

**BIURO PROJEKTOWE ARCHI-B s.c.**  
**BEATA I WIESŁAW KRUK**  
**14-00 OSTRÓDA-WAŁDOWO ul. SZMARAGDOWA 8**  
tel. 606 265026, tel. 696 484858

Rodzaj  
opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY  
BUDYNKU KOSZAROWEGO**

Obiekt:

**BUDYNEK BIUROWO-SZTABOWY NR 1  
KAT. XII**

Lokalizacja:

**OLSZTYN ul. SAPERSKA 1  
Dz. nr 15/20**

Inwestor:

**22 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY  
w OLSZTYNIE  
ul. SAPERSKA 1, 10-073 OLSZTYN**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (j.t. Dz.U. z 2020 roku, poz.1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że przedłożony projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

Architektura	Projektant:	mgr inż. arch. <b>MARTA ZEP</b> upr. bud. 3/WMOKK/2020	
	Sprawdził:	mgr inż. arch. <b>RAFAŁ RUTKOWSKI</b> upr. bud. 5/WMOKK/2011	
Konstrukcje	Projektant:	mgr inż. <b>WIESŁAW KRUK</b> upr. bud. 51/93/OL, WAM /0045/POOK/10	
	Sprawdził:	mgr inż. <b>TOMASZ OPALIŃSKI</b> upr. bud. WAM /0068/PWOK/10	
Inst. Sanitarne Wewnętrzne	Projektant:	tech. <b>STANISŁAW OLEJNICZAK</b> upr. bud. 203/77/OL	
	Sprawdził:	mgr inż. <b>LECH WIDUTO</b> upr. bud. 2229/GD/85.	
Inst. Elektryczne	Projektant:	tech. <b>STANISŁAW PLICHTA</b> upr. bud.276/73/OL, 17/81/OL	
	Sprawdził:	mgr inż. <b>MIKOŁAJ WŁAS</b> upr. bud. 173/94/OL	

**Ostróda Maj 2021 r.**

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu architektoniczno-budowlanego przebudowy budynku biurowo-sztabowego nr 1 w Olsztynie ul. Saperska na działce nr 15/20.

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Opracowanie obejmuje głównie wykonanie projektu przebudowy poddasza wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń nieużytkowych na użytkowe w budynku nr 1 w kompleksie wojskowym przy ul. Saperskiej 1 w Olsztynie. Dodatkowo projekt obejmuje przebudowę sali odpraw położonej na pierwszym piętrze polegającą na podzieleniu jej na trzy pokoje biurowe oraz wykonanie trzech przebić w ścianie. Dwa w celu połączenia położonych na piętrze pokoi biurowych z korytarzem, a trzecie w celu połączenia położonych na parterze dwóch pokoi biurowych ze sobą. Projektuje się również demontaż drzwi oraz zamurowanie otworu drzwiowego pomiędzy dwoma pokojami biurowymi na piętrze. Projektuje się również malowanie ścian i sufitów pokoi biurowych, w których wystąpi zmiana układu drzwi a także klatki schodowej i korytarza wejściowego. W pomieszczeniach 2.14 i 2.15 cyklinowanie i lakierowanie podłogi. Opracowanie obejmuje również remont łazienki na piętrze (pomieszczenie nr 2.24).

Budynek nr 1 jest to budynek biurowo-sztabowy, wybudowany w roku 1938. Budynek wchodzi w skład kompleksu wojskowego nr 251. Obiekt ten użytkowany jest jako budynek sztabowy. Budynek posiada trzy kondygnacje nadziemne (w tym poddasze - dotychczas wyłączone z użytkowania) oraz jedną kondygnację podziemną.

Kondygnację podziemną zajmują pomieszczenia gospodarcze i techniczne.

Kondygnację nadziemną zajmują pomieszczenia biurowe (sztabowe) z tym, że na parterze część pomieszczeń wydzielono dla służby wartowniczej.

Zagospodarowanie na cele użytkowe wynika z konieczności zapewnienia sal odpraw i szkoleniowych dla kadry dowódczej. Sale będą wykorzystywane również jako izba pamięci oraz do organizowania spotkań np: pożegnanie żołnierzy odchodzących w stan spoczynku. Projektuje się również zaplecze socjalne oraz pomieszczenia zaplecza sal. Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza powoduje zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu. Opracowanie obejmuje projekt robót budowlanych koniecznych do wykonania w celu zapewnienia właściwych warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu. Działania te obejmują m. innymi, wykonanie obudowy klatki schodowej oraz systemu jej oddymiania a także wykonanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej obejmującej cały budynek.

### **1.2. Podstawa opracowania**

a/ zlecenie od inwestora

- b/ podkład geodezyjny działki w skali 1:500 przekazany przez RZI w Olsztynie
- c/ wizja lokalna w terenie
- d/ inwentaryzacja schematyczna wykonana przez Jana Wądołowskiego (przekazana przez Inwestora)
- e/ wytyczne projektowania budynku koszarowego i koszarowo-biurowego dla żołnierzy zawodowych MON Dep. Infrastruktury
- f/ uzgodnienia koncepcyjne z inwestorem
- g/ ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.)
- h/ rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz.462)
- i/ aktualne przepisy i normy techniczne

### **1.3. Inwestor i adres budowy**

**22 Wojskowy Oddział Gospodarczy  
w Olsztynie**

**ul. Saperska 1, 10-073 Olsztyn**

Adres budowy:

**Olsztyn ul. Saperska 1 – działka nr 15/20**

### **1.4. Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Kompleks budynków koszarowych nr 251 w Olsztynie przy ul. Saperskiej 1 nie jest wpisany do rejestru zabytków. Budynek znajduje się w gminnej ewidencji zabytków miasta Olsztyna jako element składowy zespołu koszar kawalerii przy ulicy Warszawskiej 96.

