

**EKSPERTYZA TECHNICZNA  
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU -  
BUDYNKU POMOLOGII WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ PODZIEMNĄ  
ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W OPOLU UL. OLESKA 22**



**Inwestor:**

**UNIWERSYTET OPOLSKI**

**Plac Kopernika 11A**

**45-040 Opole**

**autor opracowania :**

**mgr inż. MARCIN KORŁUB**  
**nr upr. OPL/0832/PWOK/12**

**OPINIA TECHNICZNA BUDYNKU  
POMOLOGI W OPOLU**

## SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania .....	3
2. Założenia .....	3
3. Przedmiot opracowania .....	3
4. Cel i zakres opracowania .....	4
5. Ogólny opis konstrukcji budynku .....	4
6. Przegląd stanu konstrukcji– opis uszkodzeń .....	5
7. Ocena stanu technicznego .....	6
8. Zakres koniecznych prac remontowych .....	6
9. Wnioski i zalecenia .....	8
10. Dokumentacja fotograficzna .....	10
11. Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe .....	13
12. Odniesienie się do badań geologicznych .....	14
Uprawnienia autora niniejszego opracowania .....	15

## **1. Podstawa opracowania**

1.1. Umowa zawarta pomiędzy Pracownią Projektowo Konserwatorską PROKON s.c. z siedzibą przy ul. Kasztanowej 15 w Suchym Borze, a Uniwersytetem, Opolskim Plac Kopernika 11A 45-040 Opole.

1.2. Wizje lokalne na przedmiotowym obiekcie odbyte przez autora opracowania w maju 2017 r.

## **2. Założenia**

2.1. Inwentaryzacja budowlana obiektu wykonana w maju 2017 r.

2.1. Normy:

Wymiarowanie:

PN- B-03002/1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN- 90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie

Obciążenia:

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-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie

## **3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek pomologii (wraz z infrastrukturą zewnętrzną) zlokalizowany w Opolu przy ul. Oleskiej 22 na działkach 6/1 i 7/1 w zakresie możliwości przebudowy, w celu dostosowania

do obecnych wymagań użytkownika, oraz poprawy bezpieczeństwa osób z niego korzystających.

#### **4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest stwierdzenie aktualnego stanu technicznego głównych elementów konstrukcji nośnej przedmiotowego budynku oraz określenie technologii naprawy dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej w celu Utworzenia Międzynarodowego Centrum Badawczo – Rozwojowego Uniwersytetu Opolskiego na rzecz rolnictwa i przemysłu rolno spożywczego – Rewitalizacja Królewskiej Akademii Nauk w Prószkowie = przebudowa budynku pomologii w Opolu.

W związku z powyższym, zakres merytoryczny pracy obejmuje:

- ☐ Wykonanie przeglądu stanu technicznego przedmiotowego budynku, ze szczególnym uwzględnieniem elementów konstrukcji nośnej.
- ☐ Ocenę stanu technicznego konstrukcji przedmiotowego budynku.
- ☐ Określenie zakresu i technologii koniecznych prac remontowych.
- ☐ Wnioski i zalecenia dotyczące możliwości i uwarunkowań co do dalszej eksploatacji budynku wraz z zaleceniami.

#### **5. Ogólny opis konstrukcji budynku.**

Nazwa: budynek pomologii.

Adres: Opole, ul. Oleska 22

Rodzaj budowli: budynek wolnostojący.

Ilość kondygnacji: 4.

Wiek budynku: lata 80, XX wieku

Wysokość – 13,22 m (mierzone od poziomu gruntu)

Długość – 23,00 m

Szerokość – 20,95 m

Budynek o konstrukcji szkieletowej żelbetowej słupowo ryglowej - wym. słupów ok. 40x40 cm w rozstawie co ok. 750 cm. Ściany zewnętrzne osłonowe

(wypełnieni) z elementów ceramicznych i innych bloczków typu gazobeton., Konstrukcję dachu stanowi stropodach wykonany z płyty żelbetowej pokrytej papą. Na części budynku wykonana jest drewniana konstrukcja więźby dachowej pokryta blachą.

Ściany o nielicznych spękaniach i brakach w strukturze ścian wypełniających.

Pokrycie dachu szczelne z nielicznymi ubytkami.

Okna w zadowalającym stanie technicznym.

