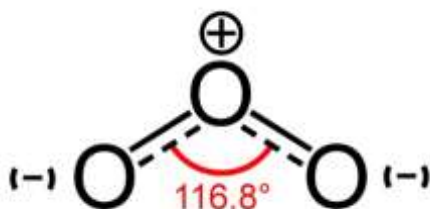


# Co je ozon?

Ozon je bezbarvý, ve vyšších koncentracích namodralý plyn, těžší než vzduch. Je tvořen třemi atomy kyslíku (O<sub>3</sub>). Přezdívá se mu také „**aktivní kyslík**„. Vzhledem k nahromaděné energii je molekula ozonu velmi nestabilní a po krátké době se zpět samovolně rozpadá na kyslík (O<sub>2</sub>). Při teplotě 20 °C, tlaku 101.3 kPa je poločas rozpadu 45 minut.



Při teplotě 30 °C a stejném tlaku je poločas rozpadu jen 20 minut. Ozon není radikál.

Lidský čich rozpozná typickou svěží vůni ozonu již ve velmi nízké koncentraci. Běžně tuto vůni můžeme cítit po bouři nebo při svařování elektrickým obloukem či u kopírovacích strojů. Slovo OZON znamená v řečtině „vonět“.

Ozon je přírodní čistící a desinfekční látka. Je to dosud **nejsilnější oxidační činidlo**, které je používáno v mnoha oblastech, jako je lékařství, zemědělství, potravinářský průmysl atd... Ozon je 3000x rychlejší než chlór a 25x účinnější než kyselina chloritá (NOCL), 2500x než chlornan (OCL) a 5000x než chloramin (NH<sub>2</sub>CL) a je přitom mnohem bezpečnější. **Neexistuje žádný virus, bakterie, plísně a houby, které by odolaly ozonu.**

Ozon má **dezodorační efekt**, to znamená, že redukuje nežádoucí zápachy v prostředí (cigaretový kouř, pachy zvířat, pot, zápachy z nátěrů, lepidel apod.). Ozon nemaskuje příčiny zápachu, ale trvale je odstraňuje.

Po aplikaci ozon **nezanechává žádné stopy** ani toxická rezidua a nezpůsobuje žádné alergické či dýchací potíže, které mohou vytvářet chemické dezinfekční prostředky.

Ozon přítomný v ovzduší je schopen oxidovat a touto cestou odstraňovat chemické sloučeniny a ničit patogenní mikroorganismy.

## Jak vzniká ozon?



Jak vzniká ozon? Ozon je přirozenou součástí ovzduší. Ozon vzniká **při průchodu blesku atmosférou** a působením UV složky slunečního záření na kyslík přítomný v ovzduší - tento způsob vzniku ozonu se výrazněji uplatní v místech s vyšší intenzitou slunečního záření, tj. ve vyšších nadmořských výškách a u moře. „Čistý vzduch“ se vyznačuje mimo jiné nejen nízkou koncentrací prachových částic, zanedbatelnou úrovní chemického znečištění, ale také přítomností ozonu při nízkých, přirozených koncentracích.

Ozon je rovněž **součástí fotochemického smogu**, který vzniká v letních měsících v oblastech s vysokým znečištěním vzduchu. Výsledkem je pak vznik tzv. „přízemního ozonu“, který ve vyšších koncentracích může způsobit podráždění očních spojivek, kašel a bolesti hlavy.

Vzhledem k tomu, že ozon je velmi nestabilní plyn, **není možné ho skladovat**, ale musí se vyrobit přímo na místě. Uměle se ozon vyrábí tzv. koronovými vysokonapěťovými výboji nebo pomocí UV lamp:

#### **Koronové výboje:**

- technologie založená na proudění vzduchu přes elektrické pole v němž vzniká tzv. tichý výboj, jehož elektrický proud štěpí molekuly kyslíku na jednoatomové radikály, které se spojují s molekulami kyslíku a dochází ke vzniku ozonu

#### **Vznik ozonu pomocí UV lamp:**

- UV lampa štěpí molekuly kyslíku na jednoatomové radikály, které se spojují s molekulami kyslíku a tak vzniká ozon  
- nevýhodou této metody je malá produkce ozonu a vyšší příkon elektrické energie

## Aplikace ozonu

Nejčastější aplikace ozonu O<sub>3</sub> v uzavřených prostorech:

#### **Odstraňování zápachů a desinfekce:**

- odstranění nežádoucích zápachů a desinfekce prostor
- odstranění zápachu po požáru a záplavách
- odstranění zápachu domácích zvířat
- odstranění zápachu cigaretového kouře a z kuchyní
- odstranění zápachu od potu a inkontinence
- odstranění pachů ze šatníků a obuvi
- odstranění chemických zápachů z nejrůznějších nátěrů, ředidel, lepidel apod.



