

Inwestor:



Komenda Wojewódzka
Państwowej Straży Pożarnej
we Wrocławiu

**Komenda Wojewódzka Państwowej
Straży Pożarnej we Wrocławiu**
50-552 Wrocław, ul. Borowska 138

Jednostka projektowa:

„PRO-MAR” *Marek Mastalerz*

PRO-MAR Marek Mastalerz
52-230 Wrocław, ul. Żniwna 15
tel. komórkowy 692.355.127
e-mail: marekmas@vp.pl

Stadium:

TERMOMODERNIZACJA I MODERNIZACJA BUDYNKU „D”



Adres obiektu, nr ewidencyjny działki, na której obiekt jest usytuowany:

ul. Borowska 138, dz. nr 22/3, AM-3, obręb Gaj, jednostka ewidencyjna Wrocław

opracowanie wykonał:

mgr inż. Marek Wojtowicz

(.....)

Wrocław – grudzień – 2020`

1.0 Wstęp

Będący tematem opracowania Budynek „D”, znajduje się we Wrocławiu, przy ul. Borowskiej 138, na działce oznaczonej numerem 22/3, AM-3, obręb Gaj, jednostka ewidencyjna Wrocław

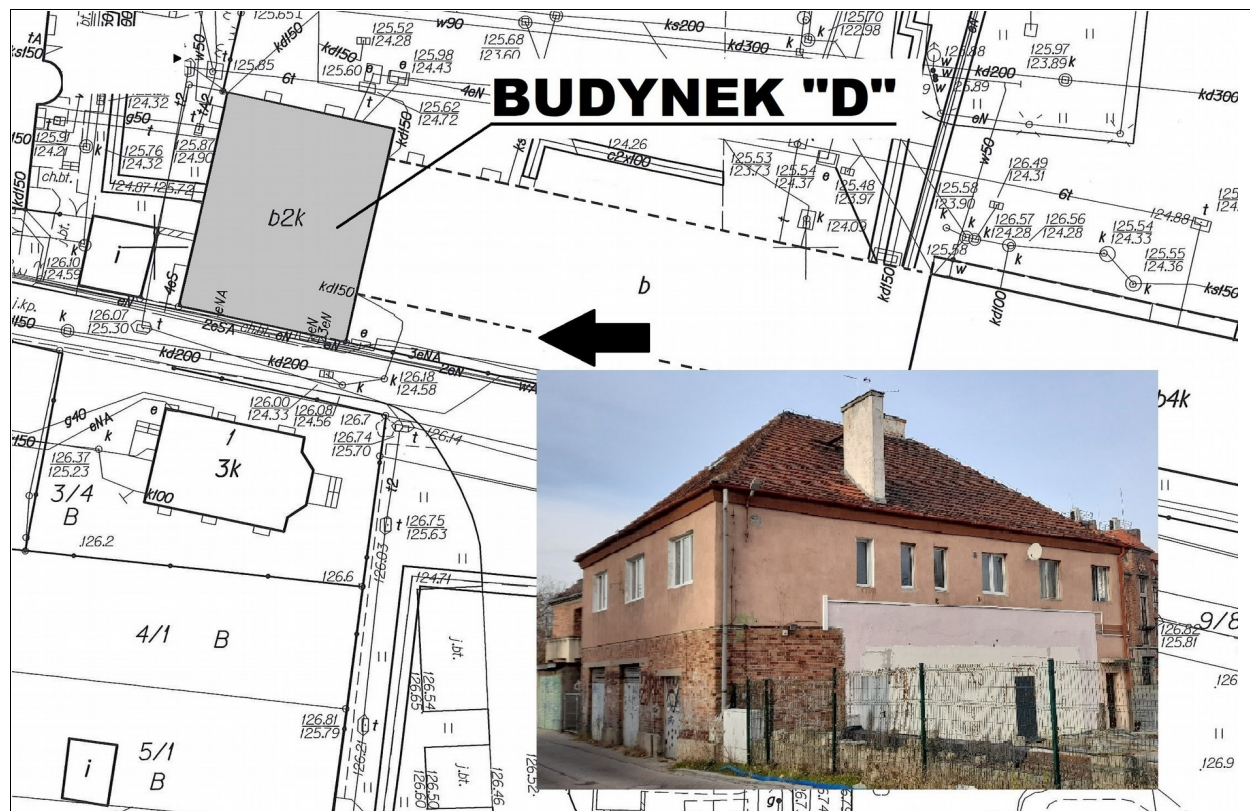
Obiekt nie jest wpisany do rejestru ani ewidencji zabytków, teren nie jest objęty ochroną konserwatorską

Budynek zaprojektowany został w 1940 roku dla inwestycji pn. „Budowa nowej remizy strażackiej” zlokalizowanej przy Bohrauerstrasse 138 – 144 w ówczesnym Breslau i prawdopodobnie wykonany przed rokiem 1945. Dokładny rok budowy jest nieznany jak również w jakim stanie budynek przetrwał działania wojenne drugiej wojny światowej, bowiem z ówczesnej zabudowy Wrocławia wynika, że obiekt został zlokalizowany na przedmieściach. W latach sześćdziesiątych, w tym rejonie Wrocławia (ul. Borowska), istniała nieliczna zabudowa: po lewej stronie ulicy Borowskiej znajdowały się zabudowania straży pożarnej wraz z 3 budynkami jednokondygnacyjnymi, a następne znajdowały się dopiero przy obecnym skrzyżowaniu ulicy Borowskiej ze Świeradowską. W kierunku centrum po tej stronie ulicy znajdował się jeden nie istniejący już obiekt mieszkalny przy obecnym skrzyżowaniu z ulicą Armii Krajowej (której nie było), a następny dopiero przy skrzyżowaniu z ulicą Kamienną (Technikum Gastronomiczne), której nie było w kierunku ulicy Hubskiej. Po prawej stronie ulicy Borowskiej, przy skrzyżowaniu z ulicą Kamienną, zlokalizowany był budynek Technikum Samochodowego, a następny dopiero przy ulicy Działkowej. Poza tymi zabudowaniami do ulicy Ślężnej i Bardzkiej w pasie ograniczonym ulicą Kamienną i Świeradowską nie było żadnej innej zabudowy. Pas terenu pomiędzy ulicą Weigla, a Kamienną aż do równoległej do ulicy Borowskiej ulicy Ślężnej stanowiły cmentarze, na których obecnie urządzone zostały tereny zielone.

O przypuszczalnie intensywnych działaniach wojennych w tym rejonie informowała pozostała zabudowa, urządzone w miejscu obecnego Aquaparku wysypisko odpadów z rozbiórek pozostałych z budynków ruin oraz urządzone na Skowroniej Górze (Park Skowroni), cmentarz poległych żołnierzy.

Bezpośrednio przed zabudowaniami straży pożarnej znajdowały się ogródki działkowe POD Bajki, które istnieją do dnia dzisiejszego pomimo dość znacznego ograniczenia ich powierzchni ze względu na wybudowanie ulicy Armii Krajowej oraz poszerzenia ulicy Borowskiej. Dlatego też trudno ocenić, w jakim stanie przetrwały te budynki, ale w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia ich kształt odpowiadał założeniom projektowym pod względem ich projektowanej bryły, aczkolwiek część przedmiotowego obiektu objętego niniejszym opracowaniem została przebudowana. Dokładny rok przebudowy jest nieznany, bowiem książka obiektu budowlanego (KOB) jak również decyzja o pozwoleniu na użytkowanie obiektu nie zawiera takiej informacji. Jedyną wskazówką o tym, że część obiektu została przebudowana stanowi informacja z wykonanej odkrywki stropu nad piętrem, która wykazała, że wykonano strop gęstożebrowy na belkach stalowych typu WPS (Wrocławska Płyta Stropowa), który stosowany był już pod koniec lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia.

