Lifetech
ozone&UV technology

OZONOVÉ A UV TECHNOLOGIE
PRO ÚPRAVU BAZÉNOVÉ VODY

02/2008

Bezchlorová úprava bazénové vody

Kombinace úpravy bazénové vody chlorem s ozonovými a UV technologiemi

Technické listy

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM FONDEM PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ A MINISTERSTVEM PRŮMYSLU A OBCHODU

Obsah

LIFETECH s.r.o. – představení společnosti 5
Certifikát ISO 9001:2000 6

Bezchlorová úprava bazénové vody **7**
Nízkotlaké UV systémy LifeUVL a patentovaný přípravek BlueSpark® 8
Ozonizace bazénové vody a patentovaný přípravek BlueSpark® 9

Kombinace úpravy bazénové vody chlorem s ozonovými a UV technologiemi **11**
Nízkotlaké UV systémy LifeUVL pro privátní a málo zatěžované bazény 12
Středotlaké UV systémy LifeUVM pro veřejné bazény 13
Systémy ozon/UV pro silně zatěžované bazény, např. pro plavání batolat, whirlpooly, terapeutické bazény apod. 14
Úprava bazénové vody ozonem dle normy DIN 19643 15
Úprava bazénové vody ozonem a UV zářením v bočním toku 16
Ozonizační sestavy firmy LIFETECH – komplexní řešení 17

Volný a vázaný chlór **19**
Stanovení volného a vázaného chlóru 20
Možnosti eliminace negativních účinků vázaného chloru na lidské zdraví 22

Porovnání technologií **23**

Technické listy **25**
BlueSpark® - přípravek proti řasám s bakteriostatickým účinkem 27
LifeUVL-SP – nízkotlaké UV reaktory 28
LifeUVL-SW – nízkotlaké UV reaktory pro bazény se slanou vodou 30
LifeUVL-SPSA – nízkotlaké UV reaktory z nerezové oceli 32
LifeUVL-SPSR – celonerezové nízkotlaké UV reaktory 34
LifeUVMSP – středotlaké UV reaktory 36
EXCLUSIVE – bazénový ozonizační komplet 38
Combi OZONE/UV – samostatný ozonizační komplet s UV reaktorem 39
LIFETECH OZONE/UV 12.5 – samostatný ozonizační blok pro úpravu vody ve veřejných bazénech 40

LIFETECH s.r.o.

Společnost LIFETECH s.r.o. založená v roce 1997 podniká v oboru vývoje, projektování, realizace a distribuce ozonových generátorů, UV reaktorů a dalších zařízení, které slouží k úpravě a čištění vody a vzduchu a technologických systémů k těmto účelům.

Firma rovněž poskytuje servis uvedených zařízení a technologických celků a to i od jiných výrobců.

Lidské zdroje

Společnost má v současné době 15 zaměstnanců, z nichž 6 má vysokoškolské vzdělání. Společnost je řízena ředitelem a jeho zástupcem (oba s titulem docenta, obor fyzika a obor chemie) s dlouholetou univerzitní praxí a zkušenostmi z výzkumu. LIFETECH s.r.o. disponuje unikátními profesionálními zkušenostmi a více než dvacetiletou praxí v oblasti generace ozonu a dodávek kompletních ozonizačních systémů zákazníkům ve veřejném sektoru a průmyslu. Odbornost a inovační potenciál firmy byl oceněn udělením dotace ze státního rozpočtu a strukturálních fondů ES v rámci projektu Inovace.

Firma zavedla a používá systém řízení jakosti a je certifikována dle normy ISO 9001:2000.

Současná produkce

LIFETECH vyrábí a dodává generátory ozonu s výkonem od miligramů až po desítky kg O_3/hod, které jsou používány v úpravnách pitných a odpadních vod, v privátních i veřejných bazénech a whirlpoolech, při dezinfekci vzduchu a dezodorizaci a k řadě dalších aplikací. Firma rovněž vyrábí sušičky vzduchu, generátory kyslíku, jednotky kombinující působení ozonu a UV záření, katalytické a termické destruktory ozonu, injektory, porézní a radiální difuzéry, monitory a detektory ozonu i kosmetiku na bázi vysoce ozonizovaného olivového oleje. Návrhům technologického řešení problematiky pitných, minerálních a odpadních vod předchází laboratorní a pilotní zkoušky prováděné na vlastním zařízení.

V roce 2006 byla rozšířena výroba UV reaktorů. LIFETECH nabízí typové řady UV reaktorů s nízkotlakými a středotlakými výbojkami v provedení in-line nebo do bočního toku. V témže roce byla zahájena výroba prvního chemického produktu firmy LIFETECH, patentovaného přípravku BlueSpark®.

Technickým návrhům na řešení problematiky pitné, minerální nebo odpadní vody nebo odpadní vzdušiny předchází laboratorní a pilotní zkoušky na našem vlastním zařízení.

Výrobky jsou distribuovány firmou LIFETECH a spolupracujícími firmami v České republice, na Slovensku, v Rakousku, Německu, Rusku, USA, Rumunsku atd.

Adresa, obchodní údaje

LIFETECH, s.r.o., Šumavská 15, 602 00 Brno - Czech Republic, IČ: 255 04 401, DIČ: CZ25504401

obchodní oddělení	*tel.: +420 541 592 253* *email: sales@lifetech.cz*
sekretariát	*tel.: +420 541 592 570* *fax: +420 541 592 569*

www.lifetech.cz • www.bazenbezchloru.cz

TÜV CERT

CERTIFIKÁT

TÜV CERT-certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

potvrzuje dle
postupu TÜV CERT, že

Lifetech ozone & UV technology

LIFETECH s.r.o.
se sídlem 616 00 Brno, Chládkova 24c
a provozovnou 602 00 Brno, Šumavská 15
Česká republika

zavedl a používá systém managementu jakosti v oboru

Vývoj, výroba a servis ozónových generátorů, UV reaktorů a dalších zařízení k úpravě a čištění vody a vzduchu. Vývoj, kompletace a servis technologických systémů k úpravě a čištění vody a vzduchu.

Auditem, zpráva č. **624246**

bylo prokázáno splnění požadavků normy

ISO 9001 : 2000 / EN ISO 9001 : 2000

Tento certifikát je platný do **2009-03-07**

Registrační číslo certifikátu **0410030799/000-E1**

Firma je certifikovaná od **2003**

IAF

TGA-ZM-30-96-00

Praha, 2006-03-08

TÜV NORD

TÜV CERT-certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

TÜV CERT A3 06.05 10.000 Lö

BEZCHLOROVÁ ÚPRAVA
BAZÉNOVÉ VODY

Nízkotlaké UV systémy **LifeUVL** a patentovaný přípravek **BlueSpark®**

Tento systém je převratnou novinkou v úpravě bazénových vod, vhodnou pro privátní bazény.

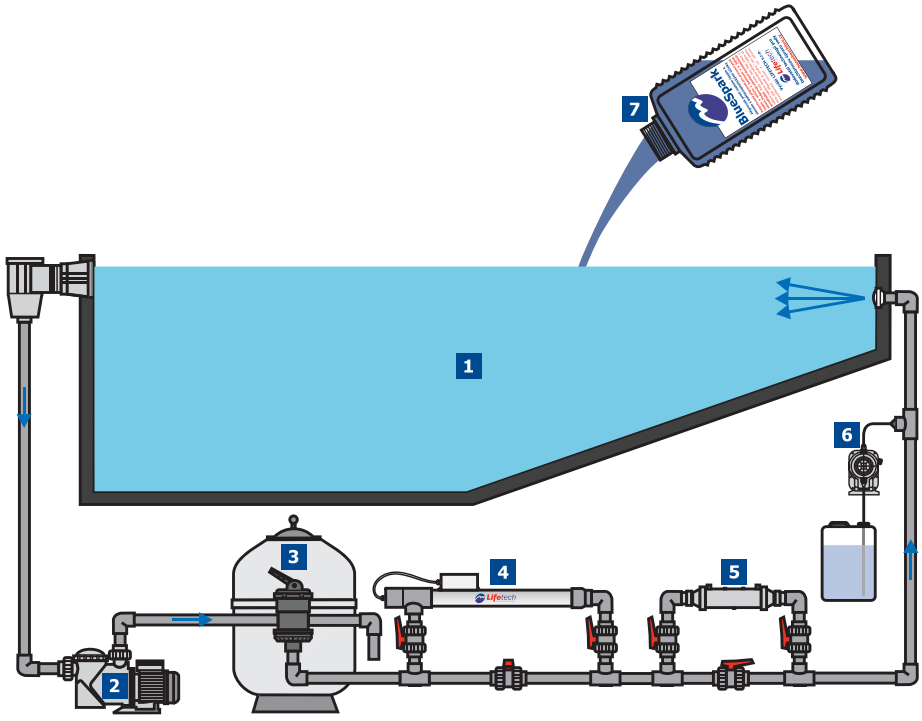
*Principem je spojení moderní technologie dezinfekce vody UV zářením a algicidního přípravku s bakteriostatickými účinky **BlueSpark®**, který byl vyvinut a patentován firmou LIFETECH s.r.o.*

Tato bezchlorová technologie má četné výhody:

- *jedná se o bezchlorovou úpravu bazénové vody, tzn. že voda nezapáchá po chloru, nedráždí oči ani nosní sliznici, nevysušuje pokožku, nedochází ke vzniku toxických, případně i karcinogenních vedlejších produktů jako při chlorování,*
- *koupání v takto ošetřené vodě je vhodné i pro alergiky a astmatiky,*
- *koncentrace aktivní složky přípravku v bazénové vodě je velmi nízká, na úrovni odpovídající požadavkům na pitnou vodu,*
- *cenově nejdostupnější řešení pro bezchlorovou údržbu bazénů,*
- *snadná instalace do nových i stávajících bazénů,*
- *jednoduchá údržba, nižší provozní náklady oproti chlorové technonogii.*

Dopručené schéma instalace

Bezchlorová úprava bazénové vody patentovaným přípravkem BlueSpark® a UV systémy LifeUVL



BEZCHLOROVÁ TECHNOLOGIE – NOVINKA NA TRHU

1 - BAZÉN
2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
3 - FILTR
4 - NÍZKOTLAKÝ UV REAKTOR LifeUVL
5 - OHŘEV VODY
6 - REGULACE pH
7 - BlueSpark®



Více informací o UV systémech LifeUVL a o přípravku BlueSpark® najdete v technických listech.

