

Bazénová chemie a optimalizace jejího dávkování

Jak jistě všichni dobře víme chceme-li se koupat v čiré, průzračně čisté a hygienicky nezávadné vodě musíme ji stále upravovat a vnášet do ní chemikálie, bez kterých se žádný provozovatel veřejného bazénu neobejde. Vždy je však velmi důležité jaké chemikálie jsou používány, v jakých kombinacích a poměrech, jakým způsobem a v jakém místě se dávkuje a jaké množství se aplikuje. Důležitá je kvalita používaných chemikálií, jejich čistota a dostatečná koncentrace. Vlastní proces úpravy bazénové vody chemikáliemi je v podstatě velmi jednoduchý a je někdy zcela zbytečně komplikován. Vždy je jen třeba na danou konkrétní vodu, a ta je v každé oblasti trochu jiná, použít ty správné a vhodné chemikálie.

S určitou nadsázkou lze říci, že i při ne zcela vhodné cirkulaci vody v bazénu či při omezené funkci filtrace lze použitím vhodných chemikálií docílit a udržet akceptovatelný stav kvality bazénové vody z hlediska estetiky a hygieny, ale obráceně při použití nevhodných chemikálií či jejich kombinací i sebelepší technologie nepomůže a voda nebude vhodná ke koupání.

Je nutné si uvědomit rozdíly úpravy vody v soukromých bazénech a ve veřejných bazénech a zásadně nezaměňovat jednotlivé chemikálie a nepoužívat chemikálie určené pro soukromé bazény ve veřejných bazénech, tak jak se tomu, i když zcela nepochopitelně, ještě občas děje. V zemích Evropské unie je použití některých chlorových chemikálií pro veřejné bazény zakázáno. Tento zákaz se týká pevných organických chlorových přípravků na bázi kyseliny isokyanurové, především trichlorisokyanurová a dichlorisokyanurová kyseliny. Přípravky jsou buď rychlo- nebo pomalurozpustné ve formě granulátu či tablet. Chlor je vázán na zmíněnou kyselinu isokyanurovou a pomalu se uvolňuje, ve vodě však zůstává a hromadí se zdraví škodlivá organická kyselina isokyanurová. Kromě nežádoucích zdravotních účinků při překročení určité koncentrace, velmi nepříznivě ovlivňuje měření a stanovení obsahu volného a vázaného chloru metodou DPD, výsledky jsou pak zcela neprůkazné a neodpovídají skutečným hodnotám. Může také docházet ke zvyšování množství vázaného chloru (chloraminů) ve vodě. Tyto chemikálie jsou skutečně určeny pouze pro soukromé bazény, kde je jejich použití velmi pohodlné a v omezené míře a nedoporučují se používat ve veřejných bazénech.

Při použití chlorového granulátu (např. označení Chlor ŠOK), který je velmi vhodný k rychlému zachlorování vody, desinfekci ploch kolem bazénu, k likvidaci plísní a mikrobiologických zárodků či pro likvidaci vodních řas, je třeba vždy kontrolovat o jaký chlorový granulát se jedná. Pro veřejné bazény je pouze vhodný anorganický chlorový granulát s označením „chlornan vápenatý“. Granuláty, ve kterých se v chemickém složení nachází „kyselina trichlorisokyanurová či dichlorisokyanurová“, jsou zcela nevhodné.

Úprava hodnoty pH vody

Velmi důležitý parametr bazénové vody, který ovlivňuje náš pocit při koupání a má zásadní vliv na účinek a spotřebu dalších potřebných desinfekčních a vložkovacích chemikálií. Hodnota pH vody by se měla pohybovat kolem pH 7 (vyhláška č. 464/2000 udává rozmezí pH 6,5 až 7,4). Čím se více hodnota pH liší od pH 7, tím méně přidávané chemikálie účinkují, zvyšuje se jejich spotřeba a zbytečně se prodražuje provoz bazénu. Při nevhodném pH mohou dokonce některé chemikálie, např. vložkovače, účinkovat opačně než mají a vodu znehodnocují.

K úpravě pH vody je možné použít tekuté či pevné chemikálie, vždy záleží na konkrétním bazénu, jeho technologii, použitých desinfekčních chemikáliích a typu vlastní vody.

