

EKSPERTYZA TECHNICZNA

Nazwa inwestycji

Termomodernizacja trzech budynków szkolnych w gminie Zabrodzie.

Nazwa projektu

Ekspertyza techniczna na potrzeby możliwości wykonania prac termomodernizacyjnych Szkoły Podstawowej w Dębinkach

Inwestor

**Gmina Zabrodzie
ul. Wł. St. Reymonta 51
07-230 Zabrodzie**

Adres inwestycji

**Szkoła Podstawowa w Dębinkach,
Dębinki, ul. Norwida 26, 07-230 Zabrodzie**

Branża

**konstrukcja
kat. obiektu budowlanego: IX**

Data opracowania

kwiecień 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	OPIS OGÓLNY KONSTRUKCJI.....	8
5	PRZEGLĄD STANU TECHNICZNEGO.....	13
6	ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC	19
7	OCENA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PROJEKTOWANYCH PRAC	19
8	WNIOSKI I ZALECENIA.....	20



1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza konstrukcyjna w sprawie możliwości wykonania prac termomodernizacyjnych Szkoły Podstawowej w Dębinkach zlokalizowanej przy ulicy Norwida 26 w Dębinkach.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną,
- opis ogólny budynku,
- opis ogólny konstrukcji,
- 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 3 kwietnia 2024 r.
- [3] Protokół z corocznej kontroli stanu technicznego obiektu z 2023 roku dla budynku szkoły.
- [4] Protokół z corocznej kontroli stanu technicznego obiektu z 2023 roku dla Sali gimnastycznej z łącznikiem.
- [5] Ekspertyza techniczna na potrzeby przebudowy, rozbudowy i nadbudowy.
- [6] Dokumentacja archiwalna dotycząca przebudowy opracowana w 2018 roku.
- [7] Audyt energetyczny budynku opracowany przez Magdalenę Gerwel w lutym 2024 r.
- [8] PN EN 1990 październik 2004: Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
- [9] PN EN 1991-1-3 październik 2005: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- [10] PN EN 1991-1-4: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.

[11] PN- EN 1992-1-1 2010: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

3 OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Przedmiotem opracowania jest określenie możliwości wykonania prac termomodernizacyjnych Szkoły Podstawowej w Dębinkach zlokalizowanej przy ulicy Norwida 26 w Dębinkach (rys. 3.1).

Budynek Szkoły Podstawowej w Dębinkach składa się ze „starej” części, do której przylega sala gimnastyczna oraz „nowej” części wybudowanej po 2018 roku.

Na rysunku 3.2 pokazano rzut budynku szkoły, na którym na czerwono wyróżniono „starą” część wraz z łącznikiem prowadzącym do sali gimnastycznej. Kolorem niebieskim zaznaczono „nową” część dobudowaną po 2018 roku.

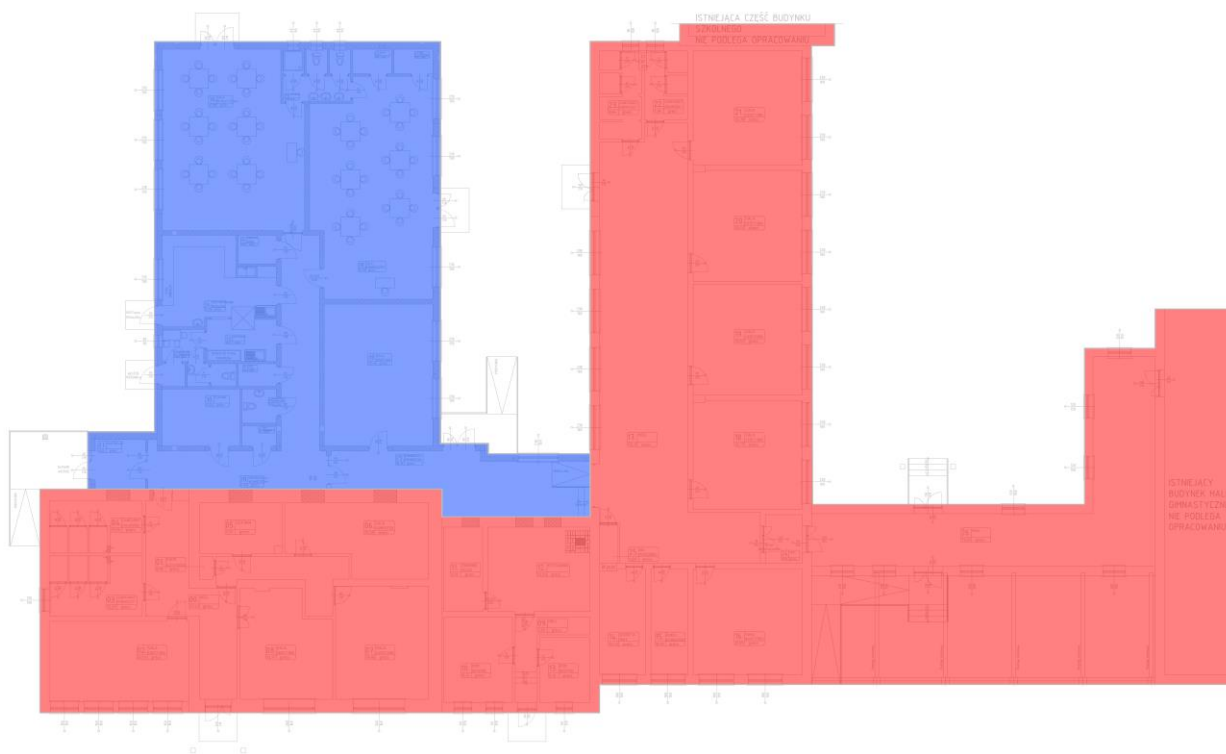
Stara część rozplanowana została na rzucie litery „L” o wymiarach 11,70x29,40 m i 11,60x33,70 m. W starej części zlokalizowano sale lekcyjne wraz z zapleczem socjalno-administracyjnym. Stara część jest obiektem niepodpiwniczonym o jednej kondygnacji nadziemnej wraz z poddaszem nieużytkowym. W północnej części zlokalizowano obiekt o dwóch kondygnacjach nadziemnych. Do pierwotnego budynku dobudowano łącznik prowadzący do sali gimnastycznej. Łącznik rozplanowano na rzucie prostokąta o wymiarach ok. 9,44/17,43x18,50 m. Do łącznika przylega sala gimnastyczna o wymiarach rzutu ok. 11,66x23,80 m. Zarówno łącznik jak i sala gimnastyczna to obiekty jednokondygnacyjne, niepodpiwniczone.