Ozonizace bazénové vody a patentovaný přípravek **BlueSpark®**

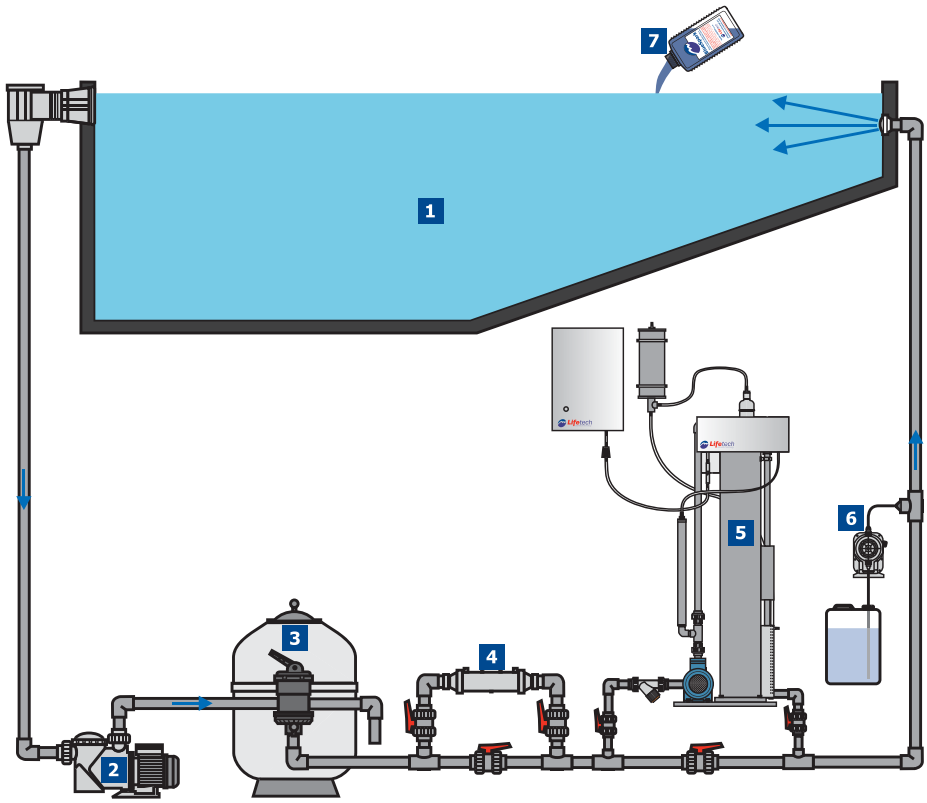
*Technologie úpravy bazénové vody kombinující ozon a patentovaný přípravek **BlueSpark®** je vhodná pro privátní i veřejné bazény. Jedná se o kombinaci vysoce účinné dezinfekce ozonem s přípravkem **BlueSpark®**, který má algicidní a bakteriostatický účinek. Přínosem úpravy vody ozonem není pouze dezinfekce, jejíž účinnost je vyšší než při aplikaci chloru, ale také pozitivní terapeutický účinek koupání ve vodě obsahující nízkou zbytkovou koncentraci ozonu.*

Tato bezchlorová technologie má četné výhody:

- *jedná se o bezchlorovou úpravu bazénové vody, tzn. že voda nezapáchá po chloru, nedráždí oči ani nosní sliznici, nevysušuje pokožku, nedochází ke vzniku toxických, případně i karcinogenních vedlejších produktů jako při chlorování,*
- *koupání v takto ošetřené vodě je vhodné i pro alergiky a astmatiky,*
- *ozon zajišťuje dokonalou a spolehlivou dezinfekci,*
- *mikroflokulační efekt ozonu zvyšuje účinnost filtrace,*
- *voda upravovaná ozonem je průzračná a jiskřivě čistá,*
- *koupání ve vodě obsahující nízkou zbytkovou koncentraci ozonu má pozitivní terapeutický účinek.*

Dopručené schéma instalace

Bezchlorová úprava bazénové vody ozonem a patentovaným přípravkem BlueSpark®



BEZCHLOROVÁ TECHNOLOGIE

1 - BAZÉN
2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
3 - FILTR
4 - OHŘEV VODY
5 - OZONIZAČNÍ SESTAVA Exclusive
6 - REGULACE pH
7 - BlueSpark®



Více informací o ozonizačních sestavách a o přípravku BlueSpark® najdete v technických listech.

KOMBINACE ÚPRAVY BAZÉNOVÉ VODY CHLOREM S OZONOVÝMI A UV TECHNOLOGIEMI

Nízkotlaké UV systémy **LifeUVL** pro privátní a málo zatěžované bazény

Koupání v bazénu s vodou upravovanou chlorem je, bohužel, spojeno s nepříjemnými důsledky chlorace, jako je např. vysušení pokožky, dráždění očí a sliznic, nepříjemný „chlorový“ zápach. Tyto jevy jsou způsobeny přítomností chlorovaných látek, z nichž část je sledována jako tzv. vázaný chlor. Vedlejší produkty chlorace jsou toxické, v některých případech i karcinogenní. Produkty chlorace se dostávají také do ovzduší a mohou nepříznivě ovlivňovat zdravotní stav personálu bazénových hal i poškozovat materiály použité na jejich konstrukci.

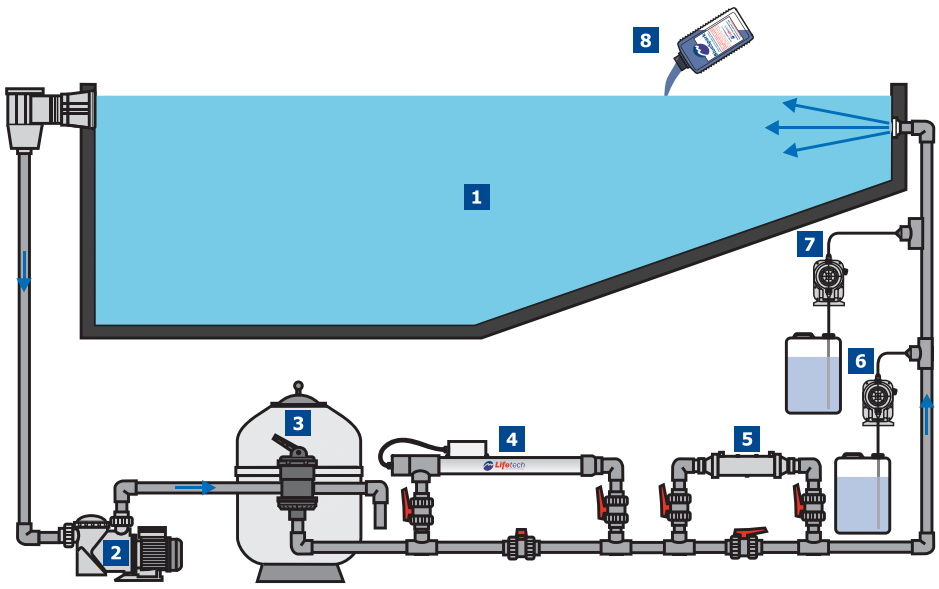
Doplnění klasické úpravy vody chlorací o systém LifeUVL má pro kvalitu vody v bazénu zásadní význam:

- *UV záření účinně dezinfikuje vodu protékající UV reaktorem,*
- *UV záření rozkládá fotochemickou reakcí toxické sloučeniny označované jako vázaný chlor a výrazně tak snižuje jejich obsah ve vodě. V mnoha případech je takto upravená voda vhodná ke koupání i pro astmatiky a alergiky.*

*Vhodným doplňkem systémů LifeUVL je přípravek **BlueSpark®** s algicidním a bakteriostatickým efektem, který je vysoce účinný proti řasám a umožňuje snížit koncentraci chloru ve vodě.*

Dopručené schéma instalace

Úprava bazénové vody chlorem v kombinaci s nízkotlakými UV systémy LifeUVL



1 - BAZÉN
2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
3 - FILTR
4 - NÍZKOTLAKÝ UV REAKTOR LifeUVL
5 - OHŘEV VODY
6 - DÁVKOVÁNÍ CHLORU
7 - REGULACE pH
8 - BlueSpark®



Více informací o UV systémech LifeUVL a o přípravku BlueSpark® najdete v technických listech.

Středotlaké UV systémy **LifeUVM** pro veřejné bazény

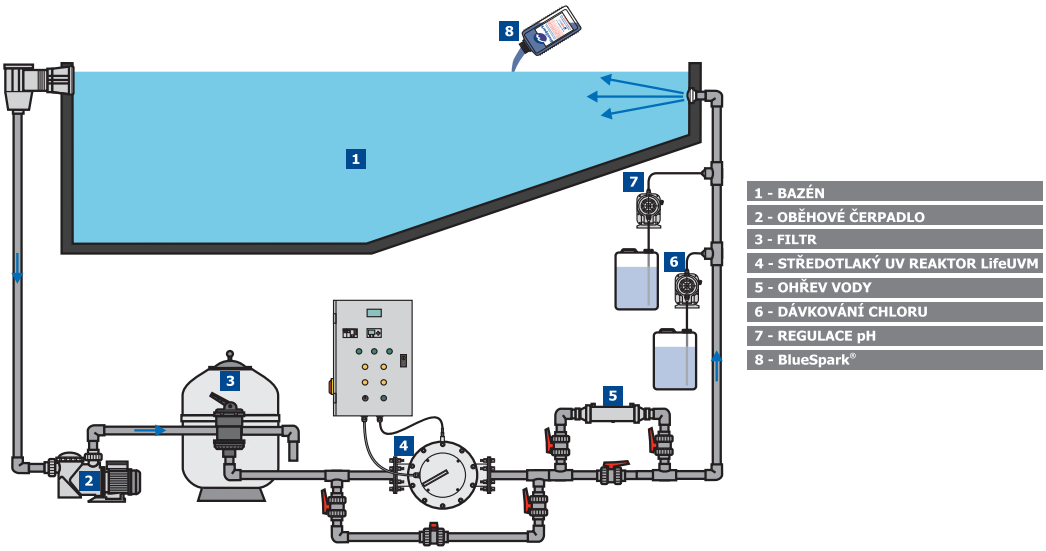
Sloučeniny přispívající k obsahu vázaného chloru způsobují nepříjemnosti a zdravotní komplikace návštěvníkům veřejných bazénů i jejich provozovatelům. Ať již se jedná „pouze“ o nepříjemné jevy, jako je „chlorový“ zápach, vysušená pokožka apod., které vnímají návštěvníci, nebo o poškozování materiálů bazénové haly, zvýšené náklady na ventilaci, či zdravotní obtíže pracovníků, jež jsou vnímány provozovateli bazénů, mají všechny tyto problémy stejného původce – chlorované látky, jejichž obsah se měří jako vázaný chlor.

