

MECHANIZM MŁYŃSKI W BYŁYM PAŁACU SOBIESKICH W LUBLINIE

Krzysztof Janus

Politechnika Lubelska
University of Technology in Lublin
e-mail: kristis@o2.pl

Streszczenie. Praca przedstawia mechanizm młyński znajdujący się w pałacu Sobieskich. Mimo dużych nakładów finansowych poczynionych przez dwóch właścicieli inwestycja okazała się niedochodowym przedsięwzięciem. Okres młyński trwał od 1830 do 1884 r. Przekształcenie zrujnowanego pałacu na młyn rozpoczął Dominik Boczarski, który w pierwotnym założeniu chciał wybudować młyn z wiatrakiem horyzontalnym. Rozwiązanie to jednak nie zadziałało. W celu ratowania przedsięwzięcia przekształcił skrzydła na klasyczne, co również mu nie pomogło i w 1853 r. spektakularnie zbankrutował. Kolejnym właścicielem młyna byli bracia Brzezińscy, którzy przerobili mechanizm na system amerykańskiego i dodali maszynę parową. Pomysł ten również nie sprawdził się, a młyn w 1884 r. przebudowany został na mieszkania.

Słowa kluczowe: Pałac Sobieskich, młyn, wiatrak horyzontalny

Zgodnie z przemysłowymi tendencjami rozwoju Lublina w XIX w. zrujnowany pałac Sobieskich zamieniono na młyn. Zamiar ten został zapoczątkowany przez Dominika Boczarskiego (prawnika i patrona Trybunału Lubelskiego), a kontynuowany przez braci Brzezińskich. W obu przypadkach przedsięwzięcie okazało się chybionym pomysłem. W latach 30. XIX w. na pozostałych murach pałacu Boczarski wznosił wieże oraz przystosował cały teren na potrzeby młyńskie. Zgodnie z legendą pierwotnym napędem młyna był wiatrak poziomy. Było to nietypowe i nieczęsto spotykane rozwiązanie na terenie Polski i Europy. Wiatrak ten nie rozkręcił się nigdy, co było jedną z przyczyn spektakularnego bankructwa Boczarskiego. Kolejnymi właścicielami byli bracia Brzezińscy, którzy w przeciwieństwie do Boczarskiego posiadali doświadczenie branżowe. Gruntownie zmodernizowali młyn, dodali maszynę parową, przechodząc na system amerykański. Rozwiązanie to jednak również nie przyniosło pożądanego skutku. Młyn nie przynosił zysków, a w 1884 r. cały kompleks został przebudowany na mieszkania.

Okres młyński w historii pałacu Sobieskich można podzielić na trzy okresy:

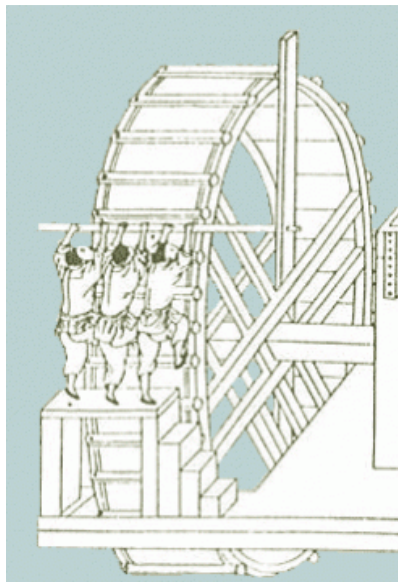
– 1830–1841 – przebudowa zrujnowanego pałacu na młyn deptak i wiatrak ze skrzydłami umieszczonymi poziomo (na temat tego okresu nie zachowały się wzmianki, informacje pochodzą głównie z legendy oraz poszczególnych faz przebudowy obiektu).

– 1841–1862 – dodanie skrzydeł pionowych wiatraka, budowa piekarni, zagospodarowanie terenu.

