

Koncepce použití desinfekčních prostředků na historické povrchy v návštěvnických provozech

Úvod

Koncepce obsahuje instrukce a doporučení směřovaná správcům historických objektů, jak postupovat při desinfekci definovaných památkově hodnotných povrchů v prostorách s návštěvnickým provozem. Koncepce vychází z výsledků získaných v rámci řešení grantu TA ČR TL04000476 *Vliv desinfekčních prostředků na historické povrchy v návštěvnických provozech pamětových institucí v době mimořádných epidemiologických opatření*, rešerše dřívějších doporučení a související odborné literatury a mezinárodně uznávaných principů preventivní péče o kulturní dědictví.

Pro operativní využití správou objektů byl připraven metodický list *Desinfekce historických povrchů v návštěvnických provozech*, který shrnuje nejdůležitější zásady provádění desinfekce historických povrchů a navrhuje posloupnost rozhodovacího procesu (viz Příloha 1). Celý rozhodovací proces je schematicky znázorněn v Příloze 2.

TAČR výstup byl dosažen v rámci projektu TL04000476 Vliv desinfekčních prostředků na historické povrchy v návštěvnických provozech pamětových institucí v době mimořádných epidemiologických opatření.

Teoretická východiska

Základními cíli správy památkově chráněných staveb a jejich mobiliárních fondů je uchování jejich památkových hodnot, jejich poznávání a prezentace odborné veřejnosti. Mimořádná epidemiologická opatření přináší nutnost omezit a uzpůsobit návštěvnický provoz v objektech tak, aby se minimalizovalo riziko šíření infekce, zároveň přijatá opatření nesmí znamenat zvýšené riziko poškození chráněných staveb a jejich mobiliáře (obecně chráněných povrchů). To klade na zajištění návštěvnického provozu památkově chráněných objektů během epidemického stavu ve srovnání s jinými veřejnosti přístupnými objekty mimořádné nároky.

Vzhledem k tomu, že vyšší hygienické požadavky (potřeba častějšího nebo intenzivnějšího úklidu, čištění a desinfekce) vždy znamenají vyšší riziko poškození historických povrchů, je nutné, aby přijatá mimořádná opatření byla primárně preventivního charakteru. Preventivní opatření jsou zaměřena na minimalizaci kontaminace historických povrchů a prostor návštěvníky, popřípadě personálem, což snižuje celkovou (z hlediska ochrany kulturních statků nežádoucí) potřebu povrchy desinfikovat.

Obecná doporučení z výše uvedených důvodů sledují následující hierarchii opatření, v rámci kterých desinfekce povrchů představuje krajní a nejméně vhodné řešení:

- 1) **izolace** – úplné zabránění možné kontaminace povrchů (dočasné uzavření objektu či jeho části pro návštěvníky, dočasné přemístění citlivého mobiliáře mimo návštěvnickou trasu ad.), případně izolování možných kontaminovaných prostor po nezbytnou dobu,¹
- 2) **bariérová opatření** - úprava návštěvnických tras a vytvoření bariér, které zamezují přímému kontaktu návštěvníků s hodnotnými citlivými historickými povrchy (koridory, případně zakrytí citlivých artefaktů vhodným materiálem ad.), používání osobních ochranných pomůcek (roušky, návleky na boty, rukavice ad.),
- 3) (pravidelná) **desinfekce určených povrchů.**

I přes přijatá preventivní opatření dochází při návštěvnickém provozu v historických interiérech k poměrně intenzivnímu přímému kontaktu návštěvníků s některými typy povrchů. Jedná se především o historické kliky dveří, dveře, madla, zábradlí schodišť, nekryté podlahy nebo historické povrchy ve vstupních prostorech, pokladnách apod. Právě těmto povrchům a dopadům jejich opakované desinfekce, která podmiňuje možnost návštěvnického provozu v době mimořádných protiepidemických opatření, byl věnován výše citovaný výzkumný projekt. Typy povrchů, které je potřeba na spravovaných objektech s návštěvnickým provozem pravidelně desinfikovat, byly upřesněny na základě plošné ankety provedené na 81 objektech ve správě NPÚ.