Po 2018 roku wykonano przebudowę, rozbudowę i nadbudowę polegającą na dobudowie nowego segmentu oraz rozbudowie istniejących wraz z wymianą konstrukcji dachu na obiekcie z wyjątkiem łącznika i sali gimnastycznej. Nowo dobudowany segment rozplanowano na rzucie prostokąta o wymiarach 15,00x23,45 m. Nowo wzniesiony segment jest obiektem jednokondygnacyjnym bez podpiwniczenia oraz z poddaszem nieużytkowym.

Na rysunkach 3.3 do 3.8 pokazano widok elewacji budynku.



Rys. 3.1 Szkoła Podstawowa w Dębinkach przy ulicy Norwida 26 (źródło GoogleMaps).



Rys. 3.2 Widok rzutu z podziałem na część „starą” i „nową”.



Rys. 3.3 Widok elewacji frontowej.



Rys. 3.4 Widok elewacji frontowej wraz z salą gimnastyczną.



Rys. 3.5 Widok elewacji wschodniej



Rys. 3.6 Widok północnej elewacji dwukondygnacyjnego obiektu



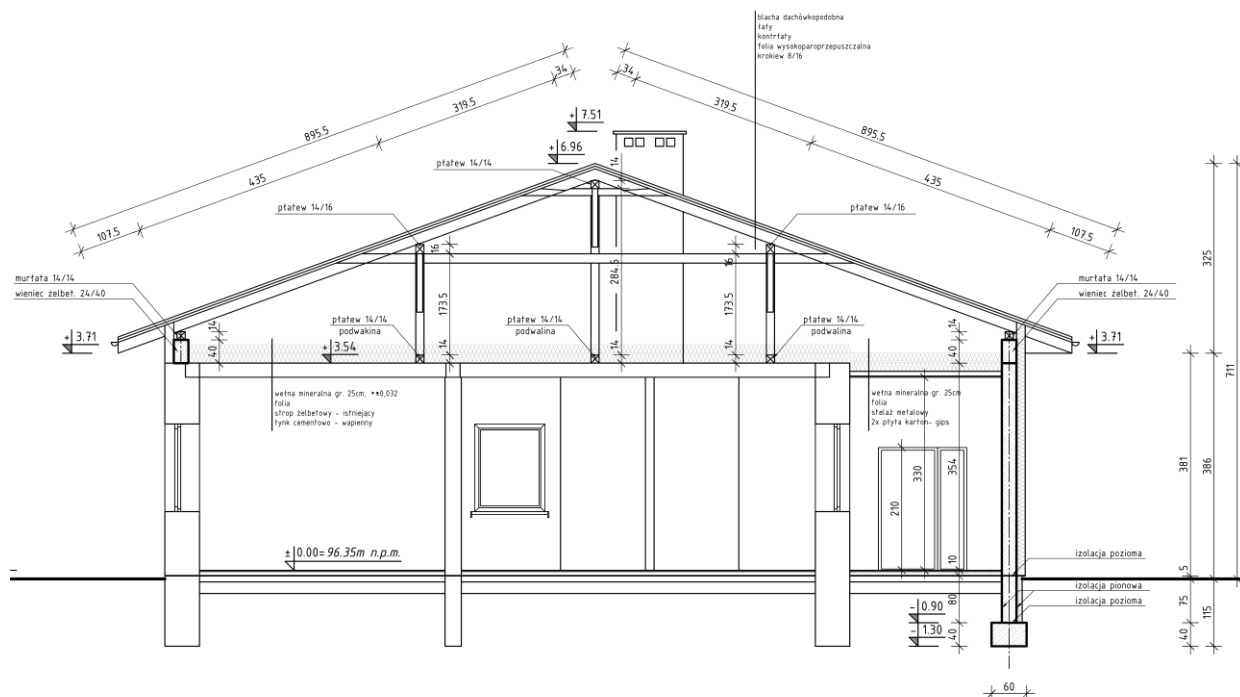
Rys. 3.7 Widoczny segment pierwotny oraz fragment zaplecza sali gimnastycznej



