

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	str. 3 - 4
1. Przedmiot i zakres opracowania	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3 - 4
3. Opis stanu istniejącego i ocena stanu technicznego stropu	str. 4 - 5
4. Opis zaprojektowanych rozwiązań.....	str. 5 – 7
5. Parametry akustyczne stropu	str. 7 – 8
6. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 8
Uprawnienia i wpis do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.	str. 9 - 10
Uprawnienia i wpis do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego.	str.11-12
II. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	str. 13 - 17
III. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE	str. 18 – 24
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 25 - 31
Rys. nr 1.....Plan sytuacyjny	str. 26
Rys. nr 2.....Rzut mieszkania nr 11 – inwentaryzacja	str. 27
Rys. nr 3..... Rzut mieszkania nr 13 – inwentaryzacja	str. 28
Rys. nr 4..... Przekrój A - A – inwentaryzacja	str. 29
Rys. nr 5..... Rzut stropu – stan projektowany	str. 30
Rys. nr 6..... Zestawienie stali zbrojeniowej i profilowej	str. 31
INFORMACJA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA....	str. 32 – 37
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ Z PODANIEM ICH CECH TECHNICZNYCH I JAKOŚCIOWYCH.....	str. 38 - 41

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego wraz z rysunkami wykonawczymi wymiany stropu drewnianego w pomieszczeniach kuchni i WC, pomiędzy mieszkaniem nr 11 na parterze i mieszkaniem nr 13 na I piętrze, w budynku przy ulicy Narutowicza 11 w Katowicach. Zakresem objęte jest również opracowanie przedmiaru robót wraz z kosztorysem inwestorskim oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Budynek mieszkalny o rzucie w kształcie litery L, usytuowany jest w narożniku skrzyżowania, przy zbiegu ulicy Narutowicza i utwardzonej drogi osiedlowej. Drogi te krzyżują się pod kątem mniejszym niż 90^0 i stąd ściany budynku mieszkalnego nie przenikają się pod kątem prostym, tworząc pomieszczenia o rzucie trapezu lub równoległoboku. Mieszkania, w których strop uległ awarii, znajdują się w skrzydle wschodnim budynku, z oknami wychodzącymi na drogę osiedlową. Drzwi wejściowe do mieszkań nr 11 i 13 usytuowane są po prawej stronie klatki schodowej. Wejście do klatki schodowej prowadzi od strony podwórza.

Przedmiotowa nieruchomość jest własnością Miasta Katowice, a władającym jest Komunalny Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Katowicach. Budynek ten został zbudowany w roku 1900. Dane użytkowe:

Jest to budynek trzykondygnacyjny, posiadający dwie klatki schodowe, całkowicie podpiwniczony.

- kubatura: 2 770 m³;
- powierzchnia użytkowa: 607,88 m²
- powierzchnia stropu do wymiany: 12,12 m².

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest Umowa na wykonanie dokumentacji technicznej nr UR/357/TI/2015/P z dnia 12.11.2015r., zawarta pomiędzy Aleksandrem Szuścik, prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą Alex - Projbud, a Miastem Katowice - Komunalnym Zakładem Gospodarki Mieszkaniowej, z siedzibą w Katowicach przy ulicy Grażyńskiego 5.

Projekt wykonano na podstawie:

- Inwentaryzacji sporządzonej podczas wizji lokalnej na terenie nieruchomości w dniu 14.11.2015r. oraz oględzin stropu i pomiarów z natury.

- Uzgodnień dokonanych w Dziale Dokumentacji KZGM.
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz. U. nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 z 2004r. poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Polskich norm według poniższego zestawienia:
 - PN – 82 / B – 02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN – 82 / B – 02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN – 82 / B – 02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN – 90 / B – 03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN – B – 03264: 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. Opis stanu istniejącego i ocena stanu technicznego stropu.

