

Klimatické a světelné podmínky pro uchování knihovních fondů

Doporučené parametry klimatu pro některé druhy fondů

Druh fondu	Smíšené knihovní sbírky	Černobílé fotomateriály	Barevné fotomateriály	Magnetická média
Teplota (příjemná) [kolísání]	18±2 °C (do 22 °C) [do 2 °C/24 h]	16±2 °C (do 21 °C) [do 2 °C/24 h]	5±1 °C (do 7 °C) [do 2 °C/24 h]	18±2 °C (do 23 °C) [do 2 °C/24 h]
Rel. vlhkost (příjemná) [kolísání]	50±5 % (40-60 %) [do 5 %/24 h]	30±5 % (20-50 %) [do 5 %/24 h]	30±5 % (20-50 %) [do 5 %/24 h]	30±5 % (20-50 %) [do 5 %/24 h]
Proudění vzduchu	do 0,5 m/s	do 0,5 m/s	do 0,5 m/s	do 0,5 m/s
Intenzita osvětlení [krátkodobě]	do 50 lx [do 1000 lx]	do 50 lx [do 1000 lx]	do 50 lx [do 1000 lx]	do 50 lx [do 1000 lx]
Intenzita UV-záření	do 10 µW/lm	do 10 µW/lm	do 10 µW/lm	do 10 µW/lm
Roční osvit	do 12000 lx.h	do 12000 lx.h	do 12000 lx.h	do 12000 lx.h
Prašnost	do 50 µg/m ³	do 50 µg/m ³	do 50 µg/m ³	do 50 µg/m ³
NO _x (oxidy dusíku)	do 5 µg/m ³	do 5 µg/m ³	do 5 µg/m ³	do 5 µg/m ³
SO _x (oxidy síry)	do 1 µg/m ³	do 1 µg/m ³	do 1 µg/m ³	do 1 µg/m ³
CO ₂ (oxid uhličitý)	do 4,5 µg/m ³	do 4,5 µg/m ³	do 4,5 µg/m ³	do 4,5 µg/m ³
O ₃ (ozón)	do 25 µg/m ³	do 25 µg/m ³	do 25 µg/m ³	do 25 µg/m ³
HCHO (formaldehyd)	do 12,5 µg/m ³	do 12,5 µg/m ³	do 12,5 µg/m ³	do 12,5 µg/m ³
HCOOH (kys. mravenčí)	do 9,5 µg/m ³	do 9,5 µg/m ³	do 9,5 µg/m ³	do 9,5 µg/m ³
CH ₃ COOH (kys. octová)	do 100 µg/m ³	do 100 µg/m ³	do 100 µg/m ³	do 100 µg/m ³

*Smíšené knihovní sbírky (knihy, noviny, časopisy, mapy ...)

Černobílé fotomateriály (černobílé filmy, mikrofilmy, papírové fotografie ...)

Barevné fotomateriály (barevné filmy, barevné fotografické desky ...)

Magnetická média (videokazety, magnetofonové kazety, gramofonové desky, zvukové a počítačové pásky, kompaktní disky ...)

Způsoby měření parametrů klimatu a světla ve skladovacích prostorech

Faktor působení	Měřicí zařízení
Teplota	přenosné přístroje na měření teploty (termometry, teploměry) nebo teploty a relativní vlhkosti (termohygrografy, termohygrometry), monitorovací měřicí systémy
Relativní vlhkost	přenosné přístroje na měření relativní vlhkosti (hygrometry, vlhkoměry) nebo teploty a relativní vlhkosti (termohygrografy, termohygrometry), monitorovací měřicí systémy
Světlo (intenzita osvětlení a UV-záření)	přenosné přístroje na měření intenzity osvětlení a UV-záření (luxmetry), monitorovací měřicí systémy
Znečišťující látky ovzduší (prach, NO _x , SO _x ...)	přenosné přístroje na měření znečišťujících látek v ovzduší, analytické metody s aktivním nebo pasivním odběrem vzorků (indikační kupóny, dozimetry)
Proudění vzduchu	přenosné přístroje na měření proudění vzduchu

