

## TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NA WSI A NIEKONWENCJONALNE METODY ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH

Mirosława Górecka

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Streszczenie.** W artykule omówiono na wstępie pojęcie termomodernizacji, sposoby jej realizacji oraz powody wdrażania w domach mieszkalnych na wsi. Następnie scharakteryzowano stan obecny budynków pod kątem poprawiania właściwości termicznych przegród budowlanych na przykładzie własnych badań na wybranym terenie Kaszub i Warmii. Zwrócono szczególną uwagę na niekonwencjonalny rodzaj zabiegu termomodernizacyjnego, tzn. na obudowę loggi, tarasów i balkonów, w celu uzyskania przeszklonych przestrzeni izolujących – buforowych, będących typowymi cieplarniami.

**Słowa kluczowe:** dom mieszkalny na wsi, termomodernizacja, przestrzenie buforowe

### WSTĘP

Energooszczędność w budownictwie mieszkaniowym polskiej wsi można postrzegać zarówno w aspekcie zabudowy nowoprojektowanej, jak i już istniejącej. Ta ostatnia w większości nie spełnia obecnych zastrzonych wymogów w zakresie racjonalnego zużycia energii i wymaga odpowiedniej termomodernizacji, tzn. poprawienia istniejących cech technicznych budynku, w której wyniku nastąpi przede wszystkim zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania.

Oczywiście wiąże się to jednocześnie z mniejszą emisją spalin, a więc z ochroną środowiska naturalnego, zapewniając przyszłym pokoleniom warunki życia zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju.

Termomodernizacja nie tylko ogranicza straty ciepła i koszty ogrzewania, ale jednocześnie poprawia warunki użytkowania pomieszczeń w budynku. Może się ona odbywać jako samodzielne przedsięwzięcie modernizacyjne lub w ramach przebudowy,

modernizacji albo remontu kapitalnego, tzn. przy okazji innych poważniejszych zmian budowlanych [Robakiewicz i Gawrylczyk 1999].

Jest wiele przyczyn istniejącego stanu, kiedy to ponosi się nadmierne koszty ogrzewania w istniejącej już zabudowie mieszkaniowej polskiej wsi, a mianowicie:

- słaba izolacyjność przegród (ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami, okien i drzwi), stanowiąca najważniejszą przyczynę nadmiernego zużycia ciepła,
- niekorzystne, z punktu widzenia strat oraz potencjalnych zysków ciepła, kształty i usytuowanie budynków,
- przestarzały system ogrzewania i jego niska sprawność energetyczna,
- brak automatycznej regulacji instalacji i możliwości pomiaru zużywanego ciepła,
- dość powszechnie występujący brak zrozumienia potrzeby i celowości oszczędnego użytkowania energii [Koc 2002].

Większość budynków na polskiej wsi jest przede wszystkim niedostatecznie izolowanych termicznie. W obiektach tych, mimo dużego zużycia ciepła, pomieszczenia są często niedogrzone. Zdarza się, że źle izolowane ściany zewnętrzne mają zimą niską temperaturę powierzchni wewnętrznej, na której może skraplać się para wodna zawarta w powietrzu, a tym samym mogą powstawać warunki do rozwoju pleśni i grzybów.

Duże straty ciepła powodują również okna i przeszklone drzwi. Na ogół są one niskiej jakości i cechuje je duża szczelność. W części mieszkalnych budynków na wsi wielkość okien nie wynika z potrzeby racjonalnego oświetlenia wnętrza światłem dziennym, ale jest podporządkowana modzie architektonicznej, wzorowanej na krajach o ciepłym klimacie, zdecydowanie innym niż klimat umiarkowany Polski. Duża powierzchnia okien, a nawet całych przeszklonych ścian powoduje tak ogromne straty ciepła, że przy niskiej temperaturze w zimie prawidłowe ogrzanie budynku jest po prostu niemożliwe.