SYTUACJA





Zdjęcie nr 1 – budynek „D” - widok od strony południowo-wschodniej



Zdjęcie nr 2 – budynek „D” - widok od strony północnej



Zdjęcie nr 3 – budynek „D” - widok od strony północnej

Z projektowanego obiektu, który pełnił według założeń projektowych garaże dla samochodów straży pożarnej, pozostała w chwili obecnej nieznacząca część, bowiem większa część, została w przeciągu ostatnich lat rozebrana. Pozostawiona część obiektu budowlanego, to w chwili obecnej budynek dwukondygnacyjny z nieużytkowym poddaszem, w części podpiwniczony o wymiarach w rzucie 17,28 x 13,07 m (225,85 m²). Pozostawiona została również przynależna funkcjonalnie część podpiwniczona z części obiektu rozebranego, w której znajduje się węzeł ciepłowniczy o wymiarach w rzucie 12,41 x 6,65 (82,52 m²). Całkowita powierzchnia zabudowy budynku wynosi 308,37 m² i według obowiązującej klasyfikacji budynków pod względem wysokości obiekt można zaliczyć do budynków niskich (N), gdyż jego wysokość nie przekracza 12,0 m.

2.0 Materiały wyjściowe i związane

- opracowany w 2018 r., audyt energetyczny przez uprawnionego audytora energetycznego z listy ZAE 1945 oraz certyfikatora energetycznego z listy MII B, nr uprawnień 12310 Pana inż. Pawła Księżarka
- wykonana inwentaryzacja obiektu budowlanego
- uzgodnienia z Inwestorem

3.0 Normy i przepisy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., - prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. z 2017 r., poz.519 wraz z póź.zm.)
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r., - prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2019 r., poz.1065 wraz z póź.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2020 r., poz.1333 wraz z póź.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz.463 wraz z póź.zm.)
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-80/B-02010/AZ1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-02479 : 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-04452 : 2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

4.0 Zmiany architektoniczno – konstrukcyjne na tle historycznym

Według szczerkowej dokumentacji archiwalnej z 10 kwietnia 1940 roku, przedmiotowa część pozostawionego po rozbiórce obiektu budowlanego, zaprojektowana została jako budynek dwukondygnacyjny z podpiwniczeniem i zamknięty dachem czterospadowym. Budynek funkcjonalnie podzielony został na dwie części: pierwsza – pomieszczenie garaży, druga – pomieszczenia transformatorów i rozdzielnic. Z części garażowej istniało zejście do podpiwniczenia od strony obecnego wejścia do budynku z kierunku ulicy Brzoskwińskiej. Z dokumentacji tej można domniemać, że nad parterem wykonany został strop, o czym może świadczyć pozostawiony na ścianie północnej elewacji budynku gzyms na wysokości parteru. Trudno jest stwierdzić jakiej konstrukcji i o jakiej nośności mógłby być ten strop. Wiadomo natomiast, że nad piwnicami został wykonany strop o nośności 250 kG/m². Oględziny stropy wykazały, że wykonany został strop typu Kleina.

Konstrukcja obiektu w części garażowej podłużna (hala dwunawowa), o rozpiętości ca. 6,0 m ze ścianami konstrukcyjnymi murywanymi (były to ściany o grubości 1½ - 2 cegły). W pozostałej części

objektu układ konstrukcyjny poprzeczny lub w części z rozdzielnicami podłużny. Ściany nośne obwodowo i poprzecznie wykonane również jako konstrukcje murowe, o podobnych grubościach.

Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych o nieznanymi wymiarach i głębokości posadowienia.

W chwili obecnej budynek jest obiektem budowlanym dwukondygnacyjnym, podpiwniczonym z nieużytkowym poddaszem o głównej funkcji mieszkaniowej (2 wydzielone mieszkania). Budynek został przebudowany o jedną kondygnację, zmieniony został układ pomieszczeń oraz wykonano dodatkowe zejście do piwnicy od strony nie istniejącej już części obiektu. Z przeprowadzonej analizy na podstawie wykonanej inwentaryzacji obiektu oraz odkrywki stropu nad piętrem wynika, że zasadniczy układ konstrukcyjny budynku nie uległ zmianie i jest układem mieszanym podłużno – poprzecznym ze ścianami nośnymi murowanymi z cegły. Dach wykonany w konstrukcji drewnianej płatwiowo – kleszczowy pokryty dachówką ceramiczną karpówką w koronkę.

5.0 Stan istniejący budynku

Budynek wyposażony jest w instalację ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z węzła ciepłowniczego usytuowanego w podpiwniczeniu, instalację elektryczną oświetleniową, gniazd wtykowych, instalację odgromową, wodę zimną, gaz, instalacje domofonową. Na elewacjach widoczne są różnego rodzaju przewody niewiadomego pochodzenia, w tym prawdopodobnie instalacja logiczna i telefoniczna. Dodatkowo na elewacjach zamontowane zostały lokalne punkty świetlne.

Pierwotna elewacja budynku wykonana z cegły klinkierowej została otynkowana. W części klinkierowej pozostała część parteru elewacji od strony ulicy Brzoskwiniowej oraz murek, jako pozostałość z historycznej części budynku. Ta część elewacji w poziomie parteru wymaga oczyszczenia, uzupełnienia spoin i lokalnej wymiany cegły, biorąc pod uwagę fakt, że ściana budynku od ulicy usytuowana jest na granicy z działką nr 9/5 , AR-3 , obręb Gaj – pas drogowy. Pozostała część elewacji może zostać zmodernizowana poprzez jej ocieplenie i wykonanie nowej okładziny elewacyjnej.

Stolarka otworowa okienna została w części wymieniona z wyłączeniem piwnic i poddasza oraz klatki schodowej, niemniej z uwagi na czas jej wymiany nie spełnia obecnych wymagań w zakresie poszanowania energii. Stolarka zewnętrzna drzwiowa została wymieniona i jest w dobrym stanie technicznym, niemniej należy sprawdzić czy spełnione są wymagania ochrony cieplnej zawarte w stosownych przepisach. Naprawie podlegają drzwi do pomieszczeń elektrycznych od strony ulicy Brzoskwiniowej oraz pozostałe drzwi drewniane należy wymienić. Stolarka drzwiowa wewnętrzna jest w różnym stanie. Z uwagi na stan techniczny oraz spełnienie warunków ochrony cieplnej wymaganą drzwi do: pomieszczenia węzła ciepłowniczego, drzwi wejściowe do piwnic, drzwi z klatki schodowej na pomieszczenia piętra oraz na poddasze. W ogólnym zarysie stan techniczny ścian parteru i piętra jest dobry, ściany nie wykazują deformacji, ubytków tynków, brak jest rys. W takim samym stanie są sufity oraz podciągi i belki podpierające biegi klatki schodowej. Remontu wymagają ściany klatki schodowej.

Z oceny wizualnej w najgorszym stanie są ściany i posadzki w piwnicy oraz strop nad piwnicą. Elementy te wykazują degradację wynikającą przede wszystkim z oddziaływania wilgoci, gdyż w piwnicach nie funkcjonuje żadna wentylacja. Pomieszczenie węzła ciepłowniczego wymaga pilnego wykonania wentylacji o ile nie nastąpi przeniesienie tego węzła do innego nowo projektowanego obiektu. Pilnego remontu wymaga strop , gdyż cegła wbudowana w strop się lasuje, a belki z uwagi na prawie 80 letnią pracę wykazują korozję. Remont należy poprzedzić wykonaniem ekspertyzy, która określi zakres remontu oraz jego nośność.

W złym stanie technicznym są murowane naświetla do piwnic, które wymagają naprawy w zakresie izolacji przeciwwilgociowej oraz uzupełnienia ubytków cegły i tynków.

Najgorszy stan techniczny wykazuje pokrycie dachu, które wymaga wymiany oraz ściany murowane klatki schodowej przy wejściu na poddasze. Konstrukcja drewniana dachu z oceny wizualnej jest w stanie dobrym, niemniej konieczne są do wykonania odkrywki w obrębie płatwi stropowych (murlaty) i belek stropowych. Wizja lokalna wykazała, że w najgorszym stanie są płatwie pośrednie, które poza zmianami reologicznymi, mogą wykazywać zmiany wynikające z odkształceń. Nośność tych belek należy określić na etapie realizacji robót po wykonaniu odkrywek.