Firma LIFETECH s.r.o. nabízí vysoce účinné řešení těchto problémů. Naše středotlaké systémy LifeUVM mají vysoký dezinfekční účinek a zároveň velmi účinně snižují obsah vázaného chloru. Instalace a údržba středotlakých UV zářičů LifeUVM jsou velice snadné. Již několik dnů po uvedení systému do provozu klesne koncentrace vázaného chloru pod úroveň požadovanou Vyhl. 135/2004 Sb.!

*Vhodným doplňkem systémů LifeUVM je přípravek **BlueSpark®** s algicidním a bakteriostatickým efektem, který je vysoce účinný proti řasám a umožňuje provozovat bazén při nižších koncentracích volného chloru.*

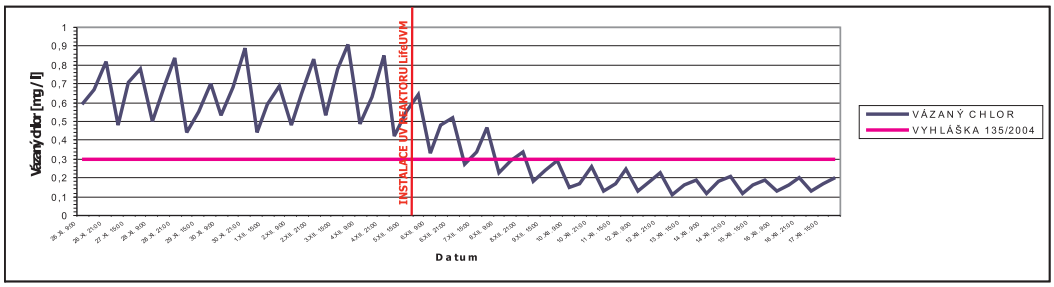
Dopručené schéma instalace

Úprava bazénové vody středotlakým UV reaktorem LifeUVM



Více informací o UV systémech LifeUVM a o přípravku BlueSpark® najdete v technických listech.
Pro návrh technologie se prosím obraťte na firmu LIFETECH s.r.o.

*Ukázka průběhu hodnoty vázaného chloru před a po instalaci systému **LifeUVM**:*



Systémy **ozon/UV** pro silně zatěžované bazény, např. pro plavání batolat, whirlpooly, terapeutické bazény apod.

V silně zatěžovaných bazénech jsou účinnost dezinfekce a především udržení koncentrace sloučenin vázaného chloru pod limitem daným Vyhl. 135/2004 Sb. problematickými tématy. Pro tento typ bazénů je nejvhodnějším řešením systém kombinující ozon a UV záření. Část vody protékající úpravnou je dezinfikována ozonem a poté vrácena do hlavního toku, který je následně upraven UV zářením.

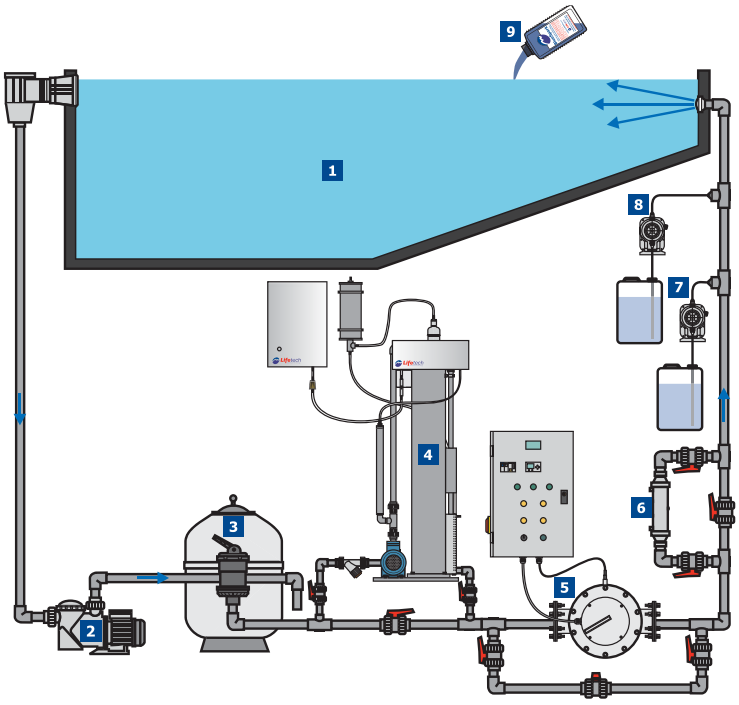
Toto řešení má, kromě toho co již bylo uvedeno o ozonizaci a aplikaci UV záření, další výhody:

- *množství ozonu ve vodě není třeba měřit a sledovat, protože pokud se ozon nespotřebuje na dezinfekci a oxidaci nečistot, dojde k jeho rozkladu v UV reaktoru,*
- *při rozkladu ozonu v UV reaktoru se tvoří OH radikály. Tyto vysoce reaktivní částice mají oxidační a dezinfekční schopnosti výrazně vyšší, než je tomu v případě ozonu a o to více v případě chloru. V průběhu tzv. „pokročilého oxidačního procesu" dochází k vysoce účinné dezinfekci a oxidace nečistot včetně sloučenin vázaného chloru. Tímto způsobem je zbylý ozon vysoce efektivně využit k dezinfekci a oxidaci. Využití OH radikálů je zcela bezpečné, protože tyto částice mají extrémně krátkou dobu života, a nikdy proto nemohou opustit prostor reaktoru.*

*Vhodným doplňkem systémů ozon/UV je přípravek **BlueSpark**® s algicidním a bakteriostatickým efektem, který je vysoce účinný proti řasám a umožňuje provozovat bazén při nižších koncentracích volného chloru.*

Dopručené schéma instalace

Úprava bazénové vody kombinující ozon a středotlaký UV reaktor LifeUVM





1 - BAZÉN
2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
3 - FILTR
4 - OZONIZAČNÍ SESTAVA
5 - STŘEDOTLAKÝ UV REAKTOR LifeUVM
6 - OHŘEV VODY
7 - DÁVKOVÁNÍ CHLORU
8 - REGULACE pH
9 - BlueSpark®

Více informací o ozonizačních sestavách, UV systémech a o přípravku BlueSpark® najdete v technických listech. Pro návrh technologie se prosím obraťte na firmu LIFETECH s.r.o.

Úprava bazénové vody ozonem dle normy DIN 19643

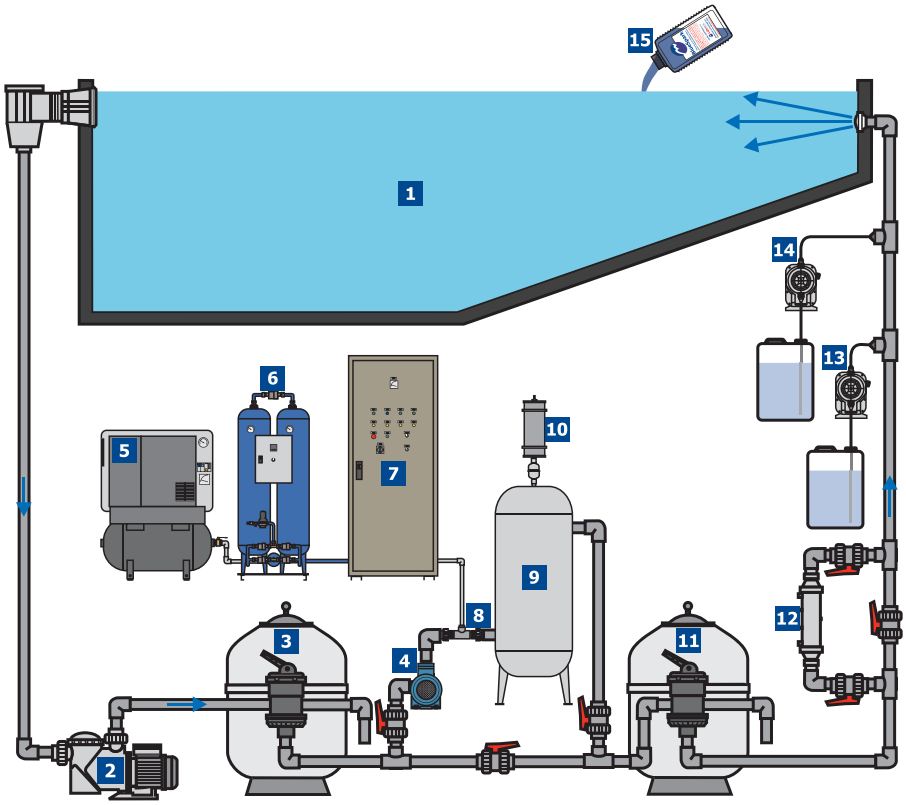
Tam, kde jsou podobně jako v případě aplikace technologie ozon/UV kladeny na úpravu bazénové vody vysoké nároky, je možné použít technologii dle německé normy DIN 19643. Ozonizace je v tomto případě doplněna filtrem s aktivním uhlím, na kterém dochází k rozkladu zbytkového rozpuštěného ozonu.