Pro snížení pH vody, které je velmi často nutné při používání chlornanu sodného k desinfekci vody, který výrazně ovlivňuje hodnotu pH vody a zvyšuje ji, je možné použít Tekuté pH mínus – kyselina sírová nebo Pevné pH mínus – hydrogensíran sodný. Tekutý přípravek je levnější a může se přímo dávkovat z barelu dávkovacími čerpadly do systému úpravy vody. Pevný přípravek se mnohem lépe a bezpečněji transportuje a uskládá, manipulace s ním je mnohem snazší a bezpečnější, musí se však před dávkováním rozpustit ve vodě v barelu odkud je pak dávkovací pumpou, stejně jako tekutý přípravek, přiváděn do systému úpravy vody.

Pro zvýšení pH vody je doporučen přípravek Tekuté pH PLUS – louh sodný nebo Pevné pH PLUS – soda. Přípravky mají stejné výhody a nevýhody jako přípravky na snížení pH. Tekuté pH PLUS je účinnější.

Celková alkalita

– velmi důležitý ale často opomíjený parametr bazénové vody

Na stabilitu pH vody, rychlost její úpravy, množství spotřebovaných chemikálií a vznik zákalů má zásadní vliv celková alkalita vody (uhličitanová tvrdost vody). Celková alkalita je míra součtu iontů vápníku a hořčíku, vápník většinou převažuje. Doporučená hodnota celkové alkality je v rozmezí 80 až 120 mg/l CaCO_3 (ca. 4,5 až 7 dH^0). Má-li voda příliš nízkou celkovou alkalitu, dochází k velmi rychlým a výrazným výkyvům hodnoty pH. Je-li celková alkalita příliš vysoká, voda má sklon k tvorbě zákalů a má většinou také vysoké pH, současně je velmi obtížné pH snížit a neúměrně se zvyšuje spotřeba chemikálií na úpravu hodnoty pH vody. Na návodech kvalitních přípravků na úpravu pH je uvedeno množství dávkování pro danou chemikálii v závislosti na celkové alkalitě vody. K úpravě celkové alkality slouží přípravek Alkalita PLUS.

Desinfekce bazénové vody

Jedna z nejdůležitějších složek úpravy bazénové, ale i pitné, vody. Voda musí být čistá a hygienicky nezávadná „zdravá“ ale při tom nesmí zapáchat po chemikáliích. Desinfekce je nutná k odstranění mikroorganismů jako např. bakterií, zárodků, řas a jiných organických nečistot jako je květní pel, lidský pot aj. Úkolem desinfekce není jen zlikvidovat zárodky již obsažené ve vodě, ale v záloze čekat pro případ, že jsou do vody vneseny nové nečistoty – mikroorganismy a organické látky a ty okamžitě zahubit a udržet tak vodu stále hygienicky nezávadnou. Z tohoto důvodu se také stále používá a pravděpodobně ještě dlouho bude používat k desinfekci vody chlor.

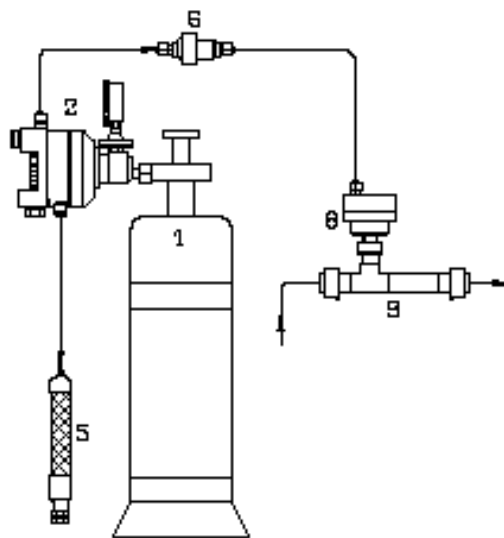
Ke chlorování bazénové vody se mohou požit dva způsoby. Buď se použije plynný chlor, nebo „kapalný chlor“ chlornan sodný, lépe stabilizovaný chlornan sodný.