Na rozdíl od jiných chemických přípravků ozon přímo odstraňuje příčiny zápachů (nepřekrývá je).

#### **Likvidace patogenních mikroorganismů:**

- zničení virů, bakterií, plísní a hub
- likvidace hmyzu, roztočů a parazitů (blechy, vši, štěnice, šváby...)
- efektivní v likvidaci alergenů
- odstranění plísní a jejich spor

Ozon likviduje i patogeny, které jsou vůči působení chlorových přípravků odolné. Jako plyn proniká do všech koutů a skulin, i do pórů nejrůznějších materiálů (stěny, podlahy, nábytek, koberce, textilie, zařízení...).

Aplikace ozonu následně negeneruje žádné závadné odpadní látky (rezidua). Ozon je ekologický a šetří peníze za různé dezinfekční prostředky.

## Ozon eliminuje bakterie, viry a plísně

Ozon jako nejsilnější dostupný oxidant působí na bakterie a viry mimořádně účinně. **Neexistuje žádný virus, bakterie ani plísň, které by odolaly ozónu.** Je to mnohem účinnější metoda než použití chloru, které závisí na difúzi do protoplazmy buňky a pasivování enzymů. Koncentrace ozónu od 0.4 ppm se ukázala dostatečná pro zabití všech bakterií, virů, plísní a hub. Desinfekční vlastnosti jsou udávány likvidací nejrezistentnějšího Echoviru-12 do 12 minut. Použité koncentrace jsou o řád nižší, než je toxicita pro živé buňky. Sterilizace a dezinfekce je nezávislá na přítomnosti amoniaku (NH<sub>3</sub>) a není ovlivněna hodnotou pH na rozdíl od chlóru. Mikroorganismy, které jsou za normálních podmínek rezistentní vůči chlóru nebo potřebují hodiny kontaktního času, jsou zničeny ozónem během několika sekund.



**Bakterie** jsou malé jednobuněčné mikroorganismy s jednoduchou strukturou. Ozon narušuje metabolismus buněk tak, že dochází k prasknutí buněčné membrány a tím ke zničení baktérií. Paralelním efektem po jejich zničení je i odstranění zápachu, který bakterie případně způsobují.

**Plísně** jsou považovány za významný faktor, který může mít velmi negativní vliv na zdraví člověka, zejména z hlediska možného podílu na vzniku celé řady alergických a mykotických onemocnění. **Ozon spolehlivě zničí spory plísně** a tím zamezuje jejímu dalšímu šíření.

- Spóry mikromycet jsou závažnými alergeny ve vnitřním ovzduší budov. V závislosti na koncentraci spor plísní v ovzduší může dojít k alergickému onemocnění včetně astma bronchiale. **Alergie na plísně je častá především u dětí.** Mezi atopiky je 20–30 % alergických na plísně.
- I když toxigenní mikromycety a mykotoxiny (sekundární metabolity plísně) působí především v potravinách a jsou příčinou tzv. dietární expozice, některé spory plísní obsahují také mykotoxiny. Mykotoxiny patří mezi nízkomolekulární neproteinové komponenty, produkované myceliem. Mohou vyvolat akutní toxickou reakci a vykazují mutagenní, teratogenní, karcinogenní a estrogenní efekt.
- Při růstu plísně se do ovzduší produkují těkavé organické látky, některé z nich může člověk vnímat jako tzv. plísňový zápach. Tyto látky mimo jiné mohou poškozovat sliznice dýchacích cest, dráždit oči, v nose a krku, způsobit bolesti hlavy a podráždění pokožky.
- Plísně mohou poškozovat zdraví i tak, že způsobují mykotická onemocnění. Plísně v bytech nejsou v běžných podmínkách příčinami vzniku mykotických onemocnění.

