

dr Helena

JADWISZCZOK-MOLENCKA

Zasady termomodernizacji budynków zabytkowych



Katowice 2023



Województwo
Śląskie

Projekt zintegrowany LIFE „Śląskie. Przywracamy błękit”. Kompleksowa realizacja Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego realizowany jest przy dofinansowaniu z Programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
LIFE20 IPE/PL/000007 - LIFE-IP AQP-SILESIA-SKY

Tytuł pracy: Zasady termomodernizacji budynków zabytkowych

Streszczenie:

Niniejsza praca podejmuje temat prowadzenia prac termomodernizacyjnych w budynkach zabytkowych poprzez analizę określonych stylów architektonicznych i dopuszczalnych tam robót mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Jako część praktyczną pracy zaproponowano wykonanie projektu modernizacji budynku w gminnej ewidencji zabytków poprzez montaż pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych, docieplenia stropu piwnic i stropodachu, wykonania izolacji piwnic oraz zastosowania tynków ciepłochronnych przy wymianie stolarki okiennej i ingerencji w wentylację.

Poruszono także temat miast, które w sposób nowoczesny wykorzystywać mogą odnawialne źródła energii w połączeniu z rewitalizacją przestrzeni i wykorzystywaniu współczesnego designu.

Poprzez analizę przedstawionych treści stwierdza się, że prowadzenie działań termomodernizacyjnych w budynkach zabytkowych jest możliwe i wpłynąć może na znaczną poprawę efektywności energetycznej obiektu.

Słowa kluczowe: termomodernizacja, zabytki, miasto, zanieczyszczenia powietrza, architektura

Thesis title: Principles of thermal modernization of historic buildings

Abstract:

This work deals with the subject of thermomodernization works in historic buildings through the analysis of specific architectural styles and works allowed there, aimed at improving energy efficiency. As a practical part of the work, it was proposed to modernize the building in the municipal register of monuments by installing heat pumps, photovoltaic panels, insulating the basement ceiling and flat roof, insulating the basement and using heat-insulating plasters when replacing the window joinery and interfering with ventilation.

The topic of cities that can use renewable energy sources in a modern way, combined with the revitalization of space and the use of contemporary design, was also discussed.

By analyzing the presented content, it is concluded that carrying out thermal modernization activities in historic buildings is possible and can significantly improve the energy efficiency of the building.

Keywords: thermal modernization, monuments, city, air pollution, architecture

SPIS TREŚCI:

WSTĘP	5
ROZDZIAŁ I	7
Pojęcie termomodernizacji w perspektywie w ustawodawstwa.	7
Pojęcie termomodernizacji	7
Powszechne programy dofinansowań do prac termomodernizacyjnych	8
Dofinansowania na prace termomodernizacyjne w budynkach zabytkowych.....	9
ROZDZIAŁ II.....	12
Wartość zabytkowa mierzona w metrach. Ochrona zabytków w kontekście Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz Prawa budowlanego.....	12
Ochrona prawna zabytkowej architektury i urbanistyki	12
Ewidencja zabytków - czy to też forma ochrona zabytków?	14
Uzgodnienia konserwatorskie w przypadku różnych form ochrony zabytków	15
Stanowisko konserwatorskie w zakresie docieplania budynków zabytków. Czy zabytek z okładziną zewnętrzną w postaci wełny mineralnej lub styropianu jest dalej zabytkiem? ...	16
ROZDZIAŁ III.....	25
Termomodernizacja budynków zabytkowych	25
Historia budynków, przebudowy i remonty	25
Wskazania ogólne	30
Historyzm, ekletyzm, secesja – zasady postępowania	34
Style architektoniczne – opis	34
Określenie dopuszczalnych, w opinii konserwatorskiej, prac termomodernizacyjnych	37
a) Przegrody zewnętrzne	37
b) Okna i drzwi	41
Modernizm, funkcjonalizm, art deco, ekspresjonizm – zasady postępowania	46
Style architektoniczne - opis.....	46

Określenie dopuszczalnych, w opinii konserwatorskiej, prac termomodernizacyjnych	48
a) Przegrody zewnętrzne	48
b) Okna i drzwi	56
Socrealizm klasycyzujący – zasady postępowania	57
Styl architektoniczny - opis	57
Określenie dopuszczalnych, w opinii konserwatorskiej, prac termomodernizacyjnych	58
a) Przegrody zewnętrzne	58
b) Okna i drzwi	61
ROZDZIAŁ IV	62
Miasto, odnawialne źródła energii i zrównoważone budownictwo	62
OZE w mieście	62
OZE w budynkach zabytkowych	69
ROZDZIAŁ V: Modernizacja obiektu zabytkowego	76
Przystąpienie do zebrania danych	76
Wprowadzenie danych źródłowych budynku do programu Audytor OZC	78
Podsumowanie zaproponowanych działań	86
PODSUMOWANIE	88
BIBLIOGRAFIA:	91
NETOGRAFIA:	93
ARTYKUŁY PRASOWE:	95
AKTY PRAWNE:	95

WSTĘP

Niniejsza praca podejmuje dyskurs termomodernizacji obiektów zabytkowych rozumianych w kontekście ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2022 r. poz. 840). Zagadnienie zostanie przeanalizowane w oparciu o Prawo budowlane (U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687) oraz ustawę o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Przedstawiane przykłady stanowiąc będą wykonane już realizacje robót budowlanych, remontowych, konserwatorskich oraz rewitalizacyjnych. Będą to obiekty podlegające różnym regulacjom prawnym (obiekty wpisane do rejestru zabytków, położone na układach urbanistycznych wpisanych do rejestru zabytków, budynki w wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków, położone na planach miejscowych), a tym samym odmiennym uzgodnieniom konserwatorskim i budowlanym. Podejmowane analizy odnoszą się będą zarówno do pozytywnych aspektów działań termomodernizacyjnych, jak i tych negatywnych, rozumianych w dalszej części, jako oddziaływanie na przestrzeń architektoniczną poprzez zmianę wizualną niektórych realizacji.

W pierwszym rozdziale dokonam analizy pojęcia termomodernizacji w kontekście dyskursu możliwych do realizacji prac budowlanych i modernizacyjnych, jak i też odniosę się do ustawodawstwa regulującego te zagadnienia. Przytoczę w tym miejscu również ulgi dla inwestorów podejmujących się tego typu prac, jak i podejmę się korelacji dofinansowań zawartych w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z podstawowymi formami wsparcia przeznaczonymi dla budownictwa nieobjętego ochroną konserwatorską.

W drugim rozdziale odniosę się do powiązań między ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Prawem budowlanym oraz prawami miejscowymi zawartymi w planach zagospodarowania przestrzennego. Skupię się w tym miejscu na przedstawieniu aspektów prac dociepleniowych, które doprowadziły do negatywnej oceny tego typu działań przez środowiska konserwatorskie.

W trzecim rozdziale podejmę się wskazania działań poprzedzających prowadzenie działań termomodernizacyjnych i innych robót budowlanych w budynkach zabytkowych. Na podstawie przyjętej doktryny konserwatorskiej omówię również powszechnie przyjęte działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej obiektów o wartościach szczególnych dla dziedzictwa kulturowego.

W czwartym rozdziale z kolei przedstawię ekologiczne projektowanie miast, prowadzenie rewitalizacji, a także wprowadzanie w obiektach zabytkowych odnawialnych

źródeł energii i elementów zrównoważonego budownictwa. Skupię się m.in. na pompach ciepła, panelach fotowoltaicznych, szybach grzewczych. Przedstawię przypadki zrealizowanych już prac, jak i też zaproponuję tego typu prace dla obiektów historycznych.

W piątym rozdziale na przykładzie opisanych działań w budynku zabytkowym, odnosząc się do możliwych ingerencji wykażę jakie zyski mogą zostać osiągnięte w przypadku poprawy efektywności energetycznej zgodnie z metodami konserwatorskimi przy zastosowaniu odnawialnych źródeł energii.

W zakończeniu dokonam z kolei podsumowania wysnutych wniosków oraz dokonam syntezy opisanych uprzednio działań.

ROZDZIAŁ I

Pojęcie termomodernizacji w perspektywie w ustawodawstwa.

Pojęcie termomodernizacji

Termomodernizacja to kompleksowy proces mający na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w budynku. Powszechnie jest ona utożsamiana z otuliną zewnętrzną na elewacji, jednakże powinna być planowana na podstawie wykonanego audytu energetycznego i obejmuje ona zarówno zmiany w systemie ogrzewania oraz wentylacji, instalacjach doprowadzających ciepłą wodą użytkową, jak i wymianę okien, drzwi, izolację pionową, poziomą jak i docieplenie ścian zewnętrznych (lub wewnętrznych).

Działania termomodernizacyjne regulują przepisy ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2022 poz. 438). **Zgodnie z ustawą, do przedsięwzięć takich zaliczamy:**
(...)

- a) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- b) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli ww. budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
- c) wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do ww. budynków
- d) całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Należy podkreślić, że ustawa podejmuje także wyliczenia prac remontowych różnego rodzaju obiektów, w wyniku których następuje poprawa efektywności energetycznej tej architektury.

Powszechne programy dofinansowań do prac termomodernizacyjnych

Co równie istotne, działania mające na celu zmniejszenie użycia energii, umożliwiają otrzymanie szeregu dotacji i ulg na tego typu prace. Wśród najistotniejszych należy wyróżnić:

- a) **Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)**¹ umożliwiający pomoc finansową dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłatę rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Do form pomocy zaliczyć należy: premię termomodernizacyjną, premię remontową oraz premię kompensacyjną. Decyzja o przyznaniu premii oraz po spełnieniu warunków do jej wypłaty realizowana jest przez Bank Gospodarstwa Krajowego.
- b) **Program Czyste Powietrze**², to działanie, gdzie dofinansowanie obejmuje m.in. wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe, na nowoczesne spełniające najwyższe normy. Do innych prac podlegających dofinansowaniu podlega również szeroko rozumiana termomodernizacja (dotację można otrzymać m.in. na docieplenie przegród budynku, zakup i wymianę stolarki okiennej, i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej oraz wentylacji mechanicznej wraz z odzyskiem ciepła, a także dokumentację projektową oraz audyt energetyczny) analogią dla tego programu w budynkach wielorodzinnych jest „**Ciepłe Mieszkanie**”.
- c) **Ulgę termomodernizacyjną**³ wprowadzona 01 stycznia 2019 r. to z kolei możliwość odliczenia od podstawy obliczenia podatku, wydatków na materiały budowlane, urządzenia i usługi, związane z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w jednorodzinym budynku mieszkalnym. Limit wydatków: 53 tys. zł, a dowodem poniesionych wydatków są faktury VAT.
- d) **Bank Gospodarstwa Krajowego** prowadzi z kolei **Rządowy Program Odbudowy Zabytków** obejmujący zarazem obiekty objęte ochroną konserwatorską, jak i te w gminnej ewidencji zabytków. Lista działań objęta dofinansowaniem jest zgodna z art. 77 ustawy o ochronie zabytków i opieki nad zabytkami.

¹ <https://www.bgk.pl/programy-i-fundusze/fundusze/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-ftir/> [data dostępu: 20.02.2023 r.]

² <https://czystepowietrze.gov.pl/> [data dostępu: 20.02.2023 r.]

³ <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/potrzebujesz-finansowego-wsparcia-na-termomodernizacje-budynku> [data dostępu: 20.02.2023 r.]

Analizując powyższe formy wsparcia, uwidacznia się mnogość źródeł finansowania prac budowlanych ogólnie rozumianej termomodernizacji. Podkreślić należy jednak, że w niniejszej pracy analizowane będą budynki objęte ochroną konserwatorską, często niezgłaszane do wspomnianych programów, a częściowe fundusze na ich remonty są otrzymywane z budżetów konserwatorskich nieporównywalnie mniejszych od wylistowanych powyżej.

Dofinansowania na prace termomodernizacyjne w budynkach zabytkowych

Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, właściciel lub posiadacz zabytku wpisanego do rejestru zabytków lub wpisanego na Listę Skarbów Dziedzictwa, mogą ubiegać się o udzielenie dotacji celowej z budżetu państwa na dofinansowanie prac konserwatorskich, restauratorskich oraz robót budowlanych. Dotacja taka może być udzielona przez ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego ze środków budżetu państwa, wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Także miejscy konserwatorzy zabytków, w zakresie swoich budżetów, mogą przyznawać dotacje celowe. Dotacja taka może zostać udzielona na nakłady konieczne na wykonanie prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków lub wpisanych na Listę Skarbów Dziedzictwa, ustalonych na podstawie kosztorysu zatwierdzonego przez służby konserwatorskie. Fundusze mogą zostać udzielone na prace w roku złożenia wniosku lub w okresie trzech lat poprzedzających jego złożenie. Jednocześnie dotacja może zostać udzielona w wysokości do 50% nakładów, jednakże w przypadku wyjątkowej wartości historycznej, artystycznej, naukowej lub konieczności przeprowadzenia złożonych pod względem technologii prac, dotacja może wynieść 100% nakładów koniecznych. Jeżeli, w danym obiekcie prace muszą zostać przeprowadzone niezwłocznie, ze względu na stan techniczny, także może zostać pokryta całość nakładów koniecznych.

Zgodnie z art. 77 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, dotacje obejmują nakłady konieczne na:

- 1) „sporządzenie ekspertyz technicznych i konserwatorskich;
- 2) przeprowadzenie badań konserwatorskich lub architektonicznych;
- 3) wykonanie dokumentacji konserwatorskiej;
- 4) opracowanie programu prac konserwatorskich i restauratorskich;
- 5) wykonanie projektu budowlanego zgodnie z przepisami Prawa budowlanego;

- 6) sporządzenie projektu odtworzenia kompozycji wnętrz;
- 7) zabezpieczenie, zachowanie i utrwalenie substancji zabytku;
- 8) stabilizację konstrukcyjną części składowych zabytku lub ich odtworzenie w zakresie niezbędnym dla zachowania tego zabytku;
- 9) odnowienie lub uzupełnienie tynków i okładzin architektonicznych albo ich całkowite odtworzenie, z uwzględnieniem charakterystycznej dla tego zabytku kolorystyki;
- 10) odtworzenie zniszczonej przynależności zabytku, jeżeli odtworzenie to nie przekracza 50% oryginalnej substancji tej przynależności;
- 11) odnowienie lub całkowite odtworzenie okien, w tym ościeżnic i okiennic, zewnętrznych drzwi i drzwi, więźby dachowej, pokrycia dachowego, rynien i rur spustowych;
- 12) modernizację instalacji elektrycznej w zabytkach drewnianych lub w zabytkach, które posiadają oryginalne, wykonane z drewna części składowe i przynależności;
- 13) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej;
- 14) uzupełnianie narysów ziemnych dzieł architektury obronnej oraz zabytków archeologicznych nieruchomości o własnych formach krajobrazowych;
- 15) działania zmierzające do wyeksponowania istniejących, oryginalnych elementów zabytkowego układu parku lub ogrodu;
- 16) zakup materiałów konserwatorskich i budowlanych, niezbędnych do wykonania prac i robót przy zabytku wpisanym do rejestru, o których mowa w pkt 7–15;
- 17) zakup i montaż instalacji przeciwwłamaniowej oraz przeciwpożarowej i odgromowej”⁴.

Dodać należy ponadto, że niektóre gminy wyznaczyły osobny budżet na zabytki ewidencyjne, niewpisane do rejestru zabytków, na które również można uzyskiwać analogiczne dotacje.

Poprzez analizę przedstawionej wyżej listy uwidacznia się fakt, że roboty budowlane polegające na polepszeniu efektywności energetycznej budynku zabytkowego mieszczą się w omawianym zagadnieniu termomodernizacji, stąd też w przypadku obiektów tego typu, prócz

⁴ Art. 77 Ustawy o ochronie zabytków...

dotacji konserwatorskich, także można ubiegać się o środki z Funduszu Termomodernizacji i Remontów, Czystego Powietrza, Ciepłego Mieszkania oraz ulgi termomodernizacyjnej. Do katalogu prac, przyczyniających się do poprawy walorów cieplnych budynków zabytkowych, na które uzyskać można dotacje zarówno z budżetów konserwatorskich, jak i pozostałych należą m.in.: sporządzenie ekspertyz technicznych i konserwatorskich, wykonanie projektu budowlanego zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, odnowienie lub całkowite odtworzenie okien, w tym ościeżnic i okiennic, zewnętrznych drzwi i drzwi, więźby dachowej, pokrycia dachowego, rynien i rur spustowych, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, zakup materiałów konserwatorskich i budowlanych, niezbędnych do wykonania prac i robót przy zabytku wpisanym do rejestru.

ROZDZIAŁ II

Wartość zabytkowa mierzona w metrach. Ochrona zabytków w kontekście Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz Prawa budowlanego.

Ochrona prawna zabytkowej architektury i urbanistyki

Niniejszy rozdział ma na celu analizę korelacji Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami⁵ oraz Prawa budowlanego⁶ w kontekście faktycznej ochrony obiektów zabytkowych nieruchomości. W ramy tych rozważań włączony zostanie, poruszany przez środowiska konserwatorskie, problem przemiany współczesnej przestrzeni urbanistycznej poprzez termomodernizację architektury rozumianej w tym ujęciu jako montaż na elewacji płyt styropianowych lub wełny mineralnej o grubości od kilku do nawet kilkudziesięciu centymetrów zakotwiczanych za pomocą kołków. W ocenie konserwatorskiej przekształcenia te zacierają bowiem autentyzm, a postępująca degradacja z powodu zużycia technicznego wraz ze zliberalizowanym Prawem budowlanym staje się wymówką dla odejścia od pierwotnej formy uzależnionej czynnikami historycznymi, kulturą budowlaną danego okresu, estetyką architektoniczną⁷.

Architektura to budownictwo powstałe w określonym czasie, posiadające specyficzne dla danego stylu architektonicznego cechy, a tym samym formę, detale, chroniona jest prawnie poprzez ustawodawstwo tożsame dla całego kraju, związane tak z funkcją wydziałów architektury, jak i konserwatorów zabytków w urzędach miejskich i wojewódzkich.

Zgodnie z art. 7 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w Polsce istnieje kilka form ochrony zabytków nieruchomości: **wpis do rejestru zabytków** (detalu, elewacji, budynku, kwartału, układu urbanistycznego), **uznanie za pomnik historii, utworzenie parku kulturowego, ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego**⁸.

W odniesieniu do przedstawianej tematyki, należy podkreślić, że w art. 3 tejże ustawy określono także znaczenie samego terminu „zabytek”:

⁵ Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

⁶ Prawo budowlane

⁷ Olenderek Joanna, *Gentryfikacja czyli degeneracja łódzkich dóbr kultury współczesnej z lat 60. XX w.* [w:] *Modernizm w Europie. Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, red. M.J. Sołtysik, R. Hirsch, Urząd Miasta Gdyni, Gdynia, 2014, s. 148.

⁸ Art. 7 Ustawy o ochronie zabytków...

(...) nieruchomości lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Odnosząc się do wymienionych powyżej form ochrony konserwatorskiej, **wpis do rejestru zabytków** zakłada ochronę konserwatorską niemal w całkowitym stopniu, gdyż projekt budowlany musi zyskać akceptację konserwatorską (na stopniu miejskim lub wojewódzkim w zależności od podpisanych porozumień), a na wszelkie prace musi zostać wydane pozwolenie. W przypadku układów urbanistycznych wpisanych do rejestru zabytków, ochrona ta dotyczy nawet budynków współczesnych usytuowanych na wskazanym terenie. Dlatego też w tym przypadku, w przestrzeń urbanistyczną nie są wprowadzane szkodliwe przekształcenia, a na wszelkie roboty remontowe i modernizacyjne (w tym też termomodernizacyjne) musi każdorazowo, przed pozwoleniem budowlanym, wydane zostać pozwolenie konserwatorskie⁹. Co także istotne, w przypadku prowadzenia prac niezgodnie z pozwoleniem lub bez niego, istnieje konieczność wstrzymania przez konserwatora prac, a następnie wydania decyzji o przywrócenia zabytku do jak najlepszego stanu lub stanu pierwotnego¹⁰.

Również **pomnik historii** i **park kulturowy** stanowią formy ochrony dające możliwość decyzyjności właściwym organom na każdym szczeblu postępowania administracyjnego.

Zapisy ochrony dziedzictwa kultury w **miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego** stanowią natomiast analizę warstwy historycznej i współczesnej na danym obszarze w kontekście możliwych przemian i modernizacji. Plany te przyjmowane mogą być dla miast, dzielnic, kwartałów, ulic, czy nawet ich części. W powyższych aktach gmina lub inny samorząd określa działania, które mogą być wykonywane na przedmiotowym terenie. Należą do nich m.in. linia zabudowy, wysokość budynków, zabudowa jedno- i wielorodzinna, przemysłowa, produkcyjna, tereny zielone, montaż reklam, chronione wartości obiektów zabytkowych. I choć istnieje możliwość zapisu w planie zakazu działań budowlanych polegających na zakazie stosowania otulin zewnętrznych, w rzeczywistości w niewielu przypadkach jest to wykorzystywane. Dopiero w ostatnich latach w większej ilości planów miejscowych takie zapisy zostały wprowadzone, jednakże do tego czasu bezpowrotnie utracono szereg bardzo wartościowej architektury.

⁹ Art. 36 Ustawy o ochronie zabytków...

¹⁰ Art. 43 i 45 Ustawy o ochronie zabytków...

Ewidencja zabytków - czy to też forma ochrona zabytków?

Paradoksalnie jednak, ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami zawiera jeszcze jeden zapis dotyczący ochrony zabytków, niewymieniony jako jedna z form ochrony we wspomnianym art. 7 ustawy. Zapisem takim jest **wojewódzka i gminna ewidencja zabytków**. I choć w swojej nomenklaturze zawiera wartościujący dopisek „zabytek”, odnoszący się do art. 3 ustawy, jak wskazane zostanie w toku dalszych rozważań, jest to bardzo ograniczona „forma ochrony”, dla której zachowanie obiektu w formie historycznej często nie będzie leżało w interesie społecznym.

Ewidencja zabytków jako zapis, pojawia się niezwykle często w akcie prawnym, jakim jest ustawa o ochronie zabytków. W art. 19 wskazuje się na konieczność jej uwzględniania przy tworzeniu wspomnianych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, czy też warunków sytuowania obiektów małej architektury, tablic, urządzeń reklamowych, ogrodzeń¹¹.

Jednocześnie, zgodnie z art. 21 wskazanej ustawy, ewidencja zabytków jest podstawą do sporządzania programów opieki nad zabytkami przez województwa, powiaty i gminy¹². W art. 22 pkt. 5 tłumaczy się natomiast, że w tym szerokim zbiorze winny zostać ujęte: zabytki nieruchome wpisane do rejestru, inne zabytki nieruchome znajdujące się w wojewódzkiej ewidencji zabytków oraz pozostałe zabytki nieruchome wyznaczone przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) w porozumieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Co istotne, jako inne zabytki nieruchome należy rozumieć formy, które posiadają wartość historyczną, artystyczną, naukową, jednakże nie zostały wpisane do rejestru zabytków. Ponadto, w tym samym artykule ustawy wskazuje się, iż nie jest to jedynie wykaz zawierający adres, datę powstania i styl architektoniczny, a każdy z wyróżnionych obiektów winien mieć założoną kartę ewidencyjną zawierającą także bieżący stan nieruchomości obrazowany przez dołączoną do niego fotografię. Do karty należy także dołączyć historię nieruchomości oraz zalecenia konserwatorskie.

Wskazać należy, iż Generalny Konserwator Zabytków prowadzi krajową ewidencję zabytków w formie zbioru kart ewidencyjnych znajdujących się w wojewódzkich ewidencjach

¹¹ Art. 19 Ustawy o ochronie zabytków...

¹² Art. 21 Ustawy o ochronie zabytków ...

zabytków, a wojewódzki konserwator zabytków administruje wojewódzką ewidencją zabytków w formie kart ewidencyjnych znajdujących się na terenie województwa. Wójt, burmistrz, prezydent miasta, prowadzą natomiast gminną ewidencję zabytków w formie zbioru kart adresowych zabytków nieruchomości z terenu gminy.

Analizując powyższe, wojewódzka i gminna ewidencja zabytków, powinny wypełniać lukę w ochronie zabytków i obejmować te obiekty, które nie są wpisane do rejestru lub też nie są chronione zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w przypadku jego nieuchwalenia przez daną gminę.

W rezultacie jednak ustawodawca nie sprecyzował właściwie jakie wartości są chronione. Jak zostanie bowiem wskazane, w myśl wspomnianego zliberalizowanego Prawa budowlanego¹³, **w przypadku obiektów ujętych w ewidencji zabytków, nie analizuje się ich wartości dla dziedzictwa, a jedynie wysokość budynku od podstawy po kalenicę dachu.**

Uzgodnienia konserwatorskie w przypadku różnych form ochrony zabytków

Jak zostało zasygnalizowane, w przypadku obiektów rejestrowych niezbędna do uzyskania dla inwestora decyzja administracyjna, na każdym kroku jest konsultowana z właściwym konserwatorem zabytków, a później z odpowiednim wydziałem architektury lub budownictwa.

Obiekty ewidencyjne natomiast, choć posiadają ustawowy dopisek „zabytek”, w niewielu przypadkach są uzgadniane z organami ochrony zabytków, a prace w nich prowadzone nie wymagają często żadnego postępowania administracyjnego. Dlatego też, to najczęściej od woli właściciela lub zarządcy w dużej mierze zależy kształtowanie harmonii architektonicznej i urbanistycznej miast, zwłaszcza jeśli brać pod uwagę docieplanie ścian, zmianę kubatury, proporcji i kolorystyki budynków.

W przypadku konieczności uzyskania pozwolenia na budowę dla budynku docieplanego w ewidencji zabytków, projekt budowlany wykonany musi być przez architekta o uprawnieniach budowlanych, zgodnie z art. 29 Prawa budowlanego¹⁴. Jednak, co ironiczne, dotyczy to tylko obiektów, których wysokość wynosi powyżej 25 m. W przypadku budynków mieszczących się pomiędzy 12 m, a 25 m, zgodnie z art. 30 Prawa budowlanego¹⁵, inwestor

¹³ Prawo budowlane...

¹⁴ Art. 29 Prawa budowlanego...

¹⁵ Art. 30 Prawa budowlanego...

winien jedynie zgłosić zamiar wykonania prac bez konieczności przygotowania projektu architektonicznego (wymagane są jedynie proste rysunki). Natomiast w budynkach poniżej 12 m, zgodnie z art. 31 Prawa budowlanego¹⁶, prace termomodernizacyjne wykonywane są bez jakichkolwiek uzgodnień, co oznacza, że grubość warstwy izolacyjnej, technologia wykonania robót (w tym często zakrywanie dekoracji architektonicznej) oraz kolorystyka budynku zależą wyłącznie od decyzji niewyspecjalizowanego w zakresie architektury, inwestora.

Co za tym idzie, zakładając, że budynek został umieszczony w ewidencji zabytków, a jego wysokość to więcej niż 25 m, właściwy wydział architektury przysyła projekt do uzgodnienia konserwatorowi zabytków, który wydaje postanowienie w tej sprawie. Jeśli zachodzi drugi przypadek, czyli inwestor zgłasza chęć wykonania prac, wydział architektury nie jest zobowiązany chronić obiektów, nawet jeśli są one w ewidencji. W trzecim przypadku natomiast cała procedura odbywa się poza urzędem.