Przebudowę zaprojektowano w taki sposób by jak najmniej ingerować w konstrukcję i wygląd budynku. Niemniej z uwagi na zły stan pokrycia dachowego projektuje się wymianę dachówki zachowując tradycyjny kształt dachówki holenderskiej oraz zróżnicowanie kolorystyczne, które ukryje efekt nowości. Z uwagi na zły stan deskowania połaci, wykonanego na zakład bez pokrycia go membraną izolacyjną projektuje się wymianę deskowania wraz z ołatowaniem połaci. Część kominów wentylacyjnych, które dotychczas kończyły się poniżej połaci i odprowadzały zużyte powietrze do przestrzeni strychowej zostanie wyprowadzone ponad dach przy użyciu dachówek z kominkami wentylacyjnymi. Wentylację pomieszczeń położonych na poddaszu zaprojektowano w oparciu o indywidualne kanały wentylacyjne przechodzące przez przestrzeń strychową nad poddaszem i wyprowadzone ponad dach z użyciem typowych kominków wentylacyjnych zintegrowanych z dachówką. Przewody wentylacyjne w przestrzeni strychu obudować przy

użyciu atestowanego rozwiązania systemowego w klasie odporności ogniowej minimum EI60.

### **1.5. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej**

Działka nr 15/20 w Olsztynie przy ul. Saperskiej 1 nie leży na terenie szkód górniczych.

### **1.6. Oddziaływanie budynku na środowisko**

Projektowana inwestycja nie będzie stanowić żadnego zagrożenia dla środowiska, otoczenia, krajobrazu i zdrowia ludzi. Obszar oddziaływania inwestycji mieści się całkowicie w granicach działki nr 15/20 w Olsztynie.

### **1.7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia**

a/ przedsięwzięcie obejmuje realizację przebudowy budynku biurowo-sztabowego

b/ na działce istnieje zespół budynków tworzących kompleks wojskowy nr 251 w Olsztynie (koszarowy)

c/ na działce istniejące obiekty mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to linie energetyczne niskiego napięcia

d/ podczas realizacji robót budowlanych zagrożenie bezpieczeństwa może wynikać z:

- robót murarskich, wykucia otworów okiennych – praca na wysokościach – należy zatrudniać pracowników posiadających odpowiednie badania lekarskie, podczas szkolenia zwrócić uwagę na warunki pracy na wysokościach, na rusztowaniach, sprzęt ochronny
- robót ciesielskich i dekarских – bezwzględnie stosować właściwy sprzęt ochronny (atestowany) utrzymywać porządek na pomostach roboczych, wyznaczyć strefy niebezpieczne
- robót malarskich, elewacyjnych - praca na wysokościach – należy zatrudnić pracowników posiadających odpowiednie badania lekarskie, podczas szkolenia zwrócić uwagę na warunki pracy na wysokościach, na rusztowaniach, sprzęt ochronny, utrzymywanie porządku na pomostach roboczych
- pracy ze sprzętem mechanicznym – do pracy dopuścić tylko pracowników uprawnionych (agregat tynkarski, wyciąg)

e/ przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia pracowników w zakresie BHP na stanowisku pracy

f/ na budowie nie wystąpi szczególne zagrożenie bezpieczeństwa, należy zastosować typowe środki zabezpieczające: wywiesić tablice informacyjną z

telefonami alarmowymi, wyznaczyć drogę ewakuacyjną, zorganizować punkt pomocy medycznej wyposażonej w apteczkę pierwszej pomocy, zapewnić pracownikom możliwość komunikacji – telefon komórkowy.

## **2.0. Rozwiązania architektoniczno-przestrzenne**

Projektowany do przebudowy obiekt jest budynkiem czterokondygnacyjnym (w tym jedna kondygnacja podziemna), w otoczeniu innych budynków, położonym na terenie kompleksu wojskowego 251 w Olsztynie. Do budynku nr 1 dobudowany jest jednokondygnacyjny budynek nr 10 mieszczący biuro przepustek oraz pomieszczenia wartowni. Budynki te tworzą jedną strefę pożarową. Dojazd wzdłuż dłuższego boku budynku, drogą asfaltową, prostopadłą do głównej drogi przecinającej teren jednostki wojskowej, biorącej swój początek od głównej bramy wjazdowej od strony zachodniej. Komunikacja piesza do budynku, odbywa się chodnikiem położonym wzdłuż drogi dojazdowej, łączącym dwa główne wyjścia z budynku, prowadzące z klatki schodowej i ze szczytu budynku. Teren kompleksu wojskowego 251 jest terenem zamkniętym w otoczeniu innych obiektów o charakterze ogólnodostępnym. Dostęp na teren kompleksu 251 jest kontrolowany przy głównej bramie wjazdowej od strony zachodniej. Opisywany budynek nr 1 posiada jedną klatkę schodową, położoną w środkowej części budynku. Budynek jest w całości podpiwniczony, dostęp do piwnic wejściem z klatki schodowej, oraz niezależnym wejściem bezpośrednio z zewnątrz w elewacji szczytowej. Pomieszczenia w piwnicy spełniają funkcję gospodarcze i techniczne, mogą być adaptowane na schron wykorzystywany w trakcie ćwiczeń oraz być przygotowane są do użytkowania w sytuacji zagrożenia.

Budynek o dachu czterospadowym z lukarnami przekrytymi daszkami jednospadowymi - pulpitowymi. Konstrukcja budynku tradycyjna. Fundamenty żelbetowe, ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej, stropy nad piwnicami żelbetowe, powyżej ceramiczno - żelbetowe, dach o konstrukcji drewnianej, płatwiowo-kleszczowej kryty dachówką ceramiczną, holenderką. Schody trzybiegowe, żelbetowe. Elewacje z cegły ceramicznej, klinkierowej. Stolarka okienna współczesna z PCV. Przeznaczone do przebudowy poddasze jest nieużytkowane. Na podłodze poddasza ułożone luźno dwie warstwy wełny mineralnej zabezpieczone od góry luźno ułożoną folią budowlaną PE.

## **3.0 Ekspertyza stanu technicznego obiektu**

### **3.1. Ekspertyza budowlana**

Budynek mimo swego wieku i intensywnego użytkowania znajduje w dość dobrym stanie technicznym. Dach, elewacja i stolarka okienna zostały w dużej

części wyremontowane i zabezpieczone. Budynek był wielokrotnie remontowany, a zużyte elementy wyposażenia wymieniane. Poniżej wykonano ocenę poszczególnych elementów budynku i sposób wykonania ich przebudowy.

### **3.1.1.Fundamenty**

Istniejące fundamenty wykonane są w postaci ław żelbetowych. Z uwagi na dużą grubość ścian piwnic ławy te wykonano praktycznie bez odsadzek. Stan fundamentów jest bardzo dobry. Nie występują pęknięcia czy zawilgocenia powodujące destrukcję fundamentów.

