

Rodzaj opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY  
KONSTRUKCJA**

**Temat:** Remont budynku oraz rozbiórka przyległych wiat

**Obiekt:** Budynek nr 25

**Adres inwestycji:** ul. Kawaleryjska 70, 15-601 Białystok

**Inwestor:** 25 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Białymstoku  
ul. Kawaleryjska 70, 15-601 Białystok

**Użytkownik:** 25 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Białymstoku

**Kategoria budynku:** XII

**Nr. działki:** 805/162, Obręb 9 Białystok

**PROJEKTANT:                      SPRAWDZAJĄCY:**

inż. Ryszard Bułat  
upr.proj.w specj. konstr. bud. nr Bł/12/84,Bł/221/75  
czł.POIB nr PDL/BO/0163/01

mgr inż. Helena Maliszewska  
upr.proj.w specj. konstr.-bud. nr Bł /16/81  
czł.POIB nr PDL/BO/0880

Białystok 18.08.2017

## Spis zawartości

Strona tytułowa.....	str. 1
Spis zawartości.....	str. 2
Ekspertyza techniczna i mykologiczna.....	str. 3-18
Opis techniczny .....	str. 19-20
Część rysunkowa	
Rys. K1- Zagospodarowanie terenu, skala 1:500.....	str. 21
Rys. K2- Rzut parteru, skala 1:100.....	str. 22
Rys. K3- Rzut więźby, skala 1:100.....	str. 23
Rys. K4- Rzut dachu, skala 1:100.....	str. 24

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA i mykologiczno - budowlana**

## **Rozdz. I CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z 25 WOG w Białymstoku
- Ustawa – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późn. zm. (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 02.75.690).

### **2. Cel opracowania**

Ekspertryza ma na celu określenie charakteru i stopnia porażenia budynku Magazynu przez czynniki biotyczne oraz określenie stanu technicznego obiektu i ustalenie zakresu niezbędnych prac remontowych, których wykonanie zabezpieczy obiekt przed dewastacją i umożliwi dalsze użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem jako budynku magazynowego lub gospodarczego.

### **3. Dane i materiały na podstawie których wykonano niniejszą ekspertyzę mykologiczno - budowlaną**

- a/ Oględziny i badanie obiektu wykonane w dniu 20.06.2017 r. i 06.07.2017 r.
- b/ Pobrane próbki elementów konstrukcyjnych Nr 1-4 oraz ich analiza,
- c/ Dokumentacja inwentaryzacji oraz materiały fotograficzne dotyczące istniejącego stanu konstrukcji .
- d/ Praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia: Ochrona budynków przed korozją biologiczną wyd. Arkady Warszawa 2001
- e/ Praca zbiorowa: Impregnacja i odgrzybianie w budownictwie wyd. Arkady Warszawa 1970
- f/ Poradnik – Ochrona budowli przed korozją biologiczną ,Wrocław 1983
- g/ Katalog produktów: Ochrona i renowacja budowli: Remmers, Ispo,
- h/ J. Thierry i St.Zaleski: Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji wyd. III Arkady Warszawa 1982
- i/ Wiesław Domasławski, Maria Kęsy-Lewandowska , Jadwiga W. Łukaszewicz: Badania nad konserwacją murów Wyd. II Toruń 2004 .

### **4.Charakterystyka badanego obiektu**

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest wolnostojący budynek magazynowy (gospodarczy) zlokalizowany na terenie obszaru zamkniętego jednostki wojskowej objętej również ochroną konserwatora zabytków.

## **Rozdz. II OPIS STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU**

### **1. Lokalizacja i rodzaj badanego obiektu**

Badany pod względem konstrukcyjnym i mykologicznym obiekt położony jest

na terenie 25 WOG w Białymstoku . Wybudowany ok.1897 r. budynek o wymiarach podstawowych 64,10 x 9,90 m ,w kształcie prostokąta, parterowy , z dachem drewnianym ,dwuspadowym .(dokładny opis w inwentaryzacji architektonicznej z 209`17 r.).

## 2. Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów budynku

Na podstawie opracowania WACETOB z 2000r. dla potrzeb prowadzonej kontroli przyjęto następujące kryteria oceny

Lp.	Klasyfikacja stanu techn. elementu	Procentowe zużycie	Kryterium oceny
1	2	3	4
1.	b. dobry	0-10	Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normy.
2.	dobry	11-25	Element budynku nie wykazuje większego zużycia. Mogą wystąpić nieznaczne uszkodzenia wynikające z użytkowania szczególnie mechaniczne. Element wymaga konserwacji.
3.	średni	26-50	Element budynku utrzymany jest zadowalająco. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji itp.
4.	niezadowalający	51-60	W elementach budynku występują średnie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
5.	zły, <b>awaryjny</b>	61-70	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny.