Jedyną możliwością ingerencji konserwatorskiej w przypadkach wskazanych wyżej remontów, wykonywania prac budowlanych, w tym docieplania ścian w obiektach ewidencyjnych, jest wystąpienie wyprzedzająco do konserwatora zabytków o nieobligatoryjne zalecenia, w których wypowiada się on w zakresie planowanych prac w obiekcie, uwzględniając jego wartości zabytkowe, historyczne, zapisy planu miejscowego, a także ogólne zasady estetyki. Paradoksalnie jednak, z uwagi na fakt, iż zalecenia takie mają charakter zwykłego pisma, inwestor nie jest zobowiązany się do nich dostosować.

Dodam jeszcze, że w przypadku zabytkowej stolarki okiennej, drzwiowej, wystroju wewnątrz kamienic itd., sytuacja jest analogiczna. Elementy te są chronione wyłącznie w przypadku wpisu do rejestru zabytków lub uznania obiektu za Pomnik historii. W świetle Prawa budowlanego, elementy te, jako części niekonstrukcyjne, nie podlegają uzgodnieniom, stąd też bardzo często, wystrój spójny z historyczną elewacją, jest usuwany na rzecz współczesnych zamienników pozbawionych walorów zabytkowych.

Stanowisko konserwatorskie w zakresie docieplania budynków zabytków. Czy zabytek z okładziną zewnętrzną w postaci wełny mineralnej lub styropianu jest dalej zabytkiem?

Jak zostało już wskazane, docieplanie budynków bez prowadzenia jakichkolwiek uzgodnień ze służbami konserwatorskimi, jest procesem inwazyjnym wpływającym na architekturę i urbanistykę. Co niekorzystne, bardzo często docieplanie uważane jest także za

¹⁶ Art. 31 Prawa budowlanego...

remedium na spękania tynków i wszelkie problemy wilgociowe budynku, co jest sprzeczne z metodologią prowadzenia tego prac i przyczynia się do pogorszenia ich stanu.



Ilustr. 2 Bytom, budynek przy ul. Pułaskiego 24 przed termomodernizacją. Uwidaczniają się gładka powierzchnia tynku, glazurowane obramienia okienne, gzymsy w zaokrąglonym wykuszu nadające dynamikę temu elementowi elewacyjnemu, z kolei zwieńczeniem był modernistyczny maszt upodobniający obiekt

graniastosłupem pomalowanym atektonicznie w różnych, niezgodnych z ochroną konserwatorską, kolorach. Oryginalne tynki są niszczone wspomnianymi kołkami, w związku z czym proces jest niemożliwy do odwrócenia. Dołożenie dodatkowej warstwy otuliny sprawia także, że wnęki okienne stają się znacznie dłuższe, „basztowe”, doprowadzając do wnętrza mniej światła. Ponadto problemem wciąż jest rozwiązanie cokołu, który albo pozostaje w ogóle niedocieplony (!), gruba warstwa styropianu ociężale zwisa nad chodnikiem, albo ukryty jest w cieniu (czasem pokrywa się go pod niskiej jakości estetycznej kamyczkami lamperiovymi lub cegłą klinkierową nieodpowiadającą stylowi architektonicznemu budynku). Kolejnym punktem styku elewacji jest dach, gdzie

Pierwszym elementem, na który zwracają uwagę służby konserwatorskie w przypadku niskiej jakości wykonywania prac dociepleniowych są elewacje. W wyniku tego procesu, zakrywane są oryginalne ceglane i tynkowane dekoracje, których w styropianie odtworzyć nie można, a budynek staje się



Ilustr. 1 Bytom, budynek przy ul. Pułaskiego 24 po pracach dociepleniowych utrzymany w estetyce kiczu. Nie odtworzono kolorystyki, gzymsów, obramień okiennych, usunięto maszt. Budynek stracił wszystkie walory zabytkowe, a jego estetyka jest wyjątkowo niekorzystna

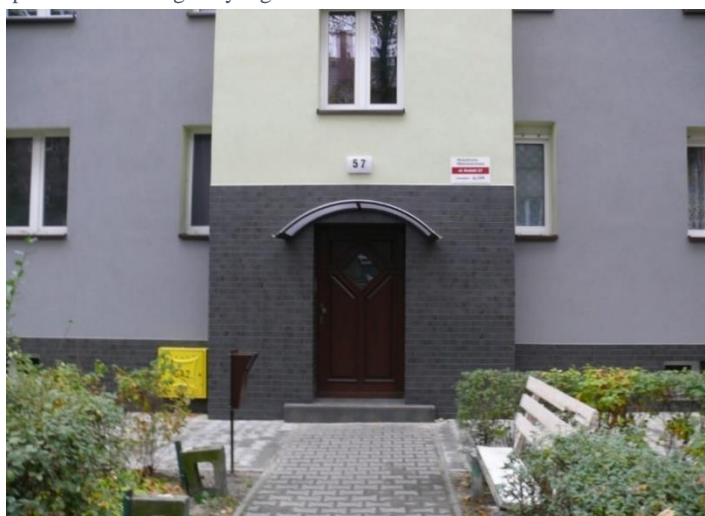


Ilustr. 5 Zabrze, ul. Brzóska 61, oryginalny portal wejściowy

Modernizm choć rezygnował z upiększeń historyzujących, wprowadzał często wertykalne i horyzontalne podziały tynku, a drobna zgeometryzowana dekoracja mogła pojawiać się w



Ilustr. 4 Zabrze, ul. Brzóska 59, zlikwidowany portal wejściowy, pierwotnie analogiczny tego z nr 61



Ilustr. 3 Zabrze, ul. Brzóska 57, zlikwidowany portal wejściowy, pierwotnie analogiczny tego z nr 61

najczęściej gzyms zostaje zupełnie wyeliminowany, gdyż, co oczywiste, odtworzony wystawałby poza połąć.

Dodać należy również, że styropian oraz wełna bardzo szybko ulegają zabrudzeniu i już po kilku latach koniecznym jest rozważenie przemalowania elewacji.

Drugim elementem, na który zwraca się uwagę w przypadku słabej jakości docieplenia są **detale**.

płycinach i portalach. Natomiast elewacje zdobiły wyszukane maszty. Styl ten cechował się także zaokrągleniami bryły i wydatnymi gzymsami uskokowymi. Każdy z powyższych elementów w docieplanych budynkach zostaje usunięty, gdyż koszt jego odtworzenia byłby niezmiernie wysoki. Stąd też gzymsy zostają niemal całkowicie zniwelowane i „topią” się w nowym układzie. Inna możliwość zakłada ich odtworzenie w styropianie, jednakże bardzo często proporcje nie odpowiadają oryginalnym i budynek traci swój charakter. Maszty zdejmowane przed pracami nie są montowane po ich skończeniu, gdyż są za ciężkie, by umieścić je na tak nietrwałym materiale jak styropian. Nie odtwarza się również drobnych



Ilustr. 6 Zabrze, ul. Brzóska, pierwotny jednorodny ciąg zabudowy funkcjonalistycznej

podziałów elewacyjnych, gdyż zgodnie z zapewnieniami inwestorów koszt byłby za duży. Znacznej dewastacji ulega także zwłaszcza strefa wejścia. Ozdobny portal zostaje w całości przykryty styropianem, detale – okładziny, półkolumny, pilastry, bonia, rustyka – nie są odtwarzane, a na ich miejscu pozostawia się tylko pomalowany materiał. Co również wpływa niekorzystnie na architekturę, strefę wejścia pokrywa się klinkierem lub lamperią z kamyczków.

Trzeci element, na jaki należy zwrócić uwagę to **punkty styku**. Docieplenia są widoczne zwłaszcza w ciągach zabudowy, powszechnie występujących jako tanie budownictwo funkcjonalistyczne. Zespół pięciu budynków tworzących pierwotnie jeden korpus flankowany przez ulicę oraz zielenią, urozmaicony był przez ozdobne portale, stolarkę okienną oraz mieniające się tynki z domieszkami kruszyw. Czytelny był przede wszystkim układ połączonych budynków, jak i cała kompozycja urbanistyczna w przypadku osiedli tego typu. Natomiast docieplenia wykonywane przez wspólnoty mieszkaniowe realizowane są w znacznej większości przypadków indywidualnie dla każdego budynku oddzielnie. W związku z czym we wspomnianym ciągu, każdy obiekt pokrywany jest warstwą styropianu o innej grubości, malowany jest w inne atektoniczne pasy, w inny sposób rozwiązywane są detale

architektoniczne, cokół. Co istotne, widoczne jest zwłaszcza łączenie poszczególnych obiektów, gdyż inwestorzy dbają, by nie wchodzić na cudzą własność. Tutaj należy podkreślić, że styropian lub wełna nie są nawet układane „na zakładkę”, więc do mikroszczelin pomiędzy obiektami dostaje się woda. Najgorszym w ocenie konserwatorskiej, dla tego typu budownictwa wydaje się jednak malowanie budynków we wspomnianym ciągu na różne kolory. Jednolitość, które cechowała funkcjonalizm, zamieniona zostaje w tęcze pasy różne dla wnęk okiennych, kondygnacji, osi. „Projektanci” nie przejmują się stopniem dopasowania nowej kolorystyki do pierwotnego wzorca.

Czwartym elementem jest **technologia**. Powszechnie uważa się, że styropian lub wełna wpływają korzystnie na walory cieplne budynku, należy jednak pamiętać, że ingerencja tego typu w ściany to tylko 20% całkowitej poprawy efektywności energetycznej, a najczęściej roboty takie wykonywane są bez dalszych ingerencji w budynek. W rzeczywistości całkowite uszczelnienie obiektu architektonicznego tworzy z niego termos, w którym wilgoć nie ma ujścia i w rezultacie skutkuje to zawilgoceniami, powstawaniem grzybów i pleśni na ścianach. Mikrowentylacja stolarki okiennej w przeciwieństwie do okien PCV bez nawiewników zapewniała trwały nawiew, w związku z czym wskazane wyżej problemy nie występowały. Ponadto cegła, jako materiał szybko nagrzewający się i dobrze trzymający ciepło, obłożona styropianem zupełnie traci swoją funkcję i zawilgaca się. Należy także zauważyć, że styropian jest materiałem słabej jakości, który jest łatwo uszkodzić, a pożar go topi. Uszkodzenia natomiast są niemożliwe do naprawy. Ponadto zwrot części kosztów za przeprowadzone prace, motywuje wspólnoty mieszkaniowe do zaciągania wysokich kredytów i wykonywania prac dociepleniowych. W rzeczywistości jednak nikt nie wspomina, że **ściany to tylko 20% zysków**, ów poniesiony koszt nie zostanie nigdy zwrócony z naddatków ogrzewania, a styropian jako materiał nietrwały może nie wytrzymać próby czasu.

W zakresie technologii istotnym jest podkreślenie, że najczęściej termomodernizacja jest tu rozumiana wyłącznie jako nakładanie otuliny zewnętrznej na ściany, podczas gdy proces ten wykonywany winien być kompleksowo i z poszanowaniem substancji zabytkowej.

Stan budynku nie zostanie poprawiony jeśli inwestycja nie będzie prowadzona kompleksowo. Oznacza to, że pierwsza inwestycja to wymiana źródła ogrzewania, gdyż w zależności od tego czynnika, w audycie energetycznym założone zostaną określone wskaźniki. W zakresie prac budowlanych aż **30-40% strat ciepła to wentylacja**, a większość budynków zabytków posiada jedynie wentylację grawitacyjną, więc w przypadku kompleksowych prac, tutaj można uzyskać duże oszczędności. **W zakresie okien to aż między 15-35% strat ciepła**. Jeśli jednak inwestycja będzie polegała wyłącznie na wymianie stolarki okiennej na

wspomniane okna PCV bez nawiewników, stan obiektu ulegnie znacznemu pogorszeniu ze względu na powstające grzyby i pleśń. **Drzwi zewnętrzne z kolei to aż 15-30% strat, a podłoga i dach 5-10%.**

Obserwacje przestrzeni miast ukazują, że współcześnie architektura, w tym zabytkowa, w całym kraju bezrefleksyjnie pokrywana jest warstwami styropianu lub wełny mineralnej, na który nakłada się cienkoziarnisty tynk, tworząc atektoniczne, sztuczne graniastosłupy ułożone nierówno w stosunku do pierwotnie wyznaczonej linii zabudowy.

Takie kolory jak: różowe, żółte, zielone, czerwone, niebieskie ułożone pasowo w różnych kombinacjach, łączą się z estetyką kiczu i wyraźnie polemizują z architekturą otoczenia, pierwotnie zakomponowaną tak, by wszystkie czynniki były równouprawnione, bądź by stanowić tło dla realizacji prymarnej (jakiegoś obiektu architektonicznego, pomniku itd.).

Zmienia się nie tylko obiekt, w którego elewację wkuto kilkunasto – lub kilkudziesięciocentymetrowy styropian i pomalowano w agresywne kolory. Zmienia się także przestrzeń, a więc wzajemne zależności budynków pomiędzy sobą. Opisana już swoista wolność, wynikająca z liberalizacji obowiązującego prawa, jak i społecznej potrzeby odróżniania się, jest tu pojęciem negatywnym, związanym z oderwaniem się od tradycji, afirmacją oryginalności, indywidualizmu i wspomnianego kiczu¹⁷.

Wskazując na fakt, że o wartości architektury zabytkowej stanowi przede wszystkim jej oryginalna substancja, niezalecane jest zwłaszcza stosowanie technologii, która stworzona została do innych zadań remontowych.

Dlatego też docieplenie w opisanym wyżej znaczeniu, jako proces obcy, szkodliwy, w doktrynie konserwatorskiej nie jest zalecana. Podkreślenia wymaga że np. zabudowa z okresu 20-lecia międzywojennego to architektura, której grubość murów wynosiła 50 centymetrów. Stąd też wykonywane w tego typu budynkach audyty energetyczne w takiej technologii, jak w budynkach współczesnych są niemiarodajne i zniekształcają właściwe potrzeby¹⁸.

Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w art. 4 wskazuje, że:

Ochrona zabytków polega, w szczególności, na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu: zapewnienie warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych umożliwiających trwałe zachowanie zabytków oraz ich zagospodarowanie i utrzymanie, zapobieganie zagrożeniom mogącym

¹⁷ Bonenberg Wojciech, *Współczesny wymiar nowoczesności w architekturze* [w:] *Nowoczesność w architekturze. Warsztaty projektowe: Bytom – architektura pustych miejsc*, Politechnika Śląska. Wydział Architektury, Gliwice 2007, s. 28, 29.

¹⁸ Jagiellak Anna, *Jak „modernizować” modernizm*, Urząd Miejski w Warszawie, Warszawa 2014, s. 31-32.

spowodować uszczerbek dla wartości zabytków, udaremnianie niszczenia i niewłaściwego korzystania z zabytków, przeciwdziałanie kradzieży, zaginięciu lub nielegalnemu wywozowi zabytków za granicę, kontrolę stanu zachowania i przeznaczenia zabytków, uwzględnianie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska¹⁹.

W art. 5 zapisano natomiast, że:

Opieka nad zabytkiem sprawowana przez jego właściciela lub posiadacza polega, w szczególności, na zapewnieniu warunków: naukowego badania i dokumentowania zabytku, prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich i robót budowlanych przy zabytku, zabezpieczenia i utrzymania zabytku oraz jego otoczenia w jak najlepszym stanie, korzystania z zabytku w sposób zapewniający trwałe zachowanie jego wartości, popularyzowania i upowszechniania wiedzy o zabytku oraz jego znaczeniu dla historii i kultury²⁰.

Paradoksalnie jednak, korelacja ustawy o ochronie zabytków i Prawa budowlanego skutecznie zaburza te zapisy, gdyż organy służb konserwatorskich nie są w stanie skutecznie chronić pojedynczych obiektów architektonicznych, czy też zespołów zabudowy. Niemożliwym jest także trwałe zachowanie obiektów, których forma uległa całkowitej przemianie w wyniku prac dociepleniowych, gdyż obiekt taki utracił swoje cechy stylowe stając się współczesną, graniastosłupową hybrydą o intensywnej, dominującej w przestrzeni atektonicznej kolorystyce.

Z kolei zapisy przeznaczone dla posiadaczy zabytku interpretowane mogą być niejednoznacznie. Bowiem, czyż *utrzymanie zabytku w jak najlepszym stanie* nie może być interpretowane jako przeprowadzanie w nim prac remontowych w sposób jaki został przedstawiony powyżej?

Często w przypadku wykonywania aktualizacji ewidencji zabytków, konserwator staje przed problemem, czy obiekty docieplone dalej będą znajdować się w wykazie, czy też należy je z niego usunąć. Stanowią one przecież wytwór danej epoki i nadal znajdują się w przestrzeni. Jednak z drugiej strony zatraciły swoją formę i cechy, które świadczyłyby o ich proveniencji. Co także istotne, na podstawie samych aspektów wizualnych uchodzić mogą one za tanie budownictwo współczesne.

Jak zostało wskazane powyżej, ewidencja zabytków jest sztucznym tworem, który nie służy zapewnianiu ochrony konserwatorskiej, zwłaszcza biorąc pod uwagę fakt, iż większość architektury modernistycznej, secesyjnej oraz historyzującej poddawanej pracom

¹⁹ Ustawa o ochronie zabytków...

²⁰ Ibidem.

dociepleniowym mieści się w przedziale pomiędzy 20, a 25 m wysokości, w związku z czym konserwator zabytków (miejski lub wojewódzki) nie ma możliwości ingerowania w planowane prace (chyba, że w planie miejscowym znajdują się zapisy jednocześnie odnoszące się do możliwości prowadzenia prac dociepleniowych).

Wydaje się więc, że należałoby ująć wspomnianą architekturę do 25 metrów wysokości w wyższą formę ochrony, jeśli chcemy zachować ją jako wartościowe dziedzictwo kultury. Jednakże, biorąc pod uwagę miasta historyczne, wpisanie indywidualnie lub jako układów urbanistycznych do rejestru zabytków wszystkich obiektów wartościowych, jest zadaniem nie do zrealizowania. Proces trwałby niezmiernie długo, ponadto w przestrzeniach urbanistycznych o jednolitej zabudowie funkcjonalistycznej, gdzie większa część architektury została już przekształcona nie byłoby podstaw odmówienia pozostałym właścicielom przeprowadzenia analogicznych prac, skoro te pierwsze zostały wykonane zgodnie z prawem.

Biorąc pod uwagę, że przeprowadzone prace dociepleniowe zabytkowej zabudowy ewidencyjnej, bez jakichkolwiek uzgodnień konserwatorskich, służby opowiedziały się negatywnie w stosunku do tego typu działań jako zaburzających estetykę przestrzeni, układów urbanistycznych lub budynków. Stąd też powstały poradniki na temat postępowania z modernizacjami obiektów zabytkowych z wykorzystaniem nowych technologii, jednak przy poszanowaniu substancji oryginalnej. Także Międzynarodowa Rada Ochrony Zabytków i Miejsc Historycznych (ICOMOS Polska) negatywnie odnosiło się do tego typu przekształceń przestrzeni, w których dekoracja secesyjna lub historyzująca jest skuwana, a cegła klinkierowa okładana jest styropianem lub wełną²¹.

Stąd też właściwą wydaje się edukacja zarządców i mieszkańców, dla których poprawa estetyki budynku łączy się z jego obłożeniem styropianem i pomalowaniem na kilka kolorów. Nie mają oni świadomości wartości architektury, w której mieszkają i za wszelką cenę upodabniają ją do kubicznej współczesnej zabudowy. Ponadto wybierają oni najczęściej najtańszą ofertę biur projektowych, które wprowadzają wspomniane atektoniczne kolorowe podziały. Należy także dodać, iż nawet w sytuacji, gdy zarządca jest świadomy, iż przyczynia się do niszczenia formy zabytkowej, zatrudniająca go wspólnota mieszkaniowa może z nim rozwiązać umowę, jeśli nie zrealizuje planowanych przez nią prac.

Zgodnie z doktryną konserwatorską, edukacja powinna obejmować także dzieci w jak najmłodszym wieku, by termin dziedzictwa kulturowego oraz zabytku stanowił jednoznacznie interpretowalną wartość.

²¹ *Klasyfikacja i kategoryzacja w systemie ochrony zabytków*, red. B. Szmygin, Warszawa 2016.

Co oczywiste jednak, najistotniejszą wydaje się być jednak zmiana prawa o ochronie zabytków i prawa budowlanego, które w jednoznaczny sposób uporządkowałyby terminologię, sposoby ochrony konserwatorskiej umożliwiając służbom w większym stopniu wpływanie na przekształconą przestrzeń miejską. Przede wszystkim bowiem wprowadzając ochronę poprzez ewidencję zabytków łączyć powinno się to z rzeczywistym wpływem na wskazane obiekty, a nie tylko listowym ich wyróżnieniem i pozostawieniem wykonywania na nich wszelkich działań bez żadnych uzgodnień niezależnie od stylu architektonicznego. Wystarczy nadmienić, że trzykondygnacyjna zabudowa funkcjonalistyczna liczy najczęściej 11 m wysokości, więc właściciele nie muszą nawet zgłaszać w urzędzie wykonywanych prac. Prowadzi to do opisanej sytuacji, gdy w jednym ciągu zabudowy każdy budynek jest inny. Z kolei secesja i historyzm to w przeciętnych miastach architektura około 20 m wysokości, stąd też jako podlegające zgłoszeniu, najczęściej nie podlegają uzgodnieniom konserwatorskim.

Podejmując się zadania termomodernizacji zarządcy i właściciele budynków podejmują się jedynie docieplenia ścian, niszcząc w ten sposób zabytkowe elementy. Poniższa fotografia przedstawia prowadzone prace dociepleniowe na budynku gminy w Baniach Mazurskich, gdzie skuwane są naczółki (widoczne po prawej stronie), by doprowadzić do nowego wyglądu obiektu – graniastosłupowej bryły bezstylowej. Dodam, że budynek nie podlega nawet zgłoszeniu ze względu na swoją wysokość. Prace takie prowadzone są w całej w Polsce i bezsprzecznie prowadzą one do niszczenia dziedzictwa kulturowego. Czy zatem w budynkach zabytkowych nie dopuszcza się żadnych prac termomodernizacyjnych? Tę kwestię podejmę w



kolejnym rozdziale.

Ilustr. 7 prowadzone docieplenie budynku gminy w Baniach Mazurskich (budynek nie podlega zgłoszeniu, gdyż nie przekracza 12 m)

ROZDZIAŁ III

Termomodernizacja budynków zabytkowych

Historia budynków, przebudowy i remonty

W poprawnym rozumieniu art. 5 Ustawy o ochronie zabytków i opieki nad zabytkami, przed rozpoczęciem prac budowlanych w budynku (zwłaszcza o charakterze zabytkowym), zadaniem inwestora nie jest jednak dopasowanie posiadanego budynku do danej technologii, jak niestety nagminnie jest to realizowane.

Zasadniczym w pierwszej fazie przystąpienia do prac będzie rozpoznanie obiektu, polegające na stwierdzeniu stanu technicznego. Podejście do wybranego obiektu będzie tu często zależało od stylu architektonicznego.



Ilustr. 8 Tąpnięcie z 4 czerwca 1982 r. z godz. 12.44. Fragment gazety miejskiej "Życie Bytomskie". W wyniku tąpnięcia z wielu elewacji spadły naczółki i inne formy dekoracyjne. Na fotografii przedstawiono dekoracje, które spadły z sądu rejonowego

Do ogólnych zasad, którym podlegać będą wszystkie budynki (zarówno te rejestrowe, jak i w ewidencji zabytków), będzie zbadanie konstrukcji. Problem ten uwidacznia się zwłaszcza na Górnym Śląsku, charakteryzującym się występowaniem tąpnięć, które z kolei wpływają na znaczne pogorszenie stanu obiektów, w tym rozszczelnieniem instalacji, powstawaniem spękań, odpajaniem, a później spadaniem elementów dekoracyjnych elewacji. Wspomnieć należy, że w wyniku tąpnięć

w Bytomiu, koniecznym było wyburzenie całych ciągów zabudowy funkcjonalistycznej w Karbiu, całej

dzielnicy domów jednorodzinnych z przełomu XIX i XX w. o charakterze ulicówki, w Dąbrowie Miejskiej w Bytomiu (z całej dzielnicy nie zachował się ani jeden dom), a także poszczególnych pierzei (np. ul. Kwietniewskiego w Bytomiu), czy też pojedynczych obiektów. Z przeprowadzonych przeze mnie do tej pory badań wynika, że w wyniku tąpnięć w samym Bytomiu utracono ponad 20% zabudowy o charakterze zabytkowym.

O tym jak duży wpływ tąpnięcia mają na architekturę i jej stan techniczny, świadczą zapiski prasowe opisujące tego typu wydarzenia. Warto w tym miejscu przytoczyć opis największego i najbardziej niebezpiecznego tąpnięcia, które znacząco zmieniło stan techniczny szeregu obiektów w Bytomiu.

Dnia 4 czerwca 1982 r. o godzinie 12.44 nastąpiło najgorsze w historii miasta tąpnięcie. Spadły wówczas nie tylko fragmenty tynków, jak działo się to zwłaszcza w tamtym czasie na co dzień. Jak wizualizują to wydarzenie dokumentacje fotograficzne z tego dnia, na chodnikach leżały m.in. atyki, naczółki, rzeźby, płaskorzeźby, tynki, gzymsy, cegły, a także całe, duże fragmenty ścian. Wspomnę, że z sądu przy ul. Piekarskiej spadł cały szczyt z datą budowy, który w późniejszym czasie wmurowano poniżej na elewacji, zapewne bojąc się, że tak mocny wstrząs może się jeszcze powtórzyć. Tak przedstawiali to wydarzenie naoczni świadkowie na łamach *Życia Bytomskiego*:

Myślałam, że za moment budynek [przy ul. Katowickiej] się rozpadnie. Widziałam, jak się chwia i w pewnej chwili dość znacznie odchylił się od pionu. Najgorsze jednak zobaczyłam, gdy wybiegliśmy po tąpnięciu przed sklep. Spadający gzyms przysypał przechodzącego mężczyznę. (...) Kiedy zatrzęsło ludzie zaczęli w panice uciekać. Widziałam matkę z dzieckiem, której w ostatniej chwili udało się schronić w najbliższej bramie (...) ²².

W sumie, w wyniku jednego tylko tąpnięcia, ucierpiało ponad 600 kamienic, z czego najwięcej w rejonie ulic Batorego, Powstańców Warszawskich i Wyczółkowskiego. Niestety dwa dni później potężna burza zerwała jeszcze sieci elektryczne. Cztery dni po feralnym wstrząsie, zebrał się Wojewódzki Sztab Gospodarczy, który ogłosił ogromny bilans strat i potrzeb.

Należy podkreślić, że władze komunalne zgłosiły, że są w stanie wyremontować 60 budynków, resort budownictwa 60, a górnictwo kolejne 70. Główny architekt miasta poinformował natomiast, że nowopowstała zabudowa, jest już na etapie konstrukcji zabezpieczana pod kątem odkształceń mogących powstać w wyniku prowadzonej pod miastem eksploatacji, co jak się później okazało było oczywistym kłamstwem. Obiecał on ponadto, że w przypadku zabudowy zabytkowej wzmocnione zostaną kominy, dachy oraz elementy dekoracyjne, które zdążyły odpaść. Oczywiście tego też nie zrealizowano ²³.