Przepisy budowlane w ubiegłych latach, stawiające niewielkie wymagania w dziedzinie ochrony cieplnej budynków, doprowadziły do tego, że przegrody zewnętrzne istniejących budynków mieszkalnych przepuszczają znacznie więcej ciepła niż jest to obecnie wymagane.

Największy problem stwarzają domy zrealizowane w okresie, kiedy ceny miały bardzo mały związek z kosztami produkcji energii. Wówczas bardzo niskie ceny energii powodowały, że rachunki za ogrzewanie, światło i gaz nie odgrywały zasadniczej roli w domowych budżetach. Dlatego budynki te są słabo izolowane i w związku z tym wymagają dużego zużycia energii na ogrzewanie.

## METODA BADAŃ

Praca oparta jest na dwóch rodzajach badań – pośrednich i bezpośrednich. Badania pośrednie dotyczą rozpoznania tematu metodą bibliograficzną zagadnień z zakresu zastosowania rozwiązań energooszczędnych związanych ze strukturą budynku, w tym architektonicznych, przy modernizacji istniejącej zabudowy mieszkaniowej (jednorodzinnej).

W badaniach bezpośrednich, przeprowadzonych na terenie Warmii i Kaszub, zastosowano:

– metodę sondażu diagnostycznego, realizowaną za pomocą techniki wywiadu swobodnego (wolnego), skierowanego do właścicieli domów mieszkalnych na wsi, na wybranym przez autorkę terenie Kaszub i Warmii,

– metodę empiryczną, realizowaną przez analizę zabiegów termomodernizacyjnych w budynkach istniejących i wykorzystującą technikę obserwacyjną, udokumentowaną autorskimi fotografiami.

Teren Kaszub i Warmii wybrano głównie ze względu na specyficzne uwarunkowania klimatyczne, jak również na dużą liczbę zachowanych budynków z początku ubiegłego wieku, na których przykładach można było przeanalizować przeprowadzone zabiegi termomodernizacyjne. Odmienność wyrazu architektonicznego budynków Kaszub i Warmii była również powodem wybrania tych terenów do badań.

## **TERMOMODERNIZACJA DOMÓW MIESZKALNYCH W BADANYCH WSIACH**

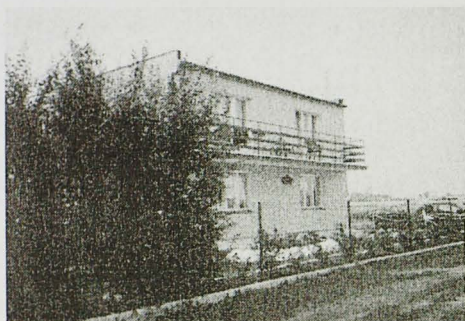
W przeprowadzonych badaniach na terenie Warmii i Kaszub, a dotyczących między innymi termomodernizacji budynków mieszkalnych na wsi, stwierdzono, iż przede wszystkim następuje generalne docieplanie ścian zewnętrznych, a następnie wymiana okien, rzadziej zaś ich redukcja.

Do ocieplania domów używa się najczęściej styropianu, obłożonego od zewnątrz reklamowaną białą okładziną elewacyjną typu siding, nazywaną często plastikową szalówką. Zauważono, że ta metoda termomodernizacyjna jest charakterystyczna zarówno dla budynków realizowanych na początku XX wieku, jak i w latach sześćdziesiątych, siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, na podstawie projektów typowych (rys. 1).

W przypadku zastosowania sidingu w budynkach o zanikającej regionalnej architekturze w dużym stopniu zmienia się ich koloryt i charakter. Tego typu działania są bardzo powszechne nie tylko na Kaszubach i Warmii, lecz także na większej części obszarów polskiej wsi. Często, pomimo zachowanej bryły i proporcji budynku, zanika w elewacji jego zdobnictwo, detal oraz naturalny, najczęściej miejscowy materiał budowlany.

