

**„TOMASZEWSKI”**  
**Biuro Obsługi Inwestycji**  
ul. Norwida 3/5 lok. 38, 94 – 024 Łódź  
tel. 601 257 235, 695 504 276 , e-mail: [bogdan.tomaszewski@wp.pl](mailto:bogdan.tomaszewski@wp.pl)

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**  
**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**  
**(W TYM INWENTARYZACJA**  
**ARCHITEKTONICZNO - KONSERWATORSKA**  
**WRAZ Z OCENĄ STANU ZACHOWANIA)**

**- REMONT WIATRAKA - KOŻŁAKA**

**OBIEKT KAT. III**



**ADRES OBIEKTU:** Święciechowa, ul. Śmigielska 1A, dz. nr ewid. 1024/1

**INWESTOR:** Samorządowy Ośrodek Kultury w Święciechowie  
ul. Śmigielska 1A, 64 - 115 Święciechowa

**PROJEKTANCI:** mgr inż. arch. Filip Tomaszewski  
upr. proj. nr 13/R-254/ŁOIA/04 (architektura)  
mgr inż. Bogdan Tomaszewski  
upr. proj. nr 73/01/WŁ (konstrukcja)

**Łódź - Święciechowa, XII 2020 roku**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Strona tytułowa
- Spis zawartości
- Opis techniczny

### 1. Dane ogólne

- 1.1. Stadium projektu, cel opracowania
- 1.2. Inwestor
- 1.3. Jednostka projektowa
- 1.4. Podstawa opracowania
- 1.5. Materiały wyjściowe do opracowania dokumentacji

### 2. Usytuowanie obiektu - projekt zagospodarowania działki

### 3. Historia obiektu, nawarstwienia

### 4. Dane o budynku – wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe

### 5. Charakterystyka konstrukcyjno – materiałowa

- 5.1. Fundamenty
- 5.2. Ściany, konstrukcja kozła
- 5.3. Stropy
- 5.4. Dach
- 5.5. Schody
- 5.6. Podłogi
- 5.7. Stolarka drzwiowa
- 5.8. Okna
- 5.9. Złącza ciesielskie

### 6. Kolorystyka obiektu

### 7. Instalacje wewnętrzne

### 8. Mechanizmy napędowe wiatraka

- 8.1. Śmigła - skrzydła
- 8.2. Wał skrzydłowy
- 8.3. Koło paleczne
- 8.4. Przekazanie napędu na urządzenia

### 9. Maszyny i urządzenia młyńskie / technologiczne

- 9.1. Mlewnik kamienny
- 9.2. Urządzenie do regulacji wysokości bieguna
- 9.3. Wyciągarka do worków (winda wiatrakowa)
- 9.4. Układ hamulcowy
- 9.5. Urządzenie do obrotu wiatraka wokół jego osi

### 10. Ocena stanu technicznego – ekspertyza techniczna

- 10.1. Wstępna ocena mykologiczna
- 10.2. Fundamenty
- 10.3. Kozioł wiatraka
- 10.4. Ściany
- 10.5. Stropy
- 10.6. Dach
- 10.7. Schody
- 10.8. Podłogi
- 10.9. Stolarka drzwiowa
- 10.10. Stolarka okienna

- 10.11. Elementy wyposażenia
- 10.12. Wnioski, zasadność remontu
- 11. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego
- 12. Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych
- 13. Program prac remontowo - konserwatorskich
  - 13.1. Fumigacja (dezynsekcja gazowa)
  - 13.2. Pozostałe prace remontowo - konserwatorskie
  - 13.3. Instalacje wewnętrzne
  - 13.4. Kolorystyka obiektu
  - 13.5. Rodzaje drewna używanego przy budowie młynów
- 14. Uwagi końcowe
- 15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 16. Oświadczenie projektantów
- 17. Zaświadczenia projektantów

Załącznik nr 1 - Dokumentacja fotograficzna - opis zdjęć + płyta CD

Załącznik nr 2 - ERRATA do tabel rysunkowych

- Część rysunkowa:

Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny dla działki nr 1024/1 - lokalizacja obiektu - 1:500

Rys. nr 2 – Kozioł wiatraka - rzut – 1:25

Rys. nr 3 – Kozioł wiatraka - przekroje – 1:50

Rys. nr 4 – Rzut parteru – 1:25

Rys. nr 5 – Rzut I piętra – 1:25

Rys. nr 6 – Rzut II piętra – 1:25

Rys. nr 7 – Rzut konstrukcji dachu – 1:25

Rys. nr 8 – Rzut dachu – 1:50

Rys. nr 8A – Rzut dachu ze skrzydłami – 1:50

Rys. nr 9 – Przekrój A - A – 1:25

Rys. nr 10 – Rozwinięcia ścian (1) – 1:25

Rys. nr 11 – Rozwinięcia ścian (2) – 1:25

Rys. nr 12 – Elewacje (boczna - południowa, przednia - zachodnia) – 1:50

Rys. nr 13 – Elewacje (boczna - północna, tylna - wschodnia) – 1:50

Rys. nr 14 – Elewacje projektowane (boczna - południowa, przednia - zachodnia) – 1:50

Rys. nr 15 – Elewacje projektowane (boczna - północna, tylna - wschodnia) – 1:50

Rys. nr 16 – Koło paleczne na wale skrzydłowym – 1:25

Rys. nr 17 – Projekt rekonstrukcji skrzydeł – 1:20

Rys. nr 18 – Detal okna - 1:5

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Stadium projektu, cel opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje inwentaryzację architektoniczno – budowlaną (konserwatorską), ocenę stanu technicznego oraz projekt budowlany prac remontowych zabytkowego wiatraka zlokalizowanego w Święciechowie (gm. loco) na działce nr ewid. 1024/1. Celem opracowania jest wskazanie niezbędnego zakresu robót mających na celu przywrócenie zabytku do należytego stanu technicznego i tym samym ocalenie go dla przyszłych pokoleń. Wiatrak wpisany jest do rejestru zabytków województwa wielkopolskiego pod nr-em 400/Wlkp/A (wpis z dnia 28.03.1988 r.).

### 1.2. Inwestor

Inwestorem jest Samorządowy Ośrodek Kultury w Święciechowie, ul. Śmigielska 1A, 64 - 115 Święciechowa.

### 1.3. Jednostka projektowa

Jednostka wykonująca dokumentację: „Tomaszewski” Biuro Obsługi Inwestycji, ul. Norwida 3/5 lok. 38, 94 - 024 Łódź. Wykonawcami dokumentacji są: mgr inż. arch. Filip Tomaszewski (upr. upr. proj. nr 13/R-245/ŁOIA/04) oraz mgr inż. Bogdan Tomaszewski (upr. proj. nr 73/01/WŁ).

### 1.4. Podstawa opracowania

Umowa z dnia 1 października 2020 r.

### 1.5. Materiały wyjściowe do opracowania dokumentacji

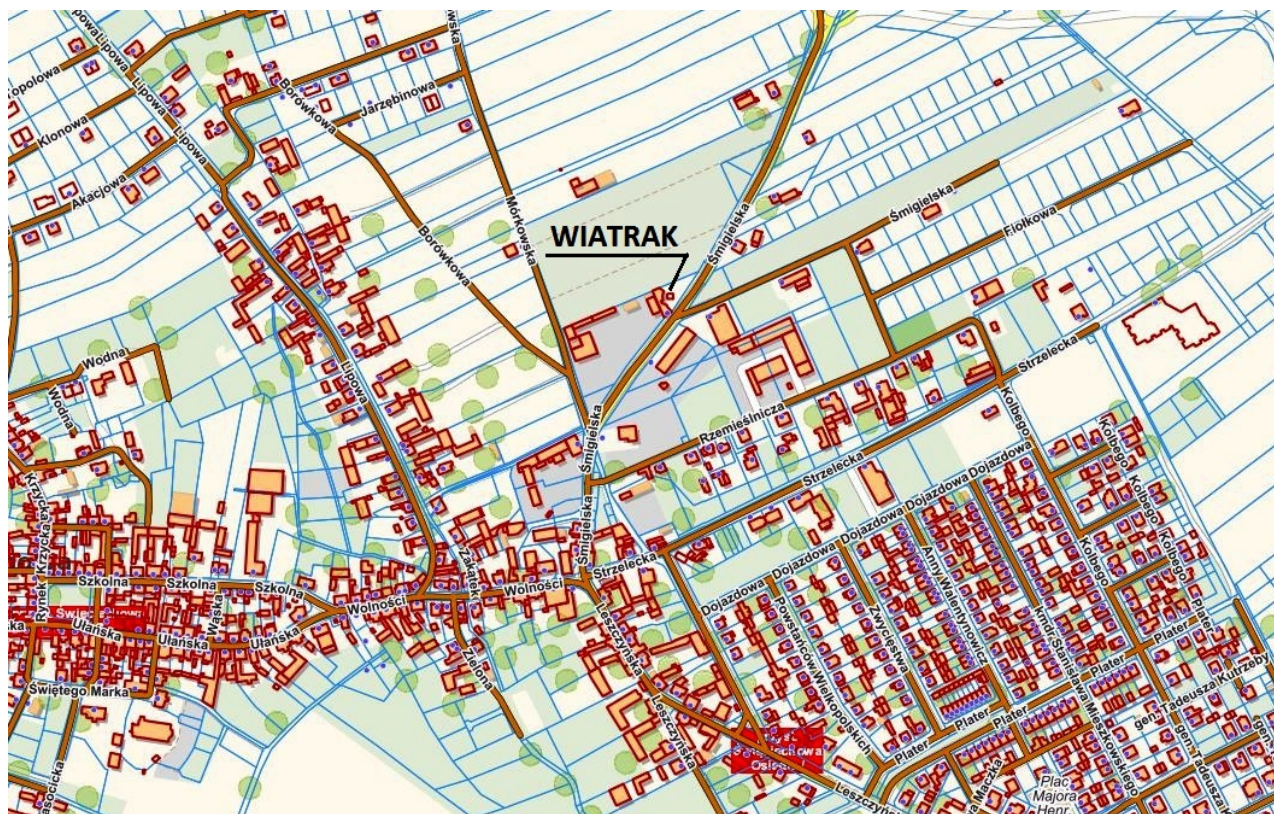
- pomiary inwentaryzacyjne w terenie wykonane w listopadzie 2020 r.,
- dokumentacja fotograficzna wykonana w listopadzie 2020 r.,
- Baranowski B., *Polskie młynarstwo*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław. Warszawa. Kraków. Gdańsk 1977.
- Dąbska E., *Budownictwo i architektura młynów wietrznych w Polsce*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej”, Architektura 1967, z.19.
- Dzik A., *Młynarstwo w Polsce*. Warszawa 1928.
- Jurga R., *Przetwórstwo zbóż*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1994.
- Kluge T., Krowacki S., Steinborn W., Woroch S., *Technologia młynarstwa*. Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa 1956.
- Kupric J.N., *Teoria i technologia przemiału zboża*. Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa 1957.
- Pawlik M., *Wiatraki północno-wschodniej Polski*. Rozprawy Uniwersytetu Warszawskiego, Białystok 1984, wyd. Filii UW w Białymstoku.
- Solski S., *Architekt Polski*. Wrocław 1959.
- Śmiałowski Rudolf, Dąbska Elżbieta, *Budownictwo drewniane i młyny wietrzne na Ziemi Lubuskiej*. Poznań – Zielona Góra 1968.
- Święch Jan, *WIATRAKI. Młynarstwo wietrzne na Kujawach*. Oficyna Wydawnicza Włocławskiego Towarzystwa Naukowego. Włocławek 2001.
- Wesołowska H., *Etnograficzne badania nad młynarstwem wiejskim Opolszczyzny (Wiatraki)*. Opole 1961.

## 2. Usytuowanie obiektu - projekt zagospodarowania terenu

Wiatrak usytuowany jest w północnej części Świąciechowy na działce nr 1024/1, przy ul. Śmigielskiej (przy drodze do Wilkowic).

W bezpośrednim sąsiedztwie wiatraka, przy południowo - zachodniej granicy działki zlokalizowano zabudowania Samorządowego Ośrodka Kultury.

W ramach planowanej inwestycji (remontu wiatraka) nie przewiduje się zmian w zagospodarowaniu działki nr 1024/1. Bilans terenu nie ulega zmianie. Obszar oddziaływania planowej inwestycji określono w punkcie 11.



## 3. Historia obiektu, nawarstwienia

Wiatrak wybudowano w roku 1878. Świadczy o tym napis na belce mącznej („mącznicy”): „I. Mieser Fundator. Geb: von A Weigt. Im Jahr 1878”.



Wzniesiony został przez budowniczego Weigt'a. Fundatorem i pierwszym właścicielem wiatraka był I. Mieser. Miał on same córki, nie posiadał syna, który przejąłby po nim wiatrak. Aby młyn nie pozostał bez opieki, w podeszłym wieku (około 3-4 lat przed wojną) sprzedał go panu Franciszkowi Kubiakowi (był on Polakiem, a jego żona była Niemką). Oprócz wiatraka w posiadaniu pana Kubiaka była również piekarnia.

W latach powojennych wiatrak zaczął podupadać. Właścicielem wiatraka w roku 1956 został pan Ignacy Masztalerz, a 29.06.1983 roku od Pana Masztalerza wiatrak zakupiła Gmina Święciechowa. W latach 80. XX w. Gmina rozpoczęła renowację wiatraka: odnowiono między innymi koło paleczne, wymieniono deskowanie ścian, pokrycie dachowe (gont) oraz wykonano nowe schody i galerię. W latach 90. XX w., po rozpoczęciu budowy ośrodka kultury, zostały rozebrane śmigła, ponieważ uniemożliwiały rozstawianie rusztowań. W latach 1983 -1997 wiatrak pełnił rolę magazynu; 28.03.1988 roku obiekt został wpisany do rejestru zabytków województwa wielkopolskiego.