Co również istotne, skutkiem tych wydarzeń była jeszcze narada, mająca miejsce 2 lipca tego roku w Bytomiu. Uczestnikami byli przedstawiciele władz partyjnych, miejskich,

²² „*Życie Bytomskie*” 1982, nr 14 (1313).

²³ J. Drabina, *Historia Bytomia...*, s. 330.

wojewoda oraz I sekretarz Komitetu Wojewódzkiego. Wtedy to po raz pierwszy też od 1945 r. w prasie przedstawiono prawdę. Ogłoszono mianowicie, że Bytom jest w stanie klęski żywiołowej. Należało wobec tego przyjąć dla miasta klauzulę najwyższego uprzywilejowania dla zapobieżenia jego postępującej destrukcji i degradacji.

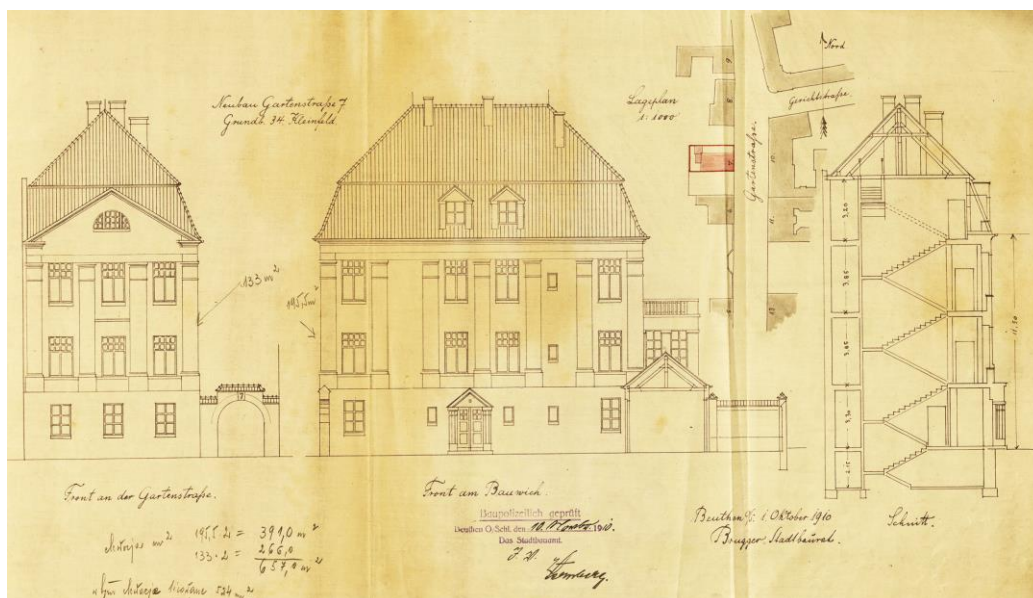
Potwierdzono wówczas także to, co większość mieszkańców widziała na co dzień – w przeciągu dwóch lat, aż 1801 budynków zostało uszkodzonych w skutek prowadzonej działalności górniczej, natomiast przez ostatnie 35 lat (od końca lat 70. XX w.) z tego właśnie powodu wyburzono już 650 kamienic (z czego 93 usunięto w ciągu ostatnich 12 lat, czyli między 1970, a 1982 r.). Ponadto, pod 70% powierzchni miasta prowadzona była wówczas eksploatacja węgla, przez co w latach 70. i 80. XX w. występowało aż 1500 wstrząsów rocznie (!), a od 1945 r. do 1982 r. wybrano już 328 milionów ton węgla, z czego 64 miliony zostały podebrane z filara ochronnego²⁴.

Powyższe opisy wskazują jak niezwykle istotną dla prowadzonej inwentaryzacji, pod kątem realizacji prac remontowych jest znajomość miejsca, w którym roboty mają być prowadzone. Przyjęcie określonej metodologii dla budynków zlokalizowanych na terenach eksploatacji górniczej, pozwala na kompleksowe podejście do zagadnień remontu, w tym także termomodernizacji.

W przypadku obiektów zabytkowych służby konserwatorskie zalecają zawsze sięgnięcie po budowlane teczki archiwalne. W przypadku miast Górnego Śląska, które przynależały do terenów niemieckich, są to Akta Policji Budowlanej. Materiały te znacznie poszerzają wiedzę historyków sztuki i kulturoznawców badających rozwój określonych stylów architektonicznych i zagadnienia wielokulturowości na danym obszarze poprzez studia nad osobami budowniczych i zleceńodawców. Są one także niezastąpionym materiałem przy planowaniu modernizacji obiektów, gdyż zawierają wszelkie niezbędne informacje do przyjęcia założeń projektowych w świetle obecnie obowiązujących norm. Akta te zawierają najczęściej opis konstrukcyjny pisany w języku niemieckim (w szwabasze), rzuty, przekroje, plany, rysunki elewacji, detali, podpisy właściciela, projektanta i naczelnego architekta miasta. Czasami dokumentacja taka kontynuowana była po wojnie w języku polskim. Dokumentacja prowadzona była niezwykle starannie i wszystkie prowadzone przebudowy były doszywane do trzony teczki, stąd też dokumentacja ta jest bardzo obszerna. Opisy i rysunki zamieszczone tu są przygotowane z dużą dokładnością.

²⁴ Ibidem, s. 331.

Przyjrzyjmy się np. nieistniejącej już kamienicy przy Rynku 16 w Bytomiu, która została zniszczona w 1945 r. Wiemy, że w 1857 r. Hermann zaprojektował tu parterowy dom z poddaszem, jednocześnie mogła istnieć tu wcześniej zabudowa drewniana lub z kamienia, jednak akta Policji Budowlanej nie sięgają tak daleko wstecz. Niemniej, już 11 lat po budowie tej nieruchomości przez Herrmanna, A. Klehr przebudowuje wnętrza. W 1870 r. przebudowano parter wstawiając witryny na elewacji frontowej, jednak nazwisko architekta w aktach uległo zniszczeniu (prawy dolny róg akt został odłamany). W 1876 r. przeprowadzono zmiany w obrębie fundamentów i cokołu, jednak z powodu stanu akt, znów nie można ustalić kto był projektantem. W 1882 r. wstawiono drzwi pomiędzy lokalami użytkowymi, projekt wykonał mistrz murarski Slupik. W 1896 r. zmieniono układ witryn, rysunki są autorstwa mistrza murarskiego Piontka. Dwa lata później przebudowano układ wnętrza sklepów. Ponownie projektantem był Piontek. W 1904 r. wprowadzono toalety (nazwisko architekta nieczytelne). W 1905 r. zmieniono układ wnętrza. Projektantem i wykonawcą był Franz Emanuel Neumann. W 1910 r. obiekt został nadbudowany przez mistrz murarskiego Ernsta Bienię. W 1920 r. przebudowano część oficyny według projektu Maxa Pinczowera, a w 1940 r. po raz ostatni zmienił się rozkład wnętrza, jednak nazwisko architekta nie zachowało się. Z kolei browar przy ul. Wrocławskiej 10 przechodził aż 15 przebudów (!), z których większość przeprowadziła firma „Nickisch GmbH”.



Ilustr. 9 fragment teczki archiwalnej budynku przy ul. Powstańców Warszawskich 31 w Bytomiu z widokiem elewacji, przekrojem budynku oraz usytuowaniem w pierzei



Ilustr. 10 pocztówka kamienicy przy ul. Moniuszki 9, gdzie mieściła się kawiarnia Hohenzollern

Analiza akt archiwalnych to także nowe spojrzenie na przestrzeń. Okazuje się bowiem, że dobrze znane obiekty były przebudowywane z historyzmu na funkcjonalizm w latach 30. XX w. lub w czasach po II wojnie światowej, by dekorację architektoniczną, tak jak miało to miejsce w innych miastach, przekazywać na odbudowę stolicy. Przykładem może być kamienica zlokalizowana przy ul. Moniuszki 9, dawniej najbardziej okazała w pierzei, obecnie pusty kolos nie wpisujący się w zabytkową przestrzeń. W przypadku tego obiektu można polemizować nad dalszym tokiem prac, czy docieplać ją w obecnym stanie, czy też odtwarzać pierwotną formę?

Stąd też wykorzystanie tego typu dokumentacji daje szeroki pogląd na wykorzystane materiały budowlane, dokonane przebudowy, nadbudowy, wykorzystane elementy konstrukcyjne i ich wzmocnienia, przebudowy wewnątrz, wprowadzenie kanalizacji, elektryczności, gazu itd.



Ilustr. 11 kamienica przy ul. Moniuszki 9 obecnie

Pragnę podkreślić, że czasem jednak nawet ta wiedza jest niewystarczająca i jak pokazuje przykład budynków zlokalizowanych przy ul. Piłsudskiego w Bytomiu, kompetencje projektu w przypadku wykonywania modernizacji powinny opierać się również o wiedzę historyczną. W przypadku kamienic historyzujących zlokalizowanych w tej części śródmieścia, problemem

było cały czas zamakanie fundamentów, zalewanie piwnic i w wyniku tego, kapilarne podciąganie wody na elewacji. Analizy map archiwalnych wykazały, że współczesna ulica była jeszcze w XIX w. fosą, która po rozebraniu murów miejskich, nie została dokładnie osuszona, a mokrym jeszcze gruncie wzniesiono budynki. Ponadto wprowadzona później kanalizacja nie była w stanie zbierać całej wody, więc nawet współcześnie teren ten jest cały czas zalewany, a fundamenty budynków wciąż są zawilgocone.

Wskazania ogólne

Analiza każdego budynku pod kątem przeprowadzenia w nim prac termomodernizacyjnych powinna odbywać się po analizie wspomnianych już, dostępnych akt archiwalnych, ewentualnie map.

Ważnym jest ustalenie w terenie dokładnego położenia obiektu względem stron świata, innych budynków, otaczającej zieleni, określenie dylatacji pomiędzy zabudową (jeśli występuje). Następnie zaleca się przeprowadzenie analizy z zewnątrz, jak i wewnątrz budynku.

Ważnym jest jakiej **cegły** użyto w pracach (często można nawet ustalić cegielnię). W przypadku obłożenia elewacji cegłą, bardzo często uwidaczniają się również przemurowania wynikłe ze wspomnianych już tapnięć. Koniecznym jest skupienie się na stanie technicznym tych punktów. Należy również dokonać obserwacji spękań, odspojień, uszkodzenia lub braku fug.

Należy pamiętać, że budynki oficynowe, w których mieszkała służba, były budowane z cegły słabszej jakości, mury były także cieńsze, światło docierało słabo w dolne części pięter z uwagi na tzw. studnie, które stanowią podwórza kamienic. W przypadku bogatszych właścicieli, układy takie projektowano wprowadzając białą cegłę klinkierową, która lepiej odbijała światło. Należy także podkreślić, że dla większości budynków oficynowych oraz elewacji tylnej, środowiska konserwatorskie dopuszczają izolację ścian styropianem lub wełną mineralną, więc w zakresie tych punktów, nie jest trudną poprawa ich efektywności energetycznej (wyjątkiem jest sytuacji, w której występuje wspomniana cegła klinkierowa).



Ilustr. 12 Bytom, ul. Prusa 25. Fragmentarycznie odkryty tynk szlachetny z kruszywem pod warstwami wtórnej farby i zabrudzeń

W zakresie **tynku** najlepiej ustalić czy mamy do czynienia z tynkiem szlachetnym barwionym w masie wraz z kruszywem, czy też zwykłym tynkiem cementowo-wapiennym. Ważna jest grubość tych materiałów oraz warstwowość. Ważnym aspektem jest ustalenie czy tynki są odspojone i zagrażają bezpieczeństwu lub, czy widoczne są spękania lub szczeliny. Zakres prac w zakresie budynków tynkowanych będzie zależał od stylu architektonicznego, co zostanie przedstawione w kolejnej części pracy. Pamiętać tutaj należy, że tynki pokryte są zazwyczaj grubą warstwą zanieczyszczeń oraz farb.

Analizie należy poddać wszelkie **otworowania** – okna oraz drzwi. Bardzo często bowiem występują spękania w okolicach nadproży, co jest szczególnie niebezpieczne w kontekście konstrukcji obiektu. Zalecana jest również inwentaryzacja wszystkich okien i drzwi w zakresie ich proveniencji oraz stanu zachowania, jednak wymiana, renowacja lub rekonstrukcja, będą zależne od konkretnych założeń projektowych obiektu, co zostanie przeze mnie przedstawione w dalszej części pracy.

Strefa przyziemia to istotny punkt w analizie budynku. Powszechnie dopuszczalną techniką poprawy efektywności energetycznej tej części obiektu zabytkowego (analogicznie jak w innych przykładach budownictwa), jest izolacja pionowa. Należy jednak podkreślić, że w przypadku architektury zabytkowej, zwłaszcza tej usytuowanej w śródmieściu miasta proveniencji średniowiecznej, powszechną praktyką było wznoszenie nowej zabudowy na dawnych murach miejskich, stąd też fundamenty to po prostu fragmenty murów obwarowań przystosowane do nowych funkcji. Tym istotniejszym jest ustalenie ich stanu technicznego, odprowadzania wody, stopnia zawilgocenia. Z punktu widzenia konserwatorskiego istotnym jest, by folia kubełkowa nie odznaczała się znacząco na cokole (zakończenie jej kilkukilkanaście centymetrów nad gruntem).

W zakresie **izolacji pionowej** fundamentów w przeważającej ilości przykładów nie ma żadnych przeciwskazań do realizacji tego typu prac. Są one wykonywane z powodzeniem także w zabytkach średniowiecznych. Wpływają one pozytywnie na polepszenie efektywności energetycznej, ponadto zabezpieczają fundamenty przed namakaniem na skutek opadów atmosferycznych. W praktyce konserwatorskiej tylko jeden raz spotkałam się z zakazem wykonywania izolacji pionowej – w budynkach od strony elewacji tylnej, które graniczyły z cmentarzem żydowskim. Należy jednak zaznaczyć, że jest to sytuacja wyjątkowa, gdyż rzeczony cmentarz nie ma śladów materialnych na powierzchni²⁵.

W zakresie piwnic należy także zaznaczyć, że również **izolacja pozioma** w przypadku obiektów historyzujących, eklektycznych i secesyjnych nie stanowi działania kontrowersyjnego i stropy są powszechnie docieplane. Należy pamiętać także o docieplaniu przejazdów bramnych. Już realizując te prace wpływamy na ograniczenie strat ciepła wielkości **5-10%**.

Analogicznie, jak w przypadku izolacji poziomej, prowadzone są **prace dociepleniowe stropodachu i dachu**, co wpływa na ograniczenie strat ciepła między **8 a 17%**.

W strefie przyziemia należy także przeanalizować potrzebę utrzymania okienek piwnicznych. Pierwotnie pełniły one rolę zsyków węglowych i to była ich prymarna funkcja. Jeśli jednak nie są one już wykorzystywane, zakładając wymianę źródeł ciepła w budynku, w większości przypadków istnieje możliwość pozostawienia blend z możliwością wentylacji pomieszczeń piwnicznych. Należy tu zaznaczyć, że strefy chodników zostały podniesione, stąd też w wielu obiektach otwory piwniczne umiejscowione są współcześnie w połowie swojej oryginalnej wysokości, co skutkuje dostawaniem się do piwnic opadów atmosferycznych, a tym samym zamakaniem i przemarzaniem ścian fundamentowych.

Równie istotna jest **strefa dachu**. Powinien on być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Materiał połąci dachowej wynika z historycznej proveniencji budynku. Kamienice będzie charakteryzować papa lub dachówka ceramiczna (na Śląsku rzadko używano gontu). W przypadku dachówki układano ją wyłącznie na elewacji frontowej, a na

²⁵ Władza komunistyczna planowała usunąć cmentarz żydowski przy ul. Piastów Bytomskich w Bytomiu w ten sposób, że większość macew zebrano i wywieziono na starszy cmentarz tego wezwania na ul. Piekarską, resztę macew zakopano. Co istotne, w judaizmie nie funkcjonuje „likwidacja cmentarza”. Teren zagospodarowany na funkcję sepulkralną, będzie miał ją zawsze. Przez kilka dekad teren pomiędzy kamienicami został zapomniany jako cmentarz i nawet w planie miejscowym określono go jako działkę budowlaną. Podczas wykonywania prac izolacji piwnic jednej z kamienic odkryto szczątki, które przeniesiono, co było niezgodne z zasadami religii żydowskiej. Stąd też koniecznym było przeprowadzenie ponownego pochówku przy udziale rabinów, teren (pomimo braku śladów materialnych na powierzchni) wpisano do rejestru zabytków, a Śląski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Katowicach jednoznacznie zakazał prowadzenia jakichkolwiek prac, w wyniku których odkrywane byłyby fundamenty.

tylnej oraz oficyna pojawiała się tylko papa. Stąd też strefa dachu daje duże możliwości w zakresie umiejscawiania tu paneli fotowoltaicznych oraz wprowadzania zielonych dachów. Do kwestii tych powrócę w kolejnej części pracy.

W zakresie dachu, ale także elewacji, należy pamiętać o sprawnym odprowadzaniu wody deszczowej poprzez **system rynien**. Instalacje, które nie są czyszczone lub są wybrakowane, doprowadzają do zamakania elewacji, dostawania się wody pod strefę stropu oraz wprowadzania odpadów atmosferycznych do fundamentów i piwnic.

W zakresie **wnętrz** należy zwrócić uwagę na izolację stropodachu oraz stropu piwnic. W elementach tych, w przeważającej części przypadków nie ma problemów z uzyskaniem uzgodnień konserwatorskich na wprowadzenie warstw izolacyjnych. W zakresie drzwi wejściowych, drzwi do mieszkań, okien, pieców kaflowych, dociepleń prowadzonych od wewnątrz, analizy te odniosę bezpośrednio do konkretnych stylów architektonicznych, gdyż występuje tu duże zróżnicowanie.

Następnym krokiem, po szczegółowym wylistowaniu wszystkich koniecznych prac w obiekcie, z **uwzględnieniem stopnia dewastacji wszystkich elementów**, jest opracowanie programu prac naprawczych każdorazowo indywidualnie dopasowanych do obiektu. W przypadku obiektów ważnych dla dziedzictwa kulturowego, istotną kwestią jest zwłaszcza badanie oryginalnej substancji zabytkowej i jej zachowanie przy wykorzystaniu prac renowacyjnych, ewentualnie rekonstrukcyjnych. Badania takie ułatwione są zwłaszcza w przypadku możliwości skorzystania z planów archiwalnych budynku zawierających opisy technologiczne, rysunki wszystkich kondygnacji, szczegółowe szkice elewacji, a także dopisywane w dalszych częściach remonty i modernizacje. Poprzez tego typu działania możliwym jest m.in. ustalenie pierwotnego wystroju i kolorystyki elewacji i wnętrz²⁶. Należy także wskazać, że istotnym elementem jest dziedzictwo niematerialne obiektu, jego historia²⁷.

Najważniejszą kwestią w przypadku modernizacji jest ingerencja w **wentylację**. Należy zwrócić uwagę, że w budownictwie starszym stosowano wentylację grawitacyjną polegającą na wymianie powietrza wykorzystującą różnicę ciśnień między przestrzenią wentylowaną, a ujściem kanału wentylacyjnego do atmosfery. W ten sposób zanieczyszczone powietrze zostaje wysane z pomieszczenia przez kratkę wentylacyjną, a do pomieszczenia napływa powietrze zewnętrzne przez celowo wykonane nawiewy (np. okna, kratki nawiewne sterowane

²⁶ Jagiellak Anna, *Jak „modernizować”...*, s. 30-31.

²⁷ W Bytomiu, jak i innych miastach występują obiekty, na których widoczne są uszkodzenia niewielkich rozmiarów. Nie są to jednak zniszczenia wynikłe z eksploatacji, a dziury po ostrzelaniach powstałe w 1945 r., które zakryte wtórną warstwą tynku, styropianu lub wełną stanowiąc będą o zafałszowywaniu historii miasta.

higroskopijnie) albo nieszczelności w obudowie budynku. W praktyce jednak, ten rodzaj wentylacji pomieszczeń nie sprawdza się, doprowadzając częściej zimne powietrze do pomieszczeń i je oziębiając, stąd też w budynkach zabytkowych, wielu właścicieli skarży się na zimno. Dochodzi do tego także kwestia wysokich sufitów i konieczność dostarczania większych ilości ciepła do pomieszczeń, co z kolei wpływa na koszty ogrzewania.

Należy także podkreślić, że w kamienicach bardzo często ilość przewodów wentylacyjnych jest niewystarczająca, co wynika z faktu wprowadzania po II wojnie światowej sztucznych podziałów, charakteryzujących się dużą powierzchnią, lokali w kamienicach, jednocześnie wprowadzenie dodatkowych rur na elewacjach może nie uzyskać uzgodnień konserwatorskich. Dlatego też zaleca się prowadzenie kompleksowych prac polegających na zmianie sposobu wentylacji pomieszczeń. Jednym z rozwiązań jest zastąpienie wentylacji grawitacyjnej, wentylacją mechaniczną z wykorzystaniem wentylatorów dachowych. Montaż takiego systemu wymaga przeprowadzenia następujących czynności poprzedzających: weryfikacji rzeczywistego stanu przewodów wentylacyjnych i znalezienie wolnych pionów kominowych, mogących mieć zastosowanie do wentylacji pomieszczeń kuchni i łazienek, ustalenia, czy w budynku są zamontowane nawiewniki powietrza (okienne lub ścienne), a w przypadku ich braku lub niewystarczającej ilości, doboru odpowiedniego produktu, wykonania odpowiednio dostosowanego projektu modernizacji systemu wentylacyjnego poprzez wybór kompletu produktów (wentylatorów dachowych, sterowania oraz nawiewników powietrza). W ten sposób głównym zadaniem takiego rozwiązania jest równomierne usuwanie zużytego powietrza z poszczególnych pomieszczeń i wszystkich kondygnacji. System taki zapewnia również działanie w każdych warunkach atmosferycznych²⁸. Dzięki ingerencji w wentylację istnieje możliwość ograniczenia największych strat ciepła, bo sięgających do **aż 30-40%**.

Historyzm, ekletyzm, secesja – zasady postępowania

Style architektoniczne – opis

W miastach Górnego Śląska przejawiające się tendencje architektoniczne to najczęściej XIX-wieczna zabudowa historyczna i eklektyczna, uzupełniona secesją z początku XX w., a następnie modernistyczne i funkcjonalistyczne rozbudowane układy urbanistyczne lat 20. i 30. XX w. W miastach pojawiają się także tendencje ekspresjonistyczne i art decowskie. O

²⁸ <https://vilpe-wentylacja.com/poradnik/jak-poprawic-wentylacje-w-kamienicy/> [data dostępu: 21.02.2023 r.]

historycznym charakterze miast Śląska świadczą również obiekty sakralne i sepulkralne proveniencji średniowiecznej i późniejszej oraz zakłady przemysłowe powstałe w XIX w. i później przebudowywane.

W latach 50-60. XX w. miasta rozbudowywano jeszcze o osiedla w stylu klasycyzmu radzieckiego, odchodząc od tego później na rzecz wielkiej płyty, która z kolei w wielu przypadkach stanowi oddźwięk modernizmu.



Ilustr. 13 kamienica w stylu historyzmu (neorenesansu) przy ul. Dworcowej 1 w Bytomiu

Historyzm był nurtem w XIX-wiecznej architekturze światowej, który polegał na naśladownictwie stylistyki minionych epok. Początkowo stanowił on opozycję do klasycyzmu, lecz wkrótce zaczął czerpać także z tego kierunku. Z uwagi na fakt, iż historyzm zbiegł się w czasie z romantyzmem, stanowił tęsknotę za tym, co dalekie. Korelował też z historią i inspirował się naturą. Należy także podkreślić fakt, iż był on wynikiem badań nad przeszłością, gdyż w tym też czasie rozpoczęto prace nad opisywaniem, rozróżnianiem i datowaniem budowli, co doprowadziło do powstania neostyli.

Eklektyzm to natomiast łączenie ze sobą w całość zróżnicowanych elementów przyporządkowanych do oddzielnych stylów architektonicznych. Początkowo był on uważany za wyraz złego gustu, jednak bardzo szybko równouprawnił się z innymi tendencjami i zyskał uznanie.

Zarówno w przypadku historyzmu, jak i eklektyzmu opracowanie elewacji było zbieżne; partery były tynkowane z użyciem bonii lub rustyki, kolejne piętra z kolei wykańczano cegłą (często klinkierową) lub tynkiem, nad oknami sytuowano naczółki, elewacje uzupełniano pilastrami, lizenami, płaskorzeźbami, balkonami. Elewacje tylne i oficyny najczęściej nie posiadały dekoracji, choć istnieje wielość rozwiązań rozbieżnych (cegły klinkierowe, zdobne elewacje tylne, umieszczanie w podwórzach równoprawnych kamienic np. budynek w

podwórzu przy ul. Dworcowej 24 w Bytomiu i budynków użyteczności publicznej np. dawna szkoła prywatna w podwórzu kamienicy przy ul. Sądowej 5 w Bytomiu).



Ilustr. 14 kamienica secesyjna przy ul. Moniuszki 15 w Bytomiu

Secesja natomiast początkowo stanowiła zerwanie ze wszystkimi poprzednimi nurtami w sztuce poprzez dążenie do stylowej jedności dzięki łączeniu działań w różnych jej dziedzinach, a w szczególności rzemiosła artystycznego. Charakterystyczna będzie tu inspiracja światem przyrody, co zaowocowało charakterystyczną organiczną linią tożsamą dla wszystkich dziedzin. Pamiętać należy natomiast, że powstała także tzw. secesja geometryczna, która także będzie czerpać z natury, jednak w sferze wizualnej prowadziła ona do kubizacji form.

W zakresie historyzmu na Śląsku bardzo popularny był zwłaszcza **neorenesans**, który upowszechnił się jako szata graficzna kamienicy mieszczańskiej, co można odnieść z kolei do funkcji wczesnych włoskich pałaców renesansowych, znacznie rzadziej spotykane były neobarok, neoklasycyzm, neorokoko. W zakresie **eklektyzmu** twórcy na tym terenie kumulowali najczęściej renesans z dynamizmem baroku.



Ilustr. 15 sufit kamienicy przy ul. Jainty 15 w Bytomiu.

Secesja na Śląsku upowszechniła się na początku XX w. i bardzo szybko się spopularyzowała jako typowe rozwiązanie dla kamienic. Dodać należy jednak, że stosowane rozwiązania były bardziej zachowawcze niż np. w Wiedniu, a dużą popularnością cieszył się zwłaszcza wariant geometryzujący, choć we wnętrzach powracano np. do inspiracji Alfonsem Muchą oraz Gustavem Klimtem. Co niezwykle istotne, większość kamienic nie była budowana jako spuścizna rodzinna, a w przeważającej większości, działki dużych rozmiarów nabywane były przez mistrza budowlanego lub architekta, który potem na tym terenie sam projektował lub podzlecał projekty innym twórcom (często zatrudnianych z Berlina lub Wiednia). W ten sposób, zaraz po powstaniu kamienice były odsprzedawane. Stąd też Śląsk nie charakteryzuje duża ilość obiektów awangardowych, gdyż wznoszone obiekty musiały się wpisywać w ogólnie przyjęte kanony estetyczne.