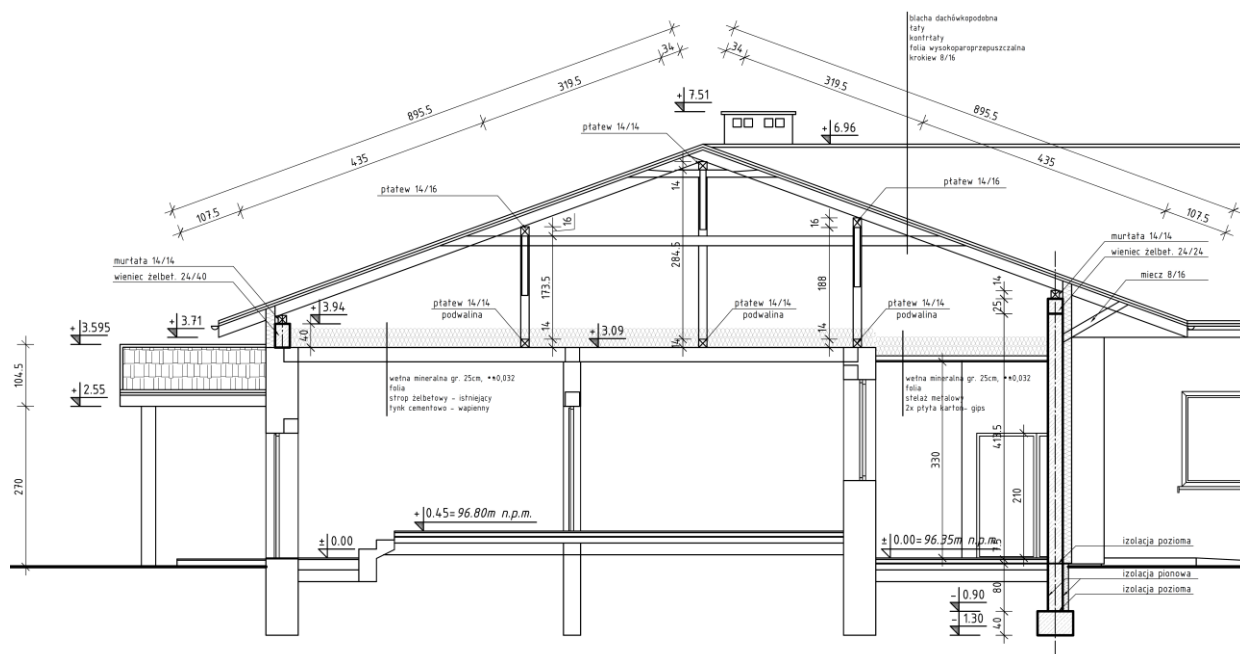
Rys. 3.8 Widok zaplecza przy sali gimnastycznej