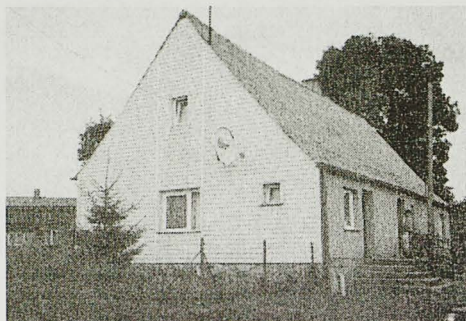
Niejednokrotnie zaobserwowano, że ochrona przegród zewnętrznych przed niekorzystnym wpływem klimatu ogranicza się tylko do jednej ze ścian budynku, a nawet wyłącznie do jej oblicowania, z powodu braku środków finansowych wiejskich inwestorów (rys. 2). Jest to zjawisko dość charakterystyczne, szczególnie dla północnych obszarów Polski, które nie należą do najzamożniejszych. Obejmują one głównie gminy w województwach popegeerowskich.

Zdarza się również, że zastosowanie popularnego sidingu nie spełnia oczekiwań właścicieli domów mieszkalnych – przede wszystkim na Kaszubach. Jednym z podstawowych powodów jest „hałasowanie” samej plastikowej szalówki podczas silnych wiatrów (rys. 3). Świadczy to o tym, że przy doborze rozwiązania termomodernizacyjnego ważną rolę odgrywają warunki klimatyczne.



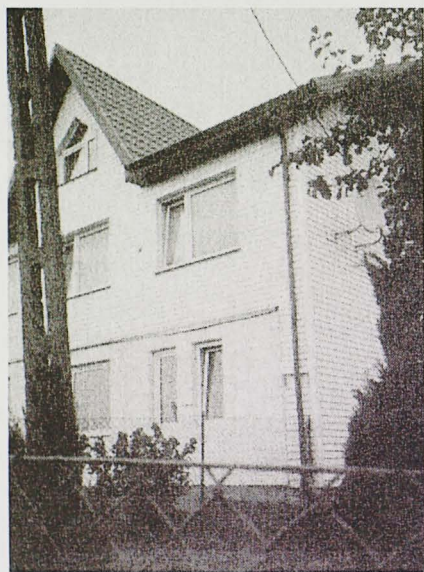
Rys. 1. Budynek typu podmiejskiego, oblicowany białym sidingiem, Strzelno, Kaszuby, lipiec 2002 (fot. autor)

Fig. 1. The suburban building covered with white siding, Strzelno, Kaszuby region, July 2002 (phot. by an author)



Rys. 2. Dom mieszkalny z gliny, z końca XIX wieku, Minkowice, Kaszuby. Jedyne zachodnia strona budynku została zabezpieczona przed wiatrem i deszczem wyłącznie oblicowaniem sidingiem, bez ocieplenia, w domu wymieniono również istniejące okna na nowe plastikowe, lipiec 2002 (fot. autor)

Fig. 2. The clay dwelling house from the end of XIX century, Minkowice, Kaszuby region. Only western side of the building has been protected from the wind and rain solely and covered with siding without insulating, the windows in the house have been replaced with plastic ones, July 2002 (phot. by an author)



Rys. 3. Budynek z lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku, Minkowice, Kaszuby. Termomodernizacja została przeprowadzona przy okazji modernizacji, ściana z bloczków gazobetonowych została ocieplona w popularny sposób – styropianem przykrytym warstwą sidingu, po stwierdzeniu wad plastikowej szalówki („hałasowanie” na wietrze) inwestor, wynajmujący zarobkowo pensjonat w Dębku, zdecydował się na rozebranie dotychczasowego ocieplenia ścian i wykonanie termomodernizacji w systemie „dryvit” (otynkowany styropian), lipiec 2002 (fot. autor)