Historyzm, eklektyzm oraz secesja to style charakteryzujące się bogactwem formy, stąd przy planowaniu remontów należy wziąć pod uwagę szereg zależności, które mogą wpłynąć i w zależności od tego jak przedstawia się sytuacja z elewacjami, takie prace będą dozwolone z konserwatorskiego punktu widzenia.

Określenie dopuszczalnych, w opinii konserwatorskiej, prac termomodernizacyjnych

a) Przegrody zewnętrzne

Największa kontrowersja w przypadku **ścian kamienic** z bogatą dekoracją architektoniczną to kwestie ich docieplenia. Ze względu na wartość dla dziedzictwa kulturowego, nawet w planach miejscowych, w których nie ma jednoznacznego zakazu

dociepleń, zawsze wpisuje się „ochronę elewacji frontowej”, w ten sposób zabezpieczając kamienice przed niekorzystnymi interwencjami.

W zakresie elewacji frontowych kamienic historyzmu, eklektyzmu i secesji prace dociepleniowe nie są dopuszczalne, stąd też opracowano technologie pozwalające na prowadzenie dociepleń od środka. Należy podkreślić, że materiały stosowane we wnętrzach nie są tym samym, co styropian i wełna mineralna zewnętrzne.

Styropian zastosowany wewnątrz wpływa negatywnie na wentylację ściany, do której jest przytwierdzony ze względu na swoją szczelność. W praktyce konserwatorskiej pojawiają się przypadki takich prac, jednak wszyscy je realizujący zauważają najpierw wyróżnienie się kołków spod tynku mocowanych na powierzchni ściany, następnie na ścianach przy narożnikach zauważany jest grzyb. Ściana po ściągnięciu styropianu jest zaczerniona. Stąd też przed wykonaniem dalszych prac, niezbędnym jest zastosowanie odpowiednich środków odgrzybiających. Należy podkreślić, że główną wadą stosowania styropianu lub wełny od wewnątrz jest wilgoć, która pojawia się w przegrodzie powstałej między ścianą zewnętrzną, a dobudowanym wewnątrz domu ociepleniem. Niestety, to prowadzi do powstawania grzybów i pleśni, a jednocześnie zmniejsza parametry użytkowe takiego ocieplenia.

Z powodzeniem stosuje się jednak specjalnie wypracowane technologie (ograniczające znacznie powstawanie mostków termicznych) do prowadzenia prac dociepleniowych wewnątrz budynków, w których ze względu na walory zabytkowe, termomodernizacja od zewnątrz nie jest dopuszczalna. Ściany ocieplane od wewnątrz muszą zostać odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią. Dlatego też należy zastosować paroizolację z właściwie dopasowanym współczynnikiem oporu dyfuzyjnego, co zapobiegnie przenikaniu pary wodnej z wnętrza domu do środka przegrody. Co istotne, decyzja o wyborze odpowiedniego materiału termoizolacyjnego musi zostać poprzedzona dokładnym rozeznaniem w dostępnych technologiach, ponieważ nie każdy materiał ocieplający będzie odpowiedni. Należy wybierać taki materiał, który nie tylko w dużej mierze poprawi warunki termoizolacyjne, ale także zapobiegnie wspomnianym już zjawiskom sprzyjającym rozwojowi grzybów i pleśni.

Niezwykle ważna jest wartość współczynnika przewodzenia ciepła, ale także umożliwienie stworzenia odpowiedniego mikroklimatu wewnątrz. Znaczenie ma także odpowiednia odporność mechaniczna, aby nie dochodziło do szybkich uszkodzeń warstwy izolacyjnej. Zwrócić należy także uwagę na grubość materiału, gdyż po przeprowadzeniu tego typu prac powierzchnia użytkowa ulegnie zmniejszeniu²⁹.

²⁹ <https://www.mgprojekt.com.pl/blog/ocieplenie-domu-od-wewnatrz/> data dostępu: 21.02.2023 r.]

Dużą popularnością w budynkach zabytkowych cieszy się zwłaszcza technologia Multipor. Są to bloki od 5 cm do 20 cm szerokości. Charakteryzują się wysoką izolacyjnością termiczną, są niepalne, posiadają wysoką paroprzepuszczalność ($\mu = 2$), nie trzeba przy nich stosować paroizolacji. Przy założeniu, że kamienica zbudowana jest z cegły pełnej o grubości 51 cm, współczynnik przenikania ciepła takiej ściany wynosi $U = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Przegroda w tej sytuacji nie spełnia współczesnych wymogów termicznych. Przy zastosowaniu np. płyty Multipor o grubości 18 cm przyklejonej od środka, ściana osiąga współczynnik przenikania ciepła $U = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, czyli jest nawet cieplejsza od obowiązujących od 1 stycznia 2021 r. norm termicznych, które wymagają od ścian zewnętrznych współczynnika $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Jak zapewnia producent, co też potwierdzono w przypadku prowadzonych prac remontowych, po ociepleniu ścian w tej technologii, aż 6-krotnie poprawiły one swoje właściwości termiczne, co przełożyło się na zmniejszenie zużycie energii o 35% w ciągu roku. Należy pamiętać, że ściana od strony klatki schodowej będzie wymagać mniejszego ocieplenia – wystarczy użycie cienkiej płyty o grubości zaledwie 5 cm, która dwukrotnie poprawi termikę przegrody.

Technologię tę wykorzystano m.in. w celach rewitalizacyjnych programu „Mia100 kamienic” w Łodzi, do ocieplenia od wewnątrz dworca PKP z 1925 r. usytuowanego w Łęczycy. W tej technologii swoją pracownię mieszczącą się w budynku na terenie układu urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków przy ul. Józefczaka 35 w Bytomiu ocieplili znany architekt Przemysław Łukasik.

Należy podkreślić, że w większości kamienic elewacje tylne i oficyny nie posiadają dekoracji architektonicznej, stąd też zastosowanie otuliny zewnętrznej będzie tu dopuszczalne z konserwatorskiego punktu widzenia. Jeśli jednak elewacje te pokryto cegłą klinkierową, powraca możliwość prowadzenia docieplenia od wewnątrz.

W przypadku elewacji frontowej, na której znajdują się dekoracje, przeprowadzane są prace konserwatorskie, jednak należy także zwrócić uwagę na kilka czynników: należy zwrócić uwagę na stan fug, gdyż w większości przypadków są one wypłukane i konieczną jest ich wymiana, metodę czyszczenia elewacji należy dobrać indywidualnie do budynku (niezalecane jest piaskowanie).

Stan spieku cegły będzie miał duże znaczenie dla przyjętej metody czyszczenia. Pomimo faktu, iż cegły do wznoszenia kamienic i obiektów użyteczności publicznej

, <https://www.izolacje.com.pl/artykul/produkty-technologie/268113,ocieplenie-od-wewnatrz-czyli-jak-szybko-obnizyc-rachunki-za-ogrzewanie> data dostępu: 21.02.2023 r.]

pochodziły najczęściej z tych samych cegielni, materiały te bardzo często znacznie różniły się między sobą. Skutkuje to tym, że nawet w przypadku analogicznych obiektów próby czyszczenia powinny być wykonywalne indywidualnie. W niektórych sytuacjach nawet najmniej inwazyjna metoda może doprowadzić do zniszczeń elewacji z uwagi na materiał jakiego użyto pierwotnie. Przykładem może być budynek szkoły przy ul. Moniuszki 17 w Bytomiu, gdzie użyto cegły tak słabej jakości, że przy jej czyszczeniu, pomimo stosowania umiarkowanej technologii usuwania zanieczyszczeń, spiek odspoił się przez co materiał zaczął intensywnie wchłaniać wodę.

Ciekawym przypadkiem jest sytuacja, w której elewacja jest w całości tynkowana i na niej umieszczono obramienia, naczółki nad oknami oraz lizeny i półkolumny wyznaczające osie kompozycyjne. Jeśli stwierdza się, że tynki takie są odspojone i istnieje ryzyko, że mogą one oderwać się od elewacji, można zastosować **tynki termomodernizacyjne**. Wówczas wykonuje się odciski wszystkich elementów dekoracyjnych, które i tak muszą zostać usunięte ze względu na wskazany problem. W sytuacji kiedy elewacja zostanie odtworzona, z konserwatorskiego punktu widzenia dopuszczalnym jest wykonanie tynków ciepłochronnych (jest wiele firm na rynku oferujących tego typu usługi).

W przypadku zastosowania tynku TMD firmy quick-mix, wykorzystywany jest tynk mineralny produkowany na bazie lekkich kruszyw, a jego spoiwem jest wapno trasowe. Charakteryzuje się bardzo dużą porowatością oraz bardzo niskim zużyciem wynoszącym ok. 5,5 kg/m²/10 mm grubości. Może być nakładany warstwą o grubości ok. 40 mm w jednym cyklu roboczym. Tynk TMD służy do wykonywania tynków ocieplających na powierzchniach elewacji obiektów zabytkowych. Może być stosowany na murach zasolonych szkodliwymi solami budowlanymi. Czasami stosowany jest jako tzw. tynk tracony. Jak zapewnia producent, do zalet tynku ciepłochronnego należy jego wysoka izolacyjność termiczna, dyfuzyjność, zwiększona odporność na pojawianie się wykwitów oraz łatwość w obróbce. Po wyschnięciu i związaniu elewacja otynkowana powinna zostać powierzchniowo wzmocniona warstwą zbrojoną wykonaną z zaprawy do szpachlowania, w którą należy wkleić siatkę z włókna szklanego. Ostatnim etapem prac termomodernizacyjnych powinno być pomalowanie elewacji farbą krzemianowa lub farbą silikonową³⁰.

30

https://www.chemiabudowlana.info/tmies_docieplamy.art,11741,index_czytelnia,ocieplanie_elewacji_obiektow_zabytkowych_z_quick_mix?PHPSESSID=558205b6b03de9b1ca527ed1da3f9e7d, data dostępu: 21.02.2023 r.]

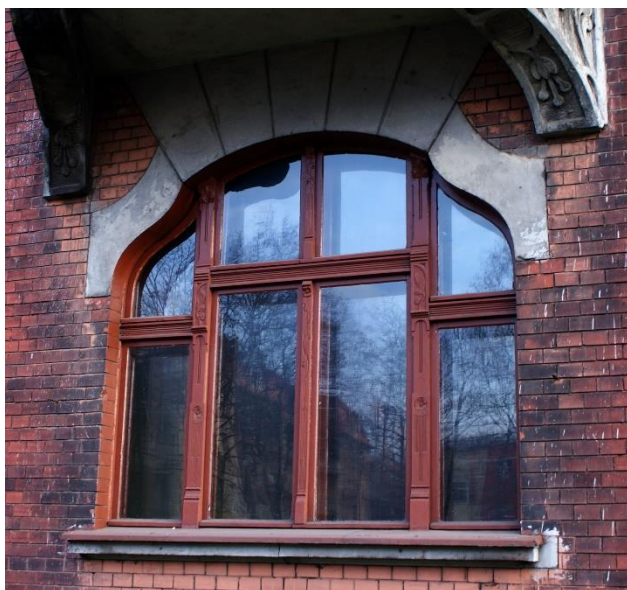
Z kolei firma JMA Partner jest oficjalnym dystrybutorem w pełni mineralnych tynków termoizolacyjnych z granulatem aerożelowym marki Proceram, które posiadają właściwości izolacyjne $\lambda=0,027 \text{ W/mK}$ ³¹.

Co także istotne, nowoczesne technologie tynków ciepłochronnych, pozwalają na dobranie gramatury i kolorystyki zgodnej z oryginalną, co jest przeprowadzane na podstawie badań stratygraficznych.

Stąd też termomodernizacja obiektów w całości tynków jest jak najbardziej możliwa do realizacja i dopuszczalna ze strony konserwatorskiej. Należy podkreślić, że nawet jeśli wyższe kondygnacje nie są tynkowane, a tynk jest tylko w parterze, istnieje możliwość wprowadzenia tynków ciepłochronnych wyłącznie w parterze, a na wyższych kondygnacjach zastosowanie wspomnianego ocieplenia od wewnątrz.

Dzięki realizacji tak kompleksowych interwencji w ściany, można wpłynąć na polepszenie efektywności energetycznej w **ponad 30%**.

b) Okna i drzwi

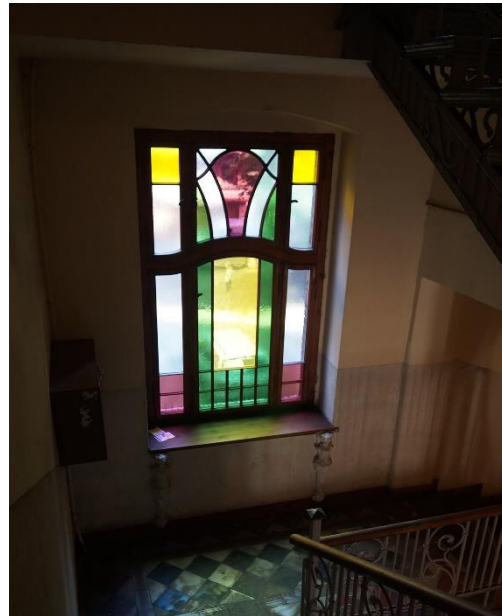


Ilustr. 16 przykładowa stolarka okienna w budynku przy ul. Chrobrego 24

Stolarka okienna i drzwiowa to kolejny aspekt kontrowersyjny w przypadku remontów budynków zabytkowych, zwłaszcza w zakresie prac termomodernizacyjnych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w budynkach historyzujących, eklektycznych i secesyjnych bardzo często same otwory okienne mają specyficzne kształty, stąd też stolarka okienna projektowana była indywidualnie i posiadała wysokie walory artystyczne. Bardzo często okna prócz

³¹ <https://jmapartner.pl/>, data dostępu: 21.02.2023 r.]

standardowej dekoracji posiadały np. metalowe kapitele, kolorowe przeszklenia zamiast standardowych szyb lub witraży. Współcześnie z uwagi na fakt, iż wymiana okien nie podlega przepisom prawa budowlanego, w obiektach zabytkowych w gminnej ewidencji zabytków, nawet jeśli przepisy miejscowe stanowią inaczej, praktycznie nie zachowały się przykłady oryginalnej stolarki okiennej wymienionej już na nowe okna PCV i to w większości przypadków nie posiadają one nawet nawiewników, stąd też przy zwykłej wentylacji grawitacyjnej, bardzo szybko dochodzi do powstawania grzybów i



Ilustr. 17 okno z kolorowymi przeszkleniami w budynku przy ul. Chrobrego 24

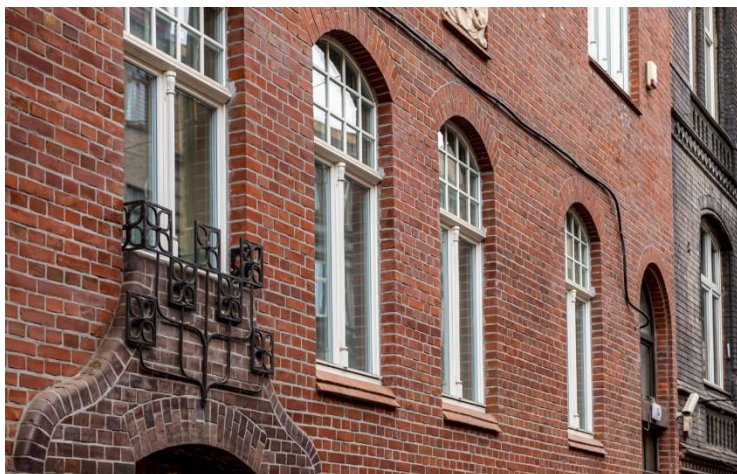


Ilustr. 18 Poprawnie zrekonstruowana stolarka okienna w budynku przy ul. Sądowej 5 w Bytomiu

pleśni.

Jeśli jednak zakładamy przeprowadzenie prac zgodnych ze sztuką konserwatorską, a jednocześnie wpływających na polepszenie efektywności energetycznej danego obiektu, istnieje kilka możliwości postępowania: renowacja, renowacja z częściową wymianą lub rekonstrukcja.

Wymiana okien zdobionych to przede wszystkim współpraca ze stolarzem – snyczerem. Należy bowiem przełożyć wszystkie wymiary, szerokości, wysokości, głębokości. Jeśli zachowane są metalowe kapitele, należy je przełożyć do nowych okien, koniecznym jest także odtworzenie szprosów (poprawnie wykonaną rekonstrukcję przedstawiono na ilustracji nr 12).



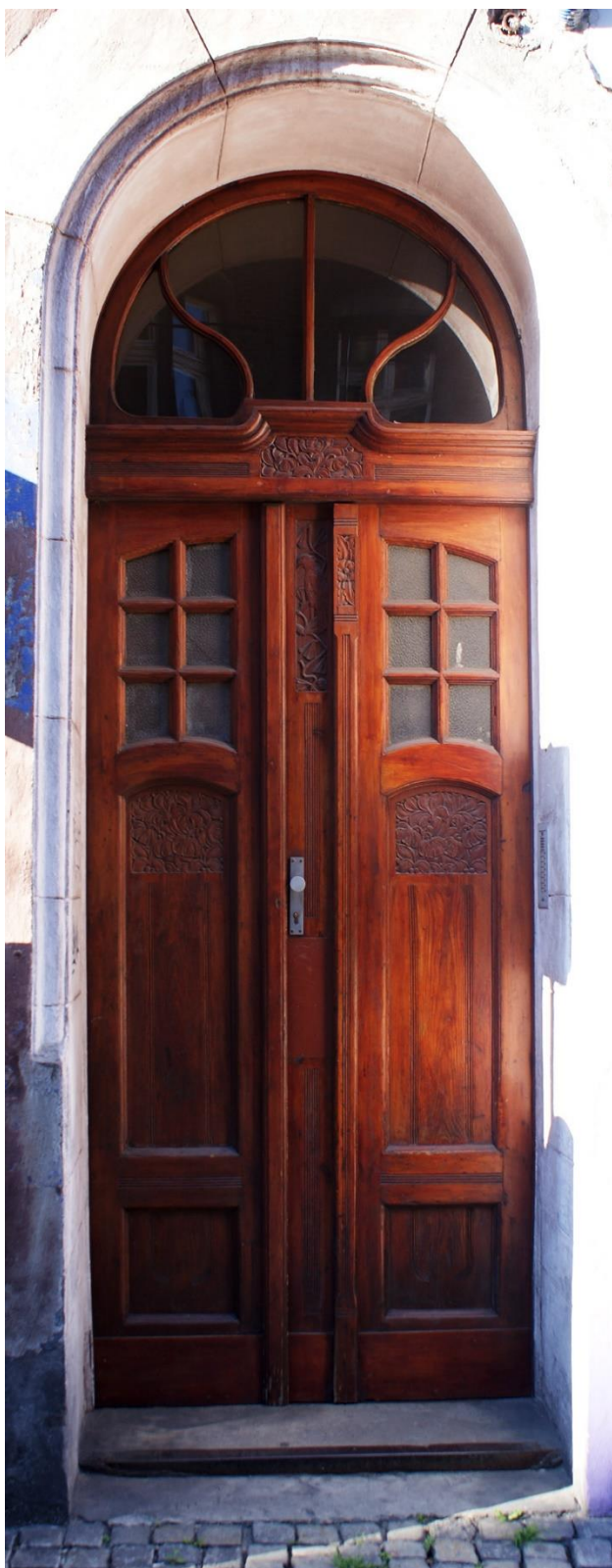
Ilustr. 19 Niepoprawnie zrekonstruowana stolarka okienna w budynku przy ul. Powstańców Warszawskich 14 w Bytomiu – kolumna wystająca poza obręb okna, górna kwatera wysunięta zbyt do przodu

Bardzo istotną kwestią jest zwrócenie uwagi na budowę samych okien, gdyż współczesne wykonywane są w zupełnie innej technologii, stąd też powszechnie występującym problemem w głąbnie położone ślepię oraz półkolumny wystające znacznie poza obręb okna (widoczne na ilustracji nr 20). Te niepozorne elementy znacznie zmieniają

proporcje i negatywnie wpływają na odbiór stolarki, co wpływa także na niechęć środowisk konserwatorskich do przeprowadzania prac rekonstrukcyjnych i zaleceń do przeprowadzania prac renowacyjnych.

Dopuszczalną techniką z punktu widzenia konserwatorskiego jest również pozostawienie od zewnątrz oryginalnej stolarki okiennej, w przypadku tych bardzo zdobionych, a wewnątrz (na miejsce skrzydła wewnętrznego) wstawienie okna PCV z nawiewnikiem.

Oryginalne okna to konstrukcja skrzynkowa, z uwagi na fakt, iż nie używano w nich uszczelek, zapewniały wentylację. Stąd też w nowych oknach drewnianych zespolonych, należy wprowadzić nawiewniki. Z konserwatorskiego punktu widzenia ilość szyb nie ma większego znaczenia, stąd też okna trójszybowe są jak najbardziej dopuszczalne. Jednakże wybór powinien być zawsze poprzedzony odpowiednimi badaniami, gdyż używanie większej ilości szyb, nie zawsze będzie konieczne.



Ilustr. 20 drzwi wejściowe do kamienicy przy ul. Moniuszki 14 w Bytomiu

Należy zaznaczyć, że w przeważającej ilości przypadków na elewacjach tylnych okna nie posiadają dekoracji, stąd też dopuszczalnym jest tu wprowadzenie okien PCV z nawiewnikami.

Kolejną kwestią są drzwi wejściowe do budynku oraz drzwi do mieszkań w kamienicach. W zakresie portalu, stolarka ta posiada bardzo wysokie walory artystyczne, stąd też służby konserwatorskie są nastawione negatywnie do prowadzenia ingerencji w tym zakresie. Należy także podkreślić, że w przypadku budynków w gminnej ewidencji zabytków, prace polegające na wymianie takiej stolarki, nawet jeśli są wprowadzone zapisy w planie miejscowym, nie są traktowane jako roboty budowlane, stąd też nie jest koniecznym uzyskiwanie uzgodnień konserwatorskich (nie dotyczy to oczywiście budynków rejestrowych), co za tym idzie, oryginalne, bogato zdobione drzwi, wymieniane są na bezwartościowe dla dziedzictwa kulturowego PCV.

Jeśli jednak podejmuje się temat poprawy efektywności energetycznej w tym zakresie, istnieje kilka możliwości dopuszczalnych ze stanowiska konserwatorskiego.

Zakładając, że stolarka drzwiowa jest w dobrym stanie technicznym, poddać ją



Ilustr. 21 drzwi wejściowe do mieszkań w kamienicy przy pl. Słowiańskim 10

antywłamaniowych, wówczas nowa stolarka umieszczana jest na stelażu i stanowi jedynie warstwę zewnętrzną dla konstrukcji, która w całości widoczna jest od tyłu. W tym przypadku korytarz nie jest doświetlany przez drzwi zewnętrzne ze względu na fakt, iż pierwsza warstwa jest jedynie parawanem.

Trzecim, odrębnym wariantem, jest wprowadzenie dodatkowych drzwi w przedsionku, które ograniczą ubytki ciepła w powstałym wiatrołapie. Wówczas można zastosować drzwi PCV lub aluminiowe w całości przeszklone, w celu doprowadzenia światła do wnętrza.

można wyłącznie pracom renowacyjnym, podczas których wymienione zostaną elementy zużyte. Z pewnością prace takie usprawnią nieco szczelność drzwi.

W przypadku gdy oryginalna stolarka jest w bardzo złym stanie technicznym i renowacja nie jest już możliwa, wówczas przeprowadzana jest rekonstrukcja we współpracy ze stolarzem – snycerzem (analogicznie, jak w przypadku okien) i wówczas dokonywane są szczegółowe pomiary wszystkich części, a elementy dekoracyjne są wycinane celem przełożenia do nowych drzwi. W tym przypadku można wprowadzić uszczelki, lepiej zaizolować szklenia.

Alternatywą dla drugiego przypadku, choć bardziej kosztowną, jest rekonstrukcja oryginalnych drzwi, jednak w technice drzwi



Ilustr. 22 drzwi wahadłowe w kamienicy przy pl. Słowiańskim 10

Wszystkie trzy zaprezentowane warianty będą miały zastosowanie także w przypadku drzwi zabytkowych do mieszkania, gdzie najczęściej, z uwagi na długi korytarz wewnętrzny wprowadza się dodatkowe drzwi zewnętrzne, antywłamaniowe za pierwszymi.

Co także istotne w sprawie, w przypadku kamienic bardzo często w przedsionku występują już drzwi wahadłowe, które częściowo zatrzymują ubytki ciepła.

W przypadku poprawnie zastosowanych wskazań zaprezentowanych dla stolarki okiennej i drzwiowej dla kamienicy o walorach zabytkowych, spadek ubytku ciepła to **aż 10-15%**.

Modernizm, funkcjonalizm, art deco, ekspresjonizm – zasady postępowania

Style architektoniczne - opis



Ilustr. 23 moderna katowicka. Budynek przy ul. Francuskiej 12

Modernizm to ogólne określenie prądów światowych architektury przypadających na lata ok. 1910-1980, którego głównym założeniem było całkowite odejście od wcześniejszych stylów historycznych opierających się na afirmacji przeszłości. Była to architektura bazująca na użyteczności i rezygnacji z detalu, co łączyło się w wytycznymi ustanowionymi przez Le Corbusiera. Istotną była tu sama bryła,

przypominająca czasem statki ze względu na popularne maszty na narożnikach. Charakterystycznym było akcentowanie materiału budowlanego (cegła mogła być np. młotkowana, a tynk szlachetny w odcieniach pastelów z kruszywem odbijającym światło). Nigdy nie była to architektura szara, co zarzucają jej przeciwnicy, wręcz przeciwnie, kolory były ze sobą subtelnie połączone, tworząc spójną kompozycję, a gruboziarnisty tynk z miką wprowadzał drgania na elewacji, dzięki czemu uwidaczniała się gra światłocieni. Dodać należy

jednak, że już pod koniec pierwszego dziesięciolecia XX w. styl ten łączono z secesją geometryzującą, wprowadzając na elewacji kamienic hybrydę tych dwóch rozwiązań.

Funkcjonalizm to pochodna modernizmu, która oddziaływała wyłącznie układem



Ilustr. 24 bytomski funkcjonalizm. Karola Miarki 10

bryły oraz materiałem. W tym też stylu powstawały całe zespoły osiedli opierających się na zasadach miasta ogrodu. Były to bloki złożone z kilku klatek ustawione do siebie równoległe z zielenią umieszczoną pomiędzy nimi.

Charakterystycznym elementem tej zabudowy była jednorodność (!), a

elementem dekoracyjnym portal i obramienia okienne.

Art déco był reakcją na secesję, wyrazem sprzeciwu wobec braku dyscypliny przestrzennej.

Charakteryzował się klasycyzującym zgeometryzowaniem i dążeniem do syntetycznego ujmowania form. Kubiczność



Ilustr. 25 ekspresjonistyczny dom tekstylny Weichmanna w Gliwicach

charakteryzowała także przedstawiane na elewacjach płaskorzeźby.

