

Diagnoza stanu technicznego willi secesyjnej

BEATA NOWOGOŃSKA*

Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Budownictwa

Streszczenie: Interpretacja kształtu, kierunku przebiegu rys, miejsca ich występowania, zachowania się w czasie, stanowi zawsze wskazówkę w ustaleniu przyczyn powstania odkształceń konstrukcji budynku. W artykule przedstawione są wyniki analizy stanu zarysowań wraz z wynikami analizy czynników powodujących zniszczenie secesyjnej willi w Gubinie usytuowanej na skarpie. Murowana z cegły konstrukcja ścian i fundamentów, brak wieńców i niestabilne podłoże powodują, że budynek ma małą sztywność i wraz z powolnym zsuwaniem się części frontowej budynku razem ze skarpią, pękają ściany boczne oraz stropy pomiędzy tymi ścianami.

Słowa kluczowe: budynek zabytkowy, diagnostyka, stan techniczny, rysy i spękania

1. Wprowadzenie

Rysy i spękania elementów budynku są widocznym objawem uszkodzenia konstrukcji budynku, a analiza kształtu, kierunku przebiegu rys, miejsca ich występowania, zachowania się w czasie, stanowi wskazówkę w ustaleniu przyczyn powstania odkształceń konstrukcji budynku [1–4]. Rysy mogą świadczyć o nadmiernym wyężeniu konstrukcji, są wynikiem odkształceń muru wywołanych wpływami zewnętrznymi lub wewnętrznymi [5]. Często powstawanie zarysowań związane jest z podłożem i sposobem posadowienia, gdzie występuje niejednorodność podłoża, nierównomierne osiadanie gruntu, utrata stateczności podłoża, ruchy podłoża w gruntach, wysadzinowych, zmiana warunków wodnych w gruncie. [6].

2. Charakterystyka budynku

Na skarpi opadającej w stronę rzeki Nysy, w miejscowości Gubin, zlokalizowany jest wolnostojący, dwukondygnacyjny, podpiwniczony budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek zbudowany na początku XX wieku pełnił funkcje mieszkalne właściciela jednej z fabryk gubińskich, obecnie jest użytkowany jako obiekt biurowy [7]. Willa z elementami ornamentyki secesyjnej, założona została na planie nieregularnego, wydłużonego prostokąta. Dodatkowo rzut urozmaicony jest ryzalitami w elewacji frontowej (południowo-zachodniej) i bocznej (południowo-wschodniej) oraz przybudówką werandy od strony północnej.

Elewacje południowo-zachodnia i południowo-wschodnia są bogato zdobione detalem architektonicznym. Elewacje podzielone są gzymsami kordonowymi, rozczłonkowane ryzalitem zwieńczonym trójkątnym szczytem, w tympanonie dekoracja roślinna z fantazyjnymi tarczami herbowymi i postacią sowy, narożniki ujęte są w boniowane pilastry. W części dolnej elewacji, na poziomie piwnic i parteru, występuje boniowanie pasowe. Otwory okienne parteru

*Autor do korespondencji: b.nowogonska@ib.uz.zgora.pl

i portal drzwiowy zdobią profilowane obramienia ze zwornikami bogato dekorowanymi motywami roślinnymi. Otwory okienne piętra ujęte w pilastry, zwieńczone są odcinkowymi naczółkami, wypełnionymi dekoracją ornamentalną [8].



Fot. 1, 2. Secesyjna willa w Gubinie (fot. B. Nowogońska).

Fundamenty budynku wykonane są jako ławy ceglane o wymiarach 55´ 150 cm z odsadzką 6 cm (1/4 cegły) z cegły pełnej klasy 7,5–10 na zaprawie wapiennej. Głębokość posadowienia ławy od około 2,7 do 3,6 m poniżej poziomu terenu [9].

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane z cegły pełnej palonej klasy 7,5–10 na zaprawie wapiennej, są obustronnie otynkowane. Grubość ściany zewnętrznej 43 cm (1,5 cegły wraz z tynkami), grubości ścian wewnętrznych są zróżnicowane od 43 cm (1,5 cegły wraz z tynkami) do 9 cm (1/2 cegły z tynkami) [9].