4 OPIS OGÓLNY KONSTRUKCJI

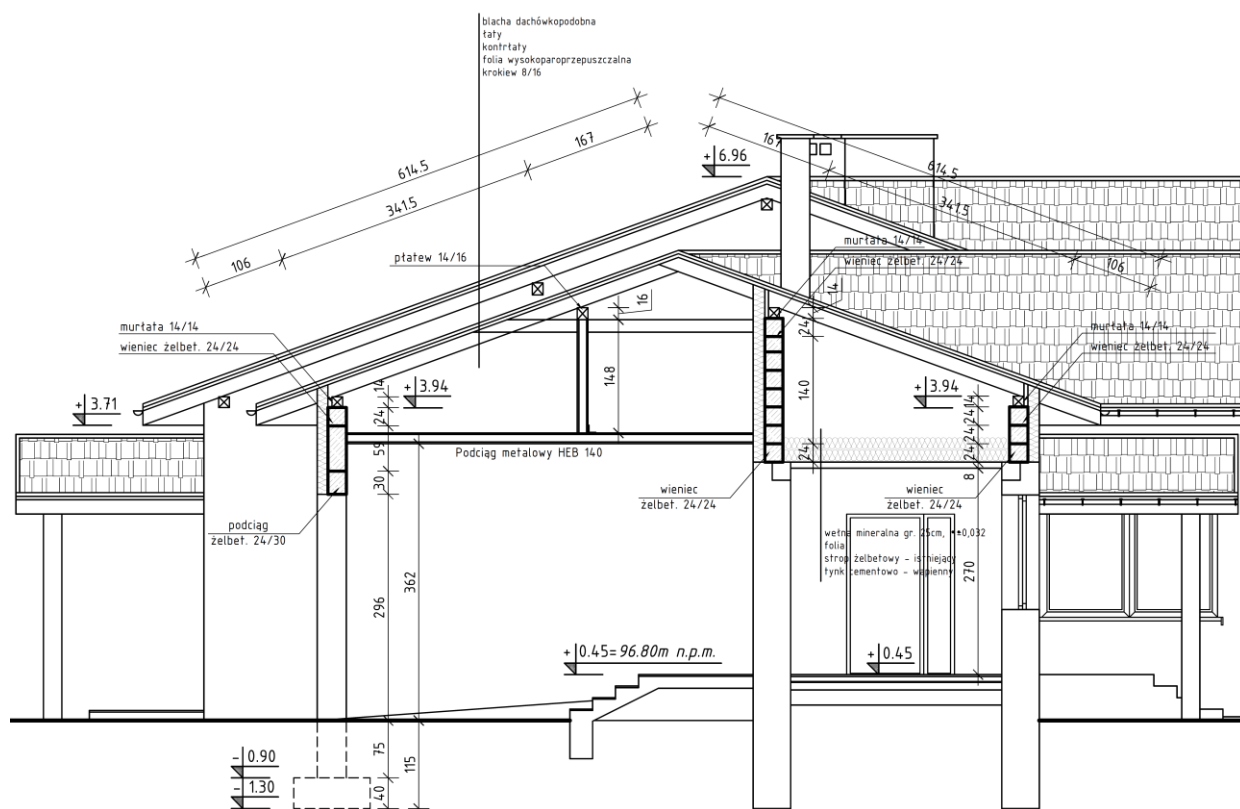
Starsza część budynku została posadowiona na ławach fundamentowych wykonanych z betonu żwirowego w poziomie -1,0 m poniżej poziomu terenu. Ściany zewnętrzne wykonano jako warstwowe z elementów drobnowymiarowych o grubości ok. 50 cm. Ściany wewnętrzne wykonano z elementów murowych o grubości ok. 30 cm, oraz ściany działowe o grubości ok. 15 cm. Stropy wykonano z płyt kanałowych żerańskich o rozpiętościach od 4,0-5,95 m (w świetle podpór). Wieńce oraz nadproża wykonano jako żelbetowe. Dach stanowi drewniana więźba dachowa. Na rysunkach 4.1 do 4.4 pokazano fragmenty przekrojów przez starszą część budynku.



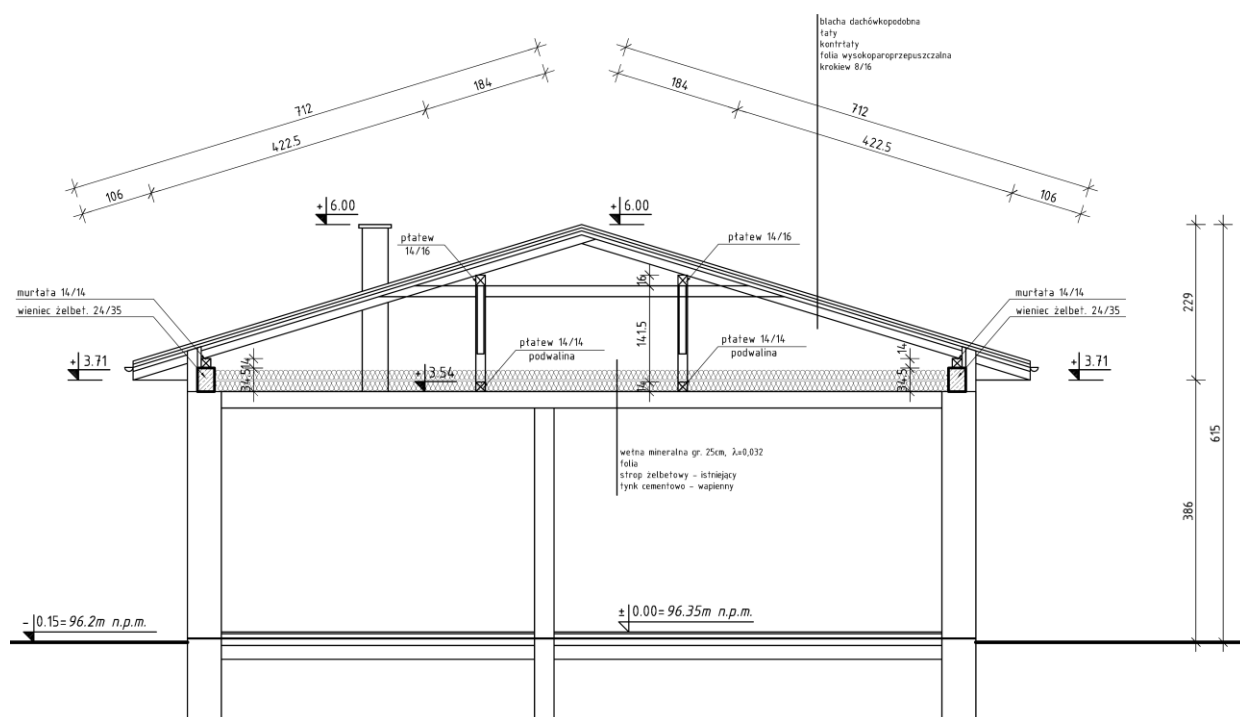
Rys. 4.1 Przekrój przez starszą część – segment frontowy [6]



