictwa z gliny także autor jednego z najobszerniejszych, a przy tym najlepiej napisanych traktatów architektonicznych tego okresu, mianowicie Sebastian Sierakowski w wydanym w 1812 roku dziele *Architektura obeymująca wszelki gatunek murowania i budowania* [28]. Posiadłszy dużą wiedzę techniczną oraz znajomość literatury architektonicznej, Sierakowski wspomina o pracach zamieszczonych w „Dzienniku Ekonomicznym Zamojskim”. a także o książce Aignera, którego zalecenia przedkłada nad inne i streszcza pokrótce. Zarazem zauważa, lecz i krytykuje rodzimą tradycję glinianych lepierek, formułując swoje zalecenia i sądy w następujący sposób: „Rozdział IV. «O domach wiejskich włościan». (...) Gdyby budowane zwykłym w okolicy Krakowa sposobem z chrustu w słupy (czasem wierzbowe), już by pierwszą reperować było przyszło (...) Znam sposoby murowania, a bardziej ulepiania w formach z gliny, sposób ten przez dobrych majstrów i szczególną pilnością robiony może się gdzie udać, ale przez naszych, jakich mamy po wsiach nieumiejętnych i nie dbających tak rzemieślników, (...) widziałem wkrótce po postawieniu rujnujące się najwięcej w tych miejscach, gdzie sztuka ściany ulepionej w formie do drugiej tylko była przyklepioną (...) bo nie dobrze zlepione rozdzierały się, była sztuka jedna przyczyną ruiny drugiej, na koniec dach ciężarem swoim rozpychał i cała struktura w stos się gliny przemieniła. Znam inny we Francji południowej z ziemi ubijanej na sucho, która prawie do twardości kamienia

¹¹ Por. „Rocz. Tow. Król. Warsz. Tow. Przyj. Nauk” IX, Warszawa 1816, s.77-81, 263-273.

¹² Np. tacy, jak Kajetan Krassowski [14, s. 6 z przypisem].

przyprawiona. Opisane całej roboty z kopersztuchami i model ze wszelkim naczyń i potrzebami do tej roboty narzędziami mam przed oczyma i 'Dziennik Zamojski' przez Jmci Pana Kukolnik uczynił publiczności przystępną, że sposób ten stawiania domów dokładnie i z kopersztuchami w języku ojczystym ogłosił. Lecz po wszystkich dochodzeniach sądziłem, że do naszego klimatu nie może być przystosowany, i sądziłem niepiłannie, bo w dzienniku tymże znalazłem do autora odezwy od tych, którzy bez pomyślnego skutku sposobu tego doświadczali. Dlatego pomijam niepewne i zawodne, a tylko doświadczeniem stwierdzony podaję. I tu się odwołuję do doskonałego i nader użytecznego dzieła Jmci P. Haignera Architekta Puławskiego. (...)" [28, t.I, s. 255-256]. Po krótkim opisie sposobu budowania ścian z gliny Sierakowski proponuje jednak własne ulepszenie, poniekąd zbieżne z podobnym zaleceniem Świtkowskiego sprzed 30 lat, aby w przypadku glinianych ścian naraża murować z kamienia. Píše: „tu już zupełną trwałość domu na zawsze zabezpieczyć należy, uważając, że ściana z surówki nie jest tak trwałą, jak z lepszego materiału, a że na glinę ma być murowana, winkle czyli narożniki domu utwierdzić należy. Powinny być tedy z kamienia na wapno murowane, cc. podobnie i w miejscach, gdzie ściany środkowe wiążą się z magistralną. (...) Te filary dwojaką usługę czynią: jedną, że ściany stoją niewzruszenie, drugą, że dach leżący na gruntownym murze, ścian z surówki nie gniecie, które nie mając żadnego gwałtu trwać mogą w najdłuższe lata, a wsparte filarami murowanymi na wapno nigdy rozchodzić się nie będą” [ibid., s. 256].

