

EKSPERTYZA TECHNICZNA

Nazwa inwestycji

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Wysokiej oraz budynku przy ulicy Kościuszki w Szydłowcu

Nazwa projektu

Ekspertyza techniczna na potrzeby możliwości posadowienia instalacji fotowoltaicznej oraz prac termomodernizacyjnych w budynku wielorodzinnym przy ul. T. Kościuszki 176 w Szydłowcu

Inwestor

**Gmina Szydłowiec
pl. Rynek Wielki 1
26-500 Szydłowiec**

Adres inwestycji

**Budynek wielorodzinny
ul. Kościuszki 176, 26-505 Szydłowiec
Dz. nr 4367/2, obręb 0001,
Dz. nr 4366, obręb 0001,
Dz. nr 977, obręb 0001,**

Branża

**konstrukcja
kat. obiektu budowlanego: IX**

Data opracowania

Maj 2024

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRAC.	PODPIS
Autor	mgr inż. Barbara Łabuzek	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień MAP/0640/PWBKb/19	Konstrukcja	

Spis treści

1	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2	PODSTAWY FORMALNE I MERYTORYCZNE OPRACOWANIA.....	3
3	OGÓLNY OPIS BUDYNKU	4
4	OGÓLNY OPIS KONSTRUKCJI	6
5	PRZEGLĄD I OCENA STANU TECHNICZNEGO	7
6	PROJEKTOWANY ZAKRES PRAC	18
7	OCENA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PROJEKTOWANYCH PRAC W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI I INSTALACJI PV	19
8	WNIOSKI I ZALECENIA	19



1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza konstrukcyjna w sprawie możliwości wykonania prac termomodernizacyjnych oraz posadowienia instalacji PV (instalacji fotowoltaicznej) na dachu budynku wielorodzinnego zlokalizowanego przy ulicy Kościuszki 176 w Szydłowcu.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną,
- opis ogólny budynku,
- opis ogólny konstrukcji,
- analiza obciążeń określająca możliwość obciążenia konstrukcji instalacją PV,
- przegląd stanu technicznego,
- zakres projektowanych prac,
- ocenę możliwości wykonania prac termomodernizacyjnych,
- opracowanie wniosków i zaleceń.

2 PODSTAWY FORMALNE I MERYTORYCZNE OPRACOWANIA

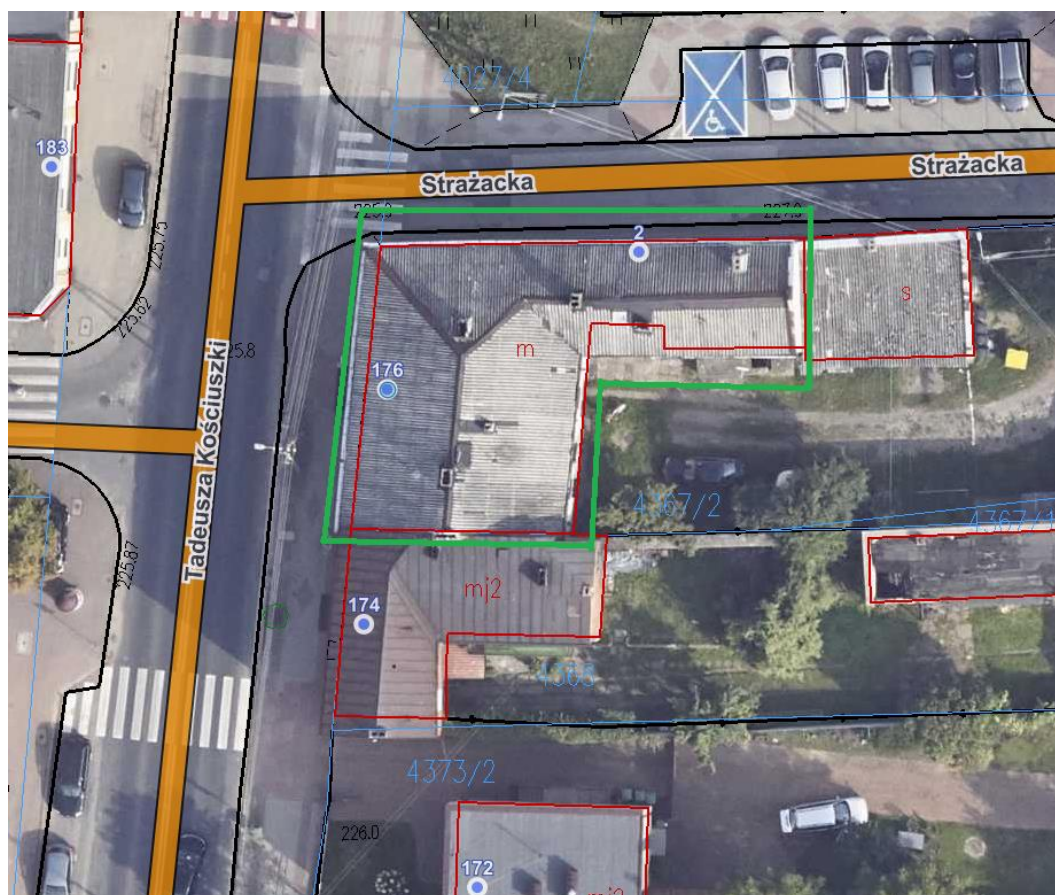
- [1] Zlecenie firmy Mazowiecka Agencja Energetyczna Sp. z o.o. Nowogrodzka 31 lok. 330, 00-511 Warszawa.
- [2] Wizja lokalna odbyta dnia 17 maja 2024 r.
- [3] Audyt energetyczny budynku wielorodzinnego przy ul. Kościuszki 176, Szydłowiec opracowany przez Mariusz Tomczyk w listopadzie 2023 r.
- [4] PN EN 1991-1-3 październik 2005: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- [5] PN EN 1991-1-4: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
- [6] PN- EN 1992-1-1 2010: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- [7] PN EN 1993-1-1 2006: Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

