

# ORZECZENIE MYKOLOGICZNO-BUDOWLANE

1

TEMAT: OCENA MYKOLOGICZNO-BUDOWLANA ŚCIAN  
ZEWNĘTRZNYCH, ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH PIWNIC

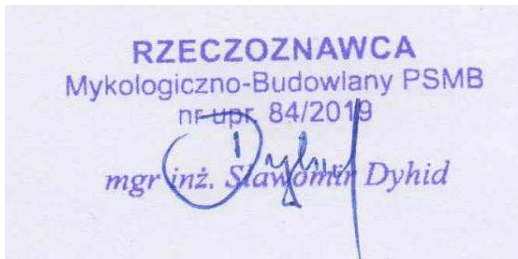


OBIEKT: **BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 56**

ADRES: **UL. KARPACKA 30, 85-890 BYDGOSZCZ**

ZLECAJĄCY: **MODERN PROJEKT Biuro Projektowe Krzysztof  
Kurzyński**

**Biuro: ul. P. E. Strzeleckiego 6/1U, 85-796 Bydgoszcz**

Autor	Podpis i pieczęćka
<b>OPRACOWANIE</b>  <b>mgr inż. Sławomir Dyhid</b>	<b>nr upr. ABIT-II-7342-35/99</b>  

**BYDGOSZCZ 10 MARZEC 2020 r.**

Wykonawca : S.D. INVEST Sławomir Dyhid, ul. Podnóże 26 , 85-363 Bydgoszcz ,  
[www.sd-invest.pl](http://www.sd-invest.pl), e-mail: [sdinvest@vp.pl](mailto:sdinvest@vp.pl)



**DIAGNOSTYKA BUDYNKÓW**

## SPIS TREŚCI

### A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania	
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Podstawa opracowania .....	3
1.3. Zakres opracowania .....	3
1.4. Cel opracowania .....	3
1.5. Materiały wykorzystane przy opracowaniu .....	3
1.6. Wykonanie prac .....	3
1.7. Bibliografia .....	3
2. Dane konstrukcyjno –materiałowe budynku .....	5
3. Analiza nieprawidłowości dot. ochrony przed zawilgoceniem i korozją biologiczną..	6
4. Badania .....	10
5. Inne zagadnienia biodeterioracji .....	10
6. Wnioski .....	12
7. Zalecenia .....	14
8. Klauzule .....	20
9. Załączniki .....	20



## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem orzeczenia mykologiczno-budowlanego jest budynek użyteczności publicznej Szkoły Podstawowej nr 56 przy ul. Karpackiej 30 w Bydgoszczy.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest zlecenie udzielone przez właściciela MODERN PROJEKT Biuro Projektowe Krzysztof Kurzyński ul. P. E. Strzeleckiego 6/1U, 85-796 Bydgoszcz firmie o nazwie S.D. INVEST Sławomir Dyhid z siedzibą w Bydgoszczy przy ul. Podnóże 26.

### **1.3. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje budynek szkoły podstawowej jw. w tym elewacje, opaskę zewnętrzną, pomieszczenia piwnic

#### **Na opracowanie opinii złożyły się:**

- ⇒ oględziny budynku na zewnątrz ( elewacja, stolarka okienno-drzwiowa, rury spustowe, cokół, opaska)
- ⇒ oględziny wewnątrz budynku w miejscach wskazanych przez pracowników obiektu
- ⇒ dokumentacja fotograficzna
- ⇒ prace studialne

### **1.4. Cel opracowania**

Opinię opracowano dla zrealizowania następujących celów:

- ⇒ identyfikację wad i uszkodzeń, w tym identyfikację czynników biologicznych,
- ⇒ ustalenie stopnia i rodzaju uszkodzeń elementów budynku mających wpływ na korozję biologiczną
- ⇒ ocenę izolacyjności termicznej i przeciwwilgociowej obiektu,
- ⇒ określenie warunków osiągnięcia stanu właściwego, a więc zmierzających do wyeliminowania występujących zagrożeń i zabezpieczenia przed postępem uszkodzeń,
- ⇒ zalecania w zakresie zabezpieczenia obiektu przed korozją biologiczną.

### **1.5. Materiały wykorzystane przy opracowaniu**

Przy opracowaniu udostępniono opis techniczny

### **1.6. Wykonanie prac**

Oględziny budynku wykonał autor opracowania.