Rys. 4.2 Przekrój przez starszą część – segment frontowy [6]

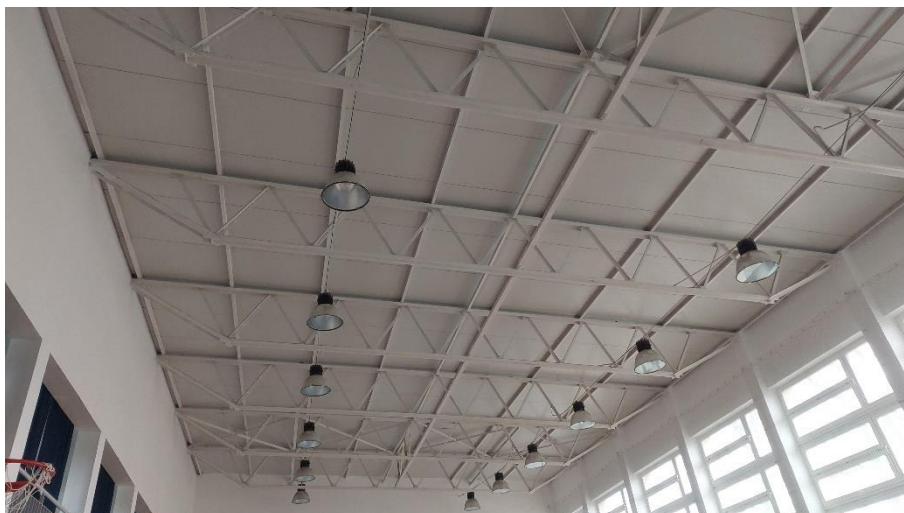


Rys. 4.3 Przekrój przez łącznik – segment frontowy [6]



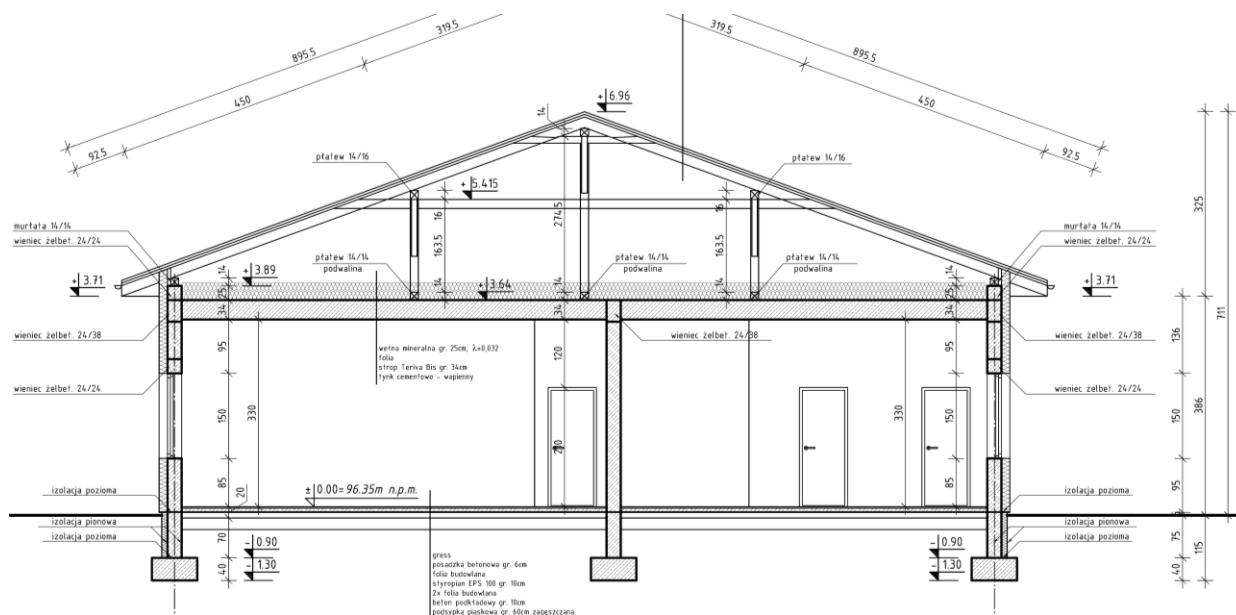
Rys. 4.4 Przekrój starszą część – część prostopadła do frontowej [6]

Konstrukcję dachu sali gimnastycznej stanowią stalowe kratownice o rozpiętości ok. 11,70 m rozmieszczone co ok. 4,0 m. Widok kratownic pokazano na rysunku 4.5. Pokrycie dachu sali gimnastycznej stanowią płyty warstwowe.