Základní principy desinfekce historických povrchů

Princip působení desinfekčních prostředků spočívá v destrukci organických látek biologické povahy, která vede k usmrcení mikroorganismů. Řada desinfekčních látek tak chemicky poškozují i další obecné organické (případně i anorganické) látky, které tvoří materiální podstatu kulturního dědictví. Takový dopad vykazují zejména silná oxidační činidla, látky působící denaturaci bílkovin, výrazně kyselé nebo zásadité roztoky. Další desinfekční látky nemusí působit riziko bezprostředně, ale mohou se na materiálech nebo v jejich struktuře při opakované desinfekci akumulovat a v dlouhodobém horizontu iniciovat nebo urychlovat jejich degradaci. Dlouhodobé působení je u řady takových látek nejasně a vzhledem k variabilitě a kombinaci historických materiálů v historických interiérech často těžko předvídatelné. Přehled typů desinfekčních látek a jejich známých nežádoucích dopadů na historické povrchy podává následující kapitola.

Z výše uvedených důvodů může předměty vysoké řemeslné nebo umělecké hodnoty, umělecká díla nebo zvláště citlivé materiály desinfikovat pouze restaurátor v rámci samostatného zásahu, nikdy jejich desinfekci nelze provádět rutinně jako součást pravidelného úklidu či sanitace prostor. Vždy je také třeba vyhodnotit riziko zasažení těchto předmětů/povrchů desinfekčními látkami při provádění desinfekce k tomu ur-

¹ Doba přežití mikroorganismů na kontaminovaném povrchu se liší v závislosti na jejich typech a množství, teplotě, vlhkosti vzduchu prostředí a podstatně také na chemické povaze povrchu. V případě viru SARS-CoV-2, který způsobuje onemocnění COVID, literatura uvádí pro některé povrchy dobu až 9 dní, po kterou je virus infekční a může onemocnění šířit.

čených povrchů. Některé desinfekční prostředky při aplikaci uvolňují škodlivé látky do prostředí (typicky chlornan, peroxidy ad.), a proto je není možné v prostorách historických objektů, v expozicích, depozitářích apod. používat vůbec, tedy ani při desinfekci velmi odolných či novodobých povrchů.

Při desinfekci určených povrchů je třeba zabránit tomu, aby desinfekční prostředky zasáhly blízké citlivé povrchy, a to buďto jejich dočasným přemístěním nebo zakrytím vhodným materiálem.² Při desinfekci větších ploch (typicky podlah) je nutné zvážit také rizika spojená s odparem prostředku, který může vést ke skokovému vzrůstu vlhkosti vzduchu v interiéru nebo k výraznější koncentraci par rozpouštědel, které mohou poškozovat citlivé povrchy (např. páry alkoholu mohou ovlivnit polituru historického nábytku). Ze stejného důvodu je vhodné, aby stojany s desinfekčními prostředky určené pro desinfekci rukou návštěvníků a personálu byly umístěny mimo interiéry s citlivými povrchy a k desinfekci rukou docházelo mimo tyto interiéry.

Typy desinfekčních látek

Desinfekční látky lze rozdělit podle jejich chemické povahy do několika skupin. Desinfekční látky se liší svojí účinností, tj. schopností usmrtit daný typ bakterie či viru při určité koncentraci a za určitou dobu působení. V tabulce 1 je uveden výčet nejběžnějších typů desinfekčních látek (a některých fyzikálních metod desinfekce) a je vyznačena jejich obecná vhodnost nebo nevhodnost pro použití v oblasti správy historických objektů. Dopady působení desinfekčních látek na vybrané povrchy byly předmětem výše citovaného výzkumu, výsledky tohoto výzkumu jsou dostupné dle uvedené reference.

Z hlediska výběru vhodného komerčního desinfekčního prostředku je zásadní správné vyhodnocení obsahu desinfekčních látek, které je (obvykle) uvedeno na etiketě výrobku v sekci složení. Při výběru se nelze orientovat podle tradičních komerčních názvů (např. SAVO, Sanytol), neboť se v současnosti může jednat o celé produktové řady s různým složením. Obsah chemických látek v prostředku lze spolehlivě nalézt v jeho bezpečnostním listu. Některé desinfekční prostředky mohou obsahovat více desinfekčních látek, čímž je obvykle dosažena jejich větší desinfekční účinnost, rozhodující je obsah všech, i minoritně zastoupených složek. Desinfekci nikdy nelze provádět prostředkem s neznámým nebo jen zčásti známým složením, a proto je třeba vždy volit takový produkt, který má složení deklarované.