### **1.7. Bibliografia**

#### **Literatura:**

---

Wykonawca : S.D. INVEST Sławomir Dyhid, ul. Podnóże 26 , 85-363 Bydgoszcz ,  
[www.sd-invest.pl](http://www.sd-invest.pl), e-mail: [sdinvest@vp.pl](mailto:sdinvest@vp.pl)



**DIAGNOSTYKA BUDYNKÓW**

- [1] **Bajno D.:** Dachy. Zasady kształtowania i utrzymywania.wyd.1. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa 2016
- [2] **Błaszczyński T. i inni:** Dachy. Podstawy projektowania i wykonawstwa. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2014
- [3] **Jeż. J.:** Biogeotechnika. Wyd. Politechniki Poznańskiej. Wyd.1. Poznań 2008
- [4] **Jeż T.:** Wpływ czynników przyrodniczych na stabilność posadowienia obiektów budowlanych. Dysertacja doktorska, Politechnika Poznańska, Poznań 2006
- [5] **Lewicki B.:** Metodyka oceny stanu technicznego konstrukcji budynków wielkopłytowych. Budynki wielkopłytowe. Wymagania podstawowe. ITB, Warszawa 2002(seria: Instrukcje, Wytyczne, poradniki nr 371/2002)
- [6] **Nantka M.B.:** Wentylacja z elementami klimatyzacji. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2011
- [7] **Opalka P.:** Naprawa tynków. Aspekty budowlane i konserwatorskie. Wyd. PWN. Wyd. 1 Warszawa 2016.
- [8] **Rokiel M.:** Hydroizolacje podziemnych części budynków i budowli. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Wyd. III. Wyd. Grupa Medium . Warszawa 2017
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 tekst jednolity ) – **zwane WT 2019**
- [10] **Sabiniak H.G.:** Wentylacja. Wyd. Politechniki Łódzkiej. Łódź 2016
- [11] **Ustawa Prawo budowlane** z 7 lipca 1994r, Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.
- [12] **Wesołowska M., Szczepaniak P., Pawłowski K., Kaczmarek A.:** Zagadnienia fizyczne w termomodernizacji i remontach obiektów budowlanych. Wyd. UTP Bydgoszcz. Bydgoszcz 2019.

#### **Warunki techniczne**

- [13] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1. Tynki. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 388/2011. ITB. Warszawa 2011.
- [14] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 6. Montaż okien i drzwi balkonowych. ITB. Warszawa 2016
- [15] Instrukcja nr 343/96 Nawiewniki powietrza zewnętrznego do pomieszczeń. ITB. Warszawa 1996.

#### **Normy:**

- [16] **PN-B-10106:1997** Tynki i zaprawy budowlane –Masy tynkarskie do wypraw pocienionych



- [17] **PN-B-10245:1961** Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- [18] **PN-EN 12519:2018-10** Okna i drzwi – Terminologia
- [19] **PKN-CEN/TR 14788:2012** Wentylacja budynków -- Projektowanie i wymiarowanie systemów wentylacji mieszkań
- [20] **PN-EN 13141-2:2010** Wentylacja budynków -- Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 2: Wywiewniki i nawiewniki
- [21] **PN-EN 13141-9:2010** Wentylacja budynków -- Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań -- Część 9: Urządzenie do przepływu powietrza montowane w przegrodzie zewnętrznej, regulowane poziomem wilgotności powietrza

## 2. DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE BUDYNKU

Budynek zrealizowany został w technologii mieszanej, w większości uprzemysłowionej, elementy prefabrykowane wg KUB (Katalogu Unifikacji Bydgoskiej).

Fundamenty. żelbetowe

Ściany nośne zewnętrzne.

Piwnica – ściany żelbetowe, monolityczne gr. 20 cm i 25 cm ocieplone cegłą pełną paloną,.

Parter, I piętro, II piętro – elementy prefabrykowane wg KUB (Katalog Unifikacji Bydgoskiej), ściany zewnętrzne dwuwarstwowe gr. 36 cm (18 cm konstrukcja + 18 cm ocieplenie – gazobeton) oraz ściany jednowarstwowe – prefabrykowane ramy żelbetowe ocieplone na budowie gazobetonem, narożniki ścian – rdzenie żelbetowe wykonane na mokro, ocieplone gazobetonem gr. 12 cm.

Wieńce na wszystkich ścianach, żelbetowe, wylewane.

Nadproża. typowe L-19 oraz monolityczne żelbetowe.

Dach. Płyty korytkowe DK-300, gr. 10 cm na ściankach ażurowych z cegły dziurawki gr. 12 cm, rozstawionych co 3,0 m (w liniach belek prefabrykowanych konstrukcji stropu) – stropodach wentylowany. Nad salą gimnastyczną płyty korytkowe na dźwigarach OD-1.

Izolacje przeciwwilgociowe.