W 1997 roku Zespół Pieśni i Tańca „MARYNIA” zwrócił się z prośbą do Dyrektora Ośrodka Kultury w Święciechowie o udostępnienie pomieszczeń wiatraka z przeznaczeniem na utworzenie IZBY REGIONALNEJ. W listopadzie 1997 zostały rozpoczęte prace związane z adaptacją obiektu. Wiatrak został wysprzątnięty, zakonserwowany, założono instalację elektryczną, pomalowano okna, zamontowano nowe schody. We wrześniu 1998 roku odbyło się uroczyste otwarcie Izby Regionalnej, w której zgromadzono zabytkowe przedmioty codziennego użytku<sup>1</sup>.

W 2008 roku założono nowe skrzydła (ich wykonawcą był Jarosław Jankowski z Leszna). Zostały one zdemonstrowane w 2019 roku ze względów bezpieczeństwa.

W wiatraku zachowały się oryginalne sygnowane kamienie młyńskie „Fabrik franzoesisher Muehlsteine v. Ernst Schneider in Poln Lissa”. Wiemy zatem, że kamienie zostały wyprodukowane w zakładzie Ernsta Schneidera w Lesznie.

W konstrukcji i wyposażeniu obiektu nie stwierdzono nawarstwień pochodzących sprzed II wojny światowej.

Czytelne są jedynie zmiany wprowadzone w wyniku remontów podjętych po 1983 r.:

- obecnie konstrukcja szkieletowa ścian bocznych i ściany tylnej w obrębie parteru została wymieniona na wtórną konstrukcję niezachowującą ani pierwotnego układu, ani wymiarów przekrojów poprzecznych;
- deskowanie ścian bocznych i tylnej nie jest oryginalne (pierwotny szalunek zachował się natomiast na ścianie nawietrznej);
- w poziomie przyziemia wykonano wtórną posadzkę betonową.

<sup>1</sup> [https://kultura-swieciechowa.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10:historia-wiatraka&catid=18&Itemid=121](https://kultura-swieciechowa.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=10:historia-wiatraka&catid=18&Itemid=121) - dostęp 19.12.2020.

Jeśli chodzi o wyposażenie, to po zakończeniu działalności produkcyjnej wiatraka zostało ono zubożone (brakuje maszyny do czyszczenia ziarna i odsiewacza, pozostała jedynie maszyna mieląca, czyli złożenie kamieni młyńskich).

Pierwotnie na wale skrzydłowym zamocowane było drugie koło paleczne napędzające dodatkowe, drugie złożenie kamieni młyńskich (prawdopodobnie pełniło ono rolę śrutownika). Świadczą o tym ślady po gniazdach w wale oraz fakt istnienia belki, tzw. „sztogi”, w której pierwotnie ułożyskowany był pionowy wał przekazujący napęd na drugie (nieistniejące już) złożenie kamieni.

Rozwój młynarstwa ma fundamentalne znaczenie dla historii techniki. Historia młynarstwa to historia postępu technicznego i odkryć, które odmieniły warunki życia na Ziemi i stały się motorem przemian gospodarczych, społecznych i kulturowych. Wynalazek żaren legł u podstaw przemian nomadycznych społeczeństw zbieracko - myśliwskich w społeczeństwa rolnicze (rewolucja neolityczna). Żarna nieckowate, a następnie obrotowe stały się później podstawą skonstruowania młyna zwierzęcego, wodnego, a w końcu wiatraka.

W świecie starożytnym wiatraków jako młynów nie wykorzystywano - brak świadectw archeologicznych i wzmianek literackich (jedynie Heron z Aleksandrii, uczony grecki z I w. n.e. opisywał w traktacie technicznym *Pneumatica* wiatrak służący do napędu organów). W świetle aktualnych badań należy uznać wiatrak za wynalazek średniowieczny.

Pierwsze pewne źródła świadczące o znajomości wiatraków na kontynencie euroazjatyckim pochodzą z IX i X w. z *Księgi pomysłowych wynalazków* autorstwa trzech braci znanych jako Banu Musa datowanej na lata 850 - 870 oraz pism al-Istakhrieego powstałych przed rokiem 951, w których mowa o młynach wietrznych z Seistanu (zachodnia część dzisiejszego Afganistanu). Były to wiatraki z pionową osią głównego wału napędowego. Jednak młyny wietrzne, które rozpowszechniły się w Europie Zachodniej, były koźlakami, którym technicznie bliżej do młynów wodnych niż do wschodnich młynów z osią pionową. Młyny wietrzne z poziomą osią napędową są więc najprawdopodobniej niezależnym wynalazkiem europejskim, pochodzącym z XII wieku z regionów położonych nad Morzem Północnym: Normandii, Flandrii, Bretanii oraz Anglii. W Polsce pierwsze koźlaki pojawiły się pod koniec XIII wieku. Wiatraki koźłowe nie zmieniły swojej zasady konstrukcyjnej aż do XX wieku, stanowią zatem rodzaj „żywej skamieliny”. Modernizacji podlegały jedynie mechanizmy technologiczne, przy czym najwięcej zmian dokonywano w XX wieku, a więc tuż przed końcem ery wiatraków (usprawniano napęd, transport pionowy i poziomy, wprowadzano dodatkowe mlewniki walcowe).

W świetle powyższych rozważań należy uznać wiatrak w Święciechowie za istotny zabytek dokumentujący historię techniki.

#### **4. Dane o budynku – wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe**

Budynek na planie prostokąta w proporcjach zbliżonego do kwadratu (6,45 x 5,73 m w przyziemiu), trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony. Dach dwuspadowy z naczółkiem od strony skrzydeł (elewacja zachodnia), wschodni szczyt dachu wystaje poza lico ściany.

- Długość budynku – 6,45 m
- Szerokość budynku – 5,73 m
- Wysokość budynku (od poziomu terenu do kalenicy) – 13,02 m
- Powierzchnia zabudowy – 36,96 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa – 88 m<sup>2</sup>
- Kubatura brutto – 420 m<sup>3</sup>

## **5. Charakterystyka konstrukcyjno – materiałowa**

### **5.1. Fundamenty**

Budynek wiatraka posadowiony jest na podmurówce z cegły ceramicznej. Obecnie wokół podmurówki, w obrębie parteru, wykonana jest wylewka betonowa z warstwą wyrównującą gr. 6 cm. Poziom wylewki zrównany jest z górną płaszczyzną podmurówki pod podwalinami. Dostęp do fundamentów (podmurówki) jest obecnie ograniczony w/w wylewką.

### **5.2. Ściany, konstrukcja kozła**


Wiatrak jest obiektem trzykondygnacyjnym, wzniesionym w przeważającej większości z drewna sosnowego, o ścianach wiszących o konstrukcji słupowej z poziomymi ryglami, stężonych krzyżującymi się zastrzałami, wspartych na konstrukcji kozła. Podwaliny, sztember, siodło, „poduszki” pod „pojazdami” oraz mącznicą, dwa zastrzały kozła (w osi północ - południe) wykonano z drewna dębowego, resztę zaś z sosny.

Ściany przednia („wietrzna”, po stronie której znajdowały się śmigi) i tylna wsparte są na tzw. „naproźnicach” spoczywających na krańcach dwóch belek izbicowych – tzw. „pojazdów”. Ściany boczne zawieszone są za pośrednictwem rygli „mącznych” na belce „mącznej” (tzw. „mącznicy”). Ściany na zewnątrz oszalowane są deskami gr. 3,0 cm w układzie pionowym. Deski szalunku połączone są na pióro i wpust, przy czym na ścianie nawietrznej (zachodniej) występuje dodatkowa warstwa gontu. Konstrukcja kozła wraz z „mącznicą” przesunięta jest ku ścianie „wietrznej” (zachodniej), co równoważy ciężar skrzydeł i mechanizmów wewnętrznych. Kozioł stanowiący nieruchomą podstawę wiatraka składa się z dwóch krzyżujących się podwalin, t.zw. „przyciesi”, „sztembra” (stanowiącego oś obrotu całego budynku) połączonego z podwalinami w miejscu ich krzyżowania się, czterech zastrzałów oraz tzw. „siodła” spoczywającego na poziomo ukształtowanych górnych zakończeniach zastrzałów. „Siodło”, wykonane z belek łączonych na czopy, stanowi szeroką podstawę będącą dolnym łożyskiem dla elementów części ruchomej wiatraka. Na „siodle” (za pośrednictwem dwóch „poduszek” z twardego drewna) spoczywają dwie belki, tzw. „pojazdy” będące oparciem dla ścian przedniej i tylnej wiatraka, a także dla stropu nad parterem. „Pojazdy” są położone tuż koło „sztembra”, prawie na styku, w taki sposób, aby mogły się wokół niego obracać. Powyżej „siodła” „sztember” zmienia przekrój z kwadratowego na kołowy. Zakończenie „sztembra” w postaci czopu (tzw. „szyja” sztembra) stanowiącego podporę i łożysko dla obracającej się na nim najważniejszej belki w młynie tj. „mącznicy”. „Mącznica” oparta jest na „sztembrze” za pośrednictwem „poduszki” wykonanej z dębiny. „Poduszka” posiada na swych końcach ozdobne profilowania. Na „mącznicy” za pośrednictwem rygli „mącznych” zawieszone są ściany boczne wiatraka. Dyszel pierwotnie służący do obracania budynku do kierunku wiatru zamocowany jest między „pojazdami” i podparty rygłem w ścianie tylnej (zawietrznej, wschodniej). W „naproźnicach” i ryglach „mącznych”, na ich końcach, zamocowane są cztery narożne słupy, tzw. „narożniki”. Konstrukcję ryglową ściany bocznej tworzą: 2 słupy narożne, 7 rygli, 2 słupy pośrednie, oczep i 8 zastrzałów. Konstrukcję ryglową ściany przedniej tworzą: 2 słupy narożne, 8 rygli, 2 słupy pośrednie, 8 zastrzałów i oczep. Konstrukcję ryglową ściany tylnej tworzą: 2 słupy narożne, 8 rygli, 2 słupy pośrednie, 8 zastrzałów i oczep. Słupy narożne są u góry związane oczepami. Na oczepach ścian bocznych wystawione są krokwie 6 wiązarów dachowych. Oczep poprzeczny w ścianie „wietrznej” stanowi podporę dla wału skrzydłowego. UWAGA: obecnie konstrukcja szkieletowa ścian bocznych i ściany tylnej w obrębie parteru została wymieniona na wtórną konstrukcję niezachowującą ani pierwotnego układu, ani wymiarów przekrojów poprzecznych.

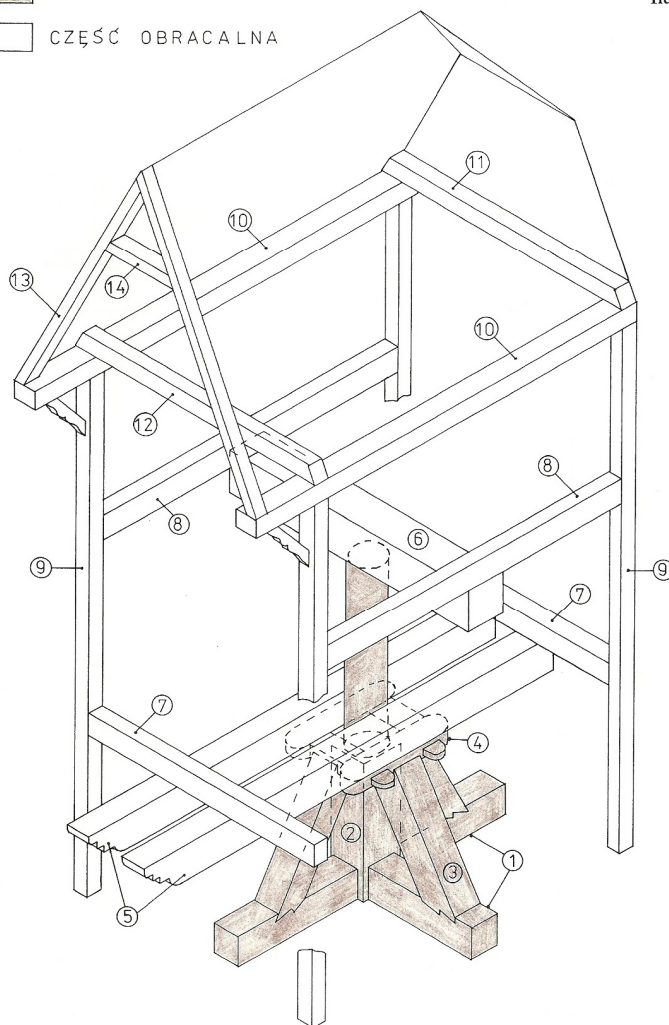
Szkielet nośny wiatraka przedstawia poniższa ilustracja:

### Szkielet nośny wiatraka koźlaka

 CZĘŚĆ STAŁA (KOZIOŁ)

 CZĘŚĆ OBRACALNA

Ilustracja 1



1. Podwaliny (przyciesia) 2. Sztember 3. Zastrzały kozła 4. Siodło  
5. Pojazdy (obracają się na siodle) 6. Mącznica (obraca się na sztembrze)  
7. Naproźnice 8. Rygle mączne 9. Słupy narożne 10. Oczepki ścian bocznych 11. Oczep ściany przedniej "wietrznej" 12. Oczep ściany tylnej 13. Krokiew 14. Jętka

### 5.3. Stropy

Stropy belkowe nagie: nad parterem belki oparte na „pojazdach”, nad piętrem belki oparte na „mącznicy” i ryglach ścian nawietrznej i tylnej.