Z kolei **ekspresjonizm** skupiał się na podkreślaniu kierunków, dynamiki, wywoływania wrażenia poruszenia. Często nawiązywano tutaj do architektury gotyckiej.

Elementem łączącym wszystkie przedstawione style jest niezrozumienie współczesnych odbiorców dla jej założeń. Środowiska konserwatorskie oraz naukowcy podkreślają tezę „Mniej, znaczy więcej” Miesa Van Der Rohe, co odnosi się do doktryny architektonicznej stojącym za tym sposobem projektowania. Z kolei użytkownicy, właściciele i zarządcy budynków tego typu obiektów podkreślają brak dekoracji, który ma być powodem na zakrywania elewacji otuliną zewnętrzną. Poniżej zaprezentowane zostaną stosowane rozwiązania, które nie będą prowadziły do uszczerbku architektury, a jednocześnie poprawią efektywność energetyczną przedstawianych budynków.

Określenie dopuszczalnych, w opinii konserwatorskiej, prac termomodernizacyjnych

a) Przegrody zewnętrzne

Ponownie największe kontrowersje wiążą się ze ścianami zewnętrznymi, które w tym przypadku nie są uznawane jako wartościowe dla urbanistyki, a szerzej całej kompozycji architektoniczno-krajobrazowej, stąd też w wielu przypadkach doprowadzono do skrajnej dewastacji tego typu architektury poprzez prace dociepleniowe, co ukazano na przykładach w poprzednim rozdziale.

Istnieje kilka możliwości realizacji prac termomodernizacyjnych w tego typu obiektach. **Pierwszym przykładem będą osiedla funkcjonalistyczne jednolitej zabudowy**, ustawionej równoległe, przecięte zielenią wysoką, w których nie zaakcentowano strefy wejścia.



Ilustr. 26 ul. Grabowa w Bytomiu - lata 50. XX w.

Tego typu układy urbanistyczne to zabudowa jednorodna, gdzie każda z klatek schodowych jest analogiczna do pozostałych, elementem ozdobnym są tu jedynie pionowe klatki schodowych, poręcze przy wejściu oraz niskie murki z balustradami wyznaczające przedogródki. Optycznie wyróżniono jeszcze cokół, który

niewiele wystaje przed lico budynku. Ściany szczytowe z kolei bardzo często pozbawione są

okien. Stąd też w tego typu przypadkach dopuszczalne jest całościowe opracowanie bryły wszystkich budynków jednocześnie, co pozwala na:

- zastosowanie jednolitego materiału dociepleniowego we wszystkich obiektach, którego grubość będzie wszędzie taka sama, co z kolei pozwoli na utrzymanie charakteru zabudowy jako całości. Duże znaczenie w przypadku realizacji całościowej ma także układanie materiału dociepleniowego na zakładkę, co nie powoduje w dalszej perspektywie występowania mikroszczelin oraz mikropodziałów poszczególnych klatek schodowych,
- opracowanie jednolitego koloru dla wszystkich klatek schodowych, wypracowanego na podstawie prostych odkrywek kolorystycznych. W tego typu zabudowie bardzo rzadko stosowano tynki szlachetne, gdyż miała ona przeważający charakter robotniczy, stąd też walory estetyczne i wykończenie, choć zajmowały wysokie miejsce, nie były tożsame np. z willami modernistycznymi. W zakresie koloru należy tu podkreślić, że zabudowa ta nigdy nie była szara, co zarzucają jej przeciwnicy! Są to obiekty o kolorze naturalnego tynku, a więc gamy beżów. Stąd też zasadniczą kwestią jest zaprojektowanie koloru beżowego na wszystkich płaszczyznach ścian (bez jakichkolwiek układów pasowych na elewacjach). Wyjątkiem może być jedynie cokół, który pokryć można w kolorze beżowym o nieco ciemniejszej tonacji, ze względu na fakt, iż strefa przyziemia narażona jest na największe zabrudzenia. Z punktu widzenia konserwatorskiego odradza się wątpliwej jakości estetycznej tynki mozaikowe, które nie prezentują się dobrze na elewacjach.

W prowadzonych pracach termomodernizacyjnych tego typu należy także pamiętać o zachowaniu luksfer, które tworzą charakter tego typu zabudowy oraz poręczy i utrzymania przedogródków.

Jeśli jednak w planie miejscowym występuje zakaz stosowania otulin zewnętrznych lub inne przeciwwskazania konserwatorskie, istnieje możliwość wprowadzania analizowanych już tynków ciepłochronnych o bardzo zbliżonych do styropianu parametrach, a jednocześnie paroprzepuszczalnych.

Jeśli w przypadku tego typu nad portalem umieszczono płaskorzeźbę, istnieje możliwość prowadzenia docieplenia przy uszanowaniu elementów wartościowych, tj. takiego wprowadzenia docieplenia, by nie przysłaniało ono dzieła. W zaprezentowanym przykładzie z ul. Wallisa 18 w Bytomiu wprowadzono obramienie ze styropianu, ponadto opracowano je schodkowo, by nie tworzyło sztucznego światłocienia na płaskorzeźbie, która z kolei oczyszczono metodami konserwatorskimi. Co interesujące w analizowanym przypadku, w pierwotnym projekcie architektonicznym zaprojektowano żłobienia przy oknach, których bardzo często nie odtwarza się w przypadku prac termomodernizacyjnych, natomiast tutaj dołożono starań, by prowadzone prace dociepleniowe nie zniwelowały zupełnie oryginalnej substancji.



Ilustr. 27 Docieplenie obiektu przy ul. Wallisa 18 w Bytomiu z płaskorzeźbami Waltera Tuckermanna



Ilustr. 28 portal wejściowy w budynku przy ul. Matejki 44 w Bytomiu

Jeśli z kolei elementem ozdobnym zabudowy funkcjonalistycznej jest portal wejściowy, który wykonano np. z glazury, nie zaleca się jego okładania współczesnymi materiałami budowlanymi. W tym aspekcie z konserwatorskiego punktu widzenia wskazuje się na docieplenie ścian i cokołu (następnie obłożenie go płytką analogiczną do oryginalnej lub połową cegły) oraz pozostawienie portalu bez ingerencji termomodernizacyjnych, jedynie poddanie go czyszczeniu metodami konserwatorskimi. W ten sposób zmienia się oddziaływanie konkretnych elementów struktury, gdyż portal, który był uprzednio na pierwszym planie, będzie położony

wgłębnie, jednak w ten sposób nie zostanie on zniwelowany zupełnie lub obłożony współczesnymi materiałami tracąc w ten sposób swoje proporcje i pierwotną formę.

Drugim przykładem będzie zabudowa funkcjonalistyczna, którą wypełniano luki w zabudowie powstałych jeszcze w XIX w. pierzei, w przypadku której front widziany jest od strony ulicy, natomiast podwórze znajduje się wewnątrz kwartału. Dodatkowym aspektem może być wprowadzenie tutaj portali wejściowych. W takich przypadku bardzo często konserwatorzy nie oponują przed docieplaniem elewacji tylnych wełną lub styropianem, natomiast w przypadku frontu, by zachować jednolitą linię zabudowy, zalecać mogą wprowadzanie tynków ciepłochronnych. Jeśli jednak wyrażona zostanie zgoda na styropian lub wełnę mineralną, ponownie kluczową kwestią jest jednolitość technologii oraz wykończeń kolorystycznych i estetycznych elementów dekoracyjnych.



Ilustr. 29 zabudowa funkcjonalistyczna z elementami art deco z dekoracją (dawniej) kontynuowaną w granicach całego układu przy ul. Gallusa 1-5 w Bytomiu

Trzeci przykład to zabudowa funkcjonalistyczna z elementami dekoracyjnymi tworzącymi ciągłość w granicach całego układu.

Ponownie bardzo istotną kwestią jest prowadzenie prac jednorodnie, w ramach jednego wykonawstwa, co jest niezwykle utrudnione ze względu na ustanawianie zarządców dla każdego budynku oddzielnie oraz

brak konieczności uzgodnień konserwatorskich (dotyczy przykładów przedstawionych na ilustr. 29 i 30). Jak pokazuje ilustracja 29, jednolitość została tu istotnie zaburzona poprzez wprowadzanie rozwiązania o bardzo niskich walorach estetycznych, odstającego od pozostałej zabudowy oraz zupełnie nie kontynuującego pierwotnej myśli urbanistycznej.

Także w przypadku tego typu zabudowy, z punktu widzenia ochrony dziedzictwa kulturowego, istnieje szereg rozwiązań termomodernizacyjnych, które można realizować w zakresie ścian zewnętrznych.

Elewacje tylne nie są tu problematyczne, gdyż najczęściej nie są indywidualnie dekorowane, a płaszczyzny są proste do odtworzenia w otulinach zewnętrznych.

Pierwszą możliwością w zakresie ścian frontowych jest akceptowane ze strony konserwatorskiej wprowadzenie tynków termomodernizacyjnych. W tym zakresie należy dokładnie obliczyć i przełożyć położenie kontynuowanej na ciągu budynków dekoracji oraz odtworzyć wszystkie profile i uziarnienie tynku. Kolorystyka ustalona zostanie na podstawie odkrywek kolorystycznych.



Ilustr. 30 zabudowa funkcjonalistyczna z elementami art deco z dekoracją kontynuowaną w granicach całego układu przy ul. Witeczaka 81-85 w Bytomiu

W przypadku wprowadzenia kilkunasto- lub kilkudziesięciocentymetrowej warstwy izolacyjnej, utracone zostałyby wszystkie podziały i głębokości elewacji, w tym też strefa wejścia, stąd też w przypadku realizowanych obecnie prac dociepleniowych zdecydowano się na inny wariant – odtworzenie szaty elewacji budynku na **warstwie izolacyjnej styropianu grafitowego o grubości 8 cm** o współczynniku przewodzenia ciepła $D \leq 0,033 \text{ W/mK}$ po uprzednim skuciu wszystkich tynków (tynki w większości były głucho). W ten sposób tynk grubości ok. 5-6 cm zastąpiony zostanie przez warstwę izolacyjną niemal identyczną, a znacznie wzrośnie efektywność energetyczna budynku.



Ilustr. 31 kamienica przy pl. św. Barbary 3 w Bytomiu

Czwarty przykład to architektura funkcjonalistyczna z cegłą kondygnacją parteru. Bardzo częstymi realizacjami z lat 20.-30. XX w. są przykłady zabudowy w ciągach lub pojedyncze budynki, gdzie akcent położono na pierwszą kondygnację, a więc parter. Indywidualnie opracowano tu strefę wejścia, cegła tworzy określone układy, a optycznym oddzielenie jest wydatny gzyms, również ceglany. Na wyższych kondygnacjach z kolei kładziono wyłącznie tynk – bardzo rzadko szlachetny z dodatkiem kruszyw. Jeśli pojawiały się tu jakiegokolwiek dekoracje, to raczej zachowawcze. W przypadku takiej zabudowy istnieje kilka możliwości docieplenia ścian. Co najistotniejsze, nie wprowadzamy docieplenia zewnętrznego w parterze. W tym zakresie prace należy prowadzić od wewnątrz. Obłożenie warstwą izolacyjną tak dużych przestrzeni nigdy nie prowadzi do wiernego odtworzenia dekoracji, nowy materiał, wyglądający na sztuczny znacznie się wyróżnia na elewacji, a problemem jest nawet prosty dawniej układ – główka-wozówka. Stąd też w tym zakresie cegłę należy poddać jedynie oczyszczeniu metodami konserwatorskimi i uzupełnić fugi. W kontekście zaś pięter wyższych w zależności od zapisów miejskiego planu zagospodarowania przestrzennego istnieje możliwość wymiany tynku na nowy, wprowadzenia tynku termomodernizacyjnego lub skucia wszystkich tynków i wprowadzenia docieplenia tynkiem grafitowym max 8 cm (warstwa izolacyjna nie może wychodzić przed gzyms między parterem i pierwszą kondygnacją). Jeżeli na elewacji pojawiają się jakiegokolwiek proste profile, należy je odtworzyć podczas prac remontowych.



Ilustr. 32 willa modernistyczna przy ul. Didura 8 w Bytomiu

Piąty przykład to wille modernistyczne lub wille z tego okresu łączące elementy historyzmu i secesji. W ich przypadku nie zaleca się wykorzystywania otulin zewnętrznych ze względu na dużą wartość obiektów dla dziedzictwa kulturowego. Należy zauważyć, że w przypadku dobrego stanu tynków, prace należy prowadzić metodami konserwatorskimi. Jeżeli jednak

podziały elewacyjne ograniczają się do użycia boni, lizen i analogicznych, a występujący tynk szlachetny z domieszką kruszyw jest w złym stanie technicznym, wówczas zamiast odtworzenia tynku, dopuszcza się stosowanie tynków ciepłochronnych odtwarzających kolorystykę i domieszkę mineralną. Ważnym jest w tym przypadku zwrócenie także uwagi na gramaturę samego tynku (przeważnie stosowano tynk gruboziarnisty, który wraz z miką tworzył walory światłocieniowe).

Szósty przykład to kamienice modernistyczne, w których użyto okładziny kamiennej lub cegieł klinkierowych. W tym przypadku z konserwatorskiego punktu widzenia niedopuszczalnym jest wprowadzanie docieplenia zewnętrznego, natomiast można rozważyć docieplenie ścian od wewnątrz lokali mieszkalnych.



Ilustr. 33 kamienica przy ul. Okulickiego 7 w Bytomiu

Siódmy przykład to architektura ekspresjonizmu oraz art deco. Obiekty te bardzo często charakteryzuje połączenie cegły i tynku z wprowadzeniem skubizowanych elementów dekoracyjnych.



Ilustr. 34 kamienica przy ul. Estreichera 5 w Bytomiu

Elewacje tego typu łączą różne zestawienia kolorystyczne, co bezsprzecznie przeczy tezie jakoby modernizm i jego pochodne cechowały się szarą tonacją. W przypadku kamienic tego typu zwraca uwagę duża wartość dla dziedzictwa kulturowego, bogactwo wizualne i unikatowość każdego budynku.

Podstawową, zalecaną pracą są prace polegające na podklejaniu głuchych tynków i prace konserwatorskie w zakresie stratygrafii i renowacji detali architektonicznych.

Jeśli jednak tynki zachowane są szczątkowo, dopuszcza się ich odtworzenie w materiale oryginalnym lub jako tynki ciepłochronne. W

tym przypadku jednak niezwykle istotnym jest ścisła współpraca z wyspecjalizowanym konserwatorem zabytków oraz miejskimi lub wojewódzkimi służbami konserwatorskimi w zakresie prac odtworzeniowych.



Ilustr. 35 kamienica przy ul. Piłsudskiego 65 i 69 w Bytomiu

b) Okna i drzwi



Ilustr. 36 zabudowa przy ul. Gallusa 7-13 w Bytomiu

Stolarka okienna modernizmu oraz jej pochodnych charakteryzowała się bardzo drobnymi podziałami kwater, co stanowi dodatkowy element ozdobny tego budownictwa. Czasem w oknach występować jeszcze mogły dekoracje snycerskie, jednak bardziej zachowawcze niż te historyzmu i secesji. Innym aspektem, który należy tu rozpatrywać jest kolor. Często praktyką było bowiem

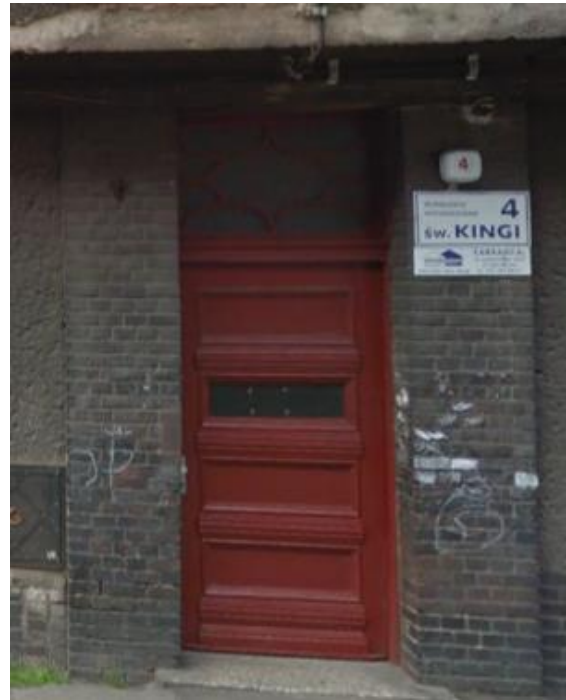
malowanie okien na biało, a następnie wprowadzenie pionowego pasa lub pasów na podziałach pionowych (zieleń, błękit, czerwień w zależności od akcentów na budynków).

Przeprowadzane wymiany stolarki okiennej na nowe okna PCV znacząco zmieniły wygląd i charakter architektury tego typu. Zrezygnowano bowiem z drobnych podziałów, a nowe okna nie odpowiadają najczęściej ilości kwater, podziałów i głównego sposobowi otwierania okien oryginalnych. Należy dodać, że podobnie jak w omawianej już architekturze historyzmu i secesji, w praktycznie każdym lokalu w kamienicy, okna różnią się między sobą, co wynika z faktu, iż wymiany wykonywane są indywidualnie i najczęściej nieuzgadniane z zarządcą i konserwatorem. Wpływa na niekorzystnie na odbiór budynku, a także zaniża jako pierwotną wartość dla dziedzictwa kulturowego.

Ze strony konserwatorskiej najważniejszym jest wymienianie okien na nową stolarkę drewnianą odtwarzającą oryginalne podziały i kolory, jednak ustępstwem są także okna PCV z nawiewnikami pod warunkiem, że wymiana dokonywana jest prawidłowo.

Podobnie jak w przypadku stolarki okiennej modernistycznej i pochodnej, także stolarka drzwiowa tego okresu najczęściej nie jest uznawana za wartość ze względu na ograniczenie dekoracji. Należy jednak zauważyć, że estetyka łączy się tu przede wszystkim ze skupieniem się na projektowaniu na podstawie figur geometrycznych, co odwołać należy do

głównych założeń modernizmu. Stąd też, w ocenie konserwatorskiej, elementy te są równie cenne, co stolarka znajdują się w kamienicach historyzmu i secesji, stąd też istotnym jest jej zachowanie. Analogicznie jak w przypadku opisywanego już budownictwa istnieje szereg możliwości ograniczenia ubytków ciepła w tym zakresie poprzez np. wprowadzenie wiatrolapu lub izolacji istniejących drzwi. Powierzchnie ze względu na swoją prostą formę, stolarka modernizmu wydaje się łatwiejsza do odtworzenia np. w profilach PCV, jednakże w praktyce opiera się ona wrażeniach światłocieniowych i bardzo precyzyjnym opracowaniu wszystkich elementów geometrycznych, stąd też nowe drzwi, podobnie jak ma to miejsce z historyzmem i secesją nie będą tożsame z oryginalnymi.



Ilustr. 37 drzwi wejściowe budynek przy ul. św. Kingi 4 w Bytomiu

Socrealizm klasycyzujący – zasady postępowania

Styl architektoniczny - opis



Ilustr. 38 Nowa Huta Kraków

Z uwagi na fakt, iż pojęcie chronologii zabytków, a więc obiektów cennych dla kultury, wciąż ulega przesunięciom, w ten sposób, że jako dziedzictwo kulturowe określa się już obiekty powstałe po II wojnie światowej, a więc już prawie 80 lat temu, na znaczeniu wzrosła zwłaszcza architektura

klasycyzmu socrealistycznego, która nie tak dawno jeszcze była rozpatrywana wyłącznie przez pryzmat ustroju, a nie samej formy.

Architektura socrealizmu, a więc socrealizm klasycyzujący to zabudowa powstała w latach 1949-1956, dla której opracowano wzroce narodowe nawiązujące do renesansu i klasycyzmu. Projektowano całe miasta (Nowe Tychy, Nowa Huta), uzupełniano kwartały zniszczone w wyniku działań wojennych i powojennych. Nowa zabudowa, zwłaszcza w przypadku budynków użyteczności publiczności, dążyła do monumentalizmu. Charakterystycznym elementem całego spektrum budownictwa tego czasu były podcienia, loggie, tarasy, arkady, *sgraffito*, oddzielenie parteru od pierwszej kondygnacji poprzez boniowanie i wydatny gzyms (powielany jeszcze jako koronujący pod dachem), obramienia okienne i podokienniki, czasem zaś wykorzystywano attyki, a także płaskorzeźby jako element dekoracyjny. Pojawiały się także tynki szlachetne barwione w masie, choć zabudowa mieszkaniowa wykorzystywała przede wszystkim beż na elewacjach. Architektura wpisaywała się w walory urbanistyczno-krajobrazowe. Przestrzenie przypominały często Brasię Le Corbusiera, jednak szerokie arterie miały w socrealizmie przede wszystkim charakter propagandowy i użytkowano ich np. podczas uroczystości państwowych. Architektura tworzyła zwarte porządki pierzei, a całość uzupełniona była zielenią niską i wysoką.

Z perspektywy czasu należy stwierdzić, że pojawiające się wówczas tendencje były wartościowe i stanowiły kretywny odźwięk pomodernistyczny, stąd też zachowanie architektury tego typu leży w interesie społecznym.

Określne dopuszczalnych, w opinii konserwatorskiej, prac termomodernizacyjnych

a) Przegrody zewnętrzne

Architektura socrealizmu w zasadzie łączy tendencje modernizmu z neoklasyzmem i neorenesansem. Wykorzystuje bowiem duże połącie tynkowanych ścian i ogranicza dekorację, stąd też budownictwo to bardzo często przypomina włoskie renesansowe *palazza*. W rezultacie może ono przyjmować kilka form.

Pierwszą jest typowa zabudowa uzupełniająca złożona z maksymalnie 4 kondygnacji z boniowanym lub gładkim parterm, gzymsem oddzielającym oraz płaską powierzchnią wyższych kondygnacji, uzupełnionych obramieniami okiennymi oraz podokiennikami. To ona najczęściej stanowiła uzupełnienie tkanki utraconej w wyniku działań

wojennych lub „wyzwalania” w 1945 r. W zależności od zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego istnieje kilka możliwości poprawy izolacyjności ścian zewnętrznych dla tego typu budownictwa.



Ilustr. 39 Bytom, ul. Piastów Bytomskich 11-13

Przede wszystkim w tym przypadku istnieje możliwość wymiany starych tynków na nowe, jednak służby konserwatorskie wyrażają często zgodę na izolację zewnętrzną pod warunkiem odtworzenia wszystkich podziałów elewacyjnych, co jak pokazują dokonane remonty, dla wielu wykonawców jest problemem i wymaga ciągłej kontroli i uzgodnień na miejscu prowadzenia prac przez konserwatora zabytków miejskiego lub wojewódzkiego.

Wykonawcy nie zwracają często uwagi, że gzymsy były projektowane najczęściej w ramach jednego kwartału zabudowy, zatem różnią się między sobą profilami. Także boniowanie w parterze musi być szczegółowo wyliczone, gdyż założenie indywidualnych podziałów dla każdego budynku sprawia, że cały układ znacząco traci na swoich proporcjach i jednolitości, gdyż nie została zachowana ciągłość. Kolejnym elementem są obramienia okienne. W tym przypadku również często należy mówić o indywidualizmie, stąd też ich kształt powinien być szczegółowo odtworzony.



Ilustr. 40 Tychy, osiedla A, sgraffito na elewacji budynku mieszkalnego

Należy także dodać, że wykonawcy zapominają, iż pod oknami znajdują się podokienniki. Ich niezastosowanie powoduje, że otwór okienny wydaje się niewykończony.

Podsumowując, najistotniejszą kwestią jest tu spójność rozwiązań odpowiadająca oryginalnej substancji, która następnie przełoży się na odtworzenie

pierwotnej jednolitości całego układu. Należy jednak pamiętać, że jeśli na elewacji zabudowy mieszkaniowej znajdują się *sgraffita* lub płaskorzeźby, wówczas należy przeprowadzić remont konserwatorski.

Drugim przykładem jest zabudowa tego czasu o funkcjach kulturowych/oświatowych/administracyjnych, która bardzo często korzystała z tynków szlachetnych, a na swoich elewacjach wykorzystywała płaskorzeźby. W tym przypadku, ze względu na podziały elewacyjne, termomodernizacja nie powinna polegać na obłożeniu lica wełną lub styropianem. Zalecaną techniką jest odtworzenie oryginalnej struktury i koloru tynku, wykorzystanie tynków ciepłochronnych lub prowadzenie prac dociepleniowych od



Ilustr. 41 Tychy, osiedle A, dom kultury

wewnątrz. Dobrym przykładem prowadzenia prac remontowych tego typu zabudowy z poszanowaniem jej substancji jest rewitalizacja prowadzona w Tychach w granicach osiedla A.

b) Okna i drzwi

Stolarka okienna i drzwiowa tego czasu to uproszczone wzorce modernistyczne. W zakresie okien dopuszczalna jest ich wymiana na nowe okna PCV z nawiewnikami, natomiast w zakresie drzwi wejściowych, z konserwatorskiego punktu widzenia, jeśli istnieje konieczność ich zastąpienia, zaleca się przeprowadzanie remontu odtworzeniowego, gdyż stolarka bardziej wpisuje się w charakter zabudowy tego czasu, niż współczesne drzwi PCV.

ROZDZIAŁ IV

Miasto, odnawialne źródła energii i zrównoważone budownictwo

OZE w mieście

Obiekty zabytkowe to nie tylko architektura, ale przestrzenie miast historycznych o wielowiekowej tradycji, które w przypadku niektórych przestrzeni Polski i Śląska swój rozwój rozpoczynały już w X w., stąd też obecne są liczne ślady archeologiczne, dzięki którym archeolodzy i antropolodzy odtwarzają zwyczaje i rytuały kultur na danym obszarze.

Z kolei w wieku XIX i na początku XX w. nastąpiło znaczne przyspieszenie w zakresie kolejnictwa, brukowania ulic i chodników, pojawiały się także sieci elektryczne, teletechniczne, gazowe, rozbudowywano kanalizację. Warto dodać, że już wówczas zaczęto zwracać uwagę na kwestie związane z ochroną środowiska, czego przykładem może być pierwsza biologiczna oczyszczalnia ścieków powstała na terenie ówczesnego Cesarstwa Niemieckiego w Bytomiu. Warto dodać, że podobnie jak w przypadku kamienic, duże znaczenie miał tu aspekt wizualny, stąd też projekt architektoniczny powierzono jednemu z najwybitniejszych projektantów tego czasu na Śląsku – Karlowi Bruggerowi. Wybudowano wówczas również spalarnię odpadów opartą o system pieców Doerra. Dziś obiekt ten nie pełni już swojej pierwotnej³².

Współczesne miasta o proveniencji średniowiecznej bardzo skutecznie adaptowane są do współczesnych norm, jednak wymaga to zaangażowania i wieloletniego planowania. Jednymi z elementów, które nie wymagają dużych nakładów, a wykorzystywane są już rutynowo, to mikroinstalacje OZE. **Fotowoltaiką** (panelami polikrystalicznymi) można zasilić np. parkometry, podświetlenia reklam, przystanki autobusowe, elektroniczne tablice informacyjne, znaki drogowe. Z kolei panele monokrystaliczne lepiej będą się sprawdzać przy wypożyczalni rowerów. Charakteryzują się one wysoką wydajnością konwersji energii w warunkach silnego nasłonecznienia, więc przy świetle twardym. Warto wspomnieć, że zminiaturyzowane ogniwa fotowoltaiczne zasilają także komputery pokładowe rowerów i hulajnóg z samoobsługowych wypożyczalni. Ponadto połączenie paneli z mikroturbiną wiatrową sprawdzać się będzie w miejskich latarniach³³.

