

[Technická zpráva ISO/TR 19815:2018 Management podmínek pro uložení sbírek v archivech a knihovnách](#) [1]

Autor:

- [SOUČKOVÁ, Magda](#) [2], [VÁVROVÁ, Petra](#) [3]

Číslo:

- [2018, ročník 27, číslo 3](#) [4]

Rubrika:

- [Trendy v knihovnách](#) [5]

Klíčová slova:

- [ochrana knihovního fondu](#) [6], [publikace](#) [7]

ISO/TR 19815:2018. Information and documentation – Management of the environmental conditions for archive and library collections. 1st ed. Geneva: ISO, 2018-07-03. vi, 65 s. Zčásti též dostupné z: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:19815:ed-1:v1:en> [8]

Úvod

V následujícím textu bude představena technická zpráva ISO Technical Report ISO/TR 19815 s názvem *Information and documentation – Management of the environmental conditions for archive and library collections*, tedy *Informace a dokumentace – Management podmínek pro uložení sbírek v archivech a knihovnách*. Technická zpráva je složena z patnácti kapitol, šesti příloh a bibliografie. Část dokumentu je [zdarma dostupná online](#) [8].

Tento dokument byl připraven [Technickým výborem ISO/TC 46, Informace a dokumentace, Podvýborem SC 10, Požadavky pro skladování dokumentů a podmínky ochrany](#) [9]. ISO (International Organization for Standardization) je světová federace národních normalizačních organizací či skupin. Mezinárodní standardy připravují technické výbory ISO, do kterých má právo zapojit se každý člen, kterého daná problematika zajímá.

Dokument je určen pro pracovníky archivů, knihoven a dalších institucí, které spravují velký objem sbírek založených na papíře. Archivy a knihovny mají také sbírky filmů, magnetických médií, usní a dalších organických, anorganických nebo smíšených materiálů. Úkolem těchto organizací je prodloužit životnost těchto materiálů a zachovat je pro současné i budoucí generace. V tom hraje klíčovou roli prostředí, ve kterém jsou skladovány a ukládány.

V archivu nebo v knihovně by měly být stanoveny podmínky péče o prostředí. Definování očekávané životnosti sbírek může pomoci určit limitní hodnoty vystavení vysoké teplotě a vysoké relativní vlhkosti a priority pro dosažení nejlepšího možného prostředí. Z toho důvodu je nepostradatelná znalost sbírek a specifických citlivostí jednotlivých materiálů a nosičů.

Důležité poznatky z technické zprávy

Základem péče o vhodné podmínky skladování sbírek je shromáždění údajů, které se vztahují ke sbírkám a zahrnují:

- materiály přítomné ve sbírkách a jejich množství;
- důležitost objektů a ty aspekty objektů, které tvoří základ jejich důležitosti;
- požadovanou životnost objektů;
- současné podmínky prostředí, ve kterém jsou sbírky skladovány;
- způsoby, jak jsou sbírky užívány, tj. manipulace, vystavování nebo půjčování;
- historie konzervování nebo jiných zásahů, které mohly ovlivnit stabilitu nebo citlivost sbírek.

Zvláště důležitá je identifikace všech přítomných materiálů. Je důležité porozumět tomu, jaký aspekt dodává sbírce důležitost, protože ten určuje, že má být sbírka chráněna.

Pro zhodnocení podmínek prostředí skladování by měly instituce uchovávat:

- záznamy vnitřní a vnější teploty a relativní vlhkosti vzduchu;
- záznamy úrovně viditelného a ultrafialového světla, kterému jsou objekty vystaveny, a trvání expozice;
- záznamy o plynných a pevných polutantech, kterým jsou sbírky vystaveny;
- záznamy o kontrolách mechanické ventilace, chlazení, řízení vlhkosti, sezónní variace a množství energie nutné k provozu těchto zařízení.

Technická zpráva se zabývá podrobně teplotními limity (nejnižší a nejvyšší přípustná teplota, rychlost změny teploty a přípustné kolísání). Chemické reakce se zrychlují exponenciálně s růstem teploty. Citlivost různých materiálů k teplotním změnám je uvedena v příloze B. Pro organické materiály se obecně rychlost reakce zdvojnásobí s každým nárůstem teploty o 5 °C.