Stropy piwnic wykonane są jako sklepienia ceramiczne odcinkowe Kleina typu lekkiego na belkach stalowych: I 260, I 240, I 200, I 160 o rozstawie średnio co 1,5 m [9]. Sień na parterze sklepiona jest dwuprzęsłowym sklepieniem krzyżowym wpartym na pilastrach jońskich. Pozostałe pomieszczenia parteru i piętra nakryte stropem drewnianym ze ślepym pułapem. Belki stropowe są o przekroju 18´ 26 cm w rozstawie co 80 cm. W sieni zachował się fragment oryginalnej posadzki z barwnych fakturowanych płytek terakotowych. W pomieszczeniach piwnic występuje posadzka betonowa, na parterze i piętrze podłogi drewniane.

Schody wewnętrzne międzykondygnacyjne są drewniane policzkowe, łamane zabiegowe, balustrada drewniana. Konstrukcja schodów wewnętrznych między piwnicą a parterem wykonana jako łukowa ceglana oparta na podciągu stalowym i fundamencie. Wejście główne poprzedzone jest prostym biegiem betonowych schodów ujętych w uskokowe tynkowane murki.

Dach o konstrukcji drewnianej pokryty papą. Więźba płatwiowo-kleszczowa z dwoma ściankami stolcowymi z tartacznego drewna sosnowego. Izolacją termiczną jest wełna mineralna gr. 10 cm, wykończenie poddasza stanowi płyta gips-kartonowa gr 1,25 cm. W środkowej części połaci dachu znajduje się świetlik. Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej.

Nadproża wykonane są jako łuki ceglane odcinkowe, koszowe (z dekoracyjnym zwornikiem) i płaskie z kształtowników stalowych. Na parterze i kondygnacjach powtarzalnych okna są podwójne skrzynkowe dwudzielne i trójdzielne z naświetlem, stolarka drewniana i PCV, parapety drewniane, w piwnicach okna drewniane krosnowe szklone pojedynczo [9].

3. Inwentaryzacja uszkodzeń

Na ścianie północno-zachodniej widoczne są dwie pionowe rysy. Rozwarcia rys dochodzą do 20 mm. Pierwsza rysa przebiega w odległości około 4 m od pn-zach narożnika wzdłuż osi okiennych od fundamentów aż do okapu dachowego [9]. Pęknięcie występuje w grubości całej ściany. Widoczne jest również wewnątrz budynku. Druga pionowa rysa biegnie w połowie budynku od fundamentów do kalenicy. Pęknięcie to jest również pęknięciem strukturalnym na grubości całej ściany.



Fot. 3, 4. Fragment pionowej rysy przebiegającej od fundamentów do okapu na elewacji północno-zachodniej (fot. B. Nowogońska).



Fot. 5, 6. Spękania ściany północno-zachodniej (fot. B. Nowogońska).

Na elewacji południowo-wschodniej widoczne są również dwa pionowe strukturalne pęknięcia. Przebiegają one po obu stronach otworu okiennego parteru w części ryzalitowej budynku i dalej na piętrze wzdłuż okien. W przyziemiu rysy biegną po krawędziach okien piwnicznych.



Fot. 7, 8. Fragment pionowych rys po obu stronach otworu okiennego parteru i dalej do okapu na elewacji południowo-wschodniej (fot. B. Nowogońska).

Wykonane zostały odkrytki fundamentów środkowej części ściany północno-zachodniej. W ścianie fundamentowej i następnie w fundamencie występuje pionowa strukturalna rysa, będąca przedłużeniem widocznego pionowego pęknięcia ściany przebiegającego od poziomu terenu do okapu. Ponadto stwierdzono zawilgocenie powierzchniowe od wód opadowych. Należy przyjąć, że pęknięcia fundamentów znajdują się również na przedłużeniu rys zarówno na ścianie północno-zachodniej jak i południowo-wschodniej.

Ocenie stanu technicznego poddane zostały wszystkie elementy budynku [9]. Stwierdzono, że ściany piwnic są silnie zawilgocone, od wewnątrz na tynkach widoczne liczne wykwitki, wysolenia i przebarwienia. Na ścianach w pomieszczeniu parteru w narożniku wschodnim również widoczne są silne zawilgocenia, przebarwienia oraz pleśnie zajmujące dużą powierzchnię ścian i sufitów. Natomiast w ścianach wewnętrznych zawilgocenia, rysy i spękania nie występują, ściany te nie wymagają napraw i zabezpieczeń.



Fot. 9–11. Zawilgocone ściany, stropy i nadproża piwnic i parteru (fot. B. Nowogońska).

Stropy zarówno ceramiczne na belkach stalowych nad piwnicami, jak i drewniane na wyższych kondygnacjach nie wykazują ugięć, stan techniczny zadowalający. Stan techniczny konstrukcji więźby również jest zadowalający – brak ugięć, brak ognisk biologicznych szkodników drewna.



