

**Pokyny evropské pracovní skupiny pro legionely ESGLI pro údržbu vodovodních rozvodů
v budovách během pandemie COVID-19**

1. K čemu slouží tyto pokyny?

Legionářská nemoc je druh pneumonie, která může způsobit vážná onemocnění u osob, které jsou oslabené, jako jsou osoby starší 50 let, kuřáci a osoby se zhoršeným zdravotním stavem. V Evropě téměř 1 z 10 osob, které onemocní legionářskou nemocí, zemře. Legionářská nemoc a její mírnější forma podobná chřipce a zvaná pontiacká horečka, jsou způsobeny legionelou ve vodovodních rozvodech budov, které nejsou správně udržovány. Zdrojem onemocnění je kontaminovaný aerosol z vodovodních rozvodů obsahující legionelu. Uzavření budov, částí budov nebo jejich omezený provoz a následná špatná údržba může zvýšit riziko růstu legionely ve vodovodních rozvodech a souvisejících zařízeních, klimatizačních systémech, lázeňských bazénech, vanách a dalších zařízeních.

2. Pro které budovy jsou tyto pokyny určeny a proč jsou důležité?

Přestože jsou tyto pokyny zaměřeny na hotely, kempy, výletní lodě atd., jsou relevantní také pro všechny veřejné, bytové a kancelářské budovy s podobnými vodovodními rozvody. Pro zachování zdraví a bezpečnosti hostů, návštěvníků a personálu je velmi důležité, aby v průběhu pandemie byly během uzavírek nebo částečných odstávek zařízení všechny vodovodní rozvody správně udržovány. Následující postupy budou mít zásadní vliv na to, jak brzy můžete otevřít své provozovny, aniž by došlo k poškození zdraví návštěvníků.

3. Kde máte začít?

Zkontrolujte veškerá vodovodní zařízení, která nebyla používána nebo u kterých je snížena spotřeba vody. Zdokumentujte si, jak budete chránit personál, návštěvníky a ostatní před růstem legionely ve vašem zařízení při jeho opětovném otevření a používání. V případě nutnosti si vyžádejte pomoc zkušeného a kompetentního poradce pro úpravu vody, orgánu veřejného zdraví nebo životního prostředí. Musíte dodržovat všechny platné právní předpisy.

4. Klíčové body týkající se rizika legionely

Je důležité si uvědomit, že riziko legionel může ve vodovodních systémech vzrůst na úroveň, která by mohla způsobit infekci, v případě že:

- teplota vody je mezi 25°C až 50°C (teplota nemusí být v celém systému stejná, i v relativně malých částech systému může dojít k pomnožení legionely a infikování dalších částí systému). Je proto důležité zabránit snížení teploty vody pod 50°C a naopak ohřevu studené vody nad 25°C.
- Mezi další rizikové faktory patří:
 - malý nebo žádný průtok ve vodovodním systému
 - použití materiálů, které poskytují prostor a živiny pro růst a tvorbu biofilmu, včetně kalu, vodního kamene, rzi, řas a dalších organických látek, které se mohou shromažďovat v potrubním systému a ohříváči vody, zejména během období malého nebo žádného průtoku
 - vytváření a šíření inhalovatelných kapének, jako jsou aerosoly vytvářené: odpařovacími chladicími systémy (např. chladicí věže a odpařovací kondenzátory), používáním vodovodní baterie, sprchováním, provozováním lázeňského nebo vnitřního bazénu, splachováním toalety a dalšími zařízeními, jako jsou tlakové myčky, stříkací zavlažovací systémy, vodní chodníky atd., tato zařízení by měla být adekvátně udržována tak, aby při opětovném otevření budovy nepředstavovala riziko
 - existuje také možnost kontaminace nekvalitní vodou ze zdroje (při nedostatečné úpravě na vstupu), například tam, kde dodávaná voda:

- není z veřejného vodovodu
- nemá stálou kvalitu pitné vody
- je poskytována nepravidelně, prostřednictvím pumpy nebo podobným způsobem zásobování (cisterna)

5. Nastavení normálního kontrolního režimu

Pokud máte v úmyslu uzavřít budovu na dobu kratší než jeden měsíc nebo máte stále obsazené některé pokoje, můžete se řídit vaším normálním kontrolním režimem. Pokud chcete uzavřít budovu déle, než na jeden měsíc postupujte po zprovoznění podle kroků 1-10.

