

➤ Защитата на обекти кара натрапниците да капитулират вместо да вандалират

Отчитане риска от кражби с взлом

Всеки ден полицията съобщава за кражби с взлом и вандализъм. Отдалечени инсталации и съоръжения на водоснабдяването също са постоянно застрашени от неоторизирани действия. Отговорност на потребителя е да вземе всички мерки, така че да няма негативни последици за питейната вода. От кражби или повреди трябва да се пази също и скъпата техника - контролни и наблюдателни устройства. Още с планиране на нови инсталации за консултация следва да се привлекат полицейските органи. Но и небезопасени по-стари сгради трябва допълнително да бъдат „укрепени“.

Всестранна защита отвън

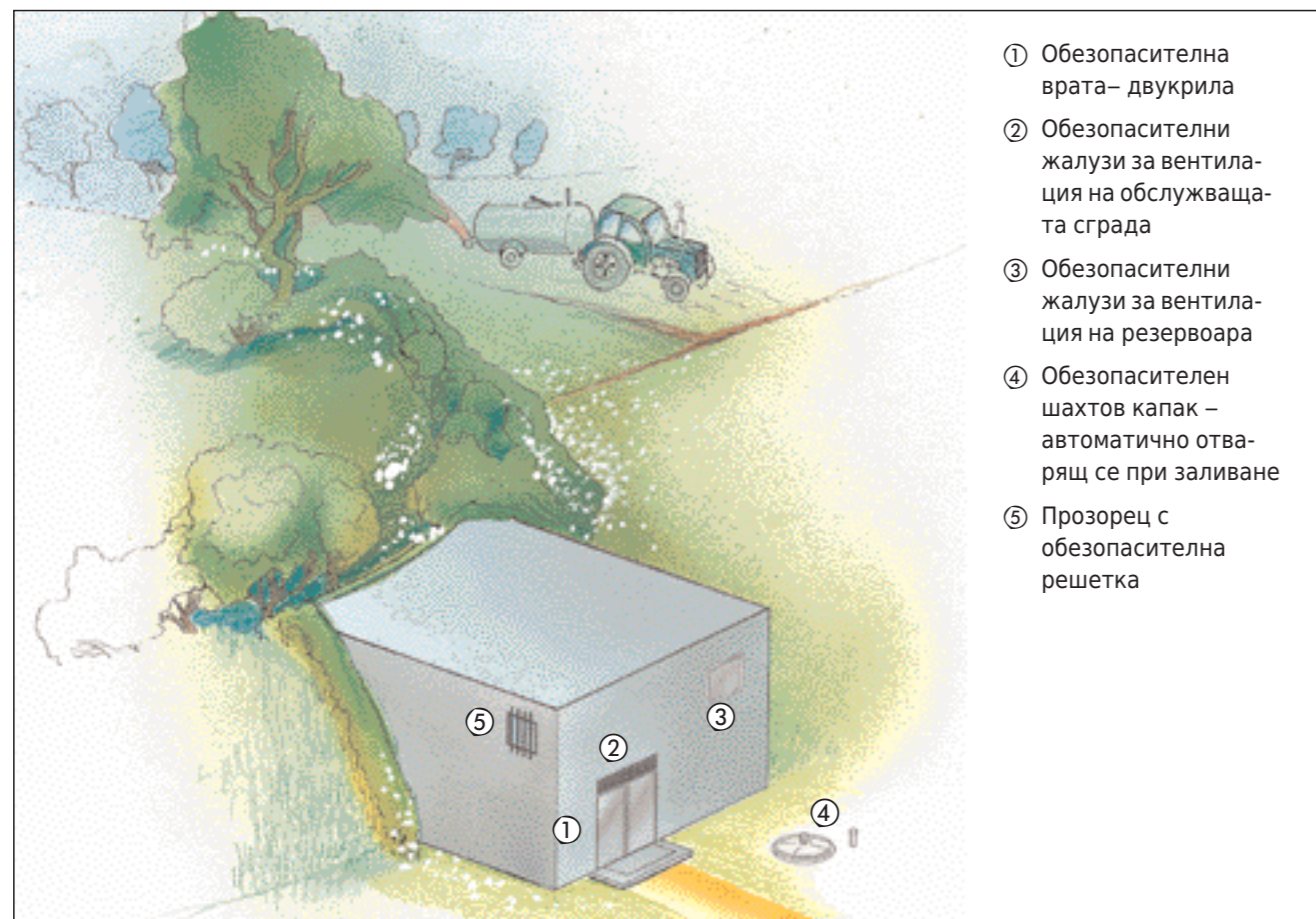
Само една ограда не спира крадеца. А дори модерната охранителна система (с електронно сигнализиране) само подава алармен сигнал до контролния пункт. Но до пристигане на охранителната група често минава ценно време, когато престъпникът би могъл да нанесе достатъчно щети. Едва стабилното изпълнение на цялата външна обвивка на сградата възпира много

неканени гости още преди да опитат. И добре оборудвани „професионалисти“ срещат съпротива, докато на място пристигне охранителната група. Точните планове за сигнализация и кризи предписват необходимите мерки. Така много инциденти биха били предотвратими още в начален етап.