Izolacja wodoszczelna ścian fundamentowych i podłóg:

- pionowo: lepik asfaltowy na gorąco,

- poziomo: 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.



Izolacja dachu:

- 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.

Izolacje termiczne.

Izolacje termiczne w ścianach zewnętrznych budynku - nie występują z wyjątkiem sali gimnastycznej ( nadproża)

Izolacja termiczna stropodachu – wełna mineralna gr. 6 cm.

Izolacja termiczna stropów – płyty pilśniowe porowate gr. 2 x 12,5 mm.

Izolacja termiczna części niepodpiwniczonej:

- pomieszczenia mokre – styropian gr. 2 cm,

- pomieszczenia suche – płyta pilśniowa porowata gr. 2 x 12,5 mm.

Izolacja termiczna dachu nad salą gimnastyczną – suprema gr. 5 cm i styropian 2 cm.

Stolarka okienna - okna PCV oraz drewniane zespolone

Rynny i rury spustowe wykonane zostały z blach stalowych ocynkowanych.

Parapety zewnętrzne wykonane zostały z blach stalowych

Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej

### 3. ANALIZA NIEPRAWIDŁOWOŚCI DOT. OCHRONY PRZED ZAWILGOCENIEM I KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ

Na podstawie oględzin dokonano analizy nieprawidłowości mających wpływ na możliwość występowania zawilgocenia i korozji biologicznej w budynku w oparciu o rozdział 4 Ochrona przed zawilgoceniem i korozją biologiczną Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.)

Lp.	Artykuł W.T. 2019	Treść	Nieprawidłowości
1	§ 315.	Opady, woda oraz para wodna	-Korozja rur spustowych ( nieszczelności), pęknięcia

Wykonawca : S.D. INVEST Sławomir Dyhid, ul. Podnóże 26 , 85-363 Bydgoszcz ,  
[www.sd-invest.pl](http://www.sd-invest.pl), e-mail: [sdinvest@vp.pl](mailto:sdinvest@vp.pl)



**DIAGNOSTYKA BUDYNKÓW**



Orzeczenie mykologiczno-budowlane. Szkoły Podstawowej nr 56 przy  
ul. Karpackiej 30 w Bydgoszczy

			- Roślinność zakorzeniona w przestrzeni między rynną a gzymsem
			
2	§ 316.	Zabezpieczenie przed wodami gruntowymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koryta odwadniające porośnięte roślinnością</li> <li>- Ubytki w podłożu betonowym koryt odwadniających</li> <li>- Prawdopodobnie nie w pełni drożne spusty koryt odwadniających</li> </ul>
			
3	§ 317.	Izolacja przeciwwilgociowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brak izolacji przeciwwilgociowej w strefie cokołowej (przeciwwodnie rozbryzgowej)</li> <li>- Ubytki tynku lub jego brak w strefie cokołowej i w obrębie rur spustowych</li> <li>- Biodeterioracja strefy cokołowej</li> </ul>
			
4	§ 318.	Uniemożliwienie przenikania	- Ubytki tynku na elewacji

Wykonawca : S.D. INVEST Sławomir Dyhid, ul. Podnóże 26 , 85-363 Bydgoszcz ,  
www.sd-invest.pl, e-mail: sdinvest@vp.pl



**DIAGNOSTYKA BUDYNKÓW**

Orzeczenie mykologiczno-budowlane. Szkoły Podstawowej nr 56 przy  
ul. Karpackiej 30 w Bydgoszczy

		wody opadowej do wnętrza budynków	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubytki materiału muru: złuszczenie cegły, ubytki zaprawy</li> <li>- Pęknięcia i szczeliny na elewacjach w warstwie tynku</li> <li>- Degradacja punktowa warstwy ocieplenia nadproży w sali gimnastycznej – suprema</li> <li>- uszkodzona obróbka blacharska pośrednich pasów gzymsowych</li> </ul>
			
5	§ 319.	Spadki dachów i tarasów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lokalnie 2 miejsca zastoin na dachu</li> <li>- lokalnie pokrycie na murach attyki porośnięte porostami</li> </ul>

Wykonawca : S.D. INVEST Sławomir Dyhid, ul. Podnóże 26 , 85-363 Bydgoszcz ,  
www.sd-invest.pl, e-mail: sdinvest@vp.pl



**DIAGNOSTYKA BUDYNKÓW**



Orzeczenie mykologiczno-budowlane. Szkoły Podstawowej nr 56 przy  
ul. Karpackiej 30 w Bydgoszczy