Použití plynného chloru

před pískové filtry je dávkován plynný chlor z tlakových svařovaných ocelových lahví prostřednictvím systému pro rozvod a dávkování plynného chloru. Množství dávkovaného chloru je regulováno regulátorem chloru na rotametu v závislosti na naměřeném množství volného chloru na měřící jednotce, která kontinuálně množství volného chloru odměruje nebo v závislosti na výsledcích z manuálního měření na přenosném fotometru.

Množství volného chloru 0,3 až 0,5 mg/l

- 1- zásobní lahev s chlorem
- 2- podtlakový chlorátor s rotametrem C2212
- 3- potrubí PE d8/12,Cu
- 5- patrona pro zbytkový chlor s pojistným bezpečnostním ventilem
- 6- zpětný uzávěr s kuličkou
- 8-zpětný ventil ejektoru
- 9- ejektor s hlídačem vakua



Výhody použití plynného chloru :

- ke chlorování se používá prakticky 100% čistý plynný chlor
- chlor neovlivňuje pH vody
- je nižší spotřeba chemikálií pro úpravu pH
- pH se reguluje snadněji a snadněji se udržuje množství volného chloru ve vodě i při kolísavém počasí či počtu návštěvníků

- manipuluje se s malým množstvím tlakových lahví,
- velmi malá spotřeba, např. pro letní koupaliště o velikosti 2.000 m³ vody na sezónu (120 dnů) je potřeba asi 4 lahve po 65 kg chloru, jedna dodávka bez dalšího převážení a manipulace, v krytém bazénu o délce 25 m je spotřeba 1 lahve s obsahem 65 kg chloru 1 měsíc až 6 týdnů
- plynný chlor nepodléhá rozkladu a může se libovolně dlouho skladovat
- provozní náklady jsou asi o 40% nižší při srovnání s chlornanem sodným stabilizovaným
- předběžně orientačně vypočítané provozní náklady na celou koupací sezónu (120 dnů) pro letní koupaliště o velikosti bazénu 2.000 m³ vody, při použití plynného chloru (jen na spotřebu plynného chloru, dopravu, pronájem tlakových lahví a pronájem vlastního dávkovacího zařízení)
..... 30.000,- Kč bez DPH
- díky moderním zařízením a bezpečnostním prvkům v systému dávkování chloru je manipulace a provozování dávkování plynného chloru bezpečné a ve srovnání s ostatními způsoby desinfekce na stejné bezpečnostní úrovni

Nevýhody použití plynného chloru :

- při dávkování plynného chloru se množství reguluje manuálně podle měřeného volného chloru na měřící kontinuální vyhodnocovací jednotce nebo v závislosti na výsledcích z manuálního měření na přenosném fotometru. Obsluha musí zásahy do dávkovaného množství dělat sama.
- vyšší nároky na školení obsluhy, dodržování bezpečnosti a přesných postupů při zacházení s lahvemi s plynným chlorem
- nutnost vybavení bezpečnostními a ochrannými pomůckami (maska, filtry atd.)
- vyšší pořizovací náklady na vlastní systém dávkování plynného chloru, ve srovnání se stabilizovaným chlornanem sodným cca o 80.000 Kč.

Použití chlornanu sodného (stabilizovaného chlornanu sodného)

před pískové filtry je dávkován kapalný chlor – stabilizovaný chlornan sodný z plastových 60 či 30 litrových barelů (72 kg či 36 kg) prostřednictvím dávkovací pumpy zcela automaticky v závislosti na kontinuálně měřeném množství volného chloru v bazénu, které se měří na měřící a vyhodnocovací jednotce. Množství volného chloru 0,3 až 0,5 mg/l

Výhody použití chlornanu sodného (stabilizovaného chlornanu sodného) :

- velmi jednoduchý systém dávkování stabilizovaného chlornanu sodného
- zcela automatická regulace množství dávkování dle kontinuálně naměřeného množství volného chloru v bazénové vodě (občasné korekce je třeba ovšem také provádět a systém je třeba občas také kontrolovat, elektrody je potřeba kalibrovat)
- nižší pořizovací náklady
- jednodušší obsluha, méně náročné školení a manipulace s chemikálií
- není třeba speciálních bezpečnostních pomůcek
- díky použití stabilizovaného chlornanu sodného je dvojnásobně prodloužena doba možnosti jeho skladování, snižuje se ztráta volného chloru při rozkladu a šetří se dávkovací čerpadla a celý dávkovací systém tím, že se nevytvářejí tvrdé a ostré krystalky solí, které mohou ucpat a poškodit daná zařízení
- není potřeba budovat speciální sklady a místnosti