2.5. Podsumowanie okresu 1800-1820

O ile lata 1774-1800 były okresem popularyzacji niemal nieznanych u nas wcześniej „zachodnioeuropejskich” metod budowania z gliny (zwłaszcza z surowej cegły oraz z gliny ubijanej w szalunkach), a lata 1821-1838 były, jak będzie wykazane w następnym rozdziale, okresem poszukiwań coraz bardziej różnorodnych wariantów budownictwa z gliny z uwzględnieniem technologii rodzimych, ludowych, to dekada między rokiem 1800 a 1820 była swego rodzaju buforem między tymi znacznie różniącymi się od siebie okresami: ludowe, rodzime budownictwo gliniane (np. strychulcowe, gliniano-plecione) ignorowano jeszcze jako kojarzące się jednoznacznie z nędzą polskiej wsi, zaś eksperymentowano z coraz bardziej popularnymi konstrukcjami propagowanymi przez architektów francuskich i nie-

mieckich. Glinobitka *pisé* (zwana *pizą*) nie była już novum, podobnie jak mury z suszonej cegły; powstawały coraz liczniejsze obiekty (większe i mniejsze) z ww. materiałów; niektóre budowle okazywały się nieudane i rozsypywały się po pierwszym sezonie zimowym (jak o tym pisał m.in. Kukolnik), inne zaś (jak piętro oficyny Mostowskich w Tarchominie) stoją do dziś. Całe zainteresowanie budownictwem glinianym było podsycane przez architektów lub przypadkowych pasjonatów, ale też zaczynało być ujmowane w pewne ramy organizacyjne, czego próbą był konkurs Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk oraz systematyczny ciąg artykułów w „Dzienniku Ekonomicznym Zamojskim”. Ogólnie jednak rzecz biorąc, atmosfera epoki sprzyjała budownictwu z gliny: sprzyjało temu zainteresowanie sytuacją wsi, sprzyjała potrzeba metod tanich, a „gruntownych” budowania, sprzyjała polityczno-kulturowa więź z kulturą francuską, skąd przybyła do nas moda na nowe gliniane budownictwo.

3. SZCZYT POPULARNOŚCI I EKSPERYMENTY (1821-1838)

Kolejny okres (1821-1838) to czas niezwykle dynamicznego rozwoju sposobów i metod budowania z gliny, częstokroć rozwijanych właśnie u nas (a nie tylko kopiowanych zza granicy) i opartych zarówno na znanych oraz nowych wzorcach zagranicznych (w tym okresie często niemieckich i austriackich), jak też na polskich rodzimych, ludowych tradycjach użycia gliny jako budulca. Jest to zarazem okres kulminacji badań nad glinianym budownictwem, czas prób i eksperymentów, okres, w którym ukazało się około dwudziestu (być może zresztą więcej) publikacji wzmiankujących o zastosowaniu gliny w budownictwie.

3.1. Artykuły o budownictwie z gliny w polskich czasopismach

Wspomniany wcześniej cykl artykułów w „Dzienniku Ekonomicznym Zamojskim” w latach 1803-1804 stanowił zapowiedź późniejszego szerszego, publicznego zainteresowania budownictwem glinianym, którego wyrazem było kilkanaście małych i większych, a nieraz bardzo obszernych artykułów w polskich czasopismach. Wspomniano o przedruku artykułów Ksawerego Michała Bohusza w „Pamiętniku Lwowskim” w 1816 roku. Teksty o podobnej tematyce ukazywały się też w innych czasopismach, takich jak „Izys”, „Piast” i „Dziennik Wileński”.

Dziewięciostronicowy artykuł Hipolita Rumbowicza w „Dzienniku Wileńskim” z 1821 roku pt. *Sposób budowania z ubitej ziemi* [27] oraz tamże zamieszczony anonimowy, czterostronicowy artykuł pt. *Budowanie wiejskie z gliny surowej z wrzosem* [4] nie były jedynymi poświęconymi budownictwu z gliny w tym czasopiśmie, niemniej są dla nas szczególnie istotne, jako że zawarte w nich zalecenia uwzględniały także rodzime, ludowe doświadczenia budowlane. W tekstach „Dziennika Wileńskiego” po raz pierwszy zwrócono się zatem w stronę wiedzy ludowej - zwłaszcza w przypadku techniki budowania z gliny z wrzosem, znanej ponoć wcześniej w Kurlandii, na Litwie i na Białorusi.

Kilka artykułów o glinianym budownictwie opublikowano w czasopiśmie „Izys Polska”. Pierwszy, anonimowy, ale dość obszerny, bo czterdziestostronicowy, pod tytułem *Prosty i doświadczony sposób stawiania trwałych budowli mieszkalnych i gospodarskich z surowej gliny*, z rys. [24] ukazał się w roku 1822. Co najmniej dwa inne opublikowano w roku 1826 - niejaki Treskow pisał o sklepieniach z gliny (pod takimże tytułem) [32], zaś architekt Anicet Czaki opublikował jeszcze podobnie obszerny, dwuczęściowy artykuł poświęcony podobnemu zagadnieniu [9], ale oparty na wcześniejszych pracach pruskiego architekta A. Sachsa. Tu warto podać kilka wyjątków z artykułu Czaki, jako że cała praca zawiera szereg informacji świeżych, nowych i świadczących o nieustających poszukiwaniach optymalnego wykorzystania właściwości tego budulca, a także poświadczą dynamikę ruchu glinobudowlanego w ówczesnej Polsce, a zwłaszcza - jak pisze Czaki - „w okolicach Warszawy” [9, s.76].