Hlavní rizika působení parametrů klimatu a světla na skladované fondy

Faktor působení	Důsledek
Teplota nízká	nebezpečí kondenzace vody na povrchu materiálů
Teplota vysoká	• urychlení chemické degradace (hydrolýza, oxidace) • podpora mikrobiální činnosti (růst plísní) • snižování celkové mechanické odolnosti • celková deformace (zkroucení, odlupování filmu, lepkavost, zeslabení záznamu)
Teplota prudké výkyvy	rozměrové změny (rozpínání, smršťování, praskání)
Relativní vlhkost nízká	• rozměrové změny (smršťování) • snižování mechanické odolnosti (křehnutí, praskání...)
Relativní vlhkost vysoká	• aktivace mikrobiální činnosti (růst plísní) • rozměrové změny (bobtnání) • snižování mechanické odolnosti (kroucení) • urychlení chemické degradace (hydrolýza, oxidace) • celková deformace (odlupování filmu, lepkavost, zeslabení záznamu) • barevné změny (blednutí barev) • probíhá koroze kovových dílů
Relativní vlhkost prudké výkyvy	• snižování celkové mechanické odolnosti • celková deformace (praskání, zkroucení, borcení, tuhnutí a tvrdnutí kůže, odlupování barevných vrstev...)
Světlo (UV-záření)	• urychlování chemické degradace (hydrolýza, oxidace) • barevné změny (tmavnutí materiálů, blednutí barev...)
Prach a popílek	• ulpívání na povrchu (zdroj mikroorganismů, zeslabení záznamů) • urychlení chemické degradace
Plynné zplodiny (NO_x, SO_x ...)	původci agresivní chemické reakce (blednutí barev, křehnutí materiálů)
Výměna vzduchu nízká	• podpora mikrobiální činnosti (růst plísní) • urychlování chemické degradace (hydrolýza, oxidace) • lokální zvyšování vlhkosti
Výměna vzduchu vysoká	problémy s homogenitou prostředí

Způsoby stabilizace parametrů klimatu a světla ve skladovacích prostorech

Faktor působení	Stabilizační prostředek
Teplota	klimatizační zařízení (mobilní nebo stacionární), řízené větrání (ventilátory, otevírání oken), venkovní stínící prostředky (venkovní žaluzie, venkovní okenice), stavební úpravy (izolace, zadržování oken)
Relativní vlhkost	klimatizační zařízení (mobilní nebo stacionární), při nízké vlhkosti zvlhčování (zvlhčovače), při vysoké vlhkosti odvlhčování (odvlhčovače), řízené větrání (ventilátory, otevírání oken), stavební úpravy (izolace)
Světlo (intenzita osvětlení a UV-záření)	zastiňovací prostředky (UV-folie, závěsy, žaluzie, rolety, okenice), vhodný zdroj osvětlení (zářiče bez UV-záření, zářiče s UV-filtry)
Znečišťující látky ovzduší (prach, NO_x, SO_x ...)	klimatizační zařízení s chemisorpčními filtry (mobilní nebo stacionární) čistička vzduchu (mobilní nebo stacionární) chemisorpční prostředky (síta, filtry)
Proudění vzduchu	klimatizační zařízení (mobilní nebo stacionární), řízené větrání (ventilátory, otevírání oken), stavební úpravy (průduchy)

Zdroje :

ČSN ISO 11799 „Informace a dokumentace – Požadavky na ukládání archivních a knihovních dokumentů“, 2006, s. 8–9

GRZYWACZ, C. M., 2006. Monitoring for Gaseous Pollutants in Museum Environments, s. 110.
ISBN13: 978-0-89236-851-8

ĐUROVIČ M. (a kol.) : Vliv světla a ultrafialového záření na archivní dokumenty: závěrečná zpráva grantového úkolu, Praha 2001