Изпитана безопасност

Част от масивната външна стена са обезопасителни врати, жалузи или прозорци с обезопасителни решетки. Само проверени продукти изпълняват тези високи изисквания. Всички отвори и достъпи трябва да имат еднакъв клас за безопасност. Обезопасителните продукти на ХУБЕР изпълняват строгите изисквания съгласно DIN V ENV 1627-WK4 или -WK3. Наред с прецизна изработка и добре планирана конструкция материалът неръждаема стомана осигурява голяма механична якост. Поради своята ковкост и механична твърдост той гарантира най-висока механична сигурност срещу инструменти за пробиване, срязване и изшлайфване.

➤ Външен изглед на водонапорна кула



- ① Обезопасителна врата – двукрила
- ② Обезопасителни жалузи за вентилация на обслужващата сграда
- ③ Обезопасителни жалузи за вентилация на резервоара
- ④ Обезопасителен шахтов капак – автоматично отварящ се при заливане
- ⑤ Прозорец с обезопасителна решетка

➤ Предимства за проектант и потребител при използване на стандартните части за оборудване на ХУБЕР

Изработване на цялостна обща концепция

Оптимална хигиена във водохранилището е гарантирана само тогава, когато се разработва и реализира последователно една цялостна концепция за всички сфери на сградната и машинната техника. Помощни материали за планирането ще намерите в нашата документация за продукта или в дигитална форма върху CD-ROM. Допълнително на Ваше разположение са нашите специализирани консултанти. И накрая опитният ни екип монтажници ще се погрижи за надеждното изпълнение.

Стандартни продукти пестят разходи

Опирайки се на дългогодишния си практически опит ние сме разработили широк асортимент от стандартни продукти и продукти на склад, които отчасти се изработват серийно. Това означава възможност за бърза доставка при изгодни разходи. Поддръжка на склад или по-късно разширяване по този начин също са безпроблемно възможни. От тях могат да се съставят индивидуални решения. Но и нестандартни продукти специално по желание на клиента са възможни по всяко време.

Оптимална хигиена с неръждаема стомана

Неръждаемата стомана притежава поради естеството си много положителни хигиенни характеристики: гладка, твърда повърхност, няма миграция, няма склонност към размножаване на микроби и лесно почистване. При съобразена с конкретния материал обработка и байцване в пълна вана корозията няма никакъв шанс. Това означава дългосрочна сигурност за хигиената и направените инвестиции.

**ХУБЕР - Неръждаема стомана :
Сигурна техника ца чиста околна среда !**



Достъп до водна камера



Прегледно разполагане на тръбопроводи



Хигиеничен, чист достъп

Хигиена във водохранилищата



Оптимална хигиена във водохранилището чрез:

- Протичане без мъртви зони
- филтриране на постъпващия в резервоара въздух
- Хигиенично разделяне в преливника
- Целесъобразно разполагане на тръбопроводите
- Защита на обекти

HUBER SE

Industriepark Erasbach A1 · D-92334 Berching
Telefon: + 49 - 84 62 - 201 - 0 · Fax: + 49 - 84 62 - 201 - 810
info@huber.de · Internet: www.huber.de