Oto wybrane cytaty: „S. Sachs, autor umieszczonej w rocznikach *Thaera* rozprawy o sposobie budowania ścian z gliny deptanej i w części mieszanej ze słomą, powtórne w tymże samym przedmiocie roku zeszłego wydał dzieło, zawierające co do samego sposobu budowania znaczne zmiany i ulepszenia. Nie radzi on teraz, po wieloletnim doświadczeniu, mieszać słomy, i naucza, jakim sposobem stawiane być mają budynki bez pował, z samej tylko gliny zlepiene i bez sztucznego z drzewa, a tym samym kunsztownego wiązania dachu. (...) Znany jest sposób budowania ścian z ziemi raczej tłustej niżeli chudej; znane są również korzyści, jakie pod względem ekonomicznym z użycia tego materiału dla gospodarstwa wiejskiego wynikają. Mnóstwo budynków tego rodzaju pod nazwą pizowych spostrzegamy w okolicach Warszawy; tu i ówdzie stawiali je sami

włościanie bez wprawy i poprzedzającego usposobienia - czyliż nie jest to dowodem prostoty i niezaprzeczalnej łatwości w zastosowaniu rzeczonoego sposobu? (...) Sposób ten budowania przyszedł do nas z Francji, gdzie ziemne budowle od kilkuset lat w rozmaitych stawiane okolicach, do dnia dzisiejszego w najlepszym utrzymują się stanie” [9, s.75-76]. Następnie Anicet Czaki porównuje metodę glinobitą Sachsa, polegającą na ubijaniu ścian z gliny rozrobionej z piaskiem i wodą (i ewentualnie z dodatkami słomy), z metodą Cointeraux, polegającą na silnym ubijaniu ścian z gliny w stanie pól suchym, zatem nierozrabianej wcześniej z wodą, dając zresztą pierwszeństwo tej ostatniej. Pisze jednak: „w stosownej teraz do budowania porze letniej wykonane zostaną w okolicy Warszawy doświadczenia ze sklepieniami ubijanymi z pizy dla przekonania się, czy nie będą lepsze od sklepień ubijanych podług Sachsa; doświadczenie to odkryje bez wątpienia wiele ważnych okoliczności - raz dlatego, że wybór lepszego materiału przyczynić się może do znacznej utrwalenia sklepień; po wtóre, że łatwiej i lepiej jest ubijać ziemię w naturalnej wilgoci, niż poprzednio ugniecioną, czyli udeptaną; na koniec, że upowszechnienie budynków z ziemnymi sklepieniami, tudzież łatwego, taniego i trwałego sposobu stawiania ich, rokuje niemałe dla kraju naszego korzyści - dla kraju po większej części licho zabudowanego - już z powodu nieograniczonej niemal potrzeby zabudowań gospodarskich wymagających większych nakładów, już dla braku zdolnych w wielu miejscach rzemieślników i upartego ich obstawiania przy sposobach, do których przywykli” [9, s.79].

Nie sposób wymienić wszystkich artykułów o budownictwie z gliny w polskich czasopismach z tamtego okresu, jednak za Feliksem Kucharzewskim można jeszcze wspomnieć o anonimowym, dwudziestostronicowym artykule pt. *Budowa wiejska w pizę*, z ryc. w „Pamiętniku Roln. Technologicznym” z 1833 roku [5], oraz również anonimowym krótkim tekście pt. *Budowle wiejskie z glinianki* w „Wiadomościach Handlowych i Przemysłowych” z roku 1838 [6].

3.2. Budownictwo gliniane w poradnikach architektonicznych

Zapoczątkowana przez Piotra Świtkowskiego i powtórzona przez Sebastiana Sierakowskiego tradycja zamieszczania opisów budownictwa z gliny (czasami nawet bardzo obszernych) w poradnikach i traktatach architektonicznych znalazła kontynuato-

rów również w latach dwudziestych i trzydziestych XIX wieku. O budowlach glinobitych i technikach ich stawiania wspominał Mikołaj Rouget w *Nauce budownictwa praktycznego* [26] oraz w *Budownictwie wiejskim czyli doręczniku dla gospodarzy* [25, s.172-176], choć jak twierdzi Feliks Kucharzewski, ta druga praca Rougeta nie wpłynęła zasadniczo na stan i techniki polskiego budownictwa wiejskiego: „w tej bowiem podane zostały niektóre wzory zbyt trudne do zastosowania u nas na wsi” [18, s.20].