– 1862–1884 – dodanie maszyny parowej oraz zmiana systemu młyn na amerykański (prawdopodobnie siła była zapewniana przez maszynę parową oraz wiatrak).

Mimo iż pałac służył jako młyn niecałe 50 lat (nie spełniając się w tej funkcji), zawdzięcza temu okresowi najwięcej zmian i przekształceń, zarówno w obiektach, jak i terenie.

W 1811 r. pałac przejmuje go D. Boczarski, który dopiero po 20 latach rozpoczyna prace związane z adaptacją pałacu na młyn. Realizacja inwestycji trwa kolejne dziesięć, stwarzając nowemu właścicielowi wielu problemów zarówno technicznych, jak i finansowych. W momencie ostatecznego zakończenia prac budowlanych Boczarskiego nie było stać nawet na opłacenie podatków za młyn, który nie działał. Kolejnymi właścicielami, którzy kupili młyn na licytacji byli bracia Brzezińscy. Wiodło się im lepiej niż Boczarskiemu, jednak ze względu na zły okres w życiu gospodarczym i politycznym Lublina i Polski przedsięwzięcie również upadło.

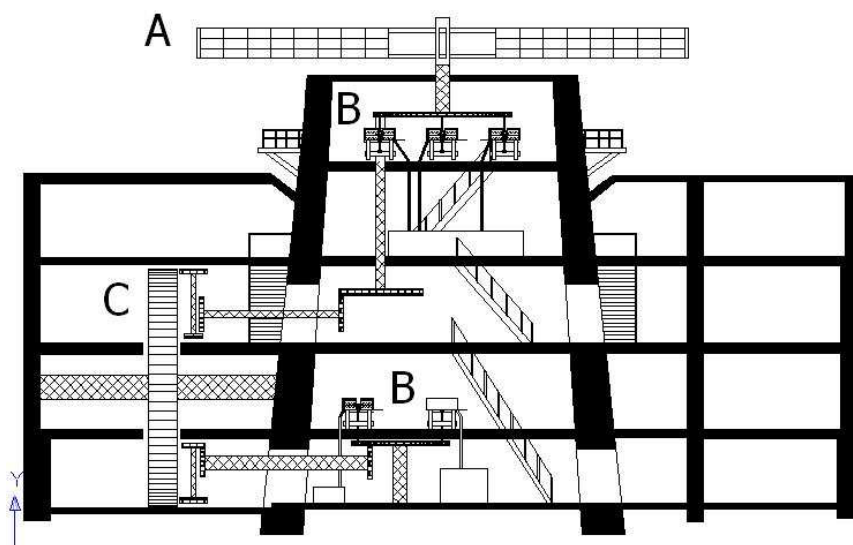


Ryc. 1. Koło deptakowe

Fig. 1. Mechanical boy

Pierwotnie maszyneria wiatraka znajdowała się w części wieżowej dobudowanej w latach 30. XIX w. Siłą napędową w tym okresie mogły być horyzontalne skrzydła wiatraka umieszczone na trzypiętrowej wieży. Nie wiadomo, czy zamiar Boczarskiego został zrealizowany, jednak ze względu na niską moc osiąganą przez takie rozwiązanie młyn nie miał wielkich szans na prace. Rozwiązania takie stosowana niekiedy do wyciągania wody ze studni (ryc. 8). Kompensacją braku wystarczającej mocy było prawdopodobnie zastosowanie koła deptakowego (ryc. 1), które to również nie było w stanie zaspokoić potrzeby energetycznej młyna. Pomysł był dosyć oryginalny jednak, jak się okazało nieudany. Wątpliwym jest działanie młyna napędzanego wiatrakiem horyzontalnym czy 10 m kołem deptakowym.