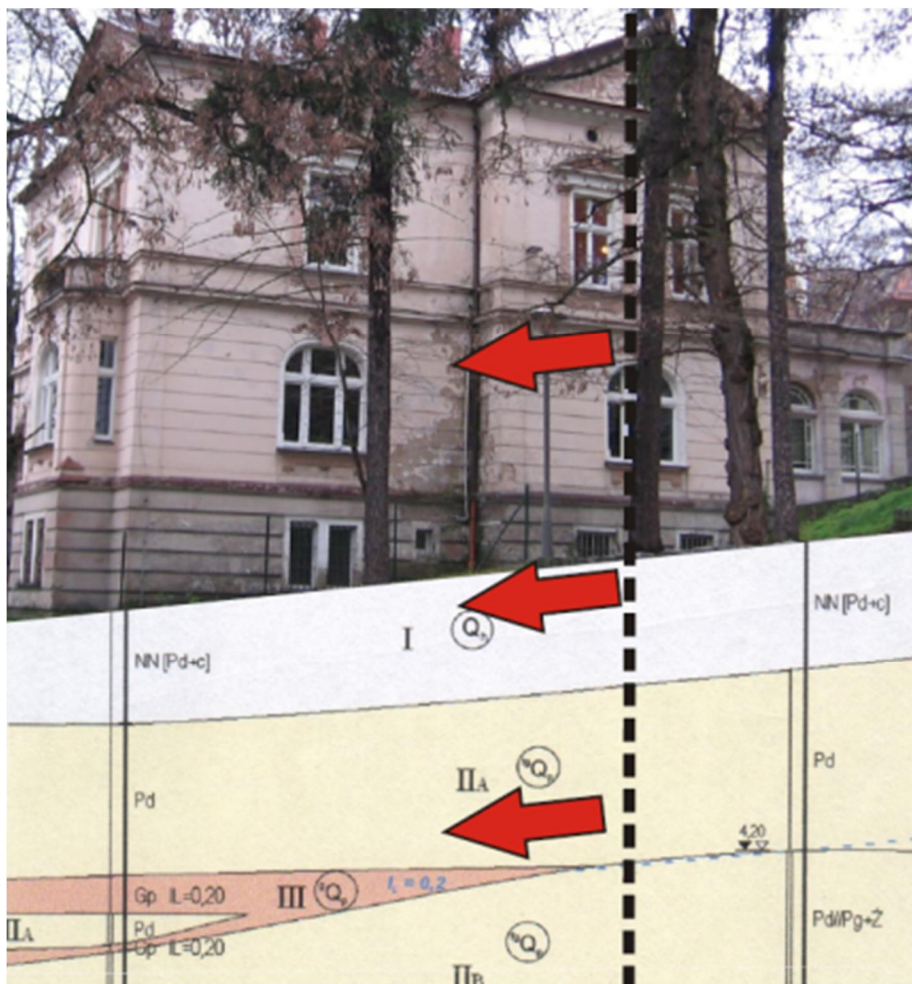
Fot. 12. Odkrywka stropu nad parterem.



Fot. 13. Fragment więźby dachowej (fot. B. Nowogońska).

3. Analiza przyczyn uszkodzeń

Budynek posadowiony jest na niewielkiej skarpie schodzącej z kierunku północno-wschodniego w dół w stronę drogi. Rysy widoczne na ścianach północno-zachodniej i południowo-wschodniej spowodowane są przemieszczaniem części budynku w kierunku południowo-zachodnim w dół skarpy.



Rys. 1. Kierunek przemieszczeń budynku.

Analiza przekrojów geologicznych przedstawionych w dokumentacji geotechnicznej [10] budynku świadczy o tym, że pod fundamentami budynku na głębokości około 4 m poniżej poziomu terenu znajduje się cienka (ok. 0,5 m grubości) warstwa gliny piaszczystej. Ta warstwa przebiega równoległe do spadku terenu w tym miejscu. Ponad nią znajdują się piaski drobne, poniżej piaski drobne i grube. Taki układ geologiczny powoduje, że w warunkach dużej wilgotności pod wpływem nacisków budynku na grunt, odbywa się powolne zsuwanie budynku wraz z gruntem ponad warstwą gliny. Na skutek tych przemieszczeń pojawiły się na obu elewacjach, równoległych do kierunku spadku terenu, wyraźne strukturalne rysy i spękania, świadczące o przemieszczaniu się budynku.