Anicet Czaki, autor wspomnianego już artykułu w „Izys Polskiej”, napisał ponadto i opatrzył tablicami obszerny album (liczący 112 stron oraz 24 oddzielnie oprawione tablice) pt. *Wzory budowli wiejskich na 24 tablicach litograficznych, z wskazaniem zasad do oznaczania ich obszerności i obrachowania kosztów, oraz z dodatkiem nauki stawiania budowli z ubijanej ziemi*, wydany w 1830 roku ze środków Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji [10]. Sam tytuł wskazywał, iż opisywane budowle mogły być wzniesione w technice budownictwa glinobitego, którego zasady treściwie opisano i zilustrowano.

W 1828 roku Karol Podczaszyński wydał w Wilnie pierwszą, 188-stronicową część rozprawy o charakterze podręcznikowym pt. *Początki architektury dla użytku młodzieży akademickiej* [23], w której próbuje podsumować dotychczasową wiedzę na temat podstawowych sposobów budowania, także z gliny. Warto tu zacytować dwa fragmenty, jeden o budowaniu z surowej cegły, drugi o budownictwie glinobitym, jako że poniekąd wyrażają one opinie epoki na temat takich sposobów wznoszenia budowli. O ścianach z cegły surowej Podczaszyński pisał: „użycie cegły surowej do budowania znane było w najodleglejszej starożytności i dotychczas trwa w krajach gorących, gdzie w samym powietrzu wysychając, nabywa znacznej twardości. Witruwiusz powiada, jako Grecy i Rzymianie starożytni wiele budowali z cegły surowej i przepisuje sposób jej robienia: najlepszą otrzymywano z gliny białej lub czerwonej, z piaskiem zmieszanej. Robić cegły wiosną albo w jesieni radzi, bo w tych obydwu porach wysychają jednostajnie i powoli. Robione wśród lata schną po wierzchu nader prędko, dlatego też pękają, gdy wewnątrz utajona wilgoć przez stężałą skorupę wydobywać się pocznie. Był zwyczaj i prawo w Utyce nie prędzej używać cegły surowej, aż w dwa lata po jej zrobieniu. Cegła surowa w klimatach umiarkowanych rzadko jest dziś używana i to tylko na budowle mało znaczące i tam, gdzie jest opat

zbyt drogi. Sposób budowania z bitej ziemi podobny jest sposobowi z ziemi surowej, ale daleko prostszy i oszczędniejszy. W stronach południowej Francji z dobrym skutkiem statecznie jest używany, stawia tam ziemolite (en pisé) mieszkania, stodoły i w ogólności wszelkie budowle rolnicze, lecz w północnych częściach tego kraju już się nie udaje tak dobrze. U nas na Podolu i Ukrainie mógłby się udać i upowszechnić, bo do tego sposobu budowania powodować tam może, bardziej niż gdzie indziej, niedostatek drzewa, niebo łagodne i ziemia zdatna. Robota ścian z ziemi bitych ani zbyt tłustej, ani też chudej potrzebuje ziemi, najlepszą będzie gliniasta ze żwirem pomieszana, a w ogólności każda rodzajna, nie nader wiele próchnicy mająca. Jak się używa i jaki do tej roboty potrzebny jest przybór, później opiszemy” [23, s.45-46].