Rys. 4.5 Widok stalowego zadaszenia sali sportowej

W 2018 roku realizowano nadbudowę, rozbudowę i przebudowę. Nowo dobudował część, w którym zaprojektowano ławy fundamentowe o szerokości 60 i 80 cm z betonu żwirowego klasy C16/20 zazbrojone prętami $\phi 6$ mm ze stali AIII i A0. Ściany nadziemne wykonano jako dwuwarstwowe o grubości 39 cm z pustaku gazobetonowego 24 cm z ociepleniem 15 cm, ściany wewnętrzne wykonano z pustaków gazobetonowych o grubości 24 cm, ścianki działowe wykonano o grubości 12 cm z pustaka gazobetonowego. Poza murowanymi ścianami konstrukcje nośną stanowią słupy żelbetowe o przekrojach 24x24 cm i 38x38 cm. Słupy wykonano z betonu klasy min. C16/20 i zazbrojono 4 prętami $\phi 12$ mm ze stali AIII oraz strzemionami $\phi 6$ mm ze stali A0. W budynku wykonano liczne belki i nadproża żelbetowe. Stropy nad parterem wykonano jako gęstożebrowy typu Teriva Bis o wysokości 34 cm (razem z nadlewką betonową C20/25 gr. 3-4 cm). Rozstaw belek stropu 45 cm. Budynek przekrywa drewnianą wielospadową więźba dachowa o ustroju krokwiowo – płatwiowym z drewna klasy C24. Na rysunku 4.6 pokazano przekrój przez nową część.



Rys. 4.6 Przekrój przez nową część [6]

Zarówno starsza jak i nowsza część dachu ocieplona jest w poprzek wełnę mineralną ułożoną na stropie nad parterem. Brak ocieplenia pomiędzy krokiewmi. Dachy przykryto blachodachówką. Widok wybranych konstrukcji dachów oraz ocieplenia na stropie pokazano na rysunkach 4.7 do 4.10.



Rys. 4.7 Widok więźby dachowej



Rys. 4.8 Widok więźby dachowej



Rys. 4.9 Widok więźby dachowej



Rys. 4.10 Widok więźby dachowej

5 PRZEGLĄD STANU TECHNICZNEGO

Podczas wizji lokalnej przeprowadzono oględziny stanu istniejącej konstrukcji oraz wywiad z Użytkownikiem. W budynku stwierdzono liczne uszkodzenia w zakresie elementów konstrukcyjnych oraz wykończenia, a także liczne ślady po przeciekach na stropach i na cokołach przy podłogowych. Poniżej zamieszczono listę uszkodzeń wraz z fotografiami:

- zarysowania widoczne na stropie (rys. 5.1, 5.2);
- zarysowania ścian konstrukcyjnych (rys. 5.3 do 5.5);
- odspajający się tynk na ścianach wewnętrznych (rys. 5.6);
- przecieki widoczne na stropie (rys. 5.7);
- przecieki widoczne na cokole (rys. 5.8);
- zarysowania na ścianach zewnętrznych (rys. 5.9 i 5.10);

Zarysowania widoczne na stropie nie budzą niepokoju gdyż są to rysy powstałe na granicy płyt stropowych. Dodatkowo prace prowadzone w zakresie wymiany więźby

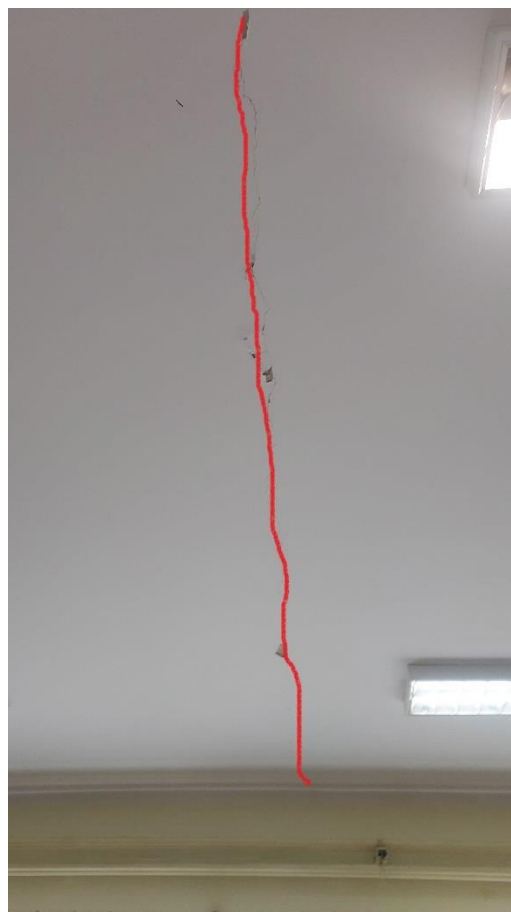
dachowej mogły przyczynić się do powstania nowych rys na łączeniu płyt.