Budynek wyposażony jest we wszystkie podstawowe instalacje techniczne.

Niniejsze opracowanie na celu określenie możliwości przebudowy i rewitalizacji budynku wraz z jego termomodernizacją w celu dostosowania obecnych potrzeb użytkownika.

## **6. Przegląd stanu budynku– opis uszkodzeń.**

W wyniku przeprowadzonych oględzin stwierdzono:

### **Dach.**

Budynek wykonany jako płaski stropodach na płycie żelbetowej, pokrycie dachu papa oraz fragmentarycznie drewniana konstrukcja więźby dachowej pokryta blachą. Pokrycie dachu nieszczelne, konstrukcja drewniana dachu w stanie niezadowalającym. Płyta żelbetowa stropodachu w stanie dobrym. w przypadku deszczu bardzo duże przecieki dachu, praktycznie uniemożliwiające korzystanie z pomieszczeń na ostatniej kondygnacji.

### **Żelbetowa konstrukcja nośna.**

Stan techniczny żelbetowych elementów nośnych słupów i rygli w stanie dobrym – nie stwierdzone zarysowań ani ugięć.

**Ściany.** Ściany zewnętrzne budynku są ścianami osłonowymi, wykonanymi z bloczków gazobetonowych i cegły. Stan ścian oceniono na średni. Brak jest istotnych pęknięć i rys. Miejsca gdzie występują większe i szersze spękania należy przemurować cegłą pełną lub „zszyć” prętami stalowymi w celu wyeliminowania dalszego pęknięcia obiektu i jego dewastacji.

**Fundamenty.** Podstawę oceny stanu technicznego fundamentów stanowi dokumentacja geotechniczna, określająca warunki gruntowo – wodne w rejonie budynku. Wykonując odkrywki nie osiągnięto poziomu posadowienia fundamentów. Stwierdzono obecność pionowej izolacji ścian, w postaci powłoki bitumicznej, w stanie nie zadowalającym nie stwierdzono zawilgocenia. W miejscach odkrywek nie stwierdzono żadnych istotnych uszkodzeń ścian fundamentowych, co w połączeniu z brakiem istotnych uszkodzeń ścian fundamentowych od strony wewnętrznej prowadzi do wniosku, że stan fundamentów, oraz ścian fundamentowych jest średni, wynikający głównie z ich wieku. Zgodnie z dokumentacją geotechniczną budynek jest posadowiony na gruncie rodzimym (głina piaszczysta w stanie średnio zagęszczonym, przy lokalnie występującej glinie w stanie twardo plastycznym i plastycznym).

### **Stropy**

Stan techniczny żelbetowych stropów wewnątrz budynku dobry. Nie stwierdzono ugięć ani zarysowań.

### **Stan wykończeniowy budynku.**

Ogólnie stan techniczny wykończenia budynku oceniono na dobry, wynikający głównie z wieku obiektu i związanego z tym zużycia moralnego (ekonomicznego). Najbardziej zniszczona jest konstrukcja drewniana dachu zamontowana na stropodachu- wykazuje duże zniszczenie. Stąd też wynika zamiar Inwestora całkowitej rewitalizacji – głównie stanu dachu (demontaż drewnianej konstrukcji na dachu) i ścian zewnętrznych, przy praktycznie nie zmienionej konstrukcji obiektu.

## **7. Ocena stanu technicznego.**

Na podstawie przeprowadzonych oględzin, można obecnie przyjąć, że stan techniczny poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku jest dobry.

Wszystkie elementy konstrukcyjne budynku zostały zaprojektowane i wykonane w latach 80 XX wieku zgodnie z obowiązującymi wówczas normami

i przepisami – jednak z racji dużego zużycia na skutek korozji wymaga gruntownej modernizacji.

Stan techniczny fundamentów dobry – nie stwierdzono niekontrolowanych ugięć ani osiadań, mogą bezpiecznie pełnić swoją rolę.

Stan techniczny konstrukcji dachu i pokrycia – pokrycie dachu w stanie złym do wymiany. Fragmenty konstrukcji dachu drewnianego do usunięcia na skutek bardzo dużego zniszczenia.

Stan techniczny ścian nośnych dobry - wymagają drobnych napraw, przemurowań i ewentualnie "poszycia" prętami stalowymi.