Také tato technologie zaručuje dokonale dezinfikovanou vodu s nízkým obsahem vázaného chloru. Investiční a provozní náklady jsou však vyšší než při úpravě bazénové vody systémem ozon/středotlaký UV reaktor LifeUVM.

*Vhodným doplňkem instalace dle DIN 19643 je použití přípravku **BlueSpark®** s algicidním a bakteriostatickým efektem, který je vysoce účinný proti řasám a umožňuje provozovat bazén při nižších koncentracích volného chloru.*

Dopručené schéma instalace

Úprava bazénové vody ozonem dle normy DIN 19643



1 - BAZÉN
2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
3 - FILTR
4 - POMOCNÉ (BOOSTER) ČERPADLO
5 - KOMPRESOR
6 - SUŠIČKA VZDUCHU / KYSLÍKOVÝ GENERÁTOR
7 - GENERÁTOR OZONU
8 - INJEKTOR
9 - KONTAKTNÍ A ODPLYŇOVACÍ NÁDRŽ
10 - DESTRUKTOR ZBYTKOVÉHO OZONU
11 - FILTR S AKTIVNÍM UHLÍM (GAU)
12 - OHŘEV VODY
13 - DÁVKOVÁNÍ CHLORU
14 - REGULACE pH
15 - BlueSpark®



Pro bližší informace o ozonových generátorech vhodných pro tento typ instalace se prosím obraťte na firmu LIFETECH s.r.o.

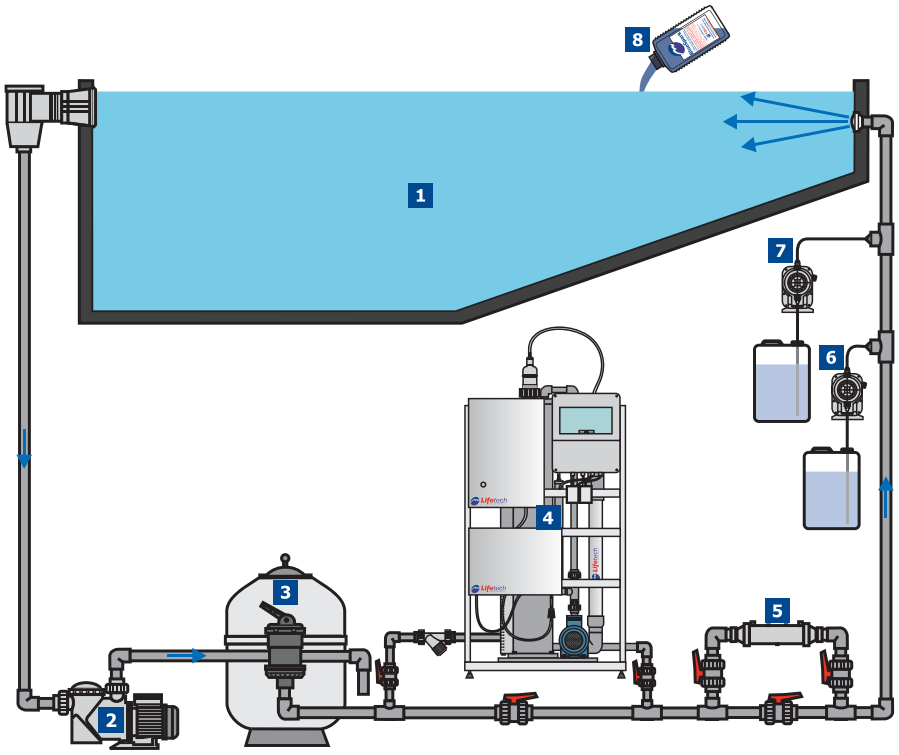
Úprava bazénové vody **ozonem** a **UV zářením** v bočním toku

Jako alternativa stojící v pomyslné řadě ozonizačních technologií mezi aplikací samotné ozonizace a systémy ozon/UV s plnoprůtočnými UV reaktory resp. instalací dle DIN 19643 je firmou LIFE-TECH s.r.o. dodávána také technologie ozon/UV instalovaná do bočního toku. Technologie využívá společného působení ozonu a UV záření a všech jeho předností. Při rozkladu ozonu rozpuštěného ve vodě se v UV reaktoru tvoří OH radikály. Tyto vysoce reaktivní částice mají oxidační a dezinfekční schopnosti výrazně vyšší, než je tomu v případě ozonu a o to více v případě chloru. V průběhu tzv. pokročilého oxidačního procesu dochází k vysoce účinné dezinfekci a oxidaci nečistot včetně sloučenin vázaného chloru. OH radikály mají extrémně krátkou dobu života, a nikdy proto nemohou opustit prostor reaktoru. Jejich využití je zcela bezpečné.

*Vhodným doplňkem úpravy vody metodou bočního toku je použití přípravku **BlueSpark®** s algicidním a bakteriostatickým efektem, který je vysoce účinný proti řasám a umožňuje provozovat bazén při nižších koncentracích volného chloru.*

Dopručené schéma instalace

Úprava bazénové vody kombinující ozon a nízkotlaký UV reaktor LifeUVL



1 - BAZÉN
2 - OBĚHOVÉ ČERPADLO
3 - FILTR
4 - Combi OZONE/UV (Lifetech OZONE /UV 12.5)
5 - OHŘEV VODY
6 - DÁVKOVÁNÍ CHLORU
7 - REGULACE pH
8 - BlueSpark®



Více informací o systémech Combi OZONE/UV a LIFETECH OZONE/UV 12.5 najdete v technických listech.
Pro návrh technologie se prosím obraťte na firmu LIFETECH s.r.o.

Ozonizační sestavy firmy LIFETECH – komplexní řešení

Jaký je princip přípravy ozonu?

Dostatečně výkonná a pro úpravu vody využitelná technologie je založena na tvorbě ozonu v elektrickém výboji. Zde se část molekul kyslíku rozloží na atomy, které reagují s molekulami kyslíku za tvorby ozonu O_3:

$$O + O_2 \rightleftharpoons O_3$$

Stačí tedy instalovat jen generátor ozonu?

Praktické využití reakce, při níž vzniká ozon, vyžaduje kromě účinně pracujícího generátoru ozonu také zdroj kyslíku vhodné kvality, efektivní směšování ozonu s vodou a jeho rozpouštění ve vodě a další součásti zajišťující bezpečnost a spolehlivost zařízení.

Proč je nutné odstranit z kyslíku vzdušnou vlhkost?

V generátorech ozonu, které jsou součástí zařízení prezentovaných v katalogu, je ozon připravován ze vzdušného kyslíku nebo z koncentrovaného kyslíku, který byl separován ze vzduchu. V obou případech je odstraněna vzdušná vlhkost, která by jinak byla příčinou

- *koroze výbojového elementu generátoru ozonu a zkrácení životnosti generátoru,*
- *tvorby oxidů dusíku a následně kyseliny dusičné,*
- *významného poklesu výkonu generátoru při nárůstu vzdušné vlhkosti a snížení účinnosti ozonizace.*

Při přípravě ozonu ze vzdušného kyslíku je proto generátoru ozonu předřazena automatická sušička vzduchu. Pokud je použit koncentrovaný kyslík připravený v generátoru kyslíku, je kyslík zbaven vlhkosti při procesu jeho separace ze vzduchu.

Jak je zajištěno rozpuštění ozonu ve vodě a co se stane s nerozpuštěným plynem?

Ozonizační sestava musí mimo jiné zajistit:

- *účinné směšování ozonu s vodou a jeho rozpuštění ve vodě,*
- *oddělení nerozpuštěného plynného ozonu a*
- *jeho bezpečnou likvidaci.*

Zařízení uvedená v katalogu využívají ke směšování injektor. Stabilitu funkce injektoru a potřebný tlakový spád zajišťuje pomocné čerpadlo. Za injektorem vstupuje směs vody a plynů do kontaktní/odplyňovací nádrže, kde pokračuje rozpouštění ozonu ve vodě. Nerozpuštěný plyn je zde oddělen a odveden přes přetlakový ventil do destruktoru zbytkového plynného ozonu. Zde je plynný ozon bezpečně rozložen zpět na kyslík, který je odveden do ovzduší. Instalovány jsou rovněž bezpečnostní prvky zabraňující průniku vody do generátoru ozonu a dalších zařízení.

Tyto součásti ozonizační sestavy

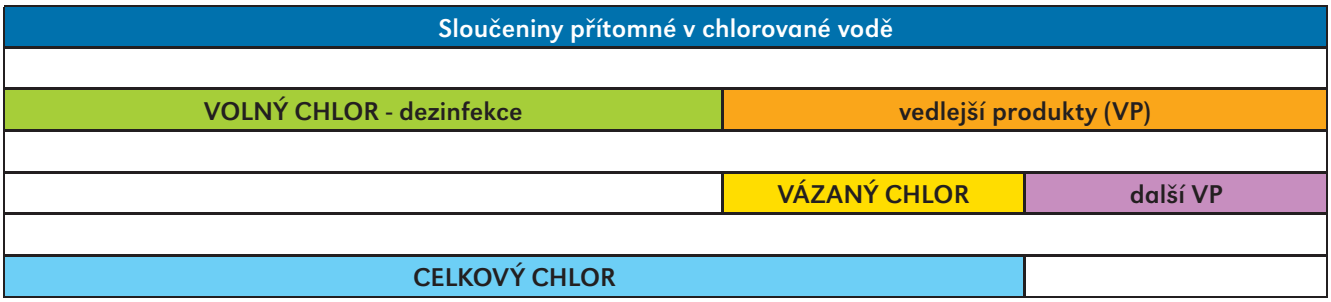
- *umožňují splnit výše uvedené nároky na organizační sestavu a dále*
- *umožňují dosahovat vyšší účinnosti ozonizace,*
- *zabraňují úniku bublin ozonu nad hladinu vody v bazénu a*
- *odstraňují také příčinu hluku vznikajícího při průchodu bublin potrubím.*

Ozonizační sestavy firmy LIFETECH

Dlouholeté zkušenosti s instalací ozonizačních technologií pro privátní a veřejné bazény a snaha nabídnout zákazníkovi skutečně kvalitní a bezpečné řešení ozonizace bazénové vody nás vedou k nabídce ***kompletní technologie****. Ozonizační sestavy jsou dodávány ve formě samostatných bloků, které lze snadno připojit k ostatní bazénové technologii. Firma LIFETECH záměrně nenabízí ozonizační zařízení skládající se pouze z generátoru ozonu a injektoru, u nichž je potrubí před vstupem vody do bazénu využíváno jako kontaktní nádrž.*

Volný a vázaný chlór

Při aplikaci chloru nebo jeho sloučenin (roztoku chlornanu sodného) k ošetření bazénové vody jsou ve vodě kromě sloučenin potřebných pro dezinfekci a oxidaci nečistot přítomny i látky s negativními účinky na lidské zdraví. Správně zvolená a provozovaná technologie úpravy bazénové vody potlačuje tvorbu nežádoucích vedlejších produktů a umožňuje tak trvale splňovat požadavky kladené na kvalitu bazénové vody.