Naprawy wymagają również trzony kominowe, a przede wszystkim elementy wentylacji grawitacyjnej.

Wymianie podlegają okna wylazowe na dach, stopnie i ławy kominarskie oraz wykonanie wszystkich wcześniej demontowanych instalacji na potrzeby wykonania termomodernizacji budynku

5.1 Konstrukcja obiektu i obciążenia

Budynek wzniesiony został w latach 4—tych i przebudowany prawdopodobnie w okresie do połowy lat 70-tych ubiegłego stulecia. W zakresie posadowienia budynku, którego projekt wykonano najwcześniej przyjmowane były całkowicie odmienne metody wymiarowania konstrukcji opierające się na metodzie naprężeń dopuszczalnych i globalnych współczynników bezpieczeństwa, które przyjmowane były na krotności 1,5 – 3,0. Brak jest dokumentacji projektowej, powykonawczej z okresu projektowania i realizacji przebudowy, brak jest również jakiegokolwiek po tym okresie wykonanej ekspertyzy. Budynek na dzień dzisiejszy nie wykazuje odkształceń wynikających z osiadania budynku, pomimo przejścia w tym okresie

paru zjawisk ekstremalnych, jak chociażby zima z roku 1978/1979, czy nawałnice wiatru i deszczu. Można zatem przyjąć, że obecny program użytkowy budynku, w tym zmniejszenie projektowanego obciążenia stropu nad piwnicami nie powoduje ogólnych niebezpieczeństw dla konstrukcji. Stan stropu oraz jego typ nie był możliwy do określenia, z uwagi na pomieszczenia mieszkalne i konieczność natychmiastowych napraw, stąd konieczność wykonania odkrywki na etapie realizacji robót budowlanych.

5.1.1 Konstrukcja stropu nad piwnicą

Nad piwnicą wykonany został strop Kleina typu ciężkiego, biorąc pod uwagę projektowane obciążenia 280 kG/m² (obciążenie od samochodów + dynamiczne). Obecnie pomieszczenia nad piwnicami zmieniły swoją funkcję, ale należy ustalić dopuszczalne obciążenie z uwagi na stan techniczny tego stropu. Do tego celu należy wykonać ekspertyzę, która wykracza poza zakres tego opracowania.

5.1.2 Konstrukcja stropu nad parterem

Wykonana inwentaryzacja obiektu wykazała, że grubość tej przegrody budowlanej wynosi 30 cm. Z uwagi, że jest to strop międzykondygnacyjny, pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi, to mógł on zostać wykonany jako typu WPS, z mniejszą grubością izolacji cieplnej. Strop ten mógł być również wykonany w latach 40-tych analogicznie jak strop nad piwnicami jako strop Kleina, ale innego typu na mniejsze obciążenia. Na obecnym etapie nie było możliwości stwierdzenia jakiego typu i w jaki sposób strop ten został wykonany. Dla tego celu należy wykonać odkrywki w trakcie realizacji robót przez Wykonawcę według wskazań projektanta oraz ustalić rozstaw belek stropowych.

5.1.3 Konstrukcja stropu nad piętrem

Wykonana odkrywka stropu nad piętrem z poziomu poddasza wykazała, że jest to strop typu WPS o całkowitej grubości 36 cm wykonany z płyt WPS o wymiarach 97 x 40 cm dla oszacowanego rozstawu belek konstrukcyjnych detektorem z poziomu piętra. Belki stalowe o wysokości 20 cm oraz szerokości półki ca. 10 cm, które w zależności od programu produkcyjnego i dostępności mogły być zabudowane z kształowników dwuteowych: normalnych 200; o pocienionym średniku 200p; ekonomicznym 200E (oznaczenia odniesiono do programu produkcyjnego z końcówki lat 60-tych). Belki te są skorodowane i wymagają sprawdzenia w zakresie stopnia skorodowania, tak samo jak należy zweryfikować klasę betonu z jakiego zostały wykonane płyty WPS. Belki stalowe nie zostały obetonowane, a do izolacji stropu wykorzystano żużel paleniskowy o grubości 20 cm (nad belkami 8 cm). Na stropie wykonano posadzkę cementową gr. 6 cm. Biorąc pod uwagę warunki wykonywania takich stropów, żużel układany był w stanie wilgotnym, co przy braku izolacji antykorozyjnej belki oraz oddziaływaniu warunków cieplno – wilgotnościowych pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi, przy braku przepływu pary wodnej przez przegrodę, powodowało jej akumulowanie w przegrodzie. W przegrodzie ciężar ocieplenia na bazie żużla paleniskowego przy grubości warstwy 20 cm i zawartości wilgotności waha się w granicach 200 – 280 kg/m². Do weryfikacji nośności stropu przyjęto parametry kształtownika IPE, IPN (nowe) 200 przy rozstawie 100 cm oraz obciążeniu użytkowemu 1,20 kN/m² (poddasze nieużytkowe). Z analizy wynika, że rozwiązania przyjęte w audycie energetycznym, powodują zwiększenie ciężaru stropu oraz jego grubości do 53 cm, co wpływa na konieczność wzmocnienia stropu oraz inne zwiększone nakłady przy murłatach oraz belkach stropowych konstrukcji dachu. Wobec powyższego, racjonalnym rozwiązaniem jest zmniejszenie ciężaru ocieplenia, niemniej konieczne jest sprawdzenie rozstawu belek stalowych w stropie oraz ich stanu.

5.1.4 Konstrukcja dachu

Dach wykonany został jako płatwiowo – kleszczowy z klasy drewna, którą należy określić po wykonaniu dodatkowej diagnostyki w trakcie realizacji robót. Krokwie odcinkowe, ustawione na płatwi pośredniej na zakład, o przekrojach 160 x 120, 140 x 120, 160 x 8 mm. Krokwie narożne, wykonane w całości o przekroju ca. 160 x 120 mm, płatwie pośrednie łączone na długości o przekroju 160 x 120 mm, wzmocniane już na połączeniach nakładkami stalowymi, słupy o przekroju 140 x 140 mm, w rozstawie co od 232 do ca. 300 cm, kleszcze o przekroju 140 x 140 mm, jętki podwójne, o przekroju 160 x 80 mm w rozstawie 80 mm, belki stropowe oraz płatwie stropowe, o przekroju 140 x 140 mm. Sposób oraz stan mocowanie murłat jest nieznan i wymaga wykonania w trakcie realizacji robót odkrywki. Brak płatwi kalenicowej, w zamian wykonano dwa dodatkowe stężenia jętkami. Dla projektowanych rozwiązań dach należy uzupełnić wymianami przy oknach połaciowych w nowych lokalizacjach oraz krokiewiami przy kominach. Konstrukcję nośną stanowią cztery „wiązary” przenoszące obciążenie na belki oraz krokwie narożne, które obciążają zewnętrzne ściany nośne.

5.1.5 Warunki cieplno – wilgotnościowe istniejących przegród budowlanych

Do celów niniejszego opracowania, Inwestor (Zamawiający), przekazał opracowany w 2018 r., audyt energetyczny przez uprawnionego audytora energetycznego z listy ZAE 1945, oraz certyfikatora

energetycznego z listy MliB, nr uprawnień 12310, Pana inż. Pawła Księżarka. Dla wybranych przegród budowlanych, mających wpływ na poszanowanie energii, w załączniku nr 2, wspomnianego audytu, obliczone zostały współczynniki przenikania ciepła U_k (W/m^2K), i tak :

- Ściana zewnętrzna 1,40
- Podłoga na gruncie 1,38
- Dach 1,43
- Strop poddasza 1,95 (przy czym obliczenia odnoszą się do stropu typu Klein)
- Strop piwnicy 1,95 (strop Kleina)
- Okno zewnętrzne 1 ; $U_k = 3$
- Okno zewnętrzne 2 ; $U_k = 2,2$
- Drzwi zewnętrzne $U_k = 3$

Poziom wielkości strumienia powietrza zewnętrznego (m^3/h), przy krotności wymiany $1/h = 1,0$, określony został w wysokości $V = 943,60$. Jako sposób doprowadzenia powietrza do budynku, do celów wymiany, określono okna i kanały wentylacyjne. Kubatura części ogrzewanej określona została na poziomie $V = 943,60 m^3$

6.0 Założenia projektowe

Założenia projektowe, wynikają z warunków określonych przez inwestora, w zakresie programu funkcjonalno – użytkowego w budynku, rodzaju budynku, obowiązujących przepisów w zakresie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz opracowanego audytu energetycznego.

