

Karta pracy do tematu 102: Konserwacja dzieł sztuki. Wycieczka(*)

Pakiet 3.: Rozwiązania

1. Podaj dwa czynniki wewnętrzne stanowiące zagrożenie dla papieru.

1. Korozja atramentowa (wżery atramentowe) degradacja papieru wywołana obecnością żelaza i miedzi w składzie atramentów,
2. Chemiczna degradacja papieru – kwasowa hydroliza celulozy oraz utlenianie.

2. Przedstaw metodę produkcji papieru czerpanego

Uzyskiwany ze szmat bawełnianych lub lnianych, posiekanych i rozwłóknionych, z których tworzą arkusze papieru, następnie suszonych i sprasowywanych. Tak otrzymany półprodukt był zanurzany w kleju skórny lub rybnym, powodującym złączenie włókien papieru i zwiększenie jego wytrzymałości.

3. Jaka jest różnica między papierem drzewnym, a bezdrzewnym?

Papier bezdrzewny nie jest produkowany ze ścieru drzewnego, a więc mieszaniny celulozy i ligniny, tylko z czystej celulozy. Jest droższy, ale wytrzymalszy, od papieru drzewnego.

4. W jaki sposób słońce oddziałuje na papier drzewny, a w jaki na bezdrzewny?

Słońce, a dokładniej zawarte w jego promieniowaniu fale UV, powodują rozkład ligniny, co prowadzi do żółknięcia, a potem nawet brązowienia papieru. Staje się on także kruchy. Ponieważ rozkładowi ulega tylko lignina, to problem nie dotyczy papieru bezdrzewnego.

5. Jakie powinny być warunki (temperatura, wilgotność) w archiwum?

Temperatura 16 – 18 st., wilgotność 45 – 55%.

6. Jakie są skutki zbyt niskiej, a jakie zbyt wysokiej wilgotności dla papieru?

Zbyt niska wilgotność powoduje wysychanie klejów, kurczenie i pękanie skóry na oprawach, a także pergaminu. Zbytne zawilgocenie powoduje natomiast przesiąkanie papieru, jako materiału higroskopijnego, wodą i rozklejanie się książek. Prowadzi także do rozwoju grzybów na książkach.

7. Czym jest kamienienie książki?

Kamienienie książki to proces przekształcania przez wilgoć i grzyby papieru do bezpostaciowej masy, która skleja ze sobą wiele kart, uniemożliwiając ich otwieranie. Problem dotyczy druków pergaminowych i czerpanych. Papiery maszynowe, dzięki nierozpuszczalnemu w wodzie klejowi żywicznemu, są odporne.

8. Czym jest destrukcja puszysta?

Proces niszczenia książki objawiający się uszkodzeniem brzegów kartek. Stają się one puszyste, miękkie, pozbawione pierwotnej struktury. Wyglądem i dotykiem przypominają bibułę. Badania wykazały, że odpowiedzialne są za to podstawczaki (*Basidiomycetes*).

9. Czym jest foxing? Jakie są hipotezy jego powstawania?

Foxing to rdzawe plamki pojawiające się na starszym papierze maszynowym, które świecą w świetle UV. Plamki nie stanowią zagrożenia dla struktury i wytrzymałości papieru. Mechanizm ich powstawania nie jest poznany, hipotezy mówią, iż są produktem grzybów lub (co bardziej prawdopodobne) pochodzą od zanieczyszczeń związkami żelaza.

10. Na podstawie załączonego artykułu „Degradacja i konserwacja papieru – kilka podstawowych faktów” omów proces kwasowej hydrolizy papieru.

Włókna utworzone z łańcuchów celulozy ulegają degradacji, gdy są wystawione na działanie czynnika kwasowego w obecności wilgoci. Włókna rozkładane są na coraz mniejsze kawałki, co wpływa ujemnie na wytrzymałość papieru. Papier staje się kruchy i podatny na zerwania. Głównym źródłem kwasu we współczesnych papierach jest alunowo-żywiczny klej stosowany w procesie produkcji papieru. Taki klej dodawany jest po to, by nie rozlewały się tusze stosowane przy drukowaniu lub pisaniu. W obecności wilgoci, z alunu (siarczan glinu) dodawanego do klejów tworzy się kwas siarkowy.