Tabulka 1: Přehled typů desinfekčních prostředků a jejich vhodnost pro desinfekci historických povrchů

Typ desinfekční látky/ fyzikální metody	Příklady konkrétních látek	Obecná vhodnost	Poznámka
Oxidační činidla	chlornany peroxid vodíku peroxosířany jód ozon chloramin	NE	oxidační činidla rychle napadají citlivé (např. organické) i méně citlivé (kovy, plasty) materiály, některé se mohou uvolňovat a šířit do okolního prostředí (chlor, kyslík)
Fogování, aerosoly desinfekčních látek	—	NE	plošná neselektivní aplikace na všechny povrchy, v historických interiérech nevhodné
UV světlo	—	NE	nespecifická aplikace, poškozuje papír, textil dřevo, malbu a další org. materiály
Fenolické látky	fenol chloroxyfenol o-fenylfenol	NE	zdravotní a další rizika
Alkoholy	ethanol isopropyl alkohol	OMEZENÁ	riziko poškození citlivých materiálů jako politury, laky, nátěry, malba ad. (při aplikaci nebo i parami)
Detergenty*	mýdlo neionogenní detergenty	OMEZENÁ	shodná rizika, jako při čištění povrchů spojená zejména s působením vody, depozicí detergentu, nárazovým zvýšením rel. vlhkosti vzduchu v interiéru apod.
Kvartérní amoniové soli	benzalkonium-chlorid alkyl(dimethyl) benzylamonium-chlorid	OMEZENÁ	mohou být silně kyselé/alkalické, při opakované aplikaci ukládání solí, možná iniciace degradace citlivých materiálů

*nejedná se o desinfekční látky, spíše o čisticí látky s určitým desinfekčním účinkem

Doporučené typy desinfekčních prostředků pro jednotlivé typy povrchů

Desinfikovaný povrch	Materiál	Doporučený typ prostředku	Poznámka
Kliky, madla, zábradlí			
	ocel	alkoholy	(prostředky na vodné bázi nejsou vhodné, mohou způsobit korozi kovu)
	nerezová ocel	alkoholy detergent ve vodě	
	mosaz	alkoholy	(prostředky na vodné bázi nejsou vhodné, mohou způsobit korozi kovu)
	měď	alkoholy	(prostředky na vodné bázi nejsou vhodné, mohou způsobit korozi kovu)
	dřevo	voda s detergentem	vhodné následné setření do sucha
	lakované dřevo	voda s detergentem	ověřit riziko poškození laku
Podlahy			
	kámen	alkoholy detergent ve vodě	při použití detergentu vhodné následné vytření čistou vodou
	pálená keramika	alkoholy voda s detergentem	při použití detergentu vhodné následné vytření čistou vodou
	glazovaná keramika	alkoholy voda s detergentem (peroxydy)	při použití detergentu vhodné následné vytření čistou vodou
	dřevo bez úprav	voda s detergentem	vhodné následné vytření čistou vodou
	voskované dřevo	voda s detergentem	vhodné následné vytření čistou vodou
	lakované dřevo	voda s detergentem	vhodné následné vytření čistou vodou
Dotýkaný nábytek (např. židle)			
	dřevo bez úprav	voda s detergentem	nutné ihned setřít do sucha
	lakované dřevo	voda s detergentem	nutné ihned setřít do sucha
Historický nábytek		neprovádět	zabránit možné kontaminaci
Historické koberce, užitný textil, čalounění		neprovádět	zabránit možné kontaminaci
Umělecká díla a další historický mobiliář		neprovádět	zabránit možné kontaminaci

Další doporučení pro provádění desinfekce

Každý mokrý postup včetně desinfekce může vést k nežádoucím vizuálním změnám povrchu. Změny nemusí přímo souviset s chemickým poškozením povrchu, ale může docházet k vizuálním změnám patiny, rozložení povrchového zašpinění nebo k migraci látek z nitra materiálu napovrch. Před první plošnou aplikací vybraného desinfekčního prostředku je proto vhodné provést na malé ploše zkoušku postupu, která riziko těchto nežádoucích změn minimalizuje.

Při používání vodných roztoků s detergenty je vhodné minimalizovat zavlhčení povrchu. Tam, kde je to možné, povrch po ošetření detergentem otřít vlhkým hadříkem a následně setřít do sucha. Tím je minimalizována dlouhodobá depozice detergentu na povrchu.

