Звід правил

містить рекомендації щодо практик чи процедур
обслуговування або експлуатації домашніх басейнів

Дані рекомендації зведено на підставі практичного досвіду експлуатації з дотриманням вимог нормативних документів, зокрема ДСТУ EN 16713-3:2020 Приватні басейни. Системи водопостачання. Частина 3. Обробка води. Вимоги та методи випробування; ДСТУ EN 16582-1:2019 Приватні басейни. Частина 1. Загальні вимоги щодо безпеки та методи випробування. Перелік інших нормативів та рекомендацій, які використовувались при підготовці цього зводу правил:

- Рекомендації ВООЗ. Рекомендації щодо безпечного водного середовища для відпочинку. Том 2: Плавальні басейни та подібні середовища» від 02.01.2006р.;
- Рекомендації американських Центрів контролю захворювань Centers for Disease Control (CDC);
- Рекомендації британської Консультативної групи з очищення води в басейнах PWTAG – The Pool Water Treatment Advisory Group, липень 2021р;
- Американські наукові вказівки The Model Aquatic Health Code (MAHC) 02.01.2023р.

Вважається, що дані рекомендації є точними але в будь-якому випадку гарантії та обов’язки несе власник басейну та/або в межах договірних умов компанія, що експлуатує басейн. Можна частково чи повністю дотримуватись наведених нижче правил та вказівок задля досягнення бажаного результату. Коригуйте ці поради, налаштовуючи їх під свій басейн адже перелік обладнання і хімії, які використовуються у кожного басейну індивідуальні.

Цей документ містить загальні рекомендації з експлуатації та безпеки. В даному посібнику наведено основні принципи технічного обслуговування обладнання та води, безпеку експлуатації та безпечну роботу для персоналу, що опікується басейном, комфорт для користувачів, тощо. У будь якому випадку комплексне обслуговування басейну необхідно проводити у тісній співпраці з профільними організаціями: «басейнщиками», електриками, тощо. Таку співпрацю рекомендується оформити завчасно та на договірній основі, договір повинен містити інформацію про періодичність планових виїздів та швидкість реагування на аварійні ситуації.

Обслуговування є основним обов’язком власника басейну

ЗМІСТ

1. Параметри води, періодичність контролю параметрів води, де відбирати проби води для аналізу стр.2
2. Журнал реєстрації обслуговування стр.4
3. Загальні поради: клімат / вимоги / методи дезінфекції / циркуляція / регламентне обслуговування стр.4
4. Внутрішнє естетичне покриття басейну стр.8
5. Спеціальні процедури для деяких екстрених випадків: кров, блювота, фекалії, розлив хімії чи виявлення мертвих тварин стр.11
6. Робота басейнів під час грози стр.13
7. Інструкція користувачам стр.14
8. Інформація для власника басейну та інструкції з безпеки стр.15
9. Типи забруднень басейнів і методи боротьби з ними стр.17
10. Поради по догляду за водою стр.17
11. Типові помилки догляду за басейном стр.18
12. Як вилікувати басейн? стр.19
13. Типові питання та відповіді стр.22

Додаток № 1. Інформація з техніки безпеки. стр.29
Додаток № 2. Журнал реєстрації обслуговування. стр.31

1. Параметри води

Очистка води в басейнах – це комплекс заходів для забезпечення якості води за допомогою фізико-хімічних дій. Дезінфекція повинна задовольняти бактеріальним стандартам чистоти (ДСТУ EN 16713-3:2020 «В пробі 100мл не повинна виявлятись синьогнійна паличка, кишкова паличка та Легіонела. Колонієутворюючі максимум 100шт. в 1мл») . Тому, якщо басейн потребує низьких концентрацій дезінфектанту, особлива увага має приділятись рівню pH (для більшої ефективності дезінфектанту, pH має бути мінімально дозволеним/комфортним, наприклад: 7.0-7.2), коректній роботі додаткових способів дезінфекції (УФ, озон), коагуляції, правильній повільній фільтрації та хорошій циркуляції, бездоганній гігієні і періодичним мікробіологічним дослідженням.

Неправильна обробка води, крім безпекових загроз, може вплинути на якість оздоблення басейну, можливу корозію обладнання чи інші проблеми.

Якщо джерелом наповнення басейну є водопровідна вода, то умовно вона вважається придатною для подальшої обробки. Якщо джерело постачання води інше, серед основних слід звернути увагу на такі параметри (нижче наведено максимально прийнятні величини ДСТУ EN 16713-3:2020):

- залізо до 0.1мг/л;
- мідь до 0.2мг/л;
- марганець до 0.05мг/л;
- поліфосфати до 0.01мг/л;
- нітрати до 50мг/л.

Якщо параметри є вищими за рекомендовані, воду треба додатково лікувати. Фосфати, наприклад, можна сприймати як їжу для мікроорганізмів, тому якісна циркуляція, фільтрація та коагуляція можуть зменшити цей параметр.

Базовими параметрами готової води, які треба найчастіше контролювати є pH, вільний та загальний хлор (якщо використовується при обробці води) або Редокс потенціал, якщо використовується інша обробка.
Значення, яких слід дотримуватись при хлорному дезінфектанті ДСТУ EN 16713-3:2020:

Параметр	**Значення**
Redox, Rx, ОВП	мінімум 650мВ
pH	6.8-7.6*
Вільний хлор, якщо у воді відсутня цианурова* кислота	0.3-1.5мг/л
Вільний хлор, якщо у воді присутня цианурова* кислота	1-3мг/л
Цианурова кислота у внутрішніх басейнах	0-100мг/л
Цианурова кислота у вуличних басейнах	50-75 (макс. 100) мг/л
Зв'язаний хлор	0-0.5мг/л

*- при pH 7.5 ефективність хлору всього 50%. Цианурова кислота міститься в хлорних таблетках шокової чи тривалої дії і деяких гранульованих препаратах. Цианурова кислота може додаватись окремо у воду для стабілізації хлору вуличних басейнів (при обробці електролізом солі чи гіпохлоритом кальцію). Згідно МАНС 02.01.2023 якщо відношення концентрації цианурової кислоти до вільного хлору DPD1, більше 45:1 – це вважається, як неминуча небезпека для здоров'я. Дане порушення вимагає негайного виправлення або закриття басейну.

Якщо басейн/басейни обслуговується власними силами, без залучення спеціалізованої компанії, рекомендується контролювати лише базові параметри води. Специфічні параметри води, налаштування та регламентні роботи по обладнанню слід, на договірній основі, доручити досвідченій профільній компанії, що спеціалізується на басейнах (хлориди, цианурова кислота та інші «заважаючі» домішки можуть накопичуватись в басейні і негативно впливати на здоров'я відвідувачів та обладнання); електробезпеку слід доручити спеціалізованій електрокомпанії (блискавкозахист, якість заземлення, електроконтактів та пристроїв) для перевірки відповідності ДСТУ Б В.2.5-82:2016 «Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом».

Починаючи коригування стану води, слід провести всі необхідні виміри та зробити висновки, щодо переліку та кількості необхідної хімії. Експрес-тестери та фотометри дозволяють швидко приймати рішення по виправленню параметрів води, що не відповідають прийнятому нормативу.

Періодичність контролю параметрів води

Перед запуском басейну (одразу після його первинного наповнення водою)

необхідно скористатись послугами фахівців і провести максимально розгорнутий аналіз води в т.ч. значення загальної лужності (не плутати з рівнем pH), загальної жорсткості (важливо для зупинки корозії та збереження швів в плиточних басейнах), заліза та інших металів (важливо перед первинним шоковим хлоруванням), а також загальний бактеріологічний аналіз.

Рекомендовано не заповнювати басейн стічною водою, водою з неякісних свердловин або зливоприймачів: ці види води, зазвичай, забруднені органічними речовинами з нітратами й фосфатами. Рекомендовано наповнення басейнів водою з мережі загального користування, адже наповнення басейну якіснішою водою спрощує його запуск.

Щотижня

необхідно контролювати основні базові параметри: вільний хлор, pH.

У разі проблем з водою чи задля профілактики рекомендується періодично користуватись послугами спеціалізованих служб профільних компаній, які займаються обслуговуванням басейнів.
Мікробіологічне забруднення води слід контролювати після лікування в наслідок попередніх негативних тестів, після простою і явних проблем з водою в басейні. Відбір води на мікробіологічні показники має бути в тому ж місці, що і для хіміко-фізичних параметрів. Негативний мікробіологічний результат потребує вчинення негайних дій: проведення профілактичних/лікувальних дій направлених на усунення можливих проблем (проводити до отримання позитивних результатів).

Де відбирати проби води для аналізу?
Треба відбирати проби в чаші басейну на глибині 10-30см від поверхні води подалі від форсунок, в т.ч. у місцях із ймовірною поганою циркуляцією.

⚠ Експрес діагностика повинна доповнювати заміри автоматичних станцій. Якщо значення автоматичних контролерів та ручних тестерів відрізняються більш ніж на 15% (для pH похибка 0.2), слід виявити, який зі способів вимірювання потребує уваги.

⚠ Слід регулярно перевіряти термін придатності реагентів для визначення параметрів води, тримати в чистоті вимірювальні пристрої та колби, дотримуватись правил зберігання реагентів (без нагріву, сонця, заморожування, тощо).

2. Журнал реєстрації обслуговування

Для фіксування параметрів води та внесення спеціальних відміток рекомендується використовувати ЖУРНАЛ. Див. Додаток № 2.

⚠ Важливо: Якщо басейнів декілька, для кожного басейну має бути окремий журнал з чітко ідентифікованою титульною сторінкою, пронумерованими сторінками і підписами оператора (керуючого/охоронця/чи іншої особи допущеної до догляду за басейном), який виконував заміри. Такий підхід дисциплінує операторів і дає змогу контролювати їх роботу на підставі письмових реєстрацій, що в кінцевому результаті забезпечує більш безпечну воду.

3. Загальні поради

клімат / вимоги / методи дезінфекції / фільтрація і циркуляція / регламентне обслуговування:

🌡 Температура води обирається індивідуально до типових потреб відвідувачів але з оглядом на технічні обмеження, які визначає виробник обладнання та будівельних і оздоблювальних матеріалів.