Pomieszczenia, pomiędzy którymi strop uległ awarii mają następujące wymiary: mieszkanie nr 11 parter - kuchnia 2,52 m x 2,66 ÷ 2,93 m, WC 2,49 m x 1,48 ÷ 1,73 m (pomieszczenia o rzucie trapezu); mieszkanie nr 13 I piętro – kuchnia 2,52 m x 3,13 m, WC 2,52 m x 1,56 m (pomieszczenia o rzucie równoległoboku). Wysokość pomieszczeń na parterze wynosi 2,99 m, na I piętrze – 2,68 m. Ściany zewnętrzne nośne, wykonane są jako murowane z cegły pełnej, o grubości 42 cm. Ściany poprzeczne, o grubości 28 cm zostały wymurowane z cegły pełnej, natomiast ścianki działowe pomiędzy kuchniami i ubikacjami wymurowano o grubości 10 cm. Strop między mieszkaniami nr 11 i 13 rozpięty jest pomiędzy dwoma nośnymi, zewnętrznymi ścianami, o grubości 42 cm. Rozpiętość płyty stropowej w świetle ścian wynosi 467 cm. Strop został wykonany jako drewniany. Belki stropowe o przekroju 16 x 20 cm (środkowa) i 15 x 20 cm (skrajne), zabudowane zostały pomiędzy ścianą elewacyjną frontową budynku a ścianą tylną. Rozstaw osiowy trzech belek wynosi

około 101 cm. Od spodu belek stropowych przybito deski sufitowe o grubości 20 mm, na które narzucono tynk wapienno-cementowy na siatce stalowej Rabbita. Na górze stropu znajdują się deski podłogowe o grubości 32 mm, przybite do belek stropowych. W ubikacjach wykonano wylewkę betonową grubości 5 cm, na której ułożono posadzkę z płytek gresowych na kleju. Na stropie została wsparta ścianka działowa grubości 10 cm, przebiegająca poprzecznie do drewnianych belek. Ściankę tą wykonano do wysokości 2,40 m, pozostawiając przestrzeń pod sufitem o wysokości 28 cm.

Przyczyny całkowitego zniszczenia konstrukcji drewnianej stropu pomiędzy ubikacjami oraz stanu zagrożenia katastrofą budowlaną części stropu nad kuchnią, są następujące:

1. Część stropu na powierzchni łazienki została nadmiernie dociążona przez wylewkę betonową o grubości 5 cm, na której wykonano posadzkę z płytek gresowych na kleju,
2. Brak poziomej izolacji przeciwwilgociowej na stropie,
3. Wieloletnie przedostawanie się wody z nieszczelnego pionu kanalizacyjnego do wnętrza stropu (na połączeniu kielichowym),
4. Brak wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach wilgotnych (kuchnia i WC),
5. Bezpośrednią przyczyną runięcia stropu w łazience były roboty remontowe, związane z przekuciem stropu, celem wymiany pionu kanalizacyjnego i wodnego.

Wszystkie te w/w przyczyny spowodowały destrukcję biologiczną drewnianych elementów konstrukcji stropu. Fragmenty belek stropowych i deskowania (podsufitki i desek podłogowych) spadły na posadzkę WC na parterze, w mieszkaniu nr 11, odsłaniając wylewkę betonową od spodu. Aktualnie posadzkę ubikacji stanowią płytki gresowe zawieszone na wylewce betonowej. Strop w kuchni został podstemplowany czterema stemplami, z uwagi na brak ciągłości drewnianych belek stropowych pomiędzy ścianami nośnymi. Trzy belki stropowe oparte są jednym końcem tylko na ścianie działowej grubości 10 cm. Stan taki grozi katastrofą budowlaną.

Po oględzinach stropu od spodu należy stwierdzić, że szerokość pasma stropu wymagająca wymiany wynosi 2,52 m i obejmuje powierzchnię kuchni i łazienki pod mieszkaniem nr 13.