³² https://nid.pl/wp-content/uploads/2023/02/SLS-rej_31.12.2022.pdf [data dostępu: 24.02.2023 r.], P. Nadolski, *Z dziejów bytomskich wodociągów i kanalizacji*. Bytom, 2004.

³³ <https://globenergia.pl/oze-w-przestrzeni-miejskiej/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]

W przypadku fotowoltaiki na urządzeniach miejskich należy także wspomnieć, że istnieje możliwość wykorzystania paneli II generacji, które wykorzystują materiały inne niż krzem, mają one mniejszą wydajność, jednak są tańsze i charakteryzują się elastycznością, stąd też łatwiej jest je wykorzystać np. na dachach pojazdów³⁴.



Ilustr. 42 ławka zasilana panelami fotowoltaicznymi firmy SEEDia

Innym aspektem jest połączenie OZE z designem, czego przykładem są wprowadzone w przestrzeń polskich miast ławki fotowoltaiczne umożliwiające naładowanie urządzeń (np. smartfona, laptopa, tabletu). Mogą one posiadać także wyświetlacze oraz komunikaty audio. Ławki takie pojawiły się m.in. w Warszawie, Tarnobrzegu, Gostyninie, Białymstoku, Zielonej Górze, Szczecinie.

Start-up SEEDiA pracuje również nad opracowaniem inteligentnego systemu, dzięki któremu zidentyfikowany użytkownik będzie mógł uzyskać informacje np. w zakresie prognozy pogody, utrudnieniach w ruchu, lokalizacji terenów zielonych. SEEDia pracuje także nad fotowoltaicznymi śmietnikami, które będą dziękować za każdym razem, gdy ktoś, coś do nich wrzuci³⁵. Ławek takich nie wprowadzono jednak w Krakowie przy bulwarach Wiślanych uznając, że nie wpisują się w historyczny charakter miasta jako niezgodne z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Prócz energii słonecznej, w mieście wykorzystywać można również energię wiatru. Oczywiście turbulencje powietrzne związane z dużą szorstkością terenu sprawiają, że zastosowanie dużych turbin wiatrowych byłoby nieefektywne, a jednocześnie niezgodne z przepisami. Stąd też wykorzystywać można mikroinstalacje wkomponowane w przestrzeń, jak ma to miejsce na budynku Centrum Energetyki AGH. W przypadku wykorzystania technologii tego typu, koniecznym jest odpowiedni dobór lokalizacji. Dzięki efektowi Bernoulliego powietrze dodatkowo przyspiesza, przechodząc przez przewężenia złożone np. z dwóch bloków lub domów, co stanowi kolejny walor dla lokalizacji małych turbin wiatrowych. Ważna jest również odpowiednia wysokość instalowania turbiny. W kontekście interesujących designów turbin można wymienić spiralny „Helix Wind bądź kulisty „Energy Ball”³⁶.

³⁴ Ibidem.

³⁵ <https://seedia.city/pl/>, [data dostępu: 24.02.2023 r.]

³⁶ <https://globenergia.pl/oze-w-przestrzeni-miejskiej/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]



Ilustr. 43 latarnia „Clover”

Z kolei francuski projektant Mathieu Lehanneur na okoliczność Szczytu klimatycznego w Paryżu przedstawił prototyp nowej ulicznej galanterii: połączenie latarni z ławeczką o nazwie „Clover”. Jest to imitacja drzewa, która produkuje energię, ma podobną funkcjonalność, a samo drewno jest materiałem konstrukcyjnym. Zarówno maszt, jak siedzenia wykonane są z drewna – obrabiane są bardzo precyzyjnie. Wykorzystywać do projektu można dowolny gatunek drzewa, zależnie od regionu, w którym mogłyby powstać. Na szczycie znajdują się nie tylko lampy, świecące precyzyjnie w dół, tak, aby nie zaśmiecać ulicy światłem. U góry umieszczony jest panel

słoneczny, dzięki któremu latarnia może świecić przez trzy godziny. Ponadto przechodnie mogą ładować tu swoje telefony³⁷.

Interesującym przykładem wykorzystania sztuki z odnawialnymi źródłami energii, przy jednoczesnym podniesieniu walorów estetycznych przestrzeni miejskich, są np. „wind trees” francuskiego projektanta Jérôme’a Michaud-Larivière. Wind Tree, którego rolą jest produkcja energii, posiada 72 mikro-turbiny ukryte w sztucznych, dość specyficznym skrzydełkach liści. Jest to zatem wiatrak, który nie wykorzystuje silnych przyprawów powietrza ciągnących na dużej wysokości, a małe zawirowania powstałe między budynkami. Może zatem pracować około 280 dni w roku. Prototyp stanął w Paryżu na Place de la Concorde. Jak kalkuluje Jérôme Michaud-Larivière, jego moc to 3,1 kW³⁸.



Ilustr. 44 "Wind trees"

Podobne działania prowadzą inżynierowie z Brunel University w Londynie, którzy skonstruowali „Drzewo energetyczne” poruszane powiewem

³⁷ <https://www.miesto2077.pl/latarnie-ktore-rosna-jak-drzewa/>, <http://www.mathieulehanneur.fr/works> [data dostępu: 24.02.2023 r.]

³⁸ <https://www.miesto2077.pl/drzewo-kreci-sie-na-wietrze/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]

wiatru i generujące energię. W przypadku jednostki 5-metrowej, może ona wytworzyć aż trzykrotnie więcej energii niż przeciętna rodzina zużywa w ciągu roku. Działa ono na zasadzie gigantycznego panelu fotowoltaicznego połączonego z turbiną wiatrową. Im bardziej słoneczny i wietrzny dzień, tym więcej wytwarza energii. Sztuczne liście są stworzone z cienkiego filmu fotowoltaicznego, zawiniętego w ochronną zieloną warstwę (są wiotkie i elastyczne, stąd poruszają się wraz z powiewami nawet lekkiego wiatru). Gałęzie oraz ogonki liści zawierają wstążki piezoelektryku umożliwiające wychwytywanie energii kinetycznej, gdy się poruszają. Dzięki temu słońce, wiatr, a nawet krople deszczu przyczyniają się do wytwarzania energii przez innowacyjną instalację. Energia wytwarzana przez drzewo może być transportowana poprzez podziemne kable bezpośrednio do budynków. Z kolei nadwyżki mogą być magazynowane w akumulatorach i sprzedawane do sieci. Ponadto projektanci planują także zaprojektować pień, który zawierałby światła uliczne bądź akumulatory umożliwiające ładowanie samochodów elektrycznych i drobnych urządzeń elektronicznych³⁹.

Jeszcze innym zrealizowanym połączeniem sztuki z tematyką drzew, a jednocześnie polepszeniem jakości powietrza jest projekt niemieckiego startupu Green City Solutions -



„City Tree”, czyli wolnostojąca ściana zrobiona z 1682 roślin ułożonych w kwadraty. Ma ona 2 metry wysokości i może być wykonana z betonu lub drewna i wypełniona mchem, który stanowi podłoże dla innych roślin. Ważnym jest, że mech również filtruje zanieczyszczone miejskie powietrze. Drzewo posiada własny system nawadniający, oparty na deszczówce. Wyposażone jest w czujniki które rozpoznają kiedy jest sucho i wówczas automatycznie zaczynają nawadnianie. Ściana jednocześnie pełni funkcje informacyjne. Kwadratowe doniczki działają jako piksele i mogą być ułożone w formie logo, a nawet kodów QR. W ten sposób „City Tree” staje się reklamą⁴⁰.

Ilustr. 45 "City Tree" w Londynie

³⁹ <https://globenergia.pl/oze-w-przestrzeni-miejskiej/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]

⁴⁰ <https://www.miasto2077.pl/drzewa-z-betonu/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]

Z kolei w Singapurze w centrum miasta ustawiono „Super drzewa”, czyli konstrukcję żelbetową wysoką na 25 do 50 metrów, która została główną atrakcją najpiękniejszych zielonych terenów w dużej metropolii.



Ilustr. 46 "Super Drzewa" w Singapurze

Formy ogromnych drzew są pionowymi ogrodami dla blisko 200 tys. egzotycznych roślin z całego świata. Stanowią one formę rusztowań, a dzięki ogniwoom fotowoltaicznym, generują również energię, którą wykorzystuje się do oświetlania pobliskich terenów. Co równie istotne, gromadzą również wodę deszczową, nawadniającą roślinność i tryskającą z okolicznych fontann. Po zapadnięciu zmroku z kolei mienia się kolorami. Cały projekt jest niezwykle ze względu na rozmach działań podnoszących jakość życia mieszkańców Singapuru, ale również ze względu na wielofunkcyjność ogrodu, który jest jednocześnie miejscem odpoczynku, edukacji i rozrywki⁴¹.



Ilustr. 47 zielone torowisko

Adaptacja miejskich przestrzeni do nowych potrzeb przy jednoczesnym wprowadzaniu zielonej infrastruktury to także zazielenianie torowisk oraz adaptacja nieużytkowanych wiaduktów.

W pierwszym przypadku, wynika to wzrostu pro-ekologicznej świadomości

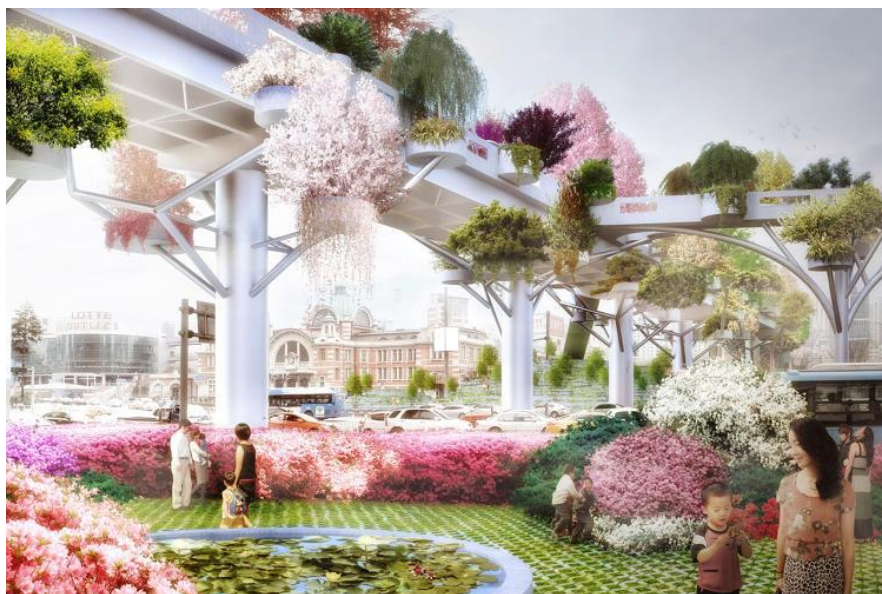
i faktu, iż torowiska to aż około 5% powierzchni miast. Działania te przyczyniają się obniżeniu negatywnego wpływu tramwajów na środowisku poprzez redukcję hałasu, zwiększa się w ten

⁴¹ <https://www.miasto2077.pl/w-singapurze-wyrosly-super-drzewa/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]

sposób powierzchnia biologicznie czynna, a walory estetyczne zostają podniesione. Obecnie zielone torowiska spotkać można m.in. w Krakowie, Łodzi, Warszawie, Poznaniu, z czego prym wiedzie tu Kraków z 25 km, co stanowi ok. 12,9% toru pojedynczego w tym mieście.

W Polsce stosowane są dwa rodzaje zabudowy zielonej. Najbardziej rozpowszechnione są u nas torowiska trawiaste oraz roślinność z gatunku sedum w postaci rozchodnika. Nie wymaga on specjalnych nakładów pod względem nawożenia, nawadniania czy koszenia. Daje natomiast ciekawy efekt w postaci możliwości zróżnicowania kolorystycznego⁴².

Zmiany przestrzenne to także likwidacja dawnych środków transportu na korzyść nowych np. likwidacja kolei i budowa metra. W miejscach takich szczególnie potrzebne są kreatywne rozwiązania adaptacyjne i umiejętność prowadzenia integracji lokalnej. Kiedy w Bytomiu zlikwidowano Kolej Prawodrzańską w 1924 r., w kolejnych latach usuwano torowiska, a niedługo później, jeszcze przed II wojną światową zostały one zaadaptowane na aleje parkowe uzupełniające zabudowę lat 20. i 30. XX w. Podobnie postąpiono współcześnie w przypadku nowojorskiego „High Line Park”, gdzie utworzono zielony ciąg komunikacyjny pieszo-rowerowy o długości 4,3 km⁴³.



Ilustr. 48 projekt "Seollo 7017"

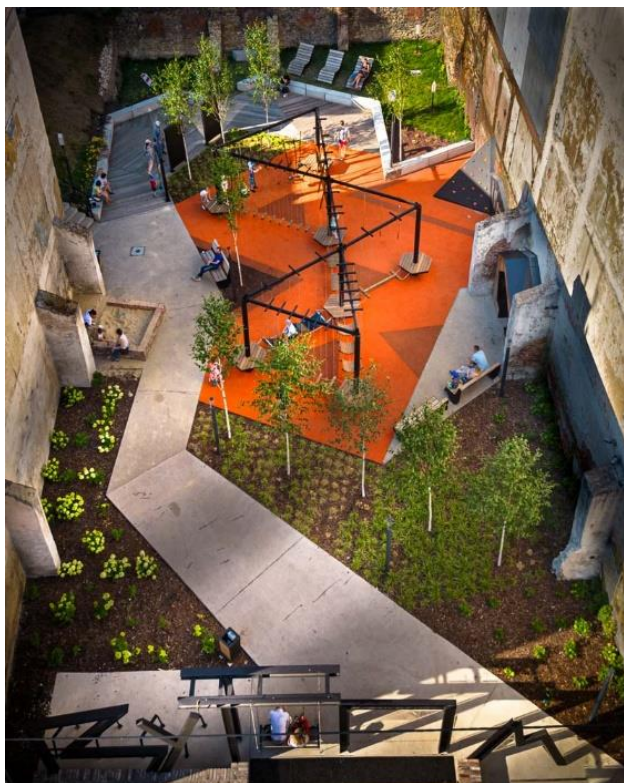
Współcześnie natomiast w Londynie, Waszyngtonie i Seulu projektuje się parki na dawnych wiaduktach. Ten, który obecnie powstaje w Seulu, według projektu holenderskiej pracowni architektonicznej, nosi nazwę „Seullo 7017”.

Holendrzy planują zorganizować tu arboretum stawiając przede wszystkim na drzewa i krzewy. Całość ma być potraktowana jako botaniczny zbiór – ułożony wedle koreańskiego alfabetu – i będzie liczyć 254 gatunki. W przyszłości ma stać się szkółką roślin, które sadzone

⁴² <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/zielone-torowiska-znane-od-stu-lat-gonimy-europe-52050.html> [data dostępu: 25.02.2023 r.]

⁴³ <https://www.miasto2077.pl/tory-kolejowe-przegrywaja-z-parkami/> [data dostępu: 25.02.2023 r.]

będą w przestrzeni publicznej w całym kraju. Infrastrukturą uzupełniającą są kawiarnie, biblioteki, place zabaw, herbaciarnie, a nawet miejsce na uliczne stragany⁴⁴.



Ilustr. 49 park kieszonkowy w Bytomiu

wypoczynkowi. Powstały one między innymi w Krakowie, Warszawie, Łodzi, Bytomiu (na terenie układu urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków w miejscu wyburzonej XIX-wiecznej kamienicy)⁴⁵.

Kiedy jednak w mieście nie można wygenerować wolnego miejsca, wzorem Nowego Jorku, alternatywą może być park umiejscowiony na rzece. Zadrzewiony obszar o nazwie „Pier55” będzie miał własną konstrukcję opartą na 300 betonowych kolumnach. Dzięki takiemu budulcowi, park nie będzie płaski, ale może zyskać bardziej falistą strukturę, nawiązującą do układu fal. Projektantem wybrano Thomasa Heatherwicka, brytyjskiego architekta, który w Londynie wzbudził niemięjsze kontrowersje pomysłem na stworzenie mostu ogrodu⁴⁶.

⁴⁴ <http://english.seoul.go.kr/preview-seoullo-7017/> , <https://www.miasto2077.pl/seul-tory-zmienione-w-tajemniczy-ogrod/> [data dostępu: 25.02.2023 r.]

⁴⁵ <http://www.miasto2077.pl/kieszonkowe-parki-wypelniaja-dziury-w-miescie/> [data dostępu: 25.02.2023 r.], <https://web.archive.org/web/20170204085613/http://inspirowaninatura.pl/pocket-park-park-kieszonkowy/> , https://archirama.muratorplus.pl/lifestyle/park-kieszonkowy-nowa-przestrzen-publiczna,70_4356.html# [data dostępu: 25.02.2023 r.]

⁴⁶ <https://www.miasto2077.pl/park-co-rosnie-na-rzece/> [data dostępu: 25.02.2023 r.]



Ilustr. 50 projekt "Pier55"

OZE w budynkach zabytkowych

Modernizacja ogrzewania w kamienicy pod nadzorem konserwatorskim to wyzwania, zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii. Jest to jednak kwestia, którą po dogłębnej analizie można zrealizować. W kwestii zmiany sposobu ogrzewania w takim obiekcie należy pamiętać, że w mieszkaniu może znajdować się zabytkowy piec kaflowy, jeśli obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków indywidualnie, element ten można usunąć, jednak wziąć należy pod uwagę, że może on posiadać dużą wartość antykwareczną, stąd zaleca się jego przeniesienie do placówki muzealnej lub odsprzedanie, by zachować go jako dziedzictwo kulturowe. Stanowi on ponadto często dzieło sztuki, stąd też po odłączeniu może on pozostać w swojej lokalizacji.

W przypadku pieców węglowych współczesnych, w tym tzw. kopciuchów, pierwszą możliwością jest wymiana źródła na biomasę. W przypadku gdy dopuszcza się podłączenie do

sieci ciepłowniczej lub wykorzystanie gazu ziemnego, rozwiązania te z pewnością będą lepsze dla środowiska niż wspomniane piece węglowe niespełniające norm.

Jednakże należy pamiętać, że nawet w kamienicach istnieje możliwość wprowadzenia **pomp ciepła**, które zapewnią skuteczne ogrzanie budynku. Jednakże zasady dobierania sprzętu mające na celu modernizację ogrzewania dla istniejącego domu wielorodzinnego są nieco inne niż w przypadku nowego budynku. Jeśli jednak nie ma możliwości wprowadzenia systemu tego typu, należy zastanowić się nad wdrożeniem układu hybrydowego. Zastosowanie takiego układu wymaga pozostawienia starego, zgodnego z obowiązującymi normami kotła, który powinien być zautomatyzowany oraz działać na paliwa gazowe bądź granulatu drewna. Będzie on wspierał pompy ciepła w części sezonu grzewczego. Co istotne, ogrzewanie hybrydowe pozwala także na obniżenie rachunków za koszty ogrzewania oraz podgrzanie wody użytkowej. Ponadto zautomatyzowana instalacja sama potrafi wybrać źródło zasilania tak, by cechowało się ono największą wydajnością⁴⁷.

W przypadku gdy rozważa się całkowity demontaż kotłów i zastosowanie ogrzewania podłogowego w kamienicy, istnieją obawy, że pompy ciepła w układzie hybrydowym nie pokryją całego zapotrzebowania cieplnego, gdyż mieszkania w obiektach zabytkowych mają ponad 3,5 metra wysokości, stąd też wymagają go znacznie więcej. Dlatego też wówczas zaleca się wprowadzenie kaskadowego układu ciepła. Wówczas łączy się dwie lub więcej pomp ciepła, które działają na zasadzie kaskady, zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepłą wodę użytkową oraz energię cieplną. W sytuacji gdy temperatury znacząco spadną i zachodzi potrzeba użycia większej mocy do zapewnienia odpowiedniego komfortu cieplnego, załączą się wszystkie pompy. W innym wypadku mogą one działać z mniejszą mocą lub część może służyć do ogrzewania pomieszczeń, a inne do podgrzewania wody. W tym układzie każda z pomp pracuje przez dokładnie ten sam czas, co pozwala na zabezpieczenie integralności całego systemu. Przyjmuje się, że w przypadku większych kamienic zasadnym będzie zastosowaniem układu kaskadowego, natomiast w mniejszych hybrydowego. Obydwa rozwiązania przynoszą oszczędności, a także zmniejszają bądź całkowicie ograniczają używanie innych źródeł energii niż odnawialne⁴⁸.

Kwestia pomp ciepła wiąże się bezpośrednio z problematyką większego zużycia energii energetycznej, a tym samym prowadzenia działań mających na celu ograniczenie poboru. Stąd też popularnym rozwiązaniem jest układ pompa ciepła – **panele fotowoltaiczne**.

⁴⁷ <https://www.vaillant.pl/klienci-indywidualni/porady-i-wiedza/poradnik/inteligentne-domy/modernizacja-ogrzewania-w-kamienicy-czym-zastapic-stare-kotly/> [data dostępu: 25.02.2023 r.]

⁴⁸ Ibidem.

To jednak od azymutu dachu zależy, czy opłaca się na nim instalować panele i najczęściej nie stanowi on znaczącego przeciwwskazania dla instalacji fotowoltaiki. Kąt nachylenia paneli można dostosować za pomocą stelaży, bądź też zamontować system *trackingu*, dostosowujący kąt nachylenia panelu do wędrówki Słońca. Co niezwykle istotne, należy też sprawdzić, czy pobliska infrastruktura (np. inne budynki), bądź drzewa, nie będą zacieniać określonej połaci.

I choć technologię tę stosuje się popularnie na dachach uczelni, bibliotek, pływalni, akademików, szkół, stacji benzynowych, czy też myjni, konserwatorzy zabytków współcześnie posiadają coraz mniejsze opory do wyrażania zgody na jej montaż na obiektach wartościowych dla dziedzictwa kulturowego. Często, nawet w planach miejscowych, dla konkretnej pierzei lub budynku precyzuje się, gdzie dokładnie można zlokalizować instalację tego typu.

Prócz paneli fotowoltaicznych, wykorzystać można jeszcze **kolektory słoneczne**, jednak należy pamiętać, że w naszej strefie klimatycznej najbardziej słoneczne są miesiące od kwietnia do końca września i to wtedy kolektory działają najlepiej, pozwalając nawet zrezygnować z innych źródeł podgrzewania c.w.u. Zimą kolektory wspierają konwencjonalne źródła ogrzewania w bardzo niewielkim stopniu. Natomiast odpowiednio zaprojektowana i zamontowana instalacja fotowoltaiczna pokryje całoroczne zapotrzebowanie energetyczne. Niewykorzystany na bieżąco prąd magazynowany może być w zakładzie energetycznym, dzięki temu nadwyżki wyprodukowane latem lub w ciągu dnia można wykorzystać, odbierając odpowiednio 80%/70% energii np. nocą lub w zimie. Dodatkowo panele słoneczne cechuje długa żywotność, są wysoce efektywne nawet po 30 latach⁴⁹. Każdorazowo rozważyć należy także, czy w ramach konkretnej inwestycji zdecydować się dodatkowo na zakup magazynu energii, a więc urządzeń pozwalających na sprzedaż nadwyżek wyprodukowanej energii do sieci elektrycznej.

W kwestii paneli fotowoltaicznych pragnę zaznaczyć, że nie zawsze posiadają one formę płaskich tablic, a współczesna technologia pozwala na ich dowolne kształtowanie, czego przykładem jest jeden z największych światowych zabytków – Pompeje. W rzeczywistości

⁴⁹ https://columbusenergy.pl/blog/panele-sloneczne-vs-kolektory-sloneczne/?zrodlo=google-ads&medium=search&IDkampanii=9874583018&kampania=artykuly-blogowe-fotowoltaika-search&gclid=EAIaIQobChMI3OqxkLSK_QIVAUeRBR2I8gfuEAAYAAEgJ3SvD_BwE [data dostępu: 25.02.2023 r.]



Ilustr. 51 dachówki "Invisible solar"

bowiem, dachówka ułożona na dachach nie pochodzi z epoki, a jest konstrukcją zaprojektowaną w 2018 r. przez włoską firmę Dyaqua. „Invisible solar” może przybrać kształt dowolnego materiału budowlanego (np. dachówka, kawałek kamienia lub drewna).

Ogniwo fotowoltaiczne ukryte jest wewnątrz. Ich działanie opiera się na niskiej gęstości cząsteczkowej. W dolnej części umieszczono tu standardowe monokrystaliczne ogniwo krzemowe, z kolei w górnej warstwie, dzięki niskiej gęstości cząsteczkowej materiału przepuszczane są promienie słoneczne wnikające i zasilające ogniwa⁵⁰.

Coraz bardziej popularną technologią są **szyby grzewcze**, które wystarczy połączyć z siecią o napięciu 230 VAC i ustawić pożądaną temperaturę. Producenci tego typu technologii zapewniają, że pozwala ono na całkowitą likwidację grzejników, a tym samym obniżenie śladu węglowego. Jednocześnie szkło tego typu można podłączyć do instalacji fotowoltaicznej oszczędzając wówczas na zużyciu energii elektrycznej⁵¹.

Bardzo interesującym jest niedawne osiągnięcie zespołu naukowego Uniwersytetu w Michigan, który opracował **przezroczyste panele fotowoltaiczne**, które mogą zostać zainstalowane w telefonach oraz oknach. Dzięki temu energia służąca zasilaniu budynku, może w całości pochodzić z słońca⁵².

Kwestią, którą należy przytoczyć w kontekście remontów i adaptacji budynków zabytkowych, jest kwestia **zrównoważonego budownictwa**, a więc przyjaznego dla środowiska naturalnego. Zakłada ono korzystanie z materiałów konstrukcyjnych, izolacyjnych

⁵⁰ <https://www.miasto2077.pl/zabytkowe-panele-sloneczne/> [data dostępu: 25.02.2023 r.], <https://www.dyaqua.it/invisiblesolar/en/> [data dostępu: 25.02.2023 r.]

⁵¹ <https://www.homebook.pl/artykuly/6056/szyby-z-funkcja-grzewcza-czy-zastapia-tradycyjne-grzejniki-poznaj-szklo-grzewcze>, <https://glassolutions.pl/pl/produkty/eglas> [data dostępu: 25.02.2023 r.], <https://www.oknonet.pl/news/news.32677,w.jak-dziala-szklo-grzewcze-z-funkcja-anty-kondensacji.html> [data dostępu: 25.02.2023 r.]

⁵² <https://www.egr.msu.edu/video/transparent-solar-panels-michigan-state-university> [data dostępu: 25.02.2023 r.]

i wykończeniowych bazujących na materiałach pochodzenia naturalnego. Są nimi między innymi kamień, drewno, słoma, bambus, skalna wełna, wełna drzewna i metale odzysku. Kluczowym celem zrównoważonego budownictwa jest redukcja zużycia energii oraz zasobów naturalnych, jak i mniejsza ilość produkowanych odpadów. Olbrzymi nacisk kładzie się też na wykorzystywanie źródeł energii odnawialnej⁵³.