3 OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Przedmiotem opracowania jest określenie możliwości wykonania prac termomodernizacyjnych oraz posadowienia instalacji PV na dachu budynku wielorodzinnego zlokalizowanego przy ulicy Kościuszki 176 w Szydłowcu (rys. 3.1).

Przedmiotowy budynek wielorodzinny wzniesiono w roku ok. 1965. Obiekt rozplanowano na rzucie litery „L” o wymiarach ok. 6,30×24,40 m oraz 12,70×16,30 m. Budynek posiada jedną kondygnację podziemną i trzy nadziemne, w tym poddasze nieużytkowe. Wysokość obiektu ok. 10 m. Budynek wykonano w technologii tradycyjnej murowanej. Konstrukcję dachu stanowi drewniana więźba dachowa pokryta płytami falistymi z eternitu.

Widok elewacji pokazano na rysunkach od 3.2 do 3.6.



Rys. 3.1 Budynek wielorodzinny (źródło: GeoPortal).



Rys. 3.2 Widok elewacji południowej od strony dziedzińca.



Rys. 3.3 Widok elewacji zachodniej od strony dziedzińca.



Rys. 3.4 Widok elewacji zachodniej od strony dziedzińca.



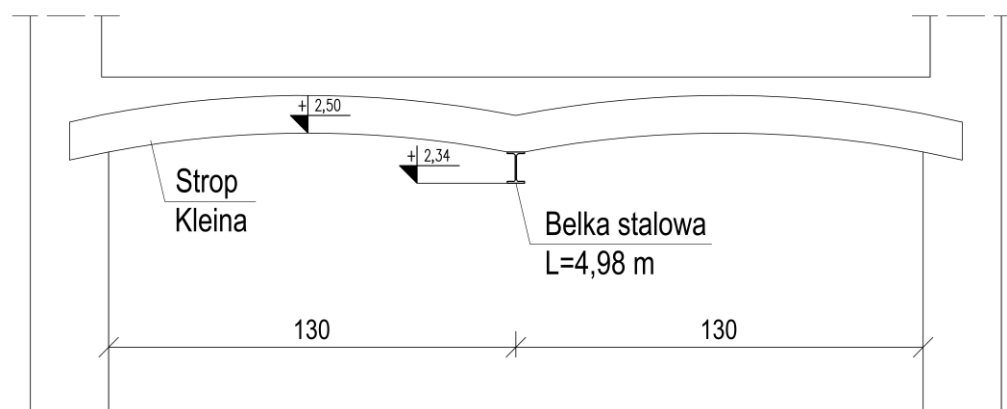
Rys. 3.5 Widok elewacji wschodniej.



Rys. 3.6 Widok elewacji północnej.

