



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE **LOKUM** s.c.

ul. Parkowa 15/4U, 30-538 Kraków

tel./fax 12 659 19 08

e-mail: biuro@lokumsc.pl

http:// www.lokumsc.pl

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU

/ Projekt budowlany /

Rodzaj obiektu: **Budynek mieszkalny wielorodzinny**

Kategoria obiektu budowlanego: **XIII**

Lokalizacja inwestycji: **ul. Na Błonie 15, Kraków,
dz. nr 455/41, obr. 6,
j.e. Krowodrza**

Temat opracowania: **Projekt termomodernizacji budynku mieszkalnego
wielorodzinnego na dz. nr 455/41, obręb 6,
j.e. Krowodrza,
Ul. Na Błonie 15, Kraków,**

Branża: **Konstrukcja**

Inwestor: **Spółdzielnia Mieszkaniowa „Widok”**
ul. Na Błonie 7, 30 - 147 Kraków

KONSTRUKCJA

Projektował

mgr inż. Grzegorz Wolak

Uprawnienia nr 154 / 2002

pieczęć i podpis

Sprawdził

mgr inż. Piotr Kulig

Uprawnienia nr MAP / 0026 / PWOK / 03

pieczęć i podpis

K R A K Ó W
Kwiecień 2018 r.

A. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Projekt architektoniczny wykonany przez mgr inż. Piotra Wiśniewskiego wraz z zespołem w kwietniu 2018.
- 1.3. Wizja lokalna na obiekcie wykonana w dniu 2018-06-04
- 1.4. Polskie normy techniczne
- 1.5. Literatura techniczna

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego w branży konstrukcyjnej dla inwestycji: „Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego na dz. nr 455/41, obręb 6, j. e. Krowodrza, ul. Na Błonie 15, Kraków”.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ZMIAN W KONSTRUKCJI BUDYNKU

Niniejszy projekt budowlany w zakresie konstrukcji budynku obejmuje:

1. Demontaż istniejących warstw termoizolacji ze ścian szczytowych i ścian bocznych budynku.
2. Wykonanie nowych warstw termoizolacji metoda mokrą lekką.

4. Opis budynku, opis wizji lokalnej oraz założenia przyjęte w projekcie

Budynek wykonano w systemie „cegły żerańskiej” (informacja otrzymana od Inwestora). Ściany zewnętrzne w tym systemie wykonywano jako dwuwarstwowe składające się z warstwy termoizolacji o grubości ok. 140mm z betonu komórkowego, oraz żelbetowej warstwy nośnej z pionowymi otworami o grubości 240mm. W dniu wizji lokalnej stwierdzono, że na ścianach szczytowych oraz na fragmentach ścian podłużnych o długości ok. 1,0m zastosowano termoizolację w postaci wełny mineralnej o grubości ok. 50-60mm, ułożonej pomiędzy elementami rusztu drewnianego, do którego zamocowano blachę trapezową T55 o grubości 0,5mm. Pozostałe ściany budynku ocieplono w sposób tradycyjny metodą mokrą lekką.

Budynek należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

Z uwagi na fakt, iż obciążenia pod fundamentami wzrastają w sposób znikomo mały (szacunkowo o 0,22%), nie przeprowadzono badań podłoża.

W związku z projektowanym ociepleniem ścian zewnętrznych, ulegają wzrostowi obciążenia działające na zewnętrzne ściany z tzw „cegły żerańskiej.” Zestawienie obciążeń wydano w części B. W ocenie autorów niniejszego opracowania wzrost obciążeń na ściany szczytowe nie spowoduje przekroczenia nośności ścian z „cegły żerańskiej” i wybrana metoda termomodernizacji może być bezpiecznie zastosowana.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić poprawność powyższych założeń. W przypadku stwierdzenia innego stanu faktycznego niż przyjęty w założeniach należy wstrzymać prace i wezwać nadzór autorski. W takim przypadku projektanci zastrzegają sobie prawo zmiany przyjętych rozwiązań.

5. PROCEDURA WYKONANIA ROBÓT

1. Demontaż istniejących warstw termoizolacji: blachy trapezowej, rusztu drewnianego i wełny mineralnej.

Należy zdemontować istniejące warstwy termoizolacji: blachę trapezową, ruszt drewniany i wełnę mineralnej. Zdemontowane elementy należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Przegląd techniczny odsłoniętych ścian z „cegły żerańskiej”.

Po demontażu istniejących warstw termoizolacji należy wykonać przegląd odsłoniętych ścian z „cegły żerańskiej”. Należy zinwentaryzować ewentualne rysy i pęknięcia. W przypadkach budzących wątpliwości należy wezwać nadzór autorski. Dodatkowo należy przewiercić warstwę elewacyjną z betonu komórkowego w celu weryfikacji przyjętych rozwiązań projektowych

3. Wykonanie termoizolacji

Ostatnim etapem jest wykonanie termoizolacji według opisu zawartego w części architektonicznej niniejszego projektu. Należy zastosować kołki do styropianu o długości umożliwiającej kotwienie w betonie „cegły żerańskiej”. Głębokość kotwienia w betonie „cegły żerańskiej” musi być zgodna z aprobatą techniczną dostawcy kołków.

6. DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA

Prace na budowie należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, przestrzegając przepisów i zasad BHP, oraz planu BIOZ.