**Plísně** se rozmnožují rozrůstáním mycelia a spory. Spory jsou rozmnožovacím útvarem plísně. Po dopadu spory na vlhké místo s živinami začne spora plísně klíčit, poté roste a vytváří reprodukční orgány. Z nich jsou do okolního prostředí uvolňovány zralé **spory**. Ty jsou velmi malé a lehké a tak jsou unášeny vzduchem na velké vzdálenosti. Vysoké koncentrace spor plísně v ovzduší jsou pro zdraví člověka nebezpečné, protože může dojít ke vzniku alergického onemocnění včetně astma bronchiale. Alergie ovlivňuje průběh řady infekčních onemocnění.

Obecně lze říci, že alergici jsou k infekcím vnímavější a infekce u nich mohou mít těžší průběh. Plísně mohou poškozovat zdraví člověka i jinými způsoby. Některé druhy plísně mohou způsobit i velmi závažná onemocnění, např. po vdechnutí spor patogenních druhů plísní mohou v tělních orgánech spory vyklíčit a růst, což se projeví orgánovými mykózami. Rozvoj těchto patogenních druhů může vyvolávat i na povrchu těla různá kožní onemocnění, záněty oční rohovky a další.

**Viry** jsou na rozdíl od bakterií nebuněčné parazitické organizmy. Sami osobě svému rozmnožování potřebují nějakou hostitelskou buňku. Stavba viru je tvořena nukleonovou kyselinou (DNA nebo RNA) a bílkovinným obalem. Vlivem k narušení bílkovinného obalu a tím k destrukci viru. Dosud nebylo nalezeno bylo účinné v celé oblasti virů. Existují indikace, že viry DNA, jako např. „Herpes“, rakovině, protože organizují genetický materiál hostitelské buňky, aby vyprodukovaly nové viry. Ozón bude deaktivovat viry i při velmi nízkých reziduálních koncentracích. V případě dětské obrny odstraní již pouhé 0.012 ppm všechny virové buňky za méně než 10 sekund.



nejsou aktivní, ale ke přítom jednoduchá. Je působení ozonu dojde antibiotikum, které by jsou zahrnuty v lidské Ozón bude deaktivovat

## DÁVKOVÁNÍ OZONU NA ZNIČENÍ BAKTERIÍ A VIRŮ

Mikroorganismus	Dávkování ozonu
Aspergillus	1,5–2 mg/l
Bacillus cereus	0,2 mg/l po dobu 30 sekund
Bacillus subtilis	0,1 mg/l po dobu 33 minut
Cladosporium	0,1 mg/l po dobu 12,1 minuty
Clostridium botulinum	0,4–0,5 mg/l
Tyfus abdominalis	1,5–2 mg/l
Enteric virus	4,1 mg/l po dobu 29 minut v surové odpadní vodě
Escherichia coli (v čisté vodě)	0,25 mg/l po dobu 1,6 minuty

Escherichia coli (v odpadní vodě)	2,2 mg/l po dobu 19 minut
Herpes virus	0,1–0,8 mg/l po dobu 30 sekund
Legionella pneumophila	0,32 mg/l po dobu 30 minut v destilované vodě
Mucor piriformis	3,8 mg/l po dobu 2 minuty
Mycobacterium forutum	0,25 mg/l po dobu 1,6 minuty ve vodě
Phytophthora parasitica	3,8 mg/l po dobu 2 minuty
Pseudomonas bakterie	0,1 mg/l
Salmonella typhimurium	0,25 mg/l po dobu 1,67 minuty ve vodě
Stafylokoky	1,5–2 mg/l
Streptococcus bakterie	0,2 mg/l po dobu 30 sekund

## Ozon verzus chlór

**Ozon je 3000x rychlejší než chlór** a 25x účinnější než kyselina chloritá (NOCL), 2500x než chlornan (OCL) a 5000x než chloramin (NH<sub>2</sub>CL) a **je přitom mnohem bezpečnější**. Tyto výsledky jsou měřeny porovnáním konstant CT - koncentrace x čas, potřebný k zabití 99.99% všech mikroorganismů.

**Chlór** reaguje s organickými materiály a tvoří organické látky obsahující chlor, jako chloroform, tetrachlor, metylchlor a další, obecně známé jako trihalometany (THM). Ozón nereaguje významně s THM, neboť jsou odolnější k oxidaci - dosažení plné oxidace trvá velmi dlouho. Některé THM jsou odstraněny jako důsledek fyzikálního vystřelování v průběhu zavzdušňování směsí ozón/vzduch.