Норми температури води громадських басейнів можуть слугувати підказкою:

ДБН В.2.2-4:2018 Заклади дошкільної освіти. Будинки і споруди	29÷32 °C
Наказ МОЗ України №234 від 24.03.2016 (Санітарний регламент для дошкільних навчальних закладів)	28÷30 °C
ДБН В.2.2-13:2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди. Будинки і споруди	26÷29 °C
Наказ МОЗ України №2205 від 25.09.2020 (Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти)	26÷27 °C
Рекомендації ВООЗ 02.01.2006	26÷30 °C
Рекомендації ВООЗ 02.01.2006 для термо басейнів	≤40 °C

PWTAG Дайвінг, змагання, фітнес	26÷28 ºC
PWTAG Оздоровче плавання і навчання дорослих	27÷29 ºC
PWTAG Басейни для відпочинку	28÷30 ºC
PWTAG Басейни для навчання дітей	29÷31 ºC
PWTAG Басейни для немовлят, малих дітей, інвалідів та літніх	30÷32 ºC
PWTAG Гідротерапевтичні басейни (ідеально 34.5 ºC)	32÷36 ºC

Крім параметрів води, оператори басейнів впливають на регулювання типових фізичних параметрів повітря (зали із критими басейнами):
— температура повітря: по відношенню до температури води в басейні від + 0ºC до + 4ºC;
— відносна вологість від 40 % до 80 %, бажано < 60 %;
— швидкість повітря поблизу користувачів ≤ 0,10 м/с.
Температура повітря на поверхні обхідних доріжок басейнів в період експлуатації 27ºC±1.
Слід уникати температури повітря вище 30°C.

З метою попередження загрози життю і здоров'ю відвідувачів, рекомендується виконувати загальні вимоги з безпеки та мати мінімальний рятувальний інвентар.

Вода в басейнах завжди повинна відповідати наступним вимогам:
• Якість води повинна забезпечувати бездоганну прозорість до дна глибокої частини басейну (це серед іншого є також безпековою вимогою);
• Вода повинна мати природний кришталевий вигляд та нейтральний смак;
• Вода не повинна викликати жодного дискомфорту для користувачів;
• Кількість дезінфектанту повинна бути достатньою для гарантованого знищення бактерій;
• Вода повинна містити мінімальну кількість хімікатів;
• Баланс води повинен забезпечувати нейтральну корозійну активність води по відношенню до обладнання та захищати міжплиточні шви від руйнування.

Параметри води, що використовується для подачі в басейни, залежать від конкретного джерела постачання і майже завжди відрізняється по pH, лужності, жорсткості, вмісту заліза, тощо. Додавання води, як правило, виконується після промивання фільтрів, і якщо свіжа вода відрізняється від води з басейну – можливе порушення балансу хімічного складу води в басейні. Тому, в кожному випадку розробляється індивідуальна практична програма обробки води в басейні.

Перед запуском басейну (одразу після його первинного наповнення водою) та у разі необхідності слід провести шокову дезінфекцію води (попередньо прийняти рішення щодо нейтралізації металів, які потенційно можуть бути присутніми у воді). Первинна дезінфекція допомагає усунути ризик зараження людей і досягається підтримкою правильної шокової концентрації дезінфікуючого засобу у воді. Шокове окислення крім дезінфекції додатково розщеплює розчинний бруд та інші органічні забруднення.
У той же час інші параметри якості води, зокрема значення pH, повинні підтримуватися на правильному рівні, щоб дезінфікуючий засіб спрацював ефективно.
Щоб дезінфекція проходила безперешкодно, вода має бути чистою та вільною від зважених частинок, які можуть заховати мікроорганізми від дезінфікуючої дії. Ключовою для цього є ефективна фільтрація. Важливо: дезінфектанту потрібно дати час, щоб виконати роботу.

Вибір дезінфектанту повинен забезпечувати ефективне знищення вірусів, бактерій, грибів та інших паразитів, мати пролонговану дію та піддаватись простому та швидкому тестуванню.

Хлорування є найпоширенішим у світі методом дезінфекції води в басейнах. Гіпохлорити натрію, кальцію, ізоцианурати, газ – все це спрощено називається ХЛОРОМ чи бромні сполуки БРОМОМ.

Серед популярних (ефективних) і рекомендованих методів знезараження можна виділити:

- **Гіпохлорит натрію** (рідина). Товарний, постачається в каністрах. Стабілізована чи не стабілізована форма випуску;
- **Гіпохлорит натрію,** що виробляється методом електролізу соляного розчину. Неорганічний хлор, який для вуличних басейнів потребує додавання цианурової кислоти у воду;
- **Гіпохлорит кальцію** (таблетки 7-10г, гранули). Без різкого запаху. Не містить цианурої кислоти. Найефективніший препарат для шокової обробки води.

Альтернативні дезінфектанти мають відповідати тим же умовам, щодо ефективності, тестування та залишкової дії та можуть використовуватись самостійно чи як допоміжний метод в залежності від виду альтернативного методу.

В комбінації з основним методом дезінфекції, **рекомендується (особливо в басейнах, якими користуються малі діти):** застосування **ультрафіолетових установок**. Також хорошою альтернативою УФ установок може бути **станція озонування** (але також, виключно, як допоміжний метод, адже згідно EN 15074 має не значну залишкову дію). Ці технології дозволяють покращити якість води через руйнування подразнюючих хлорамінів, знищити стійкі до хлору інфекції (наприклад, Cryptosporidium) та зменшити «робочу» концентрацію хлору у воді.

Також дозволеними є застосування; бромних сполук типу 1-bromo-3-chloro-5,5-dimethylimidazolidine-2,4-dione (BCDMH); ди- та трихлорізоциануратів*, **тощо**.

Слід уважно відноситись до технологій, які гріють гаманець та душу красивими слоганами, і часто є не ефективними або ж дуже повільними, і в переважній більшості шкідливими для користувачів басейнів. **«Активний кисень» H_2O_2 перекис водню (пергідроль)** – повільна реакція згідно ДСТУ EN 16713-3:2020, **Моноперсульфат Калію** – повільна реакція згідно EN 16380, **PHMB (полігексаметилбігуанід)** – використовується лише з перекисом водню для спеціальним альгіцидом, не сумісний з деяким обладнанням та його частинами.
Срібні чи мідні генератори (не сумісні з деяким обладнанням) – на момент створення ДСТУ EN 16713-3:2020 в деяких європейських країнах заборонені до застосування, а в деяких переглядається їх ефективність, **чудо-машини та інші нові методики** не входять в наведений вище перелік дозволених методів.

* **Ізоцианурати** *(таблетки тривалої дії 200г чи 20г(шок), гранули)* вносять у воду цианурову кислоту, яка захищає хлор від руйнування під дією сонця. Надлишок стабілізатору (цианурової кислоти) блокує дію хлору та отруює відвідувачів. Цей метод потребує чіткого контролю стабілізатору та вчасної заміни води.

Фільтрація і циркуляція води
Слід налаштувати циркуляцію таким чином, щоб 2/3 води збиралось з верхніх шарів води (через скімери чи переливний лоток) і 1/3 через нижні (донні зливи) – це забезпечить ефективний збір різних типів забруднень. Вимагається підтримувати постійний мінімальний рівень води для забезпечення правильної фільтрації.

Не варто думати, що за добу весь об'єм води в басейні проходить через фільтр, нагрівач і систему знезараження, наприклад, 3-4 рази (як на перший погляд здається при порівнянні потужності насосів з часом їх роботи). Адже насправді в басейні постійно відбувається перемішування забрудненої і очищеної води (згадайте тест з потрійним розбавленням чистою водою 1/3 склянки з квасом).

Скільки треба фільтрувати воду в басейні?

Холодна вода потребує меншого часу фільтрації, тепла та гаряча – більшого. Звичайний режим фільтрації приватного басейну – 8-12годин. При запуску, нагріванні чи лікуванні – 24години на добу. В межах норми вважається оборотність всієї води звичайного домашнього басейну 4-8 годин. Хорошим результатом буде, якщо весь об’єм води пройде через фільтр 3-4 рази за добу.

Швидкість фільтрації – це швидкість, з якою вода проходить через одиницю площі перетину фільтру ($м^3$/год/$м^2$). Загалом, чим більша швидкість фільтрації, тим менша ефективність фільтрації. Приватні басейни фільтруються на швидкості 50 $м^3$/год/$м^2$.

Догляд за фільтрами:

- процедура промивки фільтрів має проводитись на підставі порад виробника фільтру про допустимий тиск на фільтрі. Цю процедуру краще робити в кінці робочого дня (адже пісок може займати свої ефективне положення у фільтрі 30-120хв після промивки) і у будь якому випадку не рідше 1 разу на тиждень;
- декілька хвилин може тривати зворотнє промивання фільтрів але перевіркою ефективності промивки може бути лише візуальне спостереження через оглядові колби/стаканчики, які за потреби мають бути підсвічені, вода в колбах має бути чистою; Ущільнення або відстоювання після промивки є обов’язковим;
- мінімум 1 раз на рік слід відкривати фільтр для його візуального огляду на предмет виявлення наявності забруднень, перевірки кількості засипки, можливо ремонту; Заміна піску рекомендується на підставі показань спеціаліста або раз на 2 роки (скляні засипки мають значно більший термін служби);
- якщо фільтри зупинялись для технічних робіт, перед їх запуском також слід провести зворотнє промивання з подальшим ущільненням;
- якщо каналізаційні труби не здатні приймати промивочну воду в достатніх об’ємах чи потрібен відстій хлорованої води, слід приймати промивочну воду в утримуючі резервуари.

Коагулянти (флокулянти) – покращують фільтрацію шляхом видалення розчиненого або зваженого матеріалу в т.ч. фосфати, бактерії і особливо ті, які стійкі до дезінфектанту. Серед іншого коагуляція значно знижує ризик, пов’язаний з непомітним виділенням фекалій у воду. В приватних басейнах використовується флокулянт в мішечках (крім картриджних та рукавних фільтрів) чи рідкий коагулянт.

Злив води - басейн викачують, навіть частково, тільки згідно з порадами фахівців. Якщо необхідно викачати басейн, це потрібно робити відповідно до особливих правил чи інструкцій. У разі викачування басейну легкої конструкції він не повинен залишатися випорожненим більше 72 годин (якщо інакше не вказано виробником) і потрібно вжити усіх запобіжних заходів для підтримування конструкції на місці (зміцнення підпорами, за потреби), інакше він може деформуватися зовнішнім тиском (вологим чи мерзлим ґрунтом).

У разі спустошення басейну воду потрібно зливати відповідно до місцевих нормативів.

Регламентне обслуговування
рекомендується проводити з періодичністю та процедурами вказаними в паспортах на таке обладнання. Якщо роботи з технічного обслуговування проводяться під час користування басейном, необхідно вжити запобіжних заходів, щоб уникнути небезпек, які можуть виникнути.

Використання препаратів безпосередньо в басейні в присутності відвідувачів завжди заборонено!

4. Внутрішнє естетичне покриття басейну

Вимоги/обслуговування/вплив зовнішніх факторів

Незважаючи на хороші механічні властивості, які мають бути гарантовані виробником, естетичний покрив басейну піддається старінню, зважаючи на зовнішні агресивні чинники. Це твердження застосовують до будь-якого типу басейнів, особливо важливу роль воно відіграє для композитних басейнів.