### 5.4. Dach

Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej krokwiowo – jętkowej z naczółkiem od strony wietrznej, zachodniej (od strony skrzydeł), kryty pojedynczo gontem na łątach drewnianych. Konstrukcja dachu składa się z 6 wiązarów. Krokwie wystawione są bezpośrednio na oczepach ścian bocznych (pierwszy wiązar od strony nawietrznej zamocowany jest w oczepie

ściany przedniej). Krokwie południowej połaci dachu są usztywnione dwiema krzyżującymi się wiatrownicami. Szczyt elewacji wschodniej (tylnej) wysunięty przed lico ściany. Nadwieszenie szczytu ściany tylnej umożliwiał transport (za pomocą specjalnego kołowrotu - tzw. windy wiatrakowej) worków ze zbożem na górne kondygnacje wiatraka. Dach nie posiada orynnowania. Nadwieszony szczyt ściany tylnej szalowany jest deskami szer. 13 cm w układzie pionowym, wsparty dwoma ozdobnie profilowanymi mieczami. Półszczyt ściany wietrznej szalowany jest deskami w układzie pionowym i dodatkowo pokryty warstwą gontów (analogicznie jak pozostała część ściany nawietrznej).

### **5.5. Schody**

Schody zewnętrzne prowadzące na ganek (balkon) w elewacji tylnej jednobiegowe, o konstrukcji policzkowej, górą oparte na prawym „pojeździe”, dołem zaś przymocowane do narożnego słupa, oparte dodatkowo (wtórnie) na płycie betonowej. Schody wewnętrzne pomiędzy pierwszym, a drugim piętrzem jednobiegowe, o konstrukcji policzkowej, górnym końcem oparte są na „mącznicy”, dolnym – przymocowane do podestu na podłodze I piętra.

### **5.6. Podłogi**

Podłogi wykonane z desek z drewna żywicowego gr. 4,0 cm łączonych na obce pióro.

### **5.7. Stolarka drzwiowa**

Drzwi o konstrukcji szponowej i płytowej jednoskrzydłowe, otwierane na zewnątrz. Otwory drzwiowe występują tylko w elewacji wschodniej (tylnej).

#### Drzwi wejściowe w poziomie parteru:

Konstrukcja skrzydeł drzwiowych składa się z desek gr. 3 cm ustawionych pionowo, łączonych na pióro i wpust, stężonych poziomymi i ukośnymi szponami. Drzwi osadzone są na zawiasach pasowych. Drzwi wejściowe na parterze zamykane są za pomocą skobla z kłódką.

#### Drzwi wejściowe w poziomie I piętra:

Drzwi wejściowe na I piętrze posiadają konstrukcję płytową, składają się z dwóch warstw desek gr. 2,5 cm (łączna grubość skrzydła = 5 cm). Deski zewnętrzne ustawione są pionowo, zaś wewnętrzne - poziomo. Drzwi osadzone są na zawiasach pasowych kowalskiej roboty. Drzwi wejściowe na I piętrze wyposażone są w zamek skrzynkowy kowalskiej roboty.

#### Drzwi „zbożowe” w poziomie II piętra:

Na II piętrze (poziom górny) występują tzw. drzwi „zbożowe”, przez które zboże podawane było do wnętrza wiatraka. Drzwi te posiadają konstrukcję szponową, wykonane są z desek gr. 2,4 cm łączonych na obce pióro, osadzone są na zawiasach pasowych kowalskiej roboty. W otworze drzwiowym zamocowano dwa otwierane skrzydła jedno nad drugim, zamykane od wewnątrz na haczyki.

### **5.8. Okna**

W budynku występują kwadratowe okna o konstrukcji krosnowej, pojedyncze, ze skrzydłami otwieranymi do wewnątrz. Skrzydła osadzone są na zawiasach czopowych, zamykane są na klameczki asymetryczne. Skrzydła dzielone są szprosami na cztery kwatery. Trzy okna występują w elewacji bocznej, północnej, cztery w elewacji bocznej, południowej i jedno w szczycie ściany tylnej, wschodniej. Występuje szklenie pojedyncze mocowane na kit szklarski. Okno pokazano na rys. nr 18.

W półszczycie ściany „wietrznej” znajduje się dodatkowy otwór, zamykany, pozwalający na dostęp do głowicy wału skrzydłowego i śmig w niej zamocowanych.

## 5.9. Złącza ciesielskie

Połączenia elementów konstrukcyjnych: ciesielskie, wykonane bez użycia elementów stalowych, kołkowane. Podłogi i deskowanie ścian nabijane na szkielet za pomocą gwoździ.

- Połączenie podwalin: na nakładkę prostą (wręb krzyżowy) z wykonaniem wcięć do połowy grubości elementu, z pozostawieniem wcięć na „wąsy” (czopy) sztembra.
- Połączenie sztembra z podwalinami: za pomocą 4 „wąsów” (czopów) sztembra zamocowanych we wrębach wykonanych w podwalinach.
- Połączenie podwalin z zastrzałami kozła: wręb czołowy podwójny.
- Połączenie sztembra z mącznicą: czop i gniazdo.
- Połączenie naproźnic z pojazdami: wręb płetwowy.
- Połączenie mącznicy z ryglami mącznymi: wręb płetwowy.
- Połączenie naproźnic i rygli mącznych ze słupami narożnymi: zwidłowanie, kołkowane.
- Połączenie słupów narożnych z oczepami wzdłużnymi: czop i gniazdo.
- Połączenie oczepów wzdłużnych z poprzecznymi: na nakładkę (wręb wzajemny).
- Połączenie rygli ścian ze słupami narożnymi: czop i gniazdo, kołkowane.
- Połączenie zastrzałów ścian z ryglami i słupami: na nakładkę, kołkowane (wręb płetwowy).
- Połączenie słupów pośrednich z ryglami i zastrzałami: na nakładkę, kołkowane.
- Połączenie krokwi z oczepami ścian bocznych: wręb czołowy.
- Połączenie krokwi z jętkami: czop i gniazdo, kołkowane.
- Połączenie krokwi w kalenicy: zwidłowanie, kołkowane.

## 6. Kolorystyka obiektu

Elewacje budynku zaimpregnowane zostały bejcą w kolorze „palisander”. Stolarka okienna biała. Wnętrze wiatraka charakteryzuje się barwą naturalnego, ściemniałego drewna.

## 7. Instalacje wewnętrzne

Obiekt wyposażony w instalację elektryczną oświetleniową oraz instalację odgromową. Instalacja odgromowa nie spełnia współczesnych wymogów: zwój uziemiający poprowadzony jest wewnątrz obiektu wzdłuż „sztembra” (posiada z nim styczność), co stanowi zagrożenie dla zabytku.

## 8. Mechanizmy napędowe wiatraka

### 8.1. Śmigi - skrzydła

Śmigi (skrzydła) nie zachowały się (wymagają rekonstrukcji). Śmigi osadzone były w żeliwnej głowicy wału skrzydłowego. W ich skład wchodziły dwa „bursztyki” o zmiennym przekroju przechodzące przez dwa gniazda przelotowe w głowicy wału. Jeden z „bursztyków” (który zachował się i spoczywa w sąsiedztwie wiatraka) został wykonany w konstrukcji stalowej z ceowników (rys. 18) i nadaje się do powtórnego wykorzystania. Do „bursztyków” przymocowane były za pomocą śrub i stalowych obejm cztery sosnowe „szpice” będące ich przedłużeniem. W każdej „szpicy” zamocowane były niesymetrycznie poprzeczne miecze (szczeble) związane na końcach podłużnymi listwami (tzw. „burtnice”). Miecze zamocowane były w przelotowych gniazdach wyciętych w „szpicy” pod zmiennymi kątami tak, aby kąty natarcia poszczególnych przekrojów łopaty śmigła miały w przybliżeniu wartość stałą (prędkość obwodowa łopaty rośnie wraz z oddalaniem się od wału). W celu zwiększenia kąta nastawienia przekrojów łopaty, na krótszą część mieczy nabite były drewniane elementy – tzw. „knapy”, których kąt nastawienia również powinien być zmienny

(powinien maleć wraz z oddalaniem się od głowicy wału). „Knapy” tworzyły tzw. „płachtę przednią” skrzydła, czyli tzw. „przodek”. Płachta przednia pierwsza przecinała powietrze, za nią w czasie ruchu podążała szersza część skrzydła – tzw. „pośladek” lub „płachta tylna”. Powierzchnie skrzydeł wypełnione były tzw. „płachtami” wykonanymi z cienkich dranic sosnowych gr. ok. 5 mm. Płachty mocowane były do szkieletu skrzydła za pomocą drewnianych zaczepów. Płachty zakładało się lub zdejmowało w zależności od prędkości wiatru. Przy silnym wietrze, około 20 m/s (72 km/h), usuwało się dwie płachty tylne i jeden przodek. Maksymalnie trzy płachty tylne i dwa przodki były ruchome, reszta zaś była stała.

## **8.2. Wał skrzydłowy**

Główny wał napędowy posiada na swej długości różny kształt i zmienne przekroje poprzeczne. Żeliwna głowica wału wystaje poza lico budynku, w niej zamocowane były śmigi. W miejscu podparcia głowica wału ma kształt walca (tzw. szyja wału). Szyja wału spoczywała na panewce wykonanej z kamienia. W środkowej części wału (przekrój 53 x 53 cm) zamocowane jest koło paleczne o średnicy 347 cm. Koło zamocowane jest na dwóch krzyżujących się ramionach przechodzących przez gniazda wycięte w wale. Dodatkowo (prawdopodobnie wtórnie) występują dwie pary ramion opasujących wał skrzydłowy, co prawdopodobnie miało na celu usztywnienie koła palecznego (rys. 16). Dalszy odcinek wału charakteryzuje się wyraźną zbieżnością i przechodzi w przekrój ośmioboczny i na końcu w kołowy. Koniec wału jest ściągnięty 2 stalowymi obręczami i zaopatrzony w metalowy czop (sworzeń) obracający się w kamiennym łożysku (panewce) zamocowanym w „wałnicze” – belce leżącej na dwóch wymianach opartych na oczepie ściany tylnej i drugiej belce równoległej do oczepu. Oś wału nachylona jest do poziomu pod kątem 4 stopni (głowica wału ułożona jest wyżej niż jego drugi koniec).

Pierwotnie na wale skrzydłowym zamocowane było drugie koło paleczne napędzające dodatkowe, drugie złożenie kamieni młyńskich. Świadczą o tym ślady po gniazdach w wale oraz fakt istnienia belki, tzw. „sztogi”, w której pierwotnie ułożyskowany był pionowy wał przekazujący napęd na drugie (nieistniejące już) złożenie kamieni.

## **8.3. Koło paleczne**

Koło paleczne osadzone jest na wale skrzydłowym za pośrednictwem ramion o przekroju 14 x 32 cm. Ramiona te krzyżują się w gniazdach wyciętych w wale. Ramiona w miejscu ich krzyżowania się połączono na nakładkę prostą z wykonaniem wcięć do połowy grubości elementów. Dodatkowo (prawdopodobnie wtórnie) występują dwie pary ramion (10,5 x 17 cm) opasujących wał skrzydłowy i usztywniających koło.

Koło paleczne charakteryzuje się następującymi parametrami:

Wieniec koła o średnicy 347 cm i szerokości 32,5 cm złożony jest z trzech warstw:

- Tzw. naczółek wykonany z odcinków drewna grabowego w postaci pierścienia o szerokości 21,5 cm i grubości 9 cm. Wykonano w nim prostokątne gniazda na zęby koła.
- Warstwa nośna gr. 10 cm wykonana z sześciu odcinków koła (sześciu krążyn).
- Druga warstwa nośna gr. 13,5 cm wykonana z sześciu odcinków koła obróconych w stosunku do pierwszej warstwy o kąt 30 stopni.

Wieniec koła przymocowany jest do ramion za pomocą śrub kowalskiej roboty. Wszystkie warstwy wieńca połączone są ze sobą za pomocą drewnianych kołków oraz trzonów zębów tkwiących w gniazdach przechodzących przez pełną grubość wieńca. Zęby koła (w liczbie 96) umocowane są promieniście w płaszczyźnie czołowej koła. Zęby, wykonane z drewna grabowego, są zabezpieczone przed wypadaniem drewnianymi kołeczkami (przetyczkami) prostopadłymi do osi zębów).

#### **8.4. Przekazanie napędu na urządzenia**

W omawianym wiatraku z kołem pałecznym współpracowała drewniana cewia o średnicy 42 cm osadzona na pionowym, żeliwnym wale (tzw. „socha”). „Cewia” jest stożkowym kołem zębatym zbudowanym z dwóch kręgów o różnej średnicy. Na obwodach kręgów rozmieszczone są „cewki” (9 szt.) wykonane z grabiny. Kręgi górny i dolny są wzmocnione stalowymi obręczami nakładanymi „na gorąco”. Socha górnym końcem ułożyskowana jest w belce rozpiętej pomiędzy ścianami bocznymi wiatraka (tzw. „sztoga”), dolna część sochy w formie rozwidlenia „nachodzi” od góry na paprzycę (element siodłowy bieguna - górnego kamienia młyńskiego).