4. Opis zaprojektowanych rozwiązań.

Sposób naprawy uszkodzonego pasma stropu polega na jego całkowitej wymianie. Nową konstrukcję zaprojektowano jako płytę żelbetową grubości 10 cm, wspartą na dwóch dwuteowych, szerokostopowych belkach stalowych, typu HEB. Belka stalowa, znajdująca się przy ścianie od strony klatki schodowej, została zaprojektowana dokładnie w osi istniejącej

skrajnej (przyściennej) belki drewnianej i osadzona w gniazdach w murze, pozostałych po rozebraniu drewnianej belki stropowej. Celem osadzenia drugiej belki stalowej (od strony ściany przylegającej do pokoju), gniazda w murze pozostałe po demontażu drewnianej belki stropowej, należy rozkuć tak, aby belka stalowa znalazła się w odległości 5 cm od narożnika występu trzonu kominowego. Rozwiązanie takie, polegające na wykorzystaniu istniejących otworów w ścianach nośnych, zostało wymuszone niemożliwością wykonania wieńca obwodowego, koniecznego przy stropach gestożebrowych lub płytowych monolitycznych. Z uwagi na zużycie techniczne budynku i obecną destrukcję ścian spowodowaną wiekiem budynku, niedopuszczalne jest podcinanie ścian w celu wykonstruowania wieńca. Przyjęte rozwiązanie pozwoli na pozostawienie ścian zewnętrznych nośnych w stanie nienaruszonym. Projektowana długość podparcia belek stalowych na murach nośnych wynosi minimum 21 cm. Belki należy osadzić na poduszce z zaprawy cementowej grubości minimum 5 cm. Dolne półki dwuteowników na całej długości muszą zostać owinięte siatką stalową w celu zapewnienia dobrej przyczepności betonu i zaprawy tynkarskiej.

Belki stalowe, oznaczone jako Bs - 1, na których zostanie wsparta żelbetowa monolityczna płyta stropowa, zostały zaprojektowane z profilu HE180B. Pomędzy belkami stalowymi należy wykonać ukryte żelbetowe żebro pod ścianę działową poprzeczną, znajdującą się pomiędzy łazienką i kuchnią, o przekroju 14 x 18 cm, zbrojone prętami nośnymi 4Ø10 (dwa dołem i dwa góra) i strzemionami Ø4,5 w rozstawie co 11 cm. Żebro to oznaczono na rysunku jako B - 1.

Pod ubikacją i kuchnią przyjęto płytę stropową grubości 10 cm, oznaczoną jako Ps - 1, zbrojoną dołem prętami Ø6 w rozstawie co 8 cm, przy zastosowaniu prętów rozdzielczych Ø4,5 co 25 cm. Przekrój belek dwuteowych oprócz wymogów wytrzymałościowych i spełnienia stanu granicznego użytkowania, musi spełnić warunek normowy minimalnej długości podparcia płyty żelbetowej. W przeciwnym wypadku koniecznym byłoby spawanie wkładek zbrojeniowych do belek stalowych. W związku z powyższym przyjęto szerokostopowe belki dwuteowe HEB, gdzie warunek długości podparcia jest spełniony. Wkładki zbrojeniowe nośne wygiąć ze stali klasy A-I (St3SX-b), a strzemiona i pręty rozdzielcze ze stali klasy A-0 (St0S-b). Płytę żelbetową zaprojektowano z betonu klasy B-25 (C20/C25). Szczelinę o szerokości od 5 cm do 19 cm powstałą pomiędzy ścianami a belkami Bs - 1, należy wypełnić betonem klasy B-25.

Ściankę działową grubości 10 cm, oddzielającą kuchnię od ubikacji, należy odtworzyć przez wymurowanie jej z bloczków z betonu komórkowego. Ściankę tę należy osadzić bezpośrednio na żelbetowej belce B-1, a nie na wylewce, izolacji lub posadzce.