### 2.1. Fundamenty :

- w koronie - stan średni

z kamienia polnego na zaprawie wapienno-piaskowej , spoinowane cementową fugą wypukłą. Fundament poniżej gruntu nie został przebadany konstrukcyjnie. W dolnych partiach ścian fundamentowych natrafiono na wykwyty koloru białego– **Fot. 2** .Są to wytrącone sole węglanowe. Stan **awaryjny** narożnika budynku (**Fot.3**) –lewa strona ściany szczytowej. Miejsce wymaga szybkiej reperacji.



**Fot.2 Na licu kamienia i cegły białe wykwity soli węglanowych**  
**Głębokość posadowienia Hz >1,20 m**



**Fot.3 Luźne kamienne bloki fundamentowe narożnika**  
**budynku od strony dobudówki w ścianie szczytowej**

## **2.2. Ściany :**

**stan ścian zadawalający,**

Ściany nośne murowane z cegły ceramicznej pełnej kl.10-12 - różnego pochodzenia ,murowane na zaprawie wapienno-piaskowej, wapiennej , a nawet cementowo-wapiennej (reperacje). Wilgoć kapilarna i kondensacyjna –przy braku ogrzewania (za wyjątkiem dobudówki magazyniera), w połączeniu z różnorodnością zapraw tynków wewnętrznych i farb nie przepuszczających pary wodnej) , jak również przy niedostatecznej wentylacji ,doskonale sprzyja powstawaniu soli, zwłaszcza węglanowych i szczawianowych ( na kwaśnym podłożu ) , a także na zewnętrznym licu kamieni fundamentowych (**Fot.2** ) Na ścianie szczytowej cz. warsztatowej jest pęknięcie „przestrzałowe” muru o szerokości 2-4 mm (**Fot.4**) .





**Fot.4 „Przestrzałowe” pęknięcie ściany szczytowej (do przemurowania)**



**Fot. 5 Uszkodzone lico cegieł i spoin murów wypełniających przestrzeń między szkarpami**

Wspomniane powyżej nieznaczne pęknięcia tynku i muru spotyka się również na elewacji w fragmentach wypełnień między szkarpami. Nie stanowi to jeszcze zagrożenia dla stateczności konstrukcji budynku. Na wewnętrznym licu ścian parteru natrafiono na liczne (zamalowane farbą) powierzchniowe uszkodzenia tynku, a pod powłoką wysuszoną grzybnię koloru szaro-białego oraz przy listwach przypodłogowych białe nitkowate 1-2 mm sznury koloru białego. Są też białe wykwity soli (**Fot.6**)



**Fot. 6 Odparzenia tynków wewnętrznych w części warsztatowej**

W wielu miejscach na ścianach wewnętrznych, zwłaszcza w narożach i wnękach (**Fot.7**) występują liczne czarne naloty grzybni –pobrano PRÓBKĘ Nr 2



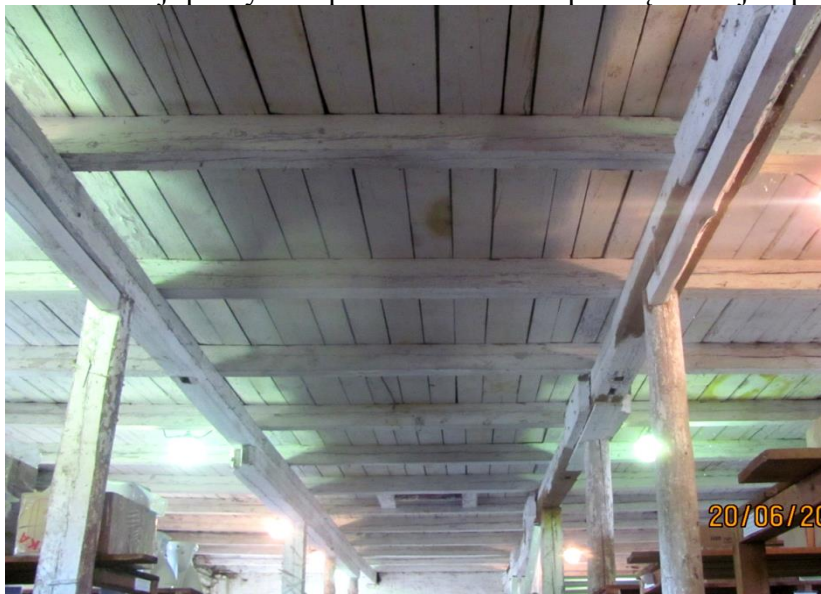
**Fot.7 Naloty grzybni Grzyba rozkładu plesniowego (*Aspergillus niger*)**

**2.3. Strop nad parterem - stan średni , a miejscami niezadawalający**

a/ nad poprzeczną częścią warsztatową : na belkach stalowych h=180 z polepą

b/ nad częścią magazynową –strop drewniany o konstrukcji ryglowo-belkowej opartej na słupach kwadratowych i okrągłych ( dawne słupy telefoniczne) często ustawione w miejscach nieuzasadnionych konstrukcyjnie lub wręcz przypadkowych. Na belkach stropowych ułożone jest podsufitka z desek o grubości od 54 do 60 mm a na nich cegła na płask lub polepa glinowo-

-gruzowa (Fot.8) .Na deskowaniu ślady licznych zacieków z pokrycia dachu.  
Całość konstrukcji pokryta wapnem lub farba wapienną rodzaj impregnacji?)