### **3.1.2.Ściany**

Istniejące ściany wykonano jako ceramiczne murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. W warstwie licowej cegła klinkierowa. Grubość ścian zróżnicowana, dostosowana do obciążeń występujących na poszczególnych kondygnacjach. W piwnicach występują wzmocnienia w postaci przypór przeciwdziałających parciu gruntu. Ściany są w dobrym stanie technicznym nie występują spękania ścian ani ich zawilgocenia.

### **3.1.3.Stropy**

Istniejące stropy są zróżnicowane. Stropy nad piwnicą są żelbetowe wzmocnione, pomiędzy parterem a pierwszym piętem wykonano strop ceramiczno -żelbetowy w typie stropu Ackermana. Strop pomiędzy pierwszym piętem a poddaszem wykonano jako żelbetowe gęstożebrowe. Stropy są w dobrym stanie technicznym.

### **3.1.4.Dach**

Istniejący dach pokryty jest dachówką ceramiczną typu holenderskiego na deskowaniu kładzionym na zakład. Elementy więźby dachowej są w dobrym stanie technicznym, nie stwierdzono elementów spróchniałych czy zagrzybionych z wyjątkiem deskowania połaci dachowej wykonanej na zakład bez zabezpieczenia od góry papą. Deskowanie to z założenia było narażone na zamakanie w trakcie deszczu i miało wyschnąć w trakcie pogody. Rozwiązanie to sprawdzało się przez wiele lat, jednak cykliczna zmiana wilgotności prowadziła do stopniowej destrukcji deskowania. Powierzchniowa warstwa drewna na głębokość ok 8 mm jest uszkodzona przez grzyba domowego, struktura drewna jest uszkodzona i rozmiękczone. Na powierzchni desek pojawiły się wykwity grzyba. Śladów żerowania owadów nie stwierdzono. Deskowanie w całości jest do wymiany. Połąć dachu na całej powierzchni jest nieocieplona. Przekroje elementów konstrukcyjnych pod względem wytrzymałościowym dobrane są prawidłowo co potwierdzają wykonane obliczenia. Wymagają uodpornienia na ogień, owady oraz grzyby.

### **3.1.5.Orzeczenie**

Przeprowadzone badania stanu technicznego obiektu, wykonane oględziny i pomiary elementów konstrukcyjnych wykazały, że budynek znajduje się w dobrym stanie technicznym. Kondygnacja poddasza obecnie nieużytkowana wcześniej pełniła funkcje magazynowe. Nowy sposób jej użytkowania nie spowoduje wprowadzenia dodatkowych obciążeń. Przeprowadzone odkrywki konstrukcji oraz wykonane pomiary, pozwalają stwierdzić, że strop nad piętrem zaprojektowano jako żelbetowy gęstożebrowy. Elementami konstrukcyjnymi są belki stropowe w rozstawie osiowym 60 cm i zespolona z nimi płyta żelbetowa monolityczna tworząca z prefabrykowanymi belkami przekrój teowy. Pustaki betonowe ułożone na belkach są elementami wypełniającymi, których zadanie polega na podwyższeniu przekroju konstrukcyjnego przy jednoczesnym ograniczeniu ciężaru stropu. Konstrukcja stropu jest w typie popularnego stropu DMS czy DZ3. Oceniany strop ma jednak znacznie większą grubość od stropów DMS. (grubość stropów DMS i DZ3 wynosi 24cm, grubość stropu ocenianego wynosi 34cm). Zwiększenie grubości świadczy, że projektant chciał osiągnąć wyższą nośność niż stropu tradycyjnego. Stropy tradycyjne są projektowane na obciążenie zewnętrzne  $360 \text{ kg/m}^2$ . Taka nośność pozwala na przejście warstw podłogi (izolacji, wylewki, lekkich ścianek działowych i wykończenia np. terrakoty oraz obciążenia użytkowego, które dla pomieszczeń biurowych wynosi  $150 \text{ kg/m}^2$ ). Zwiększona grubość stropu (zastosowanie wyższych pustaków stropowych) skutkuje większą nośnością stropu. Stropy o podobnej grubości znane jako DZ4, stosowane np. w budownictwie obiektów szkolnych czy służby zdrowia posiadają nośność  $600 \text{ kg/m}^2$  i na taką nośność szacuje się oceniany strop. Nośność ta jest większa od wymaganej jednak z uwagi na militarny charakter obiektu, projektuje się obiekty o znacznej większej trwałości niż obiekty cywilne. Podejście takie w znacznym stopniu chroni użytkowników. Zwiększona nośność stropów umożliwia elastyczne wykorzystywanie obiektów czyli na przykład użytkowanie części pomieszczeń jako magazyny. Obciążenia normowe dla pomieszczeń magazynowych są większe od obciążeń dla pomieszczeń biurowych i szkoleniowych.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że budynek nadaje się do przebudowy zgodnie z zamiarem inwestora.

### **3.2 Ekspertyza mykologiczna budynku**

Przeprowadzone oględziny wykazały, że budynek pod względem mykologicznym znajduje się w dobrym stanie technicznym. Pomieszczenia na piętrze, parterze i w piwnicy są dobrze zabezpieczone przed wilgocią. Izolacje ścian piwnicznych oraz podłogi na gruncie są w dobrym stanie technicznym i skutecznie chronią przed wilgocią. Powoduje to, że przegrody wydzielające pomieszczenia są suche, a tym samym brak jest warunków do rozwoju grzybów. Potwierdza to przeprowadzona wizja. Ściany, stropu i podłogi są suche, brak śladów rozwoju grzybów objawiających się wykwitami na powierzchni i widocznymi uszkodzeniami struktury materiałów (spuchnięcia

tynków i wylewek, wykruszanie się spoin). Badania skoncentrowano na poddaszu, więźbie dachowej i dachu.

### **3.2.1 Dach i poddasze**

Dach czterospadowy, pokryty dachówką holenderską, więźba drewniana, płatwiowo kleszczowa z wieszarem w części środkowej wierzara dachowego. Konstrukcję wierzara stanowi układ słupów, zastrzałów, płatwi, kleszczy, krokwi i rozpory. Połąć dachu odeskowana deskami ułożonymi na zakład. Brak zabezpieczenia deskowania papą czy membraną dachową paro przepuszczalną.