O prováděné desinfekci a jejím rozsahu je vhodné vést alespoň základní evidenci. Ta v případě vzniku nežádoucích efektů výrazně usnadňuje identifikaci příčin poškození a jejich nápravu.

V případě nejasností lze dotazy ohledně hodnocení rizik desinfekce konkrétních historických povrchů, volbě desinfekčních prostředků, stanovení vhodných postupů a rizicích desinfekce kontaktovat OTL GnŘ.

Slovníček základních pojmů koncepce

Čištění – odstraňování prachu a nečistot z povrchů

Desinfekce – ničení nebo inaktivace mikroorganismů (zejména bakterií, virů a kvasinek) pomocí chemických látek případně fyzikálních metod (teplota, UV záření apod.)

Desinfekční látka – účinná látka k ničení mikroorganismů

Desinfekční prostředek – výrobek nebo připravený roztok desinfekční látky určený k desinfekci povrchů

Sanitace – soubor čistících a desinfekčních činností

Historické povrchy – povrch artefaktu, historické budovy nebo její části s památkovou hodnotou

Použitá literatura a další odborné materiály

Caring for Heritage Collections During the COVID-19 Pandemic. Canadian Conservation Institute (CCI). Version 3. (<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/caring-heritage-collections-covid19.html>, vyhledáno 10. 7. 2022.)

Cleaning guide for collection spaces and heritage interiors in the context of COVID-19. Grimwade Conservation Services. Version 1, University of Melbourne, 12 October 2020. (https://arts.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0004/3521677/COVID-19-Cleaning-Guide-for-Collection-Spaces-and-Heritage-Interiors.pdf, vyhledáno 10. 7. 2022)

Containment measures for Coronavirus - Ensuring compatibility with the protection and preservation of cultural heritage. Ministry for Cultural Heritage and Activities and Tourism. Istituto Centrale per il Restauro. 26. 5. 2020. (http://www.icr.beniculturali.it/documenti/allegati/Guidelines%20traduzione%20in%20inglese%2026_05_2020.pdf, vyhledáno 9. 11. 2021)

COVID-19: Cleaning and Disinfecting Historic Surfaces. Historic England, updated 16 March 2022. (<https://historicengland.org.uk/coronavirus/historic-places/cleaning-disinfecting-historic-surfaces/#table>, vyhledáno 10. 7. 2022)

Ochrana historických materiálů a jejich povrchových úprav před šířením nemoci Covid-19. Technologické doporučení, březen 2020, zpracovala Ing. D. Michoinová, Ph.D.

Skipper, P, Fry, C and Willett, C. 2021. Disinfection of Contaminated Heritage Surfaces from SARS-CoV-2 Virus. *Journal of Conservation and Museum Studies*, 19(1): 3, 1–6.

Výsledky výzkumu získané v rámci projektu TA ČR TL04000476 Vliv desinfekčních prostředků na historické povrchy v návštěvních provozech paměťových institucí v době mimořádných epidemiologických opatření. Uloženo na PŘF Univerzity Palackého v Olomouci.

Přílohy:

Příloha 1: Metodický list NPÚ „Desinfekce historických povrchů v návštěvnických provozech“

Příloha 2: Schéma rozhodovacího procesu při desinfikování historických povrchů

Metodický list NPÚ

Desinfekce historických povrchů v návštěvnických provozech

Metodický list je součástí *Koncepce použití desinfekčních prostředků na historické povrchy v návštěvnických provozech*. Metodický list je souhrnem praktických doporučení pro odpovědné pracovníky správy objektů NPÚ jak provádět desinfekci historických povrchů v interiérech s návštěvnickým provozem během mimořádných protiepidemických opatření.

Obecná doporučení

- vždy **upřednostňovat preventivní opatření** před nutností desinfekce historických povrchů (tj. úpravy tras, vytvoření koridorů a zábran, přenesení nebo zakrytí citlivých artefaktů, používání návleků a respirátorů ad.)
- **vytipovat povrchy nutné k provádění pravidelné desinfekce** (tj. povrchy vystavené přímému kontaktu s návštěvníky, obvykle jde pouze o kliky dveří, madla, zábradlí schodišť, podlahy apod.)
- pro vytipované povrchy **určit vhodné desinfekční prostředky, konkretizovat způsob a frekvenci jejich aplikace** (viz dále), kde desinfekce není z hlediska rizika poškození možná, hledat preventivní opatření (např. zakrytí)
- v rámci pravidelné sanitace nikdy **neprovádět desinfekci děl s vysokou uměleckou nebo uměleckořemeslnou hodnotou nebo děl zhotovených z velmi citlivých materiálů** (papír, textil, lakovaný nábytek, malba ad.), zabránit jejich možnému zasažení při desinfikování určených povrchů
- **v prostorách s historickým mobiliářem nebo cennými historickými povrchy nikdy nepoužívat desinfekce na bázi chlóru, oxidačních činidel, ozonu, kyselin, silných zásad, UV záření nebo prostorově šířených aerosolů, mlhy, fumigace** apod. (viz dále)
- při desinfekci **používat osobní ochranné pomůcky, dodržovat návod k použití** konkrétního desinfekčního prostředku
- **pravidelně školit personál** o stanovených postupech