**Ozon oxiduje** a rozkládá organické a anorganické látky rychleji než ostatní reagenty. Typicky o řád rychleji než chlór, nejčastěji užívaný reagens. Při dezinfekci tříatomovým kyslíkem (ozonem) dochází k prasknutí buněčné stěny. Je to účinnější metoda než použití chloru, které závisí na difúzi do protoplazmy buňky a pasivování enzymů.

[www.klimatizace-veseli.cz](http://www.klimatizace-veseli.cz) Půjčovna generátoru ozonu ve Veselí nad Moravou, Ing. R. Solařík 773-99 99 65 Obchod DÁREK u Moravy

Ozon reaguje s látkami, se kterými chlór nereaguje nebo reaguje nevhodným způsobem jako jsou:

- látky ovlivňující chuť barvu či vůni
- kovy a mangan
- kyanidy, fenoly
- a další...

Oxidací ozon likviduje vysokomolekulární sloučeniny, chlorované bifenyly, organické sloučeniny, jedovaté aromatické látky, kyanidy, fenoly, síru, železo, mangan. Má schopnost dezaktivace karcinogenů. Silný dezodorizační efekt způsobuje rozrušení zápachajících látek a tím redukcí zápachu a chuti.

## Ozon a zdraví

V lidském těle vytvářejí ozon bílé krvinky za účelem boje s nejrůznějšími infekcemi. Přesto je ozon jeden z nejtoxičtějších plynů, ale zároveň pro život na Zemi nespostradatelný.

Ozon je bezbarvý plyn s typickým zápachem. Zřetelný zápach ozonu připomínající chlor je dobře patrný a je tak přirozeným varováním. V přírodě se běžně vyskytuje v koncentracích od 0,001 do 0,125 ppm a ta je navíc ovlivněna teplotou a atmosférickým tlakem v daném místě.

Při vdechování je ozon rizikový už v malých koncentracích. Zdravotní potíže, jako je např. suchost sliznic, pálení očí a potíže s dýcháním se zpravidla začínají objevovat u překročení hodinové koncentrace ozonu nad 0,3 ppm. Při koncentracích ozonu vyšších než cca 1,1 mg/m<sup>3</sup> (0,51 ppm) jsou silně drážděny oči a horní cesty dýchací, dostávají se bolesti hlavy. Koncentrace vyšší než cca 2,15 mg/m<sup>3</sup> (1 ppm) způsobí během několika minut silné dráždění sliznice dýchacích cest, bronchospasmatické stavy a kašel.

Vyšší koncentrace ozonu lze aplikovat pouze bez současné přítomnosti lidí, zvířat a rostlin! Toto se týká i našich generátorů ozonu. Při dodržení bezpečnostních upozornění lze generátor ozonu využít bez problémů jak doma, tak ve firmě, v autě, na chatě atd...

## PŘÍPUSTNÉ KONCENTRAČNÍ LIMITY PRO PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

- PEL (přípustný expoziční limit) = 0,1 mg O<sub>3</sub>/m<sup>3</sup> tj. 0,05 ppm, 24 hodinová expozice
- NPK (nejvyšší přípustná koncentrace) = 0,2 mg O<sub>3</sub>/m<sup>3</sup> tj. 0,1 ppm, 8 hodinová expozice

## PRVNÍ POMOC PŘI ZASAŽENÍM OZONEM

- Při nadýchání postiženého vyvést na čerstvý vzduch. Pokud se zastaví dýchání provést dýchání z úst do úst.

Vyhledat lékařskou pomoc

- Při zasažení očí opláchnout větším množstvím vody podobu nejméně 15 minut, při proplachování nadzvednout víčka z důvodu proplachování celého povrchu oka. Vyhledat lékařskou pomoc

# Domy a byty

Každý člověk chce, aby on i jeho rodina žili v čistém a zdravém prostředí. A právě dezinfekce pomocí ozonu je jedna s cest vedoucích ke zdravému způsobu života. Centrem našeho zájmu pro použití ozonu jsou tedy domy a byty.