9

				
6	§ 320.	Wykonanie balkonów, loggii i tarasów	Nie dotyczy	
Nie występują				
7	§ 321.	Kondensacja pary wodnej	<ul style="list-style-type: none"><li>- Brak kanałów wentylacyjnych</li><li>- Łuszczenie się powłok malarskich</li><li>- Nieprawidłowa organizacja wentylacji pomieszczeń kuchni i zaplecza kuchennego</li></ul>	
				
8	§ 322.	Zagrzybenia	<ul style="list-style-type: none"><li>- Występowanie grzyba pleśni w niewentylowanym pomieszczeniu na środki czystości w łazience z wc. dla uczniów</li><li>- biodetrakcja na poziomie wystającego dolnego gzymsu</li></ul>	
				

Wykonawca : S.D. INVEST Sławomir Dyhid, ul. Podnóże 26 , 85-363 Bydgoszcz ,  
[www.sd-invest.pl](http://www.sd-invest.pl), e-mail: [sdinvest@vp.pl](mailto:sdinvest@vp.pl)



**DIAGNOSTYKA BUDYNKÓW**



#### 4. BADANIA

Nie przeprowadzono pomiarów temperatury i wilgotności, gdyż nie wytypowano miejsc o podwyższonym ryzyku z niewiadomymi przyczynami biokorozji.

#### 5. INNE ZAGADNIENIA BIODERIORACJI

a) oddziaływanie korzeni drzew



Obecność korzeni drzew po stronie zachodniej elewacji sali gimnastycznej powoduje deformacje opaski z płyt chodnikowych i najprawdopodobniej niekorzystnie oddziałuje na fundamenty sali gimnastycznej

Strefy wpływu drzew

Promień strefy wpływu

$$S = \beta H \text{ wg [4]}$$

$B = 2,0$  dla grupy drzew

$H = 11,0 \text{ m}$  (wartość szacunkowa)

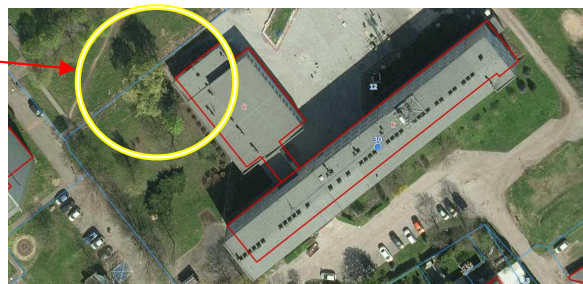
$$S = 2 \cdot 11,0 = 22,0 \text{ m}$$

Promień maksymalnej strefy wpływu drzewa najwyższego wynosi 22,0m

##### Wnioski

-Stefa wpływu przecina dwie przylegające do siebie ściany – północną i zachodnią budynku sali gimnastycznej

Na podstawie obserwacji określono zgrupowanie drzew, w tym świerka pospolitego, wierzby białej zwisłej, i innych drzew liściastych



Na podstawie fitoindykacji geotechnicznej przypuszcza się, że grunt w podłożu to gleby gliniasto-piaszczyste dość zasobne w wilgoć.

### Wniosek

Grunty niespoiste nie są objętościowo wrażliwe na zmiany wilgotności spowodowane wpływem drzewa. Natomiast grunty spoiste, jeśli znajdują się w strefie wpływu drzewa, wówczas istnieje niebezpieczeństwo osiadań i przechylania się budynku.

#### b) prawidłowa wentylacja pomieszczeń kuchni i zaplecza

Uzyskanie prawidłowego i zadowalającego działania wentylacji można osiągnąć przez dobór ilości powietrza wymienianego, prędkości jego przepływu, ale w głównej mierze poprzez właściwą organizację ruchu powietrza. Na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej<sup>1</sup> przeważają wiatry z kierunków: zachodniego i południowozachodniego (ponad 40% częstości). Znaczny jest udział (ponad 10%) wiatrów wschodnich, przypadających głównie na miesiące zimowe. Najrzadziej występują wiatry z kierunków: południowego, północnego i północno-wschodniego. Największe prędkości występują w okresie zimowym, najmniejsze w sierpniu i wrześniu, przy czym maksymalne prędkości przypadają na ogół na przeważające kierunki zachodnie i południowo-zachodnie.