6.1 Warunki określone ze strony Inwestor (Zamawiającego)

- Budynek należy traktować jako mieszkalny jednorodzinny
- Program funkcjonalno – użytkowy budynku nie ulega zmianie, poddasze pozostaje jako nieużytkowe i nie ogrzewane.

6.2 Warunki wynikające z przepisów

Podane poniżej warunki, wynikają z załącznika nr 2, rozporządzenia Ministra Infrastruktury, z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065 wraz z póź. zm.):

- Ściany zewnętrzne przy $t_i \geq 16^{\circ}C$; $U_{C(max)} = 0,20 W/m^2K$
- Dachy pod nieogrzewanymi poddaszami przy $8^{\circ}C \leq t_i < 16^{\circ}C$, $U_{C(max)} = 0,20 W/m^2K$
- Stropy pod nieogrzewanymi poddaszami przy $t_i \geq 16^{\circ}C$, $U_{C(max)} = 0,15 W/m^2K$
- Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi przy $t_i < 8^{\circ}C$, , $U_{C(max)} = 1,00 W/m^2K$
- Stropy międzykondygnacyjne przy $\Delta t_i \geq 8^{\circ}C$
- Okna w elewacji przy $t_i \geq 16^{\circ}C$, $U_{(max)} = 0,90 W/m^2K$
- Okna połaciowe przy $t_i < 16^{\circ}C$, $U_{(max)} = 1,40 W/m^2K$
- Drzwi w ścianach zewnętrznych $U_{(max)} = 1,30 W/m^2K$
- Drzwi w ścianach oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych $U_{(max)} = 1,30 W/m^2K$

6.3 Warunki wynikające z audytu energetycznego

Dla przyjętego wariantu 1, w audycie energetycznym, jako rozwiązania optymalnego, obliczone zostały współczynniki przenikania ciepła dla proponowanego materiału, z którego zostanie wykonana izolacja termiczna, grubości przy zakładanych temperaturach obliczeniowych powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, i tak :

- Strop poddasza $t_{wo} = 20^{\circ}C$, $t_{zo} = 8^{\circ}C$; styropian $\lambda = 0,040 WmK$; $d = 25$ cm, $U_c = 0,15 W/m^2K$
- Ściana zewnętrzna $t_{wo} = 20^{\circ}C$, $t_{zo} = -18^{\circ}C$; styropian $\lambda = 0,033 WmK$; $d = 15$ cm, $U_c = 0,19 W/m^2K$
- Dach $t_{wo} = 8^{\circ}C$, $t_{zo} = -18^{\circ}C$; wełna mineralna $\lambda = 0,033 WmK$; $d = 20$ cm, $U_c = 0,15 W/m^2K$

- Strop piwnica $U_c = 1,95 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Okno zewnętrzne 1 , $U_c = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Okno zewnętrzne 2 , $U_c = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Drzwi zewnętrzne , $U_c = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Audyt energetyczny, będący podstawą opracowania niniejszego opracowania przy wyborze optymalnego ekonomicznie wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, obejmuje wykonanie następujących robót

- Docieplenie ścian zewnętrznych, stropu nad piętrem, dachu
- Wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych
- Remont dachu w zakresie wymiany pokrycia dachowego

Sprawności systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej w stosunku do stanu obecnego nie zmieniają się po wykonaniu termomodernizacji. Zmianie nie ulega również system wentylacji.

7.0 Projektowane rozwiązania

Rozwiązania projektowe zostały dostosowane do zakresu, przewidzianego w audycie energetycznym, z uwzględnieniem koniecznych do wykonania prac remontowych, których zakres można było określić na podstawie istniejących dokumentów i wiedzy, w zakresie stanu technicznego obiektu. W audycie energetycznym, zawarto dość lakoniczny opis i to li wyłącznie, w zakresie stanu technicznego pokrycia dachowego. Wobec powyższego, konieczna jest do wykonania na etapie realizacji robót dodatkowa diagnostyka obiektu, która określi stan techniczny, w szczególności stropów i konstrukcji dachu, których stan techniczny może wymagać zmian w przyjętych rozwiązaniach projektowych. Dlatego też, należy przyjąć rezerwę finansową, na roboty dodatkowe lub zamiennie oraz dodatkowe opracowania projektowe wychodzące poza zakres nadzoru autorskiego.

7.1 Elewacja

Docieplenie elewacji, zaprojektowano ze styropianu grafitowego EPS 70, systemu FASADA Grafit o $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$, o sumarycznej gr. 15 cm. Ościeża obłożono płytami izolacyjnymi termPIR gr. 80 mm $\lambda_D = 0,025 \text{ W/mK}$. Nie wyklucza się zmiany styropianu, na styropmin EPS passive pro 030 o $\lambda = 0,030 \text{ W/mK}$ jako rozwiązanie alterantywne.

Pozostałe materiały dobrano w systemie firmy Weber :

- klej do styropianu Weber KS 123
- elementy kotwiące : kołki plastikowe Weber.therm SRO-5 i SLD-5
- klej do wtapianie siatki i szpachlowanie Weber KS 123
- siatka z włókna szklanego zbrojona o gramaturze min. 145 g/m² PH 913
- tynk w kolorze imitującym cegłę według palety RAL 3009 (tynki silikatowe lub krzemianowe)

Istniejąca fasadę z cegły klinkierowej proponuje się pozostawić. Wymaga ona oczyszczenia, uzupełnienia ubytków cegieł i spoin oraz impregnacji. Do wykonania tych robót należy stosować chemię budowlaną od jednego producenta. Dobór środków należy uzgodnić z projektantem przed ich zamówieniem. Połączenie elewacji ze stolarką otworową należy uzupełnić elastyczna długotrwałą fugą.

7.2 Trzony kominowe

Od poziomu stropu poddasza, wszystkie trzony murowane należy obłożyć siatką (patrz – elewacja), na kleju, oraz wykonać wyprawę elewacyjną w kolorze szarym (patrz rysunek elewacje). Wyprawa elewacyjna analogiczna jak przy elewacji ścian. Trzony kominowe należy zakończyć czapkami – nakrywkami wykonanymi z miedzi – kształt do uzgodnienia z Inwestorem.

7.3 Okna w elewacji

Okna zaprojektowano w większości jako dwu skrzydłowe z wyłączeniem okien w pomieszczeniach mokrych (wc, łazienki) , które będą jednoskrzydłowe otwierane do wewnątrz. Kierunek otwierania należy uzgodnić z Inwestorem. W oknach dwuskrzydłowych należy przewidzieć jedno skrzydło rozwierne drugie uchylno – rozwierne. Okna w kolorystyce zgodnej z projektem elewacji : strona zewnętrzna – kolor szary , wewnętrzna biały. Próbники barw (np. Ral, Gat, etc.) na podstawie których określona zostanie dokładna kolorystyka uzależniona jest od producenta okien , w tym dostawcy profili okiennych np. Aluplast. Przed zamówieniem okien kolorystyka jest do uzgodnienia z Inwestorem. Okna wyposażone powinny być w okucia zabezpieczające przed możliwością otwarcia okna z zewnątrz oraz klamki , z tym że okna parteru powinny być wyposażone w klamki z blokadą.