Natomiast o budownictwie z ziemi ubijanej Podczaszyński pisał następująco: „do robienia ziemolitego muru (paries formaceos) usposabia się ziemia przesiewając ją przez kratę, a wilgoć jaką ma świeżo wydobyta z jamy bywa dostatecznym w niej klejem; będzieli za sucha, tedy ją mlekiem wapiennym raczej niż wodą zwilżyć należy. Mury ziemolite robią się częściami w osobnych na to rozjętnych skrzyniach; każda taka skrzynia składa się z ram i tablic za ściany służących; niekiedy zamiast ram używają szczególnych kruków żelaznych, z dołu i z góry skrzynię obejmujących, jaki jest wyobrażony we wzorze 16 pod literą AW taką skrzynię nasypanej ziemi na 3 lub 4 cale wciąż gruba warstwa ubija się dopóty, osobnej postaci tłoczkiem B nim do połowy ścienieje; sypie się warstwa druga, ubija, i tak dalej postępuje, aż się do wierzchu nie wypełni skrzynia. Skrzynia bywa pospolicie na 5 łokci długa, na półtora wysoka, a na 24 cale dla ścian zwyczajnego budynku, w świetle szeroka. Bryty zatem pojedyncze, z których się składa mur ziemolity, mają właśnie też same, co skrzynia, wymiary. Po ukończeniu jednej, rozbiera się całą skrzyniasty przybór, i składa tuż dalej do robienia drugiej bryty. Przestrzegać tylko należy, ażeby ściany końcowe każdej bryty nachylone były do poziomu pod kątem 60 stopni, a to, żeby się nawzajem lepiej wiązały. Gdy jedną opędziwszy w koło, zaczynamy drugą bryt warstwę, spojenia ukośne tej drugiej ze spojeniami takimiż dolnej, dla większej mocy, nachylone być mają. Nim ściany ziemne wyprawimy wapnem, co dla ich większej trwałości zwykle się robi, potrzeba im dać należycie wyschnąć, zostawiając nietynkowanymi najmniej przez sześć miesięcy. Uczyniliśmy

tu wzmiankę tylko o sposobie budowania z gliny, lecz kto by o nim zupełnej potrzebował wiadomości, znajdzie w dziele P. Cointeraux, niegdyś profesora budownictwa wiejskiego w Paryżu, stąd i nasi o tym sposobie piszący naukę brali. Wzór 16 pokazuje z całym przyborem skrzyni związek brył pojedynczych ziemnych, z których się składa mur dopiero opisany” [23, s.153-154].

3.3.Koniec epoki

Umownym zakończeniem owej “epoki” budownictwa glinianego (“epoki” zdefiniowanej poniekąd na potrzeby niniejszego artykułu, lecz nie bez przyczyny) była napisana w 1834 roku, a ponownie wydana także w roku 1839 broszura Kajetana Krasowskiego pt. *Sposób stawiania budowli gospodarskich z wrzosu i gliny, i pokrycia onych dachem niepalnym* [14]. Była to pozycja szczególna, bo zawierała bardzo dokładny opis metody budowania ziemobitego, opartej na ludowych tradycjach budownictwa z gliny wzmocnionej chrustem i wrzosem. Podobną metodę krótko opisano już we wzmiankowanym wcześniej artykule *Budowanie wiejskie z gliny surowej z wrzosem* [4] w „Dzienniku Wileńskim” z 1821 roku, teraz jednak, tj. w roku 1834, a potem 1839, Krassowski podawał coraz bardziej dokładny i coraz doskonalszy jej opis. Ukazanie się, a następnie powtórzenie tej książki oznaczało więc początek kształtowania się prawdziwie polskich tradycji budowania z gliny, a zarazem było przejawem zdecydowanego wychodzenia poza ramy nakreślone przez teoretyków i praktyków zagranicznych, takich jak F. Cointeraux, J. Rondelet, A. Rosier, M. Goiffin, D. Gilly, S. Sachs albo Maurer. Aczkolwiek formalnie okres objęty rozważaniami w ramach niniejszej rozprawy zamyka rok 1838 - rok opublikowania anonimowego artykułu *Budowle wiejskie z glinianki w „Wiadomościach Handlowych i Przemysłowych”*, po którym nastąpiła kilkuletnia przerwa w ciągłym dotąd zainteresowaniu budownictwem glinianym [6], ale ta przerwa była w istocie jedynie krótkim przerwaniem, bo w lata czterdzieste, a zwłaszcza pięćdziesiąte XIX wieku polska myśl architektoniczna i budowlano-techniczna wchodzi z kolejnymi pomysłami, kolejnymi budowlami i licznymi nowymi artykułami rozwijającymi teorię budownictwa glinianego już nie tylko w oparciu o wzorce francuskie i niemieckie, lecz także obficie czerpiąc z rodzimych tradycji budowlanych.