Ten rodzaj projektowania zakłada również maksymalne wykorzystywanie **powierzchni biologicznie czynnych**. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego coraz częściej wprowadza się takie zapisy wymuszające wręcz na inwestorach projektowanie zielonych dachów w budynkach nowopowstałych. Problemem jest jednak kwestia obiektów już istniejących, gdyż w tym przypadku w prawie lokalnym bardzo często zapisany jest nakaz utrzymania istniejącego kształtu, kalenicy i materiału dachu. Zapisy te mają znaczenie z pewnością w przypadku obiektów z lukarnami, attyką lub dachówką, jednak w zakresie np. oficyn z płaskim dachem nie wpływają one korzystnie na kształtowanie przestrzeni.

Wprowadzanie zielonych dachów oraz ścian zewnętrznych, przyczynia się do podniesienia estetyki tkanki miejskiej, pozwalając jednocześnie na obniżanie śladu węglowego. Trwałość włókien i materiałów drenażowych najczęściej określana jest na poziomie minimum 50 lat, co w kontekście dużego wydatku wydaje się być satysfakcjonującym okresem. Natomiast tworzywa sztuczne, z jakich są one wykonywane, w znacznej części pochodzą z recyklingu. Wyjątek stanowią jednak włókniny filtracyjne i dyfuzyjne, których charakterystyka techniczna uniemożliwia uzyskanie optymalnych parametrów przy wykorzystaniu surowców wtórnych⁵⁴.

Do zalet konstrukcji tego typu należy z pewnością walor wypoczynkowy. Zielone dachy tłumią również dobrze hałasy, zimą zapobiegają większym stratom ciepła, a latem z kolei chronią przed nadmiernym ogrzewaniem się budynku, posiadają także długą trwałość, filtrują zanieczyszczenia z powietrza i produkują tlen, pomagają ograniczyć występowanie „miejskiej wyspy ciepła”, zmniejszają problem magazynowania wód opadowych, zwiększają odparowywanie wody do 0,5 l na m². Ich wadami jest kolei duży koszt budowy, znaczny ciężar na konstrukcji oraz konieczność pielęgnacji⁵⁵.

⁵³ <https://social.estate/slownik/zrownowazone-budownictwo-co-to-jest/> [data dostępu: 26.02.2023 r.]

⁵⁴ <https://www.zida.com.pl/zielone-dachy-w-kontekscie-sladu-weglowego/> [data dostępu: 26.02.2023 r.]

⁵⁵ <https://www.morizon.pl/blog/zielone-dachy-przyszlosc-eko-architektury/> [data dostępu: 26.02.2023 r.], <https://fajnyogrod.pl/porady/zielone-dachy-czyli-jak-urzadzic-taras-na-dachu-wymogi-techniczne-i-mozliwosci-aranzacyjne/> [data dostępu: 26.02.2023 r.], https://web.archive.org/web/20190207072205/http://innews.pl/informacja_prasowa/Nowoczesne-budownictwo-a-ochrona-srodowiska/28192 [data dostępu: 26.02.2023 r.]

Podkreślić należy, że tego typu realizacje dzieli się na ekstensywne, a więc nieużytkowe obsadzone samowystarczalnymi gatunkami roślin odpornymi na skrajne warunki atmosferyczne i niewymagające pielęgnacji oraz intensywne przypominające naziemne ogrody, gdzie można umieścić trawniki, krzewy, byliny, kwiaty, zioła, a nawet drzewa. Z pewnością drugi rodzaj jest bardziej interesujący dla użytkowników, a prócz stref zielonych, można tu także umieszczać hotele dla owadów, a nawet ule. Najpopularniejszą realizacją tego typu jest dach Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie, natomiast w przypadku obiektów zabytkowych, zielony dach intensywny powstał np. na dachu jednej z kamienic przy ul. Józefczaka w Bytomiu w części oficynowej, co znacznie poprawiło walory użytkowe i wizualne zabudowy.



Ilustr. 52 Madryt, zielona ściana

W miastach, w tym tych historycznych, powierzchnia biologicznie czynna zwiększana jest także poprzez wprowadzenie **zielonych ścian** oraz ogrodów wertykalnych. Użycie pierwszego wariantu jest spotykane zwłaszcza w przypadku ścian szczytowych pozbawionych otworów elewacyjnych, gdzie cała elewacja może zastać zakomponowana w układy roślinne. Natomiast równie popularnym rozwiązaniem, które można stosować na każdej ze ścian, są pnącza. Rośliny tego typu osuszają fundamenty, a osłaniając mur przed promieniowaniem UV, deszczem, wiatrem i mrozem, przyczyniają się do poprawy trwałości powierzchni ścian

zewnątrznych. Tam jednak, gdzie znajdują się szpary oraz pęknięcia, silne pnącza mogą przyczynić się do dalszych uszkodzeń⁵⁶.

Kontekst zabytku to cezura kojarząca się z przeszłością, akceptowaniem elementów dawnych, afirmacja oryginalnej tkanki historycznej. Paradoksalnie, jak pokazują wykonane już realizacje, odnawialne źródła energii to aspekt, który wpisuje się w obiekty o wartościach dla dziedzictwa kulturowego.

⁵⁶ <https://inzynerbudownictwa.pl/zielone-fasady-w-architekturze/> [data dostępu: 27.02.2023 r.]

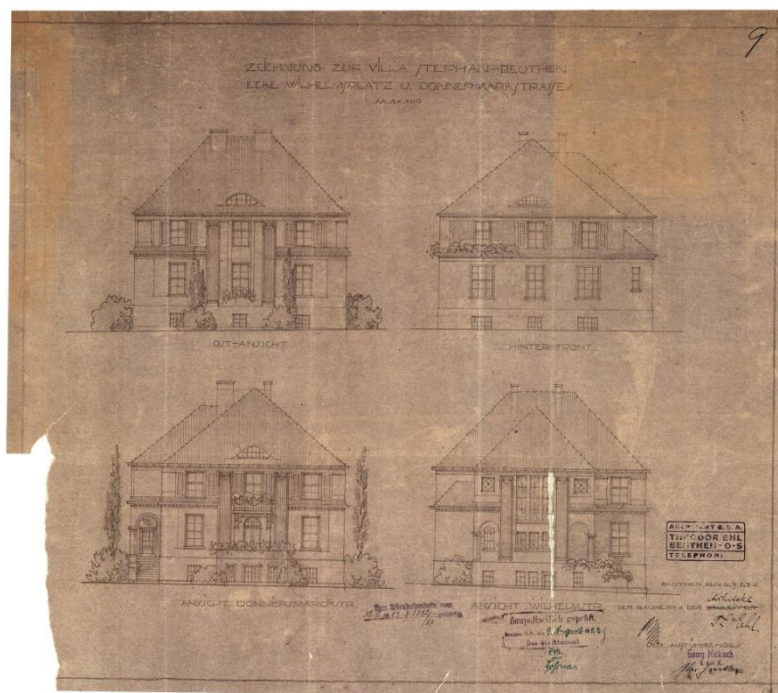
ROZDZIAŁ V: Modernizacja obiektu zabytkowego

Przystąpienie do zebrania danych



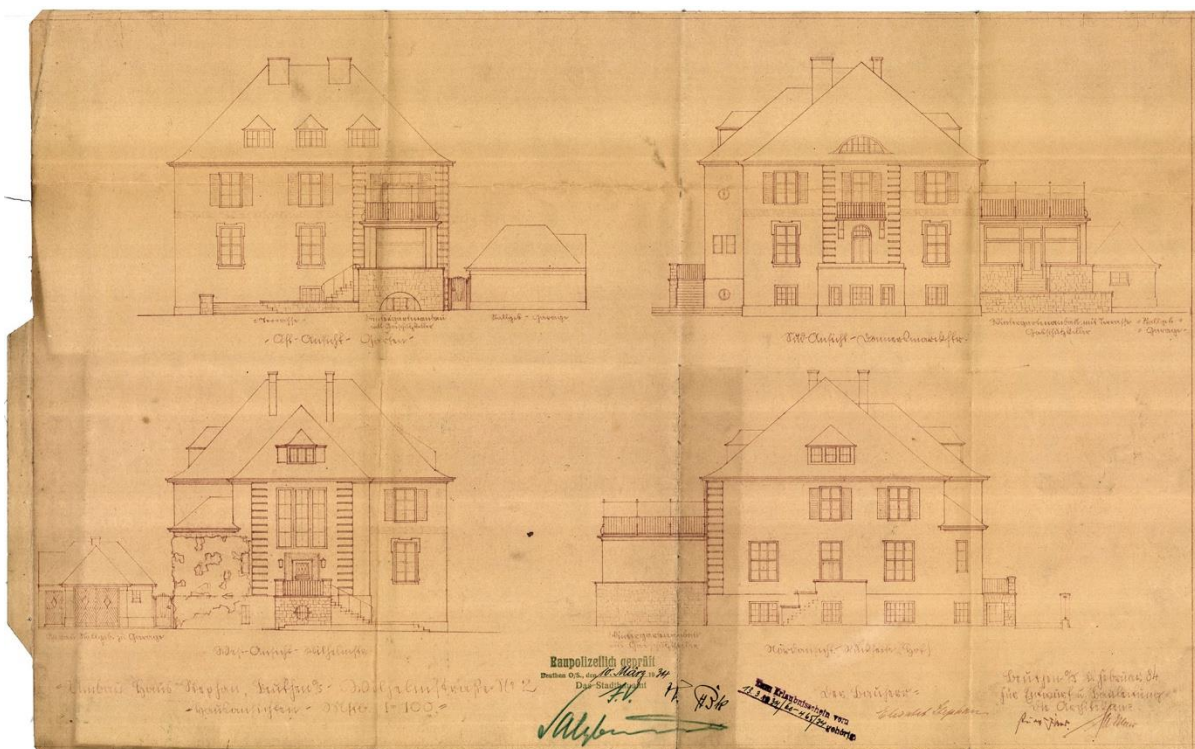
Ilustr. 53 willa modernistyczna przy ul. Czarnieckiego 2 w Bytomiu

Do przedmiotowej termomodernizacji wybrano willę modernistyczną przy ul. Czarnieckiego 2 w Bytomiu, która pierwotnie pełniła wyłącznie funkcje mieszkalne, obecnie z kolei mieści się w nim przedszkole publiczne. Jest to obiekt projektu jednego z najwybitniejszych modernistycznych architektów - Theodora Ehla, przebudowany przez innego

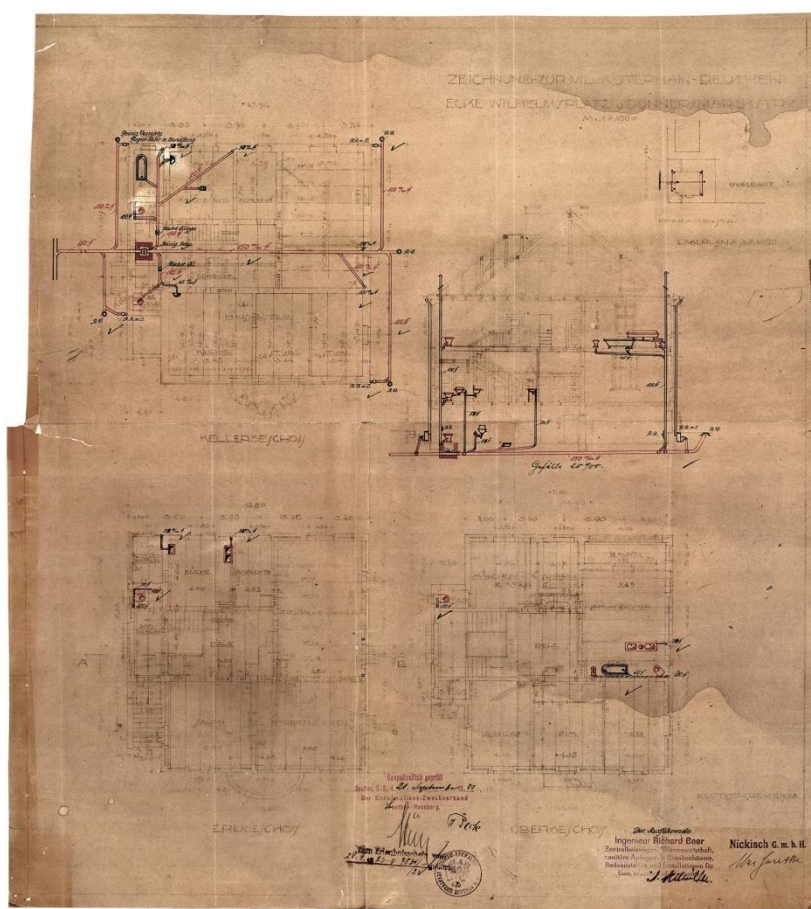


Ilustr. 54 oryginalny projekt Ehla

znanego architekta - Herberta Hettlera. Fundatorką była natomiast Elisabeth Stephan.



Ilustr. 55 projekt przebudowy wg. Hettlera



Ilustr. 56 projekt kanalizacji w budynku

Dane na temat obiektu zaczerpnięto z akt archiwalnych Policji Budowlanej. Większość danych liczbowych została już podana w dokumentacji, w przypadku pozostałych, wyliczono je na papierze milimetrowym. Architekt szczegółowo opisał funkcje pomieszczeń, rozpiął grubości ścian, a także wszystkie kondygnacje i przebieg sieci wodno-kanalizacyjnych.

Willa została zaprojektowana jako jednorodzinna, jednak przy

uwzględnieniu uwarunkowań wysokich standardów społecznych początku lat 30. XX w., stąd też zaadaptowanie piwnicy na pomieszczenia służby: kuchnię, toaletę, łazienkę, kotłownię, pokoje, a także pomieszczenia piwniczne. W parterze zaprojektowano kolejną kuchnię, toalety, salon, pokoje dzienne, gabinet. Na pierwszym piętrze znajdowały się sypialnie, garderoby, duża wspólna łazienka. Z kolei na poddaszu wydzielono pomieszczenia, jednak nie doprowadzono tam wody i nie przypisano funkcji. Na podstawie rozkładu willi należy jeszcze wspomnieć, że dużo miejsca zajmują tu korytarze, a niektóre pokoje były amfiladowe. W aktach nie rozrysowano źródła ogrzewania, stąd przyjęto standardy ówczesnej zabudowy w postaci pieców kaflowych, aczkolwiek, zainstalowane mogły być już wówczas grzejniki obsługiwane poprzez główny piec w kotłowni. Willa ogrzewana była węglem kamiennym.

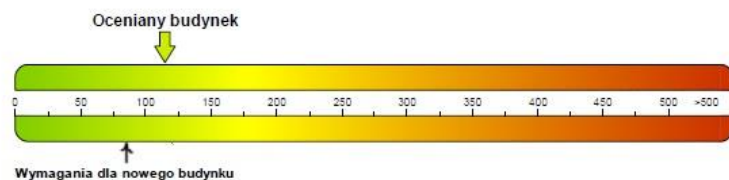
Mury w budynku były bardzo grube - w przybudówce od strony południowej mają one aż 70 cm, a w samej willi 57 cm. Wewnątrz szerokość przegród wahała się od 17 cm, przez 34 do aż 57 cm. Wzniesione one były z cegły pełnej, obłożone tynkiem. Okna w budynku były drewniane, skrzynkowe, drzwi zewnętrzne i wewnętrzne także drewniane. Z kolei wentylowanie pomieszczeń odbywało się w strukturze grawitacyjnej. Stropy międzykondygnacyjne były drewniane.

Wprowadzenie danych źródłowych budynku do programu Audytor OZC

Jeszcze w 2015 r. norma efektywności energetycznej dla nowych budynków wynosiła 120 kWh/(m²*rok), więc wówczas przedmiotowa willa spełniałaby wymogi bez prowadzenia jakiegokolwiek ingerencji i przy użytkowaniu paliw kopalnych.

W niniejszym podrozdziale zostanie zaprezentowane zestawienia wyników dla danych pierwotnych oraz po realizacji termomodernizacji tynkami ciepłochronnymi przy użyciu odnawialnych źródeł energii (pompa ciepła i panele fotowoltaiczne).

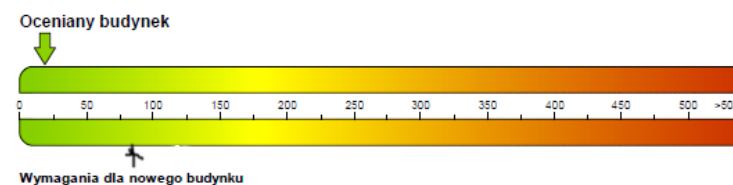
ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
NUMER ŚWIADECTWA ¹⁾		
BUDYNEK OCENIANY		
RODZAJ BUDYNKU ²⁾	Mieszkalny	
PRZEZNACZENIE BUDYNKU ³⁾	Jednorodzinny	
ADRES BUDYNKU	Bytom, ul. Czarnieckiego 2	
BUDYNEK, O KTÓRYM MOWA W ART 3 UST.2 USTAWY ⁴⁾	Nie	
ROK ODDANIA DO UŻYTKOWANIA BUDYNKU ⁵⁾	1934	
METODA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ ⁶⁾	Metoda obliczeniowa	
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANIA LUB CHŁODZONA) A ₀ [m ²] ⁷⁾	875,72	
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	852,79	
WAŻNE DO ⁸⁾	21 Marca 2033	
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA ⁹⁾	Katowice	
OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU ¹⁰⁾		
WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK	WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU = 69,5 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ ¹¹⁾	EK = 104,6 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ ¹¹⁾	EP = 115,1 kWh/(m ² ·rok)	EP = 70 kWh/(m ² ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2} = 0,035 t CO ₂ /(m ² ·rok)	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{oze} = 0,0 %	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m ² ·rok)]		



OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK ¹²⁾			
SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA/(m ² ·rok)
OGRZEWZCY	Węgiel kamienny - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu	0,018	Mg
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ			
CHŁODZENIA			

Ilustr. 58 dane dla budynku przed wykonaniem termomodernizacji

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
NUMER ŚWIADECTWA ¹⁾		
BUDYNEK OCENIANY		
RODZAJ BUDYNKU ²⁾	Mieszkalny	
PRZEZNACZENIE BUDYNKU ³⁾	Jednorodzinny	
ADRES BUDYNKU	Bytom, ul. Czarnieckiego 2	
BUDYNEK, O KTÓRYM MOWA W ART 3 UST.2 USTAWY ⁴⁾	Nie	
ROK ODDANIA DO UŻYTKOWANIA BUDYNKU ⁵⁾	1934	
METODA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ ⁶⁾	Metoda obliczeniowa	
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) A ₀ [m ²] ⁷⁾	875,72	
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	852,79	
WAŻNE DO ⁸⁾	21 Marca 2033	
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA ⁹⁾	Katowice	
OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU ¹⁰⁾		
WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK	WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU = 80,4 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ ¹¹⁾	EK = 47,5 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ ¹¹⁾	EP = 19,3 kWh/(m ² ·rok)	EP = kWh/(m ² ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2} = 0,007 t CO ₂ /(m ² ·rok)	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{oze} = 86,4 %	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m ² ·rok)]		



OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK ¹²⁾			
SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA/(m ² ·rok)
OGRZEWZCY	Energia elektryczna.	30,581	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	16,955	kWh
CHŁODZENIA			

Ilustr. 57 dane dla budynku po wykonaniu termomodernizacji

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OSWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m ² ·rok)]	69,5	0,0	0,0		69,5
UDZIAŁ [%]	100,0	0,0	0,0		100,0
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU:					69,5 kWh/(m ² ·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OSWIETLENIE WBUDOWANE ¹¹⁾	SUMA
PALIWA - węgiel kamienny	104,6	0,0	0,0		104,6
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	104,6	0,0	0,0		104,6
UDZIAŁ [%]	100,0	0,0	0,0		100,0
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK:					104,6 kWh/(m ² ·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OSWIETLENIE WBUDOWANE ¹¹⁾	SUMA
PALIWA - węgiel kamienny	115,1	0,0	0,0		115,1
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	115,1	0,0	0,0		115,1
UDZIAŁ [%]	100,0	0,0	0,0		100,0
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP:					115,1 kWh/(m ² ·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OSWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m ² ·rok)]	56,2	24,2	0,0		80,4
UDZIAŁ [%]	69,9	30,1	0,0		100,0
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU:					80,4 kWh/(m ² ·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OSWIETLENIE WBUDOWANE ¹¹⁾	SUMA
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	25,6	15,5	0,0		41,1
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	5,0	1,5	0,0		6,4
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	30,6	17,0	0,0		47,5
UDZIAŁ [%]	64,3	35,7	0,0		100,0
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK:					47,5 kWh/(m ² ·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OSWIETLENIE WBUDOWANE ¹¹⁾	SUMA
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	0,0	0,0	0,0		0,0
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	15,0	4,4	0,0		19,3
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	15,0	4,4	0,0		19,3
UDZIAŁ [%]	77,5	22,5	0,0		100,0
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP:					19,3 kWh/(m ² ·rok)

Ilustr. 60 dane dla budynku przed wykonaniem termomodernizacji

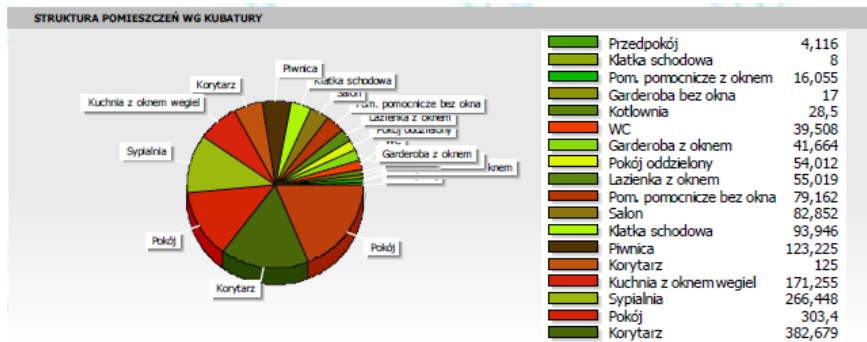
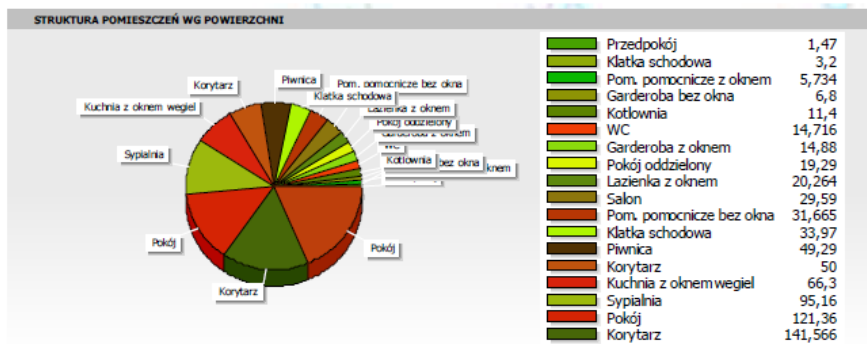
Ilustr. 59 dane dla budynku po wykonaniu termomodernizacji

NAZWA PROJEKTU			
Willi modernistyczna			
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m ²]		875,72
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u [m ²]		852,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM [m ²]		852,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU [m ²]		0,00
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r [m ²]		875,72
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		852,79
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c [m ²]		0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	[m ²]		0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		879,25
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		781,16
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m ²]		0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		0,00
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)	[m ³]		1 993,8
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)	[m ³]		1 993,8
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2} [t CO ₂ /(m ² ·rok)]		0,035
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE} [%]		0,0
DANE KLIMATYCZNE			
STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	θ _e [°C]		-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	θ _{m,e} [°C]		7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Katowice
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T [W]		21 491,2
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V [W]		16 694,6
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]		37 728,3
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{BH} [W]		0,0
PROJEKTOWE OBciążENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL} [W]		37 728,3
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A} [W/m ²]		43,1
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V} [W/m ³]		18,9
OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK			
SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Węgiel kamienny - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu	0,018	Mg
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ			
CHŁODZENIA			
W BUDOWANEJ INSTALACJI			

Ilustr. 61 dane dla budynku przed wykonaniem termomodernizacji

NAZWA PROJEKTU			
Willi modernistyczna			
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m ²]		875,72
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u [m ²]		852,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM [m ²]		852,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU [m ²]		0,00
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r [m ²]		875,72
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		852,79
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c [m ²]		0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	[m ²]		0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		879,25
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		781,16
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m ²]		0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]		0,00
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)	[m ³]		1 993,8
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)	[m ³]		1 993,8
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2} [t CO ₂ /(m ² ·rok)]		0,007
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE} [%]		86,4
DANE KLIMATYCZNE			
STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	θ _e [°C]		-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	θ _{m,e} [°C]		7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Katowice
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T [W]		17 140,8
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V [W]		16 694,6
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]		33 377,9
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{BH} [W]		0,0
PROJEKTOWE OBciążENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL} [W]		33 377,9
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A} [W/m ²]		38,1
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V} [W/m ³]		16,7
OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK			
SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia elektryczna.	30,581	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	16,955	kWh
CHŁODZENIA			
W BUDOWANEJ INSTALACJI			

Ilustr. 62 dane dla budynku po wykonaniu termomodernizacji

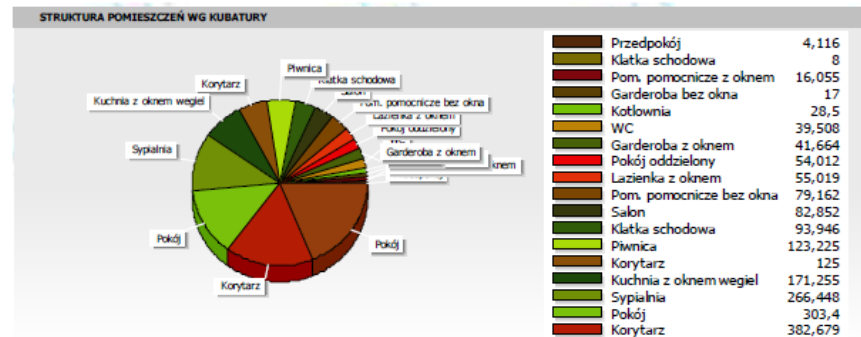
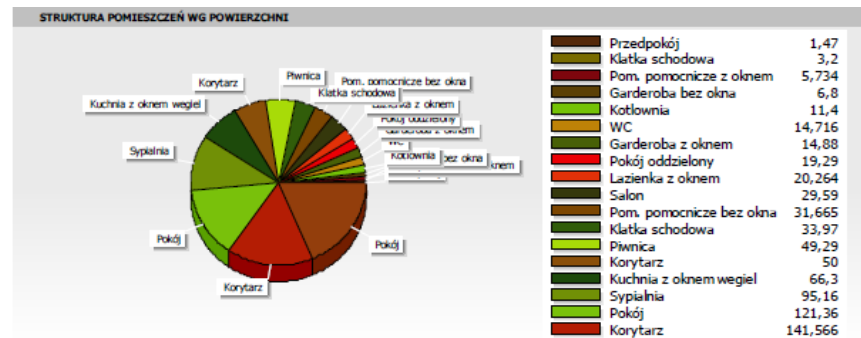