Prace na budowie można rozpocząć jedynie po uzyskaniu wszystkich wymaganych prawem budowlanym pozwoleń.

Projektanci zastrzegają sobie prawo zmiany rozwiązań konstrukcyjnych w przypadku wystąpienia ukrytych uszkodzeń elementów nośnych, lub stwierdzenia w trakcie prowadzonych prac innych rozwiązań konstrukcyjnych niż założone w projekcie.

Wszystkie wymiary należy sprawdzić przed rozpoczęciem realizacji.

B. OBLICZENIA STATYSTYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

B.1. Zestawienie obciążeń

1.1. Okładzina ściany przed termomodernizacją

Obciążenia stałe

1` blacha trapezowa T55 gr.0,75mm

$$p_1 := 0,091 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2` wełna mineralna
lekka gr.50mm

$$p_2 := 0,05 \text{ m} \cdot 1,2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$p_2 = 0,06 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

3` łaty pionowe i poziome
drewniane 60x60mm
w rozstawie co ok.800mm

$$p_3 := \frac{2 \cdot \left(0,06 \text{ m} \cdot 0,06 \text{ m} \cdot 6,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \right)}{0,8 \text{ m}}$$

$$p_3 = 0,054 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

suma obciążeń

$$g_{k1} := \sum_{n=3}^1 p_n$$

$$g_{k1} = 0,2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\gamma_s := 1,35$$

$$g_{d1} := \gamma_s \cdot g_{k1}$$

$$g_{d1} = 0,277 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

1.2. Okładzina ściany po termomodernizacji

Obciążenia stałe

1` klej do styropianu 10mm
60% pokrycia klejem

$$p_1 := 0,6 \cdot 0,01 \text{ m} \cdot 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$p_1 = 0,114 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

2` styropian gr.170mm

$$p_2 := 0,17 \text{ m} \cdot 0,2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$p_2 = 0,034 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

3` tynk zewnętrzny
z siatką gr.5mm

$$p_3 := 0,005 \text{ m} \cdot 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$p_3 = 0,095 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

suma obciążeń

$$g_{k2} := \sum_{n=3}^1 p_n$$

$$g_{k2} = 0,243 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\gamma_s := 1,35$$

$$g_{d2} := \gamma_s \cdot g_{k2}$$

$$g_{d2} = 0,328 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

WNIOSKI:

Sumaryczne obciążenia obliczeniowe od okładziny działające na ściany po termomodernizacji są WIEKSZE niż przed termomodernizacją o:

$$\frac{g_{d2}}{g_{d1}} = 1,1854$$

B.2. Oszacowanie wzrostu obciążeń na fundamenty

ZAŁOŻENIA:

1. Obciążenia całkowite od stropu jednej kondygnacji oraz stropodachu wynoszą 10kN/m².
2. Ściana szczytowa przejmuje obciążenia z płyty stropowej jednokierunkowo zginanej o rozpiętości 6m.

3.1. Oszacowanie obciążeń na fundamenty przed termomodernizacją

Obciążenia stałe

1` obciążenia od stropów

$$p_1 := 6 \cdot 3 \text{ m} \cdot 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$p_1 = 180 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2` ciężar ściany z cegły żerańskiej

$$p_2 := 18 \text{ m} \cdot \left(0,14 \text{ m} \cdot 8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} + 0,6 \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \right)$$

$$p_2 = 84,96 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

3` ciężar istniejącej okładziny

$$p_3 := 15 \text{ m} \cdot 0,2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$p_3 = 3 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

suma obciążeń

$$g_{k_fund_1} := \sum_{n=1}^3 p_n \quad \boxed{g_{k_fund_1} = 267,96 \frac{\text{kN}}{\text{m}}} \quad \gamma_1 := 1,35$$

$$g_{d_fund_1} := \gamma_1 \cdot g_{k_fund_1}$$

$$\boxed{g_{d_fund_1} = 361,746 \frac{\text{kN}}{\text{m}}}$$

3.2. Oszacowanie obciążeń na fundamenty po termomodernizacji

Obciążenia stałe

1` obciążenia od stropów

$$p_1 := 6 \cdot 3 \text{ m} \cdot 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$p_1 = 180 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2` ciężar ściany z cegły żerańskiej

$$p_2 := 18 \text{ m} \cdot \left(0,14 \text{ m} \cdot 8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} + 0,6 \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \right)$$

$$p_2 = 84,96 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

3` ciężar projektowanej okładziny

$$p_3 := 15 \text{ m} \cdot 0,239 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$p_3 = 3,585 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

suma obciążeń

$$g_{k_fund_2} := \sum_{n=1}^3 p_n \quad \boxed{g_{k_fund_2} = 268,545 \frac{\text{kN}}{\text{m}}} \quad \gamma_1 := 1,35$$

$$g_{d_fund_2} := \gamma_1 \cdot g_{k_fund_2}$$

$$\boxed{g_{d_fund_2} = 362,5358 \frac{\text{kN}}{\text{m}}}$$

WNIOSKI:

Sumaryczne obciążenia obliczeniowe działające na fundamenty po termomodernizacji są WIEKSZE niż przed termomodernizacją o:

$$\frac{g_{d_fund_2}}{g_{d_fund_1}} = 1,0022$$

Wzrost obciążeń na fundamenty o 0,22% po termomodernizacji jest znikomo mały i można go pominąć.