**Fot. 8 Konstrukcja stropu nad parterem pomieszczeń magazynowych**  
W kilku miejscach na posadzce widoczne ślady po wyciętych pierwotnych słupach o średnicy ok.22 cm odpierających konstrukcję rygli drewnianych R1 ( 20x22 )



**Fot. 9 Miejsce po wyciętym słupie podpierającym konstrukcję stropu drewnianego nad parterem**

c/strop nad dobudówką magazyniera –żelbetowy ,gestożebrowy –stan dobry  
Mankamentem konstrukcyjnym jest podparcie platformy stropów słupami. Ich podstawy są uszkodzone przez owady-szkodniki drewna budowlanego i powoli tracą nośność konstrukcyjną (**Fot.10** )

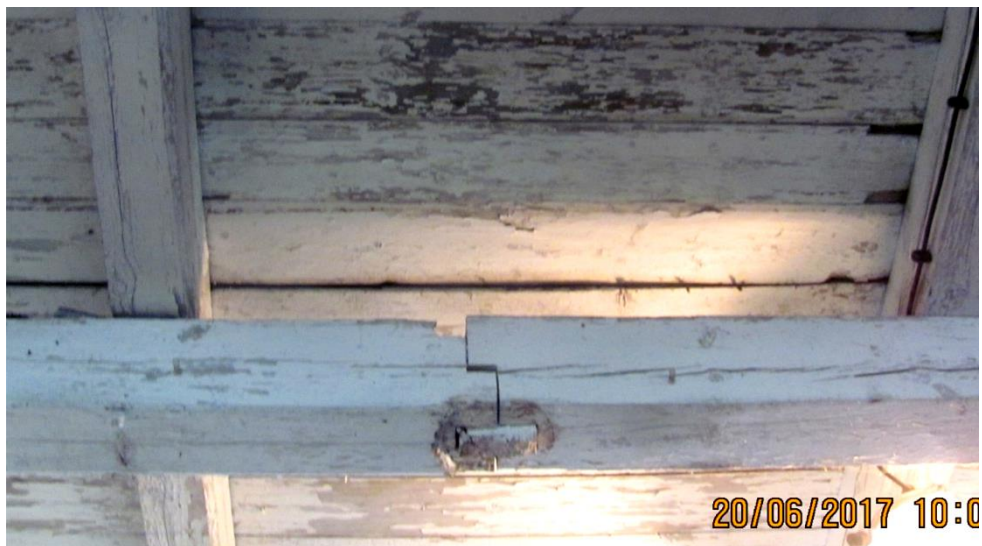


**Fot.10 Podstawy słupów podpierających rygle R1 uszkodzone przez owady  
Tu : Spuszczela pospolitego i Kołatka upartego .nośność zagrożona**

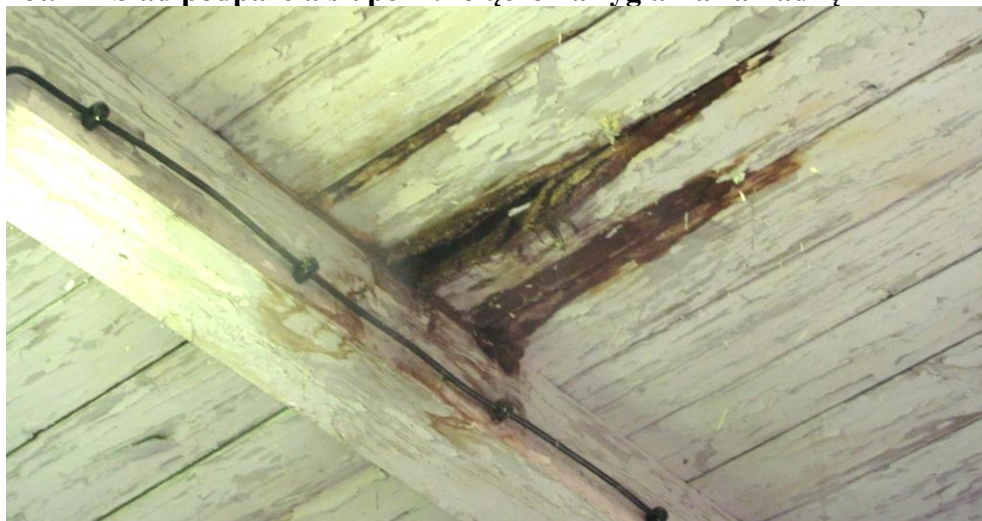


**Fot.10 Podstawy słupów podpierających rygle R1 uszkodzone przez owady  
Tu : Spuszczela pospolitego i Kołatka upartego .nośność zagrożona**