Szanse na znaczne zwiększenie ilości przerabianego ziarna dawało zastosowanie maszyny parowej, którą dodali, po roku 1861 bracia Brzezińscy. Zachowali jednocześnie wiatrak. Maszyna parowa zapewniała stały dopływ mocy, co na owe czasy bez dostępu bez wody było znacznym postępem w tej dziedzinie. Zastosowanie silnika parowego pozwoliło zwiększyć moc przerobową, co jednak nie przyczyniło się do powiększenia dochodów oraz obrotów młyna.



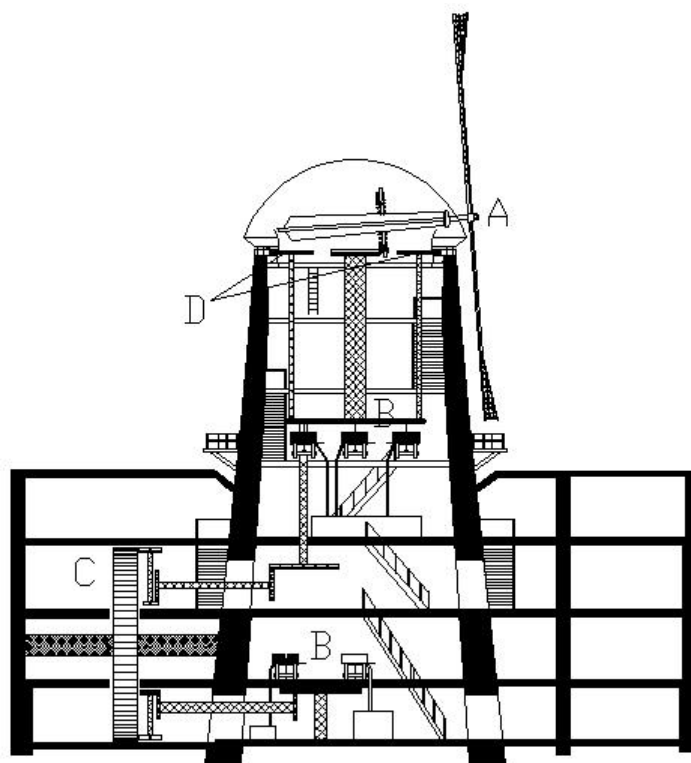
Ryc. 2. Rekonstrukcja mechanizmu wiatrakowego z okresu 1830–1841 r. (A – skrzydła horyzontalne, B – złożenia kamieni, C – koło deptaka)

Fig. 2. Reconstruction of windmill mechanism with period 1830–1841 (A – horizontal wings, B – the composition of stones, C – mechanical boy)

W pierwszym okresie prawdopodobnie cztery złożenia kamieni miały być napędzane przez siłę pozyskiwaną z koła deptakowego oraz pochodzenia wiatrowego. Dwa złożenie znajdowały się na wysokości parteru oraz dwa na wysokości III piętra. Całość mechanizmu (poza kołem deptaka) znajdowała się

w nowo dobudowanej wieży. Wiatrak poziomy obracać się miał bez względu na kierunek wiatru nie wymagał mechanizmu do obrotu kopuły. Zmniejszyć to miało jego parametry oraz ilość przekładni, co w praktyce przełożyło się zwiększenie sprawności młyna. Jednak moc pozyskiwana w taki sposób była niewystarczająca, do poruszania kół młyńskich. Jedyną szansą na jakikolwiek przetwarzanie zboża była siła uzyskiwana z deptaka, którego Boczarski nie uruchomił do momentu budowy piekarni (w II etapie). Same skrzydła mogły być wykonane na kilka sposobów.