Technische Änderungen vorbehalten
1,8 / 2 – 8.2010 – 11.2004

PG 8 Hygiene im Trinkwasserspeicher

►► Питейна вода

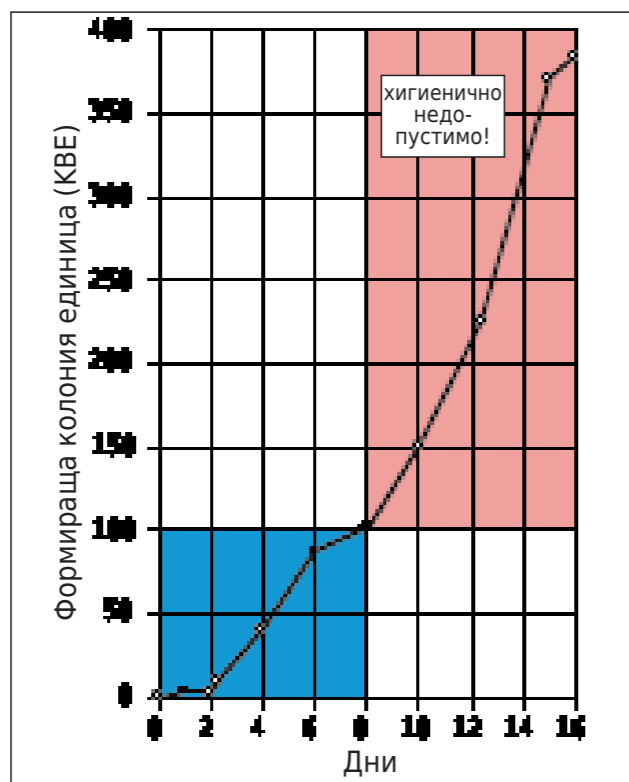
Питейната вода трябва да постъпи в идеално хигиенично отношение състояние от водохранилището в мрежата!

Проблеми поради спад в подаването

Водата е нашият най-важен хранителен продукт. Подаваната към потребителя вода съгласно Наредбата за питейна вода трябва да отговаря на определени стандарти за качество. През последните години потреблението на питейна вода в Германия спада. В резултат се стига до преоформяване отчасти на тръбопроводните мрежи и водохранилищата, което удължава времето на престой от добива на вода до потребителя и така създава проблеми с хигиената. За съобразяване с намаленото водоотдаване е необходима оптимизация качеството на водата. Трябва да се сведат до минимум негативните влияния по време на съхраняването на водата. За тази цел потребителят не бива да пропуска неизползвана възможност.

Питейната вода не е без микроби

Питейната вода не винаги е абсолютно без микроби. Допълнителни биологични замърсявания могат да дойдат от контакта с материала на тръбопроводите, повърхността на резервоара и атмосферния въздух. Тук решаваща роля играе времето на престой, но също и температурата на водата, съдържание на хранителни съставки и вид преработка. Ако питейната вода остане по-дълго време в един резервоар, микроорганизмите се умножават неконтролно. Може само теоретично да се прецени, кога ще бъде преминалата критичната граница съгласно Наредбата за питейна



Изследване времето на престой в резервоар – брой колонии/време на Баур/ Айзенбарт (Vedewa)

вода. Изследванията на Баур и Айзенбарт дават една интересна опорна точка за това. Вижте примера в диаграмата.

►► Високи изисквания

към строителното оформяне и хидравличното оборудване на водохранилища

Строителни и конструктивни грешки

Здравните служби редовно следят как се „произвежда“ най-важният ни хранителен продукт. Въпреки подробните указания за изграждане в различни работни нормативи поводи за недоволство не липсват. Причините отчасти се коренят още в етапа на планиране или лошото строително изпълнение. Но и по-малко водоотдаване или промени в суровата вода водят до нужда от действия. Прогресът в аналитиката и изследванията на малко познати досега причинители показват, че идеалната в хигиенично отношение вода в крана на чешмата не винаги е нещо саморазбиращо се.