4 OGÓLNY OPIS KONSTRUKCJI

Budynek szkoły wzniesiono w latach 60. w technologii tradycyjnej murowanej z stropami drewnianymi i drewnianą więźbą dachową pokrytą falistymi płytami z eternitu. Nad piwnicą wykonano strop odcinkowy, a spoczniki klatki schodowej wykonano w formie stropów Kleina. Na rysunku 4.1 pokazano schemat stropu odcinkowego nad помещением котельни zlokalizowanym w piwnicy. Istniejąca więźba dachowa to układ płatwiowo-krokwiowy o rozstawie krokwi co 1,3 m. Na rysunkach 4.2 i 4.3 pokazano widok więźby dachowej.



Rys. 4.1 Strop Kleina nad kotłownią.



Rys. 4.2 Widok fragmentu konstrukcji dachu.



Rys. 4.3 Widok fragmentu konstrukcji dachu.

5 PRZEGLĄD I OCENA STANU TECHNICZNEGO

Podczas wizji lokalnej przeprowadzono oględziny stanu technicznego istniejącej

konstrukcji. W budynku stwierdzono liczne uszkodzenia:

- uszkodzenie belek stalowych podpierających strop nad piwnicą w stopniu zagrażającym bezpieczeństwu użytkowania (rys. 5.1 do 5.4);
- widoczne zarysowania i odspojenie tynku w stropie nad wejściem (rys. 5.5);
- nieszczelne pokrycie dachu szkodliwymi płytami z eternitu (rys. 5.6);
- widoczne zawilgocenie ściany w strefie cokołowej, uszkodzenie tynku w strefie cokołowej (rys. 5.7 i 5.8);
- widoczna korozja belek podpierających balkon (rys. 5.9);
- odspojenie tynku na ścianie przy przybudówce (rys. 5.10);
- zarysowanie w narożu budynku (rys. 5.11);
- zarysowanie nad oknem i w strefie podokiennej (rys. 5.12 do 5.15);
- pionowe zarysowanie ściany północnej (rys. 5.16);
- zacieki widoczne na ścianie w okolicy połączenia rynny i rury spustowej (rys. 5.17);
- uszkodzone schody zewnętrzne do piwnicy (rys. 5.18).



Rys. 5.1 Korozja belki stalowej podpierającej strop nad piwnicą.



Rys. 5.2 Korozja belki stalowej podpierającej strop nad piwnicą.



Rys. 5.3 Korozja belki stalowej podpierającej strop nad piwnicą – rozwarstwiona w wyniku korozji półka górna.



Rys. 5.4 Korozja belki stalowej podpierającej strop nad piwnicą.



Rys. 5.5 Zarysowania i odspojenie tynku na stropie nad wejściem.



Rys. 5.6 Nieszczelne pokrycie dachu płytami z eternitu.



Rys. 5.7 Zawilgocenie ściany w strefie cokołowej.



Rys. 5.8 Zawilgocenie ściany w strefie cokołowej.



Rys. 5.9 Korozja belek podpierających balkon.



Rys. 5.10 Odspojenie tynku na granicy ściany budynku i przybudówki.



Rys. 5.11 Zarysowanie w narożu budynku.



Rys. 5.12 Zarysowanie nad oknem.



Rys. 5.13 Zarysowanie w strefie podokiennej.



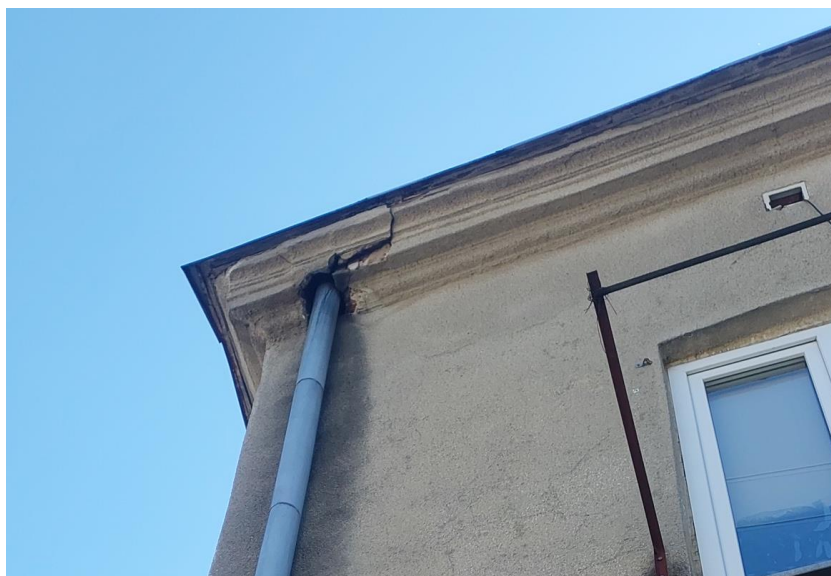
Rys. 5.14 Zarysowanie nad oknem.