Ślady po przeciekach na stropie aktualnie są suche. W rozmowie Użytkownik przekazał, że ślady powstały na skutek nieszczelności w dachu, jednak po naprawie podczas przebudowy przyczyny przecieków zostały zlikwidowane i obecnie nie ma problemy z przeciekami z dachu.

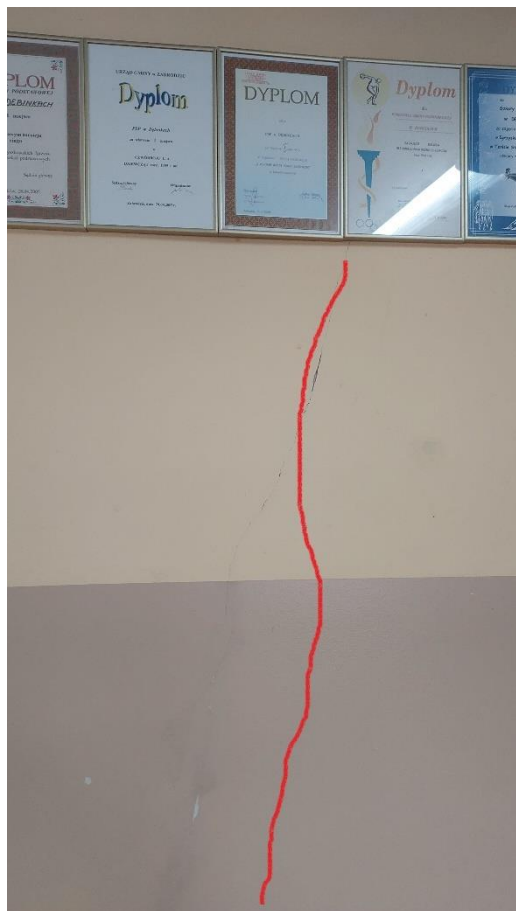
Widoczne zarysowania zarówno na ścianach wewnętrznych jak i zewnętrznych powstały na skutek przebudowy, rozbudowy i nadbudowy. Ze względu na zarysowania widoczne na ścianach nośnych w szczególności wewnętrznych zaleca się je obserwować, a przy najbliższych pracach remontowych zszyć, uzupełnić tynk i na



Rys. 5.1 Widoczne zarysowanie na stropie



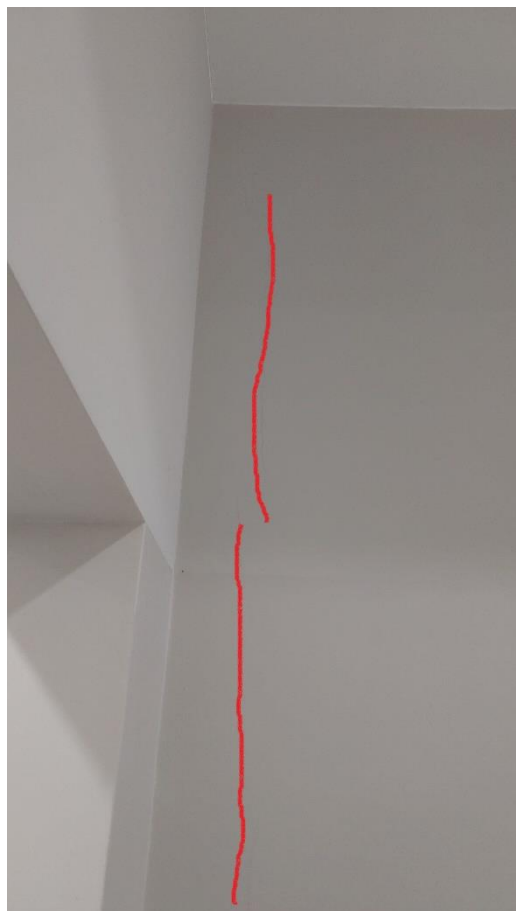
Rys. 5.2 Widoczne zarysowanie na stropie



