

# DEZINFEKCIA OZÓNOM

PORTWISH.sk - ekologický upratovací servis

sprievodca

## OBSAH:

Všeobecne o ozóne .....	3
Síla ozónu .....	4
Vlastnosti ozónu .....	5-6
Princíp ozonizácie vzduchu ..	7
Čo odstraňuje ozón ? .....	8-9
Ozón a pachy .....	10
Využitie ozónu .....	11
Jednotlivci a domácnosti .....	12
Majitelia firiem a podnikov .....	13
Verejné služby a kancelárie .....	14
Domácnosť .....	15
Ubytovacie zariadenia .....	16
Gastro prevádzky .....	17
Fitness, športové centrá ...	18
Zdravotnícke zariadenia ....	19
Pohrebné a sanačné služby ..	20
Potravinársky priemysel ....	21
Dopravné prostriedky .....	22
Škodlivosť ozónu .....	23
Účinky na ľudský organizmus ...	24

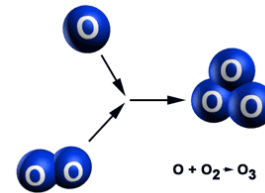
Kontakt: .. 25

## VŠEOBECNE O OZÓNE

Ozón ( $O_3$ ) je prírodný plyn, ktorý sa skladá z troch atómov kyslíka.

Jedna molekula kyslíka  $O_2$  sa skladá z dvoch atómov kyslíka. Táto molekula  $O_2$  môže byť rôznymi spôsobmi rozštiepená, napr. pôsobením elektrického výboja (blesk pri búrke), alebo pôsobením UV žiarenia zo slnka. Samotný atóm kyslíka  $O$  nemôže existovať sám, preto sa zoskupuje späť do dvojatómovej molekuly  $O_2$ . Počas tohto rekombinačného procesu sa niektoré atómy zoskupia do voľnej trojatómovej väzby. Táto nová molekula sa nazýva OZÓN  $O_3$ .

Voľná väzba v molekule zapríčiňuje to, že OZÓN je veľmi silný oxidant a je najsilnejší dezinfikátor, ktorý má človek k dispozícii.



## SILA OZÓNU

Ozón má silný a rýchly účinok na patogénne baktérie, ako sú Salmonella, E. coli, Clostridium, Cryptosporidium, cysty a mnoho iných mikroorganizmov. Baktericídna aktivita bola v koncentrácii 13 g/dm<sup>3</sup>. Baktericídny účinok ozónu je asi 50 krát účinnejší a 3000 krát rýchlejší ako chlór.

Na rozdiel od iných chemických látok má ozón účinok nielen na živé organizmy, ale tiež na vírusy. Ozón reaguje na mikroskopické organizmy, baktérie, vírusy a plesne, oxidačné bunkové steny mikroorganizmov a spôsobuje ich zničenie. Okrem toho odstraňuje výpary organických látok - riedidlá, benzín, farby, atramenty, oleje, prírodné a syntetické a mnoho ďalších.

Sila ozónu je tak silná že začína ničiť mikroorganizmy už s hodnotou 1 g ozónu na 10 m<sup>3</sup> miestnosti (0,1 g / m<sup>3</sup>). Na rozdiel od zložitých chemikálií, sa ozón biologicky rozloží na čistý kyslík, a preto po sebe nezanecháva toxický odpad a nekontaminuje životné prostredie.

## VLASTNOSTI OZÓNU

- OZÓN je jedným z najsilnejších, oxidačne známych a prirodzene sa vyskytujúcich dezinfikátorov. Nielenže chráni život pred škodlivými účinkami slnečného ultrafialového žiarenia, ale je tiež veľmi účinný pri ničení baktérií, vírusov, plesní a nepríjemných pachov
- OZÓN pochádza z gréckeho slova “ozein”, čo znamená “vôňa”. Ozón sa prirodzene nachádza v ovzduší a je označovaný aj ako “aktívny kyslík”. Ozón sa skladá z troch atómov kyslíka(O<sub>3</sub>). Kyslík (O<sub>2</sub>) pozostáva z dvoch
- OZÓN je bezfarebný plyn s charakteristickou „elektrickou“ vôňou, ktorú môžeme cítiť vo vzduchu po typickej letnej búrke a je ťažší ako vzduch
- OZÓN má veľmi silné oxidačné schopnosti a silný dezinfekčný účinok. Tieto vlastnosti sa využívajú k úprave vody a vzduchu (ozonizácia vody a vzduchu)