W oknach należy zamontować nawiewniki automatyczne z wyłączeniem okien montowanych w pomieszczeniach mokrych (wc, łazienki) o wydajności przy pełnym otwarciu do 30 m³/h przy różnicy

ciśnienie 10Pa ,a przy całkowitym zamknięciu przepływ strumienia powietrza powinien zawierać się w granicach od 20 do 30% przepływu powietrza przy całkowitym otwarciu. Nawiewniki w kolorystyce zgodnej z kolorystyką okien: czerpnia – kolor szary, nawiewnik – kolor biały. Ilość montowanych nawiewników określona zostanie przez projektanta po dostarczeniu przez Wykonawcę deklaracji właściwości użytkowych okien z podaniem rzeczywistego przepływu powietrza dla produkowanych okien w klasie 4 oraz współczynnika infiltracji „a” określonego zgodnie z normą PN-B-03430 : 1983/Az3 : 2000.

W projekcie przewidziano dwie możliwości montowania okien , które mają wpływ na ich wielkość:

Pierwsza: okna będą montowane do ościeży po skuciu istniejących węgarów

Druga: montaż do istniejącego otworu z pozostawieniem węgarów.

Przed zamówieniem okien należy wykonać próbę skucia węgarów, ale przed przystąpieniem do wykonania tych prac należy określić sposób podparcia nadproża okiennego. Zamówienia okien można dokonać dopiero po uzgodnieniu powyżej opisanych wariantów montowania według rzeczywistych wymiarów wykonanego otworu okiennego. Montaż okna do otworu systemowy – nie wolno przewiercać profili okiennych., $U_c \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, okna z PVC.

7.4 Okna połaciowe

Na poddaszu, jako wyjścia na dach, zaprojektowano okna połaciowe, termoizolacyjne, o współczynniku $U = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, np. firmy Fakro o wymiarach 78 x 98 cm (szt.1), PWP U5, symbol produktu 05 oraz o wymiarach 66 x 118 cm (szt.2). Dostawa obejmuje niezbędny komplet do zamontowania, wraz z kołnierzem uszczelniającym. Montaż okien, we wskazanych na placu budowy miejscach. Okna należy dostarczyć z nawiewnikami. Kierunek otwierania okien (prawe/ lewe), do uzgodnienia z Inwestorem przed zamówieniem.

7.5 Parapety zewnętrzne i wewnętrzne

Wymiary parapetów, uzależnione są od lokalizacji montażu okna w otworze okiennym. W przypadku pozostawienia węgarów, orientacyjna szerokość nakrywy parapetu zewnętrznego, będzie wynosiła 350 – 400 mm, a wewnętrznego ca. 200 mm. Szerokość nakrywy parapetu zewnętrznego, podana została przy wykonaniu elewacji na bazie styropianu grafitowego $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ przy grubości ocieplenia 15 cm. W przypadku likwidacji węgarów szerokość nakrywy parapety zewnętrznego wynosi ca. 225 – 250 mm , a wewnętrznego ca. 280 mm – 300 mm.

Parapety zewnętrzne zaprojektowano z blachy stalowej, o grubości 0,75 mm ocynkowanej, o grubości ocynku 275 g/m^2 malowanych proszkowo lakierami poliestrowymi, nasadkami z PVC. Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem, wstępnie przyjęto antracyt. Parapety montowane pod profil okienny na piankę PUR niskorozprężną (wypełnienie przestrzeni pomiędzy styropianem elewacji a parapetem). Parapety zewnętrzne, winny być wtopione w ocieplenie ościeża, a połączenie nasadki PVC z elewacją, uszczelnione fugą elastyczną.

Parapety wewnętrzne jako kamienne lub z konglomeratu, o grubości 2 – 3 cm, w zależności od rodzaju kamienia i konglomeratu. Parapety należy montować pod okno na piankę PUR, i wpuścić w ościeże okna na głębokość 2 – 3 cm. Wszystkie styki należy wykończyć elastyczną fugą (okno, ościeże).

Kolorystykę oraz rodzaj parapetów przed zamówieniem należy uzgodnić z Inwestorem. Wymiary parapetów według wymiarów rzeczywistych zinwentaryzowanych na budowie.

7.6 Drzwi zewnętrzne

W budynku zabudowanych zostało 6 drzwi jednoskrzydłowych i 3 drzwi dwuskrzydłowych do pomieszczeń trafostacji. W elewacji wschodniej znajduje się 3 drzwi jednoskrzydłowych, które zostały wymienione, w tym jedno pożarowe ,ale z uwagi na zmianę kolorystyki wymagają wymiany lub oklejenia / malowania o ile są już poza okresem gwarancji. W elewacji zachodniej zabudowane zostały jeden drzwi dwuskrzydłowe stalowe oraz jeden drewniane, które podlegają wymianie. W elewacji północnej wstawiono jeden drzwi jednoskrzydłowe , ale wymagają zmiany kolorystyki zgodnej z projektowaną elewacją. W elewacji południowej zabudowane są 2 szt. Drzwi dwuskrzydłowych i jedno jednoskrzydłowe stalowe. Drzwi stalowe wymagają oczyszczenia i położenia nowej powłoki lakierniczej lub w przypadku perforacji blachy wymiany. $U_{(max)} = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Nowe drzwi wyposażone winny być w szyldy, klamki metalowe o dobranej kolorystyce, 2 zamki patentowe oraz samozamykacz. Drzwi do pomieszczeń trafostacji (szt.4) powinny być wyposażone w system jednego klucza, a drzwi jednoskrzydłowe dodatkowo w samozamykacz. $U (max) = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

7.7 Daszki zewnętrzne

Nad każdymi drzwiami jednoskrzydłowymi, zaprojektowano zadaszenie szklane, ze szkła hartowanego, klejonego, mocowane na zawiesia lub wsporniki ze stali nierdzewnej. Daszki płaskie, szkło przezroczyste o wymiarach 150 x 100 cm (100 cm wysięg poza obrys budynku) – szt.3, 200 x 100 cm – szt.2

7.8 Drzwi wewnętrzne

Do pomieszczenia węzła ciepłowniczego, wejść do piwnicy z poziomu parteru, przejścia z klatki schodowej do korytarza oraz na strych należy wymienić drzwi na drzwi o współczynniku $U_{(max)} = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi należy wyposażyć w klamki, szyldy, samozamykacz oraz jeden zamek patentowy. Drzwi na poddasze oraz do węzła ciepłowniczego winny być stalowe z możliwością dopływu powietrza. Drzwi do piwnicy (szt.2) stalowe, a przejściowe z klatki schodowej na korytarz na poziomie piętra aluminiowe z przeszkleniem. Dobór kolorystyki przed zamówieniem należy uzgodnić z Inwestorem. Ościeżnice stalowe kątowe lub blokowe stalowe w kolorze skrzydeł drzwiowych. Wymiary według istniejących otworów. W przypadku braku możliwości dopasowania wielkości drzwi do istniejących otworów (dotyczy drzwi na strych), należy otwór przebudować. Osadzenie ościeżnic na kołki/dyble stalowe, wraz z usztywnieniem pianką PUR wraz z obrobieniem ościeży i malowaniem.

7.9 Docieplenie ścian wewnętrznych poddasza

Docieplenie obudowanego wejścia na poddasze z klatki schodowej (ściany i strop), zostaną ocieplone. Ściany styropianem o $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, w systemie jak elewacja, strop bez dyblowania styropianu bez wyprawy elewacyjnej, tylko gruntowanie i malowanie farbą emulsyjną w kolorze szarym.