WNIOSKI

Na marginesie powyższych rozważań warto zaznaczyć, iż w omawianym okresie budownictwo z gliny zostało też prawnie usankcjonowane w przepisach obowiązujących w różnych częściach Polski. Np. *Przepisy ogólne Policji budowniczej dla miast w Królestwie Polskiem* z 26 września 1820 r. stanowiły, iż „wystawienie domów drewnianych wtenczas tylko może być dozwolonem, kiedy (...) zdatnej ziemi do stawiania ścian w pizę czyli ziemię ubijaną nie ma. (...) Dla bezpieczeństwa od ognia, między domami znajdować się musi ściana przedziałowa murowana lub z pizy”. W tymże zarządzeniu zauważono, że „cegła z niedobrej wyrobiona gliny albo niedopalona gorsza jest od cegły surowej”¹³, więc niewątpliwie dość często stosowano także surową cegłę glinianą.

Dруга uwaga dotyczy rozpowszechnienia rozmaitych technik lepiankowych w tradycyjnym budownictwie ludowym. Otóż w omawianym okresie znajdujemy wzmianki potwierdzające powszechność budownictwa lepiankowego, co zauważył Czesław Witold Krassowski: “wiemy, że koło 1806 roku - przyciesie, kilka albo kilkanaście słupków, płatwy, kilka par krokiew, kilkanaście łat, słomy snopków kilka i który wóz wikliny składają materiał cały na pomieszczenie jednej lub więcej familii z całym ich ziemiopłodami w okolicach np. Proszowic - niekiedy widzieć w Krakowskiem całe folwarki prócz mieszkania Ekonoma dopiero co wspomnianym sposobem są stawiane - powaty nawet w wielu miejscowościach są tylko z chrustu plecione i gliną tak ze spodu jak z wierzchu są lepione - i że wtedy nie drewnu, lecz glinie - wielka część Krakowskiego winna być swoich wiosek; chatki sklecone z chrustu a czasem plecionek słomianych polepiane gliną i wewnątrz i zewnątrz mieszczą w sobie i ludzi i bydła; trwają po lat kilkadziesiąt (*Budownictwo Wiejskie, „Dziennik Gospodarski Krakowski” 1806, s.80*). W r. 1810 też i w Warszawie Staszic stwierdził, że - włościan w okręgu naszym chaty z chrustu, z trzciny albo słomy plecione (*Stanisław Staszic, zagajenie posiedzenia Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, Rocznik Tow. Warsz. Przyj. Nauk” IX, 1816, s.32*)” [15, s.83].

Jak wspomniano, dopiero koniec lat trzydziestych XIX wieku przyniósł poważne zainteresowanie budownictwem glinianym ludowym, lecz trzeba wyraźnie zaznaczyć, iż już wcześniej, to jest w oma-

¹³ *Zbiór przepisów administracyjnych Królestwa Polskiego. Część I: Gospodarstwo miejskie (t.II), Drukarnia Jana Jaworskiego, Warszawa 1866, s. 345 i 349.*

wianym tu okresie zauważalny był wyraźny - w pewnym stopniu świadomy, lecz bardziej intuicyjny - podziw dla ludowej wiedzy, dla przekazywanej z pokolenia na pokolenie tradycji użycia prostego materiału, jakim była glina. Dwa poniższe cytaty oddają ów podziw najbardziej wyraziście. Piotr Aigner pisał: „w tej mojej przedsięwziętej pracy zwracam Architekturę do pierwszych potrzeb życia, zwracam ją do źródła, z którego powstała. (...) Znajdzie i teraz baczne Architekta oko w wiejskich pomieszkaniach pierwsze zasady wspaniałej architektury” [1, s.5-6]. Zaś Kukolnik i Gutkowski twierdzili nawet, iż „jest rzeczą niezawodną, że najprostszy jakowy sposób, a przez to najlepszy, zostaje zakopany na wsi, gdzie dowcipny geniusz wynalazł go. Wieleż to jest i w naszym kraju szczególnych i zadziwiających wynalazków, które nawet w sąsiedniej wsi już nieznanne są, a które pierwsze Towarzystwa Rolnicze Europy zadziwiłyby może” [20, s.1211].

W drugiej połowie XIX i pierwszej XX wieku ów podziw zaowocuje jeszcze większym rozwojem glinianego budownictwa, którego ostatecznym rezultatem będzie kilkadziesiąt rozmaitych technik budowlanych związanych z zastosowaniem gliny oraz innych niskobudżetowych materiałów budowlanych. Powstanie cała teoria budownictwa z materiałów lokalnych. Ale podstawy do tego przyszłego rozwoju wypracowano już w latach 1774-1838.