W wyniku przeprowadzonych wizji lokalnych i poczynionych obserwacji, szczegółowych oględzin, odkrywek, pomiarów i badań makroskopowych dokonano również oceny aktualnego stanu technicznego elementów drewnianej więźby dachowej i poddasza ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień zawilgocenia i mykologicznych.

Rezultaty przeprowadzonych wizji lokalnych zawarto poniżej, dokumentując je fotografiami.



Fot.1 Widoczne zagrzybienie deskowania - Grzyb domowy biały. Pozostałe elementy zaatakowane powierzchniowo

Stan techniczny elementów drewnianej konstrukcji więźby dachowej budynku nr 1 przy ul. Saperskiej 1 w Olsztynie oceniano zgodnie z



klasyfikacją przedstawioną poniżej. Wg tej klasyfikacji wyróżnia się pięć następujących stanów zachowania elementów :

- stan dobry – stopień zużycia elementu 0-15 %
- stan zadowalający – stopień zużycia elementu 16-30 %
- stan średni – stopień zużycia elementu 31-50 %
- stan nieodpowiedni – stopień zużycia elementu 51-70 %
- stan zły – stopień zużycia elementu 71-100 %



Fot.2 Widoczne zagrzybienie deskowania - Grzyb domowy biały. Pozostałe elementy zaatakowane powierzchniowo

Elementy konstrukcji więźby dachowej znajdują się w dobrym stanie technicznym. Zaobserwowano, iż pewne fragmenty więźby uległy nieznacznej

destrukcji lecz są w stanie dobrym. Wyjątkiem jest odeskowanie i ołacenie połaci dachowych. Destrukcję tę wywołały:

- nieszczelności w pokryciu dachu, brak opapowania deskowania - czego skutkiem jest zawilgocenie elementów drewnianych konstrukcji dachu - głównie deskowania i łaceni a nieznacznie krokwi
- wystąpienie czasowo sprzyjających warunków do rozwoju korozji biologicznej
- wyprowadzenie kominów wentylacyjnych do przestrzeni poddasza - szczególnie zimą następowało osiadanie wyprowadzanej wilgoci na elementach drewnianych
- brak właściwej konserwacji w czasie długoletniej eksploatacji obiektu

Stwierdzono:

- sprzyjające warunki do rozwoju grzybów
- specyficzną woń – przykry nieprzyjemny zapach stęchlizny
- głuchy dźwięk przy ostukiwaniu drewna młotkiem
- na deskowaniu i ołaceniu widać daleko posuniętą korozję biologiczną, są zainfekowane przez Grzyba domowego właściwego i Grzyba domowego białego
- dużą wilgotność drewna do 26% (punkt nasycenia włókien), w deskowaniu połaci dachu
- występowanie na elementach konstrukcji dachu grzybów domowych białych w różnych stadiach rozwoju
- miejscowe, powierzchniowe porażenie drewna krokwi, do 5% przekroju drewna, oraz znaczne deskowania ze zmianą koloru drewna na jasny

Elementy deskowania i ołacenia uległy rozkładowi białemu.. Drewno uległe zgniliznie spowodowanej grzybem domowym białym jest jaśniejsze niż zdrowe, (barwy białej, kremowej w różnych odcieniach). Rozkładowi ulegają mniej więcej równocześnie wszystkie składniki drewna (celuloza, lignina i hemiceluloza). Porażone drewno nie kurczy się, mięknie, traci masę, łatwo ugina się pod naciskiem oraz kruszy się w palcach na włókniste fragmenty. Stosunkowo jasne zabarwienie produktu zgnilizny jest tłumaczone tym, że udział celulozy w drewnie jest większy niż ligniny, wskutek czego, jeżeli nawet grzyb rozkłada obydwa składniki równomiernie, to w wyniku tego procesu pozostaje w końcowej fazie rozkładu więcej jasnej celulozy niż ciemno zabarwionej ligniny. Poza tym w toku procesu rozkładu powstają często barwniki zabarwiające produkty gnicia. Przykładem jest wrośniak różnobarwny rozkładający ("rozjaśniający") ligninę przy udziale wydzielanych pozakomórkowo oksydoreduktaz: – peroksydaz i lakazy współdziałających z produkującymi nadtlenek wodoru oksydazami glukozową i glioksalanową.

### **3.2.2. Identyfikacja wykrytych szkodników biologicznych metodą makroskopową**

#### **Grzyb domowy właściwy (*Serpula lacrymans*)**

Jest to typowy, najbardziej pospolity grzyb domowy. Atakuje drewno rodzajów iglastych i liściastych. W budynkach występuje w więźbie dachowej. Wywołuje szybki i intensywny rozkład drewna o typie zgnilizny brunatnej. Na powierzchni powstają spękania, zarówno w kierunku poprzecznym, jak i podłużnym. Spękania szybko pogłębiają się i dzielą zniszczone drewno na pryzmatyczne klocki. Porażone drewno staje się lekkie i kruche. Zaliczany jest do pierwszej grupy grzybów budowlanych – najbardziej szkodliwych, powodujących silny i szybki rozkład drewna. Ubytek suchej masy drewna po 6 miesiącach wynosi 50 %, a wytrzymałość na ściskanie zmniejsza się w tym czasie do 30% wytrzymałości drewna zdrowego. Przy rozkładzie drewna, oprócz wody wydzielana jest duża ilość dwutlenku węgla, kwasy organiczne i substancje cuchnące.

#### **Grzyb domowy biały (*Poria vaporaria*)**

Powoduje powstanie silnego i szybkiego rozkładu drewna. Zniszczone drewno podobne jest do porażonego przez grzyb domowy właściwy; jest tylko nieco ciemniejsze, a spękania są mniej głębokie. Drewno zniszczone traci po 6 miesiącach ok. 40 % suchej masy. Wytrzymałość na ściskanie zmniejsza się w tym czasie o 60% w stosunku do drewna zdrowego. Grzybnia śnieżnobiała, watowata, występuje w formie puszystych nalotów lub wzorzystych płatów i skupień podobnych do kwiatów mrozu na szybach. Stara grzybnia zachowuje barwę białą lub przechodzi w jasnokremową. Barwa owocnika biała lub kremowa. Rozwój następuje w pomieszczeniach wilgotnych, temperatura optymalna dla rozwoju wynosi 23-25 st. C. Miejsce występowania: elementy drewniane, poddane ustawicznemu zalewaniu przez wody opadowe.