### **9. Maszyny i urządzenia młyńskie / technologiczne**

#### **9.1. Mlewnik kamienny**

Mlewnik kamienny – złożenie kamieni młyńskich znajduje się na III kondygnacji wiatraka. Kamienie posiadają średnicę 131 cm. Górny kamień (biegun) jest sygnowany „Fabrik franzoesischer Muehlsteine v. Ernst Schneider in Poln Lissa”. Wiemy zatem, że kamienie zostały wyprodukowane w zakładzie Ernsta Schneidera w Lesznie i znajdują się w wiatraku od początku jego istnienia (od czasu wybudowania w 1878 r.)

Zasadniczą częścią składową złożenia kamieni młyńskich są dwie okrągłe płyty kamienne ułożone poziomo na sobie. Pomiędzy kamieniami znajduje się przestrzeń mieląca. Kamienie młyńskie francuskie były kamieniami produkowanymi przez przemysł w oparciu o kwarcie słodkowodne sprowadzane z miejscowości *La Ferte sous Jouarre* (Szampania). Składały się ze starannie dobranych i dopasowanych kawałków kwarcu połączonych spoiwem z wysokogatunkowego cementu. Dolny kamień – leżak – jest nieruchomy i spoczywa na tzw. „łożu”. Nad nim znajduje się kamień ruchomy – biegun. Biegun jest grubszy, cięższy i nieco twardszy od leżaka, jako że wykonywał główną pracę drobienia i ulegał szybszemu zużyciu. W środku leżaka i bieguna znajduje się otwór zwany okiem młyńskim, przez który wsypywało się zboże pomiędzy płaszczyzny trące. Oko leżaka jest mniejsze od oka bieguna i jest w nim ustawiony pionowy, stalowy wał obrotowy, zwany wrzecionem. Następna część, mająca stożkowy profil, nazywa się strefą podającą kamienia lub gardłem albo przelykiem kamienia. Zewnętrzny pas poziomej powierzchni kamienia nazywa się strefą mielenia. Kamienie młyńskie otoczone są stalowymi obręczami chroniącymi je przed rozpadaniem się.

Powierzchnie pracy kamieni posiadają bruzdy i bruzdki wykute przy użyciu specjalnych narzędzi, jak perliki, oskardy i oskardziki. Zadaniem bruzd było chłodzenie powierzchni mielących kamieni i chłodzenie mlewa, a zadaniem bruzdek, zwanych również rowkami, właściwe rozdrabnianie mlewa. Zadaniem bruzd był także transport drobnego mlewa od wlotu między kamienie do wylotu, tj. do zewnętrznej krawędzi kamieni.

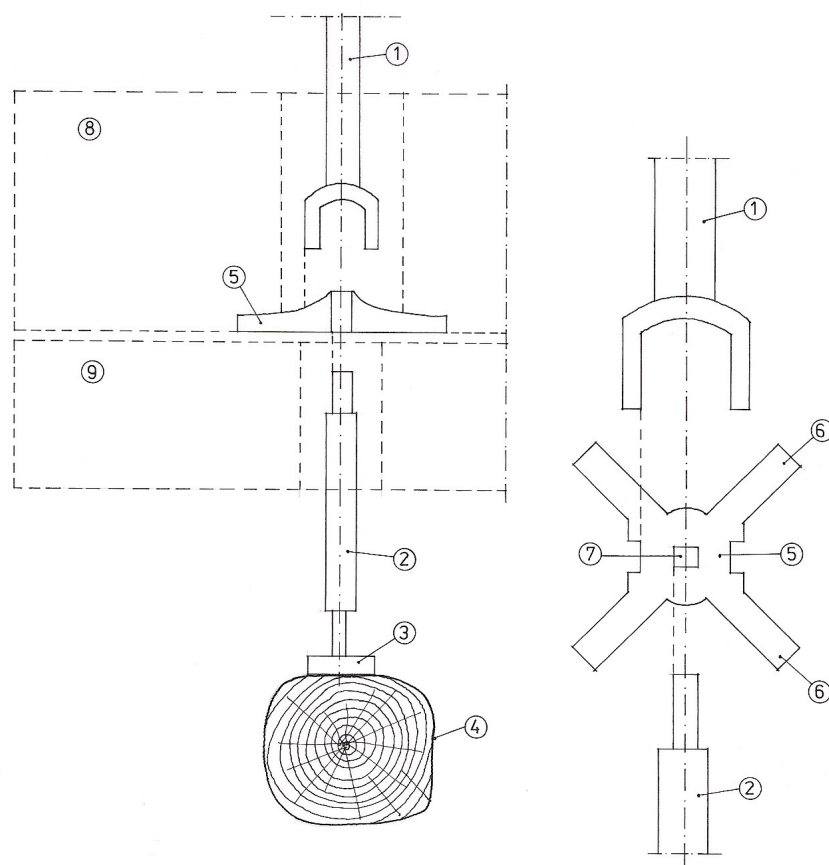
Całość złożenia kamieni jest szczelnie obudowana („ubie” lub „lubie”) i nakryta specjalną pokrywą („put”). Nad obudowę złożenia w specjalnej ramie zainstalowany jest kosz zasypowy z korytkiem. Wsypane do kosza ziarno wylatywało do korytka (tzw. „korcyzna”) i dalej do oka młyńskiego. „Korcyzna” podwieszona jest do ramy, ponadto dzięki specjalnemu napinaczowi jeden bok koryta przylega do „sochy” (o przekroju kwadratowym) - ruch obrotowy sochy wprawiał koryto w drgania umożliwiające regularny zasyp ziarna do mlewnika.

Napęd górnego kamienia młyńskiego odbywał się za pośrednictwem pionowego metalowego wału napędowego współpracującego z cewią i paprzycą. Wał składa się z dwóch odcinków (dolnego i górnego) połączonych paprzycą. Górny odcinek wału zwany „sochą” posiada przekrój kwadratowy, na nim osadzona jest cewia. Górny koniec tego odcinka ułożyskowany

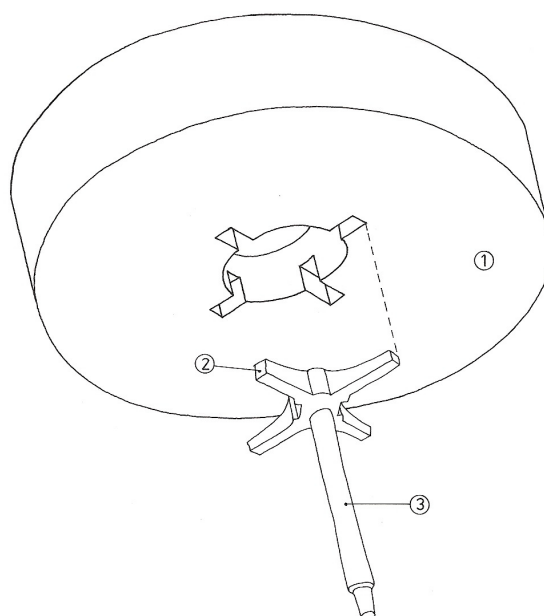
jest w belce drewnianej, zaś dolny koniec – rozszerzony i rozwidlony – obejmuje paprzycę tkwiącą w spodzie bieguna. W centralnym miejscu paprzyca posiada czterokątny otwór (gniazdo), w który wpuszczony jest górny koniec dolnego odcinka wału napędowego, zwany wrzecionem. Wrzeciono łożyskowane jest w łożysku oporowym znajdującym się na poziomej belce („podelga”) służącej jednocześnie do regulacji wysokości górnego kamienia. Wykonane w ten sposób połączenie bieguna z pionowym metalowym wałem było zupełnie sztywne, a równocześnie umożliwiało podnoszenie i opuszczanie paprzycy i wrzeciona w trakcie regulacji wysokości górnego kamienia młyńskiego.

Biegun jest zawieszony na wrzecionie za pomocą urządzenia siodłowego, czyli wspomnianej wyżej paprzycy. Paprzyca jest jednorodną sztabą, której cztery rozwidlone ramiona („szpony”) wchodzi w odpowiednie wyłobienia dolnej płaszczyzny bieguna. Zadaniem paprzycy było przenoszenie ruchu obrotowego z wrzeciona na biegun oraz utrzymywanie płaszczyzny bieguna w czasie ruchu w położeniu równoległym do płaszczyzny leżaka. Paprzyca umożliwiała także regulację wysokości bieguna względem leżaka.

Odprowadzenie mlewa ze złożenia kamieni młyńskich następowało za pośrednictwem spadu rurowego w poziomie I piętra. Zapewne pierwotnie wiatrak wyposażony był w odsiewacz pyłowy lub graniasty, do którego trafiało mlewo.



Ilustracja 2. Złożenie kamieni młyńskich. 1. Socha. 2. Wrzeciono. 3. Łożysko. 4. Podelga. 5. Paprzyca. 6. Szpony paprzycy. 7. Otwór na wrzeciono. 8. Górny kamień młyński – biegun. 9. Dolny kamień młyński – leżak.



Ilustracja 3. Urządzenie siodłowe kamienia młyńskiego – paprzyca. 1. Górny kamień młyński. 2. Paprzyca. 3. Wrzeciono.

## 9.2. Urządzenie do regulacji wysokości bieguna

Wysokość górnego kamienia młyńskiego ulegała zmianie wraz ze zmianą prędkości wiatru. Przy wzroście prędkości wiatru wzrasta odpowiednio prędkość obrotowa bieguna, który może mieć wtedy tendencję do tzw. „pływania”. Aby temu zapobiec i zachować poprawne warunki przemiału zboża należy wirujący kamień odpowiednio obniżyć i odwrotnie. W omawianym wiatraku zabieg ten odbywał się ręcznie. Belka do regulacji wysokości bieguna, tzw. „podelga” zamocowana jest pod stropem II kondygnacji. Połączona jest ona z dźwignią zamocowaną przy ścianie bocznej, północnej, w poziomie I piętra wiatraka.

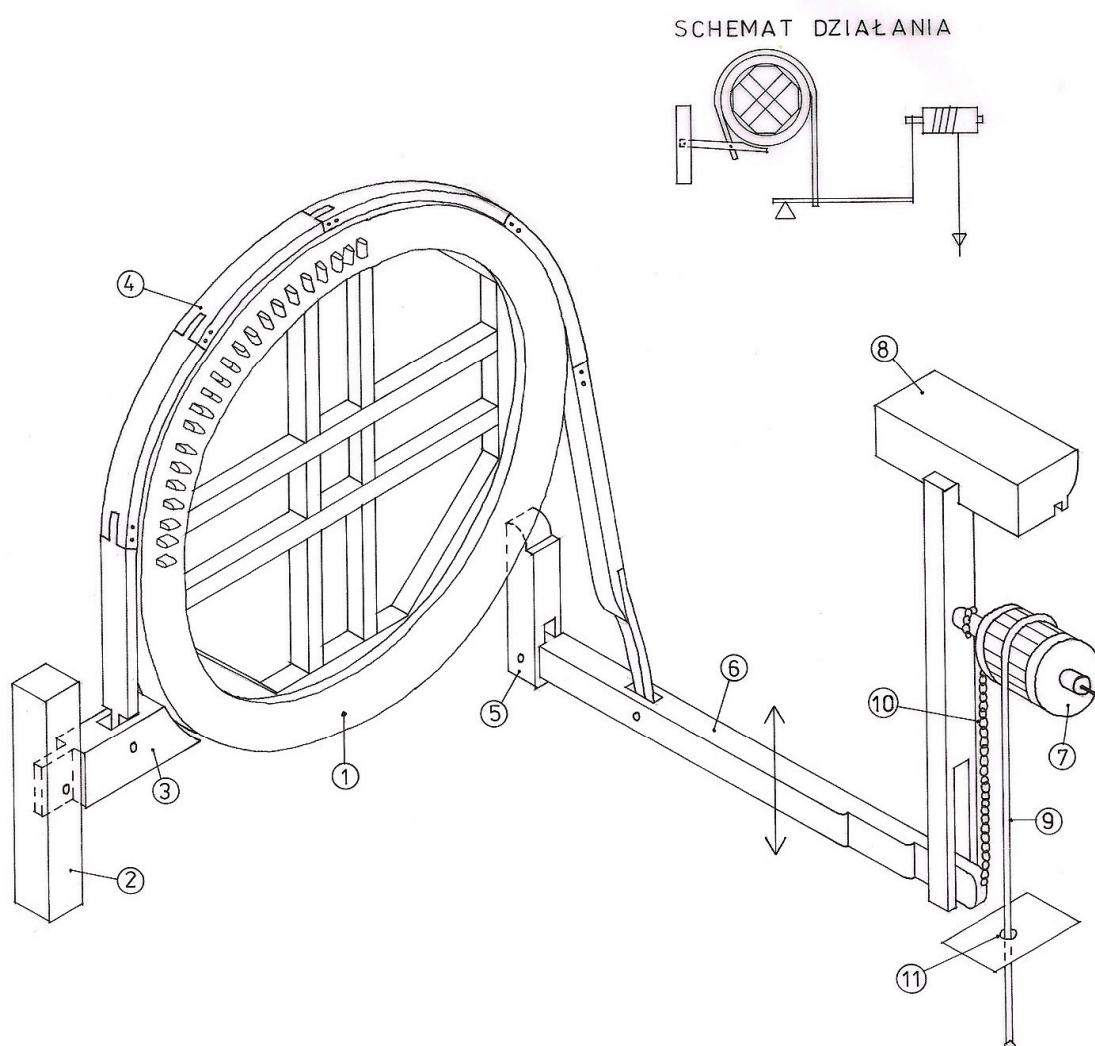
## 9.3. Wyciągarka do worków (winda wiatrakowa)

W skład wyciągarki do worków (rys. 9) wchodzi: wał drewniany o przekroju ośmiobocznym (zbliżonym do kwadratowego 21 x 21 cm) oraz koło linowe o średnicy 128 cm osadzone na wale. Wał windy jednym końcem ułożyskowany jest w konstrukcji nadwieszoności szczytu tylnej ściany wiatraka, drugim zaś zamocowany do jętki 3 więzara dachu licząc od strony nawietrznej (zachodniej). Na wystający poza lico ściany tylnej fragment wału wyciągarki nawinięty był łańcuch (lub lina), do którego przywiązywano worki ze zbożem lub mąką. Łańcuch lub lina mogły być także zlokalizowane w obrębie samego budynku - była zatem możliwość transportu worków pomiędzy I, a II piętrem także wewnątrz wiatraka (w tym celu w podłodze nad I piętrem zlokalizowano rozwieralną klapę).