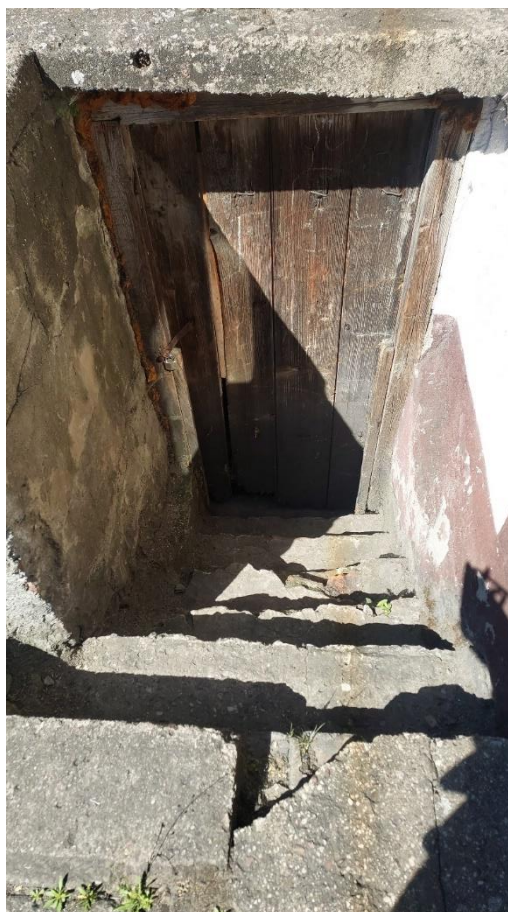
Rys. 5.15 Zarysowanie w strefie podokiennej.



Rys. 5.16 Pionowe zarysowanie ściany północnej.



Rys. 5.17 Odspojenie gzymsu w miejscu osadzenia rury spustowej.



Rys. 5.18 Zdegradowane schody do piwnicy

W obiekcie stwierdzono występowanie licznych uszkodzeń w zakresie zewnętrznych elementów zarówno konstrukcji jak i wykończenia.

W złym stanie technicznym są stalowe belki podpierające strop nad piwnicą. Na belkach występuje daleko posunięta korozja i w obecnym stanie stanowią one zagrożenie bezpieczeństwa użytkowania obiektu. Zaleca się jak najszybsze podparcie stropu, a następnie opracowanie projektu wzmocnienia lub wymiany belek.

Na belkach stanowiących podparcie dla balkonu stwierdzono występowanie korozji, jednak na podstawie oceny wizualnej stwierdza się, że stan belek jest dostateczny i należy je odczyszczyć z korozji, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie, aby zapewnić bezpieczeństwo i przedłużyć ich trwałość.

Aktualnie obiekt nie jest odpowiednio zabezpieczony przed wodami opadowymi. Brak opaski przeciwwodnej, uszkodzony gzyms, uszkodzona

elewacja na styku budynku mieszkalnego i przybudówki oraz źle działający system orynnowania powodują ciągłe podmakanie ścian zewnętrznych. systematyczne zamakanie ścian powoduje znaczne obniżenie zarówno parametrów wytrzymałościowych jak i użytkowych.

Na budynku stwierdzono występowanie licznych zarysowań zarówno w okolicach kumulacji naprężeń w narożach okien i strefach podokiennych oraz na ścianach. Pojawianie się zarysowań jest naturalnym zjawiskiem obserwowanym na starych obiektach, jednak brak odpowiedniego zabezpieczenia przed oddziaływaniem termicznym oraz oddziaływaniem opadów atmosferycznych zdecydowanie przyspiesza degradację materiału. Rozszerzanie się uszkodzeń negatywnie wpłynie na okres użytkowania obiektu.