Zaprojektowano następujące warstwy stropu:

- tynk wapienno-cementowy grubości 1,5 cm,

- płyta żelbetowa grubości 10 cm z ukrytym żebrem o przekroju 14 x 18 cm pod ściankę działową,
- przestrzenie między belkami stalowymi należy zasypać do wysokości góry półki dwuteowników granulem keramzytowym o frakcji 5 – 10 mm. Może to być keramzyt maxit 5-10 S. Układany granulat musi być suchy.
- na belkach stropowych i warstwie zagęszczonego keramzytu, na całej powierzchni wymienianego stropu, należy ułożyć dwie warstwy folii izolacyjnej z wywinięciem przy ścianach,
- na folii zabudować, grubości około 6 cm, płyty styropianowe elastyczne jako izolację akustyczną i termiczną. Można zamiennie zastosować wełnę akustyczną szklaną lub skalną,
- na izolacji termicznej zaprojektowano wylewkę betonową grubości 5 cm, zbrojoną przeciwskurczowo typową siatką zgrzewaną z prętów Ø4 o oczkach 15 x 15 cm. Wylewkę należy wykonać jako posadzkę pływającą przy zastosowaniu izolacji brzegowej wokół ścian i pionów kanalizacji sanitarnej i wody zimnej, o grubości 1 – 2 cm. Izolację taką zabudować z wełny, pianki lub elastycznego styropianu,
- ostatnią warstwą do odtworzenia jest podłoga pływająca z płytek gresowych na elastycznym kleju, z izolacją brzegową ułożoną wzdłuż ścian.

Po wykonaniu robót konstrukcyjno-budowlanych należy odtworzyć instalację oświetlenia w kuchni i WC w mieszkaniu nr 11, wykonać montaż muszli klozetowych w mieszkaniu nr 11 i mieszkaniu nr 13 z podłączeniem instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej.

Zalecenia wykonawcze:

- pionów kanalizacji sanitarnej i wody zimnej, przed betonowaniem płyty żelbetowej, owinąć osłonami z pianki lub peszlem,
- rzędną wysokości osadzenia belek stalowych Bs-1 należy ustalić na budowie, po dokonaniu rozbiórki istniejącego stropu drewnianego, tak aby po wykonaniu wszystkich warstw projektowanego stropu, rzędna posadzki z płytek gresowych nie uległa zmianie stosunku do stanu pierwotnego,
- z uwagi na zabudowanie w poziomie stropów, w ścianach zewnętrznych, prętów kotwienia budynku, tzw. ankrów, w trakcie prowadzenia robót budowlanych nie dopuszcza się ich przecinania lub jakichkolwiek zmian usytuowania.

5. Parametry akustyczne stropu.

Wymagania normowe w zakresie izolacyjności akustycznej stropów pomiędzy pomieszczeniami mieszkań, znajdujących się na sąsiednich kondygnacjach, w budynkach wielorodzinnych, określają dwa parametry:

- od dźwięków powietrznych $R_{A1} \geq 51$ dB,
- od dźwięków uderzeniowych $L'_{n,w} \leq 58$ dB.

Wymagania normowe spełnia płyta żelbetowa o grubości 14 cm, gdyż zapewnia izolacyjność akustyczną $L_w = 56$ dB. Zaprojektowana płyta stropowa monolityczna grubości 10 cm wraz z wylewką betonową grubości 5 cm, bez jakichkolwiek warstw i wypraw, zapewnia wymaganą izolacyjność akustyczną.

Projektowana płyta stropowa żelbetowa o grubości 10 cm zapewnia izolacyjność akustyczną na poziomie około $L_{n,w} = 73$ dB, a zatem wymagany przyrost tłumienia dla stropu L_w wynosi 15 dB. Żądany przyrost tłumienia został osiągnięty przez zaprojektowanie:

- warstwy zagęszczonego granulatu keramzytowego na płycie stropowej, o grubości 8 cm,
- warstwy płyt styropianowych elastycznych lub wełny akustycznej szklanej ewentualnie skalnej, o grubości około 6 cm,
- wylewki betonowej grubości 5 cm wykonanej jako posadzka pływająca (zgodnie z opisem w punkcie 4),
- podłogi pływającej z płytek gresowych na elastycznym kleju, z izolacją brzegową.

6. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego.

Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczenie sprawdzającego

Oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.