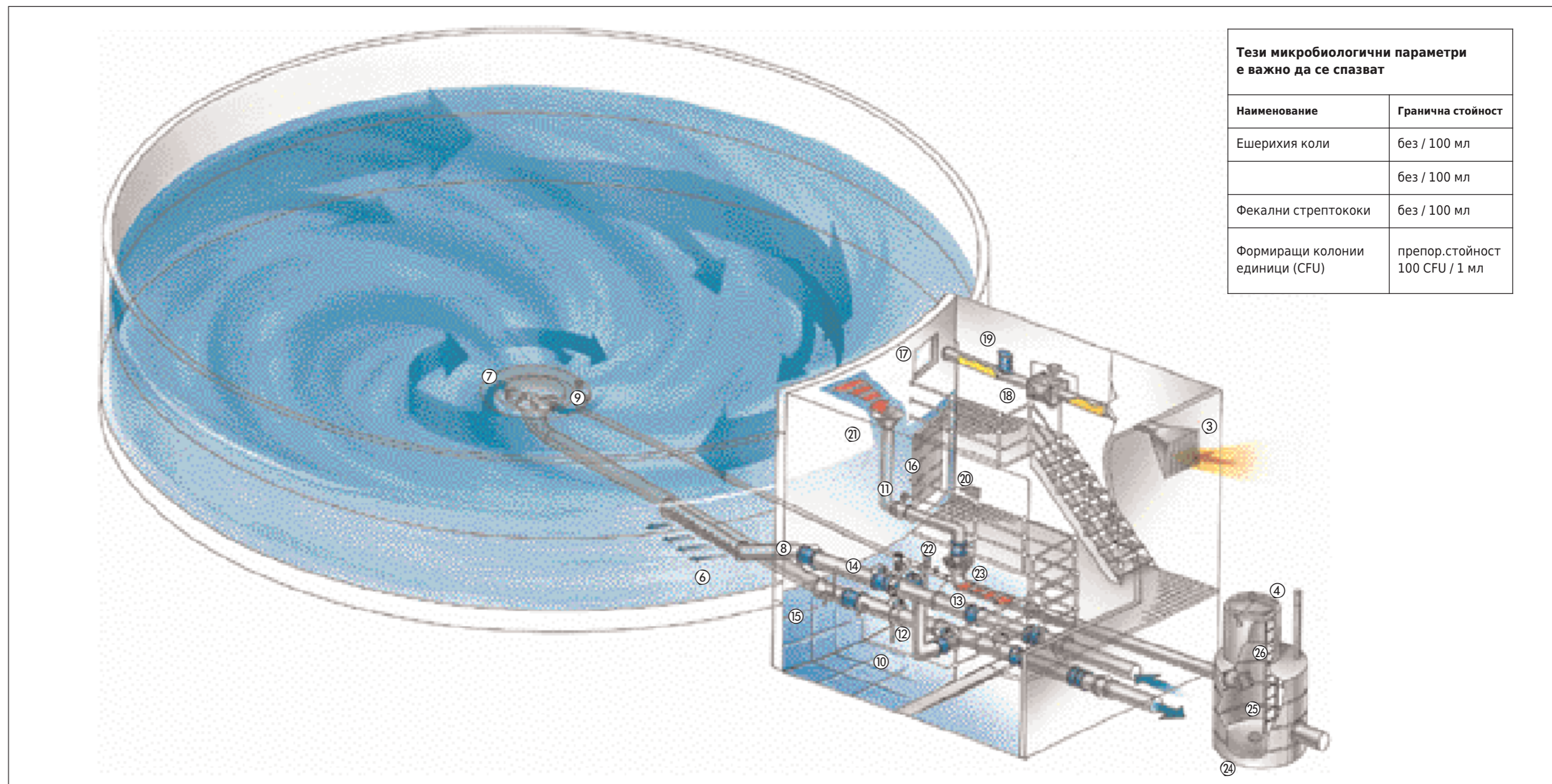
Необходимост от саниране

Много от по-старите водохранилища днес вече не отговарят на техническите изисквания. Необходимостта от саниране често се явява поради остарели, хигие-



Ако ще е саниране – то моля нека е последователно!

►► Пример на изпълнение – питейната вода трябва да премине в идеално хигиенично състояние от водохранилището в мрежата!



Тези микробиологични параметри е важно да се спазват	
Наименование	Гранична стойност
Ешерихия коли	без / 100 мл
	без / 100 мл
Фекални стрептококи	без / 100 мл
Формиращи колонии единици (CFU)	препор.стойност 100 CFU / 1 мл

Съобразяване с формата на резервоара

Показаното тук протичане е подходящо специално за по-големи резервоари. При по-малки обеми въз основа на строителните разходи се е наложил правоъгълният резервоар. И за него ние също предлагаме подходящи стандартни решения за вход и изход.

Извеждаща турбина

Като конструкция за оттичане служи една извеждаща турбина тип HUBER NR 22 с интегрирани водещи лопатки. Това подпомага въртеливото движение на водния вал. Водата се извежда равномерно по обиколката. Подаване и извеждане стават често не едновременно. Но импулсите от подаваща тръба и извеждаща турбина гарантират стабилно въртеливо движение и при различни работни състояния.

Плаващо подаване / захранване

Подаването в този кръгъл резервоар става посредством една плаваща входна тръба, тип HUBER NR 27. Тя се движи винаги точно под водната повърхност. По този начин постъпващата енергия се използва оптимално за създаване на ротационно движение. Същевременно близката до повърхността вода постоянно се обновява. Това свежда до минимум риска от развитие на микроби в тази зона.

Всяко хранилище за пена вода диша

При извеждане на питейна вода се засмукват големи количества въздух, които при пълнене отново се освобождават. Хигиеничният проблем е в „дишането“. В зависимост от качеството на атмосферния въздух има риск в съхраняваната питейна вода да попаднат по-големи количества прах, бактерии, вируси и микроби. Това със сигурност се предотвратява чрез монтажа на един въздушен филтър HUBER.