LITERATURA¹⁴

1. Aigner P. (1978), *Budownictwo wiejskie z cegły glino-suszoney*, Drukarnia Piotra Zawadzkiego, Warszawa 1791 (reprint: Artys, Warszawa 1978).
2. Bohusz M. Ks. *O budowli włościańskiej, trwałej, ciepłej, tannej, od ognia bezpiecznej i do kraju naszego przystosowanej. Dziełko z umieszczeniem w nim rozbioru rozpraw odpowiednich w tymże przedmiocie przestanych Królewsko-Warszawskiemu Towarzystwu Przyjaciół Nauk / przez Xawiera Michała Bohusza napisane i z woli tegoż Królewskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk do druku podane*. W druk. sukcesorek Zawadzkich, Warszawa 1811. (przedruk: „Roczn. Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk”, t.IX/1816, s. 59-97; także w: „Pamiętnik Lwowski”, t.II, nr 8 (1816), s. 308-324; także wydanie II: Warszawa 1816).
3. Bohusz M. Ks. (1816), *Zdanie sprawy o próbie uczynionej w Wilanowie co do nowego sposobu budowania (z cegły surowej) na posiedzeniu publ. Tow. Kr. Warsz. Przyj. Nauk d. 30 kwietnia 1811 r.* (przedruk w: „Roczn. Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk”, t.IX/1816, s. 258-262).
4. *Budowanie wiejskie z gliny surowej z wrzosem*. „Dziennik Wileński” 1821, t.II, s.465-468.
5. *Budowa wiejska w piżę, z ryc.* „Pamiętnik Roln. Technolog.” 1833, t.XI, s.84-102.
6. *Budowle wiejskie z glinianki*. „Wiadomości Handlowe i Przemysłowe” 1838, s.918-920.
7. Cointeraux F. (1790, 1791), *Ecole d'Architecture Rurale, ou leçons par les quelles on apprendra soi-même à bâtir solidement les maisons de plusieurs étages avec la terre seule, ou autres matériaux les plus communs et du plus vil prix*. Paris.
8. Cointeraux F. (1800), *Szkola budowli wiejskiej, czyli sposób jak stawić mocne i trwałe od wielu pięter domy z ubitej szczerzej ziemi lub innych pospolitych i tannych materyatów, wynaleziony od L. P. Franciszka Cointeraux, skrócony dokładnie i wiernie*. Drukarnia Coll. Soc. Jesu, Połock, 1800 (wyd. II - 1808).
9. Czaki A. (1826), *Nowy sposób budowania sklepień ziemnych podług zasad S.Sachs król. prusk. budowniczego w Berlinie*. „Izys Polska czyli dziennik umiejętności, wynalazków, kunsztów i rękodzieł, poświęcony krajowemu przemysłowi tudzież potrzebie wiejskiego i miejskiego gospodarstwa”, t.II, cz.1, nr 5, s. 76-100 i 153-160.
10. Czaki A. (1930), *Wzory budowli wiejskich na 24 tablicach litograficznych, z wskazaniem zasad do oznaczania ich obszerności i obrachowania kosztów, oraz z dodatkiem nauki stawiania budowli z ubijanej ziemi*, Komisja Rządowa Spraw Wewnętrznych i Policji, Warszawa.
11. Hempel J. (1803), *O sposobie budowania z ubitej ziemi czyli stawiania ścian ziemnych długo trwałych i od ognia bezpiecznych osobliwie dogodnych okolicom niedostatek drzewa cierpiącym*, Druk. J. C. K. Mci XX. Trynitarzów, Lublin.
12. Kelm T. (1996), *Architektura ziemi. Tradycja i nowoczesność*, Wydawnictwo MURATOR, Warszawa.
13. Kluk K. (1797), *Rzeczy kopalnych, osobliwie zdarniejszych, szukanie, poznanie i zażycie, t. I: O rzeczach kopalnych w powszechności, o wodach, solach, tłustościach ziemnych i ziemiach*, Drukarnia XX Scholarum Piarum, Warszawa.
14. Krassowski K. (1834), *Sposób stawiania budowli gospodarskich z wrzосу i gliny, i pokrycia onych dachem niepalnym*, wyd. I, nakład i druk Marcynowskiego, Wilno 1834; wyd. 2 nakładem Rubena Raf. Księg. Wileń., Wilno 1839.
15. Krassowski W. (1957), *Problemy regionalizacji w studiach nad zabudową wsi, [w:] Ze studiów nad budownictwem wiejskim („Prace Instytutu UiA” rok VI z.1.16)*, Warszawa 1957, s. 55-101.
16. Kucharzewski F. (1834), *Bibliografia polska techniczno-przemysłowa: obejmująca prace drukowane oddzielnie, w czasopismach lub znane z rękopisu, we wszystkich działach techniki i przemysłu, do końca 1874 roku*, nakład Redakcji Przeglądu Technicznego, Warszawa 1894.
17. Kucharzewski F. (1904), *Czasopiśmiennictwo techniczne polskie przed rokiem 1875*, Księgarnia E.