### **3.2.3. Wnioski**

Stan techniczny budynku nr 1 przy ul. Saperskiej w Olsztynie oceniano zgodnie z klasyfikacją przedstawioną poniżej. Wg tej klasyfikacji wyróżnia się pięć następujących stanów zachowania elementów:

- stan dobry – stopień zużycia elementu 0-15 %
- stan zadowalający – stopień zużycia elementu 16-30 %
- stan średni – stopień zużycia elementu 31-50 %
- stan nieodpowiedni – stopień zużycia elementu 51-70 %
- stan zły – stopień zużycia elementu 71-100 %

Głównymi uszkodzeniami występującymi w budynku są uszkodzenia związane z nadmiernym zawilgoceniem odeskowania więźby dachowej.

Na podstawie szczegółowych oględzin, przeprowadzonych badań, sformułowano następujące wnioski dotyczące stanu mykologiczno-technicznego budynku nr 1 przy ul. Saperskiej w Olsztynie ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień mykologicznych:

- ogólny stan techniczny obiektu z punktu widzenia mykologii budowlanej jest dobry
- drewniana więźba dachowa z punktu widzenia mykologii budowlanej jest w stanie dobrym
- odeskowanie i ołacenie połaci dachowej ze względu na cykliczne zamakanie (typ dachówek bez zamków uszczelniających) z punktu widzenia mykologii budowlanej jest w stanie złym i wymaga pilnego remontu kapitalnego – wymiany

Istniejący budynek czterokondygnacyjny jest w stanie technicznymi kwalifikującym go do remontu i przebudowy zgodnie z obecnymi normami i warunkami technicznymi.

### **3.2.4 Zalecenia**

Szacuje się że główne elementy konstrukcyjne więźby dachowej nie wymagają wymiany. Niektóre element należy wzmocnić zgodnie z projektem. Po demontażu deskowania dachowego należy przejrzeć ponownie elementy więźby i określić czy nie ujawniły się ogniska uszkodzeń elementów konstrukcji skutkujące osłabieniem właściwości wytrzymałościowych i muszą być wymienione na nowe.

- przewiduje się wymianę deskowania i ołacenia połaci dachu, ponieważ uległy one nadmiernemu zużyciu wskutek upływu czasu i zalewania przez wody opadowe z nieszczelnego pokrycia dachu
- wykonać nowe deskowanie połaci dachu
- wszystkie elementy więźby dachowej należy zaimpregnować środkiem ogniochronnym, zwalczającym i zabezpieczającym przed ogniem, przed grzybami domowymi i technicznymi szkodnikami drewna (FOBOS M-4)
- wymienić pokrycie dachu
- wykonać nowe obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

### **3.2.5 Charakterystyka środków chemicznych zalecanych do impregnacji i odgrzybiania**

Środki biobójcze muszą posiadać zezwolenie Urzędu Rejestru Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

1. Dla drewnianej więźby w budynku nr 1 przy ul. Saperskiej w Olsztynie przyjmuje się stopień korozji biologicznej jako dobry. W tym przypadku zaleca się oczyszczenie i ewentualne ociosanie oznaczonych elementów drewnianych więźby oraz impregnację całego drewna – starego i nowo

wbudowanego w celu zabezpieczenia przed korozją biologiczną i przed ogniem poprzez wielokrotne smarowanie środkami chroniącymi drewno. Proponuje się zastosowanie preparatu FOBOS M-4.

FOBOS-M4 jest przeznaczony do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków. FOBOS M-4 chroni drewno przed działaniem ognia, owadów – technicznych szkodników drewna, grzybów pleśniowych i grzybów domowych. FOBOS M-4 ma postać granulatu proszkowego barwy białżółtej, będącego mieszaniną soli nieorganicznych, z niewielkim dodatkiem soli organicznych – potęgującym działanie biochronne. Nadaje drewnu cechę niezapalności. Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna, nie powoduje korozji stali. Deskowanie oraz elementy konstrukcyjne należy oczyścić z fragmentów skorodowanych i nie nośnych poprzez ociosanie, skrobanie, zdzieranie i szczotkowanie. Następnie наносimy za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej 30-procentowy roztwór FOBOSU-M4. Roztwór taki otrzymujemy rozpuszczając 3 części wagowe preparatu FOBOS-M4 w 7 częściach wagowych wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody o temperaturze ok. 50°C mieszając, aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu.

Norma zużycia preparatu:

Impregnacja powierzchniowa - 0,2 kg preparatu na 1m<sup>2</sup> drewna – ok. 0,6 dm<sup>3</sup> 30% roztworu

Impregnacja wgłębna – 40 kg na 1m<sup>3</sup> drewna

Producent: Zakłady Chemiczne LUBOŃ Sp. z o.o.

ul. Romana Maya 1 , 62-030 Luboń

#### **4.0. Zakres i sposób wykonania przebudowy**

Budynek nr 1 obecnie użytkowany jest jako budynek sztabowy, mieszczący pomieszczenia biurowe.

W obiekcie brakuje sal odpraw oraz sal metodycznych w których mogli by przechodzić szkolenia teoretyczne żołnierze kadry dowódczej. Zagospodarowanie poddasza na cele użytkowe wynika z konieczności zapewnienia sal odpraw i szkoleniowych dla kadry dowódczej. Sale będą wykorzystywane również jako izba pamięci oraz do organizowania spotkań np: pożegnania żołnierzy odchodzących w stan spoczynku. Zagospodarowanie poddasza stwarza pewne problemy, otóż istniejące okna nie zapewniają wystarczającego oświetlenia naturalnego a fakt że budynek znajduje się w ewidencji zabytków wyklucza możliwość jego przebudowy w zakresie wykonania dodatkowych okien, która radykalnie zmieniłaby wygląd budynku. Zdecydowano się jedynie na wykonanie dwóch dodatkowych lukarn w dachu



od strony ściany szczytowej. Będą to dwie identyczne lukarny jak w połaciach od strony ścian podłużnych. Lukarny w elewacjach szczytowych występują w większości obiektów kompleksu. Zwykle jest to jedna lukarna ale znacznie szersza umieszczona w osi budynku. W tym przypadku rozwiązanie takie jest nie możliwe z uwagi na słup podpierający płatew usytuowany w osi budynku a więc wypada w osi lukarny co przeszkadza w jej użytkowaniu. Zaprojektowano więc dwie lukarny umieszczone symetrycznie względem osi budynku. Dodatkowe oświetlenie poprawi warunki oświetlenia w sali odpraw, ale i tak nie będzie to oświetlenie wystarczające.