Pierwotne słupy konstrukcyjne zostały w wielu miejscach usunięte ,prawdo-  
Podobnie w celu powiększenia powierzchni magazynowej i ułatwienia manewru np.  
wózkiem widłowym. Na **Fot.12** widoczny jest kolisty ślad  
Po okrągłym słupie i jego czop wpuszczony w rygiel R1.



**Fot.12 Ślad podparcia słupem .Połączenia rygla-na zakładkę**



**Fot.13 Zgnilizna brunatna deskowania podsufitki stropu w wyniku rozwoju Grzyba domowego białego (*Poria vaporaria*) - Zaciek**



**Fot.14 Zgnilizna brunatna podsufitki ,śląd po czopie podparcia**



## 2.4 Posadzki cementowe

-stan niezadawalający lub **awaryjny**



**Fot.14. Wykruszona posadzka z widocznym podkładem ceglanym**

## 2.5. Stolarka okienna i drzwiowa

-**stan awaryjny**

Wrota wjazdowe –drewniane ,stolarka elewacyjna naświetla dachowe są  
W stanie rozkładu spowodowanego przez korozję biologiczną (**Fot.15,16**)



**Fot.15 Uszkodzenie naświetli w połaci dachu przez Grzyb domowy biały (*Poria vaporaria*) –stan awaryjny**



**Fot.16 Degradacja biologiczna (*Spuszczel pospolity*) futriny wrót wjazdowych do magazynu (1- sze licząc od dobudówki )**

Zagrożenie konstrukcyjne stwarzają nadmiernie ugięte (reperowane) nadproża nad wrotami wjazdowymi (**Fot.17**) .



**Fot. 17 „ Sztukowane ” nadproże drewniane nad wrotami zewnętrznymi po licznych reperacjach. Nadmierne ugięcie grozi awarią.**



Skrzydła drewniane wrót i okucia całkowicie uległy degradacji na skutek korozji biologicznej i w procesie starzenia się.

## 2.6 . Pokrycie dachu

- stan niezadawalający

Pokrycie z blachy –skorodowane (**Fot.18**) oraz z papy



**Fot.18** Widoczne skorodowanie pokrycia z blachy (od spodu)

Łaty po blachą porażone przez grzyb-*Powłocznik gładki*

## 3.Izolacje i odprowadzenie wód deszczowych

– stan zły

- a/ Izolacja przeciwwilgociowa pionowa ścian fundamentowych -  
- brak izolacji.
- b/ Izolacja pozioma fundamentów - szczałkowa ze smoły i papy
- c/ Izolacja przeciwwilgociowa podposadzkowa – brak
- d/ Odprowadzenie wody deszczowej z dachu -bezpośrednio na grunt  
obok fundamentów budynku

## Rozdz. III STAN OBIEKTU POD WZGLĘDEM MYKOLOGICZNYM (Zakres i stopień korozji biologicznej)

### 1. Fundamenty

Na ścianach fundamentowych wykonanych z kamienia polnego natrafiono na nieliczne naloty glonów i mchów , ale spoiny są do uzupełnienia ,a lico gładów i muru do wyczyszczenia. Wyjątek stanowi wspomniany narożnik do reperacji pokazany na (**Fot.3**).

### 2. Stan mykologiczny ścian parteru

Ściany zewnętrzne (elewacyjne) parteru jedynie na styku z wiatą posiadają liczne naloty koloru zielonego (-glony) a spoiny uszkodzone są przez proces hydrolizacji soli. W wielu miejscach ubytki spoin są na głębokość do 1 cm.

Przegląd konstrukcji szalówki zewnętrznej z bali drewnianych wykazał , że podstawowym niedomaganiem jest atak owadów szkodników drewna budowlanego tj. **Spuszczela pospolitego** (*Hylotrupes bajulus*) i **Kołatka upartego** (*Anobium pertinax*) PRÓBK I Nr 3 i 4

Głównym mankamentem na ścianach wewnętrznych jest wytrącanie i krystalizacja soli , szczególnie w strefie fundamentów. W niektórych miejscach uszkodzenie tynków i powłok malarskich sięga do wys. ponad 0,50 m nad poziom