Обслуговування

Потрібно уникати:

— прямого контактування не спеціальних засобів чи передозування засобів для чищення на поверхні естетичного шару (лайнеру, композиту, тощо - оскільки це може привести до незворотного знебарвлення);

— механічних ударів (такі як падіння твердих тупих предметів, наприклад, основи парасольок, садових стільців, пристроїв для підводного плавання, тощо), які можуть призвести до ушкоджень або глибоких подряпин на естетичному шарі;

— незвичайного тертя однієї поверхні об іншу;

— тривалого зіткнення з окисленими металевими об’єктами чи органічним матеріалом на естетичному шарі.

Ватерлінія (межа вода/повітря) може бути чутливою до вапняних відкладень, металів чи жирних продуктів (кремів, засобів догляду під час загару), які можуть прилипнути до естетичного шару. Регулярне обслуговування ватерлінії рекомендовано для відвертання проникнення цих відкладень в естетичний шар, які потім неможливо буде почистити.
Регулярне та ґрунтовне обслуговування потрібно виконувати з використанням засобів, які не розмивають поверхню і сумісні з естетичним покривом. Заборонено використання побутових засобів для чищення басейнів і/або абразивних матеріалів.

Вплив якості води
Загалом власник має забезпечувати сумісність засобів і/або процесів, відібраних для очищення води басейну.

Методи обробляння і/або рекомендації виробника басейну потрібно застосовувати, щоб забезпечити правильні експлуатаційні характеристики та естетичний аспект покриву (шару) на своєчасній основі.

Особливо перед первинним наповненням, зміною джерела наповнення необхідно обов’язково проводити аналіз води, охоплюючи фізико-хімічні властивості, щоб визначити можливу наявність металів (залізо, мідь, марганець), які можуть негативно вплинути на

естетичний шар, спричинити ризик появи кольорових плям через сульфіди металів. Аналіз дасть змогу проводити необхідні регулювання, щоб забезпечити якість чистої води для купання та міцність естетичного шару.

Необхідно запобігати утворенню будь-яких осаджень і/або металів. Для цього рекомендується використання реагентів проти утворення накипу і реагентів зв'язуючих іони металів.

Застерога! Реагенти проти утворення вапняку і зв'язувальні реагенти іонів металів часто містять фосфор або фосфорні з'єднання, які можуть спричинити або сприяти росту водоростей і/або можуть мати вплив на поточний вимір (вільний хлор, окиснювально-відновний потенціал). Це слід враховувати при обслуговуванні.

Електроліз міді та срібла (Cu і Ag) не можна використовувати на каркасних басейнах, тому що метод може забруднювати естетичний шар.

Використання сульфату міді, мідної продукції й обробляння басейнів садовими хімікатами заборонено.

Використання засобів і/або процесів очищення (інших, ніж зазначено у даних рекомендаціях) має бути перевірено фахівцем, оскільки деякі безповоротні ушкодження на естетичному шарі можуть з'являтися за певних комбінацій.

У разі дезінфекції за допомогою засобів на основі стабілізованого хлору необхідно застосовувати дози, рекомендовані виробником. Потрібно уникати концентрації цианурової кислоти понад 75 мг/л (максимум 100мг/л за CDC MAHC 2023 – 90мг/л). Інакше необхідно злити 30 % (принаймні) від об'єму басейну, щоб не пошкодити естетичний шар.

Під час підготовки басейну для зимового зберігання/консервації необхідно вивчити інструкції виробника чи звернутись до фахової компанії. Накривати басейн для зберігання взимку треба не раніше 8 годин після завершення обробки води, зважаючи на ризик вигорання покриву басейну під дією агресивних випарів.

Зміни кольору покриття і можливі причини

Незважаючи на використання відповідних матеріалів та вживання усіх запобіжних заходів, згаданих вище, можуть статися деякі незвичайні явища через старіння. Важливо пам'ятати, що естетичний шар піддається поступовому знебарвленню зважаючи на своє старіння та вплив ультрафіолетового випромінювання.

Такі причини можуть призвести до прискореного знебарвлення:
— неправильне використання засобів і процесів очищення води;
— різні аномальні тертя (зимові поплавці, автоматичний робот очисник, жорстка щітка тощо);
— висока температура води;
— зовнішній вплив.

Деяка різка зміна кольору може з'являтися на ватерлінії між зануреною у воду зоною та іншими зонами - це нормально.

Плями і можливі причини

Зважаючи на багато дій, як згадувалося вище, доволі важко визначити джерело походження плям.
Плями, що з'являються на поверхні басейну, рідко виникають у глибині естетичного покриву.
У таблиці нижче вказано можливі причини плям, якщо басейн експлуатують у звичайних умовах. Для знаходження можливих причин виникнення корисно вжити заходи, описані в таблиці нижче. Якщо це виявиться безрезультатним, необхідно по можливості вжити дії, по реконструкції внутрішнього покриття басейну.

Можливі причини виникнення плям і рекомендовані дії

Тип плям	Можлива експлуатаційна причина виникнення плями	Можливе рішення
Білуваті плями на дні басейну	1. Неправильне очищення води; 2. Розкладання органічних речовин (перегній, гілки, листя), які безпосередньо стикаються з естетичним шаром. Дія очевидніша у разі збільшення контакту	Зміни незворотні й від них не можна позбавитися
Білуваті плями на дні басейну і стінках	Надмірна концентрація хімічних реагентів, додавання таблеток у воду	Зміни незворотні й від них не можна позбавитися
Білуваті плями на ватерлінії	Вапняні відкладення	Запобігти появі цих відкладень можна за допомогою підтримки балансу pH. Чищення можна провести за допомогою спец. засобу, що не містить розчинника, і абразиву, намагаючись не подряпати покрив.
	Використання неналежних хімікатів або абразивів	Зміни незворотні й від них не можна позбавитися
Коричневі, сині чи чорні плями або іржа на дні і бортах басейну	Наявність водоростей	Належне чищення, дезінфекція та обслуговування
	Розкладання органічних забруднень (листя, рослинність, тощо)	Належна зимова консервація, чищення
	Використання сульфату міді чи срібно-мідний електроліз	Зміни незворотні й від них не можна позбавитися
	Випадкова наявність металевих компонентів чи стружки	Можлива чистка секвестром металу або незворотні зміни
	Наявний блукаючий струм	Необхідно виконати не залежний від будинку належний контур заземлення
	Міграція металів через оздоблення чаші, наявність іонів міді, заліза, марганцю у високих концентраціях,	Використання спеціальних засобів «Антиметал»

	темних нерозчинених сульфідів металів	
	Присутність плаваючих на поверхні сонцезахисних засобів або косметики, окисів, вугілля, вихлопних газів, тощо	Належна дезінфекція та обслуговування
Зелені плями	Органічне походження (грибки, водорості, тощо)	
Рожеві плями	Наявність бактерій, особливо при використанні РНМВ хімії	
Жовті плями	Наявність пилку чи багряних водоростей, мінеральних добрив, жирних продуктів (сонцезахисних засобів або косметики), деградація рослин, вплив деякої хімії, тощо	
	Надмірне шокове окислення утвореними газами псує поверхню вище ватерлінії	Не накривати воду при шоковій обробці води, порадитись у постачальника басейну щодо можливої ліквідації наслідків
Жовті чи коричневі плями	Обробка води бромними сполуками (наприклад, передозування при pH менше 6.9)	У більшості випадків незворотні зміни оздоблення

Заземлення басейну сприяє корозії металевих деталей. Згідно DIN VDE 0100-702, якщо електричний струм не передається в басейн - немає потреби використовувати заземлення металевих деталей.

5. Спеціальні процедури для деяких екстрених випадків

Кров / блювота / фекалії / розлив хімії чи виявлення мертвих тварин

Роботи для відновлення ситуації мають забезпечити відсутність пов’язаних з цим ризиків для користувачів. Виявлення пташиного посліду чи забруднення від плавання тварин потребують ідентичних до наведених нижче заходів.

Тверде фекальне забруднення

Типова послідовність дій передбачає такі кроки:

а) видалити твердий кал (совком чи сіткою і змити в унітаз. Інвентар після маніпуляції продезінфікувати); якщо наявний ризик того, що не всі забруднення видалені, слід перейти до інструкції для рідких забруднень;

б) переконатися, що рівень pH і хлору знаходиться в рекомендованих межах і це деактивує причини ймовірного зараження.

Рідке забруднення калом/кров’ю/блювотою в басейнах малого об’єму

Більшість забруднень буде деактивована традиційними концентраціями хлору але частина забруднень залишиться стійкою до типових дозувань.

Типова послідовність дій передбачає такі кроки:
а) звільнити басейн від відвідувачів;
б) спорожнити басейн;
в) очистити та продезінфікувати чашу басейну (з наступною дезінфекцією інвентарю);
г) набрати свіжу воду та очистити її;
ґ) знову відкрити басейн для відвідувачів.

Рідке забруднення калом/кров'ю/блювотою в басейнах середнього/великого об'єму

Інциденти забруднення води рідкими фекаліями та блювотою можуть вказувати на наявність патогенів (наприклад, Cryptosporidium), типова послідовність передбачає наступні кроки:
а) звільнити басейн від відвідувачів;
б) застосувати коагулянт і увімкнути ультрафіолетову установку, якщо це можливо технічно;
в) збільшити рівень вільного хлору або еквівалентного дезінфікуючого засобу до верхньої межі дозволеного діапазону, або ж за потреби провести суперхлорування (Британський PWTAG рекомендує 5 годин при концентрації вільного хлору 50мг/л чи 13 годин при концентрації вільного хлору 20мг/л (американський Centers for Disease Control (CDC) рекомендує лише 20мг/л – 13 годин);

Час інактивації Cryptosporidium для діарейного зараження (MACH, CDC)

Рівень вільного хлору	**Час дезінфекції**
1мг/л	15 300 хвилин
10мг/л	1 530 хвилин
20мг/л	765 хвилин (майже 13 годин)

оператор повинен бути впевненим та вжити необхідних заходів для збереження обладнання та матеріалів під час шокової обробки води (нагрівачі, ультрафіолетові лампи та інше обладнання, внутрішнє оздоблення, накриття, тощо);
г) провести вакуумне очищення дна басейну, відправляючи брудну воду одразу в каналізацію (з наступною дезінфекцією інвентарю);
ґ) у разі фекального забруднення зачекати шість циклів фільтрації;
д) провести зворотне промивання фільтрів;
е) відновити рівень вільного хлору або еквівалентного дезінфікуючого засобу до нормального;
є) знову відкрити басейн для відвідувачів.

У випадку інцидентів із забрудненням кров'ю, якщо pH і хлор в межах норми, засоби для дезінфекції повинні знищувати будь-які патогенні мікроорганізми занесені з кров'ю. Якщо крові багато, їй треба дати час, щоб розчинитись у воді і прореагувати з дезінфектантом.
Якщо кров розлита поруч з басейном її треба видалити, наприклад водним розчином гіпохлориту натрію 10:1 з використанням паперових серветок, з подальшим змиванням водою (через 2 хвилини), але ця утилізація не повинна змішуватись з водою басейну.