Nierównomierne przemieszczenia mogą stać się przyczyną katastrofy budowlanej. Ceglana konstrukcja ścian, fundamentów, brak wieńców i niestabilne podłoże powodują, że budynek ma małą sztywność i wraz z powolnym zsuwaniem się części frontowej budynku razem ze skarpą, pękają boczne oraz stropy pomiędzy tymi ścianami.

Ocenie stanu technicznego poddane zostały wszystkie elementy budynku. W wyniku oceny stanu technicznego stropów i konstrukcji więźby dachowej nie stwierdzono ugięć, rys i spękań tych elementów. Jednak postępujące z biegiem czasu zarysowania ścian mogą doprowadzić do osunięcia się belek stropowych i tym samym spowodować katastrofę budowlaną.

Konstrukcja więźby dachowej również nie wykazywała zarysowań, a stan techniczny pokrycia dachu został oceniony jako średni.

Bezpieczne użytkowanie oraz wyeliminowanie przyczyn powstawania rys i pęknięć ścian i fundamentów może zapewnić układ zabezpieczeń polegający na zatrzymaniu przemieszczania się fundamentów przez zastosowanie stabilizacji gruntu, podbicie fundamentów, instalację konstrukcji oporowych lub innych. Następnie, po wykonaniu zabezpieczeń konstrukcyjnych należałoby dodatkowo niewielkie rysy o szerokości do 4 mm zaszpachlować zaprawą, fragmenty murów, w których występują szersze rysy i spękania – przemurować. Poza tym zaleceniem jest osuszenie i odizolowanie od wpływu wilgoci ściany piwnic.

4. Podsumowanie

Stwierdzony stan techniczny ścian i fundamentów jest niezadowolający, a w przyszłości może doprowadzić do katastrofy budowlanej. Przyczyną powstania znacznych zarysowań budynku są warunki geotechniczne podłoża gruntowego.

Rysy występujące w ścianach północnozachodniej i południowo-wschodniej świadczą o postępujących nierównomiernych przemieszczeniach poziomych budynku. Są to przemieszczenia nieustabilizowane w czasie, ponieważ warunki gruntowo-wodne są złożone, w podłożu występują gliny piaszczyste (w południowej i południowo-zachodniej części budynku) zalegające poniżej poziomu posadowienia budynku, zlokalizowane równoległe do spadku terenu. Postępujące z biegiem czasu zarysowania mogą doprowadzić do osunięcia się belek stropowych i tym samym spowodować katastrofę budowlaną.

Literatura

1. Janowski Z.: Diagnostyka naprawy i rekonstrukcje obiektów murowanych. XX Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane, Szczecin-Międzyzdroje, 22–26 maja 2001, s. 205–234.
2. Runkiewicz L. i inni: Diagnostyka obiektów budowlanych. PWN, Warszawa 2020.
3. Zaleski S.: Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady, Warszawa, 1997.
4. Małyszko L., Orłowicz R.: Konstrukcje murowe. Zarysowania i naprawy. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 2000.
5. Drobiec Ł.: Przyczyny uszkodzeń murów. XXII Ogólnopolska Konferencja Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji. Szczyrk 2007, t. I, s. 105–147.
6. Linczowski Cz.: Naprawy, remonty i modernizacje budynków. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 1997.
7. Grander K.: Geschichte der Stadt Guben, Guben 1925.
8. Karta Ewidencyjna Zabytków Architektury i Budownictwa Willa ul. Piastowska 18 Gubin, nr 2531 w Rejestrze Zabytków, archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Zielonej Górze.
9. Nowogońska B., Eckert W.: Opinia techniczna budynku przy ul. Piastowskiej 18 w Gubinie, Zielona Góra 2017.
10. Gontaszewska A. Dokumentacja geotechniczna budynku przy ul. Piastowskiej 18 w Gubinie, pow. krośnieński, Zielona Góra 2017.

Diagnosis of the technical condition of an secession villa

Abstract: The interpretation of the shape, the direction of the course of cracks, the place where they occur, their behaviour in time, is always a clue in determining the causes of deformation of the building structure. The article presents the results of the analysis of the state of the scratches together with the results of the analysis of the factors causing the destruction of an secession villa in Gubin situated on a scarp. The brick construction of the walls and foundations, the lack of rims and unstable ground cause that the building has little stiffness and together with the slow sliding of the front part of the building together with the slope, side walls and ceilings between these walls crack.

Key words: historic building, diagnostics, technical condition, cracks and fissures