Doporučení pro výběr a způsob aplikace desinfekčního prostředku

- **složení desinfekčního prostředku** je vždy nutné ověřit na etiketě v sekci složení výrobku, případně v bezpečnostním listu produktu, údaje z etikety jako „bezchlorová desinfekce“ nebo „bez bělidel“ nejsou pro identifikaci typu desinfekce rozhodující — v prostorách s citlivými povrchy nikdy **nepoužívat desinfekce na bázi chlóru, oxidačních činidel, kyselin a silných zásad** (tj. výrobky obsahující látky jako chlornan, peroxid vodíku, sloučeniny označené peroxy, aktivní chlór, aktivní kyslík, chloramín ad. nebo výrobky deklarované jako kyselé nebo zásadité), v případě nejistoty konzultovat s OTL GnŘ
- v prostorách s citlivými povrchy **nepoužívat desinfekci na bázi UV záření nebo prostorově šířených aerosolů, mlhy, fumigace**, jedná se o prostředky neselektivní prostorové desinfekce, která není v historických interiérech vhodná
- desinfekční **prostředky mohou obsahovat více desinfekčních látek**, výše uvedená kritéria se vztahují ke všem v prostředku obsaženým složkám
- konkrétní **účinnost desinfekčních prostředků se pro různé mikroorganismy liší** a je ovlivněna dalšími vlivy, zejména dobou působení prostředku

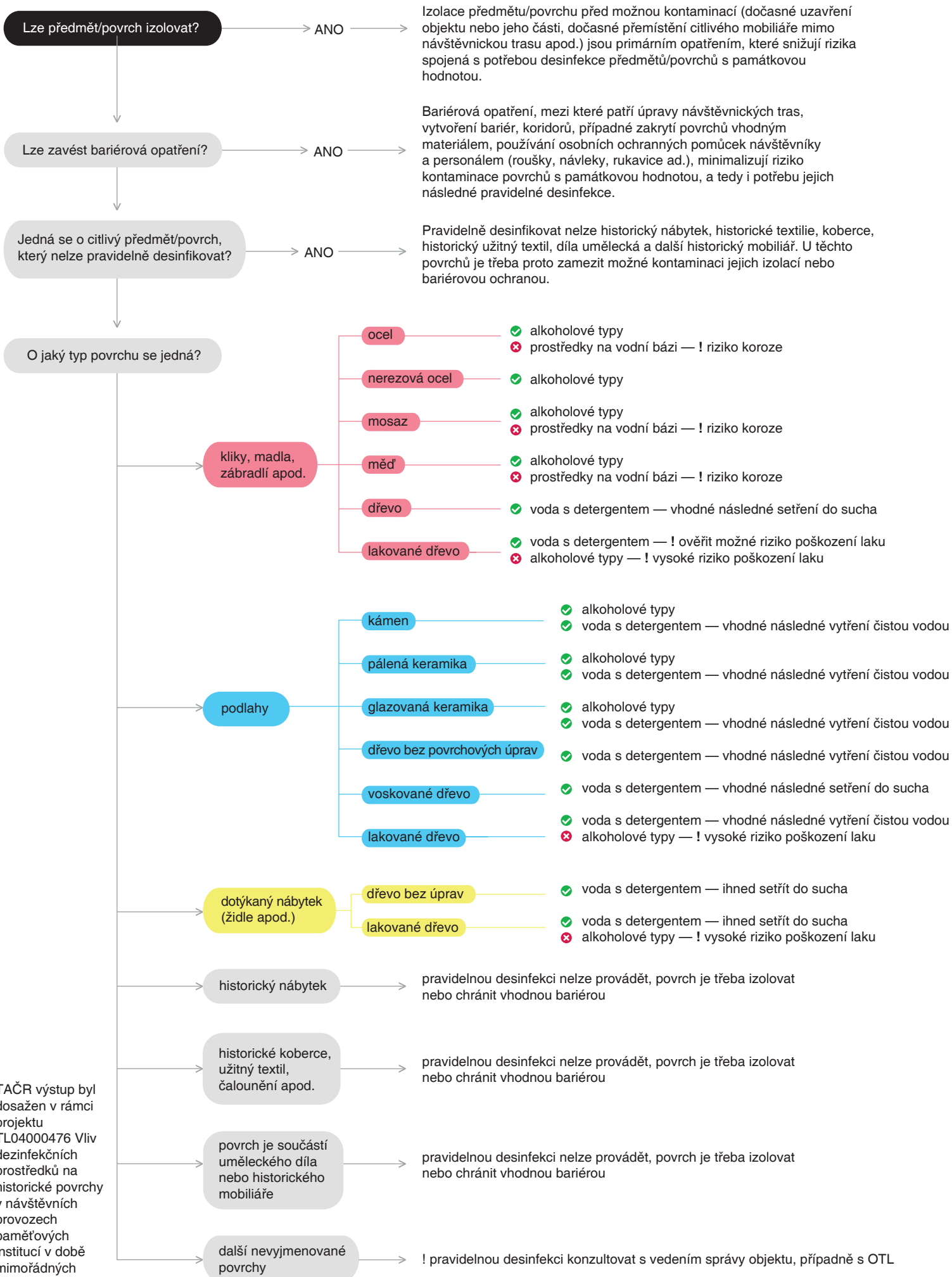
Závěrečná doporučení a doplňující informace