W analizowanym przypadku najwięcej powietrza jest dostarczane przez okna w pomieszczeniu mycia warzyw. W pomieszczeniu kuchni mamy z kolei aż trzy elementy do usuwania zużytego powietrza: kanały wentylacyjne 2 szt., okap kuchenny na całą szerokość strefy procesów gotowania, smażenia, itp. oraz wentylatory mechaniczne 2 szt. usuwające zużyte powietrze zamontowane w oknach od strony północnej. Pozostaje martwa strefa w pomieszczeniu zmywania naczyń, a w kuchni przy tak rozmieszczonych urządzeniach może funkcjonować wymiana powietrza na zasadzie czerpania powietrza z kanałów

---

<sup>1</sup> Tekst zaczerpnięto z Załącznik nr 1 do Uchwały XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. w sprawie Obszar objęty Programem. Wielkości przekroczeń oraz źródła wprowadzania pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do powietrza.



wentylacyjnych i rozdziału na okap i wentylatory w oknach. Taki rozdział powietrza może powodować strefy martwe, gdzie przebywają ludzie ( kucharki), w którym nie jest wymieniane powietrze. Z informacji uzyskanych od użytkowników analizowanych pomieszczeń, potwierdza się nadmiar wilgotności powietrza w niektórych porach roku oraz okresowe uczucie „ dusznego pomieszczenia”.



## 6. WNIOSKI

Na podstawie oględzin i wywiadu stwierdza się, co następuje:

1. Nieprawidłowościami mogącymi wpływać na zawilgocenie obiektu różnymi postaciami wilgoci (woda opadowa, śnieg, para wodna, mgła) są:
  - ubytki w murze (cegła, tynk i powłok malarskich),
  - pęknięcia i szczeliny<sup>2</sup> w tynku na elewacjach,
  - brak tynku w pasie cokołowym,
  - nieuszczelnione przejście rury przez ścianę zewnętrzną
  - uszkodzone obróbki blacharskie na dolnym gzymsie,
  - korozja i uszkodzenia ( pęknięcia) żeliwnych rur spustowych,
  - przerosty roślin ( winobluszcz) jest wpływ pnączy przylgoczepnych
  - zapadnięte opaski wokół budynku
  - brak izolacji pionowej

---

<sup>2</sup> Przy określaniu uszkodzeń trwałych warstwy fakturowej ścian zewnętrznych przyjęto za [5] następujące kategorie: pęknięcia ( szerokości rozwarcia od 1 do 5 mm , o znacznej długości np. przez całą długość ściany , zwykle dzieląc element na oddzielne części), szczeliny ( szerokości rozwarcia powyżej 5 mm)

---





- ubytki w spoinach muru w strefie cokołu
  - występowanie roślinności (mchy, glony) w strefie cokołowej przy rurze spustowej, która kumuluje wilgoć
  - brak prawidłowej wentylacji w niektórych pomieszczeniach wewnątrz budynku ( kuchnia, wc uczniów, pomieszczenia na kondygnacji podziemnej)
3. Budynek z racji usytuowania, technologii wykonania i przyjętego sposobu użytkowania ulega biodeterioracji. Skutki jej stwierdzono w postaci:
- występowania grzyba pleśni w pomieszczeniu gospodarczym zlokalizowanym w łazience uczniowskiej
  - występowanie
  - występowania mchów, glonów w korytach odpływowych, cokołach z cegły ceramicznej, betonowych murkach ograniczających stopnie schodowe
  - przylgocznego pnącza winobluszcza, który ma wpływ na:
    - zawilgocenie ściany (w świetle dzisiejszej wiedzy nieprawidłowo zaprojektowana wilgotnościowo-termicznie) i może powodować zimą przemarzanie, wskutek czego utrzymuje się w nich wilgoć; wówczas ograniczenie (przez pnącze) dostępu promieni słonecznych do takich ścian jest niewskazane;
    - przeciekanie dachu, gdyż pnącza rozrastające się na dachu ( między rynną i gzymsem) mogą spowodować jego przeciekanie, jeżeli gęstwina pędów i liści zacznie zatrzymywać wodę i śnieg.
    - zagrożenie dla rury spustowej, gdyż rośliny posadzone zbyt blisko rynien spustowych mogą je również zatykać. Zewnętrzne urządzenia nie wytrzymują również podważania i wyłamywania powodowanego przez rozrastające się pędy.
4. Prawidłowa wentylacja pomieszczeń zwłaszcza związanych z przygotowaniem posiłków, utrzymaniem higieny (pom. wc i łazienki) oraz pobytem dużej liczby osób (sale dla dzieci) warunkuje zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania oraz higieny i zdrowia, o których mowa w art. 5 ust.1 pkt1 c, pkt 5 Prawa budowlanego.



W dniu oględzin część pomieszczeń nie posiadała instalacji wentylacji grawitacyjnej ( brak kanałów wentylacyjnych, brak otworów nawiewnych) bądź występuje wątpliwość w prawidłowość działania tej wentylacji w przypadku działania urządzeń wyciągowych – okapów kuchennych.