1. Udržujte systém tak, aby horká voda cirkulovala ve všech částech systému a teplota na přívodu byla udržována na $\geq 60^{\circ}\text{C}$ a na výstupu všech obvodů na $\geq 50^{\circ}\text{C}$
2. Teplota na všech vstupech by měla dosáhnout během jedné minuty $\geq 50^{\circ}\text{C}$ a naopak na výstupu během dvou minut teplotu $\leq 25^{\circ}\text{C}$ (normální průtok, zabraňte postříkání). V případě, že používáte dezinfekční prostředek, udržujte doporučené koncentrace v celém systému.
3. Opatrně propláchněte (z důvodu snížení množství aerosolů) všechna koncová zařízení teplé i studené vody (sprchy a kohoutky) alespoň jednou týdně, dokud voda nedosáhne výše uvedených teplot. Tam, kde jsou termostatické směšovací ventily, zajistěte, aby voda v jejich přívodním potrubí dosahovala stejných teplot. Propláchněte všechny WC nádrže, pisoáry, obtoky a všechna další místa v síti.
4. Zajistěte, aby akumulární nádrže na pitnou vodu zůstaly na koncentraci 0,2-1,0 ppm volného chloru.
5. Upravte svůj monitorovací režim tak, aby bylo možné ověřit, že tyto koncentrace byly dosaženy na všech pojišťovacích a jiných málo používaných vývodech.
6. Zajistěte uchování veškeré dokumentace pro kontrolní orgány, a to včetně: - úprav, posouzení rizik, monitorovacích údajů a nápravných opatření a s údajů o tom, kdo práci provedl, včetně času a podpisu.

6. Správa dalších systémů

Zkontrolujte, zda se v objektu nenachází další systémy představující riziko legionářské nemoci, např. odpařovací chladicí věže, bazény, lázeňské bazény atd. a rozhodněte, které systémy je třeba udržovat a které systémy se vyřadí z provozu.

7. Zajistěte všechny systémy, které mají nadále fungovat a dodržujte jejich běžné režimy kontroly, monitorování a dokumentace.
8. Systémy, které mají být uzavřeny, vypusťte a důkladně vysušte nebo dezinfikujte tak, aby všechny části systému dosáhly hodnoty volného chloru 50 ppm na 1 hodinu (nebo ekvivalent), propláchněte a vypusťte.
9. Pro dočasně uzavřené bazény použijte tento odkaz: <https://www.pwtag.org/guidance-on-temporary-pool-closure/>
10. Před opětovným uvedením do provozu dezinfikujte všechny vodovodní systémy.

7. Správa systémů, které mají být vypnuty

Pokud je pravděpodobné, že bude budova uzavřena déle než jeden měsíc, nebo jste se rozhodli vodu neohřívat vzhledem k úspoře energie nebo bude budova prázdná, postupujte podle jedné z těchto možností:

- 7.1 Uzavření bez vypuštění
11. Před uzavřením systému vypněte ohřívač vody (vyhříváné nádrže na akumulární vodu), vypusťte vodu ze základny, dokud voda neteče čistá, uzavřete přívodní ventil a vysušte.

12. V případě, že systém nebyl delší dobu dezinfikován nebo došlo k problémům s teplotou nebo hladinami dezinfekčních prostředků, zvažte provedení úplné dezinfekce systému s propláchnutím všech odtoků za účelem dosažení koncentrace 50 ppm volného chloru nebo ekvivalentního dezinfekčního prostředku po dobu alespoň jedné hodiny.
13. Propláchněte, doplňte a zkontrolujte, zda je dezinfekční prostředek na nejvyšší hranici běžné provozní úrovně v nejbližších místech systému.