- podrobnější informace o typech desinfekčních prostředků a rizicích jejich působení lze nalézt v *Koncepci použití desinfekčních prostředků na historické povrchy v návštěvnických provozech*
- dotazy ohledně hodnocení rizik desinfekce konkrétních historických povrchů, volbě desinfekčních prostředků, stanovení vhodných postupů a rizicích desinfekce je možné směřovat na OTL GnŘ
- OTL GnŘ je připraven participovat na přípravě školení dotčených pracovníků ÚPS NPÚ

Doporučené typy desinfekčních prostředků pro jednotlivé typy povrchů

Desinfikovaný povrch	Materiál	Doporučený typ prostředku	Poznámka
Kličky, madla, zábradlí			
	ocel	alkoholy	(prostředky na vodné bázi nejsou vhodné, mohou způsobit korozi kovu)
	nerezová ocel	alkoholy detergent ve vodě	
	mosaz	alkoholy	(prostředky na vodné bázi nejsou vhodné, mohou způsobit korozi kovu)
	měď	alkoholy	(prostředky na vodné bázi nejsou vhodné, mohou způsobit korozi kovu)
	dřevo	voda s detergentem	vhodné následné setření do sucha
	lakované dřevo	voda s detergentem	ověřit riziko poškození laku
Podlahy			
	kámen	alkoholy detergent ve vodě	při použití detergentu vhodné následné vytření čistou vodou
	pálená keramika	alkoholy voda s detergentem	při použití detergentu vhodné následné vytření čistou vodou
	glazovaná keramika	alkoholy voda s detergentem (peroxydy)	při použití detergentu vhodné následné vytření čistou vodou
	dřevo bez úprav	voda s detergentem	vhodné následné vytření čistou vodou
	voskované dřevo	voda s detergentem	vhodné následné vytření čistou vodou
	lakované dřevo	voda s detergentem	vhodné následné vytření čistou vodou
Dotýkaný nábytek (např. židle)			
	dřevo bez úprav	voda s detergentem	nutné ihned setřít do sucha
	lakované dřevo	voda s detergentem	nutné ihned setřít do sucha
Historický nábytek		neprovádět	zabránit možné kontaminaci
Historické koberce, užitný textil, čalounění		neprovádět	zabránit možné kontaminaci
Umělecká díla a další historický mobiliář		neprovádět	zabránit možné kontaminaci

Schéma rozhodovacího procesu při desinfikování historických povrchů



TAČR výstup byl dosažen v rámci projektu TL04000476 Vliv dezinfekčních prostředků na historické povrchy v návštěvních provozech paměťových institucí v době mimořádných epidemiologických opatření.