Fig. 3. The building from the 50s of XX century, Minkowice, Kaszuby region. The thermo-modernization had been carried out when the modernization had being done, the wall consisting of gas and concrete blocks has been insulated in typical way – with polystyrene foam covered with siding layer, when in plastic boarding defects have been found (“making a lot of noise” in the wind) the investor renting as a source of income the boarding house in Dębki decided to pull down previous walls' insulating and carry out the modernization in “dryvit” system (plastered polystyrene foam), July 2002 (phot. by an author)

Zauważono, iż nieprawidłowo wykonana termomodernizacja ścian dotyczy również budynków drewnianych z początku XX wieku na terenach Warmii. W przeważającej liczbie przypadków, które zaobserwowano w czasie badań, stwierdzono niewłaściwe zastosowanie materiału izolacyjnego, jakim jest styropian (rys. 4, 5). Umieszczony po zewnętrznej stronie ściany drewnianej, pomiędzy drewnianym olistwowaniem a warstwą sidingu, powoduje dwa niekorzystne zjawiska:

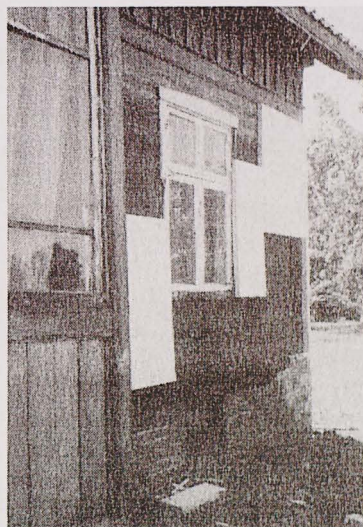
- uniemożliwia naturalną wentylację drewna, w wyniku czego może dojść do zawilgocenia drewna i do rozwoju grzyba domowego,
- umożliwia zagnieżdżenie się myszy w styropianie i pocięcie przez nie tego izolacyjnego materiału.

W obu przypadkach może dojść do zniszczenia materiałów budowlanych.



Rys. 4. Drewniany dom mieszkalny z początku XX wieku, Drewnica, Żuławy Wiślane – Warmia. Przykład niewłaściwego docieplenia ścian zewnętrznych za pomocą styropianu, lipiec 2002 (fot. autor)

Fig. 4 The wooden dwelling house from the beginning of XX century, Drewnica, Żuławy Wiślane – Warmia region. This is an example of the incorrect insulating of outside walls with polystyrene foam's help, July 2002 (phot. by an author)



Rys. 5. Detal docieplenia drewnianej ściany budynku lipiec 2002 (fot. autor)  
Fig. 5. The insulating detail of wooden building's wall as mentioned above, July 2002 (phot. by an author)

Lepszym rozwiązaniem, chociaż mniej popularnym i rzadziej spotykanym, jest zastosowanie zamiast styropianu warstwy ocieplającej w postaci wełny mineralnej oraz zamiast sidingu osłony w postaci tynku na plastikowej siatce w systemie „dryvit” lub drewnianej szalówki (deski albo listwy drewniane).

Wydaje się, że właśnie drewniana szalówka pozwala zachować charakter regionalnej architektury drewnianego domu mieszkalnego polskiej wsi.

O ile realizacja nowego budynku mieszkalnego opiera się na pozwoleniu na budowę na podstawie dokumentacji, wykonanej przez uprawnionego architekta, o tyle wspomniane wcześniej zabiegi termomodernizacyjne istniejących budynków na badanych obszarach są w zdecydowanej większości wykonywane bez projektu i bez konsultacji z uprawnioną do tego osobą. W warunkach wiejskich czynności związane z docieplaniem domów mieszkalnych realizowane są według scenariusza tzw. wyspecjalizowanej fir-

my, po uprzedniej konsultacji z inwestorem. Dla takiego inwestora najcenniejsze są porady osób bardziej zaufanych, dobrze mu znanych, niż osób do tego uprawnionych. Wzorem staje się również już wykonana, podobna realizacja. Wpływ na takie postępowanie ma również to, że porady te w zasadzie nic nie kosztują i nie wymagają wykonywania drogiej dokumentacji projektowej, związanej w dodatku ze znaczną stratą czasu. Poza tym często dla wiejskich inwestorów dokumentacja projektowa i architekt kojarzą się z „urzędem”, z którym mają i bez tego sporo kłopotów. Wydaje się, że im wieś jest bardziej oddalona od większego miasta i im niższe jest wykształcenie wiejskiego inwestora, tym jest mniejsze zaufanie do usług projektowych oraz fachowych porad osób do tego uprawnionych [Górecka 2004].