## Zdravotnictví a sociální služby

**Ozonování prostor**, kde se pravidelně shromažďují lidé, významným způsobem pomáhá vytvářet zdravé prostředí a výrazně **omezuje rozšiřování nemocí (např. chřipky)**. Neexistuje žádná bakterie a virus, které by dokázaly odolat ozonu. Z tohoto důvodu je důležité ozonem systematicky sterilizovat ordinace, čekárny, veterinární ordinace, nemocnice, nemocniční pokoje, operační sály, zdravotní střediska, domovy pro seniory, dětské domovy, školy a školky, čímž **se předejde infekcím a nákazám**.

Ozonem je také možné účinně **dezinfikovat deky, matrace** a jiné vybavení v takových místech jako je **vězení nebo vazba**, ale ozon najde uplatnění i ve zdravotnictví v sanitních vozech po převozech zanedbaných nebo nemocných osob.

**Ozon umí efektivně odstranit nepříjemné zápachy**, jakými jsou i např. ty vzniklé při procesu rozkladu zemřelého. Tehdy vznikají tzv. „**mrtvolné jedy**“ (ptomainy) jako výsledek bakteriálního rozkladu bílkovin pomocí enzymů, které vytváří mikroorganismy. Patří k nim mimo jiné: kadaverin, putrescin, neurin a metylguanidin, a právě ty mohou ohrožovat zdraví a život lidí. Ozon se spojuje s mrtvolnými jedy a mění jejich nepříjemné vlastnosti



**Účinnost dezinfekce** prováděná ozonem je mnohem vyšší než např. dezinfekce prováděná pomocí UV záření používaného v germicidních lampách.

**Alergici a astmatici:** Problémy s alergiemi trápí v ČR přes 2 miliony obyvatel. Jednou z nejčastějších je alergie na bytový prach. Alergii vyvolávají alergeny, které pocházejí z výměšků roztočů a jejich fekálií (*Dermatophagoides farinae*, *D. pteronyssinus*) a které se usazují na drobných částech prachu. Tyto alergeny se šíří vzduchem. Ozon je účinně ničí a omezuje tak rozvoj prachových roztočů. **Každý alergik by si měl ozonem pravidelně ošetřovat místnosti a vozidla, ve kterých se necítí dobře.**



### Dezinfekční účinky ozonu lze využít pro:

- lékařské ordinace a čekárny
- pokoje v nemocnicích a domovech pro seniory (problémy s inkontinencí)
- veterinární ordinace a operační sály
- pohřební služby a prosektury
- cely ve vězení a vazbě
- školky a školy
- alergiky a astmatiky
- a další



Nové **budovy** jsou dnes projektovány a stavěny s vysokým stupněm izolací. Snižování energetické náročnosti bohužel vede i k zamezení přirozené výměny vzduchu v objektech. Zároveň jsou pro vnitřní vybavení interiérů používány syntetické materiály, ze kterých se samovolně uvolňují ředidla a jiné nežádoucí látky. K chemickému zatížení se přidává zatížení bakteriemi, viry a plísněmi. Jejich akumulace v budovách spolu se špatnou ventilací způsobuje tzv. **Syndrom nezdravých budov** (SBS), který může být příčinou mnoha zdravotních obtíží. Zdravotní obtíže se mohou projevit ihned nebo až po několika letech. Bezprostřední příznaky zahrnují dráždění očí a dýchacích cest, bolesti hlavy, zvýšenou teplotu, alergické reakce a také pocity závratě, úzkosti a trvalou únavu. Dlouhodobé vystavování se tomuto prostředí může být příčinou astmatu, alergických onemocnění, opakujících se chřipek i srdečních onemocnění.

**V domácnostech** můžeme ozón použít k likvidaci mnoha nepříjemných zápachů, jako jsou ředidla z čerstvé barvy, zápachy po vaření, kouř z cigaret, zápach ze zvířat, odpadky, plísně, lepidla z nového nábytku a mnoho dalších zápachů organického i anorganického původu. **Neexistuje prakticky žádný zápach, který by ozón nemohl odstranit.** Ozón zoxiduje tyto škodlivé částičky ještě předtím, než se dostanou do lidského organismu a začnou odčerpávat kyslík z vašeho těla. Obvykle používané deodoranty maskují zápachy tím, že je vytvářejí ještě větší. Je to jako používání hlasitého rádia k přehlušení pláče dítěte. Ozón však skutečně reaguje se zápachy a přeměňuje je na neškodné částice. Ozón je v tom originální, pouze ozón to umí. Pokud ozón pustíme do načichlé místnosti, všechnen se spotřebuje na oxidaci zápachů. Pouze tehdy, není-li již co oxidovat, zůstane zbytkový ozón. Dokonce i ty nejmenší koncentrace ničí bakterie, viry a plísně.