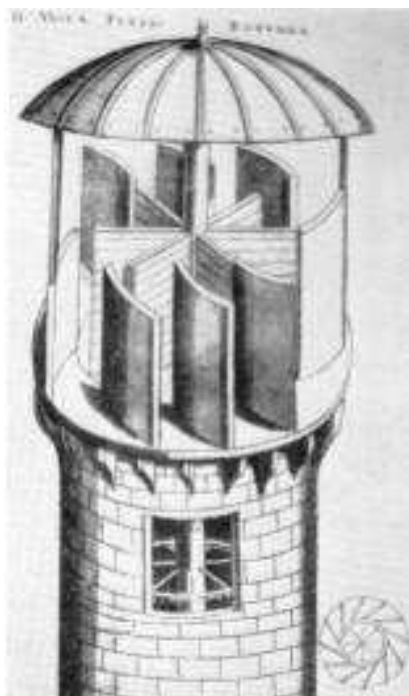
Nieznany jest dokładny życiorys Boczarskiego i nie wiadomo skąd wziął się pomysł wykorzystania wiatraka poziomego. Rozwiązanie takie nie było stosowane na ziemiach polskich. Mimo iż istnieją wzmianki na temat wiatraków poziomych, niepoparte są źródłami historycznymi. Pozostało więc poznanie tego typu rozwiązań z literatury, dalekich podróży, lub też wyobraźni. Na temat Boczarskiego wiadomo, że nie pochodził z Lublina. Poniższe rysunki przedstawiają przykłady przedstawień tego typu wiatraków w europejskiej literaturze, którymi mógł się wzorować.



Ryc. 3. Rekonstrukcja mechanizmu wiatrakowego z okresu 1830–1841 r. (A – skrzydła pionowe, B – złożenia kamieni, C – koło deptaka, D – mechanizm obrotu kopuły)

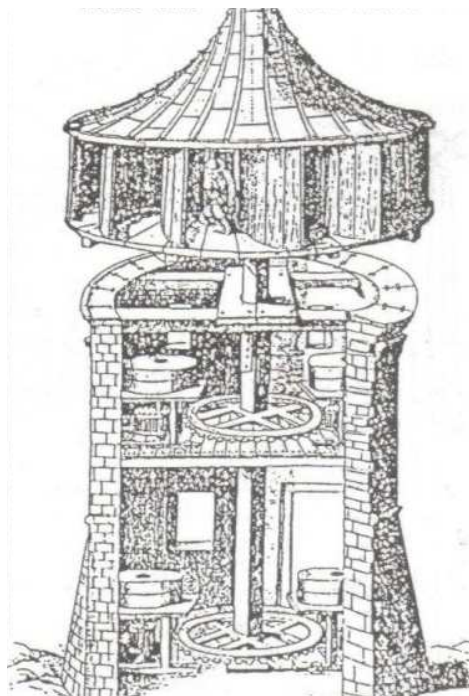
Fig. 3. Reconstruction of windmill mechanism with period 1830–1841 (A – horizontal wings, B – the composition of stones

W II etapie prawdopodobnie ze względu na niepowodzenie pierwotnego pomysłu poziomego wiatraka w akcie desperacji Boczarski postanawia przerobić go na klasyczny wykorzystywany i powszechnie znany wiatrak o skrzydłach pionowych. W tym celu należało podwyższyć wieżę tak, by skrzydła wiatrakowe mogły się swobodnie obracać, a w podwyższonej części musiał zmieścić się mechanizm do obrotu skrzydeł wiatrakowych w celu ukierunkowania ich w stronę wiatru. Punktem odniesienia dolnej krawędzi skrzydeł był dach części bocznych lub też galeria okolna na wysokości trzeciego piętra. Boczarski od wysokości ok. połowy obecnego III piętra, dobudował dodatkowe 8 m wieży, w której umieszcza mechanizm do obrotu kopuły. Sama kopuła ze skrzydłami była drewniana, obracała się po szynach stalowych o 360°.



Ryc. 4. Wiatrak horyzontalny, Veranzio, 1595 r.