- OZÓN má mimoriadne veľkú mikrobiocídnu účinnosť. Pri správnom použití zabíja všetky známe baktérie, vírusy, plesne a iné mikroorganizmy - rýchlo a dokonalo. Navyše sa ozón rozkladá na kyslík a nezanecháva žiadne vedľajšie produkty svojho pôsobenia. Je vysoko účinný, ekologicky prijateľný prostriedok pre dezinfekciu vody, i pre odstránenie stôp železa a mangánu z pitnej vody. Je oveľa účinnejší ako chlór, alebo bróm - látky bežne používané na úpravu vody

- OZÓN je oveľa účinnejší ako UV žiarenie, bežne používané pre dezinfekciu ovzdušia. Má navyše vlastnosť, že oplýva dezodoračným efektom, čo má za následok rozklad zápachajúcich látok a tým redukciu zápachu

- OZÓN je veľmi nestabilný a nie je možné ho skladovať, preto sa musí vyrábať na mieste potreby. Jeho prísun je zabezpečený generátorom ozónu (ozonizérom)

## PRINCÍP OZONIZÁCIE VZDUCHU

Ozonizovaný vzduch je vháňaný z generátora priamo, prípadne pomocou vzduchotechniky/ventilátorov do priestoru, kde likviduje vírusy, baktérie, plesne a neutralizuje pachy.

Aplikovať vyššiu koncentráciu ozónu je možné len bez prítomnosti ľudí, zvierat a rastlín, alebo je možné použiť nízku koncentráciu ozónu pri bežnej prevádzke. Spustenie generátora zabezpečuje okamžitú ozonizáciu priestorov a vďaka reakčnej dobe i okamžitú účinnosť.

## DEZINFEKCIA

Ozón predstavuje veľmi efektívnu alternatívu dezinfekcie chlóróvými prípravkami alebo UV žiarením. Likviduje aj tie patogény, ktoré sú voči pôsobeniu chlóróvých prípravkov odolné.

## ČO ODSTRAŇUJE OZÓN?

### HUBY a PLESNE

Huby sú príčinou znečistenia stien a zatuchnutého pachu. Spôsobujú rad chorôb ľudí, zvierat a rastlín. Huba je najčastejšou príčinou nepríjemných pachov v klimatizačných systémoch. Ozón ničí nielen plesne, ale aj spóry, plesne a účinne neutralizujú pachy.

### PACHY PROSTREDIA

Ozonizácia odstraňuje pachy organického a anorganického (vrátane pachu cigaretového dymu) prostredia, ničí častice ktoré nesú pachy. Ozón neskrýva nepríjemné pachy, ale odstraňuje. Cigaretový zápach má niekoľko tisíc chemických zlúčenín - ozón rozbíja tieto zlúčeniny na jednoduchšie - menej škodlivé a odstraňuje ich pach.

### MIKRÓBY

Baktérie a vírusy sú príčinou mnohých chorôb a infekcií. Baktérie sú príčinou nepríjemných zápachov v priestore. Pri kontakte s ozónom sú baktérie, vírusy a spóry zničené, bez nebezpečenstva.

### ROZTOČE

Roztoče sú saprofyty, alebo organizmy, ktoré sa živia odumretou kožou organizmov. Môžu spôsobiť astmatické záchvaty alebo alergie. Aj nízka koncentrácia ozónu spôsobí smrť roztočov a zabraňuje ich množeniu.



## TOXICKÉ LÁTKY OBSIAHNUTÉ V STAVEBNÝCH MATERIÁLOCH

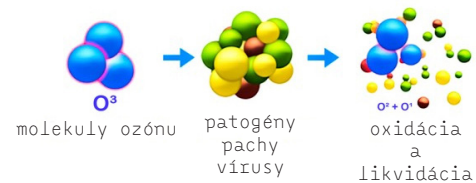
Tieto zlúčeniny sú obzvlášť nebezpečné pre dlhodobé vdychovanie pár - niektoré z nich sú karcinogénne. Ozón odbúrava látky uhlíka v rozpúšťadlách, laky organických lepidiel, atď. Eliminuje zápach a škodlivé účinky na ľudské a zvieracie organizmy.

## HMYZ A HLODAVCE

Pravidelné ozónovanie zbaví priestory všetkých typov hmyzu - šváby, pavúky a hlodavce (myši, potkany, a iné)

## OXIDY UHLÍKA

Oxid uhoľnatý je tvorený nedokonalým spaľovaním (napr. zemný plyn). Je veľmi nebezpečný, vysoko toxický, bez zápachu. Pri kontakte s ozónom oxiduje na menej nebezpečný.