Типова послідовність дій передбачає наступне:
а) негайно евакуювати територію навколо інциденту;
б) збільшити рівень вільного хлору або еквівалентного дезінфікуючого засобу принаймні до верхньої межі дозволеного діапазону;
в) згодом відновити рівень вільного хлору або еквівалентного дезінфікуючого засобу до нормального;

г) знову відкрити басейн для відвідувачів.

Виявлення мертвих тварин в басейні.
Трапляється виявлення свійських чи диких тварин в басейні, зокрема жаб, щурів та мишей, кажанів, птахів, змій, тощо. Більшість мертвих тварин у басейнах не становлять ризику для здоров'я плавців. Багато мікробів, які переносять тварини, заражають лише цих тварин, хоча деякі мікроби, можуть заразити і людей. Більшість мікробів, які переносяться тваринами, в доглянутому басейні гине під дією хлору за лічені хвилини. Однак, щоб забезпечити здорове плавання в басейні, де була знайдена мертва тварина, важливо виконати прості кроки, наведені нижче.

Типова послідовність дій передбачає наступне:
а) звільнити басейн від відвідувачів, якщо вони були там на момент виявлення тварин;
б) одягнути одноразові рукавички та видалити тварину з води за допомогою інвентарю, який в подальшому підлягає дезінфекції, упакувати тварину в пакет і покласти у сміттєвий бак без стороннього доступу;
в) вимити руки з милом і довести параметри води до 2мг/л вільного хлору при pH<7.5 протягом мінімум 30хвилин. Перевірити коректну роботу фільтрації.

Якщо існує підозра, що знайдена тварина була інфікована мікробом, стійким до хлору (наприклад, Cryptosporidium, що може спостерігатись при вилученні телят чи ягнят) слід провести якісне шокове хлорування.

Розлив/розсипання хімікатів:
Типова послідовність дій при розливу передбачає наступне:
а) найперше, треба убезпечити людей, які будуть ліквідовувати наслідки розливу. Тільки людина з відповідними навиками і засобами індивідуального захисту (очі, дихання) може бути допущеною до такої ліквідації;
б) необхідно покращити вентиляцію, локалізувати розлив, зупинити витік та прибрати хімію (невеликі розливи з великим розбавленням водою); гіпохлорит натрію краще розбавити приблизно в 10 разів, а потім нейтралізувати пентагідратом тіосульфату натрію (Sodium thiosulfate pentahydrate). Увага: в усіх реакціях нейтралізації виділяється тепло;
в) мінімізувати вплив на навколишнє середовище.
Якщо розлив значний – евакуювати людей, захистити зону розливу від джерел займання, викликати екстрену службу.

Типова послідовність дій при розсипанні сухих хімікатів передбачає наступне:
Їх слід акуратно змести за допомогою щітки та чистої ємності для пилу. Уражене місце потрібно промити великою кількістю води.

⚠ Безпосередньо у місці ймовірних аварій з хімікатами має бути доступ до значної кількості води, засобів та пристроїв для промивання очей та ЗіЗ.

6. Робота басейнів під час грози

Експлуатаційні вимоги до критих басейнів:
Якщо насувається гроза, роботу критих басейнів можна продовжувати без обмежень, якщо електрообладнання підключене належним чином. Кожен критий басейн, а також службові будівлі відкритих басейнів повинні бути обладнані ефективною системою блискавкозахисту, що відповідає чинним нормам, зокрема ДСТУ Б В.2.5-38:2008

«Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд».

Вимоги до експлуатації відкритих басейнів:
Якщо насувається гроза - такі басейни повинні бути евакуйовані.

Забороняється ховатися під деревами, оскільки це становить небезпеку для життя.

7. Інструкція користувачам

Коли не можна відвідувати басейн?

• Люди, які страждають на діарею (чи страждали на неї протягом останніх 48 годин), не повинні плавати. Це дуже важливо і рішення не може бути компромісним. Особливо важлива увага до хворих дітей. Шлунково-кишкові бактерії та віруси вбиваються дезінфікуючим засобом для басейну, але Cryptosporidium - ні. Навіть після припинення діареї стійкі до хлору паразити можна знайти у фекаліях протягом 14 днів (ризик зараження буде меншим, але хворим у цей час не можна купатися).
• Люди не повинні відвідувати басейни, якщо у них є відкриті рани, важка екзема або будь-яка інфекційна скарга на шкіру.
• Люди не повинні відвідувати басейни, якщо у них застуда, грип, Covid-19 або інші інфекційні захворювання.
• Людям, чия хвороба або лікування робить їх сприйнятливими до інфекції або сильно постраждали від неї, слід проконсультуватися з лікарем перед купанням.
• Люди не повинні купатися, якщо на них впливає алкоголь або наркотики.
• Батькам варто ретельніше спостерігати за немовлятами віком до шести місяців під час купання в басейні. Немовлята можуть втрачати тепло в холодній воді, повітря може дратувати їхні легені, а їх шкіра може бути надто чутливою до хімікатів басейну.
• Коли діти починають плавати, слід використовувати спеціальні дитячі підгузки або купальні костюми. Але навіть вони мають обмежену цінність у випадку діареї.
• Гігієна перед купанням повинна бути важливою умовою: перед купанням кожен повинен сходити в туалет, а потім прийняти душ. Батьки контролюють гігієну дітей. Подумайте, як організувати цей процес, можливо треба встановити сонячний душ для вуличного басейну чи кран або таз для сполоскування ніг.
• Дітям не можна плавати на повний шлунок – не через судоми, а тому, що вони можуть проковтнути воду і захворіти.

На виконання вимог ДСТУ EN 16582-1:2019 на відстані не більше 2м від води в помітному і добре видимому місці слід встановити попереджувальні таблички: «Не пірнати», «Використовувати індивідуальні рятувальні засоби», «Діти повинні знаходитись під наглядом у водному середовищі». Такі таблички/наклейки продаються в спеціалізованих магазинах.

Відповідальність за наявність та розміщення знаків покладається на власника басейну.

ДСТУ EN 16582-1:2019 акцентує увагу на засторозі «Щоб запобігти втопленню дітей, рекомендовано убезпечити басейн захисним пристроєм». Власнику необхідно встановити або дозамовити захисне пристосування/пристрій для обмеження несанкціонованого доступу до басейну – особливо для дітей до 5 років (наприклад, огорожа/ролета/павільйон/захисні покриви/обгороджування, тощо).

Накриття басейну крім теплозберігаючої функції може нести функцію обмеження доступу. В басейнах невеликих та середніх розмірів для цього використовуються плаваючі автоматичні ролети, якщо вони не передбачені проєктом - існують моделі для монтажу в діючі басейни. Автоматичне керування таким накриттям повинно забезпечувати візуальне спостереження за поверхнею води для уникнення інцидентів з травмуванням чи утопленням. У закритому стані слід розглянути можливість закріплення переднього кінця ламелей ролети захисними замками. Слід приділяти особливу увагу зберіганню накриття для вуличного басейну, коли воно не використовується, щоб запобігти погіршенню якості води під час подальшого використання самого накриття (слідкуйте за чистотою покриття).

8. Інформація для власника басейну та інструкції з безпеки

Власник басейну повинен передбачити всі можливі ризики для відвідувачів (в т.ч. гостей) та вжити дій, щодо їх попередження та можливої ліквідації наслідків. Ризики можуть бути пов’язані з такими ситуаціями але не обмежуючись цим переліком: травмування чи смерть через утоплення, засмоктування волосся чи частин тіл у всмоктувальні елементи трубопроводів, падіння, ковзання, травмування при пірнанні чи зіткненням з іншими відвідувачами, порізи рук та ніг, потертості тіла, ураження струмом, інфекційні захворювання в т.ч. через ковтання води чи аерозольної вологи, шкірні інфекції, загострення астми через вдихання повітря з надлишком продуктів обробки води, передозувань хімії у воді. Нагляд за дітьми має бути безперервним. Додаткова інформація приведена в Додатку №1.

Глибини води в басейнах (якщо це доречно) можна візуально позначити цифрами висотою ≥ 70 мм, нанесення цифр має бути контрастного кольору, бути видимим для всіх людей у воді та тих, хто оточує басейн та має намір увійти в басейн.
Позначення глибини повинні бути розміщені там, де це доречно але принаймні:
а) при вході до басейнів;
б) у місцях, що відповідають максимальним і мінімальним глибинам;
в) посередині басейну у разі плоского або рівномірного дна, або там, де профіль дна басейну різко змінюється до глибини води > 1,5 м.

Поодинокі сходинки на маршрутах руху користувачів басейну повинні мати край, позначений контрастним кольором. Виконайте таке маркування, навіть якщо воно не передбачене проєктом.

Сходи, обхідні доріжки та пандуси мають бути покриті надійним протисковзким покриттям, пандуси при цьому мають бути явно позначеними на початку і в кінці. Якщо для уникнення ковзання доцільно встановити додаткові поручні, то їх треба встановити.

Якщо басейном можуть користуватись інваліди, тимчасово непрацездатні чи люди похилого віку, рекомендується встановити спеціальний ліфт для спуску дітей та дорослих у воду.

Підводне освітлення - це не лише декоративна функція. Тоді, коли це доцільно користуйтесь підводним освітленням, адже це підвищення видимості та підвищення безпеки навіть тоді, коли не відбувається безпосереднє користування басейном.

Прозорість води, крім іншого, відіграє значну безпекову функцію, яка дозволяє візуально виявляти потенційні небезпеки пов'язані із утопленням людей.

Всмоктування волосся, пальців, кінцівок, а також «прилипання» спиною, животом чи грудьми до забірних пристроїв фільтрації, масажних пристроїв чи атракціонів – може складати серйозну загрозу затримки користувача басейном під водою. Якщо проєктні рішення не забезпечили це запобігання нещасному випадку (2 і більше забірних пристрої на кожен насос на відстані більше 2м один від одного) слід передбачити встановлення додаткового обладнання, наприклад: захисний вакуумний клапан, який у разі спрацювання убезпечить користувачів від всмоктування. Заплануйте тест на всмоктування (типовий алгоритм тестування запитуйте у профільній компанії по обслуговуванню басейнів).

Якщо для відпочинку в басейні використовуються надувні аксесуари чи водні ігри/іграшки, після користування басейном їх треба видалити з води. Це убезпечить дітей, які можуть не санкціоновано впасти у воду.

Якщо рідка хімія в басейн дозується автоматично через дозуючі насоси, для уникнення розливу, каністри з хімією мають встановлюватись в спеціальних (окремих для кожного хімікату) утримуючих ємкостях об'ємом принаймні 110% від об'єму каністри з хімією. По можливості транспортуйте хімію пандусами, а не сходами. Дотримуйтесь правил зберігання, які зазначаються в паспортах безпеки на кожну хімію окремо.