Rys. 5.3 Widoczne zarysowanie na
ścianie konstrukcyjnej



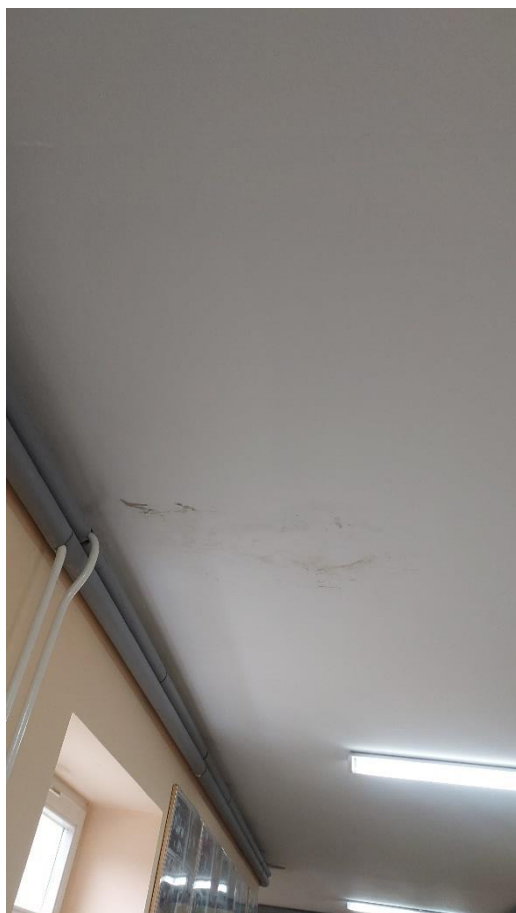
Rys. 5.4 Widoczne zarysowanie na
ścianie konstrukcyjnej



Rys. 5.5 Widoczne zarysowanie na
ścianie konstrukcyjnej



Rys. 5.6 Odspajający się tynk na ścianie
wewnętrznej



Rys. 5.7 Widoczne zalanie stropu



Rys. 5.8 Ślady po przeciekach na cokole



Rys. 5.9 Zarysowania na ścianie zewnętrznej



Rys. 5.10 Zarysowania na ścianie zewnętrznej

6 ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC

Zgodnie z audytem [7] przewiduje się realizację następujących prac:

- Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych łącznika oraz sali gimnastycznej z zapleczem styropianem o grubości minimum 15 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$, wraz z pracami towarzyszącymi.
- Przewiduje się ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem 'domu nauczyciela' wełną mineralną o grubości min. 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$, wraz z pracami towarzyszącymi.
- Przewiduje się ocieplenie stropodachu wentylowanego zaplecza sali gimnastycznej wełną mineralną o grubości min. 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$, wraz z pracami towarzyszącymi.
- Przewiduje się ocieplenie stropodachu zaplecza sali gimnastycznej (nad klatka schodową i antresolą) styropapą o grubości min. 24 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$, wraz z pracami towarzyszącymi.
 - Przewiduje się wymianę płyty warstwowej dachu sali gimnastycznej na nową płytę warstwową (obornicką) o grubości min. 15 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$, wraz z pracami towarzyszącymi.
- Przewiduje się usprawnienie polegające na wymianie okien zewnętrznych na nowe o $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, wraz z pracami towarzyszącymi.
- Przewiduje się usprawnienie polegające na wymianie drzwi zewnętrznych na nowe o $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, wraz z pracami towarzyszącymi.

7 OCENA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PROJEKTOWANYCH PRAC

Docieplenie stropodachów wełną mineralną o grubości 0,25 m powoduje przyrost obciążenia o: $0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ kN/m}^3 = 0,06 \text{ kN/m}^2$ (tj. 6 kg/m²).

Docieplenie stropodachów styropapą o grubości 0,24 m powoduje przyrost obciążenia o ok. 0,13 kN/m² (tj. 13 kg/m²).

Uznaje się, że przyrost obciążeń o ww wartościach jest nieznaczny i dopuszczalny, a projektowane zmiany w zakresie termomodernizacji wpłyną pozytywnie na użytkowanie obiektu oraz jego parametry energetyczne.

8 WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono, że stan konstrukcji jest dostateczny. Ze względu na prowadzone prace w zakresie rozbudowy, nadbudowy oraz przebudowy w obiekcie stwierdzono liczne zarysowania powstałe na skutek zmiany układu obciążeń bądź prowadzonych prac. Aktualnie na podstawie rozmowy z Użytkownikiem stwierdzono, że powstałe zarysowania nie postępują. Zaleca się jednak je monitorować, a przy najbliższych pracach remontowych, zwłaszcza w zakresie zarysowań na ścianach nośnych, wykonać prace naprawcze poprzez zszycie rys.

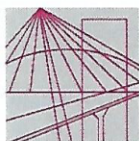
W przypadku kiedy wymiana drzwi zewnętrznych lub okien wymagałaby zmiany ich szerokości w szczególności poszerzenia należy opracować projekt nadproży.

Analiza założeń prac przewidzianych w audycie pozwoliła ocenić możliwość ich realizacji. Projektowane zmiany w zakresie termomodernizacji wpłyną pozytywnie na użytkowanie obiektu oraz jego parametry energetyczne oraz są bezpieczna dla dalszej eksploatacji konstrukcji.

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 Weissza 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.