## OZÓN A PACHY

Ozón účinne odstraňuje pachy a to organické a anorganické, vrátane zápachu tabakového dymu. Ozón nemaskuje pachy, ale odstraňuje.

Správne používaný ozonátor trvalo ničí zdroj zápachu, takže zápach zmizne. Avšak, ak neboli odstránené zdroje vzniku pachov, môžu sa po určitej dobe vrátiť. Napríklad ak sa vlhkosť neustále hromadí v miestnosti, po nejakej dobe sa budú opäť tvoriť huby a plesne, ktoré spôsobujú zatuchnutie (pretože majú ideálne prostredie pre rast).

## VYUŽITIE OZÓNU

Rôznosť využitia ozónu je takmer nekonečná. Ozón je silný oxidant, ktorý sa používa v rôznych oblastiach života a hlavne všade tam, kde sú pre človeka povinné mikrobiologické čistoty a sterilné prostredie.

## JEDNOTLIVCI A DOMÁCNOSTI

- ak chcete odstrániť z vášho prostredia baktérie, vírusy, spóry, plesne, roztoče a všetky iné mikroorganizmy
- máte auto (pravidelná dezinfekcia klimatizačných systémov, neutralizácia pachov a odstránenie škodlivých mikroorganizmov)
- kúpili ste si dom, byt, auto a vadí Vám zápach, ako aj tabakový dym, zatuchnuté prostredie, atď. ,po predchádzajúcich majiteľoch
- predávate dom, byt, auto a chcete, aby kupujúci vstúpil do čistého a obnoveného interiéru bez zápachu
- pri rekonštrukcii domu či bytu vznikol nepríjemný zápach farby, lakov, rozpúšťadiel, a.i.
- je niekto vo vašej domácnosti alergický, a chcete zbaviť Váš dom roztočov a ďalších alergénov

## MAJITELIA FIRIEM A PODNIKOV

- prevádzkujete predajňu a chcete zabezpečiť pre svojich klientov a zamestnancov čisté a bezpečné prostredie bez výskytu mikroorganizmov
- ponúkate služby v gastronómii (streetfood, food truck, a pod.)
- vlastníte hotel, penzión, alebo chatu a chcete sa zbaviť zápachu ako je pot, zatuchliny, dym, ... ,
- prežívate svoju nehnuteľnosť (airbnb)
- chcete spustiť autoumváрку, centrum pre autá, autobazár, servis
- vlastníte bar, reštauráciu alebo kaviareň, alebo obchod s potravinami a chcete odstrániť nebezpečné baktérie, vírusy a pachy
- riadite spoločnosť z odvetvia verejnej dopravy a máte v úmysle pravidelne dezinfikovať svoj dopravný vozový park

## VEREJNÉ SLUŽBY A KANCELÁRIE

- prevádzkujete galériu, múzeum, alebo inú kultúrnu inštitúciu a záleží Vám na čistote priestorov
- vlastníte coworkingové pracovné priestory, či kancelárie a chcete zaistiť bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov, prostredníctvom odstránenia všetkých baktérií, vírusov a plesní a nepríjemných pachov
- máte masážne alebo relaxačné centrá, kozmetický salón, holičstvo či kaderníctvo, wellnes a sauny a chcete sa zbaviť nepríjemných pachov, plesní a baktérií
- prevádzkujete súkromnú ordináciu - zubného lekára, veterinárnej starostlivosti, a iné a chcete, aby sa výrazne znížilo riziko infekcie
- riadíte vzdelávacie inštitúcie, ako: škôlka, škola a chcete, aby sa zabránilo epidémii medzi deťmi počas obdobia zvýšenej chorobnosti. Je vo Vašom záujme dohliadať na to, aby boli priestory pre ratolesti udržiavané v čistom, zdravom a nezávadnom stave

## DOMÁCNOSTĚ

Dezinfekcia ozónom je správnym krokom k zdravému spôsobu života, pre vytvorenie zdravých životných podmienok a zlepšenie životného priestoru.