Лінії дозування хімії повинні бути ідентифіковані, а також мають бути позначені напрямком потоку. Точки введення різних хімічних речовин повинні бути достатньо віддалені одна від одної. Зазвичай дезінфектант дозується перед фільтром, а коректор pH після фільтру (це унеможливлює змішування хімії в трубі) але при наявності УФ чи систем озонування дезінфектор дозується після цих систем.

Прибирання територій навколо басейнів має унеможливлювати потрапляння брудної води та/чи хімії в чашу басейну. В скімерних басейнах для цього можна додатково встановити бортик з копінгового каменю, якщо він не був передбачений проєктом. Оглядайте накопичувальну ємкість переливного басейну та тримайте її в чистоті.

Гарячі ванни/спа повинні доглядатись з більшою увагою із-за підвищеного ризику передачі захворювань: слід контролювати відсутність запаху хлору, хімічних чи «тухлих» запахів, відсутність слизьких бортиків та сходів, проводити більш ретельний контроль параметрів води.

Ніколи не змішуйте хімічні речовини разом: це може виділяти небезпечні гази.
Ніколи не змішуйте продукт, що містить гіпохлорит кальцію (неорганічний хлор) з продуктом, що містить дихлор чи трихлор (органічний хлор): ризик вибуху та отруєння.

<u>Зберігання хімії:</u>

- Тестери і хімія повинні зберігатись подалі від дітей, джерел тепла та сонячного світла;

- Всю тару, каністри та відра з реагентами необхідно тримати в чистоті;
- У разі розливу хімії, викинути всі пошкоджені контейнери;

- Контейнери, які використовуються для обробки води завжди повинні використовуватися тільки для цієї мети і повинні бути сухими;
- Тару необхідно зберігати вертикально на піддонах або на полицях у прохолодному, сухому і добре провітрюваному місці;
- Ніколи не зберігати рідкі продукти вище твердих;
- Дотримуватись мінімальної відстані 2 метри між несумісними продуктами (це стосується продуктів для обробки води, а також горючих продуктів, масла, жиру, палива, тощо);
- запитуйте у продавця хімії паспорти безпеки на всю хімію, адже вони містять найповнішу інформацію про вимоги до зберігання, транспортування, засоби індивідуального захисту та заходи першої допомоги;

- заборонено палити при обслуговуванні басейну та при іншій роботі чи транспортуванні реагентів.

9. Типи забруднень басейнів і методи боротьби з ними

Забруднення води в басейні умовно поділяються на:

1. **Поверхневе забруднення - приблизно 75% всіх забруднень басейну** (волосся, пил, слина, жир, екскременти, плаваюче сміття, трава…). *Методи боротьби:* - достатня концентрація вільного хлору; ефективний відбір води на фільтрацію з верхніх шарів.
2. **Розчинні забруднення** (сеча, піт, косметика…). *Методи боротьби:* - ефективно видаляються якісною фільтрацією та регулярною коагуляцією; - підтримувати концентрацію вільного хлору на рівні достатньому для руйнування азотистих сполук;
3. **Хімічні забруднення** (хімія для басейнів, різного роду очищувачі). *Методи боротьби:* - використовувати якомога меншу кількість хімікатів у воді і навколо басейну; відповідально контролювати збалансованість параметрів води; - використовувати тільки якісну хімію;
4. **Нерозчинні забруднення** (пух, бруд, зкоагульовані частинки хімії, пісок, пластир, екскременти…). *Методи боротьби:* - регулярне механічне очищення дна ручним пилососом чи роботом;
5. **Біологічні забруднення** (бактерії, віруси, водорості…). *Методи боротьби:* - достатня концентрація вільного хлору. Хибно вважати, що роздратування шкіри, вушних раковин та слизових оболонок у відвідувачів викликані виключно хлорним дезінфектантом. Ці роздратування часто спричиняють бактерії.

Запах хлору: якщо басейн «пахне хлором» - у воді накопилась значна кількість хлорамінів (сполук хлору і азотистих з'єднань: піт, сеча…). Для виправлення проблеми проводять комплекс термінових заходів в т.ч. шокове хлорування, наприклад, шоковим препаратом на основі гіпохлориту кальцію без вмісту цианурової кислоти.

10. Поради по догляду за водою

1	Ніколи не додавати препарати у воду, не розуміючи їх призначення
2	Перед запуском води в басейни, які розташовані на відкритому повітрі, обробити борти і дно чаші засобами, які захищають її та полегшують догляд за чашею в майбутньому. Наприклад, альгіцидним препаратом без активної речовини на основі сполук міді

3	Перед внесенням препаратів, ОБОВ'ЯЗКОВО перевірити параметри води за допомогою спеціальних тестерів (не рекомендуються крапельні тестери).
4	Автоматичний контроль та дозування економлять витрати на утримання басейну. У випадку автоматичного контролю, основні параметри води завжди знаходяться в нормі.
5	Найефективніший шоковий дезінфектант – препарат на основі гіпохлориту кальцію ГХК (навіть, при дуже жорсткій воді).
6	**Слід розуміти природу та важливість контролю рівня pH у воді!** **при pH = 6.5 «активність» хлору складає 90%, а при pH=8 всього 20%**
7	Слід ретельно та регулярно очищувати решітки переливу, корзини скімерів, насосів, пилососити борт та дно басейну, прибирати переливну ємність. Не використовувати побутові очищувачі, вони дуже часто містять фосфати та сульфати, які псують воду та ведуть до перевитрат хімії. Піна, різкий запах хлору та дратування шкіри і очей – це один з наслідків взаємодії хлору з синтетичними миючими засобами, ПАРами. Також побутова хімія впливає на прискорення росту водоростей
8	Концентрована хімія завжди містить менше зайвих домішок
9	Альгіциди послабляють опір водоростей до окислювача (наприклад, хлорної речовини). Альгіциди і бактерициди здатні зменшити вміст хлору в басейні
10	Дитячі і гідромасажні басейни потребують індивідуального і більш інтенсивного догляду з ефективними концентраціями дезінфектанту

Комплексне дотримання всіх рекомендацій, дозволяє зробити воду більш чистою.

11. Типові помилки догляду за басейном

	ПОМИЛКА	**НАСЛІДОК**
1	Економія часу фільтрації	Якщо воду мало фільтрувати вона буде мутна і холодна, перевитрати хімії
2	Недостатня увага до рівня pH	Перевитрати хлору, не стабільно чиста вода інколи навіть мутна
3	Використання ручного крапельного тестеру для контролю хлору	Крапельний тестер не є точним, до того ж він зазвичай вимірює загальний хлор (Total chlor), а не вільний чи зв’язаний
4	Тривале користування ручними тестерами призводить до поступового забруднення вимірювальних колб	Пофарбовані колби дають значну похибку вимірювання. Їх необхідно ретельно чистити чи періодично змінювати на нові
5	Зчитування значень ручних тестерів при жовтому чи недостатньому білому освітленні	Тільки якісне денне світло може забезпечити правдиве зчитування показань з ручних тестерів. Не точна діагностика – не коректна очистка води
6	При виникненні «запаху хлору», зменшується дозування хлору	«Запах хлору» викликають хлораміни (зв’язаний хлор). Зменшення дозування хлору призведе до погіршення ситуації
7	Реагуючи на скарги відвідувачів на роздратування очей/слизових, зменшується дозування хлору	Скоріш за все роздратування викликані бактеріальним забрудненням води і надлишком хлорамінів
8	Ігнорування контролю зв’язаного хлору	Зв’язаний хлор напряму пов'язаний із виникненням «запаху хлору». Ігнорування призводить до виникнення «запаху хлору»
9	Промивання фільтрів без оглядових колб, тобто навмання.	Недостатнє промивання брудного піску і, як наслідок, бактеріальне забруднення

		всередині фільтру, не якісна фільтрація, перевитрати хімії
10	Використання дешевого піску для завантаження фільтрів	Недостатня і неякісна фільтрація, помутніння води від домішок, які містяться в піску, перевитрати хімії
11	Недостатній шок не певною кількістю хлорного препарату	Ефективним вважається тільки 7-10ти кратне підвищення вільного хлору по відношенню до зв'язаного (7:1 чи 10:1). Пам'ятайте просту асоціацію: двічі підігріта до +50°С вода не є кип'яченою
12	Економія часу роботи вентиляції в приміщенні басейну	На ранок відчутний «запах хлору», руйнування внутрішнього оздоблення приміщення, грибок на стінах і стелі…
13	Ігнорування контролю рівня цианурової кислоти у вуличних басейнах з сольовим електролізом чи ГХК	Особливо в спекотні дні – псування води внаслідок недостатньої дезінфекції. Весь хлор руйнується сонцем

12. Як вилікувати басейн?

Перед лікуванням басейну перш за все треба поставити йому діагноз.

Типові проблеми з басейном:

1	Зелена мутна вода	8	Вапняний осад на бортах
2	Зелена прозора вода	9	Важко контролювати хлор
3	На форсунках утворюються коричневі плями	10	Важко контролювати pH
4	Мутна чи молочна вода	11	Не вдається понизити pH
5	Коричнева, червона чи чорна вода	12	Показання тестера не зрозумілі
6	Вода із затхлим запахом	13	Вимиваються шви плитки
7	Запах хлору, подразнення очей/ шкіри	14	Завищенні TDS, хлориди

1. **Зелена мутна вода**

Можливі причини: накопичення забруднень, водоростей.

Можливі помилки обслуговування: недостатня дезінфекція; дезінфекція не відповідає: температурі води, температурі навколишнього середовища, завантаженню відвідувачами; заблокований стабілізатором хлор; неефективна фільтрація; високий pH.

Рекомендації: промити фільтр, збільшити час фільтрації до 22÷24 годин на добу, понизити pH до 7.0÷7.2, перевірити рівень стабілізатору. Якщо стабілізатор 100÷150мг/л - замінити третину води, якщо більше – половину), додати у воду альгіцид, провести шокову дезінфекцію нестабілізованим препаратом на основі гіпохлориту кальцію (найбільш ефективний шок, видимий ефект).

2. **Зелена прозора вода**

Можливі причини: накопичення іонів міді.

Можливі помилки обслуговування: некоректна робота іонатору міді, надлишок міді в джерелі наповнення басейну, використання дешевих альгіцидів на мідній основі.

Рекомендації: перевірити кількість міді у воді, перевірити загальну лужність і використати «Антиметал». При необхідності провести додаткову коагуляцію.

3. **На форсунках утворюються коричневі плями**

Можливі причини: окислення заліза хлором чи озоном, використання в якості дезінфектанту не якісного гіпохлориту натрію, корозія труб.

Можливі помилки обслуговування: недостатня боротьба з надлишком заліза, використання застарілих технологій знезараження.