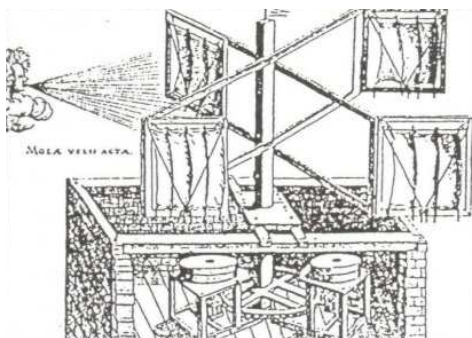
Fig. 4. Horizontal windmill, Veranzio, 1595



Ryc. 5. Wiatrak horyzontalny, Veranzio 1620 r.

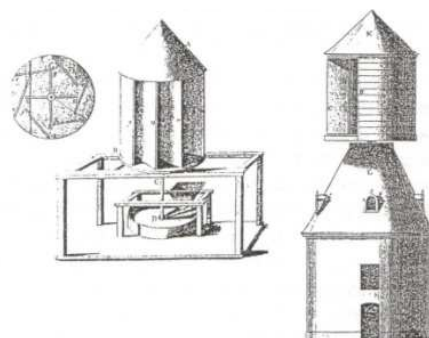
Fig. 5. Horizontal windmill, Veranzio, 1620

Moc przekazywana przez mechanizmy napędowe w pierwszym etapie to 2–3 KM (maksymalna moc możliwa do pozyskania z wiatraka poziomego to ok. 2 KM, z koła deptakowego 0,2 KM/osobę). Dzięki takiej mocy można było przetworzyć ok. 60 t zboża rocznie (dzisiejsze młyny są w stanie przetworzyć 400 t dziennie). Jednak ze względu na brak wystarczającej mocy potrzebnej do rozkręcenia złożów kamiennych prawdopodobnie nigdy nie wytworzyły mąki.



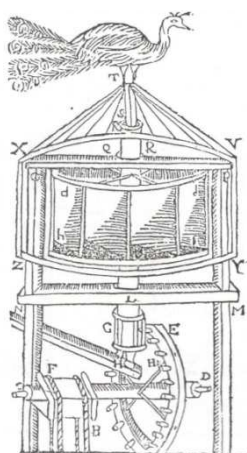
Ryc. 6. Wiatrak horyzontalny, Veranzio 1620 r.

Fig. 6. Horizontal windmill, Veranzio, 1620



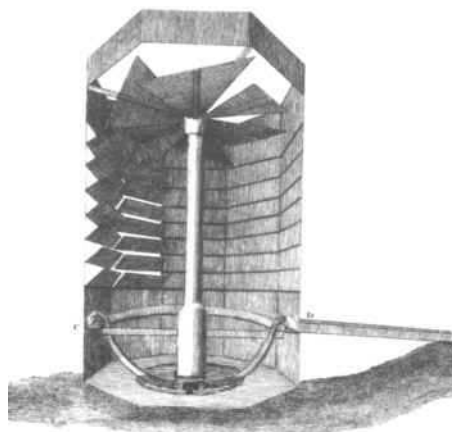
Ryc. 7. Wiatrak horyzontalny w Polsce, Belidor, 1739 r.

Fig. 7. Horizontal windmill in Poland, Belidor, 1739



Ryc. 8. Rysunek wiatraka horyzontalnego do wyciągania wiader z wodą ze studni, Polska XVII w.

Fig. 8. The drawing of horizontal windmill to extraction water from well, Poland XVII c.