Generátor ozónu zlepšuje kvalitu vzduchu v domácnosti:

- likviduje baktérie, vírusy a plesne v bytoch, domoch, saunách, sociálnych zariadeniach, pivniciach, garážach, automobiloch, a iných priestoroch ...
- odstránenie akýchkoľvek pachov z miestností, ...(pachy z cigariet, varenia, od domácich zvierat, a iných)
- dezinfekcia a odstránenie zápachov v záverečnej fáze likvidácie následkov po povodniach, požiaroch
- dezinfekcia a dezodorácia mrazničiek, chladničiek, šatníkov a botníkov, toaliet, spích, ...
- odstránenie nežiaducich mikroorganizmov (baktérií, vírusov, plesní, húb, postrekov, a iných) z potravín za pomoci boxov
- predlžuje životnosť a zachováva kvalitu potravín v skladoch
- dezinfikuje a odstraňuje zápach z obuvi, športovej výstroji - hokejová, lyžiarska ...
- dezinfekcia skleníkov

## HOTELY, AIRBNB, PENZIÓNY, INÉ UBYTOVACIE ZARIADENIA

Napriek pravidelnej údržbe sa po čase začnú v týchto priestoroch vyskytovať isté pachy, ktoré sú často prekrývané rôznymi chemickými dezodorantami a vôňami. Generátor ozónu sa postará o sterilizáciu a dezinfekciu ovzdušia, likvidáciu pachov v izbách hotelov, penziónov a sociálnych zariadení.



## GASTRO PREVÁDZKY

Vzduch z generátora s obsahom ozónu vháňaný priamo do prevádzky zabezpečuje odstránenie zápachu z cigariet a výparov z kuchyne. Zároveň likviduje plesne, vírusy a baktérie.

Službu dezinfekcie ozónom využijete nie len v izbách pre hostí, jedálňach, baroch, ale aj vo výrobných, prípravných a skladovacích priestoroch reštaurácií a kuchýň. Zabezpečuje ničenie pachov z výparov a stopercentnú dezinfekciu priestorov a zariadení. Ozonátor si poradí aj so sterilizáciou chladničiek, mrazničiek, chladiarenských boxov a iného vybavenia.

Ozonátor sa využíva aj pri skladovaní potravín - odstráni nežiadúce látky ako pesticídy, hormóny, postreky a iné baktérie ako napr. E-coli, salmonella, listéria, a iné, a to za pomoci boxov, do ktorých generátor vháňa ozón.

Ozón preniká aj do pórov všetkých materiálov (steny, podlahy, textílie, nábytok, vybavenie... . Jedná sa o ekologickú metódu bez použitia chemikálii.

## FITNESS, ŠPORTOVÉ CENTRÁ, SAUNY

Hlavný problém športových zariadení (hlavne šatní, spích a sociálnych zariadení) je obmedzenosť ich vetrania. Spolu s ľudských potom a pachom vznikajú nepríjemné pachy a bakteriálne prostredie.

Riešením týchto problémov je dezinfekcia ozónom, ktorý už pri nízkej dávke ozónu účinne odstraňuje pachy a nasýti vzduch čistým kyslíkom. Tiež možno zabezpečiť dokonalú dezinfekciu priestorov sáun (fínska, infra, parná).

## ZDRAVOTNÍCKE ZARIADENIA

- operačné sály, nemocničné izby, ambulancie, čakárne, laboratória, veterinárne stanice
- utečenecké tábory, azylové domy, detské domovy, domovy dôchodcov...

Používanie ozonátorov je jednou z najefektívnejších metód dezinfekcie. Ozónovaním dochádza k tvorbe nezávadného a sterilného prostredia, ktoré je zárukou bezpečnosti a ochrany zdravia personálu i pacientov. Ak sú všetci jedným z predpokladov kvalitne vykonaných zákrokov.

Generátor je možné používať za prítomnosti ľudí v hygienicky povolenej dávke, no vo väčších dávkach len bez ich prítomnosti. Nemožno zabúdať na vzduchotechniku, ktorá ak funguje spoločne s generátorom ozónu, je spolu s prostredím neustále pod mikrobiologickou ochranou. Výsledkom ozonizácie je nielen dokonalo dezinfikovaný priestor a jeho vybavenie, no aj odstránenie nepríjemných zápachov charakteristických pre niektoré oddelenia.

## POHREBNÉ A SANAČNÉ SLUŽBY

V prípadoch úmrtia, keď je ľudské či zvieracie telo nájdené neskoro a dochádza už k ich rozkladu, je práve dezinfekcia ozónom riešením.

Použitím ozonátora nastáva eliminácia pachov, sterilizácií objektov a likvidácií biologických nečistôt. Ozón likviduje pachy, baktérie, vírusy a mikroorganizmy. Pri ozonizácii dochádza k úplnej dezinfekcii, bez použitia chemikálií.