Jak zaobserwowano, zabiegi termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych polskiej wsi dotyczą najczęściej ścian zewnętrznych i okien, ponieważ czynności te są stosunkowo proste. Bardzo ważne jest jednak również ocieplenie dachu, gdyż ten element budynku jest najbardziej narażony na działanie wiatru i opadów atmosferycznych. Czynność ta jest jednak bardziej skomplikowana, ponieważ łączy się ona zwykle z koniecznością poprawnego wykonania izolacji przeciwwilgociowej, a to z kolei wymaga zdjęcia dotychczasowego pokrycia.

Ważna jest również termomodernizacja innych elementów budynku, takich jak: strop nad nieogrzewanymi piwnicami, podłoga parteru w budynkach niepodpiwniczonych, zewnętrzne drzwi, loggie, tarasy i balkony.

Nie można także zapominać o odpowiednim ukształtowaniu otoczenia istniejącego budynku, które w pewnym sensie jest również zabiegiem termomodernizacyjnym.

## **OBUDOWA LOGGI, TARASÓW I BALKONÓW**

Interesującym, a jednocześnie niekonwencjonalnym rodzajem zabiegu termomodernizacyjnego w budynkach mieszkalnych na wsi może być z pewnością obudowa loggii, tarasów i balkonów w celu uzyskania przestrzeni izolujących – buforowych, będących typowymi cieplarniami.

Czynność ta jest stosunkowo łatwa do wykonania i stanowi rodzaj docieplania ścian zewnętrznych.

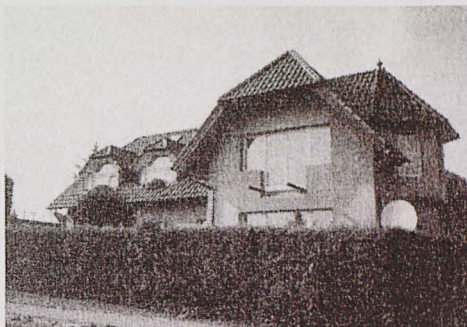
Żadnego logicznego uzasadnienia nie mają w budynkach mieszkalnych na wsi loggie, tarasy czy balkony, które praktycznie niewykorzystywane są przyczyną tworzenia się mostków termicznych i najczęściej występują w domach wznoszonych w latach sześćdziesiątych, siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku, kiedy to bezkrytycznie przenoszono zasady budownictwa miejskiego na odmienne warunki wiejskie. Użytkownicy takich budynków zauważają, jak wynika z przeprowadzonych z nimi rozmów, że np. balkony są im zbędne dopiero po ukończeniu budowy lub w trakcie jej trwania [Górecka 2004].

Wynikiem takiej sytuacji jest częste występowanie sterzących „gołych” płyt oraz belek balkonowych, w dużym stopniu szpecących architekturę takich obiektów (rys. 6, 7).