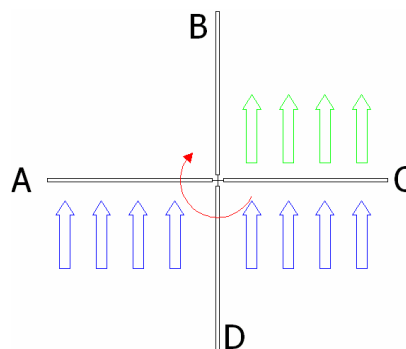
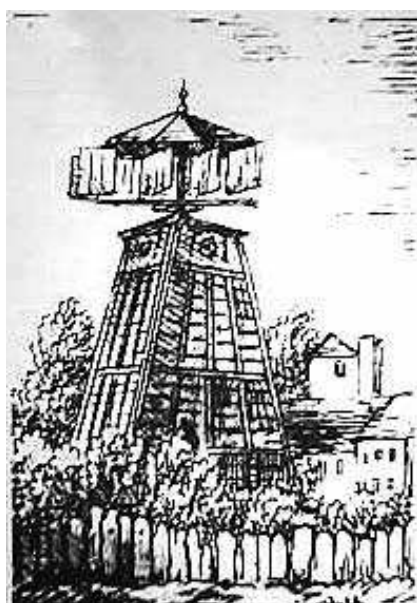
Ryc. 9. Projekt wiatraka horyzontalnego Erazma Darwina, XVIII w.

Fig. 9. Project of horizontal windmill – Erazm Darwin, XVIII c.

Największym problemem przy pozyskiwaniu energii z wiatraka horyzontalnego jest zapewnienie parcia wiatru tylko na określone łopaty w jednym momencie (ryc. 11).

W przeciwnym wypadku wiatrak obracałby się stosunkowo wolno natomiast kierunek uzależniony byłby od wartości siły parcia na poszczególne łopaty w danym momencie. Prędkość obrotową kół można było regulować za pomocą przekładni, jednak rozwiązanie nie było w stanie zapewnić odpowiedniej mocy do rozkręcenia złożów kamiennych. Najstarsze rozwiązanie tego problemu zawdzięczamy Persom (fot. 1), którzy zastosowali konstrukcję kierującą wiatr tylko na określone łopaty. Problematyczny był fakt, iż przy zmianie kierunku

wiatru o 180° zmieniał się również kierunek obrotu wału. W Polsce nie występują liczne przykłady wykorzystywania wiatraków tego typu na szeroką skalę. Istnieją wzmianki na ich temat jednak nie ma przykładu. W „Przeglądzie Technicznym” z 1884 r. opisane są horyzontalne skrzydła w artykule poświęconym wiatrakom. Wzmianka jest bardzo krótka i opisuje problem „łapania wiatru” nie we wszystkie łopaty. Rozwiązaniem miały być „zawory”, które łapały wiatr tylko w odpowiednie łopaty. Rozwiązanie takie zapewniało ruch obrotowy wału, nie zapewniało jednak zapotrzebowania mocy młyna. Powodowało również hałas spowodowany uderzającymi deszczkami o konstrukcje skrzydła wiatrakowego.



Ryc. 10. Rysunek wiatraka horyzontalnego Mitcham 1875 r. Ryc. 11. Schemat łopat wiatraka horyzontalnego
 Fig. 10. The drawing of horizontal windmill Mitcham, 1875 Fig. 11. Schema of wings horizontal windmill

Prędkość potrzebną do optymalnego przetwarzania ziarna uzyskać można było za pomocą przekładni, jednak ze względu na zmienną prędkość wiatru uzyskanie stałej prędkości obrotowej nie było prostym zadaniem. Kolejnym problemem nastarczającym wielu zmartwień nie tylko Boczańskiemu była ilość dni wietrznych w roku, która ściśle uzależniona jest od miejsca. Problem ten mniej odczuwalny był przy siłowniach wodnych, a zniwelowany został przez zastosowanie maszyny parowej.

Istnieje wiele projektów skrzydeł horyzontalnych jednak nikt nie zastosował ich w praktyce młynarskiej. Pierwszy młyn horyzontalny w Europie chciał zbudować Johann Bessler w miejscowości Fürstenburg. Nie ukończył go gdyż zimą 1745 r., w trakcie budowy zginął w wypadku (nieukończony budynek stoi podobno do dziś w tym samym miejscu).