7.10 Strop poddasza

W porównaniu do przyjętego rozwiązania w audycie energetycznym, zaprojektowano zamienne wykonanie, które pozostawia istniejącą grubość stropu, przy obniżeniu jego ciężaru. Roboty będą polegały na wymianie izolacji termicznej i zastąpienie żużla paleniskowego izolacją ze styropianu styropmin passive pro 030, o $\lambda = 0,030 \text{ W/mK}$ (parametry cieplne żużla paleniskowego w zależności od jego gęstości oraz warunków wilgotnościowych wahają się w granicach $\lambda = 0,22 - 0,35 \text{ W/mK}$, a obecny ciężar tego ocieplenia oszacowana przy grubości warstwy na $0,20 \times 10,0 \text{ kN/m}^3 = 2,0 \text{ kN/m}^2$, porównawczo wg. PN-82/B-02001 przy ciężarze styropianu $0,45 \text{ kN/m}^3$ i grubości warstwy 20 cm, ciężar tego ocieplenia wyniesie $0,45 \times 0,20 = 0,09 \text{ kN/m}^2$, czyli nastąpi odciążenie stropu o ca. $2,0 - 0,09 = 1,91 \text{ kN/m}^2$). Problematyczny pozostaje stan belek stalowych, i ich faktyczny układ w stropie oraz brak obetonowania, stąd przyjęto założenie :

- Przy małej korozji wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego po ich oczyszczeniu, a przy znikomej malowanie farbami wżerającymi się w rdzę
- Przy dużej należy dokonać wzmocnienia stropu lub jego wymiany, ale zakres ten jest poza projektem i wymaga wykonania opisanej diagnostyki

W przypadku wystarczających parametrów wytrzymałościowych, na opisanej powyżej warstwie ocieplenia, projektuje się wykonać posadzkę cementową z włóknami poliestrowymi. Równocześnie należy założyć przy konieczności obetonowania belek, wykonanie docieplenia na bazie płyt termPIR i przykrycie całego stropu płytami OSB. Ustalenie jednoznacznych rozwiązań nastąpi na etapie realizacji robót. W przypadku wykonania tylko posadzki cementowej należy ją zabezpieczyć przed pyleniem poprzez gruntowanie lub malowanie farbami.

7.11 Dach

Przewiduje się wykonanie kompleksowego remontu dachu poprzez wymianę pokrycia dachowego, obróbkę blacharskich, wymianę wyłazów dachowych, wymianę instalacji elektrycznej gniazd wtykowych i oświetlenia, instalacji odgromowej, ocieplenie ścian i stropu konstrukcji klatki schodowej przy wejściu na poddasze oraz wzmocnienie lub wymianę niektórych elementów więźby dachowej.

Pokrycie dachu projektuje się z dachówki ceramicznej karpiówki czerwonej angabowanej (preferowana przez projektanta miedziana angabowana), ułożonej w łuskę lub koronkę (do wyboru przez Inwestora zarówno sposób ułożenia jak również kolor dachówki), produkcji firmy Koramic, wraz z akcesoriami pochodzącymi również z tej firmy: dachówki okapowe, gąsiory, dachówki do wyprowadzenia odpowietrzenia z kanalizacji sanitarnej, instalacji antenowej taśmy uszczelniające, etc. Dachówki mocowane do łąt wkrętami lub gwoździami splotnymi stalowymi ocynkowanymi, o grubości ocynku min. 50 mikronów. Łaty i kontrałaty z drewna K27 o odpowiednich przekrojach do wybranego sposobu ułożenia dachówek.

Dach pojedynczo wentylowany z wprowadzeniem powietrza w części okapowej o powierzchni otworów min. 0,2% przynależnej powierzchni połaci dachowej min. $200 \text{ cm}^2/\text{mb}$ okapu. Wloty zabezpieczone systemowymi siatkami przed insektami. Wyprowadzenie powietrza poprzez gąsiory na krawędziach połaci dachu i w kalenicy, a w przypadku zbyt małej powierzchni przy kalenicy należy stosować dachówki wywiewne, to samo dotyczy powierzchni wlotów.

Po obwodzie dachu należy ułożyć trzy rzędy desek o grubości dostosowanej do grubości kontrałat, na których należy zamontować blachy okapowe i podrynnowe.

Bezpośrednio na krokwiach należy ułożyć membranę wstępnego krycia np. Koramic Premium w klasie wodoszczelności W1, stosować zakłady przewidziane przez producenta – zakłady klejone i membrany

dopuszczone do stosowania bezpośrednio na izolację termiczną. Izolację termiczną zaprojektowano z wełny mineralnej Isover Super Mata $\lambda = 0,033$ W/mK o grubości warstwy 160 mm w klasie odporności ogniowej A1 nie wymagająca sznurkowania. Od strony poddasza izolację zabezpieczyć membraną materiałową wstępnego krycia lub geowłókniną na siatce.

Zakres wymiany lub wzmocnienia konstrukcji drewnianej obejmuje wzmocnienie belek stropowych, podbicie płatew stropowych (murłat) oraz wymianę lub wzmocnienie płatew pośrednich. Uszczegółowienie tego zakresu nastąpi na etapie realizacji robót po dodatkowym odsłonięciu konstrukcji. Wstępnie założono wzmocnienie belek stropowych – deski gr. 32 mm i szer. 140 mm, o łącznej długości $8 \times 2 \times 8 = 128$ m, wzmocnienie płatew środkowych – deski o przekroju 32 x 160 mm – sumaryczna długość 120, 0 m (wymiana – przekrój 160 x 140 mm – sumaryczna długość 40,0 m) oraz podbicie murłat (przekrój 140 x 140 mm – długość sumaryczna 60,0 mb) . Łączniki cierniowe – 100 szt. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczone ogniowo Fobosem M2F.

Do odprowadzenia wody opadowej, przewidziano rynny o średnicy 100 mm, ze stali titażink gr. 0,66 mm, montowane na haki ze stali ocynkowanej, które należy zamontować do każdej krokwi. Odprowadzenie wody z rynny rurami spustowymi o średnicy 100 mm ze stali titażink gr. 0,66 mm do podejścia istniejącej kanalizacji.

Wykonanie nowej instalacji odgromowej wraz ze sprowadzeniem do złączy kontrolnych. Na elewacji zamiennie można instalację z miedzi. Instalacja na elewacji kryta pod ocieplenie.

Wykonanie nowej instalacji elektrycznej gniazd wtykowych - szt.4, instalacji oświetlenia – 8 punktów świetlnych z podziałem na 4 sekcje. Rodzaj opraw oraz osprzętu do uzgodnienia z Inwestorem.

Odtworzenie istniejących przejść pionów kanalizacji sanitarnej – odpowietrznice o średnicy 100 – 150 mm – szt.6 z PVC.

7.12 Roboty zewnętrzne

W zakresie robót zewnętrzny projektuje się wykonanie docieplenia ścian piwnicznych do głębokości przemarzania 0,80 m z uwagi na ogrzewane pomieszczenia parteru pomimo tego, że zgodnie z założeniami (program użytkowy budynku) oraz obowiązującymi przepisami nie są to pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi, ale są ogrzewane. Ocieplenie należy wykonać ze styroduru po wcześniejszym odtworzeniu izolacji pionowej ścian i naprawie lub wymianie naświetli piwnicznych. Izolację należy wykonać z lepiku asfaltowego na zimno np. Abizol R + P poprzez dwukrotne malowanie, na którym należy ułożyć ocieplenie. Ocieplenie należy zabezpieczyć folią kubełkową. Wykop zasypać do wysokości 0,30 m poniżej istniejącego poziomu terenu, po czym ułożyć folię PE resztę wykopu zasypać keramzytem , na którym należy ułożyć płyty chodnikowe ze spadkiem od budynku. Opaskę ograniczyć krawężnikiem typu lekkiego ogrodowym.

W przypadku złego stanu technicznego ścian naświetli piwnicznych należy ściany uzupełnić i naprawić tynkiem renowacyjnym na siatce polimerowej oraz wykonać izolację p.wilgociową według metody opisanej powyżej. W przypadku bardzo złego stanu tych naświetli należy je zdemontować, a w ich miejsce zamontować systemowe naświetla żelbetowe lub z PVC, które dostarczane są wraz z kratami.

W przypadku pozostawienia istniejących konstrukcji naświetli piwnicznych , kraty należy zdemontować i wykonać ich naprawę oraz nowe zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie odpowiednimi farbami. W przypadku dostarczenia nowych naświetli istniejące kraty należy zdemontować i przekazać Inwestorowi.

7.13 Kraty w oknach parteru

Kraty należy zdemontować.