Rys. 6. Wystające płyty balkonowe w budynku mieszkalnym z lat osiemdziesiątych XX wieku w Strzelnie na Kaszubach, lipiec 2002 (fot. autor)

Fig. 6. Sticking out balcony plates in the dwelling house from the 80s XX century in Strzelno, Kaszuby region, July 2002 (phot. by an author)



Rys. 7. Belki stalowe w niewykończonym balkonie modernizowanego domu na początku XXI wieku, Gnieźdźewo, Kaszuby, lipiec 2002 (fot. autor)

Fig. 7. Steel beams in the incomplete balcony of modernized house at the beginning of XXI century, Gnieźdźewo, Kaszuby region, July 2002 (phot. by an author)

Obudowa loggii, tarasów i balkonów w celu uzyskania przestrzeni buforowych przy ewentualnym pozyskiwaniu energii słonecznej zdobywa coraz więcej zwolenników. Zadaniem architektów jest więc umiejętne wkomponowanie przeszklonych fragmentów w bryłę budynku, tak aby ich orientacja była najkorzystniejsza w sezonie grzewczym, umożliwiła jak najdłuższe nasłonecznienie oraz gwarantowała dobre warunki akumulacji i transportu ciepła.

W dziedzinie kształtowania form przeszklonych elementów, ich usytuowania w obiekcie i w stosunku do kąta padania promieni słonecznych istnieją duże możliwości rozwiązań architektonicznych, uzasadnionych dodatkowo czynnikiem energetycznym.

Szczególnie mocny architektonicznie akcent stanowią cieplarnie, które w swym pierwowzorze odnoszą się do typowego dla polskiej architektury oszklonego ganku. Stanowią one pasywny system kompilacyjny, który łączy bezpośredni i pośredni sposób ogrzewania pomieszczeń za pomocą promieniowania słonecznego.

Zwiększają one powierzchnię użytkową budynku, pełniąc funkcje rekreacyjne, komunikacyjne oraz uprawowe. Działając jako przestrzenie buforowe, zmniejszają straty ciepła z budynku zimą, a w okresie wiosny i jesieni są dla domu źródłem podgrzanego powietrza. Cieplarnie są łącznikiem pomiędzy ogrzewanymi pomieszczeniami a otoczeniem budynku. Z punktu widzenia ochrony cieplnej ich rola polega na wydłużaniu drogi strumienia ciepła przenikającego na zewnątrz. Usytuowane od południa i mające przezroczystą obudowę, stanowią wydajny kolektor, a przy odpowiednim wyposażeniu również magazyn ciepła.

Ciekawa ze względów użytkowych i estetycznych jest cieplarnia, która pełni rolę szklarni, określana często zieloną izbą, oranżerią czy zimowym ogrodem. Umożliwia ona całoroczne uprawy warzyw i roślin ozdobnych, staje się źródłem bardziej nawilżonego i zjonizowanego powietrza. Poszerza i dopełnia przestrzeń pokoju dziennego o nową zieloną strefę, która jest przestrzenią pośrednią między zewnętrzną a we-

wnętrzną częścią budynku. Sprzyja więc integracji wnętrza domu z naturą, podnosząc komfort życia jego mieszkańców i stanowi charakterystyczny element architektury słonecznej.

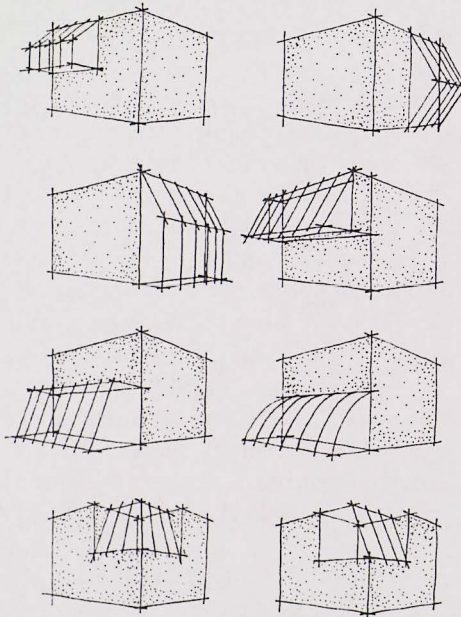
Formy cieplarni wydają się być atrakcyjne dla budynków mieszkalnych na wsi, a ich kształtowanie z pewnością ciekawe pod względem architektonicznym. Pozwalają one bowiem na harmonijne połączenie funkcji estetycznych, użytkowych, regionalnych i energetycznych w tych samych fragmentach obiektu.