5. Izolacja termiczna ścian i stropodachu prawdopodobnie spełniała wymagania ówczesnej normy, tj. PN-64/B-034041 ( ściana zewnętrzna  $k_{\max} = 1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stropodach  $k_{\max} = 0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) lub PN-74/B-034042 (ściana zewnętrzna  $k_{\max} = 1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stropodach  $k_{\max} = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), a na pewno nie spełnia wymagań obecnych przepisów w tym zakresie W.T.(2019), tzn. Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.2019.1065 t.j. wartości wynoszą odpowiednio dla ściany zewnętrznej  $U_{\max} = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stropodachu  $U_{\max} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Brak ocieplenia ścian, stropodachu, ścian piwnic i fundamentów.

Oględziny wykonano podczas opadów deszczu i nie stwierdzono zalegania wody w obrębie strefy opaski wokół budynku, poza miejscami kumulacji wody z nieszczelnych rewizji rur spustowych. Otaczająca roślinność to dominująca sosna zwyczajna. Na podstawie fitoindykacji geotechnicznej określono, że jest to roślina wskaźnikowa dla gruntów rodzimych, mineralnych, niespoistych. Na tej podstawie przypuszcza się, że grunt w bezpośrednim sąsiedztwie budynku to piaski (prawdopodobnie różnoziarniste, drobnoziarniste) ewentualnie piaski pylaste i gliniaste. Grunty te należą do silnie wodoprzepuszczalnych ( $10^{-4} \text{ m/s} < k < 10^{-2} \text{ m/s}$ ) lub wodoprzepuszczalnych ( $10^{-6} \text{ m/s} < k < 10^{-4} \text{ m/s}$ ).<sup>3</sup>

## 7. ZALECENIA

Na podstawie przeprowadzonych oględzin, postawionych wniosków zaleca się w zakresie mykologiczno-budowlanym dla ścian zewnętrznych, ścian fundamentowych i pomieszczeń piwnicznych ujęcie w projekcie następujących prac:

---

<sup>3</sup> Klasyfikacja dla gruntów przepuszczalnych wg DIN 18130-1:1998:05 „Baugrund – Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts. Teil 1: Laborversuche”.

---



#### 7.1. Prace przygotowawcze i roboty konserwacyjne

- wykonać inwentaryzację przewodów kominowych
- usunąć winobluszcz z elewacji
- zaprojektować i zrealizować prawidłową koncepcję organizacji przepływu powietrza w pomieszczeniach kuchni starając się zachować istniejący układ technologiczny. Uzyskuje się go projektując i realizując:
  - właściwe usytuowanie otworów nawiewnych i wywiewnych
  - odpowiednie rozmieszczenie otworów nawiewnych w stosunku do źródeł wydzielania się obciążenia cieplnego, wilgoci, zanieczyszczeń oraz stref pracy
  - nadanie strumieniom powietrza nawiewanego i usuwanego odpowiedniego kierunku i prędkości w taki sposób, by jak najskuteczniej oczyszczać świeżym powietrzem stref przebywania ludzi ( kucharek) z jednoczesnym usuwaniem powietrza zanieczyszczonego ( zużytego).
- usunąć grzyba pleśni z pomieszczenia gospodarczego usytuowanego w wc uczniów z zastosowaniem środków grzybobójczych dopuszczonych do stosowania na podstawie pozwolenia, zezwolenia na handel równoległy lub pozwolenia na obrót i wpisane w wykaz produktów biobójczych prowadzonym przez prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych np. Stop Pleśni, StoPrim Fungal, PROFI, ANTIGLO, Baumit FungoFluid Preparat do usuwania glonów i grzybów, PREVENTOL A 14-D, Fast Protektor, TYTAN PROFESSIONAL® ŚRODEK GRZYBOBÓJCZY, Altax produkt grzybobójczy, itd.
- pomalować pomieszczenia odgrzybione farbą z dodatkiem środków grzybobójczych dopuszczonych do stosowania jw. , np. MALEINAK PLUS, Parmetol ® DF 19 forte, Acticide MV

#### 7.2. Roboty budowlane właściwe

- 7.2.1. Uszczelnić pęknięcia i szczeliny warstwy fakturowej elewacji jednym z wyszczególnionych materiałów:



-mas akrylowych, które wyciska się do szczeliny za pomocą pistoletu. Nabierają swoich właściwości po odparowaniu wody. Są plastyczne i elastyczne.

-kitów asfaltowo-kauczukowych, które układa się za pomocą szpachelki. Nie twardnieją, po wbudowaniu są elastyczne.