Více než **300 000 osob** v naší zemi je **alergických na prach v domácnosti**. Nemohou se nacházet v zaprášených místnostech, nemohou uklízet. Alergii u nich vyvolávají alergeny, které se nacházejí ve výtrusech prachových roztočů (*Dermatophagoides farinae*, *D. pteronyssinus*) na drobných částech prachu. Alergeny (DER p1, DER f2 a jiné) jsou sacharidy spojené s peptidy s molekulární hmotností od 25 000 do 40 000. Ozon je účinně ničí a také omezuje rozvoj prachových roztočů. Každý alergik by si měl koupit ozonátor a pravidelně dezinfikovat místnosti, ve kterých se necítí dobře.

Zárok s využitím silného oxidantu ozonu je důležitý také při odplísňování starých a zanedbaných bytů nebo domů, v nichž chybí ventilace a vysoká vlhkost způsobila nadměrný rozvoj plísní (*Stachybotrys chartarum*, *Aspergillus versicolor*).

Po nákupu nového nábytku je možné jeho zvláštní pach jednoduše odstranit pomocí ozonu. Podobným způsobem se eliminují zápachy z místností po malování nebo lakování.

## Ošetřování vozidel ozonem



**Zdá se vám, že cítíte v automobilu zatuchlý zápach?** Příčinou je vlhkost, která se sráží na výparníku klimatizace. S vlhkostí se zde usazují i drobné nečistoty, které vytvářejí půdu pro mikroskopické částice jako jsou bakterie, houby a roztoče. Posádka vozidla pak všechny tyto mikroby vdechuje. Tedy i děti a alergici.

Chcete **zažít opravdu 100% neutralizovaný automobil**, zbavený nepříjemných zápachů a neviditelných nepřátel v podobě virů, bakterií, plísní, roztočů a nejrůznějších typů alergenů? Spolehněte se na OZON, nejúčinnější přírodní oxidační činidlo, jaké je v současné době známo.

## Vybavili jsme již přes 600 autoservisů v Čechách a na Slovensku.

**Ozon se jako plyn dostane opravdu všude**, kam se běžné sprejové dezinfekce nedostanou. Neexistuje žádný virus ani bakterie, které by ozonu dokázaly odolat. Ozon je 3000x rychlejší než chlór.

**Kde se v automobilu bere nepříjemný zápach?**

1. **Klimatizační systém** - velkými změnami teplot vzniká vlhkost, která vytváří ideální místo pro růst a množení bakterií a plísní. Posádka vozu pak vdechuje takto infikovaný vzduch.
2. **Voda z tajícího sněhu** apod., která se dostane pod koberčky a způsobuje tvorbu plísní.
3. **Špatná cirkulace vzduchu** díky usazenému kabinovému filtru.

Veškerá tvorba bakterií a plísní je doprovázena nežádoucím zápachem v interiéru automobilu. Problém se umocňuje tím, když vozidlo není dostatečně větráno. Navíc bakterie a plísně jsou původci řady zdravotních problémů nejen

[www.klimatizace-veseli.cz](http://www.klimatizace-veseli.cz) Půjčovna generátoru ozonu ve Veselí nad Moravou, Ing. R. Solařík 773-99 99 65 Obchod DÁREK u Moravy

řidičů, ale i ostatních pasažérů. Výsledkem tedy může být pálení očí, podráždění dýchacích cest, v horším případě dochází k bakteriálním infekcím či alergickým reakcím.

Ventilace automobilů střední třídy má výkon od 300 do 2.200 l/min. Po ujetí 10.000 km se na pylovém filtru, ale i v celé vzduchotechnice vozu nashromáždí asi 500 g nečistot prosycených vzniklými bakteriemi a plísněmi. Čistění je proto nezbytné nejpozději po šesti měsících při průměrném provozu automobilu. Po tomto opatření **doporučujeme vyměnit kabinový filtr**, aby nedocházelo ke zpětnému usazování.