## 9.4. Układ hamulcowy

Układ hamulcowy służył do zatrzymania obrotów koła palecznego, a więc zatrzymania pracy całego wiatraka. Element cierny hamulca, tzw. „bicycho” (wykonane z klocków drewnianych 11 x 6 x 32 cm rozstawionych co 40 cm, spiętych dwoma płaskownikami 5 x 45 mm) współpracuje z zewnętrznym obrysem koła palecznego (na długości ok. 2/3 obwodu koła). Jeden z końców „bicycha” połączono z poziomą belką, tzw. „dusiłcem”, przegubowo utwierdzonym w pionowym słupku – „biskupie”. Ten z kolei wmontowany jest w konstrukcję bocznej, południowej ściany wiatraka. Drugi koniec „bicycha” jest połączony z poziomą belką - dźwignią, tzw. belką „stawidłową” (inaczej zwaną „prasą”). Prasa z kolei zamocowana jest w pionowym słupku, tzw. „parobku”. Prasę / stawidło można podnosić lub opuszczać przy pomocy tzw. „windy hamulcowej”, a tym samym dociskać lub zwalniać

„bicycho”. Zdarzało się, że dla zwiększenia efektywności hamowania stawidło było dodatkowo obciążane workami z piaskiem, kamieniami, a nawet workami ze zbożem.

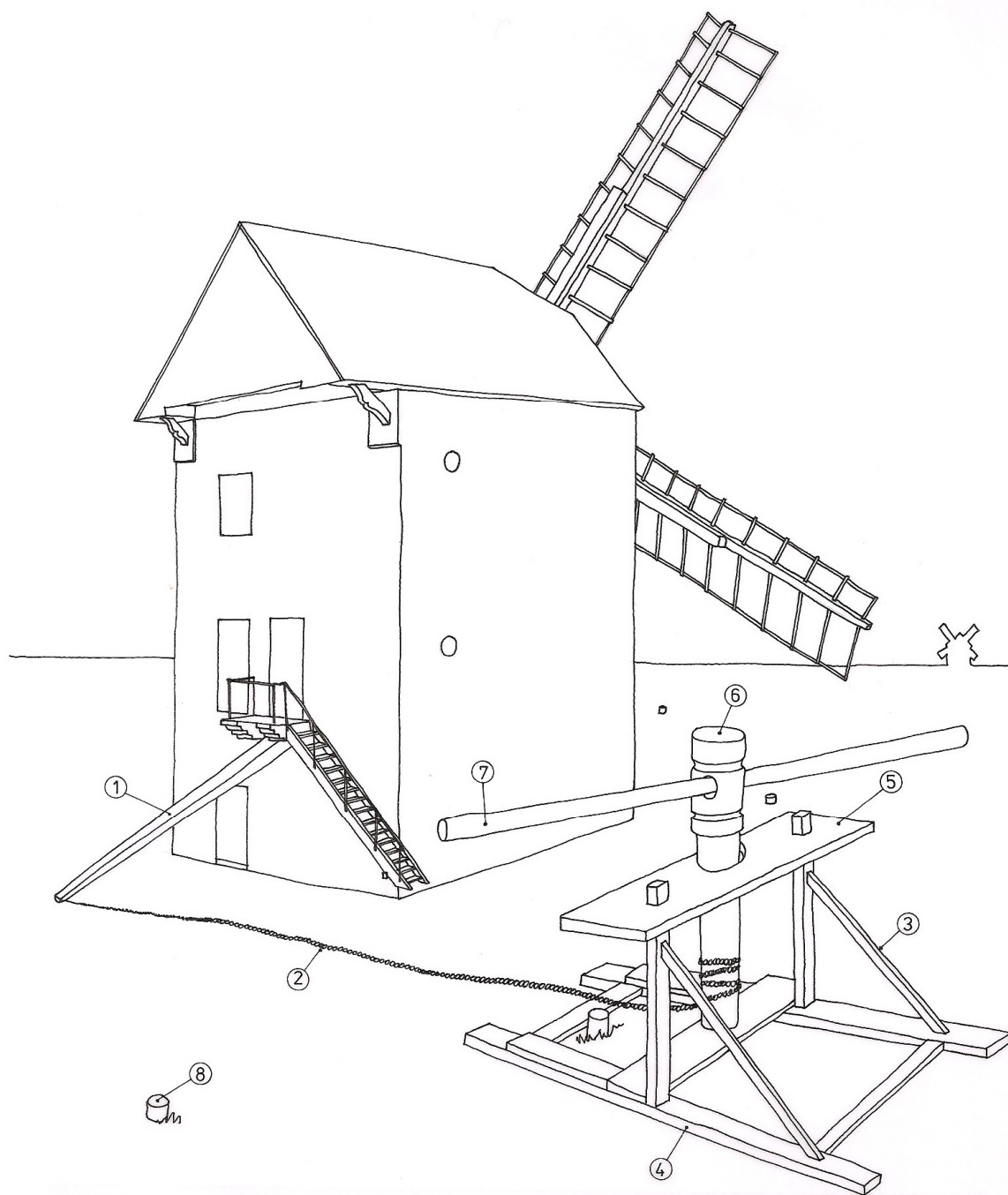


Ilustracja 4. Schemat układu hamulcowego wiatraka. 1. Koło paleczne. 2. Biskup. 3. Dusiec (dusielec). 4. Bicycho. 5. Parobek. 6. Stawidło (prasa). 7. Winda hamulcowa. 8. Oczep ściany bocznej. 9. Lina. 10. Łańcuch.

### 9.5. Urządzenie do obrotu wiatraka wokół jego osi

Obrót budowli wiatraka następował wokół jego własnej, pionowej osi, czyli wokół „sztembra”. Urządzenie do obrotu wiatraka składało się z dyszla oraz kołowrotu i służyło do nastawiania (obracania) budowli wiatraka śmigami w stronę wiatru. Dyszel jest drągiem zamocowanym pomiędzy „pojazdami” i opartym na konstrukcji ściany tylnej. Dyszel, zwany także „ogonem” wystaje pochyło ku ziemi z tylnej ściany wiatraka (ściany wschodniej). Za koniec dyszla zaczepiało się łańcuch kołowrotu. Kołowrót składa się z nieruchomej podstawy oraz osadzonego w niej pionowego wału drewnianego, na który nawijany był łańcuch. Przez otwór w wale przechodził drugi drąg pełniący funkcję rękojeści do wprowadzania wału kołowrotu w ruch obrotowy. Następowało nawinięcie łańcucha na wał i obrót obudowy wiatraka o pewien pożądany kąt. Przy obrocie wiatraka kołowrót przestawiało się kilkakrotnie, zaczepiając jego podstawę o pachołki (paliki, pale) zapuszczane w gruncie na ok. 150 cm i wystające nad ziemię na 15 – 20 cm. Pachołki były wkopane w ziemię w promieniu 11 – 12 metrów od osi pionowej wiatraka.

Do obecnych czasów zachował się dyszel wiatraka (nieco skrócony w stosunku do pierwotnego dyszla) oraz kołowrót (fot. 45-48), natomiast nie zachowały się pachołki.



Ilustracja 5. Schemat urządzenia do nastawiania wiatraka skrzydłami do kierunku wiatru.

1. Dyszel. 2. Łańcuch. 3. Kołowrót. 4. Nieruchoma podstawa kołowrotu – tzw. „sanki”.  
5. Tzw. „kark” kołowrotu. 6. Wał kołowrotu. 7. Drag (rękojeść) do obracania pionowego wału. 8. Pachołek.

## 10. Ocena stanu technicznego – ekspertyza techniczna

Budynek wiatraka znajduje się w złym stanie technicznym, zagrażającym dalszej egzystencji zabytku. Stwierdzono daleko posuniętą korozję biologiczną konstrukcji drewnianej, spowodowaną licznym występowaniem owadów - szkodników technicznych drewna, a także zgubnym działaniem wilgoci i grzybów (podskórnik zatokowaty *Coriolellus sinuosus*/, niszczyca belkowa *Gloeophyllum trabeum*/).

### 10.1. Wstępna ocena mykologiczna

Dokonano oceny konstrukcji obiektu na okoliczność występowania najbardziej szkodliwych owadów - szkodników technicznych drewna. Praktycznie wszystkie elementy drewniane są w większym lub mniejszym stopniu porażone.

- Spuszczel pospolity (*Hylotrupes bajulus* L.). Drewno atakowane: iglaste w budynkach. Stwierdzono.
- Kołatek domowy (*Anobium punctatum* Deg.). Drewno atakowane: iglaste i liściaste. Stwierdzono.
- Kołatek uparty (*Anobium pertinax* L.). Drewno atakowane: iglaste i liściaste. Stwierdzono.
- Borodziej próchnik (*Ergates faber* L.). Drewno atakowane: sosnowe, świerkowe, jodłowe silnie zawilgocone. Nie stwierdzono.
- Miazgowiec parkietowy (*Lyctus linearis* Goeze). Drewno atakowane: liściaste (dąb, jesion). Stwierdzono w elementach dębowych (dot. szczególnie podwalin).

### 10.2. Fundamenty

Fundamenty znajdują się w dobrym stanie technicznym. Fundament nie wykazuje odchyłek od swojej pierwotnej geometrii. Z uwagi na zakres planowanego remontu nie dokonano odkrywek (wiązałoby się to z koniecznością rozkucia betonowej posadzki parteru), a zatem dokumentacja nie obejmuje szczegółowej oceny stanu technicznego fundamentu. Na podstawie oględzin nie stwierdzono nadmiernego zawilgocenia podwalin wiatraka (zawilgocenie mogłoby być spowodowane podciąganiem kapilarnym wilgoci w obrębie podmurówki ceglanej).

### 10.3. Koziół wiatraka

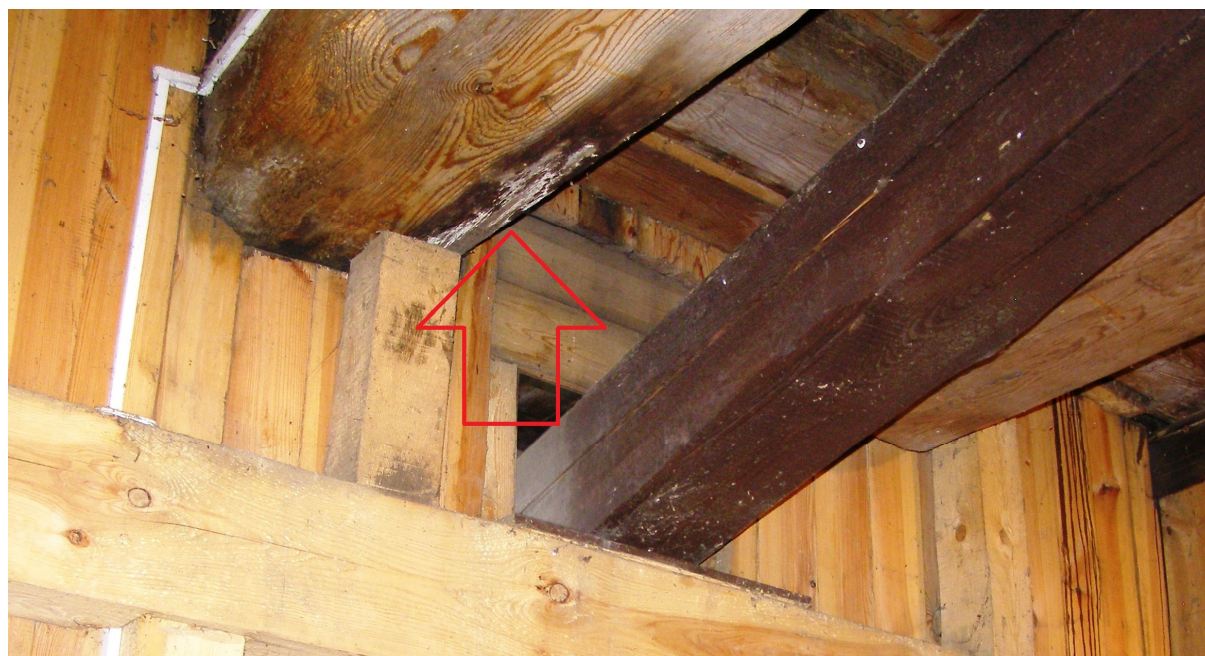
Konstrukcja kozła wraz z „mącznicą” i „pojazdami” znajduje się w zróżnicowanym stanie technicznym. Elementy dębowe - podwaliny, sztember, siodło, „poduszki” pod „pojazdami” oraz mącznicą, dwa zastrzały kozła (w osi północ - południe) - znajdują się w relatywnie dobrym stanie, porażone są jednak przez miazgowca parkietowego oraz kołatka. Elementy sosnowe (szczególnie wschodni zastrzał kozła, „pojazdy”, „mącznica”) porażone są przez spuszczela pospolitego. „Pojazdy” oraz „mącznica” wykazują ugięcia do ok. 5 cm, ale są one dopuszczalne w tego typu budynkach.