- ozonátor môže byť využívaný pre pohrebné vozidlá, chladiace boxy, vozidlá určené na prepravu rastlinného, prípadne živočíšneho odpadu

## POTRAVINÁRSKY PRIEMYSEL

Mliekarenský, mäsokombináty, hydínarský, konzervárenský, mraziarenský, rybný, mlynsko-pekárenský, vinársky, liehovarnícky, sklady ovocia a zeleniny, osív a kýmnych zmesí

Potravinársky priemysel je veľmi citlivý na dodržiavanie stanovených hygienických predpisov na kvalitnú nezávadnosť prostredia výrobných a skladovacích priestorov ako aj technologických liniek a obalov do ktorých sa potraviny balia. Tieto faktory výrazne vplývajú na kvalitu produktov či výrobkov.

K zaisteniu čistoty a sterility sa v potravinárskom priemysle využívajú rôzne dezinfekčné prostriedky. Málokto sú účinné voči všetkým organizmom. Riešením všetkých problémov a 100% odstránenie mikroorganizmov, baktérií a iných vírusov je ozonizácia. Je využívaná pri výrobných, skladovacích a prepravných procesoch.

System ozonizácie sa aplikuje v:

- výrobných priestoroch - dezinfekcia a dezodorácia prostredia a vzduchotechnicky a klimatizácie
- skladovacích a chladiarenských boxoch, kamiónoch
- ošetrovanie proti škodcom, plesniam a iným nežiaducim návštevníkom

Technológia riadenej ozonizácie sa stáva nevyhnutným pomocníkom na ceste ku kvalitným potravinám pri súčasnom znižovaní nákladov a zvyšovaní ziskov. Nezanedbateľnou výhodou ozonizácie je priaznivý vplyv na životné prostredie -odďuranie chemických látok a odstraňovanie nebezpečných zvyškových produktov.

## SÚKROMNÉ A VERJENÉ DOPRAVNÉ PROSTRIEDKY

Aplikácia v interiery dopravného prostriedku:

- efektívne odstraňuje zápachy dymu, potu, zvierat a ďalších, ktorý môže v priestore pre cestujúcich spôsobovať alergické reakcie a ochorenia
- odstráni prachové roztoče, plesne, baktérie a alergény bez použitia chemikálií

Prečo ozónovať klimatizáciu?

System klimatizácie je ideálne miesto pre baktérie a plesne, ktoré môžu negatívne ovplyvniť zdravie. Vlhkosť ktorá sa hromadí je výsledkom nevetrania priestoru. S týmto zápachom súvisia baktérie pochádzajúce z ventilačného systému, ktorý zacítite najčastejšie pri zapnutí, alebo vypnutí klimatizácie. Zápach je výsledkom rôznych typov mikroorganizmov uložených v systémoch vetrania a filtroch.

## ŠKODLIVOSŤ OZÓNU

Hoci je ozón pri vysokých koncentráciách toxický, je to bezpečná metóda dezinfekcie za predpokladu, že sú dodržané potrebné opatrenia.

Ozón má veľmi silný zápach počas jeho aplikácie v miestnosti, no po ukončení procesu dezinfekcie sa rozkladá späť na čistý kyslík. Ozón tak nie je trvalý - splní svoju úlohu a zmizne/premení sa na neškodný kyslík O<sub>2</sub>.

## Účinky na ľudský organizmus

Ľudský čuch je schopný rozpoznať prítomnosť ozónu vo vzduchu už pri veľmi nízkych koncentráciách. Bežné koncentrácie (v prírode) dosahujú 0,03 ppm, no dosahujú aj 0,1 ppm. Pri tejto úrovni je ozón schopný udržať patogény v prijateľnej miere a pritom nie je škodlivý voči vyšším formám života, ako sú zvieratá alebo človek.

- koncentrácia pre trvalé 24 hod. pôsobenie - 0,05 ppm (o.s.h.a.)
- koncentrácia pre 8 hod. pôsobenie - 0,1 ppm (o.s.h.a.)
- koncentrácia pre krátkodobé pôsobenie - 0,3 ppm (o.s.h.a.)

Dlhodobé vystavenie vysokej koncentrácii ozónu môže spôsobiť nevoľnosť, bolesť hlavy, pálenie očí a kašeľ, čo nás však prinúti opustiť daný priestor. Po tomto úkone symptómy ustúpia.



[www.portwish.sk](http://www.portwish.sk)

[info@portwish.sk](mailto:info@portwish.sk)

0915 351 393  
(Viktor Šelesták)

[facebook.com/portwish.sk](https://facebook.com/portwish.sk)  
[instagram.com/portwish.sk](https://instagram.com/portwish.sk)

**PORTWISH**  
**T**