Technická zpráva se zabývá i relativní vlhkostí ve skladovacích prostorách. V příloze C je graficky znázorněno relativní riziko poškození relativní vlhkostí pro různé materiály. Vysoká relativní vlhkost silně ovlivňuje rozměry předmětů, od 75% relativní vlhkosti se rozměrové změny s každým 5% zvýšením zvětšují exponenciálně.

Poškození vybraných materiálů působením teploty a relativní vlhkosti je uvedeno v příloze D. Jedná se o filmy, inkousty, usně, pergameny, papír a fotografie.

Klimatické podmínky v depozitářích jsou závislé i na klimatickém pásu, v kterém se depozitář nachází. I tomuto faktoru se technická zpráva věnuje.

Ve skladištích je nutné sledovat přítomnost hmyzu a dalších drobných škůdců. Je důležité pochopit, kteří škůdci jsou součástí ekosystému, v němž je instituce umístěna. Potom je třeba analyzovat konstrukci budovy a stanovit, kudy mohou škůdci vnikat dovnitř. Prostředí skladiště je třeba udržovat tak, aby podmínky nebyly vhodné pro život škůdců.

Velká pozornost je v poslední době věnována kvalitě vzduchu z hlediska výskytu plyných polutantů a prachu. Prachové částice různých velikostí pocházejí z vnějších i vnitřních zdrojů, jsou organického i anorganického původu. Prachové částice mohou způsobit mechanické poškození zvláště magnetických materiálů a dalších audiovizuálních dokumentů, kovů, vosku a dalších materiálů citlivých k otěru povrchu. Prach může pronikat do povrchu materiálů, které mají teplotu skelného přechodu T_g okolo pokojové teploty (pečeti z včelího vosku, polyetylen) a není možné ho odstranit.

Usazené částice mohou urychlovat degradaci celulózy a korozi kovů. Usazování hygroskopických, olejových nebo kovových částic na povrch objektů může iniciovat nebo urychlovat poškození i tvorbu škodlivých sloučenin, jako jsou kyseliny.

Poškození sbírek způsobené vzdušnými plynými polutanty je kumulativní, nevratné a není bezprostředně viditelné. Plyné polutanty také vznikají jak ve vnějším prostředí, často to bývají automobilové spaliny nebo průmyslové procesy, tak ve vnitřním prostředí, kdy jejich zdrojem bývá degradace skladovaných materiálů nebo špatná kvalita obalových materiálů. Materiály, jež se používají pro výrobu obalů, skladovacích a výstavních vitrín nebo nábytku, by neměly emitovat plyné polutanty, které by mohly způsobit nevratné změny knihovních materiálů. Polutanty uvolňované degradací materiálu mohou ovlivňovat materiál v obalu nebo ve skladišti. Fotokopírování, údržba a úklid i konstrukce budovy mohou produkovat ozón, formaldehyd, čpavek a další polutanty.

Světlo způsobuje změny řady archivních a knihovních sbírek v závislosti na zdroji světla, vzdálenosti od sbírek, trvání expozice a citlivosti vystavených materiálů. Světlo může způsobit chemické nebo fyzikální změny materiálů. Většina archivních a knihovních materiálů je citlivá na světlo. Organické materiály jsou mnohem citlivější než anorganické. Vysokou citlivost ke světlu mají dřevité papíry obsahující lignin, kuličková pera a fixy, barevné fotografie a akvarelové pigmenty. Materiály se střední citlivostí zahrnují železito-duběnkový inkoust, papír bez ligninu a pergamen.

Nejlepší ochranou před poškozením světlem je prevence – omezení nebo kontrola světelné expozice, intenzity a trvání vystavení minimální nutné hladině osvětlení. Mladý člověk potřebuje ke zřetelnému vidění objektu minimálně 50 luxů, starší člověk více. Stejně tak tmavé barevné objekty nebo objekty s jemnými detaily potřebují větší osvětlení. Dobrou ochranou před světlem je skladování sbírek v krabicích.