Nevýhody použití stabilizovaného chlornanu sodného (platí i pro běžný chlornan sodný) :

- vyšší provozní náklady než při použití plynného chloru - předběžně orientačně vypočítané provozní náklady na celou koupací sezónu (120 dnů) pro letní koupaliště o velikosti bazénu 2.000 m³ vody, při použití stabilizovaného chlornanu sodného (jen na spotřebu stabilizovaného chlornanu sodného, dopravu, pronájem plastových barelů) 52.000,- Kč bez DPH
- negativní vliv na kvalitu upravované vody, dochází ke zvyšování pH, které se musí opět snižovat použitím přípravku pH Minus (kyselina sírová), dochází ke zvýšení spotřeby této chemikálie
- zvyšování dalších nákladů na vyšší spotřebu dalších chemikálií
- schopnost pomalejší reakce při chlorování na změny počasí a kolísání počtu návštěvníků
- i stabilizovaný chlornan sodný (pomaleji) podléhá rozkladu a může se skladovat jen omezenou dobu, po kterou si zachovává vlastnosti a dostatečné množství volného chloru (okolo 13%)

Stabilizovaný chlornan sodný

– velmi užitečný a konečně i cenově dostupný desinfekční přípravek !

Je již všeobecně známo, že chlornan sodný má omezenou životnost a velmi rychle podléhá rozkladu. Dochází k výraznému snižování obsahu volného chloru a chlornan sodný ztrácí svou schopnost účinně desinfikovat bazénovou vodu. Při snížení koncentrace volného chloru se zvyšuje spotřeba a narůstají náklady na úpravu vody. Navíc přidáváním většího množství zestárlého chlornanu sodného se silně zvyšuje alkalita (zásaditost) vody, je třeba mnohem většího množství přípravku na snížení pH a voda je celkově znehodnocována. Navíc při automatickém dávkování chlornanu sodného dávkovacími čerpadly se v dávkovacím systému vylučují a usazují krystalky solí, které poškozují dávkovací pumpy a mohou zapříčinit celkové ucpání dávkovacího systému.

Ke zpomalení stárnutí prodloužení životnosti a účinnosti chlornanu sodného a k zároveň k výraznému omezení tvorby nežádoucích usazenin v automatických dávkovačích je vyráběn „ Stabilizovaný chlornan sodný“. Klasický chlornan sodný je filtrován, čištěn a je do něj přidáván v určitém přesně specifikovaném poměru stabilizátor. Stabilizovaný chlornan sodný je dražší než klasický chlornan sodný a jeho cena je závislá na značce výrobce a dodavateli, jedná se však vždy o prakticky stejný přípravek.

Stabilizovaný chlornan je vhodný především při dávkování automatickými dávkovacími čerpadly, které nejsou poškozovány usazeninami a současně několikanásobně (2 až 4 krát) prodlužuje životnost a účinnost oproti běžnému chlornanu sodnému. Přípravek nestárne tak rychle a zachovává si vysoký podíl volného chloru (14 až 12 %). Je tak možné stabilizovaný chlornan déle skladovat, na jednu dodávku je možné přivést větší množství pro delší dobu a tím šetřit náklady na dopravu, během skladování se nesnižuje desinfekční účinnost a nezvyšuje se spotřebovávané množství čímž se opět výrazně šetří náklady. Nezvyšováním dávky chlornanu není upravovaná voda tak zatěžována a nedochází k výraznému zvyšování pH, které tak nemusí být kompenzováno jinými chemikáliemi. Tím se šetří a opět se snižují provozní náklady. Použití stabilizovaného chlornanu může mít i velmi příznivý vliv na nezvyšování chloridů ve vodě.

Chlorový granulát a tablety „ pevný chlor“ – vždy je dobré mít na skladě

Chlorový granulát a tablety se v ČR nevyrobějí a jsou dováženy. Jedná se výše zmíněny „chlor šok“ na bázi anorganického rychlorozpuštěného hypochloridu vápenatého. Tyto anorganické tablety a granulát se používají především k desinfekci pitné vody ve studních, v cisternách a k okamžité, vysoce účinné a razantní desinfekci (zachlorování) bazénové vody přímo v bazénu či vyrovnávací nádrži. Látka obsahuje 60 až 70 % aktivního chloru.