Problem ten zostanie rozwiązany poprzez właściwe działania organizacyjne.

Odprawy oraz szkolenia teoretyczne w budynku będą prowadzone maksymalnie przez cztery godziny lekcyjne (4x45 min). W żadnej sali przewidywana liczba użytkowników nie będzie większa niż 50 osób, przy czym sale te będą wykorzystywane sporadycznie i zamiennie w zależności od liczebności grupy użytkowników. Dodatkowo projektuje się dwa węzły sanitarne oddzielne dla kobiet i mężczyzn. Pomieszczenia na poddaszu nie będą pomieszczeniami przeznaczonymi na stały pobyt ludzi. Budynek już obecnie nie spełnia obowiązujących warunków ochrony przeciwpożarowej w zakresie bezpiecznej ewakuacji. Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego obecnie wynosi 52,15 m (dopuszczalne 30,0 m), przy czym początkowy odcinek od wyjścia z najdalszego pomieszczenia na I piętrze do drzwi przestrzeni klatki schodowej wynosi 26,75 m (dopuszczalne 20,0m). Adaptacja poddasza na cele użytkowe nie zmienia warunków ewakuacji, krótki korytarz w poziomie poddasza sprawia, że decydujące są odległości w poziomie pierwszego piętra. Adaptacja poddasza powoduje (według interpretacji Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Olsztynie) zmianę kategorii wysokościowej budynku z N na SW. Adaptacja ma na celu doprowadzenie do zgodności z przepisami klatki schodowej poprzez jej właściwe obudowanie - obudowa o klasie EI60 oraz oddymianie. System oddymiania zaprojektowano w oparciu o połaciowe okna oddymiające. typu VELUX MK04 - 4 sztuki. Jako napowietrzenie klatki przyjęto drzwi wejściowe oraz jedno okno na parterze klatki schodowej. Drzwi wejściowe z PCV i okno muszą być wymienione gdyż ich konstrukcja musi umożliwiać zamontowanie automatyki otwierającej zamknięcie otworów po naciśnięciu przycisku pożarowego. Schemat oddymiania pokazano na rysunku branży elektrycznej. Wydzielenie klatki schodowej z jej oddymianiem nie ułatwia całkowitej zgodności z przepisami, gdyż i tak długość poziomego odcinka drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na I piętrze do wejścia do przestrzeni klatki schodowej przekracza 20,0 m. Długość drogi ewakuacyjnej nie przekracza jednak dwukrotnej maksymalnej długości co umożliwia uznanie jej za bezpieczną przy zachowaniu pewnych warunków zwiększających bezpieczeństwo użytkowników.

Wykonana zostanie również instalacja hydrantów wewnętrznych Ø25 z węzłami półsztywnymi długości 30m, zapewniającą ochronę wszystkich pomieszczeń.

Projektuje się również oddzielenie konstrukcji dachowej od pomieszczeń użytkowych przegrodami o klasie odporności ogniowej EI60 (system NIDA). Projektuje się również oświetlenie awaryjne umożliwiające bezpieczną ewakuację w czasie zaniku napięcia. Jako rozwiązanie ponadstandardowe projektuje się dwukrotne zwiększenie wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego. **Warunki ochrony przeciwpożarowej określono w ekspertyzie technicznej stanowiącej podstawę do uzyskania odstąpienia od obowiązujących przepisów.**

Projektuje się również odrestaurowanie drewnianej barierki schodowej oraz ażurowej drewnianej ścianki przy klatce schodowej.

Elementy te wymagają uodpornienia ogniowego do klasy niezapalności oraz usunięcia starych powłok malarskich i ich ponownego pomalowania. Bariierka wymaga podwyższenia do 110 cm. Należy do tego celu wykonać łączniki z rury kwadratowej mocowanej chemicznie wklejanymi śrubami do konstrukcji schodów oraz wkrętami do barierki. Łączniki ukryć poprzez obudowanie ich deskami tworząc imitację cokołu barierki. Ilość łączników po 3 na każdym biegu schodów i spoczniku. Przebudowa pomieszczeń na piętrze i parterze wymaga szpachlowania i malowania pomieszczeń oraz cyklinowania i lakierowania parkietu w dwóch pokojach biurowych ( w pozostałych są panele podłogowe).

#### **4.1. Rozbiórki**

Rozbiórki elementów ograniczą się do rozbiórki pokrycia dachowego wraz z deskowaniem połaci dachowych. Zły stan dachówek wymusza ich wymianę na nowe lecz z zachowaniem ich kształtu. Deskowanie połaci pod dachówką typu holenderskiego wykonane na zakład, po latach użytkowania bez zabezpieczenia papą czy inną membraną jest w znacznym stopniu porażone grzybem domowym. Obecne standardy wymagają zabezpieczenia połaci pod dachówką membraną izolacyjną, a biorąc stopień uszkodzenia deskowania jego wymiana jest konieczna. Również izolacja termiczna z wełny ułożonej na stropie nad piętrem wraz z zabezpieczającą ją folią wymaga usunięcia. Izolacja ta była wykonana na przełomie XX i XXI wieku. Ze względu na to, że wykonana była z miękkich mat z wełny mineralnej i w trakcie użytkowania jej osoby przebywające w przestrzeni poddasza chodziły bezpośrednio po izolacji jej struktura uległa zmianie. Brak jest możliwości określenia jej parametrów. Izolację tę należy usunąć. Materiały z rozbiórek należy przekazać do utylizacji.