Architekci są w stanie wkomponować przeszklone fragmenty obudowy w bryłę budynku tak, aby ich orientacja była najkorzystniejsza w sezonie ogrzewczym, umożliwiała jak najdłuższą insulację oraz zapewniała dobre warunki akumulacji i transportu ciepła [Budynki i ich elementy... 1990].

Niestety w krajowych katalogach projektów gotowych trudno znaleźć rozwiązania oszklonych przestrzeni buforowych. Można je natomiast spotkać w ofertach niemieckich niemal w każdym przypadku (oczywiście chodzi tu o projekty masowo oferowane inwestorom, a nie o jednostkowe obiekty eksperymentalne lub pokazowe).

Ocenia się, że pod względem ochrony ciepłej dobudowanie oszklonej przestrzeni buforowej do istniejącej elewacji odpowiada podwojeniu grubości warstwy izolacji termicznej w ścianie zewnętrznej [Budynki i ich elementy... 1990].

Uniwersalność rozwiązań z jednoczesnym połączeniem poprawy charakterystyki ciepłej budynku i walorami użytkowymi dodatkowych powierzchni przemawiają za obudowywaniem loggi, tarasów i balkonów w celu tworzenia przestrzeni izolujących w istniejących budynkach mieszkalnych na polskiej wsi (rys. 8, 9, 10).

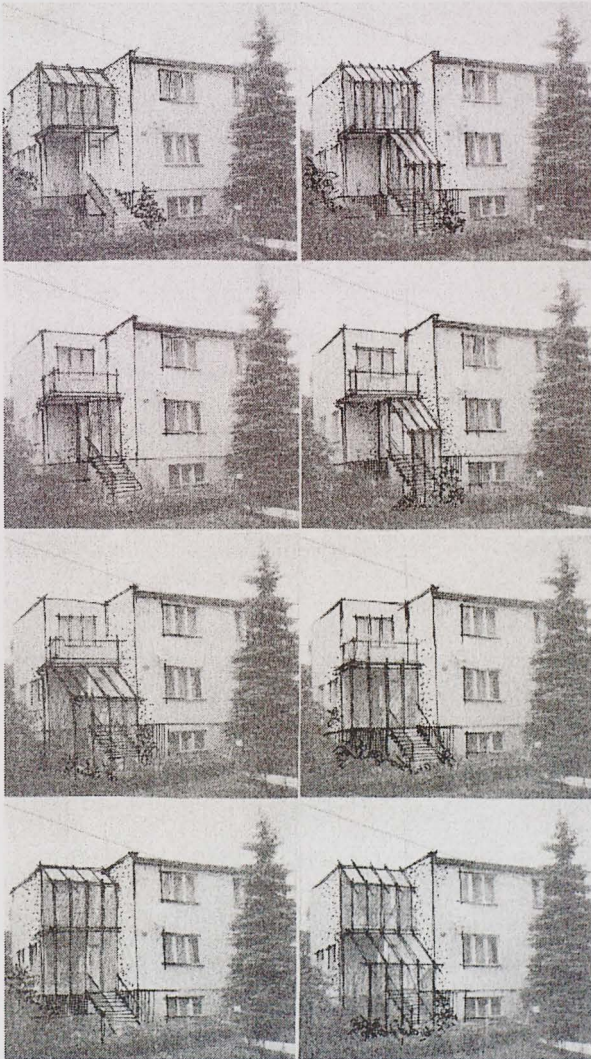
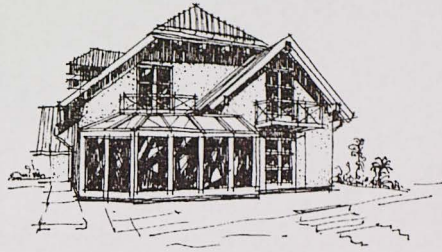


Rys. 8. Warianty obudowy loggii, tarasów i balkonów w istniejących budynkach mieszkalnych (oprac. autor)