Všechny vlnové délky světelného spektra mohou citlivé materiály poškodit. Je vhodné měřit a kontrolovat celkové vystavení světlu; UV záření je nejkritičtější.

Vystavení světlu a teple se může kontrolovat:

- udržováním minimální úrovně osvětlení, která je nutná pro návštěvníky a bezpečnost personálu a budovy;
- osvětlením skladovacích prostor pouze při aktivním užívání;
- monitorováním tepla produkovaného světelnými zdroji;
- eliminací UV záření výběrem vhodných lamp a filtrů;
- skladováním sbírek v obalech.

Důležitou součástí vytváření nejvhodnějšího skladovacího prostředí je specifikace teploty a relativní vlhkosti pro individuální skladovací prostředí. Je nutné brát v úvahu:

- typ sbírky a jeho potřeby ochrany;
- vnější klimatické parametry;
- strukturu a typ budovy;
- dostupnost mechanického systému pro zmírnění vnějších klimatických parametrů;
- zaplněnost prostoru;
- stupeň priority ochrany a energetické spotřeby pro instituci.

Všechny materiály nereagují na podmínky prostředí stejným způsobem. Citlivost sbírky na různé typy ohrožení (chemický rozpad, mechanické změny, přítomnost mikroorganismů a hmyzu, oxidace kovových prvků a další) je uvažována jako první kritérium k určení přiměřených podmínek.

Jednoduchý přístup pro mnoho sbírek je udržet teplotu pokud možno co nejnižší se střední relativní vlhkostí v rozmezí od 30 do 55 %. Rizika pro speciální materiály se mohou značně měnit. Polyesterové filmy jsou celkem stabilní při teplotách, které způsobují chemický rozklad acetátu celulózy. Příloha D uvádí příklady rizik specifických médií.

Podle významnosti sbírek a jejich velikosti se mohou instituce rozhodnout o kvalitě jejich ochrany. Speciální sbírky a vzácné knihy vyžadují vyšší kvalitu ochrany než sbírky určené v půjčování. Různé sbírky jedné instituce mohou být uloženy v prostředí s různou teplotou a relativní vlhkostí.

Vnější klimatické parametry mají největší vliv na vnitřní prostředí a na energii užívanou na jeho kontrolu. Bez mechanického zákroku bude vnitřní prostředí ve všech budovách napodobovat okolní vnější podmínky. Vnější prostředí ovlivňuje budovu prostřednictvím mnoha procesů, např. přímou výměnou vzduchu, sálavou energií z přímého slunečního záření, převodem tepelné energie v závislosti na okolních vnějších teplotách nebo pronikáním vlhkosti difuzí nebo prasklinami.

Vliv vnějších klimatických podmínek na vnitřní prostředí je částečně určen konstrukcí a kvalitou vnitřních zdí a střechy budovy. Struktury s účinnou tepelnou izolací mohou prokazovat větší tlumicí kapacitu proti vnějším chladným nebo teplým podmínkám a pomalu vyrovnají vnější teploty.

V závislosti na klimatických parametrech a konstrukci budovy může být infiltrace vzduchu obalem budovy buď žádoucí, nebo nežádoucí. Obecně budovy, které mají mechanický systém kontroly vnitřního prostředí, budou vyžadovat velmi malý proud vzduchu pronikající obalem, zatímco budovy, které fungují pasivně, potřebují více nebo méně proudu vzduchu pronikajícího strukturou v závislosti na roční době a relativních vnitřních/vnějších podmínkách.

Prostupnost par vnějších povrchů struktur také přímo ovlivňuje stanovení vnitřních teplotních a vlhkostních specifikací. Prostupnost par je míra, jak rychle bude vodní pára difundovat skrz médium z prostředí vysokého tlaku par do nízkého tlaku par. Exteriéry budov s vysokou prostupností dovolují vlhkosti difundovat přes zdi rychle a ztěžují udržení vlhkosti venku a odvlhčení ve vlhkých podmínkách. Exteriéry budovy s nízkou prostupností zpomalí rychlost difuze, zjednoduší kontrolu a udrží vhodný rosný bod ve sbírkách během zvlhčování a odvlhčování.

Velká pozornost je v technické zprávě věnována různým kombinacím teploty a relativní vlhkosti, souvisejícího rosného bodu a důsledkům pro různě vybavená skladiště.

Jestliže skladiště zahrnuje i pracoviště obsluhy/knihovníků, požadavky lidí na pohodlí předurčují přijatelný rozsah teplotní specifikace.

Není vhodné zvyšovat rizika ochrany za účelem dosažení úspory energie. Jestliže je požadováno snížení energie, je dáována přednost dosažení úspor při zachování ochranných podmínek, například rozšířenou specifikací sezónní teploty a relativní vlhkosti snížením teploty v chladném prostředí, rozšířením rozsahu relativní vlhkosti nebo vytvořením mikroklimat pro specifické materiály s vyšší citlivostí. Příklady úspory energie jsou blíže rozpracovány v textu technické zprávy.

Studium vlastností směsi plyn/pára (psychrometrie) je důležité pro porozumění vztahu mezi teplotou vzduchu, relativní vlhkostí a obsahem vlhkosti v prostředí. Tyto vztahy se podílí na tvorbě teplotních a vlhkostních podmínek, které způsobují mnoho druhů poškození sbírek a technická zpráva je podrobně vysvětluje. Mechanické zásahy na budově nebo „kondicionace vzduchu“ přímo ovlivňují tyto psychrometrické vztahy kontrolou teploty a obsahu vlhkosti v daném prostředí.

Dále jsou uvedeny příklady budov obsahujících depozitáře či skladiště, které jsou buď pasivně kontrolovány, nebo vykazují minimální energetickou spotřebu.

Na konci technické zprávy jsou objasněny pojmy isopermní metoda, prezervační index (preservation index, PI) a časově vážený prezervační index (time weighted preservation index, TWPI). Jedná se o kalkulátory, které mají kvantifikovat teoreticky možný a vypočítaný ochranný efekt při volbě různých podmínek teploty, relativní vlhkosti vzduchu a světla. Jsou zde také uvedeny odkazy na další online kalkulátory klimatických parametrů.

Závěr

Technická zpráva je doplněna bohatou bibliografií obsahující celkem 255 položek. V technické zprávě jsou přehledně popsány postupy pro praxi a péči o archivní a knihovní sbírky a fondy. Svým zaměřením na vliv teploty, vlhkosti vzduchu a světla na degradaci knihovních a archivních materiálů vhodně doplňuje památkový postup [Zlepšení kvality vnitřního ovzduší knihoven a archivů s cílem významně omezit degradaci knihovních a archivních materiálů](#) [10], který vznikl jako výsledek projektu DF11P01OVV020 – Metodika hodnocení vlivu kvality ovzduší na knihovní a archivní fondy za podpory Ministerstva kultury ČR. Dále byla v České republice vytvořena certifikovaná metodika s názvem [Metodika pro stanovení počtu exemplářů garantujících pravděpodobné dochování dokumentu : \(stanovení výpočtu optimálního množství exemplářů uchovávaných v systému depozitních knihoven\)](#) [11], která vznikla v rámci projektu DF12P01OVV007 – Vytvoření kooperativního systému pro budování a správu novodobých konzervačních knižních sbírek v České republice a vývoj potřebných nástrojů.

URL zdroje: <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/prohlizet-cisla/2018-rocnik-27-cislo-3/technicka-zprava-isotr-198152018-management>

Odkazy

- [1] <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/prohlizet-cisla/2018-rocnik-27-cislo-3/technicka-zprava-isotr-198152018-management>
- [2] <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/autori/souckova-magda>
- [3] <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/autori/vavrova-petra>
- [4] <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/prohlizet-cisla/2018-rocnik-27-cislo-3>
- [5] <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/rubriky/trendy-v-knihovnach>
- [6] <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/klicova-slova/ochrana-knihovniho-fondu>
- [7] <https://bulletinskip.osvobozena-knihovna.cz/vsechna-cisla/klicova-slova/publikace>
- [8] <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:19815:ed-1:v1:en>
- [9] <https://www.iso.org/committee/48842.html>
- [10] <http://invenio.nusl.cz/record/203148?ln=cs>
- [11] <http://invenio.nusl.cz/record/253547?ln=cs>