Рекомендації: перевірити кількість загального заліза у воді, перевірити загальну лужність і використати «Антиметал». При необхідності, провести коагуляцію, почистити плями губкою. По можливості замінити джерело поповнення басейну свіжою водою. Якщо причина плям - дезінфектант, рекомендується замінити метод знезаражування.

4. **Мутна чи молочна вода**

Можливі причини: накопичення забруднень, водоростей, порушення балансу води, дрібні бульбашки повітря, багато зважених частинок, що утворились в результаті тривалого знезаражування.

Можливі помилки обслуговування: недостатня дезінфекція; дезінфекція не відповідає: температурі води, температурі навколишнього середовища, завантаженню відвідувачами; заблокований стабілізатором хлор; неефективна фільтрація; високий pH та лужність (випадіння осаду); порушення гідравлічної системи (утворення бульбашок); погана коагуляція.

Рекомендації: промити фільтр чи замінити пісок на якісний DIN/EN, збільшити час фільтрації до 22÷24 годин на добу, перевірити з'єднання на насосі та іншому обладнанні, понизити pH до 7.0÷7.2, перевірити загальну лужність, перевірити рівень стабілізатору. Якщо стабілізатор 100÷150мг/л - замінити третину води, якщо більше – половину), додати у воду альгіцид, провести шокову дезінфекцію нестабілізованим препаратом на основі гіпохлориту кальцію (найбільш ефективний шок, видимий ефект).

5. **Коричнева, червона чи чорна вода**

Можливі причини: окислення заліза, марганцю.

Можливі помилки обслуговування: недостатня боротьба з надлишком заліза, та марганцю, некоректна робота станцій підготовки питної води, через яку наповнюється басейн.

Рекомендації: перевірити кількість металів у воді, перевірити загальну лужність і використати «Антиметал». При необхідності провести коагуляцію. Якщо вода чорна – додатково перевірити коректність роботи станції підготовлення води. По можливості замінити джерело поповнення басейну свіжою водою.

6. **Вода із затхлим запахом**

Можливі причини: накопичення забруднень, водоростей.

Можливі помилки обслуговування: недостатня дезінфекція, дезінфекція не відповідає: температурі води, температурі навколишнього середовища, завантаженню відвідувачами; заблокований стабілізатором хлор; неефективна фільтрація; високий pH.

Рекомендації: промити фільтр, збільшити час фільтрації до 22÷24 годин на добу, понизити pH до 7.0÷7.2, перевірити рівень стабілізатору. Якщо стабілізатор 100÷150мг/л - замінити третину води, якщо більше – половину), додати у воду альгіцид, провести шокову дезінфекцію нестабілізованим препаратом на основі гіпохлориту кальцію (найбільш ефективний шок, видимий ефект).

7. **Вода з запахом хлору, подразнення очей, шкіри**

Можливі причини: некоректний pH, накопичення хлорамінів, потрапляння у воду побутової хімії, бактеріальне забруднення води.

Можливі помилки обслуговування: недостатнє хлорування, не достатній контроль pH; застосування синтетичних мийних засобів, ПАРів призводить до небажаних реакцій з хлором.

Рекомендації: корегувати pH до 7.0÷7.2, провести шокову дезінфекцію нестабілізованим препаратом на основі гіпохлориту кальцію (найбільш ефективний шок, видимий ефект). Періодично проводити коагуляцію і профілактику гігієни серед відвідувачів.

8. **Вапняний осад на бортах**

Можливі причини: вода тривалий час мала нестабільний стан, тривалий час pH та лужність були завищені.

Можливі помилки обслуговування: поломка дозатору pH, недостатня увага до контролю pH, лужності та балансу води. Високий рівень pH та лужності блокує дезінфектант та перетворює солі жорсткості у вапняний осад.

Рекомендації: Протягом 7-14 днів намагатись утримувати pH на рівні 7.0-7.2. В майбутньому не допускати зміни параметру pH вище 7.4, а лужності вище 100мг/л. 1 раз в квартал викликати професійну сервісну службу для вимірювання та корегування індексу балансу води.

9. **Важко контролювати хлор**

Можливі причини: сонце руйнує хлор, недостатня дезінфекція, висока температура води та інтенсивне відвідування басейну.

Можливі помилки обслуговування: тестер залишили на сонці і він показує некоректні значення, із-за передозування хлору тестер показує некоректне значення, не контролюється стабілізатор хлору, не правильно розраховане дозування хлору.

Рекомендації: купити новий тестер, коригувати pH до 7.2÷7.4, провести шокову дезінфекцію нестабілізованим препаратом на основі гіпохлориту кальцію (найбільш ефективний шок, видимий ефект). Збільшити дозування регулярного дезінфектанту. За потреби підвищити кількість стабілізатору у воді.

10**. Важко контролювати pH**

Можливі причини: дія препарату «pH мінус» заблокована високою лужністю. Скільки б ви не додавали «pH мінус» тестер буде показувати високі значення. Чи наднизька лужність «дозволяє» показнику pH реагувати на мінімальні впливи навколишнього середовища.

Можливі помилки обслуговування: лужність не контролюється та не регулюється.

Рекомендації: відрегулюйте значення лужності TAC до рекомендованих.

Для пониження лужності використовувати сухий (бісульфат натрію) чи рідкий препарат «pH мінус» на основі соляної кислоти.

Метод дозування: рідкий не розведений (чи сухий розведений до 10% розчину препарат) залити в кутку глибокої частини тонким струменем, при вимкненій фільтрації подалі від форсунок. *Дозування*: не намагатись знизити високу лужність за один раз. Знижати рівними частинами на 10-20мг/л. Для пониження TAC на 10мг/л на кожні 10м^3 води використовувати ±200г сухого/1.2л препарату «pH мінус» на основі соляної кислоти.

Для підвищення загальної лужності використовувати бікарбонат натрію (харчову соду).

Дозування: не намагатись підвищити лужність за один раз. Збільшувати її значення рівними частинами на 10-20мг/л. Для підвищення TAC на 20мг/л на кожні 10м^3 води

використовувати 300-350г препарату, розчинити його та розподілити рівномірно по поверхні води.

11. **Не вдається знизити pH**

Можливі причини: препарат «pH мінус» заблокований високою лужністю. Скільки б не додавалось «pH мінус» тестер буде показувати високі значення.

Можливі помилки обслуговування: лужність не вимірюється та не регулюється.

Рекомендації: Параметр Загальної лужності (Total Alkalinity, TAC) відрегулювати в рекомендованих межах: 80-120мг/л.

12. **Показання тестера не зрозумілі**

Можливі причини: закінчився термін служби, не правильне зберігання тестера, різні тестери показують різні значення, надлишок хлору висвітлює індикаторну рідину деяких тестерів.

Можливі помилки обслуговування: треба розрізняти вільний, загальний та зв'язаний хлор, хлориди і використовувати відповідні тестери.

Рекомендації: зберігати тестери відповідно, адже це збереже їх від псування. Користуватись лише тестерами відомих виробників.

13. **Вимиваються шви плитки**

Можливі причини: вода має корозійну активність, вода не збалансована та вимиває кальцій з усіх оточуючих місць.

Можливі помилки обслуговування: застосування застарілих дезінфектантів, ігнорування контролю індексу балансу води.

Рекомендації: відкоригувати індекс балансу води LSI до значень -0.3 ÷ +0.3. Застосовувати у якості дезінфектанту препарат на основі гіпохлориту кальцію.

14. **Завищенні показники TDS та хлоридів**

Можливі причини: природне насичення (якщо джерело підживлення свіжою водою має високі значення), не якісна хімія, дезінфекція на основі електролізу солі.

Можливі помилки обслуговування: використання у якості дезінфектанту рідкого гіпохлориту натрію, та/чи використання у якості коректору pH препарату на основі соляної кислоти. Увага: приріст солей впливає на вимірювальні електроди дозаторів.

Рекомендації: в залежності від показників тестера розбавити басейн свіжою водою 1/3 чи 1/2 об'єму (збільшений TDS і хлориди – корозійне середовище). Замінити «pH мінус» на сухий чи рідкий (на основі сірчаної кислоти). Перестати використовувати гіпохлорит натрію у якості дезінфектанту. Якщо вода знезаражується методом електролізу солі – контролювати приріст показників.

13. Типові питання та відповіді

1	Яка різниця між вільним, активним, загальним та зв'язаним хлором?
2	Як часто треба перевіряти параметри води в басейні та СПА?
3	Чому pH постійно змінюється? - Чи важливо регулювати pH?
4	Чим відрізняється загальна лужність від pH?
5	pH = 7.2 та 7.8 це значна чи не суттєва різниця?

6	Як стабілізатор (цианурова кислота) впливає на воду та відвідувачів?
7	Чому настає такий момент, коли хлор не діє?
8	Які причини вапняного нальоту?
9	Чому кальцієва жорсткість не впливає на помутніння води та осад?
10	Звідки в басейні беруться водорості?
11	Вода має неприємний сильний запах, діти скаржаться на свербіння шкіри та подразнення очей. Що не так з водою в басейні?
12	Чому вода в басейні чи спа помутніла?
13	Чому рідкий гіпохлорит натрію витрачається величезними об'ємами?
14	Звідки на дні біля форсунок беруться коричневі плями ?
15	Чому гіпохлорит кальцію не має різкого запаху хлору?
16	Звідки у воді залізо? Як його видалити?
17	Після дощу вода стала зелена. Що сталося?
18	Чому вода пахне хлором?
19	Що краще: хлор, активний кисень, бром, срібло, озон чи ультрафіолет?
20	Чому в басейні спостерігається значна корозія?
21	Де поділися шви з басейну? - Чому шви стали чорними?
22	Який pH мінус кращий в гранулах чи рідкий?
23	Чи є норма для бактерій в басейні та СПА?
24	Коагулянт (флокулянт) – це зайвий чи необхідний препарат?
25	Що економніше: ручне чи автоматичне дозування хімії?
26	Як знизити витрати на експлуатацію басейну?
27	Басейни без хімії та хлору. Таке буває?
28	На ватерлінії утворилась плівка, яка важко змивається. Що це?
29	Чому мінеральна чи артезіанська вода потребує регулярної комплексної обробки?

1. **Яка різниця між вільним, активним, загальним та зв'язаним хлором?**

Вільний хлор (Free chlorine) той хлор, який вимірює хлорна станція та таблетований тестер на основі методу DPD1. Саме він зазначається в нормативах.

Активний хлор. Активність хлору залежить від рівня pH та стабілізатору у воді. Якщо тестер показав вільний хлор 1мг/л, то **активний хлор** при pH=7.0 складе 0.76мг/л, а при pH=7.8 складе 0.34мг/л (за умови відсутності стабілізатору хлору, та при t=25ºC.) Стабілізатор також знижує активність хлору, бо час знищення кишкової палички хлором при стабілізаторі 100 мг/л вдвічі більший ніж при CA=40 мг/л.