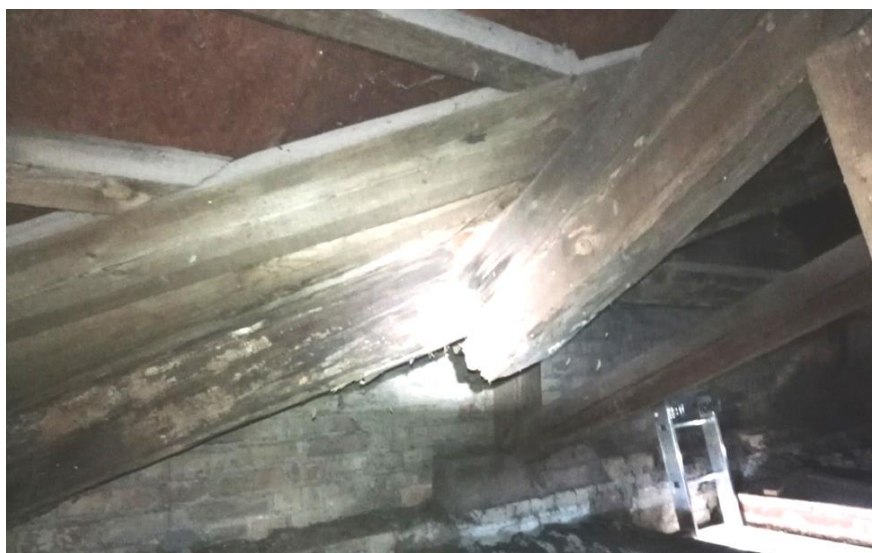
posadzki .Korozja biologiczna ścian wewnątrz budynku ogranicza się do miejscowych skażeń grzybem rozkładu pleśniowego (*Aspergillus Niger*) –**Fot.7**  
Pobrano ze ściany PRÓBKĘ Nr 2 do dalszych badań .

### 3. Stan techniczny stropu nad parterem

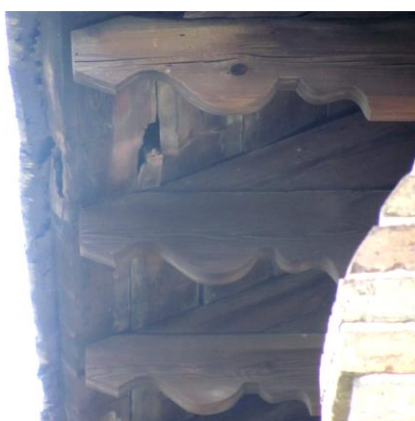
Obok wyłazu dachowego (**Fot.11**) natrafiono na szarą grzybnię i sznury koloru białego płożące się w stronę krokwi . Podobne objawy SA w miejscu występowania tzw. „zgnilizny brunatnej” desek podsufitki i rygla podtrzymującego. Pobrano RPÓBKĘ Nr 1

### 4. Więźba dachowa i pokrycie

Pokrycie z blachy (Fot.18) oraz z papy widoczne na (Fot.22) posiada liczne nieszczelności ,które umożliwiają penetrację wód opadowych do wnętrza i powodują rozwój korozji biologicznej elementów konstrukcyjnych dachu. Na Fot.19 pokazano destrukcję krokwi i belki wymiany drewniane j przez Grzyb domowy biały (*Poria vaporaria* oraz owad Spuszczel pospolity(Fot.19).



**Fot.19** Krokwie i wymiany uszkodzone przez Grzyb domowy biały i Spuszczela pospolitego- lewa strona obok wyłazu dachowego



**Fot.20** Uszkodzone przez korozję biologiczną elementy okapu

- 4.1.** Rynny i rury spustowe wymagają wymiany w związku z remontem pasów okapnikowych (drewnianych) –**stan niezadawalający**

## **5. Otoczenie obiektu**

Teren wokół budynku magazynu nie jest uporządkowany i dobrze zagospodarowany. Z podstawowym budynkiem stykają się prowizoryczne wiaty i zadaszenia (Fot. 21 ) oraz niecki betonowej

Poziom terenu w wielu miejscach nie posiada spadku od muru zewnętrznego. Napływ wody opadowej na mur oraz podsączanie kapilarne w spoinach między kamieniem od gruntu powoduje silne zawilgocenie dolnych partii i wytrącanie soli typu węglanowego.

Nie stwierdzono izolacji pionowej i całkowitej poziomej ścian fundamentowych. Z punktu widzenia konserwacji zabytkowych obiektów opaski betonowe wokół budynku kościoła nie powinny być stosowane – zalecane są opaski przepuszczalne wodę do gruntu ( bruk , żwir , pospółka itp.).