**Ozon jako plyn pronikne do všech skulin a pórů** materiálů jako jsou koberce, čalounění, potahy, ventilační a klimatizační systém a zničí zde všechny mikroorganismy. Po aplikaci ozonu a vyvětrání vozidla zmizí nepříjemné zápachy a ve vozidle zůstane asi 24 hodin cítit ostrá vůně čistého vzduchu (postupně jak ozon odeznívá), jako třeba



po bouřce.

Zapomeňte na různé spreje, čističe a osvěžovače, které jen vytvářejí iluzi čištění a dezinfekce, protože nepříjemné pachy pouze na čas překryjí. Navíc mohou být zdrojem různých alergenů. **Ozon odstraňuje zdroje zápachů** a tím je likviduje trvale.

Ozón zcela vydezinfikuje ošetřovaný automobil, aniž by po sobě zanechal nějaký jedovatý chemický zbytek. Čištění ozonem trvá **min. 30 minut** u osobních vozidel, podle stupně znečištění i více. Poté následuje min. 20 minut pro dostatečné odvětrání a rozpad zbytků ozonu. Po aplikaci může být jemný odér ozónu cítit ještě asi 24 hodin.

#### **Doporučení:**

Pro dosažení ideálních výsledků dezinfekce a odstraňování zápachů by měl být automobil předem důkladně vysátý, vyčištěný mokrou cestou nebo párou a vyměněn kabinový filtr.

#### **Možnosti využití generátoru ozonu:**

- na zápachy po rozlitém mléku nebo vínu
- na zápachy po převozu zvířat
- na zápachy od kouření
- v osobních a obytných vozech, v dodávkách
- v nákladních vozidlech (TIR)
- v sanitních a policejních vozech, autobusech, taxicích a jiných dopravních prostředcích
- a další...

## Sport a fitness



Ozon zcela spolehlivě **likviduje nepříjemné pachy** (plísň, zatuchlý zápach od potu) ve špatně větratelných prostorech určených pro sport a podobně zaměřené aktivity. Typickými zástupci mohou být právě různá sport centra, fitness, tělocvičny, solária, sauny, šatny... Pokud chtějí majitelé těchto zařízení podnikat v **prostředí, které je pro jejich zákazníky příjemné a svěží**, je nejlepší volbou pravidelně dezinfikovat dané prostory pomocí generátoru ozonu. **Generátor ozonu** jako přenosné zařízení je naprosto ideální pro krátkodobou dezinfekci zápachem „zněčištěných“ prostor. Zařízení stačí zapojit do zásuvky, zapnout časovač a opustit místnost. Dezinfekce probíhá samostatně bez přítomnosti obsluhy. V nejlepším případě je výhodné prostory dezinfikovat přes noc po ukončení pracovní doby. Ráno je pak v provozovně svěží vzduch jako na horách.

**Hokejisté** např. využívají ozon pro odstraňování zápachu z použité výstroje.

#### **Sport a příbuzné oblasti ideální pro využití generátoru ozonu:**

- sport centra
- fitness
- hokejisté
- posilovny
- tělocvičny
- šatny
- sauny
- masérny
- a další...

## Požáry, povodně

#### **Požáry - odstraňování zápachu:**

Žádná chemie na maskování zápachů trvale neodstraní zápach spáleniny, který vznikne následkem požáru. Pouze aplikace ozonu může dosáhnout skoro 100% účinnosti.

Vynikající uplatnění najde ozon též při odstraňování zápachu, který po sobě zanechává cigaretový kouř v místnostech, autech apod.

#### **Povodně - odstraňování zápachu a patogenních mikroorganismů:**

Vodou po povodních nasákne zdivo, podlahy, základy a nosné trámy. Navíc voda při povodních obsahuje i splašky, které znečistí i zatopené budovy. Běžný způsob vyčištění zatopených domů neřeší problematiku likvidace patogenních mikroorganismů. Patogenní mikroorganismy přežijí i úplné vysušení ve formě spor, do kterých se uzavřou a pak jen čekají na příležitost k znovuožití. Jakmile dojde k obnově standardní vlhkosti vzduchu, mikroorganismy opět ožijí a mohou začít ohrožovat zdraví obyvatel domu. Ozón je vynikajícím řešením odstraňování následků povodní pro jeho schopnost pronikat hluboko do ošetřovaných struktur a pórů a spolehlivě ničit veškeré viry, bakterie a plísň.