Потенційний хлор + активний хлор = вільний хлор. (Потенційний хлор може стати активним, при зниженні рівня pH).

Зв'язаний хлор - це перш за все хлораміни («відпрацьований» хлор, який не очищає воду, а лиш має неприємний запах та подразнюючу дію). DPD3 мінус DPD1.

Загальний хлор (Total chlorine) = вільний хлор + зв'язаний хлор (як правило саме його вимірює крапельний тестер). DPD3.

2. **Як часто треба перевіряти параметри води в басейні та СПА?**

Щотижня. Ідеальним буде використання автоматичних вимірювально-дозуючих систем. В такому випадку щохвилини басейн буде відповідати заданим параметрам води. Такий підхід економить витрати хімії і робить воду більш стабільною.

3. **Чому pH постійно змінюється?**

Занадто низька лужність та мала буферизація - це умови, при яких здатність води реагувати на зміни її хімічного складу дуже висока. Тобто вода не може "протистояти" зовнішнім впливам. Між загальною жорсткістю води і буферизацією існує зв'язок. Контролюйте лужність в межах 80-120 мг/л та регулярно чи час від часу користуйтесь препаратами на основі гіпохлориту кальцію. Купуйте «pH мінус» який має буферний ефект, цим він відрізняється від аналогів, тому регулярне застосування такого препарату, робить догляд за басейном більш простим та дешевим.

4. **Чим відрізняється загальна лужність від pH?**

pH – це якісний показник, лужність – кількісний.

pH – це вміст іонів водню у воді pH = -lg[H+]. Лужність – це властивість деяких компонентів води зв’язувати (нейтралізувати/буферувати) еквівалентну кількість кислот. Нормальний pH для басейнів 7.2-7.4. Норма лужності 80-120 мг/л. Висока лужність блокує препарат «pH мінус», тому пониження рівня pH – більш складна задача. Низька лужність сприяє різкій зміні pH під впливом зовнішніх факторів.

5. **pH = 7.2 та 7.8 це значна чи не суттєва різниця?**

Активність хлору залежить від рівня pH та стабілізатору у воді. Якщо тестер показав вільний хлор 1мг/л, то **активний хлор** при pH=7.2 складе 0.67мг/л, а при pH=7.8 складе 0.34 мг/л (за умови відсутності стабілізатору хлору, та при t=25ºC). Тобто дезінфекція при pH=7.2 в 2 рази краща ніж при pH=7.8 і для отримання однакової дезінфекції при pH=7.8 треба витрачати в два рази більше хлору, ніж при pH=7.2.

6. **Як стабілізатор (цианурова кислота) впливає на воду та відвідувачів?**

Для стабілізації дезінфектанту від сонця у відкритих басейнах застосовується цианурова кислота (у складі таблеток тривалого чи шокового стабілізованого хлору або, як окремий препарат при використанні нестабілізованого хлору). Не плутати із стабілізатором рідкого гіпохлориту натрію, який в каністрі «тримає» концентрацію хлору протягом певного часу.

Баланс вільного хлору та цианурової кислоти дуже критичний. Нестача стабілізатору у воді вуличних басейнів призводить до руйнування хлору під дією УФ випромінення. Надлишок стабілізатору– частково чи повністю блокує хлор. І перша, і друга ситуація призводить до перевитрат хлору.

Цианурова кислота в великих дозах - це яд. Цианурова кислота нормується ДСТУ.

7. **Чому настає такий момент, коли хлор не діє?**

Існує легенда: «Посеред літа з Африки та Туреччини до України долітає стійка до хлору водорість і єдиний рецепт боротьби – це 50-100% злив води».

Однак є інші версії проблеми:

1. Якщо знезаражувати воду рідким гіпохлоритом натрію, який до басейну приїхав у 50 градусну спеку чи температура в складі та машинному відділенні далека від прохолодної – відбудеться дозування в басейн брудної рідини з запахом хлору і великою кількістю зайвих домішок (в т.ч. хлоратів та тригалометанів ТНМ).

2. Якщо знезаражувати воду стабілізованим хлором в гранулах чи таблетках – настає час перестабілізації. Хлор заблокований циануровою кислотою. Для зменшення ефекту перестабілізації для шокової дезінфекції слід використовувати хлор на основі гіпохлориту кальцію, адже він не додає у воду стабілізатор.

8. **Які причини вапняного нальоту?**

Індекс балансу води Ланжел'є (LSI) давно використовується для вивчення та контролю за водою замкнутих систем (басейни, теплопостачання). LSI на рівні -0.3 ÷ +0.3 ідеальний для басейнів. Якщо LSI >+0.3 утворюється вапняний наліт. Основні чинники підвищення LSI високий рівень pH та висока лужність. Кальцієва жорсткість практично не впливає на утворення вапняного осаду, а от м'яка вода, при нормальних значеннях pH та лужності сприяє корозійній активності води, яка руйнує обладнання, міжплиточні шви…

9. **Чому кальцієва жорсткість не впливає на помутніння води та осад?**

Така природа. Якщо pH=8, то у порівнянні з pH=7 збільшується ймовірність нальоту на 1.0LSI, а збільшивши жорсткість води з 200 мг/л до 400 мг/л тільки на 0.3LSI. При концентрації кальцію у воді 1000 мг/л вода прозора, якщо лужність 80 мг/л; та мутна, якщо лужність 150 мг/л.

10. **Звідки в басейні беруться водорості?**

З навколишнього середовища. Вода в басейні та СПА, що не достатньо дезінфікується – придатне середовище для росту всіх видів водоростей. Хлор ефективний у боротьбі з водоростями при високих концентраціях. Якісні альгіциди та сучасні бактерициди дозволяють зменшити концентрацію хлору для ефективної боротьби з водоростями. Рекомендується використовувати Альгіцид з бактерицидним ефектом.

11. **Вода має неприємний сильний запах, діти скаржаться на свербіння шкіри та роздратування очей. Що не так з водою в басейні?**

Недостатня дезінфекція, не коректний pH. Роздратування шкіри і очей також може бути наслідком взаємодії хлору з синтетичними миючими засобами, ПАРами.

12. **Чому вода в басейні чи спа помутніла?**

Можливо недостатня дезінфекція чи некоректний pH, чи проблеми з фільтрацією.

13. **Чому рідкий гіпохлорит натрію витрачається величезними об'ємами?**

Температура зберігання і сонячне світло впливають на концентрацію хлору в каністрі.

Ймовірно кількість активної речовини в каністрі значно менше заявленої на етикетці. Або кількість органічних забруднень води значна і вода потребує більше дезінфектанту, ніж зазвичай, або оператор підключив до дозатору інший препарат.

14. **Звідки на дні біля форсунок беруться коричневі плями?**

Можливих причин декілька: не контролюється рівень заліза у воді. Для дезінфекції використовується «брудний» гіпохлорит натрію, який сам забарвлює область біля випускних форсунок, та сприяє корозії металевих труб та обладнання. Для пониження рівня pH використовується «брудна» соляна кислота чи її розчини.

15. **Чому гіпохлорит кальцію не має різкого запаху хлору?**

Неорганічний нестабілізований гіпохлорит кальцію має помірний запах хлору. Навіть дозатори такого сухого хлору мають не герметичний відсік для таблеток.

16. **Звідки у воді залізо? Як його видалити?**

Залізо потрапляє в басейн з джерелом водопостачання, з «брудною» хімією чи дешевим фільтрувальним піском. Під землею немає сонячного світла, тому залізо у підземних водах не окислене і коли наповнюється басейн - сонячне світло, хлор чи інші фактори

окислюють залізо і вода набуває коричневого кольору. Користуйтесь препаратом «Антиметал» для вирішення проблеми заліза у воді.

17. **Після дощу вода стала зелена. Що сталося?**

Швидкий ріст водоростей. Перед грозою та після дощу треба збільшити дозування хлору та альгіциду.

18. **Чому вода пахне хлором?**

Азотисті сполуки: піт, сеча, випорожнення.., при взаємодії з хлором утворюють хлораміни, які погано пахнуть та подразнюють шкіру. Особиста гігієна відвідувачів, професійна фільтрація та коагуляція, достатній рівень дезінфектанту, ультрафіолетова обробка води, шокова обробка води – ось рецепт води без запаху.

19. **Що краще: хлор, активний кисень, бром, срібло, озон чи ультрафіолет?**

Озонування без хлору не буває. Озон згідно EN 15074 має не значну залишкову дію, а забруднення можуть бути на дні басейну, на прожекторі, де завгодно. За всіма нормами озон не повинен міститися у воді, тільки в озонаторі. Озонування - ефективний, складний і дорогий допоміжний метод.

Ультрафіолет також не самостійний метод. У поєднанні з хлором дає прекрасний результат та допалює хлораміни, які сприяють утворенню запаху хлору.

«Активний кисень» (діюча речовина - пероксид водню). Слід пам’ятати, що діюча речовина - це високо-небезпечна речовина, в басейні утворюється отруйний та концерогенний формальдегід!! Біоплівка - ще один недолік басейнів з "Активним киснем". Крім візуального бруду, біоплівка шкідлива тим, що вона є ореолом життя для багатьох вірусів та бактерій в т.ч. Legionella (якщо на ватерлінії біоплівку легко виявити, то в трубі і обладнанні вона здатна довго існувати і слугувати так званим внутрішнім джерелом забруднення).

Срібло. Гранично допустима концентрація для питної води 0.025мг/л - це в десятки разів менше хлору. Тобто норми дозволяють концентрацію хлору в питній воді значно більшу ніж срібла. Срібло починає діяти бактерицидно при концентраціях 0.05-0.5мг/л. Недолік методу - складний експрес контроль та відсутність автоматичного контролю та дозування. Мідь і срібло – важкі метали 2й клас шкідливості (високо-небезпечна речовина).

Бромні сполуки – дозволена технологія, яка теж містять хлор (наприклад: 1-bromo-3-chloro-5,5-dimethylimidazolidine-2,4-dione (BCDMH), генерує небезпечний побічний продукт диметилгидантоін, який дуже важко виявляється. Легкий запах брому, також не всім до вподоби.

Хлор - буває різний. Хлорні сполуки – визнані у всьому світі, як ефективний метод дезінфекції води в басейнах. Методи і культура дозування також мають свій вплив на іноді негативний імідж хлору.

20. **Чому в басейні спостерігається значна корозія?**

Вода має корозійну активність. Таке явище часто зустрічається при електролізі, знезаражуванні гіпохлоритом натрію та не дотриманні індексу балансу води LSI. Дуже ймовірно, що у воді не достатня кількість кальцію. Якщо басейн плиточний, скоріше за все піддаються руйнуванню і міжплиточні шви.