Końcówka jednego z „pojazdów” (północnego, wystającego poza lico ściany tylnej i stanowiącego wspornik balkonu) wykazuje znaczne zawilgocenie powodujące pojawienie się grzybni podskórnik zatokowatego. Zawilgocenie i rozwój grzybów ma miejsce szczególnie w poziomie parteru wiatraka. Jest to spowodowane kumulacją wody spływającej po ścianach i brakiem odpowiedniego przewiewu. W takich warunkach drewno nie osiąga stanu ochronnego, powietrzno - suchego i rozpoczyna się korozja biologiczna, w tym rozwój grzybów domowych. Przyczyną kumulacji wilgoci jest m.in. nabicie od zewnątrz na styki desek szalunkowych poziomych listew maskujących. Woda spływająca po ścianach dostaje się między listwy, a deski i dalej między deski szalunkowe, a elementy konstrukcyjne ścian i tam jest kumulowana dokonując dzieła zniszczenia. Wszystkie elementy maskujące powinny zostać wykonane jako listwy / deski okapowe w taki sposób, aby zawsze odprowadzać wodę

na zewnątrz, a nie do wewnątrz obiektu. Analogiczna jest przyczyna destrukcji końcówki północnego pojazdu (kumulacja wilgoci pod listwą przyścienną przy wejściu, brak właściwego przewietrzania). Nasilenie się negatywnych zjawisk w poziomie parteru jest też pośrednio spowodowane wykonaniem wtórnej posadzki betonowej i uszczelnieniem styków ścian z podłożem. W „koźlakach” ściany, jako elementy wiszące, nie stykały się z podłożem, a szczelina pod ścianami umożliwia naturalny przewiew. W omawianym przypadku tej naturalnej wentylacji brakuje.



Fot. 149 - żerowiska spuszcza pospolitego we wschodnim zastrzale kozła



Fot. 160 - zawilgocenie i grzybnia podskórnik zatokowatego widoczna na północnym „pojeździe”

#### 10.4. Ściany

Szkieletowa konstrukcja ścian wykazuje znaczny stopień zużycia biologicznego. Elementy konstrukcyjne są porażone przez owady – szkodniki drewna. Warstwa bielmowa wielu elementów została w znacznym stopniu uszkodzona. Ocenia się, że ok. 50 do 70 % elementów konstrukcji ścian nadaje się do wymiany. Pozostałe wymagają flekowania, dezynfekcji, dezynsekcji oraz impregnacji. Na obecnym etapie należy dążyć do zachowania naproźnic (głównych rygli ścian przedniej i tylnej), rygli mącznych (głównych rygli ścian bocznych) oraz słupów narożnych. Elementy te, mimo pozornego zniszczenia, mogą mieć dobrze zachowaną warstwę twardzielową, dlatego warto „walczyć” o ich zachowanie.

Należy podkreślić, że dokładniejsza ocena stanu technicznego konstrukcji będzie możliwa po demontażu szalunku ścian. Biorąc pod uwagę, że na ścianie wietrznej zachował się oryginalny szalunek deskowy pokryty warstwą gontu, przyjmuje się zachowanie tego szalunku. Dokładna ocena stanu zachowania będzie zatem dotyczyła ścian bocznych oraz ściany tylnej, zawietrznej.

Szalunek deskowy ścian bocznych i tylnej znajduje się w złym stanie, jest wtórny i wymaga całkowitej wymiany.

Stopień i przyczyny zawilgocenia konstrukcji ścian został omówiony w punkcie powyżej (10.3.).

Należy zwrócić uwagę, że w poziomie parteru została całkowicie wymieniona konstrukcja szkieletowa ścian bocznych i tylnej, niestety w sposób błędny. Nie zachowano ani pierwotnego układu, ani pierwotnych przekrojów poprzecznych (występują rygle i słupy o przekroju 12 x 12 cm, zastrzały o przekroju 12 x 5 cm). Co gorsza, odcięto w poziomie naproźnic dwa słupy narożne (północno - wschodni i południowo - wschodni), a usunięte fragmenty zastąpiono słupami o mniejszym przekroju (14,5 x 20 cm). Pozbawiono tym samym ciągłości ważne elementy konstrukcyjne: w/w słupy narożne oraz słupy pośrednie ścian bocznych.



Fot. 59 - oczep ściany bocznej południowej - widoczny znaczny stopień destrukcji spowodowany żerowaniem spuszczela pospolitego



Fot. 158 - destrukcja końcówki belki stropowej oraz rygla ściany bocznej, północnej spowodowana kumulacją wilgoci między szalunkiem, a ryglem



Fot. 159 - zawilgocenie i grzybnia podskórnik zatonowatego widoczna na końcówce naproźnicy (narożnik północno - wschodni); widoczne odcięcie pierwotnego słupa narożnego i zastąpienie go wtórnym słupem o mniejszym przekroju (ponadto występuje brak ciągłości / połączenia obu elementów)

### 10.5. Stropy

Belki stropowe nad parterem wykazują znaczny stopień zużycia biologicznego – są porażone przez owady – szkodniki drewna, a końcówki są zawilgocone i zagrzybione (fot. powyżej - 158). Belki stropowe nad I piętrzem znajdują się w dostatecznym stanie technicznym, jednak porażone są przez owady - szkodniki drewna (szczególnie przez spuszczela pospolitego).

#### **10.6. Dach**

Konstrukcja dachu znajduje się w średnim stanie technicznym, wykazuje jednak znaczny stopień zużycia biologicznego (żerowiska owadów, zawilgocenie). Pokrycie dachu (gont drewniany układany pojedynczo) znajduje się w złym stanie zachowania (nieszczelność). Ocenia się, że min. 50 % elementów konstrukcji dachu nadaje się do wymiany lub naprawy, natomiast pokrycie wraz z ołacaniem wymaga wymiany w 100%.

#### **10.7. Schody**

Schody wewnętrzne znajdują się w dobrym stanie, wymagają jedynie zachowawczej konserwacji. Schody zewnętrzne wymagają rekonstrukcji razem z całą konstrukcją balkonu (galerii), która wykazuje znaczne ugięcia (zwłaszcza w rejonie narożnika południowo - wschodniego).

#### **10.8. Podłogi**

Podłogi deskowe znajdują się w dostatecznym stanie technicznym, wymagają konserwacji zachowawczej. Z uwagi na konieczność wymiany belek stropowych nad parterem, wskazuje się na konieczność wymiany także podłogi I piętra.

#### **10.9. Stolarka drzwiowa**

Stolarka drzwiowa zachowała się dostatecznym stanie, wymaga konserwacji zachowawczej. Należy zachować dotychczasowe okucia. Drzwi w poziomie I piętra wymagają korekty mocowania na zawiasach oraz pasowania.

#### **10.10. Stolarka okienna**

Stolarka okienna (okna krosnowe, szt. 8) znajduje się w bardzo złym stanie, wykazuje znaczny stopień zużycia i wymaga rekonstrukcji.

#### **10.11. Elementy wyposażenia**

- Śmigi - nie zachowały się, wymagają rekonstrukcji, z ewentualnym wykorzystaniem zachowanego stalowego bursztyka spoczywającego w pobliżu wiatraka.
- Wał skrzydłowy oraz koło paleczne znajdują się w dostatecznym stanie. Przewiduje się ich zachowawczą konserwację, w tym odrdzewienie i malowanie żeliwnej głowicy wału.
- Elementy przekazania napędu - cewia wraz sochą znajdują się w dobrym stanie i będą wymagały jedynie zachowawczej konserwacji.
- Złożenie kamieni młyńskich znajduje się w dostatecznym stanie technicznym. Elementy obudowy i kosza zasypowego wymagają remontu zachowawczego. Do odtworzenia przewiduje się pokrywę złożenia, tzw. „put” (jest to element brakujący).
- Urządzenie do regulacji wysokości bieguna (górnego kamienia młyńskiego) znajduje się w dostatecznym stanie technicznym - będzie wymagało zachowawczej konserwacji.
- Winda wiatrakowa zachowała się w dobrym stanie i wymaga jedynie konserwacji zachowawczej.
- Układ hamulcowy zachował się w dobrym stanie i wymaga jedynie konserwacji zachowawczej.
- Urządzenie do obrotu wiatraka wokół jego osi - dyszel oraz kołowrót zachowały się w dostatecznym stanie technicznym, wymagają zachowawczej konserwacji. Z uwagi na uwarunkowania terenowe nie przewiduje się odtworzenia pachołków wokół wiatraka (do zaczepiania kołowrotu).

## **10.12. Wnioski, zasadność remontu**

Omawiany budynek jest przykładem najstarszego typu wiatraków, istniejących na ziemiach polskich od końca XIII wieku, zwanych „koźlakami” (jako że posadowione były na „koźle”). Konstrukcję wiszących ścian wiatraka można uznać za prototyp dzisiejszych ścian osłonowych lub kurtynowych. Analiza konstrukcji wiatraka pozwala bez obawy stwierdzić, że osiągnięcia konstrukcyjne budowniczych tego rodzaju budynków są jednymi z najwyższej miary w dziedzinie rodzimej ciesiołki.

Budynek omawianego wiatraka znajduje się w złym stanie technicznym. Jego walory krajobrazowe (ekspozycja) uległy częściowemu zatraceniu z uwagi na wzniesienie w znacznej bliskości budynku domu kultury. Mimo to pełni on nadal istotną rolę w krajobrazie kulturowym tej części Świąciechowy. Zatem z całą mocą należy dążyć do zachowania wiatraka dla przyszłych pokoleń poprzez remont kapitalny.

## **11. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego**

Określenie obszaru oddziaływania remontowanego obiektu budowlanego – podstawa prawna:

Art. 3 pkt 20, art. 20 ust. 1 pkt 1c, art. 34 ust. 3 pkt 5 *Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane* (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.)

Stwierdza się, że obszar oddziaływania remontowanego obiektu budowlanego nie wykracza poza granicę działki inwestycyjnej (nr ewid. 1024/1, Świąciechowa).

## **12. Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych**

Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu dostępność dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się będzie problematyczna.

## **13. Program prac remontowo - konserwatorskich**

### **13.1. Fumigacja (dezynsekcja gazowa)**

Zadanie dotyczy podjęcia działań mających na celu eliminację korozji biologicznej drewna i zapobieżenie rozprzestrzeniania się i pogłębiania infekcji elementów drewnianych budynku wiatraka. Konieczne jest podjęcie działań mających na celu eliminację aktywnej działalności szkodników drewna.

Zastosowana będzie metoda usuwania szkodników drewna – fumigacja (dezynsekcja gazowa) wnętrza obiektu.

Zadanie zostanie przeprowadzone w trzech etapach:

Etap 1 – zostanie wykonany zabieg dezynsekcyjny mający na celu usunięcie ksylofagów z drewna. Zastosowana zostanie specjalistyczna technologia, polegająca na uszczelnieniu obiektu oraz dezynsekcji gazowej przy użyciu gazów z grupy reaktywnych. Konstrukcja wiatraka wymaga uszczelnienia całości budynku i rozłożenia fumigantów wewnątrz, co pozwoli na uzyskanie odpowiedniego stężenia roboczego substancji aktywnej.

### **PREPARAT PHOSTOXIN 56 GE W ILOŚCI 6 KG**

Zabieg wiąże się z całkowitym wyłączeniem budynku z użytkowania na okres siedmiu dni.

Etap 2 – na tym etapie prac przeprowadzone zostanie wietrzenie wiatraka, a następnie poddane zostanie czujnikami stężenia gazu na obecność pozostałości chemicznych. Ostatnią czynnością będzie proces ozonowania dezynfekujący i odświeżający powietrze w budynku.

Etap 3 – Drewno zostanie poddane impregnacji w celu zabezpieczenia przed ponownym porażeniem konstrukcji ksylofagami. Przewiduje się impregnację preparatem owadobójczym

## **XILIX GEL W ILOŚCI 120 KG**

w formie mikrokapsułki o przedłużonym działaniu. Oprysk spalinowym opryskiwaczem. Ochrona krótkotrwała - kilkutygodniowa. Po impregnacji tym preparatem konieczne jest zabezpieczenie drewna w ciągu miesiąca preparatem o długotrwałym działaniu (np. gontoxem).

### **13.2. POZOSTAŁE PRACE REMONTOWO - KONSERWATORSKIE**

#### **1. Remont ścian wiatraka**

Demontaż istniejącego szalunku ścian bocznych i tylnej; demontaż elementów balkonu i zadaszenia balkonu w ścianie tylnej (zawietrznej, wschodniej).

Oczyszczenie elementów konstrukcyjnych z brudu i kurzu przy użyciu szczotek stalowych i sprężonego powietrza. Usunięcie pozostałości biologicznej degradacji drewna przy użyciu dłut i siekier (ociosanie uszkodzonych warstw bielmowych drewna, maksymalna głębokość ciosania - 5 cm). Kwalifikacja według poniższych kategorii:

- Typ I – drewno lekko porażone, ale bez oznak zniszczenia lub osłabienia struktury.
- Typ II – drewno porażone, z lokalnymi uszkodzeniami i osłabieniem warstwy powierzchniowej.
- Typ III – drewno o znacznym lub bardzo dużym stopniu zniszczenia.