Następnie elementy więźby należy dokładnie oczyścić i sprawdzić ich stan. Na tym etapie należy drewniane elementy konstrukcyjne przeznaczone do wyeksponowania przeszlifować w celu pozbycia się drzazg i zadziorów. Następnie wykonać impregnację elementów konstrukcji dachu oraz deskowań

poprzez natrysk lub malowanie pędzlem. Impregnację należy wykonać np 30-to % roztworem preparatu FOBOS M-4 zapewniającym ochronę przed szkodnikami i grzybem oraz dodatkowo przed ogniem poprzez jego uodpornienie do stopnia niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Impregnacje stosować ściśle według zaleceń producenta. Zużycie środka co najmniej 200 g/m<sup>2</sup> zabezpieczanej powierzchni elementów drewnianych. Przebicie ścian w celu wykonania otworów drzwiowych wykonać metodą połówkową z wykorzystaniem nadproży z dwóch dwuteowników wysokości 140 mm. Przed rozebraniem progu na wejściu do piwnicy w celu osadzenia drzwi przeciwpożarowych wykonać konstrukcję zabezpieczającą fundament zgodnie z rysunkiem.

#### **4.2. Ściany**

Nowe ściany zostaną wykonane jako gipsowo kartonowe na stelażu stalowym izolowane akustycznie płytami z wełny mineralnej. Ściana musi spełniać kilka warunków: podstawowa to wymagana odporność ogniowa ścian wewnętrznych która wynosi minimum EI15. Dodatkowy warunek z uwagi na specyfikę obiektu to izolacyjność akustyczna minimum 60dB, a także musi być trwała (wandalooodporna). Wszystkie te kryteria spełnia ściana działowa na pojedynczej konstrukcji NIDA C75 z okładziną 2x12,5 mm typu TWARDA, izolowana wełną mineralną grubości 50 mm o gęstości minimum 14,5 kg/m<sup>3</sup>, oznaczony jako Nida Ściana 125A75/TWARDA. Jest to ściana grubości 12,5cm, o odporności ogniowej EI120, izolacyjności akustycznej 60 dB, poszyta dwiema warstwami płyty gipsowo-wiórowej z włóknami i powłoką kartonową o zwiększonej odporności na uderzenia, do stosowania w szczególności w pomieszczeniach użyteczności publicznej. Parapety wykończyć białymi podokiennikami z konglomeratu grubości min. 2cm. Ściany kolankowe należy docieplić. Jako metodę docieplenia wybrano wykonanie przedścianki na stelażu stalowym ocieplonej wypełnieniem z wełny mineralnej z jednostronnym poszyciem płyty gipsowo-kartonowej. Wybrano rozwiązanie systemu okładzin ściennych kotwionych na konstrukcji nośnej NIDA CD60 typu CD/ES-30/TWARDA z izolacją z wełny mineralnej grubości 12 cm (łączna grubość dwóch warstw) oraz paroizolacją połączoną z paroizolacją systemu zabudowy poddasza.

Dopuszcza się inne rozwiązania o równorzędnych parametrach.

#### **4.3. Więźba dachowa**

Istniejąca więźba dachowa zaprojektowana została jako układ mieszany. Część środkowa w postaci wieszarowej wykorzystuje podparcie płatwi wieszarami, które przekazują obciążenia systemem rozpór i zastrzałów na ściany zewnętrzne. Więźba przejmuje obciążenia zewnętrznego oraz pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej typu holenderskiego. Więźba jest nieocieplona. Przeprowadzone obliczenia wykazały, dobór przekrojów



konstrukcyjnych w dotychczasowych warunkach pracy został wykonany prawidłowo. Poszczególne elementy posiadają rezerwę nośności.

Aby możliwe było zagospodarowanie poddasza konieczne jest ocieplenie połączeń dachowych (skosów) oraz sufitów. Również powierzchnie skosów i sufitów należy obłożyć płytą gipsowo-kartonową. Dodatkowo konieczne jest uzyskanie wysokości pomieszczeń minimum 3,00m. Rodzi to konieczność wykonanie konstrukcji podtrzymującej sufit powyżej istniejących kleszczy więźby dachowej. Działania te wprowadzają dodatkowe obciążenia konstrukcji dachowej. Przeprowadzone obliczenia wykazały konieczność wzmocnienia niektórych elementów więźby dachowej. Szczegóły pokazano na rzucie więźby. Konstrukcja dachu musi zapewniać klasę odporności pożarowej R15. Dodatkowo konieczne jest oddzielenie palnej konstrukcji dachu od pomieszczeń poddasza przegrodą o klasie odporności pożarowej EI 60. Elementy drewniane więźby (słupy, zastrzały, płatwie i kleszcze) znajdujące się w przestrzeni poddasza z uwagi na konieczność zachowania odporności ogniowej R30 zostaną obłożone płytą gipsowo-kartonową zgodnie z systemem zabezpieczenia konstrukcji drewnianej NIDA.

#### **4.4. Dach**

Istniejący dach pokryty jest dachówką ceramiczną typu holenderskiego na deskowaniu kładzionym na zakład. Dachówka i deskowanie z uwagi na zły stan techniczny są w całości do wymiany. Przekroje elementów konstrukcyjnych pod względem wytrzymałościowym dobrane są prawidłowo. Wymagają uodpornienia na ogień, owady oraz grzyby.

Dodatkowo połączenie dachu pod dachówką zostanie zabezpieczona membraną dachową. Projektuje się membranę dachową wielowarstwową o klasie wodoszczelności W1 i o wysokiej paroprzepuszczalności (współczynnik  $S_d < 0,03$ ). Membrana musi się charakteryzować zwiększoną odpornością na uszkodzenia (gramatura minimum 180 g/m<sup>2</sup>), oraz minimum 3 miesięczną odpornością na promienie UV. Izolacja będzie niewentylowana (bez szczeliny wentylacyjnej) z tego względu maksymalna szerokość desek wynosi 11 cm a odstęp pomiędzy nimi minimum 4mm. Konstrukcja dachu i deskowanie przed zabezpieczeniem od ognia zostanie zaimpregnowana środkiem owado i grzybobójczym. Dach zostanie ocieplony wełną mineralną o współczynniku  $\lambda \leq 0,035$  w dwóch warstwach grubości 2x12 cm, pierwsza pomiędzy krokiewkami druga poniżej, poprzecznie pomiędzy stelażem stalowym oraz wykończony od wewnątrz płytą gipsowo-kartonową na ruszcie stalowym. Paroizolacja pomiędzy stelażem a okładziną z płyty GK. Zabudowę dachu skośnego wykonać na profilach CD60 w układzie równoległym i wieszakach do poddaszy WP60 w systemie NIDA typu WP/CD60/30/Twarda. Ocieplenie lukarn należy wykonać o minimalnej grubości by nie ograniczać wielkości okien. Z tego względu ocieplenie dachu i ścian bocznych należy wykonać z płyt poliuretanowych o współczynniku  $\lambda \leq 0,022$  w dwóch warstwach 12 cm płyty poliuretanowej + 4 cm wełny mineralnej osłoniętych paroizolacją i dwiema warstwami płyty gipsowo-kartonowej typu Twarda (2x12,5mm).