Při novém zprovoznění zařízení

14. Proveďte kompletní dezinfekci systému studené vody a propláchněte jej do všech zařízení tak, aby bylo dosaženo 50 ppm volného chloru nebo ekvivalentního dezinfekčního prostředku alespoň po dobu jedné hodiny.
15. Propláchněte a doplňte systém tak, abyste dosáhli maximální normální provozní cílové úrovně dezinfekce (nejméně 0,2 ppm volného chloru).
16. Doplňte a znovu zahřejte ohřívač vody na 60°C a když je akumulární voda ohřátá na 60°C, otevřete ventily a propláchněte všechna výstupní zařízení. Dejte pozor na riziko opaření.
17. Sledujte teploty a hladiny dezinfekčních prostředků upravte, je-li to nutné, po dobu nejméně 48 hodin a poté odeberte vzorky k mikrobiologickému rozboru cílenému na legionelu z pojišťovacích výpustí (mikrobiologické vzorky odebrané dříve než za 48 hodin po dezinfekci mohou vést k falešně negativním výsledkům)
18. Pokud jste spokojeni s kontrolou teplého i studeného vodovodního systému, budovu znovu otevřete.
19. Zajistěte uchování veškeré dokumentace pro kontrolní orgány, a to včetně: - úprav, posouzení rizik, monitorovacích údajů a nápravných opatření, s údaji o tom, kdo práci provedl, včetně času a podpisu.
20. Pro další vodovodní systémy nebo zařízení postupujte dle pokynů výše.

7.2 Vypouštění systémů

Jakýkoli systém, který je vypuštěn, pokud není tak malý a jednoduchý že jej lze fyzicky zcela vysušit, bude při opětovném spuštění představovat riziko, protože zde zůstanou mokrá místa, která jsou předurčena k množení mikroorganismů, včetně legionely.

21. Proveďte kompletní dezinfekci systému s propláchnutím do všech míst a koncových zařízení, abyste dosáhli 50 ppm volného chloru nebo ekvivalentního dezinfekčního prostředku po dobu nejméně jedné hodiny a poté systém vypustíte.
22. Před opětovným otevřením postupujte podle kroků 14-20, jak je uvedeno výše

8. Pokud nemáte možnost použít dezinfekční prostředky

23. Když je systém vypuštěn, profoukněte jej vzduchem, aby byl co nejsušší

Při znovuzprovoznění

24. Propláchněte systém studené vody v každém místě výstupu
25. Doplňte a znovu zahřejte ohřívač vody na 60 ° C a když je akumulární voda zahřátá na 60°C, otevřete ventily a propláchněte všechny výstupy, dávejte pozor na riziko opaření.
26. Sledujte teploty a podle potřeby upravte, po dobu nejméně 48 hodin, a poté odeberte vzorky k mikrobiologickému rozboru cílenému na legionelu z pojišťovacích výpustí

Postupujte podle kroků 18 až 20 jak je uvedeno výše

Upozornění

Přestože bylo vynaloženo veškeré úsilí k zajištění přesnosti materiálu obsaženého v této publikaci, všechny vodní systémy jsou svou povahou, materiálem a použitím individuální. Autor (autoři) nepřijímají žádnou odpovědnost za ztrátu nebo škodu způsobenou nebo popsanou, zčásti nebo z

důvodu neplnění, v důsledku jakékoli osoby jednající nebo zdržující se jednání v důsledku záležitosti obsažené v této publikaci.

Tyto pokyny byly vypracovány odborníky ze studijní skupiny ESCMID pro LegionellaInfectionsincludes:
-Dr Susanne Surman-Lee (předsedkyně) (Spojené království), dr. Vicki Chalker (Spojené království), dr. Sebastian Crespi (Španělsko), dr. Birgitta de Jong (Švédsko), Dr. Jaana Kutsenov (Finsko), Dr. John V. Lee (Spojené království), Dr. Maria Louisa Ricci (Itálie), pan Wilco van der Lugt (Nizozemsko), Dr. Jimmy Walker (Spojené království).

Pokud si v těchto pokynech všimnete nějaké chyby nebo máte návrhy na jejich zlepšení, obraťte se na susannelee@leegionella.co.uk

Viz také evropské pokyny, které obsahují 15 bodový plán pro bezpečné řízení vodních systémů
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Legionella%20GuidelinesFinal%20update%20for%20ECDC%20corrections.pdf>