**Fot.21 Dostawiona wiatka do budynku magazynu powoduje zwilgocenie muru**

## **Rozdz. IV PRZYCZYNY PORAŻENIA PRZEZ CZYNNIKI BIOTYCZNE**

Do podstawowych przyczyn rozwoju **grzyba domowego białego**, **grzybów rozkładu pleśniowego** w badanym obiekcie należy zaliczyć:

1. brak właściwej izolacji przeciwwilgociowej pionowej i poziomej fundamentów ,
2. stały, lokalny dopływ wilgoci na fundamenty zarówno od podciągania kapilarnego z gruntu (przez spoiny, a nie kamień), jak i zalewania wodami deszczowymi z terenu niewłaściwie ukształtowanego przy cokołach,
3. niedostateczne ogrzewanie budynku w okresie jesienno-zimowym



- (tzw. „szronienie i rosznienie się” na wewnętrznych powierzchniach ścian
4. brak właściwej wentylacji grawitacyjnej(lub mechanicznej) pomieszczeń magazynowych (rozwój grzybów - pleśni ).
  5. brak właściwej impregnacji grzybobójczej elementów drewnianych
  6. brak impregnacji murów z kamienia i cegły środkiem hydrofobizującym ,
  7. brak bieżących remontów i napraw uszkodzonych fragmentów muru, wynikających z procesu starzenia się cegły i zaprawy , ruchów gruntu jak i pojawienia się wykwitów soli w strefie cokołu,  
Do podstawowych przyczyn porażenia przez **owady -szkodniki drewna** takich jak ; SPUSZCZEL POSPOLITY (*Hylotrupes bj.*) i KOŁATKÓW należy dodać :
  8. wykonanie konstrukcyjnych elementów drewnianych (belki -rygle,pomosty z drewna młodego , przeważnie o dużej zawartości części bielastej ,  
tzw. drewna młodego , sprzyjającej żerowaniu owadów ,zła impregnacja
  9. wprowadzenie do reperacji drewna uprzednio porażonego przez owady,
  10. nagrzewanie( do 28°C) konstrukcji więźby dachowej (maj-czerwiec)  
przy braku wentylacji i wilgotności drewna do 30-50 % -stwarza dogodne warunki do rozwoju SPUSZCZELA POSPOLITEGO
  11. brak okresowej ,powtarzanej impregnacji owadobójczej drewna

## Rozdz. V WNIOSKI

W wyniku dokonania analizy stanu technicznego budynku, stwierdziłem jedynie miejscowe przekroczenia stanów granicznych nośności w zakresie:

- osłabienie narożnika fundamentów (Fot.3),
- pęknięcie murowanej ściany szczytowej (Fot.4),
- korozja biologiczna słupów lub ich brak –podpierających rygle stropu
- osłabienie rygli podtrzymujących strop nad parterem (Fot. 11,14 ),
- miejscowe uszkodzenie płatwi stropowych przez korozję biologiczną,
- miejscowe uszkodzenie drewnianych belek nadproży nad wrotami -Fot.17

Miejscowo stwierdziłem również przekroczenie stanów granicznych przydatności do użytkowania w części elementów budynku. Na degradację budynku wpłyną przede wszystkim brak systematycznej konserwacji i niezbędnych remontów (zwłaszcza w zakresie szczelności pokrycia i impregnacji drewna).

Biorąc pod uwagę stan techniczny budynku oraz jego poszczególnych elementów konstrukcyjnych, a także użytkowych, wypełniając obowiązek nałożony przez § 206.pkt.2 oraz § 322 pkt.3 Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. należy stwierdzić, że zakres projektowanych robót remontowych i modernizacyjnych jest możliwy i dopuszczalny ze względów konstrukcyjnych, ponieważ:

- *nie są przekroczone stany graniczne nośności konstrukcji (§ 204 ust.1 pkt.2),*
- *nie narusza się ustaleń zawartych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta i zaleceń konserwatora zabytków,*
- *nie zagraża się bezpieczeństwu ludzi i mienia po wykonaniu stosownych zabezpieczeń wymaganych przepisami BHP i planem bioz,*
- *nie pogarsza stanu środowiska naturalnego,*
- *nie pogarsza warunków zdrowotno –sanitarnych,*
- *nie wprowadza ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich,*



- spełnia kryteria i wymagania po wykonaniu robot remontowych i naprawczych pod względem konstrukcyjnym jak i funkcjonalno-użytkowym,
- nie narusza istniejących warunków geotechnicznych i dotychczasowego stanu posadowienia obiektu,

W związku z powyższym, analizowany budynek kwalifikuje się do przeprowadzenia w nim zaplanowanych prac remontowych obejmujących wymianę części elementów składowych obiektu. Do wykonania robót budowlanych należy stosować materiały przeznaczone do renowacji obiektów zabytkowych i postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

W razie stwierdzenia w trakcie robót budowlanych podczas skuć, rozkopów, odkrywek, itd. problemów technicznych lub mykologicznych związanych ze złym lub niezadowalającym stanem technicznym elementów odsłoniętych i ujawnionych w miejscach odkrywek lub technicznych przeszkód wymagający dodatkowej naprawy, uszczelnienia, wymiany, itd. należy powiadomić autorskie biuro projektów. Prace należy rozpocząć po uzyskaniu prawomocnej decyzji pozwolenia na prowadzenie robót jw. pod dozorem osoby uprawnionej. Zakres i rodzaj robót remontowych i modernizacyjnych należy uzgodnić z konserwatorem zabytków.