Stan techniczny żelbetowej konstrukcji szkieletowej nośnej – dobry, brak spekań i znaczących zarywań.

Pokrycie dachu, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe - w stanie złym do całkowitej wymiany.

Stolarka drzwiowa, okienna - do całkowitej wymiany.

Stan techniczny instalacji wewnętrznych - do modernizacji w celu dostosowania do obecnie obowiązujących przepisów i norm oraz nowej technologii Inwestora.

Stan techniczny posadzek - do częściowej modernizacji w miejscach uszkodzeń.

## **8. Zakres koniecznych prac remontowych**

Z uwagi na istniejące zagrożenie dalszego pogłębiania się dewastacji budynku (w przedmiotowym zakresie) i konieczność dostosowania go do nowych funkcji należy wykonać następujące prace główne:

1. Wykonać wszystkie nowe instalacje wewnętrzne.
2. Dostosować budynek do obecnie obowiązujących przepisów i norm.
3. Szczegółowy zakres przeprowadzonych prac opisano w pkt 9.

## 9. Wnioski i zalecenia

Po zbadaniu stanu technicznego budynku i sporządzeniu inwentaryzacji stwierdzono:

- 1) Tynki wewnętrzne odspojone oraz popękane należy skuć i zastąpić nowymi.
- 2) Całkowitej rozbiórce podlega drewniana konstrukcja znajdująca się na części dachu. Należy wykonać nowe warstwy stropodachowe po wykonaniu rozbiórki konstrukcji drewnianej.
- 3) Całkowitej wymianie podlega stolarka drzwiowa i okienna o parametrach podanych w projekcie.
- 4) Należy dokonać rozbiórki wszystkich zniszczonych, popękanych i uszkodzonych posadzek,
- 5) Należy wykonać termomodernizację obiektu.
- 6) Wykonać nową instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.
- 7) Należy wykonać modernizację instalacji elektrycznej i teletechnicznej, zgodnie z zapotrzebowaniem wynikającym z projektu technologii.
- 8) Należy wykonać modernizację instalacji sanitarnych, zgodnie z zapotrzebowaniem wynikającym z projektu technologii.
- 9) Należy wykonać ewentualną modernizację (po sprawdzeniu ich stanu technicznego i określeniu w nowej technologii zapotrzebowania na media) przyłącza kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, elektryczne i innych wynikających z technologii.
- 10) W projekcie rewitalizacji budynku należy przewidzieć dostęp dla osób niepełnosprawnych poprzez budowę pochylni zewnętrznej.
- 11) Dostosować budynek do przepisów p. poż.
- 12) Należy wykonać nową wentylację grawitacyjną lub mechaniczną przedmiotowych pomieszczeń zgodnie technologią pomieszczeń.



- 13) W ramach niniejszej inwestycji należy wykonać naprawy spękań ścian zewnętrznych poprzez "zszycie" prętami stalowymi zgodnie z wybraną technologią. Dopuszcza się również wykonanie naprawy poprzez przemurowanie cegłą pełną.

Podsumowując po przeprowadzeniu analizy wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku przedmiotowego budynku jednoznacznie stwierdzam iż istnieją techniczne możliwości do wykonania modernizacji budynku pod warunkiem przeprowadzenia prac wymienionych w pkt. 9.

Na powyższy zakres prac należy opracować dokumentację projektową.

Z racji, iż nie stwierdzono na przedmiotowym obiekcie niekontrolowanych osiadań fundamentów (nie zmienia się obciążeń) nie ma konieczności wykonywania obliczeń statyczno – wytrzymałościowych ścian zewnętrznych, fundamentów.

Z racji braku możliwości wykonania odkrywek znacznych rozmiarów na etapie wykonawstwa należy ponownie zweryfikować stan techniczny konstrukcji wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku, w szczególności stropu nad ostatnią kondygnacją po dokonaniu rozbiórki drewnianej konstrukcji dachu - zachodzi taka konieczność z racji długotrwałego zalewania stropu wodami opadowymi z nieszczelnego dachu.

**Po dokonanych przeglądzie obiektu jednoznacznie stwierdzam iż istnieją techniczne możliwości wykonania modernizacji obiektu.**

**Na przedmiotowy zakres należy opracować projekt techniczny.**

## 10. Dokumentacja fotograficzna.



Widok dachu budynku.