7.14 Wentylacja grawitacyjna

Docelowe rozwiązanie wentylacji grawitacyjnej, nastąpi po wykonaniu inwentaryzacji istniejących kominów. W opracowaniu przewidziano doprowadzenie powietrza do budynku poprzez nawiewniki zamontowane w oknach i ścianie parteru, niemniej dla doboru ich odpowiedniej wydajności potrzebna jest znajomość ilości , usytuowania wlotów oraz przekrojów przewodów kominowych. W pomieszczeniach mokrych (łazienki, Wc) przewidziano zamontowanie wentylatorów. Okapy kuchenne wymagają odrębnego podłączenia do przewodu kominowego wraz z okresowym zapotrzebowaniem powietrza min. 180 m³/h.

8.0 Projektowany zakres robót

Poniżej przedstawiony główny zarys projektowanych robót. Nie wyklucza się, że w wyniku wykonanych odkrywek nastąpią zmiany.

Dach - roboty rozbiórkowe

1. Demontaż instalacji odgromowej
2. Demontaż pokrycia dachowego (dachówki + gąsior) , które ułożone jest na zaprawie cementowej
3. Demontaż wyłazów dachowych
4. Demontaż instalacji elektrycznej na poddaszu

5. Demontaż wywiewek z kanalizacji sanitarnej oraz indywidualnych wywiewek grawitacyjnych
6. Demontaż odeskowania po obwodzie dachu (powinny być min. trzy pasy desek po ca. 20 cm szerokości gr. 24 mm)
7. Demontaż łąt (przyjęto łąty w rozstawie co 26 cm o przekroju 40 x 60 mm)
8. Demontaż kontrałat (przyjęto przekrój 24 x 48 mm)
9. Demontaż rynien z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 100 mm (po obwodzie budynku)
10. Demontaż haków do rynien (haki na każdej krokwi)
11. Demontaż blachy podrynnowej z blachy stalowej ocynkowanej w rozwinięciu ca. 30 - 40 cm
12. Demontaż blachy okapowej z blachy stalowej ocynkowanej w rozwinięciu ca. 25 - 30 cm
13. Demontaż rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 100 mm.

Dach – wykonanie robót remontowych:

1. Oczyszczenie konstrukcji drewnianej dachu
2. Wykonanie impregnacji konstrukcji drewnianej - p.ogniowo na 30 min - Fobos M2f
3. Obwodowe podbicie płatwi stopowej (murłaty) kantówką o przekroju 14 x 14 cm (wykonywane odcinkowo - podbicie pomiędzy stropem , a poziomem ułożenia płatwi stropowych)
4. Montaż membrany wstępnego krycia
5. Montaż trzech rzędów desek po obwodzie szerokości ca. 20 cm gr. 24 mm impregnowanych
6. Montaż blachy podrynnowej z blachy titancynk gr. 0,66 - 0,8 mm
7. Montaż blachy okapowej z blachy titancynk gr. 0,66 - 0,8 mm
8. Montaż haków rynnowych do rynny o średnicy 100 mm
9. Montaż rynien z blachy stalowej powlekanej w kolorze dachówki lub innym o średnicy 100 mm
10. Montaż kontrałat o przekroju 24 x 48 mm impregnowanych (na każdej krokwi)
11. Montaż łąt o przekroju 40 x 60 mm impregnowanych w rozstawie (przyjęto co 28 cm)
12. Krycie dachu dachówką karpiówką firmy Kormic - czerwona angabowana (podwójnie - koronka lub łuska)
 - pas dachówek startowych (podrynnowych) po całym obwodzie
 - dachówki : wyloty z odpowietrzenia kanalizacji sanitarnej - szt.6
 - przejściówki do anten - szt.3
 - wywietrzaki (odprowadzenie powietrza z połaci dachowej - szt.20
 - gąsiorzy (do gąsiorów należy doliczyć łąty drewniane impregnowane o przekroju ca. 36 x 50
13. Zamontowanie wylazów dachowych – okna połaciowe termoizolacyjne
14. Wykonanie stopnic i łąw kominiarskich
15. Wykonanie instalacji odgromowej
16. Wykonanie izolacji termicznej dachu
17. Wykonanie zabezpieczenia instalacji termicznej dachu
18. Wykonanie rur spustowych z blachy stalowej powlekanej o średnicy 100 mm
19. Wzmocnienie belek stopowych wiązarów (obustronnie na całej długości - deska 32 x 140 mm impregnowana) , orientacyjna długość deski 600 cm - szt. 8
20. Wykonanie docieplenia ściany i stropu konstrukcji klatki schodowej przy wejściu na poddasze
21. Demontaż i montaż drzwi

Strop:

1. Skucie posadzki cementowej (wylewki betonowej) grubości 6 cm na całej powierzchni stropu
2. Usunięcie istniejącej izolacji cieplnej - żużla paleniskowego z całej powierzchni stropu
3. Wykonanie inwentaryzacji konstrukcji stropu (belki stropowe)
4. Określenie nośności - zbadanie belek stropowych oraz płyt WPS , w tym wykonanie badania stopnia skorodowania belek stropowych
5. Wykonanie 6 odkrywek o wymiarach 1, 0 x 1,0 m pod konstrukcją drewnianą
6. Wykonanie izolacji ze styropianu styropmin EPS passive pro 030 o grubości warstwy pomiędzy belkami 20 cm (2 warstwy po 10 cm układane mijankowo - styropian bez felcu lub 20 cm z felcem) + obłożenie boczne belek + izolacja nad belkami
7. wykonanie posadzki cementowej zbrojonej włóknami poliestrowymi grubości 6 cm
8. zabezpieczenie posadzki przed pyleniem – gruntowanie lub malowanie
9. W przypadku pozostawienia istniejących belek stalowych w zależności od stopnia skorodowania należy :
 - korozja mała powierzchniowa - oczyszczenie belek ręczne szczotką druciana + wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego
 - korozja powierzchniowa bardzo mała - malowanie farbami wżerającymi się w rdzę .

Uwaga 1: Pozycje 3, 4, 5 należy wykonać przed rozpoczęciem robót określonych w pkt 1,2 i przekazać do Inwestora, celem weryfikacji przyjętych rozwiązań w opracowaniu. W przypadku zgodności z założeniami projektowymi, potwierdzonymi przez Inwestora, Wykonawca może przystąpić do robót.

Uwaga 2: Roboty rozbiórkowe, należy prowadzić sukcesywnie (połaciami). Należy przewidzieć wykonanie zabezpieczenia remontowanej połaci dachowej z folii - do mocowania można wykorzystać stare łąty z demontażu oraz rusztowania.

Elewacja

1. Demontaż istniejących instalacji na elewacji , a po zakończeniu robót ich odtworzenie według zakresu uzgodnionego z Inwestorem
2. Demontaż istniejących zadaszeń nad wejściami
3. Sprawdzenie stanu tynków zewnętrznych. W przypadku niewielkich ubytków, ale dobrej przyczepności ubytki należy uzupełnić i wyrównać do istniejącej płaszczyzny.
4. Demontaż i montaż okien według wybranej technologii (skucie lub pozostawienie węgarów)
5. Demontaż i montaż drzwi zewnętrznych
6. Wykonanie podejść pod punkty oświetleniowe przy wejściach do budynku
7. Wykonanie podejść do instalacji domofonu
8. Wykonanie sprowadzeń instalacji odgromowej
9. Montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych
10. Montaż nawiewów w ścianach na parterze
11. Wykonanie elewacji
12. Remont lub wymiana naświetli piwnicznych
13. Wykonanie opaski wraz z dociepleniem
14. Malowanie ślusarki otworowej – drzwi stalowe.
15. Montaż zadaszeń nad wejściami
16. Montaż zdemontowanych wcześniej krat po ich oczyszczeniu i wykonaniu nowej powłoki lakierniczej

Roboty wewnętrzne

1. Demontaż i montaż drzwi wraz z obrobieniem ościeży
2. Wykonanie podejść lokalnych przewodów wentylacyjnych do trzonów kominowych
3. Zamontowanie w pomieszczeniach mokrych wentylatorów wraz podłączeniem elektrycznym
4. Remont klatki schodowej:

Roboty budowlane:

1. Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o pow.do 2 m2
2. Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o pow.ponad 2 m2
3. Opalenie farby olejnej z powierzchni metalowych pełnych o pow. ponad 0.5 m2
4. Przecieranie istniejących tynków wewn.z zeszkrob.farby sufitów klatki schodowej
5. Przecieranie istniejących tynków wewn.z zeszkrob.farby lub zdzieraniem tapet na ścianach - klatki schodowej
6. Przecieranie tynkiem gipsowym ścian lamperii - klatki schodowej po opaleniu farby olejnej i zeszkrobaniu farby
7. Wykon.pasów tynku zwyk.kat.III o szer. do 30 cm na murach z cegieł I po rozebranie ościeżnic
8. Gruntowanie podłóży preparatami - powierzchnie poziome - klatka schodowa - dla wykonania gładzi gipsowych
9. Gruntowanie podłóży preparatami - powierzchnie pionowe - klatka schodowa - dla wykonania gładzi gipsowych
10. Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewn. gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na stropach na podłożu z tynku - klatka schodowa
11. Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewn. gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku - klatka schodowa
12. Okładziny z płyt gips.-karton.(suche tynki gips.) pojedyncze na ścianach na zaprawie bez pasków
13. Ościeżnice drewniane
14. Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne jednodzielne pełne o pow. ponad 1.6 m2 fabrycznie wykończone
15. Montaż odboi drzwiowych
16. Założenie na nowym miejscu klamek z sztyldami
17. Uszczelnienie akrylem scian z płyty ze ścianą i sufitem oraz stolarką i listwą przypodłogową
18. podłóży preparatami - powierzchnie poziome - do malowania - klatki
19. Gruntowanie podłóży preparatami - powierzchnie poziome
20. Gruntowanie podłóży preparatami - powierzchnie pionowe
21. Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi sufitów gipsowych - klatki
22. Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian
23. Balustrada klatki schodowej wykonana ze stali czarnej rura 42.4x2,6 i 17,2x1,8 mocowana na stopnicach schodowych. Całość cynkowana ogniowo i malowana farbą proszkową
24. Pochwyty klatki schodowej wykonana ze stali czarnej rura 42.4x2,6. Całość cynkowana ogniowo i malowana farbą proszkową
25. Okładziny schodów z płytek o wymiarach 30 x 30 cm, układanych metodą zwykłą
26. Cokoliki, z płytek o wymiarach 20 x 20 cm i wysokości cokolika równej 10 cm
27. Posadzki z płytek o wymiarach 30 x 30 cm, układanych na lastryko metodą zwykłą klej wysokoelastyczny
28. Cokoliki, z płytek o wymiarach 20 x 20 cm i wysokości cokolika równej 10 cm

29. Zerwanie posadzki z wykładziny
30. Płyty OSB pod posadzke
31. Przyklejenie warstwy siatki na zaprawie klejowej
32. Posadzki jedno- i dwubarwne z płytek ceramicznych podłogowych(terakotowych),naklejanych 20x20mm
33. Wykonanie powłok wykańczających na ścianach lamperii - klatki
34. Wywiezienie samochodami samowyladowczymi gruzu z rozbieranych konstrukcji gruzo- i żużlobetonowych

Roboty elektryczne:

1. podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane
2. Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw oświetleniowych nastropowych - opraw dostaw Inwestora
3. Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w cegle
4. Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr.do 60mm
5. Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr.do 80mm; il. wylotów 4, przekrój przewodu 2.5 mm² - rozgałęźna
6. Montaż na gotowym podłożu odgałęźników z tworzyw sztucznych instalacyjnych uniwersalnych do 2.5 mm² (bezśrubowo) z podłączeniem przewodów kabelkowych do 2.5 mm² (3 wyloty)
7. Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych jednobiegunowych, przycisków w puszcze instalacyjnej z podłączeniem
8. Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych schodowych w puszcze instalacyjnej z podłączeniem
9. Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych krzyżowych w puszcze instalacyjnej z podłączeniem
10. Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
11. Przewody kabelkowe YDY 2x1,5 mm² układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym
12. Przewody kabelkowe YDYp 3x1.5 układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym
13. Przewody kabelkowe YDYp 4x1.5 układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym
14. Przewody kabelkowe YDY 5,x1,5 mm² układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym
15. Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 2.5 mm²)
16. Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej
17. Zaprawianie bruzd o szer. do 50 mm
18. Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia

9.0 Warunki realizacji robót

Wykonawca robót zobowiązany jest przed ich rozpoczęciem do wykonania diagnostyki obiektu w zakresie:

- Wykonanie 6 odkrywek stropu poddasza we wskazanych przez projektanta miejscach wraz z pomiarem wielkości korozji belek stalowych oraz ich rozstawu
- Wykonanie 4 odkrywek pod murlatami do określenia sposobu mocowania murlat oraz oparcia belek stalowych stropu na ścianach
- Wykonanie dwóch odwiertów geotechnicznych do głębokości ca. 8,0 m poniżej poziomu terenu we wskazanych przez projektanta miejscach wraz z wykonaniem badań laboratoryjnych zgodnie z przedmiotowymi Polskimi Normami oraz sondowania
- Sprawdzenie wytrzymałości wbudowanego w konstrukcję drewna wraz z określeniem jego wilgotności
- Wykonanie inwentaryzacji przewodów wentylacyjnych (długość , przekrój) wraz z podejściami w pomieszczeniach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania we własnym zakresie wszelkich projektów technologicznych, o ile będą wymagane w trakcie realizacji, m.in. wyparcia konstrukcji dachu (np. dla wymiany murlat, płatwi pośrednich, etc.).

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa polskiego, Polskimi Normami oraz wytycznymi producentów dostarczanych na budowę materiałów budowlanych.

Dla poprawności wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest zatrudnić kierownika budowy oraz prowadzić dziennik budowy.

Wbudowanie wszelkich materiałów budowlanych, może nastąpić po ich zatwierdzeniu przez Inwestora.

Po wykonaniu termomodernizacji budynku, w pierwszym sezonie zimowym, po zakończeniu robót Wykonawca musi wykonać termowizję obiektu i wyniki przekazać Inwestorowi.

Po zakończeniu robót Wykonawca musi wykonać pomiary elektryczne wykonanych instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej.

10.0 Uwagi końcowe

1. Projektant zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian po wykonaniu przez Wykonawcę dodatkowej diagnostyki obiektu opisanej w niniejszym projekcie.
2. Wszystkie materiały przed ich zamówieniem wymagają pisemnej akceptacji Inwestora.
3. Projekt ewentualnego wzmocnienia konstrukcji dachu i stropu nie jest objęty niniejszym zakresem.
4. Projekt podlega ochronie prawnej w zakresie praw autorskich.

Wrocław, 29 grudnia 2020 r.

Opracował : Marek Wojtowicz

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala rysunku
Rys. nr 1	SYTUACJA	1 : 500
Rys. nr 2	RZUT PIWNIC (inwentaryzacja budowlana)	1 : 100
Rys. nr 3	RZUT PARTERU (inwentaryzacja budowlana)	1 : 100
Rys. nr 4	RZUT PIĘTRA (inwentaryzacja budowlana)	1 : 100
Rys. nr 5	RZUT PODDASZA (inwentaryzacja budowlana)	1 : 100
Rys. nr 6	PRZEKRÓJ A – A (inwentaryzacja budowlana)	1 : 100
Rys. nr 7	PRZEKRÓJ B – B (inwentaryzacja budowlana)	1 : 100
Rys. nr 8	ELEWACJE (inwentaryzacja budowlana)	1 : 100
Rys. nr 9	RZUT PARTERU (stan po dociepleniu)	1 : 100
Rys. nr 10	RZUT PIĘTRA (stan po dociepleniu)	1 : 100
Rys. nr 11	RZUT PODDASZA (stan po dociepleniu)	1 : 100
Rys. nr 12	PRZEKRÓJ A - A (stan po dociepleniu)	1 : 100
Rys. nr 13	ELEWACJE (stan po dociepleniu)	1 : 100