VOLNÝ CHLOR – sledovaný parametr

Obsah VOLNÉHO CHLORU je dán koncentrací kyseliny chlorné a chlornanu, tj. jejího aniontu. Poměrné zastoupení těchto dvou látek závisí na pH, hodnota parametru VOLNÝ CHLOR se však s hodnotou pH nemění.

Vedlejší produkty chlorace

- nežádoucí sloučeniny, které mají negativní vliv na lidské zdraví. Mezi těmito sloučeninami mohou být zastoupeny i látky, které patří mezi potenciální lidské karcinogeny.

VÁZANÝ CHLOR – sledovaný parametr

Obsah VÁZANÉHO CHLORU je dán koncentrací chloraminů, z nichž při hodnotách pH bazénové vody převažuje monochloramin. Chloraminy mají mezi vedlejšími produkty chlorace největší podíl. Mají sice také dezinfekční účinky, ale ty jsou výrazně slabší, než je tomu u sloučenin VOLNÉHO CHLORU. Protože se jedná o toxické a dráždivé látky, je jejich přítomnost v bazénové vodě nežádoucí. Chloraminy jsou také hlavní příčinou tzv. chlorového zápachu bazénové vody.

Další vedlejší produkty

Kromě sloučenin VÁZANÉHO CHLORU patří mezi vedlejší produkty chlorace bazénové vody další látky, které jsou za normálních podmínek přítomny jen při velmi nízkých koncentracích. Jedná se o toxické sloučeniny, z nichž některé jsou řazeny mezi potenciální lidské karcinogeny. Podílí se rovněž na tzv. chlorovém zápachu vody.

CELKOVÝ CHLOR

Tento parametr je součtem obsahu volného a vázaného chloru:

CELKOVÝ CHLOR = VOLNÝ CHLOR + VÁZANÝ CHLOR

Stanovení volného a vázaného chlóru

VOLNÝ CHLOR – sledovaný parametr

Obsah VOLNÉHO CHLORU lze měřit průběžně pomocí vhodného senzoru (měřící sondy, elektrody), nebo ho lze stanovit v odebraném vzorku vody tzv. DPD metodou. Při DPD metodě se tvoří červenofialové zbarvení, jehož intenzita se srovnává s barevnou škálou nebo měří pomocí fotometru. Výsledky se udávají v mg/l Cl_2 nebo v jednotkách ppm (1 mg/l=1 ppm).

CELKOVÝ CHLOR

Obsah CELKOVÉHO CHLORU se zjišťuje podobně jako v předchozím případě, tj. kontinuálně pomocí speciálního senzoru nebo v odebraném vzorku vody DPD metodou. Výsledky se udávají v mg/l Cl_2 nebo v jednotkách ppm (1 mg/l=1 ppm).

VÁZANÝ CHLOR – sledovaný parametr

Stanovuje se jako rozdíl mezi hodnotou CELKOVÉHO CHLORU a VOLNÉHO CHLORU:

VÁZANÝ CHLOR = CELKOVÝ CHLOR - VOLNÝ CHLOR

Vyvarujte se chyb při měření pomocí DPD metody!

- *Reagenty pro stanovení volného chloru a pro stanovení celkového chloru jsou odlišné.*
- *Je nutné dodržet časy pro vývoj zbarvení a odečtení hodnoty udávané výrobcem testu.*
- *Nesmí se zaměňovat kyvety používané ke stanovení volného chloru a celkového chloru.*
- *DPD metodu lze pro daný test použít jen v rozsahu pro test uvedených koncentrací.*
- *Pokud bude koncentrace volného chloru vyšší, než maximální hodnota pro daný test, dojde po přidání reagentu pro stanovení volného nebo celkového chloru k velmi rychlému částečnému nebo úplnému odbarvení vzorku – zjištěná hodnota je nesprávná. Vzorek vody je nutno zředit ve vhodném poměru destilovanou vodou, nebo alespoň vodou neobsahující oxidanty včetně sloučenin volného nebo vázaného chloru.*
- *Výsledky mohou být správné jen tehdy, pokud byl správně proveden odběr vzorku.*
- *Stanovení je třeba provést bezprostředně po odběru vzorku.*

Stanovením volného a vázaného chloru se zabývá ČSN ISO 7393-2.

HODNOTY OBSAHU VOLNÉHO A VÁZANÉHO CHLORU

Česká republika - Vyhláška č. 135/2004 Sb. a vyhláška č. 292/2006 Sb., Příloha č. 4

Volný chlor: *v rozsahu 0,3 až 1,0 mg/l podle typu bazénu a teploty vody*

Vázaný chlor: ***nesmí překročit 0,3 mg/l***

Slovenská republika - Nariadenie vlády SR č. 252/2006 Zb., Príloha č. 1

Volný chlor: *mezní hodnoty 0,3 až 0,5 mg/l*

Vázaný chlor: ***mezní hodnota 0,3 mg/l***

Německo - DIN 19643-1: 1997-04

Volný chlor: *mezní hodnoty 0,3 až 0,6 mg/l, (vířivky 0,7 – 1,0 mg/l)*

Vázaný chlor: ***maximálně 0,2 mg/l***

USA - Doporučení National Spa and Pool Institute

Volný chlor: *1,0 až 4,0 mg/l*

Vázaný chlor: ***žádný***

Možnosti eliminace negativních účinků vázaného chloru na lidské zdraví

Vedlejší produkty chlorace vstupují do lidského organizmu především přímo z vody přes pokožku. Jsou však přítomny také v ovzduší, a jsou proto vdechovány návštěvníky a personálem bazénu a podílí se i na korozi materiálů. Běžně jsou známy nepříjemnosti, jako je dráždění očí a sliznice dýchacích cest, vysušování pokožky a tzv. chlorový zápach. Kromě těchto obecně známých jevů však existuje daleko významnější potenciální zdravotní riziko plynoucí z toxicity chloraminů (vázaného chloru) a toxicity, případně i karcinogenních vlastností dalších vedlejších produktů chlorace.

Z těchto důvodů je obsah vázaného chloru v bazénové vodě povinně monitorován a jsou stanoveny mezní hodnoty, které nesmí být překročeny. I při řádné péči o kvalitu bazénové vody je však obtížné tyto hodnoty dodržet.

***V případě veřejných bazénů** je nejlepším řešením doplnění stávající technologie o **UV reaktor, ozonizaci bazénové vody nebo technologii ozon/UV**, které sníží hodnoty vázaného chloru na minimum. Kromě toho podpoří UV záření, případně ozon účinky volného chloru, jehož hodnoty lze proto udržovat na nejnižší úrovni vyžadované legislativou. Instalace této technologie se projeví nejen zlepšením kvality bazénové vody, ale také výraznými úsporami vody a energie potřebné k jejímu ohřevu.*

***U privátních a málo zatěžovaných bazénů** se lze negativním účinkům chlorace na lidské zdraví zcela vyhnout a zvolit **bezchlorovou úpravu bazénové vody.** Jedná se o řešení založené na kombinaci výše zmíněných technologií (UV, ozon, ozon/UV) a aplikace přípravku **BlueSpark®**, algicidu s bakteriostatickými účinky.*



Porovnání technologií

Požadavek	Účinnost technologie						
	chlorace[1]	chlor + UV	Peroxid vodíku[2]	ionizátor[3]	ozon + chlor	ozon+UV (+ chlor)	ozon[6]
likvidace bakterií	< 100%	vynikající	nízká	dobrá	vynikající	vynikající	vynikající
destrukce rezistentních patogenů	neefek-tivní	špatná	špatná	neefek-tivní	vynikající	vynikající	vynikající
oxidační schopnost	nízká	nízká	nízká	žádná	velmi dobrá	vynikající	velmi dobrá
odstranění anorganického znečištění	žádná	žádná	žádná	žádná	dobrá	dobrá	dobrá
odstranění zabarvení a zápachu	žádná	nízká	žádná	žádná	velmi dobrá	vynikající	vynikající
snížení zákalu	žádná	nízká	žádná	žádná	dobrá	vynikající	vynikající
snížení CHSK	žádná	nízká	žádná	žádná	dobrá	velmi dobrá	velmi dobrá
snížení TOC	žádná	nízká	žádná	žádná	nízká	významná	vyšší
destrukce látek obsažených v moči	žádná	špatná	žádná	žádná	dobrá	vynikající	velmi dobrá
odstranění chloraminů	žádná[8]	nízká	nejsou přítomny	žádná	dobrá	velmi dobrá	nejsou přítomny
Vznik vedlejších produktů	ano, významně	ano	ne	nepřímo[4]	minimální	ne[5]	ne[7]

1 – včetně tzv. salinátorů, tj. elektrolytické generace chloru ze soli rozpuštěné v bazénové vodě

2 – údaje se vztahují na koncentrace peroxidu aplikované v bazénech

3 – elektrolytické uvolňování kationtů mědi a stříbra, kombinuje se s dávkováním chloru

4 – při dodatečné chloraci se tvoří vedlejší produkty chlorace

5 – při dodatečné chloraci se vedlejší produkty netvoří, nebo jen v minimální míře

6 – sanitace pouze ozonem

7 – mohou vznikat oxidační meziprodukty (karboxylové kyseliny)

8 – při obvyklých dávkách

CHSK – chemická spotřeba kyslíku; TOC – celkový obsah organického uhlíku.