Ve veřejných bazénech jsou tablety nebo granulát použity především při desinfekci bazénové vody, buď přímo jako hlavní desinfekční přípravek v malých veřejných hotelových či lázeňských bazénech nebo jako dochlorování velkých veřejných bazénů, kde je třeba rychle vodu zachlorovat, např. při nízkém účinku chlornanu sodného, náhlém nárůstu řas, při špatné cirkulaci vody v bazénu atd. Rychlorozpuštěný granulát, ze kterého je možné velmi snadno připravit roztok se také používá k razantní desinfekci systému rozvodu vody a desinfekci filtrů.

Zatím jsou tyto prostředky málo známé, ale jejich používání s velmi dobrými výsledky se stále zvyšuje. Lze kombinovat s „plynným“ i „kapalným“ chlorem. Anorganický chlor je sice možné používat i v rodinných soukromých bazénech, ale v důsledku nutnosti určité odbornosti a pravidelnosti při dávkování není v této oblasti doporučován. Tablety a granulát je dodáván v baleních od 50 kg až po 1kg.

K práci s chlorovým granulátem je doporučeno používat respirátor s aktivním uhlím, který zachycuje chlorový zápach a chrání tak obsluhu. Jedním z dodavatelů v České republice jak chlorového granulátu tak i respirátorů včetně odborného poradenství, konzultací a pomoci je společnost GHC Invest, která patří do německého koncernu Gerling, Holz & Co se sídlem v Hamburku a která tyto přípravky, kromě jiných, také vyrábí.

Bezpečně a účinně proti vodním řasám

Nejčastější řasy vyskytující se v bazénech jsou zelené řasy, mohou být ale i hnědé nebo černé. Zelené obsahují chlorofyl a jsou životně závislé na světle. Hnědé a černé řasy se rozmnožují především ve tmavých částech bazénu a vždy jsou usazeny velmi pevně. Hnědé a černé jsou odolné vůči chloru a při vhodných podmínkách rostou i při obsahu volného chloru až **8 mg/l**. Některé druhy zelených řas a s tím se můžeme často setkat na letních otevřených koupalištích, produkují velmi nepříjemný šlem, který se usazuje na dně a stěnách bazénu. Šlem chrání řasy proti účinku chloru. Při takovém to výskytu řas je i sebevětší chlorování a přechlorování zcela neúčelné !

Na likvidaci vodních řas se v minulosti a někde bohužel z neznalosti ještě dnes, používá modrá skalice (síran měďnatý). Ta je již dnes však překonána mnohem účinnějšími a především zdravotně bezpečnějšími přípravky ALGICIDY. Modrá skalice (síran měďnatý) není schválena Hlavním hygienikem ČR pro použití v bazénech, naproti tomu některé kvalitní algicidy jsou Hlavním hygienikem ČR schváleny a doporučeny. Například přípravky GHC Algicid modrý a GHC Algicid super – růžový jsou schváleny Hlavním hygienikem ČR pod číslem HEM – 3245-26.3.02-8615/02.

Algicidy (polymery, čtyř vázané sloučeniny amoniaku) jsou vysoce účinné proti všem druhům řas. Již rostoucí řasy zahubí a nepřipustí další vznik řas v bazénu. Přípravky také účinně omezují výskyt šlemu ve filtračním zařízení a zvyšuje jeho účinnost. Díky svému složení má dlouhodobé účinky a v bazénové vodě se rozkládá a odbourává jen pomalu, což zaručuje jeho dlouhodobý účinek a snižuje spotřebu. Přípravky jsou velmi šetrné k životnímu prostředí, jsou zcela bezpečné, nevyžadují žádná zvláštní opatření a ochranu. I při zvýšené koncentraci nejsou nebezpečné. Mohou se používat ve spojení s jakýmkoli dalšími chemickými přípravky na úpravu vody. Kvalitní přípravky jsou vždy nepěšivé a neobsahují chlor. V České republice jsou algicidy používány již řadu let s výbornými účinky, jako například v termálním bazénu Thermal v Karlových Varech, který je vyhlášen svou čistotou a nádherně teplou a příjemnou vodou a kde pro růst řas jsou bohužel ty neoptimálnější podmínky – teplá voda, otevřený bazén, světlo a zeleň v okolí.