Fig. 8. The loggia, balconies and terraces' casing variants in dwelling houses (worked out by an author)



Rys. 9. Przykład obudowy tarasu w budynku mieszkalnym (oprac. autor)  
Fig. 9. The example of terrace' casing in the dwelling house (worked out by an author)



Rys. 10. Propozycje obudowy balkonu oraz parterowego tarasu (strefy wejścia do budynku) w istniejącym domu mieszkalnym zrealizowanym na podstawie projektu typowego, Sławoszyno na Kaszubach (oprac. autor)

Fig. 10. The balcony and ground-floor terrace's casing proposals (entrance area to the building) in the dwelling house carried out on the base of a typical project, Sławoszyno, Kaszuby region (worked out by an author)

## PODSUMOWANIE

Większość budynków mieszkalnych na polskiej wsi nie spełnia obecnych zaostrożonych wymogów w zakresie racjonalnego zużycia energii. Najważniejszą przyczyną nadmiernego zużycia ciepła są przede wszystkim jego straty przez przegrody zewnętrzne. Domy te wymagają więc odpowiedniej termomodernizacji, tzn. poprawienia istniejących cech technicznych budynku, w którego wyniku nastąpi przede wszystkim zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania.

W przeprowadzonych badaniach na terenie Kaszub i Warmii stwierdzono, iż najczęściej następuje generalne docieplanie ścian zewnętrznych, głównie styropianem, obłożonym od zewnątrz okładziną elewacyjną typu siding. Jednocześnie zauważono wiele nieprawidłowości wykonywania termomodernizacji zarówno w budynkach murowanych, jak i drewnianych. Powodem takiej sytuacji jest w dużej mierze nieuwzględnianie przez wiejskich inwestorów m.in. ważności wpływu czynników klimatycznych danego obszaru na konkretne rozwiązania ograniczające straty ciepła z budynku i koszty jego ogrzewania. Zabiegi termomodernizacyjne istniejących budynków są w większości wykonywane bez projektu i bez konsultacji z uprawnioną do tego osobą.

Niekonwencjonalnym rodzajem zabiegu termomodernizacyjnego w budynkach mieszkalnych na wsi może być obudowa, niemających żadnego logicznego uzasadnienia w tego rodzaju domach, loggi, tarasów i balkonów w celu uzyskania przeszklonych przestrzeni buforowych, które umiejętnie wkomponowane w bryłę budynku mogłyby być kształtowane np. w myśl założeń architektury regionalnej.

## PIŚMIENNICTWO

- Budynki i ich elementy przystosowane do uzysku i akumulacji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych promieniowania słonecznego i ciepła powierzchniowych warstw gruntu, 1990. IPPT PAN, Warszawa.
- Górecka M., 2004. Architektura energooszczędnego domu mieszkalnego polskiej wsi w aspekcie zrównoważonego rozwoju. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Koc D., 2002. Finansowanie inwestycji termomodernizacyjnych w ramach ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Energia – Pieniądze i Środowisko. KAPE S.A., numer specjalny, 22–25.
- Robakiewicz M., Gawrylczyk A., 1999. Termomodernizacja budynków. Poradnik inwestora. KAPE S.A., Warszawa.

## THERMOMODERNIZATION OF DWELLING HOUSES IN THE COUNTRY AND UNCONVENTIONAL SOLUTION METHODS IN ARCHITECTURE

**Abstract.** At the beginning of this article I elaborate the thermomodernization term, its ways of realization and implement reasons in dwelling houses in the country. Then present condition of buildings has been characterized paying special attention to improving their thermal properties of building barriers giving an example of own researches in Kaszuby and Warmia region. Particular emphasis was placed on the unconventional ther-

modernization namely on loggia, balcony and terraces' casing to obtain glazed buffer spacer which are typical greenhouses.

**Key words:** dwelling house in the country, thermomodernization, buffer spaces

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 30.11.2005