-silikonów, które wyciska się pistoletem wprost do szczeliny. Twardnieją i uzyskują swoje właściwości czerpiąc wilgoć z powietrza. Po stwardnieniu są elastyczne. Nie należy stosować silikonów octanowych. Kwas octanowy reaguje z zasadami. Składnik ten może powodować korozję betonu i prętów zbrojeniowych.

#### 7.2.2. Wykonać ocieplenie:

a) ścian zewnętrznych od zewnątrz z uwzględnieniem:

- dyfuzji pary wodnej, w tym stosowanie tynków i powłok malarskich przepuszczalnych dla pary wodnej

Należy przyjąć tynk hamujący wsiąkanie wody<sup>4</sup>, tj.  $0,5 < w \leq 2,0 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{1/2}$

- ciągłości ocieplenia

- ocieplenia w ościeżach okiennych i drzwiowych

-z zastosowaniem systemów o dostatecznej odporności na warunki atmosferyczne, a więc określonej trwałości

#### Uwaga

Istniejące ocieplenie z płyt wiórowo-cementowych (supremy) zdemontować i poddać utylizacji.

b) stropodachu (wykluczenie mostka liniowego na łączeniu ściany zewnętrznej i stropodachu)

#### Uwaga.

---

<sup>4</sup> Na podstawie klimatu dla Bydgoszczy opady roczne powyżej 600mm i budynek nieekspozowany na obciążenie wiatrem przyjęto II klasę obciążenia odpadami wg DIN 4108-3:2014-11, „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden. Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung”





Zaleca się wykonanie docieplenia z dostosowaniem do współczesnych warunków technicznych i uregulowań prognozy od 2021 r. w zakresie izolacyjności, przenikania ciepła ścian, stropodachów.

Rekomenduje się przyjęcie wartości współczynników  $U_{\text{cmax}}$  na poziomie dla ścian zewnętrznych przy  $t_i \geq 16^\circ\text{C}$   $U_{\text{cmax}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , dla stropodachu  $U_{\text{cmax}} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

7.2.3. Wymienić skorodowane rury spustowe i uszkodzone rewizje zgodnie z [14]

Z uwagi na planowane ocieplenie przesunięciu (w stronę od ściany) ulegną rury spustowe. Należy rozważyć przesunięcie wpustu deszczowego z rurą żeliwną lub PCV w ten sposób, by odcinek rur spustowych i wpustu deszczowego stanowił odcinek prosty. Zapobiegnie to w przyszłości ewentualnemu osadzaniu się nieczystości z dachu i lodu w tym odcinku kanalizacji deszczowej.

7.2.4. Wymienić zewnętrzną stolarkę okienną i drzwiową drewnianą i istniejącą PCV o parametrach gorszych niż  $U_{\text{max}} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  wg stanu po 31.12.2020 r. zgodnie z [10, 12, 17].

Zapewnienie w nowo montowanej stolarce okiennej urządzeń nawiewnych zgodnie z [9, 20, 21].

7.2.5. Oczyszczyć ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem środków biobójczych, utwardzone rowy odwadniające położone wzdłuż elewacji północnej i południowej z organizmów autotroficzych (glony) i roślin zarodnikowych (mchy). Środki biobójcze dopuszczone do stosowania na podstawie pozwolenia, zezwolenia na handel równoległy lub pozwolenia na obrót i wpisane w wykaz produktów biobójczych prowadzonym przez prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych np. GLONEX Środek do zwalczania mchów i glonów, Altax produkt do zwalczania glonów, TYTAN PROFESSIONAL® ŚRODEK GRZYBOBÓJCZY. Jednocześnie należy udrożnić odpływy z ww. rowów.

7.2.6. Uzupełnić ubytki betonu w rowach odwadniających, zapobiegając infiltracji wód opadowych do gruntu zwłaszcza od strony elewacji północnej, gdzie duża



powierzchnia utwardzonego placu może powodować spływ wodę w kierunku budynku oraz utrudnia odparowywanie wilgoci zawartej w gruncie.

- 7.2.7. Odtworzyć izolację pionową przeciwwilgociową na ścianach fundamentowych budynku, łącznika i sali gimnastycznej w miejscach opaski z płyt betonowych, które można przełożyć ( szczególnie elewacje wschodnia i zachodnia oraz części północnej i południowej). Wybór rozwiązania technologiczno-materiałowego izolacji po przeanalizowaniu warunków gruntowo-wodnych, ukształtowania terenu wokół oraz analizy rozwiązania konstrukcyjnego podziemnej części budynku, np. zgodnie z [8].