Algicidy Bohužel nejsou vyráběny v ČR a jsou dováženy ze zahraničí. Jsou dodávány v balení 60, 30, 5, 2 a 1 L do 24 hodin po telefonickém objednání na dobírku či fakturu.

Pro menší bazény a při menším výskytu vodních řas je doporučován přípravek GHC Algicid modrý. Běžné dávkování je kolem 1 litru na 100 m³ vody zhruba každý týden až 10 dní podle potřeby.

Pro velké bazény a letní koupaliště je určen GHC Algicid SUPER růžový, který je koncentrovanější, má vyšší účinnost a především působí proti všem druhům jak zelených tak i hnědých a černých řas. Dokáže narušit i šlem zelených řas a postupně je likvidovat. Během provozu bazénu se doporučuje dávkování zhruba 0,5 litru na 100 m³. Aplikace je velmi jednoduchá, aniž by došlo k poškození povrchu bazénu (například fólie, beton, dlaždičky), lze algicid pravidelně rozlévat přímo po hladině bazénu což je také nejúčinnější. Pro jednorázové vyřešení problému s řasami pro celou sezónu stačí při napouštění bazénu přidat počáteční dávku a poté podle počasí a teploty vody jednou za týden až měsíc udržovací dávku. Řasy se ani neobjeví natož aby rostly. Tuto zkušenost potvrzuje řada letních koupališť.

Přípravky pro nádherně čistou a ještě navíc jiskrnou vodu - vločkovače

I když máte zpočátku krásnou, čistou, jiskrnou čerstvě napuštěnou vodu v bazénu bohužel bez údržby se tato voda dříve nebo později zakalí zanášejícími kalíciemi látkami jako je například pyl, prach, popílek, spad, vápenatými usazeninami, živými či mrtvými zelenými či hnědými řasami atd.

Tyto kalící látky jsou filtrovány a zachytávány ve filtračním zařízení, část látek však může být tak malá, že nebude filtrem zachycena a cirkulací vody se dostane zpátky do bazénu. Proto, aby se malé částičky špíny daly ve filtru zachycovat, je třeba docílit jejich zhutnění či zvětšení což se provádí právě vločkováním (flokací) – shluk nečistot se vysráží ve vločce jejíž rozměry jsou již dostatečné pro zachycení ve filtru.

Vločkování je zjednodušeně prováděno přidáváním hliníkové soli do vody v bazénu. Tato sůl reaguje v různých úrovních s vodou, přičemž vznikne hydroxid hlinitý, jehož vločky absorbují (přitahují) kalící látky a umožňují jejich filtraci. Hliník, na který jsou vázány nečistoty se zachytí ve filtru a v bazénové vodě se tak nezvyšuje jeho množství. Přesto je však nutné kontrolovat množství hliníku Al ve vodě. K měření se může např. použít bazénový tester GHC Tester test-kit AL.

Zatím stále používaný vložkovač síran hlinitý, který se rozpouští ve vodě a poté se dává, je stále více nahrazován, svými vlastnostmi výjimečným, prostředkem oxichloridu hlinitého což je hydrolytický meziprodukt chloridu hlinitého, který se také označuje jako PAC=Polyaluminiumchlorid. Jedním ze specializovaných výrobců a dodavatelů včetně poradenství a aplikace tohoto vložkovacího přípravku je společnost GHC Invest.