#### **4.5. Tynki**

Tynki wewnętrzne na ścianach adaptowanych (w obrębie klatki schodowej) wyremontować, skuć luźne fragmenty, ścianę zagruntować i uzupełnić tynk cementowo-wapienny (około 30 % adaptowanych ścian). Tynki przewidziane są do szpachlowania

gładzią szpachlową. Na ścianach nowo wydzielanych pomieszczeń stosować suchy tynk na ruszcie stalowym. W łazienkach stosować płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne NIDA Woda Ogień+.

#### **4.6. Wykończenie ścian**

Ściany wewnętrzne malowane farbami silikonowymi w kolorze z mieszalnika NCS S 1000-N. Natomiast w pomieszczeniach mokrych (pomieszczenia sanitarne) ściany będą wyłożone glazurą do pełnej wysokości pomieszczeń. Zalecane do remontowanego sanitariatu na pierwszym piętrze wykorzystanie płytek Tubądzin Touch Mat w wymiarach 60x30, kolor Mint. Spoina 2 mm w kolorze szarym. Do sanitariatów projektowanych na poddaszu Tubądzin Touch Mat w wymiarach 60x30, kolor White lub inne o zbliżonych parametрах.

#### **4.7. Podłogi**

Podłogi istniejące (betonowe) wymagają remontu. Powierzchnia posadzek jest nierówna. Powierzchnię tę należy oczyścić, zagruntować i wyrównać wylewką samopziomującą. Grubość wylewki szacuje się na ok. 15 mm. Przed wykonaniem wylewki wokół ścian ułożyć dylatację obwodową z elastycznej pianki grubości 5mm. Wylewki podzielić na pola zgodnie z wytycznymi producenta.

W sanitariatach przewiduje się podłogi i listwy przypodłogowe z terrakoty. Należy zastosować płytki wysokiej jakości : nasiąkliwość - max. 0,5%, klasa ścieralności - minimum IV, klasa antypoślizgowości - min. R10. Rekomenduje się płytki TUBĄDZIN URBAN SPACE Szare o wymiarach 30x60cm lub inne o nie gorszych parametrach z zachowaniem wybranego koloru i rozmiarów płytek. Zaleca się wykonanie spoin gr. 2,5 - 3 mm w kolorze szarym.

Wykonanie podłóg w łazienkach w oparciu o rozwiązania systemowe (w tym płynna folia) zapewniające wodoodporność i elastyczność kleju i fug.

Na korytarzach oraz w salach odpraw podłogi z PCV. Wykładzina zgrzewana i wywinięta na ściany 10cm. Właściwości wykładziny: Klasa użytkowa - 34/43, ścieralność - klasa T, klasa antypoślizgowości - min. R10, reakcja na ogień - B<sub>fl</sub> - s1, gwarantowane wgniecenia resztkowe < 0,03mm. Rekomenduje się wykładzinę PCV FORBO Eternal Material w kolorze beton - 13022 lub inną o nie gorszych parametrach z zachowaniem wybranego koloru.

W pozostałych pomieszczeniach wykładziny z płytek dywanowych 50x50 cm. Właściwości wykładziny: faktura pętelkowa, Klasa użytkowa - 33, wysokość wykładziny minimum 6mm, klasa komfortowa LC1, reakcja na ogień - B<sub>fl</sub> - s1. Rekomenduje się wykładzinę BURMATEX Infinity24 w kolorze 6404 - iron grey lub inną o nie gorszych parametrach z zachowaniem wybranego koloru.

Listwy przypodłogowe oklejone wykładziną dywanową.

#### **4.8. Kominy, wentylacja**

Wentylację w pomieszczeniach projektuje się grawitacyjną. Jedynie w pomieszczeniach sanitarnych przewiduje się grawitacyjną wspomaganą mechanicznie poprzez wentylatory kanałowe załączane wyłącznikiem światła.

Projektowana wentylacja wykonana zostanie przy użyciu giętkich rur wentylacyjnych typu SPIRO izolowanych i podłączonych do kominków wentylacyjnych zintegrowanych z dachówkami. Przejście pomiędzy stropem a połącią dachu musi być w klasie EI30.

Z tego powodu przewody należy obudować przy wykorzystaniu systemu obudowy przewodów wentylacyjnych np: Firmy PROMAT - z użyciem ognioochronnego systemu PROMADUCT®-500 z użyciem ścianek PROMATECT®-500 grubości 30 mm. Ścianki wyprowadzić ponad poziom deskowania dachu. Przed połączeniem przewodu wentylacyjnego do kratki wykonać odkraplacze wyprowadzające skropliny na zewnątrz komina.

#### **4.9. Stolarka**

Stolarka drzwiowa na kondygnacji poddasza całkowicie nowa. Zestawienie i wymagania w zestawieniu stolarki.

#### **4.10. Instalacje**

Budynek zostanie wyposażony w instalacje wodociągową, użytkową i przeciwpożarową (hydranty), kanalizacyjną, elektryczną oświetleniową i gniazd, oświetleniową ewakuacyjną, centralnego ogrzewania oraz instalację sygnalizacji pożarowej.

#### **5.0. Parametry techniczne**

	<b>budynku nr 1,</b>	<b>budynku nr 10</b>
• powierzchnia zabudowy	- 663,51 m <sup>2</sup>	- 134,77 m <sup>2</sup>
• powierzchnia wewnętrzna	- 2392,14 m <sup>2</sup>	- 98,07 m <sup>2</sup>
▪ powierzchnia użytkowa	- 2020,20 m <sup>2</sup>	- 91,99 m <sup>2</sup>
▪ w tym pow. piwnic	- 599,08 m <sup>2</sup>	- -
• kubatura	- 9050,3 m <sup>3</sup>	- 839,3 m <sup>3</sup>
• ilość kondygnacji	- 4	- 1
▪ w tym nadziemnych	- 3	- 1
• Klasa odporności pożarowej	- B	
• Grupa wysokości budynków	- SW	

Opracował