#### Uwaga

Jeśli podczas prowadzenia prac lub na podstawie badań geologicznych/geotechnicznych okazało się, że poziom zwierciadła wody podziemnej jest na takiej głębokości<sup>5</sup>, przy której wznios kapilarny sięga fundamentów budowli lub posadzki piwnic, to należy wykonać izolację przeciwwodną i/lub drenaż.

- 7.2.8. W celu ograniczenia wpływu korzeni na fundamenty i bryłę budynku sali gimnastycznej od strony zachodniej należy we wskazanej kolejności:

- a) usunąć korzenie bezpośrednio przy budynku, które doprowadziły do degradacji opaski z płyt chodnikowych
- b) wykonać zabieg na drzewach -przyciąć korony drzew (zwłaszcza liściastych), których strefy wpływu objęły swym zasięgiem fundamenty budynku. Zaleca się konsultacje z dendrologiem.

W przypadku słabych rezultatów czynności jw. należy przeprowadzić rzetelną prognozę stabilności podłoża budowlanego z uwagi na rosnące w pobliżu drzewa. Wynik tej oceny zadecyduje o dalszych krokach np.

- wykonaniu zabiegu w gruncie – założeniu ekranów ochronnych między budynkiem i drzewami, odcinających korzenie drzew w podłożu od fundamentów budynku lub w ostateczności

---

<sup>5</sup> W zależności od rodzaju gruntu jest to: 0,5 - 1,2 m dla gruntów piaszczystych i 0,8 - 2,0 m dla gruntów pylastych i gliniastych, poniżej fundamentów budowli na terenach zurbanizowanych.



- usunięciu drzewa lub wymianie drzewa z większych na mniejsze ( np. inny gatunek lub formy karłowate).

Uwaga

Czynności podkrzesania korony drzew należy wykonać zgodnie z obowiązującą podstawą prawną dotyczącą zabiegów w obrębie koron drzew - to art. 87a ust. 2 ustawy z dnia 16.04.2004 roku o ochronie przyrody(w skrócie u.o.p.) opublikowana w Dz.U.2020.55 t.j. Zgodnie z jego treścią zabiegi w obrębie korony drzewa na terenach zieleni lub zadrzewienia mogą obejmować wyłącznie:

- prace w obrębie korony drzewa, które nie mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, chyba że mają na celu:

- 1) usunięcie gałęzi obumarłych lub nadłamanych;
- 2) utrzymywanie uformowanego kształtu korony drzewa;
- 3) wykonanie specjalistycznego zabiegu w celu przywróceniu statyki drzewa.

Z kolei zgodnie z art. 87a ust. 6 u.o.p. przepisu ust. 2 nie stosuje się do drzew, o których mowa w art. 83f ust. 1 u.o.p.

Art. 83f ust. 1 u.o.p. wskazuje z kolei sytuacje w których nie ma potrzeby uzyskiwania zezwolenia na usunięcie drzewa lub krzewu.

Wykładnia powołanych regulacji prowadzi do wniosku, że w sytuacji w której na usunięcie drzewa lub krzewu nie ma potrzeby uzyskiwać zezwolenia dopuszczalne jest prowadzenie prac w obrębie korony drzewa, które mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, bez względu na cel ich usunięcia.

- 7.2.9. Przełożyć lub wykonać od nową opaskę wokół ścian łącznika i sali gimnastycznej od strony zachodniej i południowej o szerokości min. 50 cm ziemnej lub z drobnego kruszywa, żeby ograniczyć wysokość oddziaływania wody rozbryzgowej



- 7.2.10. Pas zieleni terenu położony za opaską jw. o szerokości 2-3 m powinien być tak ukształtowany by najlepiej opadał od ścian budynku, a na pewno nie był położony wyżej.

## 8. KLAUZULE

- 8.1. Opracowanie niniejsze nie może być opublikowane w całości lub w części bez zgody autorów i bez uzgodnienia z nimi formy i treści takiej publikacji. Nie można opracowania wykorzystać do celów innych niż określonych w opracowaniu.
- 8.2. Autor orzeczenia nie może odpowiadać za wady ukryte, których nie można było stwierdzić na podstawie otrzymanych dokumentów lub wyniku przeprowadzonych oględzin, pomiarów i wrywkowych badań.



## 9. ZAŁĄCZNIKI

**Zał. nr 1** Uprawnienia budowlane p. Sławomira Dyhida do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. ABIT-II-7342/35/99

**Zał. nr 2** Zaświadczenie członkostwa w Kujawsko-Pomorskiej Izbie Inżynierów Budownictwa i posiadanym ubezpieczeniu o odpowiedzialności cywilnej dla p. Sławomira Dyhida

**Zał. nr 3** Zaświadczenie ustanowienia rzeczoznawcą PSMB nr ewid. 84/2019