21. **Де поділися шви з басейну?**

Вода має корозійну активність. Таке явище часто зустрічається при знезаражуванні води гіпохлоритом натрію та не дотриманні індексу балансу води LSI. Дуже ймовірно, що у воді недостатня кількість кальцію. Вода тяжіє до балансу і насищається кальцієм з

навколишнього середовища (як у людей, при недостачі кальцію в харчуванні руйнуються кістки, нігті, волосся).

Чому шви стали чорними? Можливих причин дві:

1. Недостатня дезінфекція чи дезінфекція повільними дезінфектантами на основі брому чи активного кисню (мікроорганізми швидше розмножуються ніж діє дезінфектант). Кількість дезінфектанту не відповідає температурі води.
2. Шви почали руйнуватись (утворились мікропори), вода тягне на себе кальцій.

22. **Який «pH мінус» кращий в гранулах чи рідкий?**

Якщо басейн обладнаний автоматичним дозатором, краще використовувати рідкий препарат на основі сірчаної кислоти. Препарати на основі соляної кислоти негативно впливають на обладнання та витрати хімії в цілому. При ручному дозуванні безпечніше використовувати гранульований «pH мінус».

23. **Чи є норма для бактерій в басейні та СПА?**

Якщо в басейні чи СПА є бактерії, то вони будуть розмножуватись. Швидкість розмноження бактерій у воді космічна: за 20-30 хвилин кількість бактерій кишкової палички збільшується вдвічі, а через 90 хвилин їх кількість може досягти 20 кратного значення. Ось мікроби та мотлох, які пересічний плавець може принести в басейн - Волосся : 10 мільйонів мікробів; Плювок : 8 мільйонів мікробів в одній краплі; Руки : 5 мільйонів мікробів; Какулі: 140 мільярдів мікробів (дитина приносить з 10 грамами калу 10 трильйонів мікробів); Ніс, рот, шкіра: мільярди мікробів; Піт: 1 склянка; Пі-пі: 1 склянка. За 45 хвилин плавання: Дорослий ковтає: 1 столову ложку води з басейну; Дитина ковтає: 2 ½ столові ложки води з басейну. Цього більш ніж достатньо, щоб захворіти! Які з мікробів хвороботворні нікому не відомо. Домашні тварини також здатні суттєво погіршити мікробіологічний стан води в басейні. Тому норма бактеріального забруднення повинна складати НУЛЬ – мікробіологічні дослідження не повинні виявляти забруднення. Наявність бактерій у воді свідчить про неякісну дезінфекцію.

24. **Коагулянт (флокулянт) – це зайвий чи необхідний препарат?**

Основні функції коагулянту: очищення води від зважених частинок, аміаку, покращення фільтрації, видалення побічних продуктів хлорування… Це незамінний препарат.

25. **Що економніше: ручне чи автоматичне дозування хімії?**

Автоматичний контроль та дозування хімії – це завжди вчасна реакція на загрози та стабільність основних параметрів води протягом всього часу експлуатації 24/7. Якщо басейн великий, більш доцільно користуватись автоматичним контролем параметрів та дозуванням хімії.

26. **Як знизити витрати на експлуатацію басейну?**

Основні принципи: контроль всіх параметрів води, підбір дезінфектанту, жорсткий контроль pH, використання концентрованих форм хімії, автоматичне дозування, теплозбереження, професійний сервіс.

27. **Басейни без хімії та хлору. Таке буває?**

Басейн - це вже хімічна лабораторія. Всі процеси, що відбуваються в басейні – це хімічні процеси. Основне питання, яке всіх хвилює – методи зниження концентрацій хлору в басейнах (УФ, озон, якісна фільтрація). Культура вибору і застосування хлору надважливі. Боротьба з побічними продуктами хлорування також має важливе значення для підтримання води в безпечному стані.

28. **На ватерлінії утворилась плівка, що важко змивається. Що це?**
Плівка, що легко змивається – це бруд, крема та лосьйони. Плівка/наліт, що важко змивається – вапняний наліт чи біоплівка: слизькі чи шершаві колонії водоростей та бактерій. Біоплівка зустрічається в басейнах, що погано очищуються та дезінфікуються. Біоплівка – це природня форма існування більшості бактерій. В основному вона зустрічається при обробці води «Активним киснем» у якості дезінфектанту. Повільні дезінфектанти не встигають за ростом водоростей, як наслідок утворюється біоплівка.

29. **Чому будь-яка мінеральна чи артезіанська вода потребує регулярної обробки?**
Вплив зовнішніх факторів змінює параметри початкової води щохвилини. Змінюється pH – подразнюється шкіра і змінюється ефективність дезінфекції, фотосинтез прискорює ріст водоростей, органічні забруднення (пил, дощ, піт …) спонукають мікроорганізми до розмноження. Догляд за водою в басейнах та СПА повинен бути постійним та ретельним.

Мій консультант по басейнам:

_____

Додаток № 1 (довідковий)
Згідно ДСТУ EN 16582-1:2019
2 сторінки

Інформація з техніки безпеки

У цьому додатку замовникам/кінцевим користувачам подано приклади інформації з техніки безпеки, які стосуються ризиків, пов'язаних з басейнами, і відповідні інструкції для належного та безпечного використання басейнів

Необхідно уважно прочитати, зрозуміти і дотримуватися всієї інформації, що міститься в цьому посібнику користувача, перед використанням басейну. Ці застороги, інструкції й рекомендації з техніки безпеки вказують на деякі загальні ризики, пов'язані з водними розвагами, але вони не можуть містити ризики й небезпеки на всі випадки. Завжди потрібно бути уважними, використовувати здоровий глузд і поміркований розрахунок у водних іграх. Потрібно берегти цю інформацію для подальшого використання.

Техніка безпеки для тих, хто не вміє плавати:

— За будь-яких обставин потрібний безперервний, активний і пильний нагляд за менш досвідченими плавцями і особами без навичок плавати з боку компетентних дорослих осіб (потрібно пам'ятати, що діти до п'яти років перебувають на найвищому ступені ризику втоплення).

— Призначати компетентного дорослого спостерігача за басейном щоразу, коли басейн використовують.

— Менш досвідчені плавці чи особи без навичок плавати повинні мати засоби індивідуального захисту у разі користування басейном.

— Якщо басейн не використовують або він перебуває без нагляду, потрібно видалити всі іграшки з басейну та його оточення, щоб запобігти потраплянню дітей у басейн.

Захисні пристосування:

— Рекомендовано встановлювати бар'єр (заблокувати двері та вікна, за потреби), щоб запобігти несанкціонованому доступу в басейн.

— Бар'єри, покриви басейну (ролети), його сигналізація чи схожі захисні пристосування є корисними засобами, але вони не замінюють безперервний і компетентний нагляд з боку дорослих.

Захисна екіпіровка:

— Рекомендовано зберігати рятувальне устаткування (наприклад, рятівні круги) біля басейну.

— Зберігати робочий телефон і перелік аварійних телефонів поблизу басейну.

Безпечне використання басейну:

— Надихати усіх користувачів, особливо дітей, вчитися плавати.

— Навчатися основним реанімаційним заходам (серцево-легенева реанімація — СЛР) та оновлювати свої знання на регулярній основі. Це може врятувати життя у надзвичайній ситуації.

— Інструктувати усіх користувачів басейну, особливо дітей, що робити в надзвичайній ситуації.
— Ніколи не пірнати в мілководий басейн. Це може привести до серйозної травми або смерті.
— Не користуватися басейном за умови вживання алкоголю, наркотиків чи ліків, що можуть порушити вашу здатність безпечно користуватися басейном.
— Якщо використовують покриви на басейн, потрібно повністю зняти їх з поверхні води перед тим, як увійти до басейну.
— Захищати користувачів басейну від хвороб, пов’язаних з водою, за допомогою очищення води басейну й підтримки належної гігієни.
— Зберігати хімікати (наприклад, засоби для очищення води, засоби для чищення або дезінфекції) недоступними для дітей.
— Використовувати безпекові таблички, як зазначено вище.

Додаток № 2

Журнал реєстрації обслуговування

Якщо басейнів декілька для кожного басейну має бути окремий журнал з чітко ідентифікованою титульною сторінкою, пронумерованими сторінками і підписами оператора, який виконував заміри

Проведення робіт: Коментар Замовника:

дата:

час:

підпис оператора:

PG Family

ЩОТИЖНЕВЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ☐

Параметри води

	Перед обслуговуванням		Після обслуговування	
pH		–		(6.2 - 8.4)
Лужність		–		(0 - 240 мг/л) TAC
Вільний хлор		–		(0 - 10 мг/л) Free chlor
Загальний хлор		–		(0 - 10 мг/л) Total chlor
Температура				(0-40° C)
Тиск на фільтрі		–		(0 - 4 бар)
Redox		–		(0 - 900 мВ)

Відмітка про виконання робіт оператором:

- ☐ 01 Перевірка цілісності гідровузлів / з'єднань
- ☐ 02 Перевірка тиску на фільтрувальній установці до і після промивки
- ☐ 03 Перевірка води за параметрами до початку обслуговування
- ☐ 04 Уточнення у Замовника вимог по якості обслуговування. (Повідомити керівнику про наявність/відсутність таких вимог)
- ☐ 05 Очищення дна, бортів, закладних елементів, ватерлінії, дод.обладнання
- ☐ 06 Додавання препаратів по догляду за водою
- ☐ 07 Перевірка всіх атракціонів на спрацьовування сенсорних чи пневмо-кнопок / пульта дистанційного керування
- ☐ 08 Перевірка обертання 3-х фазних насосів / компресорів, налаштування теплового реле
- ☐ 09 Перевірка прожекторів освітлення басейну
- ☐ 10 Перевірка дод.обладнання (станцій дозування, УФЛ, дозаторів, озонаторів, DDS, електролізера, мідно-срібних систем ...). Калібрування / чистка (за потребою)
- ☐ 11 Перевірка теплообмінника (ел. магнітний клапан, ТРМ, контур від котла, циркуляційний насос, датчик температури)
- ☐ 12 Перевірка електронагрівача (датчик протоку / тиску, контактор)
- ☐ 13 Очищення попереднього фільтра насосу (ів), кошиків скімерів, зворотних клапанів, ежекторів ...
- ☐ 14 Очищення накриття дзеркала води (ламелей / солярної плівки).
- ☐ 15 Перевірка води за параметрами після обслуговування
- ☐ 16 Перевірка автоматичного / механічного підживлення басейну водою на: працездатність, сухий хід, аварійне вкл. / викл. насосу
- ☐ 17 Перевірка положень запірної арматури (для переливних басейнів донний злив і форсунка пилососу повинні бути закриті)
- ☐ 18 Перевірка / Чищення зворотних клапанів / електро-засувок на спрацьовування
- ☐ 19 Прибирання в тех.приміщенні (узгодити з Замовником, куди викидати порожню тару та сміття)

Примітки (витрати хімії, інші коментарі):

.....

.....