## Naše reference – VIP hotely, lázně...

### Naše zařízení s nadšením používají i tito zákazníci:

Chateau Herálec – [www.chateauheralec.com](http://www.chateauheralec.com) (jeden z 15 nejlepších zámeckých hotelů světa)

Parkhotel Richmond – Karlovy Vary – [www.richmond.cz](http://www.richmond.cz)

Sanatorium Astoria – Karlovy Vary – [www.astoria-spa.cz](http://www.astoria-spa.cz)

Savoy Westend – Karlovy Vary – [www.savoywestend.cz](http://www.savoywestend.cz)

SPA Hotel Ulrika – Karlovy Vary – [www.spa-ulrika.cz](http://www.spa-ulrika.cz)

Hotel Malta – Karlovy Vary – [www.hotel-malta.cz](http://www.hotel-malta.cz)

LH Moskevský Dvůr – Karlovy Vary – [www.moskevskydvur.cz](http://www.moskevskydvur.cz)

Olympia Hotel – Karlovy Vary – [www.olympiahotel.cz](http://www.olympiahotel.cz)

Hotel Venus – Karlovy Vary – [www.hotelvenus.cz](http://www.hotelvenus.cz)

Olympic Palace – Karlovy Vary – [www.olympic-palace.cz](http://www.olympic-palace.cz)

Hotel Kavalerie – Karlovy Vary – [www.kavalerie.cz](http://www.kavalerie.cz)

Hotel Esplanade – Mariánské Lázně – [www.esplanade-marienbad.cz](http://www.esplanade-marienbad.cz)  
Villa Patriot – Mariánské Lázně – [www.villapatriot.cz](http://www.villapatriot.cz)  
Parkhotel Golf Mariánské Lázně – [www.parkhotel-golf.cz](http://www.parkhotel-golf.cz)  
Léčebné Lázně Mariánské Lázně – [marianske-lazne.danubiushotels.cz](http://marianske-lazne.danubiushotels.cz)  
Kurhaus Erika – Františkovy Lázně – [www.kurhaus-erika.cz](http://www.kurhaus-erika.cz)  
Hotel Ida – Františkovy Lázně – [www.wellnesshotelida.cz](http://www.wellnesshotelida.cz)  
Hotel Francis Palace – Františkovi Lázně – [www.francispalace.cz](http://www.francispalace.cz)  
Barcelo Old Town Praha – Praha – [www.barcelo.com](http://www.barcelo.com)  
Hotel President Prague – Praha – [www.hotelpresident.cz](http://www.hotelpresident.cz)  
Hotel Kings Court – Praha – [www.hotelkingscourt.cz](http://www.hotelkingscourt.cz)  
Spa Hotel Felicitas – Poděbrady – [www.spahotelfelicitas.cz](http://www.spahotelfelicitas.cz)  
Hotel Komorní Hůrka – Cheb – [www.komornihurka.eu/cs](http://www.komornihurka.eu/cs)  
Lázně Bělohrad – Bělohrad – [www.belohrad.cz](http://www.belohrad.cz)  
Hotel Barceló Brno Palace – Brno – [www.barcelo.com](http://www.barcelo.com)  
Hotel Avanti Brno – Brno – [brno-hotel.hotelavanti.cz](http://brno-hotel.hotelavanti.cz)  
Hotel Gustav Mahler – Jihlava – [www.hotelgmahler.cz](http://www.hotelgmahler.cz)  
Wellness penzion Medličky – Batelov – [www.penzion-medlicky.cz](http://www.penzion-medlicky.cz)  
Hotel Lahofer – Znojmo – [www.lahofer.cz](http://www.lahofer.cz)  
Centrum sociálních služeb Hrabyně – [www.usphrabyne.cz](http://www.usphrabyne.cz)  
Sanatoria Klimkovice – Klimkovice – [www.sanatoria-klimkovice.cz](http://www.sanatoria-klimkovice.cz)  
Dům seniorů – Mšeno – [www.dsmseno.cz](http://www.dsmseno.cz)  
Hotel Duo – Horní Bečva – [www.hotel-duo.cz](http://www.hotel-duo.cz)  
Lázně Slatinice – [www.lazneslatinice.cz](http://www.lazneslatinice.cz)  
Sociální služby města Havlíčkova Brodu – [www.ssbh.cz](http://www.ssbh.cz)  
Hospoda Na louži – Český Krumlov – [www.hospodanalouzi.cz](http://www.hospodanalouzi.cz)