BlueSpark®, vysoce účinný přípravek proti řasám s bakteriostatickými účinky, je kompatibilní se všemi uvedenými technologiemi.

Kombinace UV záření a přípravku BlueSpark® je s úspěchem používána k bezchlorovému ošetřování vody v rodinných bazénech.

TECHNICKÉ LISTY

***BlueSpark®* - převratná novinka v úpravě bazénových vod a vod masážních bazénů**

*Vysoce účinný prostředek proti řasám s bakteriostatickým efektem v kombinaci s naší technologií **LifeUVL** vhodný pro bezchlorovou údržbu Vašeho bazénu*

- *žádné pálení očí a dráždění nosní sliznice*
- *žádné vysušování a svědění pokožky*
- *žádný bazénový („chlorový“) zápach*
- *žádné toxické nebo karcinogenní vedlejší produkty*
- *žádné vybělování fólií a plavek*
- *méně náročná údržba vody*
- *šetří Váš čas i peníze (méně častá aplikace přípravku, nižší spotřeba)*
- *voda vhodná i pro astmatiky a alergiky*
- *koncentrace aktivní složky je na úrovni odpovídající požadavkům na pitnou vodu*
- *snadná kontrola koncentrace*
- *plně kompatibilní s UV systémy, ozonizací i jinými technologiemi*
- ***BlueSpark®** byl v mnoha případech úspěšný tam, kde jiné algicidní přípravky selhaly.*

*Přípravek **BlueSpark®** patentovaný firmou LIFETECH má kromě algicidních účinků (likvidace řas a zamezení jejich růstu) i účinky bakteriostatické (dlouhodobě brání množení bakterií).*

*Ve srovnání s běžnými algicidy je účinnost přípravku **BlueSpark®** až třikrát vyšší. Účinná složka přípravku je stabilizována, a proto je aplikace **BlueSpark®** nejen jednodušší ale také efektivnější než používání ionizátorů. **BlueSpark®** je vhodný pro úpravu vod bazénů, jezírek a fontán i požárních nádrží a chladicích okruhů atp.*





*Pro kontrolu dávkování přípravku **BlueSpark®** doporučujeme testovací soupravu **BlueSpark® Test** (50 stanovení), kterou dodává naše společnost.*

Nízkotlaké UV reaktory pro úpravu bazénové vody

LifeUVL0121SP, LifeUVL0148SP, LifeUVL0187SP

Proč zvolit UV reaktory vyráběné firmou LIFETECH s.r.o.:

- *vysoká životnost UV výbojek – až 13 000 provozních hodin oproti běžným 6 000 až 9 000 hodinám,*
- *napájení výbojek speciálně vyvinutým elektronickým balastem, které zaručuje nejen delší životnost výbojek ale také vyšší intenzitu UV záření,*
- *možnost paralelního i sériového zapojení více UV reaktorů při vyšších požadovaných průtocích,*
- *bezchlorová úprava vody v privátních resp. málo zatěžovaných bazénech při souběžné aplikaci přípravku **BlueSpark®** patentovaného firmou LIFETECH*
- *příznivé ceny.*

Výhody použití UV záření při úpravě bazénové vody:

- *vysoký dezinfekční účinek, patogeny se nemohou na UV záření adaptovat,*
- *efektivní snížení obsahu vázaného chloru, tj. sloučenin, které je způsobují tzv. chlorový zápach, dráždění očí, sliznic i pokožky a jsou toxické,*
- *snadná a velmi jednoduchá instalace i do stávajících technologií,*
- *nízké prostorové nároky a energetická spotřeba,*
- *jednoduchá a časově nenáročná údržba zařízení,*
- *ekologický způsob dezinfekce – nevznikají žádná toxická rezidua,*
- *UV záření nelze předávkovat.*

Typické aplikace:

- *dezinfekce vody v privátních a veřejných bazénech*
- *dezinfekce vody v hydromasážních vanách*
- *dezinfekce vody v saunovacích bazénech*



LifeUVL0187SP

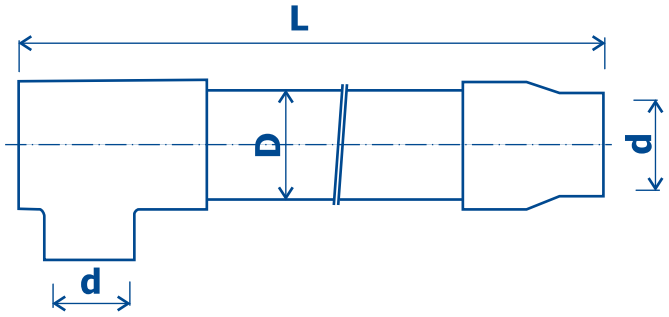
LifeUVL0121SP
LifeUVL0148SP

Technické parametry:

Provedení:	*leštěná nerezová ocel, hliník, křemenné sklo, PVC-U*
Napájecí napětí:	*230 V / 50 Hz*
Napájení:	*elektronický předřadník, krabice napájení na těle reaktoru*
Krytí:	*IP 62*
Výbojky:	*nízkotlaké*
Životnost výbojek:	*13 000 provozních hodin (při trvalém provozu)*

LifeUVL	**0121**	**0148**	**0187**
Počet trubic	**1**	**1**	**1**
Příkon [W]	**24**	**54**	**95**
Max. průtok* [m³ / hod.]	**6**	**13**	**24**
Připojovací rozměr d [mm]	**50**	**50**	**63**
Průměr reaktoru D [mm]	**76**	**76**	**76**
Délka reaktoru L [mm]	**450**	**450**	**855**

*** min. dávka UV záření 30 mJ/cm²; pro silně zatížené bazény (plavání batolat, whirpooly, hotelové bazény) doporučujeme dvojnásobný výkon; pro vyšší průtoky lze paralelně nebo sériově zapojit více reaktorů.**



Požadavky na upravovanou vodu:

Teplota:	*max. +40 °C*
Max. tlak:	*3 bar*

Požadavky na okolní prostředí:

Provozní podmínky:	*Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních prostorech.*
Teplota:	*max. +40 °C, chraňte před přímým slunečním zářením*
Vlhkost:	*max. 75% rel. vlhkosti, bez kondenzace*
Skladovací teplota:	*+5 °C až +50 °C*

Chemické parametry upravované vody:*

Obsah železa (Fe):	*max. 0,3 mg/l*
Celková trdost:	*max. 2,5 mmol/l (14° dH)*
Celková alkalita:	*max. 1,2 mmol/l*

*** v případě vyšších hodnot konzultujte s výrobcem**

Nízkotlaké UV reaktory pro bazény se slanou vodou
LifeUVL0121SW, LifeUVL0148SW, LifeUVL0187SW

Proč zvolit UV reaktory vyráběné firmou LIFETECH s.r.o.:

- vysoká životnost UV výbojek – až 13 000 provozních hodin oproti běžným 6000 až 9000 hodinám,
- napájení výbojek speciálně vyvinutým elektronickým balastem, které zaručuje nejen delší životnost výbojek ale také vyšší intenzitu UV záření,
- celoplastové provedení pro použití v bazénech se slanou vodou,
- možnost paralelního i sériového zapojení více UV reaktorů při vyšších požadovaných průtocích,
- příznivé ceny.

Výhody použití UV záření při úpravě bazénové vody:

- vysoký dezinfekční účinek, patogeny se nemohou na UV záření adaptovat,
- efektivní snížení obsahu vázaného chloru, tj. sloučenin, které způsobují tzv. chlorový zápach, dráždění očí, sliznic i pokožky a jsou toxické,
- snadná a velmi jednoduchá instalace i do stávajících technologií,
- nízké prostorové nároky a energetická spotřeba,
- jednoduchá a časově nenáročná údržba zařízení,
- ekologický způsob dezinfekce – nevznikají žádná toxická rezidua,
- UV záření nelze předávkovat.

Aplikace:

- UV reaktory LifeUVL-SW jsou určeny pro dezinfekci vody v bazénech se slanou vodou.



LifeUVL0187SW

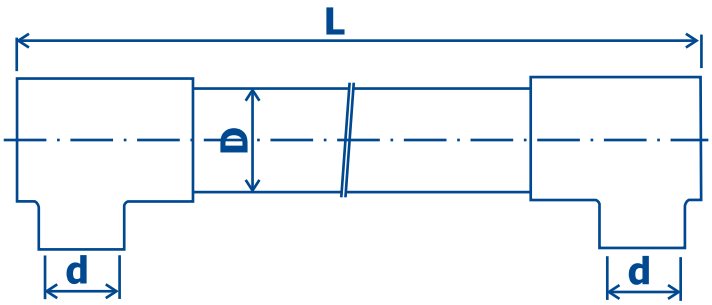
LifeUVL0148SW,
LifeUVL0121SW

Technické parametry:

Provedení:	*PVC-U, hliník, křemenné sklo*
Napájecí napětí:	*230 V / 50 Hz*
Napájení:	*elektronický předřadník, krabice napájení na těle reaktoru*
Krytí:	*IP 62*
Výbojky:	*nízkotlaké*
Životnost výbojek:	*13 000 provozních hodin (při trvalém provozu)*

LifeUVL	0121	0148	0187
Počet trubic	1	1	1
Příkon [W]	24	54	95
Max. průtok* [m³ / hod.]	3,5	8	15
Připojovací rozměr d [mm]	50	50	63
Průměr reaktoru D [mm]	75	75	75
Délka reaktoru L [mm]	450	450	855

* **min. dávka UV záření 30 mJ/cm²; pro silně zatížené bazény (plavání batolat, whirpooly, hotelové bazény) doporučujeme dvojnásobný výkon; pro vyšší průtoky lze paralelně nebo sériově zapojit více reaktorů.**



Požadavky na upravovanou vodu:

Teplota:	*max. +40 °C*
Max. tlak:	*3 bar*

Požadavky na okolní prostředí:

Provozní podmínky:	*Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních prostorech.*
Teplota:	*max. +40 °C, chraňte před přímým slunečním zářením*
Vlhkost:	*max. 75% rel. vlhkosti, bez kondenzace*
Skladovací teplota:	*+5 °C až +50 °C*

Chemické parametry upravované vody*:

Obsah železa (Fe):	*max. 0,3 mg/l*
Celková trdost:	*max. 2,5 mmol/l (14° dH)*
Celková alkalita:	*max. 1,2 mmol/l*

* **v případě vyšších hodnot konzultujte s výrobcem**

Nízkotlakové UV reaktory z nerezové oceli
LifeUVL0121SPSA, LifeUVL0148SPSA, LifeUVL0187SPSA

Proč zvolit UV reaktory vyráběné firmou LIFETECH s.r.o.:

- vysoká životnost UV výbojek – až 13 000 provozních hodin oproti běžným 6000 až 9000 hodinám,
- napájení výbojek speciálně vyvinutým elektronickým balastem, které zaručuje nejen delší životnost výbojek ale také vyšší intenzitu UV záření,
- UV reaktory LifeUVL-SPSA jsou vhodné pro úpravu vody obsahující ozon,
- kompaktní provedení reaktoru z nerezové oceli s napájením umístěným na těle reaktoru,
- možnost paralelního i sériového zapojení více UV reaktorů při vyšších požadovaných průtocích,
- bezchlorová úprava vody v privátních resp. málo zatěžovaných bazénech při souběžné aplikaci přípravku **BlueSpark®** patentovaného firmou LIFETECH,
- příznivé ceny.

Výhody použití UV záření při úpravě bazénové vody:

- vysoký dezinfekční účinek, patogeny se nemohou na UV záření adaptovat,
- efektivní snížení obsahu vázaného chloru, tj. sloučenin, které způsobují tzv. chlorový zápach, dráždění očí, sliznic i pokožky a jsou toxické,
- snadná a velmi jednoduchá instalace i do stávajících technologií,
- nízké prostorové nároky a energetická spotřeba,
- jednoduchá a časově nenáročná údržba zařízení,
- ekologický způsob dezinfekce – nevznikají žádná toxická rezidua,
- UV záření nelze předávkovat..



LifeUVL0187SPSA

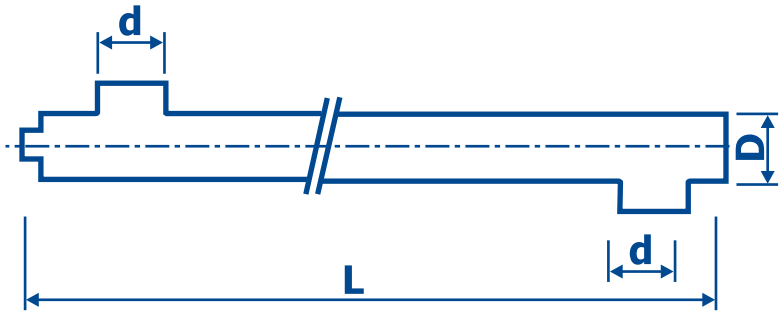
LifeUVL0121SPSA
LifeUVL0148SPSA

Technické parametry:

Provedení:	*leštěná nerezová ocel, hliník, křemenné sklo, PVC-U*
Napájecí napětí:	*230 V / 50 Hz*
Napájení:	*elektronický předřadník, krabice napájení na těle reaktoru*
Krytí:	*IP 62*
Výbojky:	*nízkotlaké*
Životnost výbojek:	*13 000 provozních hodin (při trvalém provozu)*

LifeUVL	0121	0148	0187
Počet trubic	1	1	1
Příkon [W]	24	54	95
Max. průtok* [m³ / hod.]	6	13	24
Připojovací rozměr d [mm]	50	50	63
Průměr reaktoru D [mm]	76	76	76
Délka reaktoru L [mm]	480	480	855

* **min. dávka UV záření 30 mJ/cm²; pro silně zatížené bazény (plavání batolat, whirpooly, hotelové bazény) doporučujeme dvojnásobný výkon; pro vyšší průtoky lze paralelně nebo sériově zapojit více reaktorů.**



Požadavky na upravovanou vodu:

Teplota:	*max. +40 °C*
Max. tlak:	*3 bar*

Požadavky na okolní prostředí:

Provozní podmínky:	*Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních prostorech.*
Teplota:	*max. +40 °C, chraňte před přímým slunečním zářením*
Vlhkost:	*max. 75% rel. vlhkosti, bez kondenzace*
Skladovací teplota:	*+5 °C až +50 °C*

Chemické parametry upravované vody*:

Obsah železa (Fe):	*max. 0,3 mg/l*
Celková trdost:	*max. 2,5 mmol/l (14° dH)*
Celková alkalita:	*max. 1,2 mmol/l*

* **v případě vyšších hodnot konzultujte s výrobcem**

Celonerezové nízkotlaké UV reaktory pro úpravu bazénové vody

LifeUVL-SPSR

Proč zvolit UV reaktory vyráběné firmou LIFETECH s.r.o.:

- vysoká životnost UV výbojek – až 13 000 provozních hodin oproti běžným 6000 až 9000 hodinám,
- napájení výbojek speciálně vyvinutým elektronickým balastem, které zaručuje nejen delší životnost výbojek ale také vyšší intenzitu UV záření,
- vysoká odolnost reaktoru zhotoveného z leštěné nerezové oceli 316L,
- bezchlorová úprava vody v privátních resp. málo zatěžovaných bazénech při souběžné aplikaci přípravku **BlueSpark®** patentovaného firmou LIFETECH,
- příznivé ceny.

Výhody použití UV záření při úpravě bazénové vody:

- vysoký dezinfekční účinek, patogeny se nemohou na UV záření adaptovat,
- efektivní snížení obsahu vázaného chloru, tj. sloučenin, které způsobují tzv. chlorový zápach, dráždění očí, sliznic i pokožky a jsou toxické,
- snadná a velmi jednoduchá instalace i do stávajících technologií,
- nízké prostorové nároky a energetická spotřeba,
- jednoduchá a časově nenáročná údržba zařízení,
- ekologický způsob dezinfekce – nevznikají žádná toxická rezidua,
- UV záření nelze předávkovat.

Typické aplikace:

- dezinfekce vody v privátních a veřejných bazénech
- dezinfekce vody v hydromasážních vanách
- dezinfekce vody v saunovacích bazénech



LifeUVM0187SPSR





LifeUVM0387SPSR



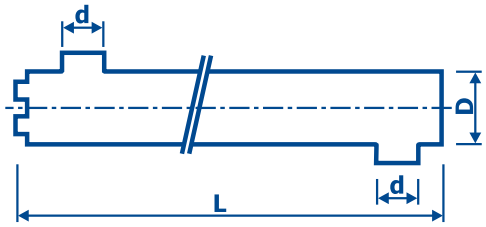
Technické parametry:

Provedení:	*leštěná nerezová ocel, křemenné sklo, PVC-U, ABS*
Napájecí napětí:	*230 V / 50 Hz*
Napájení:	*1 až 4 elektronické předřadníky, samostatná krabice napájení s provozními hodinami*
Krytí:	*IP 20*
Výbojky:	*nízkotlaké*
Životnost výbojek:	*13 000 provozních hodin (při trvalém provozu)*

LifeUVL-SPSR	**0121**	**0148**	**0187**	**0287**	**0387**	**0487**
Počet trubic	1	1	1	2	3	4
Příkon [W]	24	54	95	190	285	380
Max. průtok* [m³ / hod.]	6	13	24	40	52	64
Připojovací rozměr d [mm]	50	50	63	75	DN100	DN100
Průměr reaktoru D [mm]	76	76	76	159	204	204
Délka reaktoru L [mm]	480	480	855	855	855	855
Rozměry napájení						
Šířka [mm]	240	240	240	300	300	300
Výška [mm]	190	190	190	220	220	300
Hloubka [mm]	90	90	90	120	120	120

* min. dávka UV záření 30 mJ/cm²; pro silně zatížené bazény (plavání batolat, whirpooly, hotelové bazény) doporučujeme dvojnásobný výkon; pro vyšší průtoky lze paralelně nebo sériově zapojit více reaktorů.

** nerezová příruba je určena pro PVC potrubí d110.



Požadavky na upravovanou vodu:

Teplota:	*max. +40 °C*
Max. tlak:	*3 bar*

Požadavky na okolní prostředí:

Provozní podmínky:	*Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních prostorech.*
Teplota:	*max. +40 °C, chraňte před přímým slunečním zářením*
Vlhkost:	*max. 75% rel. vlhkosti, bez kondenzace*
Skladovací teplota:	*+5 °C až +50 °C*

Chemické parametry upravované vody*:

Obsah železa (Fe):	*max. 0,3 mg/l*
Celková trdost:	*max. 2,5 mmol/l (14° dH)*
Celková alkalita:	*max. 1,2 mmol/l*

* v případě vyšších hodnot konzultujte s výrobcem

Středotlaké IN-LINE UV reaktory pro úpravu bazénové vody

LifeUVM-SP

Proč zvolit UV reaktory vyráběné firmou LIFETECH, s.r.o.:

- široká řada výkonů,
- napájení výbojek elektronickým balastem, které zaručuje nejen delší životnost výbojek ale také vyšší intenzitu UV záření než u běžně používaných magnetických balastů,
- materiálové provedení z vysoce odolné leštěné nerezové oceli 316L,
- monitor intenzity UV záření a manuální stěrač křemenného pouzdra v základní výbavě každého reaktoru,
- stabilní hodnota zvolené dávky UV záření je udržována pomocí zpětné vazby mezi signálem UV čidla a mikroprocesorem řídícím napájecí zdroj; možnost manuálního nastavení výkonu,
- konstrukce reaktoru chránící připojovací potrubí před degradací UV zářením,
- příznivé ceny.