## **Rozdz. VI ZALECENIA REMONTOWO – KONSERWACYJNE**

**W celu poprawienia stanu konstrukcyjnego i użytkowego obiektu należy:**

1. Skuć zniszczone przez sole tynki wewnętrzne .
2. Zdemontować drewnianą ( porażone bale) szalówkę na elewacji
3. Zdemontować stolarkę okienna i drzwiową (wrota drewniane z ościeżnicą)
4. Wyczyścić kruszące się spoiny w murze
5. Zneutralizować sole w murze
6. Odgrzybić mury specjalistycznym preparatem
7. Na pozostawionych tynkach w miejscu występowania grzybów-pleśni dokonać dezynfekcji tynków preparatem i pomalować. (dot. przybudówki – pom. magazyniera).
8. Uzupełnić uszkodzone pojedyncze kamienie i spoiny w murze (węgiel) na nowe używając do przemurowania oraz uzupełnienia ubytków spoin zaprawy **WTA**
9. Dokonać reperacji szkarp ceglanych-oraz przemurować pęknięcie ściany szczytowej (Fot.4 )
10. Zdemontować pokrycie dachu.
11. Rozebrać łąty drewniane pod pokryciem (część jest porażona przez grzyby)
12. Usunąć zbędne polepy i cegły umieszczone na deskach podsufitki.  
Odsłonięte elementy belek stropu i konstrukcji dachu ponownie oceni mykolog.
13. Podstemplować pozostawiane belki stropu (BL) ,pozostałe ok. 30 % wymienić  
Na nowe o przekroju min.14 x14 cm z drewna klasy C24,impregnowanego
14. Wymienić na nowe część porażonych belek murlat (ok. 20 %) i nadproży  
Drewnianych nad wrotami.
15. Wymienić na nowe wszystkie rygle R1 podtrzymujące belki stropowe (BL)  
z deskami podsufitki i zamontować nowe ciągi rygli 18x22,5 cm z drewna klasy C24 i impregnowanego . **Patrz Rys. K1**
16. Usunąć po ustawieniu stemplowań zabezpieczających wszystkie słupy podpierające rygle (te do wymiany) i zamontować nowe słupy S1 o przekroju 20x20 cm wykonane na wymiar z drewna klasy C24 i impregnowanego z połączeniem rygla

–na czop. **Patrz Rys. K2 –zamieszczony poniżej**

17. Wymienić 50% deskowania podsufitki (deski istniejące o grub.50-60 mm ) na nowe kl.C24 impregnowane preparatem grzybo i ogniochronnym.
18. Wykonać nowe obrobienia okapnic dachu (Fot.20) na całości budynku
19. Wszystkie pozostawione do dalszej eksploatacji elementy stropu ,więźby dachowej (również nad częścią warsztatową) bezwzględnie należy wykonać impregnację, odkażającą –preparatem do zwalczania owadów szkodników drewna typu Spuszczel pospolity i Kołatek a następnie zaimpregnować np. metodą podwójnego oprysku .
20. Wykonać cienką obrzutkę z tynku i nałożyć lekki tynk renowacyjny tzw. „stara biel. Tynk nadaje się do naprawy i renowacji wilgotnych i zasolonych zabytkowych ścian.(dotyczy przestrzeni elewacyjnych między szkarpami)
21. Wykonać nowe pokrycie połaci dachowych z blachy w kolorze uzgodnionym z konserwatorem zabytków. ,a także nowe obróbki blacharskie w tym :rynny, rury spustowe i podokienniki .
22. Elementy więźby pozostawione i BL(belek stropowych) po ociosaniu krawędzi uszkodzonych przez *Spuszczela pospolitego* wzmocnić masą żywiczną Dotyczy spękań i rozwarstwień 2-4 mm
23. Nowo wprowadzone elementy drewniane , podsufitki ,futryny drzwi i wrót Należy przed lakierowaniem- zaimpregnować dwukrotnie preparatem grzybo-bójczym i ogniochronnym .
24. Zmyć cokoły kamienne preparatem WR lub pastą czyszczącą . Miejscowe intensywne zabrudzenia (sole ,glony ,mchy i porosty )- należy przetrzeć ręcznie szczotką ryżową przed zmyciem wodą.
25. Uporządkować teren wzdłuż murów zewnętrznych, nadając spadek min 3% od muru oraz wykonać opaski ochronne - **przepuszczalne**.
26. Wzmocnić wentylację pomieszczeń (szczególnie części warsztatowej)  
**Uwaga:** *Drewno pochodzące z rozbiórki porażone przez grzyby i owady należy wywieźć poza obiekt i spalić lub zakopać na głębokość min. 2,00 m .*  
Od rzetelności i zachowania właściwej kolejności prac zabezpieczających oraz odgrzybieniowo - impregnacyjnych zależeć będzie możliwość dalszego użytkowania budynku po remoncie i rewitalizacji. Podczas prac impregnacyjnych ze wskazanymi w niniejszej ekspertyzie preparatami chemicznymi należy uważnie przestrzegać przepisów BHP obowiązujących w tym zakresie i instrukcji użycia zamieszczonej na opakowaniu przez producenta.