**Zabiegi dla drewna typu I:** czyszczenie, dezynfekcja i dezynsekcja, impregnacja. Stwierdzono, że elementy konstrukcyjne porażone są przez spuszczela pospolitego. Do dezynsekcji należy zastosować preparat owadobójczy Antox B lub Hylotox (nie zmieniający barwy drewna). Dezynsekcji należy dokonać metodą iniekcji. Po dokonaniu zabiegu dezynsekcyjnego należy drewno szczelnie okryć folią polietylenową na okres 48 godzin. Po iniekcji otwory wylotowe po owadach należy zatkać parafiną lub kitem akrylowym. Po dezynsekcji i oczyszczeniu drewna należy poddać je impregnacji z zachowaniem naturalnej barwy drewna (zastosować np. Gontox W - nanosić metodą powlekania pędzlami lub metodą natryskową).

**Zabiegi dla drewna typu II:** czyszczenie (łącznie z ociosaniem), dezynfekcja i dezynsekcja, impregnacja, uzupełnianie ubytków metodą flekowania. Dezynsekcję oraz impregnację należy wykonać jak wyżej. Flekowanie należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad: należy używać tego samego gatunku drewna (sosna); wilgotność drewna powinna być jednakowa, wynosząca dla belek zewnętrznych ścian 15 – 18 % (materiał musi być powietrznosuchy); do uzupełnień stosować drewno stare (uzyskane z rozbiórki); nie należy stosować drewna wilgotnego i mokrego. Fleki wklejać na docisk gwoździowy z użyciem kleju poliuretanowego (np. MONOPUR 25); mniejsze ubytki uzupełniać kitem trocinowo-klejowym (klej poliuretanowy np. MONOPUR 25).

**Zabiegi dla drewna typu III:** wymiana elementu (wierna rekonstrukcja), impregnacja. Uwaga: wymianę elementów należy każdorazowo uzgadniać z inspektorem nadzoru i projektantem.

Celem prowadzonych zabiegów remontowych jest zachowanie lub odtworzenie właściwości wytrzymałościowych danego elementu konstrukcyjnego.

**W ramach remontu należy przywrócić pierwotny układ oraz przekroje elementów konstrukcyjnych ścian bocznych w poziomie parteru, zachowując ciągłość słupów pośrednich i narożnych (które zostały częściowo usunięte). Wtórna konstrukcję ściany tylnej dopuszcza się zachować.**

**W ramach remontu należy pozostawić szczelinę wentylacyjną pomiędzy posadzką betonową w poziomie kozła, a ścianami zewnętrznymi zapewniającą właściwe przewietrzanie przyziemia budynku.**

Montaż nowego szalunku ścian. Stosować deski sosnowe lub modrzewiowe, obustronnie strugane, szer. min. 18 cm, gr. 3,0 cm (po oheblowaniu). Deski łączone na pióro i wpust. Układ szalowania ścian i szczytu wschodniego utrzymać dotychczasowy. W ścianach bocznych i w szczycie ściany zewnętrznej (tylnej) należy zrekonstruować stolarkę okienną (8 sztuk okien krosnowych, rys. nr 18) - układ okien zgodnie z rysunkami elewacji.

Uwaga: deski szalunku należy mocować zawsze stroną prawą (rdzeniową) w kierunku konstrukcji szkieletowej (strona, w której słoje rocznego przyrostu drzewa są wklęsłe /strona rdzeniowa/ jest stroną prawą drewna, a przeciwległa jej strona bliższa warstw bielu w poprzecznym przekroju pnia - stroną lewą drewna). Deski przybijać do konstrukcji gwoździami lub wkrętami ocynkowanymi w odległości minimum 5 cm od krawędzi deski. Zapewni to swobodną pracę (naturalne paczenie) desek pod wpływem zmiennych warunków wilgotnościowych. Łączenie desek na długości należy wykonać za pośrednictwem desek okapowych zapewniających skuteczne odprowadzenie wody na zewnątrz budynku. Deskowanie nad deską okapową musi zawsze nachodzić na nią. Nie jest dopuszczalne przybijanie jakichkolwiek poziomych listew maskujących.

Szalunek ścian impregnować obustronnie, dwukrotnie preparatem Gontox W metodą powlekania pędzlami.

Należy wprowadzać łącznie 0,28 do 0,33 litra Gontoxu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni lub 22 do 26 litrów wyrobu na 1m<sup>3</sup> drewna. Gontox to impregnat bezbarwny. Nie tworzy powłoki i nie zmienia barwy drewna. Przy impregnacji elementów nowych należy przyciemnić naturalną barwę drewna. W tym celu należy dodać do impregnatu GONTOX W6 środek SIPLAST PRIMER Szybki Grunt SBS w ilości 5-10% m/m.

Konserwację konstrukcji ścian oraz wymianę szalunku prowadzić sukcesywnie poszczególnymi ścianami.

## 2. Remont konstrukcji kozła, stropów oraz dachu wiatraka

Analogiczne jak dla ścian zabiegi konserwatorskie należy przeprowadzić dla konstrukcji kozła, stropów oraz dachu wiatraka.

Należy przewidzieć wymianę wschodniego zastrzału kozła, który znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Do wymiany przewiduje się belki stropowe oraz podłogę nad parterem. Końcówka pojazdu północnego, która wystaje poza lico ściany tylnej, będzie wymagała wymiany lub flekowania w zależności od stopnia destrukcji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stan techniczny złączy ciesielskich w rejonie oczepów ścian bocznych: połączeń oczepów z słupami, połączeń oczepów z krokwiami dachu (oczepy pełnią rolę płatwi stopowych dachu). Złącza okapowe są miejscami szczególnie narażonymi na korozję biologiczną przy występujących nieszczelnościach pokrycia dachu.

Istniejące gontowe pokrycie dachu należy wymienić. W trakcie remontu należy zastosować następujące warstwy dachowe: na krokwie należy nabić warstwę desek gr. 2,5 cm, jednostronnie struganych (strona widoczna od wewnątrz). Na deskowaniu należy ułożyć warstwę papy termozgrzewalnej gr. min. 5 mm, następnie nabić kontrłaty 5 x 3 cm oraz łaty 6 x 4 cm pod gont. Nowe pokrycie wykonać z gontu świerkowego, łupanego, układanego podwójnie, impregnowanego. Należy zapewnić wentylację przestrzeni pomiędzy warstwą papy, a gontem.

### 3. Remont schodów

Schody wewnętrzne znajdują się w dobrym stanie technicznym. Wymagają jedynie czyszczenia oraz impregnacji.

Schody zewnętrzne wraz z podestem balkonu oraz balustradami i zadaszeniem należy zrekonstruować według stanu istniejącego używając do tego celu drewna modrzewiowego. Zabiegi impregnacyjne wykonać według punktu 1.

### 4. Konserwacja podłóg drewnianych

Podłogi drewniane należy oczyścić z kurzu i brudu, wyszlifować oraz zaimpregnować olejem do drewna minimum 3-krotnie. Zastosować olej w kolorze „jasny dąb”. Od spodu deski podłogowe można zaimpregnować Gontoxem.

Z uwagi na zły stan techniczny stropu I piętra (nad parterem) przewiduje się (poza wymianą belek stropowych) zastosowanie nowej podłogi z desek sosnowych, obustronnie struganych, gr. 3,8 cm, łączonych na „pióro – wpust”. Minimalna szerokość desek – 20 cm.

### 5. Konserwacja stolarki drzwiowej

W ramach remontu tylnej ściany wiatraka wszystkie drzwi należy poddać zachowawczej konserwacji, tj. należy oczyścić z kurzu i brudu, wyszlifować oraz zaimpregnować według punktu 13.4. Ponadto należy dokonać regulacji zawiasów i pasowania styków skrzydeł z ościeżnicami. Zewnętrzne elementy metalowe (zawiasy pasowe) malować farbą typu Hammerite w kolorze grafitowym.

### 6. Elementy wyposażenia technologicznego

Wymagane zabiegi konserwatorskie podano w punkcie 10.11

**Nie przewiduje się możliwości nastawiania budynku wiatraka skrzydłami do kierunku wiatru, natomiast powinna istnieć możliwość obracania wału skrzydłowego wraz ze śmigami dla celów konserwacyjnych.**

### 13.3. Instalacje wewnętrzne

Obiekt wyposażać w instalację odgromową według projektu technicznego. Istniejąca instalacja elektryczna wewnętrzna do utrzymania.

### 13.4. Kolorystyka obiektu

Wszystkie elementy zewnętrzne budynku impregnować dwukrotnie preparatem Gontox W metodą powlekania pędzlami. Należy wprowadzać łącznie 0,28 do 0,33 litra Gontoxu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni lub 22 do 26 litrów wyrobu na 1m<sup>3</sup> drewna. Gontox to impregnat bezbarwny. Nie tworzy powłoki i nie zmienia barwy drewna. Przy impregnacji elementów nowych należy przyciemnić naturalną barwę drewna. W tym celu należy dodać do impregnatu GONTOX W6 środek SIPLAST PRIMER Szybki Grunt SBS w ilości 5-10% m/m.

**Należy przeprowadzić próby kolorystyczne z uwagi na konieczność scalenia kolorystycznego ścian bocznych i tylnej ze ścianą nawietrzną, pokrytą warstwą gontu (przewidzianego do zachowania).**

Elementy wewnętrzne poddać impregnacji z zachowaniem naturalnej barwy drewna. Zewnętrzne elementy metalowe (n.p. zawiasy pasowe) malować farbą Hammerite w kolorze grafitowym. Wewnętrzne elementy metalowe powinny zachować swój naturalny kolor. Elementy te należy oczyścić mechanicznie, odrdzewić, dwukrotnie wymyć wodą destylowaną i osuszyć. Następnie nasączyć trzykrotnie alkoholowym roztworem taniny, stabilizującym proces korozji. Na końcu elementy te należy zabezpieczyć 10% roztworem Paraloidu B 67 w benzenie.

Zrekonstruowaną stolarkę okienną malować w kolorze białym (zastosować minimum 1 warstwę podkładu i 2 warstwy emalii kryjącej).

**13.5. Rodzaje drewna używanego przy budowie młynów (według Leo Hopf : *Budownictwo młynów* – Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa 1955).**

#### Świerk:

Belki, zbiorniki, rurociągi, urządzenia ochronne.

#### Modrzew:

Wieńce kół, ramiona kół, łopatki kół wodnych, koryta – rynny, stawidła – zastawki, budowle piwniczne, pale fundamentowe.

#### Sosna europejska:

Rurociągi, zbiorniki, opakowania, przenośniki, mieszarki, drzwi, okna; stosuje się również do budowli wodnych.

#### Dąb:

Wały koła wodnego, słupy zbrojeniowe i śluzowe, budowle, wodzidła przy stawidłach, zęby przekładni zębatej, jarzma; posadzki.

#### Dąb czerwony:

Workownice, szkielety urządzeń maszynowych, posadzki.

Buk:

Szkielety urządzeń maszynowych, szufle do mąki i zboża, sklejka, posadzka układana pasami o długości 0,7 – 1,0 m i szerokości 10 – 12 cm, wobec czego nadająca się na podłogi, po których jeżdżą wózki do worków.

Grab:

Zęby w przekładniach zębatych, liniały do kamieni młyńskich, surowiec najwyższej jakości do wyrobu narzędzi, drewno modelarskie, śruby drewniane.

Olcha:

Ramy odsiewaczy płaskich, drewno modelarskie, sklejka (drewno łatwo się paczy, jest silnie atakowane przez robactwo).

Jesion:

Sprężyny do przenośników wstrząsowych, obsady do młotków i oskardów, wózki do worków, duże zęby do przekładni.

Akacja:

Zęby do przekładni, drewno do robót kołodziejskich.

Klon:

Strugi i inne narzędzia.

Lipa:

Deski kreślarskie, ramy odsiewaczy płaskich (zastępczo), drewno modelarskie (drewno podatne do wbijania gwoździ).

Wiąz:

Koła wodne, piasty i ramiona kół, wózki do worków, sanie.

Brzoza:

Panewki, hamulce do wiatraków, drewno meblowe i kołodziejskie.

Topola:

Deski kreślarskie, płyty stołowe, sklejka.

Drewno gwajakowe (zachodnie Indie, Floryda):

Łożyska kół wodnych, panewki łożysk do ślimaków, prowadnice w szczotkach siodełkowych do odsiewaczy.

## **14. UWAGI KOŃCOWE**

**Obiekt wyposażać w 2 gaśnice proszkowe ABC 6 kg.**

**Wszystkie dorabiane elementy konstrukcyjne powinny mieć gładką, heblowaną (struganą) powierzchnię.**

**Wszystkie wymiary sprawdzać na bieżąco i ewentualnie korygować w trakcie remontu.**

**W tych przypadkach, w których w dokumentacji projektowej przyjęto nazwy własne określonych produktów, dopuszcza się zastosowanie produktów zamiennych i**

**ekwiwalentnych pod warunkiem, że ich właściwości techniczne nie będą gorsze w stosunku do przyjętych w projekcie, co powinna potwierdzać stosowna aprobata techniczna.**

## **15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

zgodnie z

### **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY**

z dnia 23 czerwca 2003r

**w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

(Dz.U. Nr 120, poz. 1126)

***Nazwa i adres obiektu:***

REMONT WIATRAKA - KOŻŁAKA

ADRES OBIEKTU: Świąciechowa, ul. Śmigielska 1A, dz. nr ewid. 1024/1

***Nazwa inwestora oraz jego adres:***

Samorządowy Ośrodek Kultury w Świąciechowie  
ul. Śmigielska 1A, 64 - 115 Świąciechowa

***Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:***

mgr inż. arch. Filip Tomaszewski  
adres: Wilamów 55, 99-210 Uniejów

## **SPIS TREŚCI**

1. Zakres i kolejność realizacji robót.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.
5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.
6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.
7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.