¹⁴ Nie do wszystkich wskazanych tu pozycji udało się autorowi dotrzeć; informacje o niektórych z nich pozyskano pośrednio, tj. z innych publikacji. Tym niemniej w trosce o merytoryczną kompletność i zwartość niniejszej rozprawy autor postanowił wykroczyć poza przyjętą w nauce regułę zamieszczania w bibliografii wyłącznie prac znanych i dostępnych autorowi. Dlatego zamieszczono wszystkie publikacje z lat 1774-1832, związane z budownictwem glinianym.

- Wendego i S-ki, Warszawa 1904 (odbitka z "Prze-
glądu Technicznego", numery 10-22/1904).
18. Kucharzewski F. (1911), *Piśmiennictwo techniczne polskie*, t. 1, *Architektura. Inżynieria z miernictwem*. Księgarnia E. Wendego i S-ki, Warszawa 1911.
 19. Kukolnik B. i Gutkowski W. (?) (1803), *Budownictwo wiejskie. O ziemi albo massywacyi do formowania wåtła ziemnego*. „Dziennik Ekonomiczny Zamoyski” nr 10 (październik), s. 951-976.
 20. Kukolnik B. i Gutkowski W. (?) (1803), *Budownictwo wiejskie. Sposób formowania wåtła ziemnego*. „Dziennik Ekonomiczny Zamoyski” nr 12 (grudzień), s. 1187-1211 i tabl. na s. 1233.
 21. Liske X. (1876), *Cudzoziemcy w Polsce*, nakładem Gubrynowicza i Schmidta, Lwów.
 22. *Plan podług którego urządzona szkoła robienia bi-tych z ziemi budowli i Ukaz 3/17 Septembra 1797 r.*
 23. Podczaszyński B. (1828), *Początki architektury dla użytku młodzi akademickiej*. Część 1. Wilno.
 24. *Prosty i doświadczony sposób stawiania trwałych budowli mieszkalnych i gospodarskich z surowej gliny*, z rys., „Izys Polska” 1822, t. II, s. 414-454.
 25. Rouget M. (1828), *Budownictwo wiejskie czyli doręcznik dla gospodarzy*, druk Zawadzkiego i Węckiego, Warszawa.
 26. Rouget M. (1827), *Nauka budownictwa praktycznego czyli Doręcznik dla budujących : obejmujący najłatwiejsze sposoby wyrachowania z dokładnością ilości materiałów potrzebnych do stawiania różnych budowli, i szczegółowe opisanie wszelkich prawideł i jakie w wykonaniu takowey iak najściśley zachowywać wypada / zebr. i ułoż. w dwóch częściach przez M. Rouget P.K.J. i W.W.P.*, druk Zawadzkiego i Węckiego, Warszawa.
 27. Rumbowicz H. (1821), *Sposób budowania z ubitey ziemi*, z rys. „Dziennik Wileński” t. II, s. 79-87.
 28. Sierakowski S. (1812), *Architektura obejmująca wszelki gatunek murowania i budowania*, t. I, II, Kraków.
 29. Sierakowski W. (1797), *Do Architektury w częściach II wydanej dla powszechnego użytku względem materiałów na budowle przydatne potrzebne wiadomości*, Kraków.
 30. Szewczyk J. (2008), *Stan badań nad budownictwem z gliny w Polsce i na Podlasiu*. „Ciechanowiecki Rocznik Muzealny” t. 4, Muzeum Rolnictwa im. ks. K. Kluka w Ciechanowcu, Ciechanowiec, s. 235-259.
 31. Świtkowski P. (1793), *Budowanie wiejskie dziedzicom dóbr y possessorom, toż wszystkim, iakążkolwiek zwierzchność po wsiach y miasteczkach mającym, do uwagi y praktyki podane*. Edycja druga, nakładem Michała Grolla, Warszawa, [I wyd. 1782].
 32. Treskow (1826), *O sklepieniach z gliny*, „Izys Polska”, t. I, s. 12-21.

Opracowanie jest częścią i rezultatem pracy badawczej własnej nr W/WA/5/09 realizowanej przez autora w 2009 roku w Zakładzie Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, na Wydziale Architektury PB.