Białystok, dn.10.08.2017 r.

**inż. Ryszard Andrzej Bulat**

**specjalista mykolog III stopnia**

upr. konstr.- arch. BI/221/75 oraz BI/12/84

czł. PIIB Nr PDL /BO/ 0163/0

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO

### Budynek nr 25 Jednostki Wojskowej w Białymstoku przy ul. Kawaleryjskiej 70

#### 1.1 Autor projektu konstrukcji :

inż. Ryszard Bułat upr. konstrukcyjne Bł/12/84 i Bł/221/75 Izba PDL/BO/0163/01

#### 1.2 Podstawa opracowania

Projekt architektoniczny

Aktualne normy PN-EN , przepisy oraz literatura techniczna

#### 1.3 Lokalizacja budynku i posadowienie . Dane do obliczeń

Istniejący budynek zlokalizowany jest w Białymstoku , stąd do obliczeń konstrukcyjnych –sprawdzających ,przyjęto następujące dane wyjściowe :

I strefa obciążenia wiatrem

4 strefa obciążenia śniegiem  $S_{nk} = 1,60 \text{ kN/m}^2$

strefa przemarzania gruntu  $H_z=1,20 \text{ m}$

I kategoria geotechniczna posadowienia. Piasek o max. obciążeniu  $0,16 \text{ MPa}$   
obciążenie użytkowe :  $q = 2 \text{ kN/m}^2$  (,korytarze ,sala gimnastyczna  $3,0 \text{ kN/m}^2$ ).

Beton B20 i B10 , stal A-0 oraz A-III.

Drewno klasy min.C24 impregnowane

#### 1.4. Opis projektowanych elementów konstrukcyjnych budynku

Istniejący budynek magazynowy podlega remontowi. Zakres robót budowlanych opisuje szczegółowo część architektoniczna.

Zaprojektowane elementy konstrukcyjne to :

a./Stopy fundamentowe (szt.32)

Zaprojektowano jako betonowe , blokowe  $70 \times 70 \times 100 \text{ cm}$  z betonu klasy B25 o klasie ekspozycji XC3 (środowisko umiarkowanie wilgotne) wg normy PN-EN 206-1:2003 uzupełnienie PN-B-06265 .Na betonowych stopach osadzone w typowych kształtkach stalowych typu U są podstawy słupów drewnianych  $20 \times 20 \text{ cm}$   
b/ Słupy drewniane  $20 \times 20 \text{ cm}$  (szt.32) podpierające konstrukcję stropu nad parterem oraz dachu (odtworzone w miejscach pierwotnego położenia) zaprojektowano z drewna konstrukcyjnego klasy C24 impregnowanego dwukrotnie preparatem ogniochronnym i grzybobójczym. Połączenia słupów z płatwiami górnymi należy wykonać na czopy ( odtworzenie historycznego połączenia pierwotnego ).

c/Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi typu N1,N2,N3 (Rys.A2)

zaprojektowano na belkach stalowych typu Klaina tak :

**N1** –zaprojektowano o długości  $2,40 \text{ mb/szt.}$  ( nad drzwiami D1 i Dw7)

**N2** –zaprojektowano jako łukowe murowane. (nad oknem O5)

**N3** - zaprojektowano o długości  $1,20 \text{ mb/szt.}$  (nad drzwiami D2)

Przed wykuciem niezbędnych bruzd i gniazd celem osadzenia zaprojektowanych nadproży stalowych należy wykonać w otworach niezbędne stemplowania zabezpieczające wyższe partie muru przed utratą stateczności

Pozostałe nadproża i przesklepienia otworów to istniejące – stan zadawalający.

Zaprojektowane roboty remontowe w niewielkim zakresie ingerują w konstrukcję istniejącego budynku i nie naruszają jego stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych użytkowania. Stan podłoża gruntowego w strefie posadowienia obiektu nie zostaje naruszony co zapewnia jego stateczność. Roboty konstrukcyjne powinny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi i Europejskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP, pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnie stosowanych w budownictwie.

Białystok ,dnia: 18.08.2017 r.

Projektant konstrukcji :

**inż. Ryszard Bułat**

upr. konstr. Bł/12/84 i Bł/221/75  
Izba PDL/BO/0163/01