## **1. Zakres i kolejność realizacji robót.**

Projekt obejmuje remont zabytkowego wiatraka typu kozłowego. Zakres i kolejność realizacji robót podano w opisie technicznym.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- budynek wiatraka,
- budynek ośrodka kultury.

## **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementem zagospodarowania działki, który może stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest remontowany budynek wraz z zapleczem budowy.

## **4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

- Ryzyko uszkodzenia sąsiedniego budynku domu kultury podczas prac rozbiórkowych / demontażowych oraz montażowych (skąpa ilość miejsca na placu budowy)
- Możliwość upadku pracownika z wysokości = > 5,0 m.
- Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała pracowników przy robotach demontażowych.
- Nieostrożność i nieuwaga pracowników przy robotach transportowych pionowych.
- Nieprawidłowe wykonanie i zabezpieczenie rusztowań.
- Praca na wysokości; niestosowanie się do stosownych przepisów i warunków pracy
- Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała pracownika przy robotach montażowych.
- niesprawność narzędzi.

## **5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.**

Wyznaczyć i ogrodzić teren związany z bezpośrednią realizacją budowy.

## **6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

- Przed przystąpieniem do w/w prac kierownik budowy powinien przeszkolić pracowników w zakresie przestrzegania zasad BHP dla poszczególnych stanowisk pracy i uzyskać potwierdzenie pracowników o odbytym i zdany szkoleniu we właściwej książce szkoleń.
- W wypadku wystąpienia zagrożenia wszyscy pracownicy winni posiadać znajomość udzielania pierwszej pomocy, być zaopatrzeni w apteczkę pierwszej pomocy.
- W widocznym miejscu należy umieścić spis ważnych telefonów.
- Wszyscy pracownicy powinni posiadać środki łączności – telefony komórkowe.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.**

- Stosować: odzież ochronną, rękawice robocze, kaski, właściwe obuwie, okulary ochronne, sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane.

Do sporządzenia „planu bioz” zobowiązany jest kierownik budowy.

## **16. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

Łódź, grudzień 2020 r.

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

Jako projektanci zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy Prawo budowlane – Art. 20 ust. 4 (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oświadczamy, że wykonany przez nas niniejszy projekt p.n.:

„Projekt architektoniczno - budowlany, projekt zagospodarowania działki (w tym inwentaryzacja architektoniczno - konserwatorska wraz z oceną stanu zachowania - remont wiatraka - koźlaka; adres: Świąciechowa, ul. Śmigielska 1A, dz. nr ewid. 1024/1”

jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANCI :**

## 17. ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŁÓDZKA OKRĘGOWA RADA

L.dz.OKK/116/04w

Łódź, dnia 03.12.2004 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust.1 pkt 1 i art.14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, Nr 96, poz. 959), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 zmiany Dz.U. z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271, dalsze zmiany Dz.U. z 2003nr 124 poz.1152, Nr 190 poz.1864 i Dz.U. z 2004 Nr 141 poz. 1492), oraz art.104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, Dz.U. z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153 poz. 1271, Nr 163, poz. 1387, Dz.U. z 2003 r. Nr 130 poz. 1188, Nr 170 poz.1660 oraz Dz. U. z 2004 r. Nr 162 poz.1692 ),

stwierdza się, że

mgr inż. architekt **Filip Tomasz Tomaszewski** ur. dnia 06.09.1977r. w Łodzi

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową

i nadaje się **UPRAWNIENIA BUDOWLANE Nr 13/R-254/ŁOIA/04**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

1.Przewodniczący OKK mgr inż. arch. Andrzej Piech .....

2.Sekretarz OKK mgr inż. arch. Małgorzata Jander .....

3.Członkowie OKK

mgr inż. arch. Paweł Czajka ..... dr. inż. Jan Kozicki .....

mgr Krystyna Biernacka-Puzder ..... mgr inż. Wacław Sawicki .....

Otrzymują:

- 1.Pan mgr inż. arch. Filip Tomaszewski  
zam. 94-024 Łódź, ul.Norwida 3/5 m.38
- 2.Minister Infrastruktury
- 3.Krajowa Komisja Kwalifikacyjna  
ul. Foksał 2, 00-366 Warszawa
- 4.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
- 5.a/a OKK ŁOIA Łódź, Al. Kościuszki 33/35



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
(wypis z listy architektów)

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Filip Tomasz Tomaszewski**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **13/R-254/ŁOIA/04**, jest wpisany na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LO-0479**.

Członek czynny od: 10-03-2005 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-08-2020 r. Łódź.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Magdalena Busiak, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**LO-0479-5C27-C2YD-Y28A-Y7Y5**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



Łódź, dnia 21.11.2001r.

Łódzki Urząd Wojewódzki  
w Łodzi

GP.U.7131.I.73/01

### DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 5 i 8 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

### n a d a j ę

**Panu Bogdanowi Maciejowi Tomaszewskiemu**

mgr inż. budownictwa lądowego  
ur. 24 lutego 1941r. w Łodzi

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 73/01/WŁ

### DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

#### Otrzymuje:

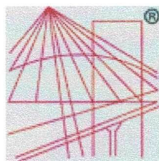
- 1) Bogdan Tomaszewski  
94-024 Łódź, ul. Norwida 3/5 m. 38
- 2) Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego w Warszawie
- 3) a/a.



Z up. WOJEWODY  
mgr inż. *Wojciech Kuś*  
Dyrektor  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej,  
Budownictwa i Komunikacji

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104

tel. (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-UCB-WYQ-ENT \*

Pan Bogdan Maciej TOMASZEWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/3024/03

adres zamieszkania ul. Norwida 3/5 m. 38, 94-024 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Wiatrak - koźlak

Święciechowa, gm. loco, dz. nr ewid. 1024/1

### Dokumentacja fotograficzna - opis zdjęć

Autor fotografii: Filip Tomaszewski

#### **ELEWACJE, elementy zewnętrzne:**

Fot. 1 - 40 - Widoki zewnętrzne i elewacje wiatraka.

Fot. 41 - 44 - Tablica informacyjna umieszczona przy wiatraku.

Fot. 45 - 48 - Kołowrót do obracania wiatraka.

Fot. 49 - Kamienie młyńskie eksponowane w pobliżu obiektu.

Fot. 50 - 51 - Stalowy bursztyk śmigła.

#### **POZIOM GÓRNY - III KONDYGNACJA**

Fot. 52 - 53 - Narożnik północno - wschodni. Na zdjęciu 53 widoczna winda hamulcowa.

Fot. 54 - drzwi „zbożowe” w tylnej ścianie wiatraka.

Fot. 55 - 56 - Narożnik południowo - wschodni.

Fot. 57 - 58 - Konstrukcja ściany bocznej, południowej.

Fot. 59 - Oczep ściany bocznej, południowej - widoczny znaczny stopień destrukcji spowodowany żerowaniem spuszczela pospolitego.

Fot. 60 - 63 - Konstrukcja ściany bocznej, południowej. Widoczne elementy hamulca: „biskup”, „dusiec” oraz tzw. „bicycho” (element cierny na kole palecznym).

Fot. 64 - 65 - Konstrukcja ściany nawietrznej.

Fot. 66 - Narożnik północno - zachodni. Po prawej stronie widoczna belka, tzw. „sztoga”, w której ułożyskowany był pionowy wał napędzający zlikwidowane złożenie kamieni młyńskich.

Fot. 67 - Narożnik północno - zachodni. Widoczna belka hamulcowa, tzw. „prasa” zamocowana w tzw. „parobku” (w konstrukcji ściany przedniej, blisko narożnika).

Fot. 68 - Konstrukcja ściany bocznej, północnej. Widoczna belka hamulcowa, tzw. „prasa” i jej połączenie z „bicychem”.

Fot. 69 - Konstrukcja dachu wiatraka. Po lewej stronie widoczne koło paleczne z elementem ciernym hamulca złożonym z drewnianych klocków spiętych dwoma stalowymi płaskownikami.

Fot. 70, 73 - Balustrada na III kondygnacji.

Fot. 71, 72 - Konstrukcja ściany bocznej, północnej i narożnik północno - wschodni. Widoczna winda hamulcowa i jej połączenie z dźwignią hamulca, tzw. „prasą”.

Fot. 74 - Oparcie schodów na „mącznicy”.

Fot. 75 - 81 - Wał skrzydłowy z kołem palecznym.

Fot. 82 - „Cewia” współpracująca z kołem palecznym.

Fot. 83 - 88 - Złożenie kamieni młyńskich francuskich wraz z obudową i koszem zasypowym.  
Fot. 89 - 90 - Elementy układu hamulcowego opasujące koło paleczne.  
Fot. 91 - Skrzyżowanie stężeń wiatrowych w południowej połaci dachu.  
Fot. 92 - Narożnik północno - wschodni: połączenie oczepu ściany bocznej z oczepem ściany tylnej, oparcie krokwi na oczepie ściany bocznej.  
Fot. 93 - 97 - Winda wiatrakowa służąca do pionowego transportu worków, mocowana do konstrukcji dachu i do konstrukcji nadwieszonego szczytu ściany tylnej.  
Fot. 98 - 100 - Ułożyskowanie wału skrzydłowego w rejonie tylnej ściany wiatraka.  
Fot. 101 - 102, 104 - 106 - Ułożyskowanie wału skrzydłowego w rejonie przedniej ściany wiatraka.  
Fot. 103 - Konstrukcja półszczytu ściany przedniej i naczółka dachu. Widoczny otwór nad głowicą wału, otwierany, umożliwiający dostęp do głowicy w celach serwisowych.  
Fot. 107 - Narożnik południowo - zachodni: po prawej stronie widoczny oczep ściany przedniej, centralnie widoczna belka równoległa do oczepu, tzw. „sztoga”, w której ułożyskowany był pionowy wał napędzający zlikwidowane złożenie kamieni młyńskich.

## **POZIOM ŚRODKOWY - II KONDYGNACJA**

Fot. 108, 109 - Narożnik północno - wschodni. Widoczny podest schodów wewnętrznych.  
Fot. 110 - 113 - Konstrukcja ściany tylnej; drzwi wejściowe.  
Fot. 114 - 117 - Konstrukcja ściany bocznej, południowej.  
Fot. 118 - 121 - Konstrukcja ściany przedniej (nawietrznej).  
Fot. 122 - 124 - Konstrukcja ściany bocznej, północnej. Widoczny spad rurowy odprowadzający mlewo ze złożenia kamieni młyńskich oraz belka, tzw. „podelga” do regulacji wysokości górnego kamienia młyńskiego.  
Fot. 125 - 132 - Schody wewnętrzne.  
Fot. 133 - Napis na „mącznicy”: „I. Mieser Fundator. Geb: von A Weigt. Im Jahr 1878”  
Fot. 134 - 135, 138 - Połączenie sztembra z „mącznicą” za pośrednictwem tzw. „poduszki” wykonanej z dębiny.  
Fot. 136, 137 - „Mącznica” oraz profilowana krawędź „poduszki” pomiędzy sztembrem, a „mącznicą”.  
Fot. 139 - 140 - Wrzeciono, na którym zawieszony jest górny kamień młyński, ułożyskowane na tzw. „podeldze” (belce do regulacji wysokości górnego kamienia młyńskiego).  
Fot. 141 - Tzw. „podelga” - belka do regulacji wysokości górnego kamienia młyńskiego.

## **PARTER - I KONDYGNACJA**

Fot. 142, 143 - Widok na kozioł wiatraka od strony wejścia - widoczna posadzka betonowa i ceglana podmurówka pod podwaliną.  
Fot. 144, 149 - Wschodni zastrzał kozła. Widoczny znaczny stopień destrukcji spowodowany żerowaniem spuszczela pospolitego.  
Fot. 145 - 148 - Związanie kozła w siodle.  
Fot. 150 - 152 - Połączenie podwalin ze sztembrem. Widoczne wtórne podesty ułatwiające przemieszczanie się w obrębie parteru.  
Fot. 153 - Narożnik południowo - zachodni.

Fot. 154, 155 - Konstrukcja ściany przedniej (nawietrznej).

Fot. 156, 157 - Konstrukcja ściany bocznej, północnej.

Fot. 158 - Destrukcja końcówki belki stropowej oraz rygla ściany bocznej, północnej spowodowana kumulacją wilgoci między szalunkiem, a rygłem.

Fot. 159 - Zawilgocenie i grzybnia podskórnik zatokowatego widoczna na końcówce naproźnicy (narożnik północno - wschodni); widoczne odcięcie pierwotnego słupa narożnego i zastąpienie go wtórnym słupem o mniejszym przekroju (ponadto występuje brak ciągłości / połączenia obu elementów).

Fot. 160 - Konstrukcja ściany tylnej. Widoczne podparcie dyszla służącego do nastawiania wiatraka skrzydłami do kierunku wiatru.

Fot. 161 - Narożnik południowo - wschodni.

Fot. 162 - 163 - Konstrukcja ściany bocznej, południowej. Na zdjęciu 162 pod stropem widoczne belki stanowiące wsporniki galerii.

## Załącznik nr 2

### ERRATA do tabel rysunkowych

Jest: **Samorządowy Ośrodek Kultury w Świąciechowej**

Powinno być: **Samorządowy Ośrodek Kultury w Świąciechowie**