Oględziny konstrukcji dachu oraz pokrycia wykazały, że ich stan techniczny jest zły. Pokrycie wykonane, z obecnie uznawanych za szkodliwe, falistych płyt z eternitu jest nieszczelne. Niemal na całej połaci dachu widoczne są prześwity, które stanowią miejsca przecieków. Wielokrotne zalewanie konstrukcji dachu spowodowało, że aktualny stan techniczny więźby dachowej jest zły i nie ma możliwości jej docieplenia. Więźbę dachową należy wymienić na nową.

Aktualny stan techniczny schodów wejściowych do piwnicy jest zły. Stopnie są uszkodzone i korzystanie ze schodów nie jest bezpieczne.

6 PROJEKTOWANY ZAKRES PRAC

Zgodnie z audytem [3] przewiduje się realizację następujących prac:

- Modernizacja stropu nad przejazdem poprzez zastosowanie 20 cm płyty styropianowej
- Docieplenie ściany zewnętrznej płytą styropianową o grubości 15 cm
- Ocieplenie stropodachu
- Wymiana wszystkich drzwi zewnętrznych na nowe

- Wymiana okien
- Montaż instalacji fotowoltaicznej

7 OCENA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PROJEKTOWANYCH PRAC W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI I INSTALACJI PV

Na podstawie wizji lokalnej, przeglądu stanu technicznego oraz rozmowy z Użytkownikiem stwierdza się, że w obecnym stanie więźby dachowej nie ma możliwości ocieplenia dachu, ani posadowienia na nim instalacji PV. Stan więźby dachowej jest zły i należy rozważyć jej wymianę.

Uznaje się, że przyrost obciążeń wynikających z ocieplenia ścian jest nieznaczny i mieści się w dopuszczalnych granicach. Wykonanie ww. prac przyczyni się do poprawy warunków użytkowania budynku oraz jego parametrów energetycznych. Ze względu na liczne zarysowania występujące na ścianach przed realizacją ocieplenia należy usunąć uszkodzony tynk w okolicy zarysowań, a następnie po ocenie czy zarysowania sięga do warstwy nośnej muru należy wykonać naprawę ścian poprzez zszycie rys.

8 WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wizji lokalnej, przeglądu stanu technicznego oraz rozmowy z Użytkownikiem stwierdza się, że stan techniczny jest zróżnicowany. Stan techniczny więźby dachowej i pokrycia jest zły, stan techniczny stropy nad piwnicą jest zły, natomiast stan techniczny pozostałych elementów konstrukcyjnych jest dostateczny.

Podsumowując stwierdza się, że

- W aktualnym stanie więźby dachowej nie ma możliwości jej docieplenia ani posadowienia na niej instalacji PV. Zaleca się wykonać nową konstrukcję i pokrycie więźby dachowej z uwzględnieniem dodatkowego obciążenia w postaci instalacji PV.
- Przed realizacją docieplenia ścian należy usunąć uszkodzony tynk, a następnie przeprowadzić naprawę zarysowań poprzez zszycie.

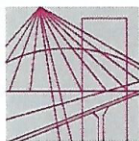
- Należy jak najszybciej zabezpieczyć strop nad piwnicą, a następnie wykonać jego wzmocnienie lub naprawę.
- Należy wykonać naprawę schodów do piwnicy.

Analiza założeń prac przewidzianych w audycie pozwoliła na dokładną ocenę ich możliwości realizacji. Projektowane zmiany związane z termomodernizacją oraz prace, które należy wykonać przed jej realizacją, zapewnią przedłużenie bezpiecznej eksploatacji oraz przyniosą pozytywne efekty dla użytkowników obiektu, poprawiając jednocześnie jego parametry energetyczne.

Załącznik 1

Dokumenty formalno-prawne





MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 30 grudnia 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0588/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Barbara Joanna Łabuzek

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

ur. dnia 02.06.1991 r. w Krzeszowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0640/PWBKb/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej
bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*) stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy art. 15a ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), uprawniają do:

Do projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Zgodnie z art. 15 a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marian Plachecki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Krzysztof Kosiński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn



Otrzymują:

1. Pani Barbara Łabuzek
ul. Niecała 35
32-067 Tenczynek
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-DMW-KJH-862 *

Pani Barbara Joanna Łabuzek o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0498/20
adres zamieszkania ul. Wojciecha Weissa 20/31, 31-339 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-29 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