Fot. 1. Perski wiatrak horyzontalny

Phot. 1. Persian horizontal windmill



Fot. 2. Współczesny wiatrak horyzontalny

Phot. 2. Present horizontal windmill

Rozwiązaniem odpowiedniego wykorzystanie wiatru przy poziomej konstrukcji skrzydeł (właściwie nie ma znaczenia ich ukierunkowanie) uzyskano dzięki zastosowaniu odpowiedniego kształtu łopat. Można osiągnąć dzięki takiemu rozwiązaniu bardzo stabilną prędkość obrotową (nieosiągalną dla wiatraków pionowych) oraz stosunkowo wysokie moce. Przy wysokości 100 cm (fot. 2) można uzyskać do 2 kW (3,2 KM) energii elektrycznej przy prędkości wiatru w zakresie od 0,5 m/s do 20 m/s. Przy zastosowaniu takiego rozwiązania w XIX w. należałoby uwzględnić duże straty na przekładniach i kołach zębatych, co zmniejszało sprawność wiatraka nawet o 50%.

W kolejnym etapie po podwyższeniu wieży i dodaniu wiatraka klasycznego moc wytwarzana przez skrzydła sięgać mogła 5 KM, co wystarczało do rozkręcenia dwóch złożeń. Boczański jednak zastosował co najmniej cztery złożenia, do których wprowadzenia w ruch i przetwarzania zboża potrzeba było znacznie więcej niż wiatraka oraz koła deptakowego. Dodatkowym problemem Boczańskiego była burza, która zniszczyła mu wiatrak w 1843 r. Świadczyć to może o niestabilności wiatraka spowodowanym wieloma czynnikami (rozkręceniem skrzydeł do nadmiernej prędkości, niedokończoną jego konstrukcją itp.).

Trzeci i ostatni etap młyna to dodanie małej maszyny parowej w miejsce koła deptakowego oraz prawdopodobnie zmiana systemu mielenia na system amerykański.

PODSUMOWANIE

Młyn powstał na murach pałacu Sobieskich w okresie zwiększonego ruchu przemysłowego w Lublinie. Jednak ze względu na problemy techniczne, a później polityczno-społeczne podzielił losy niemalże połowy młynów guberni lubelskiej.

Młyn napędzany był maszyną parową, kołem deptakowym, wiatrakiem pionowym, a zgodnie z legendą przez pewien okres wiatrakiem horyzontalnym. Pierwsze wspomnienie na temat takiego ustroju czytamy w przewodniku po Lublinie z 1901 r. Nie zachowały się również żadne wzmianki historyczne na temat tego typu wiatraka, ale też nie zachowało się wiele na temat pozostałych rozwiązań. Pomysł Boczańskiego na zastosowanie pionierskiego rozwiązania był na owe czasy niemożliwy do wykonania. Dopiero dziś przy obecnej wiedzy jesteśmy w stanie w sposób wydajny przetworzyć energię wiatru za pomocą wiatraków horyzontalnych.

PIŚMIENNICTWO

Gawarecki H., 1959. *Lublin*. Arkady, Warszawa.
Dobrzański J. (red.), 1965. *Dzieje Lublina: próba syntezy*. Wyd. Lubelskie, Lublin.
APL, RGL, 35, 820,
Karta biała zespołu pałacowego Sobieskich przy ul. Bernardyńskiej 13 w Lublinie, WKZ Lublin.

MILL MECHANISM IN FORMER SOBIESKICH'S PALACE IN LUBLIN

Abstract. Paper gives an introductions to mill mechanism in rebuild Sobieskich palace. Despite large financial expense made by two owners, investments prove to be unprofitable. Mill period in palace's live last since 1830 to 1884. Dominik Boczarski began to transform ruined palace in to the windmill with horizontal wings. However this solution did not work. Boczarski train to save investments by changing horizontal in to classical, vertical wings. It did not help him and in 1853 go bankrupt in very effective way. Brzezinscy brothers where next owners of the mill. They altered mechanism in to American system and added steam-engine. This idea was also bad idea and in 1884 mill was rebuild in to flat.

Key words: Sobieski Palace, mill, horizontal windmill