SEZONOWE ZUŻYCIĘ ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N_e	T_{em} [°C]	Q_s [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	η_{up}	Q_{ut} [GJ/rok]	Q_{os} [GJ/rok]	Q_{ust} [GJ/rok]	f_{in}
Styczeń	31	-1,9	21,94	4,38	9,66	25,09	0,934	3,75	14,50	44,01	1,000
Luty	28	-2,4	20,33	3,96	8,92	23,25	0,929	4,62	13,09	40,00	1,000
Marzec	31	3,0	15,35	3,30	7,52	17,03	0,853	7,71	11,78	26,57	1,000
Kwiecien	30	8,2	9,53	2,97	5,08	11,00	0,715	10,95	10,33	13,35	1,000
Maj	31	13,4	5,53	2,44	2,97	6,41	0,489	14,82	10,62	4,93	0,533
Czerwiec	0	16,0	3,35	1,09	1,78	3,81	0,329	15,36	10,56	1,49	0,000
Lipiec	0	17,8	1,95	1,07	1,05	2,22	0,210	16,15	10,92	0,60	0,000
Sierpień	0	17,7	2,03	1,19	1,09	2,32	0,243	13,42	10,92	0,72	0,000
Wrzesień	30	13,0	5,67	2,03	3,05	6,57	0,571	10,16	10,31	5,63	0,629
Pazdziernik	31	9,3	8,92	3,10	4,76	10,31	0,765	6,25	10,68	14,15	1,000
Listopad	30	4,2	13,69	3,25	6,77	15,26	0,876	3,69	11,40	25,73	1,000
Grudzień	31	-2,0	22,06	4,35	9,70	25,22	0,937	3,37	14,50	44,58	1,000
W sezonie	273	8,1	123,01	29,79	58,42	140,12	0,767	65,33	107,22	218,95	1,000

Ilustr. 64 dane dla budynku przed wykonaniem termomodernizacji



SEZONOWE ZUŻYCIĘ ENERGII NA OGRZEWANIE

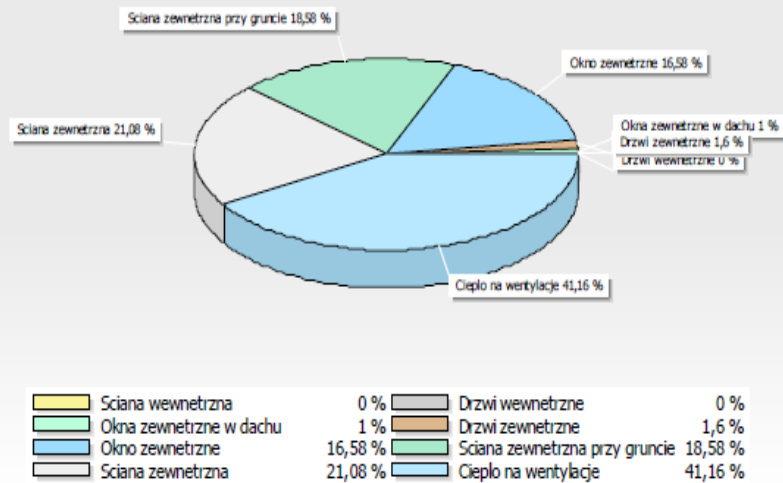
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N_e	T_{em} [°C]	Q_s [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	η_{up}	Q_{ut} [GJ/rok]	Q_{os} [GJ/rok]	Q_{ust} [GJ/rok]	f_{in}
Styczeń	31	-1,9	17,68	4,32	5,97	25,09	0,924	3,75	14,50	36,19	1,000
Luty	28	-2,4	16,38	3,91	5,51	23,25	0,918	4,62	13,09	32,78	1,000
Marzec	31	3,0	12,48	3,17	4,64	17,03	0,824	7,71	11,78	21,25	1,000
Kwiecien	30	8,2	7,89	2,92	3,14	11,00	0,685	10,95	10,33	10,37	1,000
Maj	31	13,4	4,59	2,40	1,84	6,41	0,455	14,82	10,62	3,66	0,277
Czerwiec	0	16,0	2,79	1,06	1,10	3,81	0,299	15,36	10,56	1,02	0,000
Lipiec	0	17,8	1,63	1,04	0,65	2,22	0,190	16,15	10,92	0,41	0,000
Sierpień	0	17,7	1,70	1,17	0,68	2,32	0,220	13,42	10,92	0,51	0,000
Wrzesień	30	13,0	4,70	2,01	1,88	6,57	0,536	10,16	10,31	4,20	0,549
Pazdziernik	31	9,3	7,39	3,07	2,94	10,31	0,739	6,25	10,68	11,21	1,000
Listopad	30	4,2	10,93	3,23	4,18	15,05	0,853	3,60	11,01	20,93	1,000
Grudzień	31	-2,0	17,77	4,31	5,99	25,22	0,927	3,37	14,50	36,71	1,000
W sezonie	273	8,1	99,81	29,33	36,09	139,92	0,743	65,24	106,82	177,31	1,000

Ilustr. 63 dane dla budynku po wykonaniu termomodernizacji

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE			
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	5,37	1 492	1,6
Okno zewnętrzne	56,61	15 725	16,6
Sciana zewnętrzna przy gruncie	63,39	17 607	18,6
Sciana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Sciana zewnętrzna	71,68	19 910	21,1
Okna zewnętrzne w dachu	3,24	899	1,0
Ciepło na wentylację	140,12	38 923	41,2
RAZEM	340,41	94 556	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

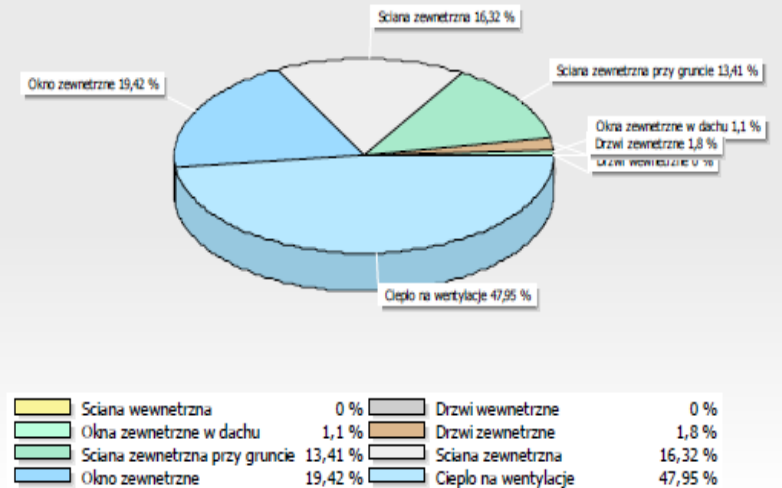


ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE			
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	65,33	18 147	37,9
Zyski wewnętrzne	107,22	29 783	62,1
RAZEM	172,55	47 930	100,0

Ilustr. 66 dane dla budynku przed wykonaniem termomodernizacji

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE			
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	5,37	1 492	1,8
Okno zewnętrzne	56,64	15 733	19,4
Sciana zewnętrzna przy gruncie	39,28	10 912	13,4
Sciana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Sciana zewnętrzna	47,66	13 240	16,3
Okna zewnętrzne w dachu	3,28	912	1,1
Ciepło na wentylację	139,92	38 866	47,9
RAZEM	292,15	81 155	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE			
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	65,24	18 121	37,9
Zyski wewnętrzne	106,82	29 673	62,1
RAZEM	172,06	47 794	100,0

Ilustr. 65 dane dla budynku po wykonaniu termomodernizacji

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{d,l}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,l}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,l}$	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_l	[kWh/m ² rok]	0,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{ud})	[kWh/rok]	60 820,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	91 597,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	91 597,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	100 756,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	100 756,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	104,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	115,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	69,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² rok]	104,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	115,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	120,0

Ilustr. 70 dane dla budynku przed wykonaniem termomodernizacji

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{d,l}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,l}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,l}$	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_l	[kWh/m ² rok]	0,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{ud})	[kWh/rok]	70 430,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	35 980,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	5 648,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	41 628,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	16 944,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	16 944,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	41,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	6,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	19,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	80,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² rok]	47,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	19,3
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	120,0

Ilustr. 69 dane dla budynku przed wykonaniem termomodernizacji

Podsumowanie zaproponowanych działań

Analizowana willa modernistyczna powstała w latach 30. XX w. i ujęta jest w gminnej, i wojewódzkiej ewidencji zabytków. Chroniona jest także zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Jednocześnie mieści się ona w przedziale do 12 metrów wysokości, więc właściciel nie jest zobowiązany do uzgadniania prac polegających na obłożeniu obiektu z zewnątrz otuliną zewnętrzną, choć w tym przypadku dodatkowe kilkadziesiąt centymetrów znacznie zmieniłoby proporcje przedmiotowego domu, stąd też zaproponowane rozwiązania dla termomodernizacji i polepszeniu efektywności energetycznej powinny zakładać poszanowanie substancji zabytkowej.

Ściany budynku pierwotnie obłożono tynkiem, stąd też zaproponowano skucie oryginalnych tynków (nie są szlachetne), przy jednoczesnej inwentaryzacji podziałów boni i nałożenie tynków ciepłochronnych o analogicznej strukturze, grubości i kolorze.

Drugą zmianą jaką wprowadzono, była rezygnacja z paliw kopalnych na rzecz pompy ciepła zasilanej panelami fotowoltaicznymi przy jednoczesnej rezygnacji z ogrzewania piecami kaflowymi i zainstalowaniu ogrzewania podłogowego.

Trzecią zasadniczą zmianą była ingerencja w wentylację, którą z grawitacyjnej zmieniono w mechaniczną. Zwiększyło to zużycie energii w budynku, jednak znacznie poprawiło cyrkulację powietrza w budynku.

Zmiany jakie zaproponowano nie łączą się z dodatkowymi podziałami pomieszczeń lub zmianą ich funkcji, choć wskazać należy, że willa jest na tyle duża, że może ona pełnić funkcję kilku mieszkań lub analogicznie jak ma to miejsce obecnie, po zaproponowanych zmianach, jeszcze efektywniej pełnić funkcję przedszkola.

W celu zachowania historycznego charakteru budynku, zachowano okna i drzwi drewniane zakładając ich rekonstrukcję oraz uszczelnienie i wprowadzenie nawiewników.

Dokonano także docieplenia stropodachu. Biorąc pod uwagę dużą poprawę ciepłą obiektu, nie ocieplono stropu piwnic, zwłaszcza, że pełnią one funkcje mieszkalne, stąd też są to pomieszczenia w większości ogrzewane.

Przedstawione zestawienia wskazują, że grube ceglane mury dobrze zachowają ciepło i w przypadku obiektów zabytkowych ingerencja w elewację może polegać wyłącznie na wymianie tynku na ciepłochronny, by znacznie polepszyć efektywność energetyczną, jednak przy założeniu ingerencji w kwestii wentylacji. Jednocześnie, wprowadzanie odnawialnych źródeł energii w obiekty historyczne jest dopuszczalne i nie wpływa niekorzystnie na ich

walory zabytkowe. W przypadku rozpatrywanej willi, w połaci dachowej od strony południowej jest wyłącznie jedno okno i wolna przestrzeń pozwala na montaż paneli. Jednocześnie nie jest to główna elewacja budynku, stąd też urządzenia nie będą widoczne od portalu wejściowego.

Zaproponowane rozwiązanie można jeszcze rozszerzyć o inne prace, m.in. izolację pionową piwnic, jeśli to konieczne wymianę okien na trzyszybowe, rekonstrukcję drzwi na nowe drewniane antywłamaniowe.

PODSUMOWANIE

Przystępując do modernizacji budynków zabytkowych należy poświęcić szczególnie dużo uwagi do planowanych prac tak, by jak najbardziej optymalnie poprawiały walory cieplne budynku przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii i OZE.

Warto tutaj przytoczyć projekt zintegrowany LIFE „Śląskie. Przywracamy błękit” Kompleksowa realizacja Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego . w ramach którego realizowane jest działanie C.3. - wdrażanie modeli zrównoważonego budownictwa. Modele te umożliwią wskazanie kluczowych działań i narzędzi możliwych do wdrożenia w różnych obiektach (administracji, edukacji i kulturze), które zmniejszą negatywne oddziaływanie budynków na środowisko. Oprócz opracowania wytycznych i modeli teoretycznych, nastąpi ich **demonstracyjna implementacja** - testowanie, ocena i prezentacja wyników **w pięciu budynkach na terenie województwa śląskiego** (wybór lokalizacji zostanie przeprowadzony na podstawie rekomendacji i wytycznych opracowanych przez Politechnikę Śląską). Na ten cel w projekcie „Śląskie. Przywracamy błękit” przeznaczono **dla każdego z budynków niespełna 0,5 mln €**. Modelowe budynki będą następująco zlokalizowane: jeden budynek własności Województwa Śląskiego oraz po jednym (własności gminy) w każdym z czterech subregionów województwa śląskiego; w sumie zmodernizowanych zostanie 5 budynków. Równomierne rozmieszczenie modeli zrównoważonego budownictwa na terenie Śląska umożliwi optymalne upowszechnienie wyników zadań w całym województwie – umożliwi mieszkańcom poszczególnych subregionów zaznajomienie się z wynikami demonstracji.

Szczególnie istotne jest tu działanie poprzedzające wdrożenie, a więc **monitoring efektywności energetycznej**, który będzie polegał na rocznym ocunjnikowaniu budynków oraz śledzeniu pomiarów w celu opracowaniu optymalnych rozwiązań modernizacyjnych.

Monitoring 27 budynków prowadzony w ramach projektu „Śląskie. Przywracamy błękit”, będzie obejmował:

1. Prowadzone badania w zakresie wszystkich budynków:

- lokalne warunki meteorologiczne (temperatura, prędkość wiatru, nasłonecznienie) – pomiar zewnętrzny,
- pomiar temperatury w wybranych pomieszczeniach,
- poziom stężenia CO₂ w pomieszczeniach,

- pomiar parametru świadczącego o intensywności użytkowania budynku takich jak na przykład licznik otwarcia drzwi, licznik wchodzących i wychodzących, itp. (zależnie od charakteru budynku i możliwości instalacyjnych).

2. W przypadku budynków wyposażonych w systemy klimatyzacji:

miernik zużycia energii elektrycznej do zasilania klimatyzatorów.

3. Pomiar sumarycznej ilości energii zużytej do celów grzewczych i c.w.u. Pomiar w przedziale miesięcznym:

- w przypadku kotłów węglowych – sumaryczna masa spalonego węgla wraz z dokumentem dostarczanym przez dostawcę określającym typ i kaloryczność węgla,
- w przypadku kotłów olejowych – objętość spalonego oleju z notowaniem parametrów kalorycznych deklarowanych przez producenta,
- w przypadku sieci ciepłowniczej – sumaryczna ilość energii zakupionej od dostawcy według licznika energii cieplnej,
- w przypadku kotła gazowego – sumaryczna objętość spalonego gazu,
- w przypadku pompy ciepła – sumaryczna ilość energii elektrycznej wykorzystanej do napędu pompy,
- pomiar chwilowej mocy cieplnej dla potrzeb grzewczych i ciepłej wody użytkowej – licznik energii cieplnej po stronie instalacji odbiorczej lub dwa liczniki w przypadku możliwości oddzielnego pomiaru ciepła dostarczanego do podgrzania ciepłej wody użytkowej.

4. W przypadku paneli PV lub kolektorów słonecznych:

- pomiar ilości wytwarzanej energii elektrycznej w przypadku paneli PV oraz licznik energii cieplnej w przypadku kolektorów cieplnych.

Taka roczna ocena zużycia energii stanowi dobre rozwiązanie dla odpowiedniego przygotowania się do prac remontowanych mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynku przy wykorzystaniu OZE i jednoczesnym podniesieniu walorów estetycznych.

Istotna jest więc wiedza jak modernizować, by wykonywane prace rzeczywiście poprawiały walory cieplne i jednocześnie odpowiadały oryginalnej wizji architektonicznej obiektów zabytkowych.

Jak wykazano w niniejszej pracy, istnieje wiele możliwości prowadzenia prac termomodernizacyjnych budynków zabytkowych przy uwzględnieniu zapisów miejscowych

planów zagospodarowania przestrzennego, doktryny konserwatorskiej, a co najważniejsze - **rzeczywistych potrzeb obiektów.**

Jak wykazano, bardzo często termomodernizacja ogranicza się jedynie do obłożenia elewacji otuliną zewnętrzną w postaci wełny lub styropianu, a to wpływa niekorzystnie na walory estetyczne budynku i jedynie w niewielkim stopniu poprawia walory cieplne. Stąd też opisane prace pełnić winny rodzaj poradnika dla prawidłowej realizacji robót budowlanych mających na celu poprawę efektywności energetycznej przy wykorzystaniu materiałów archiwalnych, technologii oraz użyciu odnawialnych źródeł energii.

BIBLIOGRAFIA:

1. Barylewska-Szymańska Ewa, Szymański Wojciech, *W stronę nowoczesności. Działalność Urzędu Budowlanego Wolnego miasta Gdańsk w latach 1927-1933* [w:] *Modernizm w Europie. Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, red. M.J. Sołtysik, R. Hirsch, Urząd Miejski w Gdyni, Gdynia 2014.
2. Basista Andrzej, *Architektura i wartości*, Universitas, Kraków 2009.
3. Blake Peter, *Mies van der Rohe: architektura i struktura*, tłum. J. Puchalska, Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1991.
4. Bonenberg Wojciech, *Współczesny wymiar nowoczesności w architekturze* [w:] *Nowoczesność w architekturze. Warsztaty projektowe: Bytom – architektura pustych miejsc*, Politechnika Śląska. Wydział Architektury, Gliwice, 2007.
5. Borowik Aneta, *Architektura lat 60. XX wieku w Katowicach. Przykłady, twórcy, stan zachowania* [w:] *Modernizm w Europie. Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, red. M.J. Sołtysik, R. Hirsch, Urząd Miejski w Gdyni, Gdynia 2014.
6. Buriak Aleksandra, *ZSRR 1955-1965. Industrialna urbanistyka z polityczną odwilżą w tle* [w:] *Modernizm w Europie. Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, red. M.J. Sołtysik, R. Hirsch, Urząd Miejski w Gdyni, Gdynia 2014.
7. Cibis Jerzy, *Nowoczesność czy współczesna deformacja* [w:] *Nowoczesność w architekturze. Warsztaty projektowe: Bytom – architektura pustych miejsc*, Politechnika Śląska. Wydział Architektury, Gliwice 2007.
8. Czajka Roman, *Nowoczesna? Współczesna architektura mieszkaniowa*, [w:] *Nowoczesność w architekturze. Warsztaty projektowe: Bytom – architektura pustych miejsc*, Politechnika Śląska. Wydział Architektury, Gliwice 2007.
9. Czarnecki Władysław, *Planowanie miast i osiedli*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Poznań 1965.
10. *Bytom śródmieście z Rozbarkiem. Aktualizacja części konserwatorskiej studium urbanistyczno-historycznego z 1985 r.*, red. Danilczyk L., Kasprzyk M., Kraków 1998.
11. Denison Edward, *Erytrea a kwestia modernizmu poza krajami Zachodu*, [w:] *Modernizm w Europie. Modernizm w Gdyni, Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, Urząd Miejski w Gdyni, Gdynia 2014.

12. Dolistowska Małgorzata, *Nowoczesna Polska na Kresach. Architektura użyteczności publicznej w latach 30. XX wieku na ziemiach północno-wschodnich II Rzeczypospolitej* [w:] *Modernizm w Europie. Modernizm w Gdyni, Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, Urząd Miejski w Gdyni, Gdynia 2014.
13. Drabina Jan, *Historia Bytomia: od średniowiecza do współczesności 1123-2010*, Towarzystwo Miłośników Bytomia, Bytom 2010.
14. Drabina Jan, Fleischer Maksymilian, *Stare fotografie Bytomia z lat 1865-1922*, Muzeum Górnośląskie w Bytomiu, Towarzystwo Miłośników Bytomia, Bytom 1995.
15. Jagiellak Anna, *Jak „modernizować” modernizm*, Urząd Miejski w Warszawie, Warszawa 2014.
16. *Klasyfikacja i kategoryzacja w systemie ochrony zabytków*, red. B. Szmygin, Warszawa 2016.
17. Lewicki Jakub, *Badania, definicje, wartościowanie a rzeczywistość, czyli dlaczego utracono czołowe dzieła polskiego modernizmu* [w:] *Modernizm w Europie. Modernizm w Gdyni, Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, Urząd Miejski w Gdyni, Gdynia 2014.
18. Marciniak Piotr, *Niewygodny zabytek czy zła architektura? O kryteriach i sposobach ochrony powojennego dziedzictwa modernizmu* [w:] *Modernizm w Europie. Modernizm w Gdyni, Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, Urząd Miejski w Gdyni, Gdynia 2014.
19. Nadolski Przemysław, *Z dziejów bytomskich wodociągów i kanalizacji*. Bytom, 2004.
20. Olenderek Joanna, *Gentryfikacja czyli degeneracja łódzkich dóbr kultury współczesnej z lat 60. XX w.* [w:] *Modernizm w Europie. Architektura XX wieku do lat sześćdziesiątych i jej ochrona w Gdyni i w Europie*, red. M.J. Sołtysik, R. Hirsch, Urząd Miasta Gdyni, Gdynia, 2014.
21. Urbanik Jadwiga, *Renowacja wzorcowego osiedla Werkbundu we Wrocławiu – sukcesy i porażki* [w:] *Nowoczesność w architekturze. Warsztaty projektowe: Bytom – architektura pustych miejsc*, Politechnika Śląska. Wydział Architektury, Gliwice 2007.

NETOGRAFIA:

1. <https://www.bgk.pl/programy-i-fundusze/fundusze/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-ftir/> [data dostępu: 21.02.2023 r.]
2. <https://czystepowietrze.gov.pl/> [data dostępu: 21.02.2023 r.]
3. <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/potrzebujesz-finansowego-wsparcia-na-termomodernizacje-budynku> [data dostępu: 21.02.2023 r.]
4. <https://vilpe-wentylacja.com/poradnik/jak-poprawic-wentylacje-w-kamienicy/> [data dostępu: 22.02.2023 r.]
5. <https://www.mgprojekt.com.pl/blog/ocieplenie-domu-od-wewnatrz/> [data dostępu: 22.02.2023 r.]
6. <https://www.izolacje.com.pl/artykul/produkty-technologie/268113,ocieplenie-od-wewnatrz-czyli-jak-szybko-obnizyc-rachunki-za-ogrzewanie> [data dostępu: 22.02.2023 r.]
7. https://www.chemiabudowlana.info/tmies_docieplamy,art,11741,index_czytelnia,ocieplanie_elewacji_obiektow_zabytkowych_z_quick_mix?PHPSESSID=558205b6b03de9b1ca527ed1da3f9e7d [data dostępu: 22.02.2023 r.]
8. <https://jmapartner.pl/> [data dostępu: 23.02.2023 r.]
9. https://nid.pl/wp-content/uploads/2023/02/SLS-rej_31.12.2022.pdf [data dostępu: 22.02.2023 r.]
10. <https://globenergia.pl/oze-w-przestrzeni-miejskiej/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
11. <https://seedia.city/pl/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
12. <https://globenergia.pl/oze-w-przestrzeni-miejskiej/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
13. <https://www.miasto2077.pl/laternie-ktore-rosna-jak-drzewa/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
14. <http://www.mathieulehanneur.fr/works> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
15. <https://www.miasto2077.pl/drzewo-kreci-sie-na-wietrze/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
16. <https://globenergia.pl/oze-w-przestrzeni-miejskiej/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
17. <https://www.miasto2077.pl/drzewa-z-betonu/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
18. <https://www.miasto2077.pl/w-singapurze-wyrosly-super-drzewa/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
19. <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/zielone-torowiska-znane-od-stu-lat-gonimy-europe-52050.html> [data dostępu: 24.02.2023 r.]

20. <https://www.miesto2077.pl/tory-kolejowe-przegrywaja-z-parkami/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
21. <http://english.seoul.go.kr/preview-seoullo-7017/>
22. <https://www.miesto2077.pl/seul-tory-zmienione-w-tajemniczy-ogrod/> [data dostępu: 24.02.2023 r.]
23. <http://www.miesto2077.pl/kieszonkowe-parki-wypelniaja-dziury-w-miescie/> [data dostępu: 26.02.2023 r.]
24. <https://web.archive.org/web/20170204085613/http://inspirowaninatura.pl/pocket-park-park-kieszonkowy/> [data dostępu: 26.02.2023 r.]
25. https://archirama.muratorplus.pl/lifestyle/park-kieszonkowy-nowa-przestrzen-publiczna,70_4356.html# [data dostępu: 26.02.2023 r.]
26. <https://www.miesto2077.pl/park-co-rosnie-na-rzece/> [data dostępu: 26.02.2023 r.]
27. <https://www.vaillant.pl/klienci-indywidualni/porady-i-wiedza/poradnik/inteligentne-domy/modernizacja-ogrzewania-w-kamienicy-czym-zastapic-stare-kotly/> [data dostępu: 26.02.2023 r.]
28. https://columbusenergy.pl/blog/panele-sloneczne-vs-kolektory-sloneczne/?zrodlo=google-ads&medium=search&IDkampanii=9874583018&kampania=artykuly-blogowe-fotowoltaika-search&gclid=EAIAIQobChMI3OqxkLSK_QIVAUeRBR2I8gfuEAAyAAEgJ3SvD_BwE [data dostępu: 27.02.2023 r.]
29. <https://www.miesto2077.pl/zabytkowe-panele-sloneczne/> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
30. https://www.dyaqua.it/invisiblesolar/_en/ [data dostępu: 27.02.2023 r.]
31. <https://www.homebook.pl/artykuly/6056/szyby-z-funkcja-grzewcza-czy-zastapia-tradycyjne-grzejniki-poznaj-szklo-grzewcze> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
32. <https://glassolutions.pl/pl/produkty/eglas> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
33. <https://www.oknonet.pl/news/news,32677,w,jak-dziala-szklo-grzewcze-z-funkcja-anty kondensacji.html> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
34. <https://www.egr.msu.edu/video/transparent-solar-panels-michigan-state-university> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
35. <https://social.estate/slownik/zrownowazone-budownictwo-co-to-jest/> [data dostępu: 27.02.2023 r.]

36. <https://www.zida.com.pl/zielone-dachy-w-kontekscie-sladu-weglowego/> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
37. <https://www.morizon.pl/blog/zielone-dachy-przyszlosc-eko-architektury/> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
38. <https://fajnyogrod.pl/porady/zielone-dachy-czyli-jak-urzadzic-taras-na-dachu-wymogi-techniczne-i-mozliwosci-aranzacyjne/> [data dostępu: 27.02.2023 r.]
39. https://web.archive.org/web/20190207072205/http://innews.pl/informacja_prasowa/Nowoczesne-budownictwo-a-ochrona-srodowiska/28192 [data dostępu: 27.02.2023 r.]
40. <https://inzynierbudownictwa.pl/zielone-fasady-w-architekturze/> [data dostępu: 27.02.2023 r.]

ARTYKUŁY PRASOWE:

„Życie Bytomskie” 1982, nr 14 (1313).

AKTY PRAWNE:

1. Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
2. Prawo budowlane
3. Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków