

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 97.195 **Duben 2011**

Ochrana kulturního dědictví - Požadavky na teplotu a relativní vlhkost prostředí s cílem zamezit mechanickému poškození organických hygroskopických materiálů, k němuž dochází v důsledku klimatu

ČSN
EN 15757
96 1504

Conservation of Cultural Property – Specifications for temperature and relative humidity to limit climate-induced mechanical damage in organic hygroscopic materials

Conservation des biens culturels – Spécifications applicables a la température et a l'humidité relative pour limiter les dommages mécaniques causés par le climat aux matériaux organiques hygroskopiques

Erhaltung des kulturellen Erbes – Festlegungen für Temperatur und relative Luftfeuchte zur Begrenzung klimabedingter mechanischer Beschädigungen an organischen hygroskopischen Materialien

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15757:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15757:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Vypracování normy

Zpracovatel: Národní technické muzeum, IČ 23299, Ing. Ivana Kopecká

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Linda Zvárová

EVROPSKÁ NORMA EN 15757
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2010

ICS 97.195

Ochrana kulturního dědictví - Požadavky na teplotu a relativní vlhkost prostředí s cílem zamezit mechanickému poškození organických hygroskopických materiálů, k němuž dochází v důsledku klimatu

Conservation of Cultural Property – Specifications for temperature and relative humidity to limit climate-induced mechanical damage in organic hygroscopic materials

Conservation des biens culturels – Spécifications applicables a la température et a l'humidité relative pour limiter les dommages mécaniques causés par le climat aux matériaux organiques hygroscopiques

Erhaltung des kulturellen Erbes – Festlegungen für Temperatur und relative Luftfeuchte zur Begrenzung klimabedingter mechanischer Beschädigungen an organischen hygroscopischen Materialien

CEN

**Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung**

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č. EN 15757:2010 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-07-30.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Tento dokument (EN 15757:2010) byl vypracován technickou komisí CEN / TC 346 „Ochrana kulturního dědictví“, jehož sekretariát zajišťuje UNI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2011 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2011.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny zveřejnit tuto evropskou normu: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

1	Předmět normy	7
2	Citované normativní dokumenty	7
3	Termíny a definice	7
4	Obecná doporučení pro organické hygroskopické materiály	8
5	Postup při stanovení teploty a relativní vlhkosti vhodné pro organické hygroskopické materiály	8
5.1	Stanovení priorit	8
5.2	Udržování stabilních klimatických podmínek	9
5.3	Priorita historického klimatu	9
5.4	Další specifikace	9
	Příloha A (informativní) Stanovení žádaných hodnot RV	10
A.1	Zdůvodnění	10
A.2	Monitorování životního prostředí – soubory údajů	10
A.3	Výpočet požadovaných hodnot	10
A.3.1	Průměrná hodnota	10
A.3.2	Sezónní cyklus	10
A.3.3	Krátkodobé výkyvy	10
A.4	Stanovení přijatelného rozmezí	11
A.5	Příklad	11
	Bibliografie	13
	Úvod	

Tato evropská norma je podkladem pro správné nastavení parametrů vnitřního klimatu – teploty a relativní vlhkosti (RV) s cílem zamezit fyzickému poškození hygroskopických materiálů organické povahy v důsledku opakovaného mechanického namáhání (napětového a tlakového). Tato kategorie materiálů zahrnuje dřevěné předměty a stavební prvky, jako jsou podlahy, dveře, obložení a střešní trámy, dále závěsné obrazy, knihy, grafické dokumenty, textil, předměty vyrobené z kosti, slonoviny nebo z kůže. Jeden objekt může obsahovat i několik rozličných hygroskopických materiálů a různé druhy materiálů mohou být použity společně. Tyto materiály nejsou stejnou měrou citlivé na změny a výkyvy okolní RV. Změny RV vyvolávají změny rovnovážné vlhkosti materiálů (EMC), protože ve snaze přizpůsobit se neustále se měnícím podmínkám okolního prostředí, materiály vlhkost z okolí absorbují anebo ji uvolňují. Kolísání rovnovážné vlhkosti způsobuje objemové změny, které vedou ke vzniku napětí v materiálu. V důsledku tohoto mechanického namáhání pak dochází k fyzickému

poškození materiálu (deformace, praskání).

Pro objekty tvořené hygroskopickými organickými materiály je třeba individuálně stanovit hodnoty teploty a RV a meze intervalu, ve kterém se mohou pohybovat. Obecně se tyto materiály aklimatizovaly na parametry prostředí, ve kterém byly dlouhodobě uloženy. V důsledku výkyvů teploty a RV může vnitřní napětí v materiálu za určité časové období narůst natolik, že materiál začne praskat. Vzniklé pukliny pak fungují jako „dilatační spáry“ (otevívají se a zavírají v závislosti na aktuální RV) a zvětšují tak rozsah hodnot teploty a RV, které jsou z hlediska dlouhodobého uložení materiálu ještě přijatelné. Dalo by se říci, že se materiál „aklimatizoval“ a nyní reaguje na změny klimatu jinak. Tuto „aklimatizaci“ však nelze chápat pozitivně, neboť nastala za cenu vnitřních prasklin materiálu a jejím důsledkem je určitá forma poškození. Míra znehodnocení objektu, respektive ztráta jeho historické, estetické a také finanční hodnoty, pak závisí na velikosti a umístění vzniklých prasklin.

Pro objekty, které jsou složeny z různých materiálů, je obtížné stanovit rozsahy teploty a RV, které by byly optimální z hlediska uchování všech materiálů tvořících dílo. Teplota má z hlediska dlouhodobé konzervace vliv přímý, ale i nepřímý, protože se změnou teploty je svázána změna RV vzduchu. Změny a kolísání teploty a RV by neměly být posuzovány jen staticky podle toho, zda se pohybují v přípustném rozmezí, ale také dynamicky, tzn. že musí být uvažována i rychlost jejich změny, doba trvání cyklů a frekvence, s jakou se cykly opakují.

Degradační účinky jsou často kumulativní povahy a stav předmětu se může dále zhoršovat v závislosti na množství a intenzitě ohrožujících faktorů okolního klimatu. Změny a výkyvy teploty a relativní vlhkosti způsobují mechanická poškození materiálů, která někdy ani nemusí být lidským okem postřehnutelná, ale jsou nevratná. Odolnost materiálu vůči degradačním procesům se stářím materiálu obvykle klesá. Stejně výkyvy teploty a RV mohou mít na materiál různé účinky v závislosti na typu objektu a na jeho stáří.

Protože reakce materiálů, tvořících kulturní dědictví, na změny teploty a RV mohou být velmi rozdílné, tato norma nabízí metodiku pro stanovení obecných požadavků, jejichž dodržování by mělo zamezit fyzickému poškození hygroskopických materiálů v důsledku působení klimatu. Proto se tato norma týká jen určitého typu poškození a nezabývá se dalšími důležitými degradačními procesy, které se týkají jiných typů materiálů a které mohou být také vyvolané působením okolního klimatu, jako např. oxidace, kyselá hydrolyza, biodegradace, korozní procesy, krystalizace solí, rozpouštění některých složek v důsledku zvlhnutí apod.

Navrhovaný postup vychází z analýzy konkrétního historického mikroklimatu a v první řadě zohledňuje nejzranitelnější a/nebo nejvzácnější sbírkové předměty. Rozhodnutí o změně parametrů klimatu je činěno i s ohledem na neškodnost (nebo naopak škodlivost) stávajících klimatických podmínek i z jiných stránek. Tento postup obvykle vede ke stanovení mezních hodnot přijatelných intervalů teploty a RV, nikoli ke stanovení jedné hodnoty, která z hlediska konzervace bývá prezentována jako ideální. Takový přístup umožňuje snížit četnost kontrol klimatu, nutných k zajištění kvalitní ochrany sbírek, dovoluje použít jednodušší monitorovací přístroje a snížit jejich počet, a následně tedy vede i ke snížení investic a nákladů na chod a údržbu monitorovacího zařízení. Nutnost regulace teploty a relativní vlhkosti může být také snížena zvýšením pasivní tepelné kapacity budovy. Vždy by se mělo usilovat o nalezení takových nízko energetických a cenově dostupných řešení, aby i při rostoucích cenách energie bylo možné efektivně a na vysoké úrovni zajistit ochranu sbírek i v historických budovách.

Jakékoli plánované změny vnitřního klimatu objektu nebo sbírky musí být konzultovány s týmem příslušných odborníků, v němž je vždy kvalifikovaný konzervátor, který má zkušenosti s posuzováním stavu sbírek a expert v oblasti regulace klimatu.

1 Předmět normy

Tato evropská norma je návodem ke stanovení rozmezí teploty a relativní vlhkosti, jejichž dodržování by omezilo fyzikální poškození sbírkových předmětů, tvořených hygroskopickými organickými materiály, způsobené nevhodným klimatem při dlouhodobém uložení v depozitářích, nebo v trvalých

expozicích (delších než jeden rok) v interiérech muzeí, galerií, kostelů, v depozitářích a v úložných prostorech archivů, knihoven a moderních či historických budov.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.