Tato látka se již řadu let používá při úpravě pitné a odpadní vody a je jedna z neúčinnějších a vyznačuje se mnohými výhodami. Jeho dávkování je velmi malé a přitom dosahuje za prakticky jakékoli teploty vynikající vložkovací schopnosti. Po přidání je voda nádherně průzračná, bez sebemenšího zákalu a má jiskru. Oproti klasickému síranu hlinitému má přibližně 4 krát nižší dávkování a je pouze cca. třikrát dražší. V konečném součtu, například za rok, vychází, že při používání této nové chemikálie, na kterou je samozřejmě vystaven atest Hlavního hygienika ČR, jsou celkové náklady na vložkování o ca. 20 % levnější. Navíc svými vlastnostmi příznivě ovlivňuje filtr, prodlužuje čas k nutnosti regenerace filtru, ve filtru se nevytvářejí kavery, radikálně se zlepšuje rozpustnost při zpětném proplachu filtru, nedochází k ucpávání trysek a výrazně se zkracuje doba vložkovacího účinku v celém systému. Snižuje se spotřeba prací vody. Příznivě také ovlivňuje účinnost filtrů při použití aktivního uhlí či antracitu, např. při použití ozónu.

Při správné aplikaci se pomocí přípravku mohou vyčistit veškeré části systému rozvodu bazénové vody od žlábků až po filtr. Přípravky se nikdy nedávkuje přímo do bazénu, ale vždy před filtry. Na rozdíl od síranu hlinitého, který má velmi dlouhou dobu než vůbec začne reagovat a většinou se musí dávkovat do vyrovnávací nádrže, je vhodné moderní PAC vložkovače dávkovat blízko před oběhové čerpadlo, kde dojde k promíchání přípravku s vodou. Při běžných rychlostech proudění vody v systému pak stačí přípravek ještě před filtrem zreagovat a vyvložkovat rozpuštěné nečistoty ve vodě, které se zachytí ve filtru. Při dávkování před čerpadlo se výrazně sníží spotřeba přípravku, který se dokonale promíchá v celém objemu vody.

Pro použití při úpravě bazénové vody je přípravek uváděn pod označením **GHC Tekutý vložkovač a zjiskřovač nebo koncentrovanější přípravek GHC SUPER tekutý vložkovač a zjiskřovač**. Oba dva typy se od sebe odlišují pouze koncentrací účinných látek. První vložkovač s nižší koncentrací je určen pro méně zatížené bazény a pro soukromé rodinné bazény, doporučené množství při plynulém dávkování je ca. 100 až 200 mililitrů na vyčerení (vyčištění) 100 m³, druhý z vložkovačů je koncentrovanější a je vhodný pro velké veřejné bazény, má nižší spotřebu při dávkování a doporučené množství je ca. 50 až 150 mililitrů na vyčerení (vyčištění) 100 m³. Prostředky jsou již v tekuté formě dodávány v 60, 30, 5, 2 a 1 litrových baleních do 24 hodin po telefonické objednávce. Při použití dávkovacích zařízení s vyšší minimální schopností dávkování než je dávkování vložkovače se přípravky mohou ředit vodou.

O výborných vlastnostech této chemikálie se již přesvědčilo velké množství jak krytých tak i letních venkovních bazénů u kterých poznáte na první pohled jaký vložkovač používají.

Šetrné a účinné odstranění špíny na okrajích bazénu – linky u hladiny vody

V bazénech, kde stejně jako ve vaně, dochází k vysrážení mastných nečistot na stěnách, zvláště pak u hladiny vody, nelze použít běžné čisticí domácí prostředky, zcela jistě by se zničila pečlivě udržovaná voda, ale přesto musí být „rámeček“ u hladiny vody odstraňován. K tomuto účelu slouží nově vyvinutý GHC GEL čistič okrajů bazénů a bazénových fólií, který nejen, že velmi rychle stěny bazénu vyčistí, ale může se také dostat do vody a přitom ji neškodí a nezkaží. Navíc, byl vyvinut právě gel, který na rozdíl od prášku nebo kapaliny, na stěně ulpí, ihned nesteče nebo jej voda v bazénu ihned nesmyje. Gel se nechá chvíli působit aby vniknul i do pórů materiálu stěny a poté se houbičkou setře. Voda v bazénu přitom zůstane čistá a stále hygienická. Voda se při čištní nemusí odpouštět a nemusí se snižovat výška hladiny.

Pro „zažranou špínu“ je vhodný práškový vysoce účinný přípravek GHC Čistič extra. Přípravek je účinný zejména na mastné nečistoty. Při odstraňování i velmi znečištěných povrchů není třeba pracovat s námahou, přípravek nečistoty rozpouští a mohou se pouze snadno setřít. Spotřeba přípravku je velmi malá.

Ing. Tomáš Eršil