Odwodnienie dachu powodujące zalewanie stropu poniżej.





Fragmenty więźby dachowej do rozbiórki



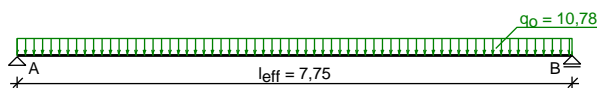
## 11. Obliczenia statyczno wytrzymałościowe.

W ramach niniejszego opracowania wykonano obliczenia statyczno wytrzymałościowe stropu kondygnacji

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	Obciążenie zmienne (audytoria, aule, sale zebrań i sale rekreacyjne w szkołach, restauracyjne, kawiarniane, widowiska teatralne, koncertowe, kinowe, sale bankowe, pomieszczenia koszar.) [3,0kN/m <sup>2</sup> ]	3,00	1,30	0,50	3,90
2.	Płyta żelbetowa grub.25 cm	6,25	1,10	--	6,88
$\Sigma$ :		9,25	1,16		10,78

**Schemat statyczny płyty:**



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 7,75$  m

### Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 80,90$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 69,45$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 58,19$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 41,75$  kN/m

### Dane materiałowe :

**Grubość płyty 25,0 cm**

Klasa betonu **B30** (C25/30)  $\rightarrow f_{cd} = 16,67$  MPa,  $f_{ctd} = 1,20$  MPa,  $E_{cm} = 31,0$  GPa

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,56$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**25G2S**)  $\rightarrow f_{yk} = 395$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 500$  MPa

Pręty rozdzielcze  $\phi 4,5$  co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)

Otulinie zbrojenia przęsłowego  $c_{nom} = 25$  mm

### Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mm

Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/250$  - jak dla stropów (tablica 8)

### Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

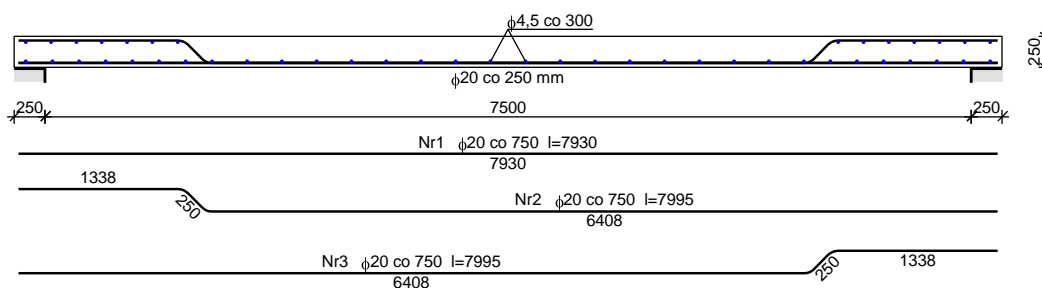
Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 11,38$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 20$  co **25,0 cm** o  $A_s = 12,57$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,58\%$ )

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,258$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 56,85$  mm >  $a_{lim} = 31,00$  mm **(!!!)**

**Szkic zbrojenia:**



Przeprowadzone obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wg współczesnych norm wykazują iż obliczeniowo przeproczono jest ugięcie stropu. Jednak w rzeczywistości takie ugięcie nie występuje. Z racji tego iż obiekt jest obiektem istniejącym, z racji nowej funkcji nie ma znaczącej zmiany obciążeń strop ten może być bezpiecznie użytkowany w nowej technologii pomieszczeń bez wzmocnień pod warunkiem nie przekraczania obciążeń  $3,0 \text{ kN/m}^2$ . Nie stwierdzono zarosowań ani osiadań stropu.

## 12. Odniesienie się do badań geologicznych.

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną będącą w posiadaniu Inwestora budynek jest posadowiony na gruncie rodzimym (głina piaszczysta w stanie średnio zagęszczonym, przy lokalnie występującej glinie w stanie twardo plastycznym i plastycznym). Z racji faktu iż nie stwierdzono na głębokości posadowienia gruntów nienośnych nie ma żadnych przeciwwskazań, żeby wykonać modernizację budynku i dostosować ją do nowych potrzeb użytkownika.

Wykonanie:

mgr inż. Marcin Korłub  
nr upr. OPL/0832/PWOK/12