Výhody použití UV záření při úpravě bazénové vody:

- vysoký dezinfekční účinek, patogeny se nemohou na UV záření adaptovat,
- efektivní snížení obsahu vázaného chloru, tj. sloučenin, které způsobují tzv. chlorový zápach, dráždění očí, sliznic i pokožky a jsou toxické,
- snadná a velmi jednoduchá instalace i do stávajících technologií,
- nízké prostorové nároky,
- jednoduchá a časově nenáročná údržba zařízení,
- ekologický způsob dezinfekce – nevznikají žádná toxická rezidua,
- UV záření nelze předávkovat.



LifeUVM0130SP



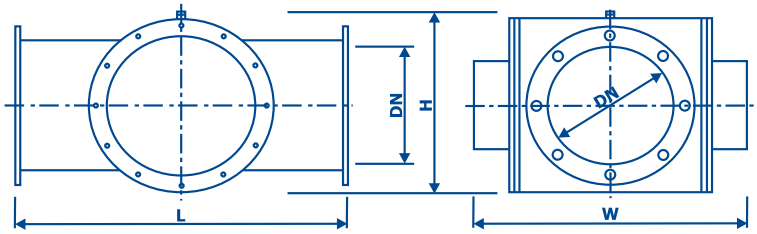
Technické parametry středotlakých in-line UV reaktorů LifeUVMSP:

Provedení:	*nerezová ocel 316L*
Napájecí napětí:	*230 V / 50 Hz*
Napájení:	*230 V / 50 Hz nebo 3 x 400 V / 50 Hz*
Výbojky:	*středotlaké*
Životnost výbojek:	*předpokládaná životnost min. 6 000 provozních hodin*

Označení reaktoru	Max. průtok* [m³/h]	Max. příkon [kW]	Počet trubic	Min. DN potrubí	Rozměry reaktoru			Rozměry napájení		
					L	H [mm]	W	š	V [mm]	h
LifeUVM0112SP	30	1,3	1	50	530	220	350	415	700	400
LifeUVM0117SP	60	1,9	1	90	600	290	450	415	700	400
LifeUVM0125SP	120	2,8	1	125	640	340	500	415	700	400
LifeUVM0135SP	180	3,9	1	160	640	340	600	415	700	400
LifeUVM0225SP	240	5,5	2	160	640	340	500	450	900	400
LifeUVM0235SP	300	8,3	2	200	640	340	600	450	900	400
LifeUVM0425SP	500	11,0	4	250	843	420	500	800	1 100	400
LifeUVM0335SP	580	11,6	3	250	843	420	600	600	1 000	400
LifeUVM0435SP	750	15,4	4	250	843	420	600	800	1 100	400
LifeUVM0535SP	900	19,3	5	315	893	445	600	900	1 200	400

* **min. dávka UV záření 60 mJ/cm² (dávku UV záření je možné nastavit plynule a je automaticky udržována po celou dobu životnosti výbojky), pro silně zatížené bazény (plavání batolat, whirpooly, hotelové bazény) doporučujeme dvojnásobný výkon; pro vyšší průtoky lze paralelně nebo sériově zapojit více reaktorů.**

Schéma instalace najdete na straně 13 tohoto katalogu.



Požadavky na upravovanou vodu:

Teplota:	*max. +40 °C*
Max. tlak:	*3 bar*

Požadavky na okolní prostředí:

Provozní podmínky:	*Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních prostorech.*
Teplota:	*max. +40 °C, chraňte před přímým slunečním zářením*
Vlhkost:	*max. 75% rel. vlhkosti, bez kondenzace*
Skladovací teplota:	*+5 °C až +50 °C*

Chemické parametry upravované vody:*

Obsah železa (Fe):	*max. 0,3 mg/l*
Celková trdost:	*max. 2,5 mmol/l (14° dH)*
Celková alkalita:	*max. 1,2 mmol/l*

* **v případě vyšších hodnot konzultujte s výrobcem**

Bazénový ozonizační komplet pro čištění a dezinfekci vody

EXCLUSIVE

Technické parametry:

Provedení:	*duralový rám, nerezová ocel a leštěná nerezová ocel, keramika, teflon, PVC-U, ABS*
Rozměry:	*800 x 500 x 1600 mm (š x h x v)*
Hmotnost:	*69 kg*
Napájecí napětí:	*230 V / 50 Hz*
Příkon:	*podle typu, max. 1 kW*
Krytí:	*IP 40*
Hlučnost:	*55 dB (LwA)*
Tlak:	*3 bar*

Sušička vzduchu AD 4.0

Výkon:	*max. 20 litrů suchého vzduchu za minutu*
Výstupní vzduch:	*rosný bod -40 °C*

Generátory ozonu LIFEPOOL

Produkce ozonu:	*dle modelu max. 1,0 až 4,0 g O_3/hod. ze suchého vzduchu*

Provozní podmínky

Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních bezprašných prostorech. Neumisťujte jej do prostor s vysokou teplotou (> 35 °C) nebo do blízkosti zásob chemikálií, kde by mohlo docházet k úniku chemických výparů. Je třeba zajistit větrání prostoru.

Teplota:	*+5 °C až +35 °C*
Vlhkost vzduchu:	*max. 75% rel. vlhkosti, nesmí docházet ke kondenzaci*
Skladovací teplota:	*+5 °C až +50 °C*

Model	Orientační velikost bazénu*
EXCLUSIVE 1.0	10 – 20 m³
EXCLUSIVE 1.5	20 – 40 m³
EXCLUSIVE 2.0	40 – 60 m³
EXCLUSIVE 3.0	60 – 90 m³
EXCLUSIVE 4.0	90 – 120 m³

* **pro silně zatížené bazény (plavání batolat, whirpooly, hotelové bazény) doporučujeme zvolit výkonově vyšší model**



Kompaktní celek na duralovém rámu.

Volitelná varianta bez rámu vyžaduje ukotvení do podlahy a zavěšení některých komponent na zeď.

Samostatný ozonizační blok s UV reaktorem

COMBI OZONE/UV

Určeno pro úpravu vody v bazénech 10 – 120 m³.

Technické parametry:

Provedení:	rám z duralu, další materiál – nerezová ocel a leštěná nerezová ocel, keramika, křemen, teflon, PVC-U, ABS
Rozměry:	800 x 500 x 1800 mm (š x h x v)
Hmotnost:	95 kg
Napájecí napětí:	230 V / 50 Hz
Příkon:	max. 1,3 kW (běžný provoz 0,75 kW)
Krytí:	IP 40
Hlučnost:	55 dB (LwA)
Tlak:	3 bar

Sušička vzduchu AD 4.0

Výkon:	max. 20 litrů suchého vzduchu za minutu
Výstupní vzduch:	rosný bod -40 °C

Generátory ozonu LIFEPOOL

Produkce ozonu:	dle modelu max. 1,0 až 4,0 g O_3/hod. ze suchého vzduchu

UV reaktor LifeUVL0187SP

Typ výbojky:	nízkotlaká
Výkon:	87 W
Životnost výbojky:	13 000 provozních hodin

Provozní podmínky

Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních bezprašných prostorech. Neumisťujte jej do prostor s vysokou teplotou (> 35 °C) nebo do blízkosti zásob chemikálií, kde by mohlo docházet k úniku chemických výparů. Je třeba zajistit větrání prostoru.

Teplota:	+5 °C až +35 °C
Vlhkost vzduchu:	max. 75% rel. vlhkosti, nesmí docházet ke kondenzaci
Skladovací teplota:	+5 °C až +50 °C

Model	Orientační velikost bazénu*
COMBI OZONE/UV 1.0	10 – 20 m³
COMBI OZONE/UV 1.5	20 – 40 m³
COMBI OZONE/UV 2.0	40 – 60 m³
COMBI OZONE/UV 3.0	60 – 90 m³
COMBI OZONE/UV 4.0	90 – 120 m³

* pro silně zatížené bazény (plavání batolat, whirpooly, hotelové bazény) doporučujeme zvolit výkonově vyšší model



Samostatný ozonizační blok pro úpravu vody ve veřejných bazénech

LIFETECH OZONE/UV 12.5

Technické parametry:

Provedení:	*rám a stěny skříně z ocelového plechu s povrchovou úpravou práškovou barvou; další materiály – nerezová ocel a leštěná nerezová ocel, keramika, křemen, teflon, PVC-U, ABS*
Rozměry:	*800 x 800 x 2000 mm (š x h x v)*
Hmotnost:	*230 kg*
Napájecí napětí:	*230 V / 50 Hz*
Příkon:	*max. 2,1 kW*
Krytí:	*IP 40*
Hlučnost:	*70 dB (LwA)*
Připojení vody:	*šroubení Ø 63 mm (DN50)*

Generátor kyslíku LIFOX 4

Výkon:	*4 – 5 l O_2/min.*
Výstupní tlak kyslíku:	*0,3 bar*
Koncentrace kyslíku:	*92% ± 5%*

Generátory ozonu LIFEPOOL 4.0

Produkce ozonu:	*12,5 g O_3/hod. (z kyslíku)*

UV reaktor LifeUVL 0487SPSR

Typ a počet výbojek:	*nízkotlaké, 4 kusy*
Výkon:	*4 x 87 W*
Životnost výbojek:	*až 13 000 provozních hodin*
Pojistka:	*500 mA/T*

Provozní podmínky

Zařízení je určeno pro použití ve vnitřních bezprašných prostorech. Neumisťujte jej do prostor s vysokou teplotou (> 35 °C) nebo do blízkosti zásob chemikálií, kde by mohlo docházet k úniku chemických výparů. Je třeba zajistit větrání prostoru.

Teplota:	*+5 °C až +35 °C*
Vlhkost vzduchu:	*max. 75% rel. vlhkosti, nesmí dochá-*
zet ke kondenzaci	
Skladovací teplota:	*+5 °C až +50 °C*



www.bazenbezchloru.cz

www.lifetech.cz

LIFETECH s.r.o.

Výrobky mohou procházet technickými inovacemi, a proto se jejich zobrazení nemusí plně shodovat se skutečností.

© 2008 LIFETECH s.r.o.

www.lifetech.cz • www.bazenbezchloru.cz

OZONOVÉ A UV TECHNOLOGIE

PRO ÚPRAVU BAZÉNOVÉ VODY