►► Разяснения – оптималната хигиена изисква грижливо подбрани решения

Хидравлично оборудване

Подаване и извеждане често не стават едновременно, но оптималното взаимодействие на подаваща тръба и извеждаща турбина гарантира стабилно ротационно движение при различни работни състояния. Също и хигиеничното място на разделяне в преливника или местата за вземане на проби допринасят за хигиена в експлоатацията. Помислено е и за поддръжката. При затворена напорна врата кабели и шлаухи удобно могат да се положат през ревизионния отвор.

Вентилационна техника

По принцип във водохранилищата трябва да постъпва само филтриран въздух. В примера е избрана естествена вентилация. За разлика от принудителното проветряване по този начин инвестиционни и работни разхо-

ди се редуцират до минимум. Филтрите обаче се натоварват в двете посоки. Няма опасност от обратно микробно развитие. Дългоите години практически опит потвърждават тяхната надеждност.

Защита на сгради и хигиена

Хидравлично оборудване и вентилационна техника трябва да са разположени така, че при всички възможни случаи на аварии сградата да не претърпи щети. Едновременно с това е важно, да се предотвратят всевъзможни хигиенни рискове. В някои случаи приемникът не е в състояние да поеме максималното водно количество в „worst case“. За да се избегне опасно обратно подприщване, може чрез автоматично отварящ се капак за шахта излишната вода да бъде отведена контролирано в околната среда.

№	Наименование	Функция
3	Обезопасителни жалузи с груб филтър	Защита от неоторизирано проникване, както и задържане настрана на груби частици
4	Капак за шахта – автоматично отварящ се	За автоматично отваряне при подприщване, за защита на строителната конструкция
6	Плаваща тръба на вход Тип HUBER NR 27	Захранване с постъпваща вода директно под водната повърхност за генериране на спирално течение
7	Извеждаща турбина Тип HUBER NR 22	Турбиноподобна извеждаща конструкция с направляващи лопатки за подпомагане на спиралното течение
8	Стенен проход	Водо- и въздухонепропускливо захранване на резервоара и за допълнителен монтаж подходящо за кръгли резервоари
9	Тръбопровод за остатъчно изпразване	За цялостно изпразване на резервоара след почистващи работи
10	Помпен приемник с потопяема помпа	За неутрализиране и отвеждане замърсена вода към канала с отпадъчни води
11	Стенен проход	За прокарване на шлаухи и кабели при почистването
12	Байпас (намаляване на налягането!)	Подаване директно в мрежата при почиствания и ремонт
13	Магнитно-индуктивен дебитомер	За измерване на протичащото количество
14	Спирателен клапан с електрозадвижване	За управление и регулиране на вход и изход
15	Пробовзимач	Хигиенично идеално и представително взимане на проби
16	Подводна напорна врата	Въздухо- и водонепропусклив ревизионен отвор за сигурен достъп до резервоар с цел почистване и ревизиране
17	Прозорец	За наблюдение на водната повърхност
18	Камера въздушен филтър с филтр.патрони	За чистене постъпващ въздух с подменяеми филтърни стелки, кондензатно оттичане и Контролиране на натоварването
19	Въздушен предпазен вентил	За защита на сградата
20	Измерване ниво на напълване	За коректно измерване на водното ниво
21	Аварийен преливник	За защита на строителната конструкция от разрушаване в случай на авария
22	Обратен клапан с лост и тежест	Херметичен в положение на покой и пропускане на вода при преливане
23	Тръбен разделител	Хигиенично разделяне за избягване развитие микроорганизми поради преливане
24	Готова шахта от неръждаема стомана	Връзка между отток и приемник като компактна готова част за по-бърз монтаж
25	Клапан за обратно подприщване	Пречи на обратно изтичане на замърсена с микроби вода и задържа дребни животни като жаби
26	Обезопасителна стълба	За сигурен достъп до шахтовите конструкции

►► Вентилация на резервоара - филтриране на постъпващия въздух редуцира хигиенни рискове

Нещо витае във въздуха

Характерно е че водното огледало на един резервоар е непрекъснато в движение. Докато при пълненето въздух изтича навън, при изпразване водохранилището засмуква атмосферен въздух. При този процес на дишане в питейната вода попадат наред с кислород и азот също и съдържащи се във въздуха частици. Тъй като между тях са и организми като микроби, вируси, спори или полени, се стига до едно значително хигиенично завърсяване. За един 500 м³-резервоар се изчислява средно годишно замърсяване от 21.000 мг прах респ. 1.680 милиарда микроби. Дори водонапорната кула на зелената поляна не остава пощадена от това.

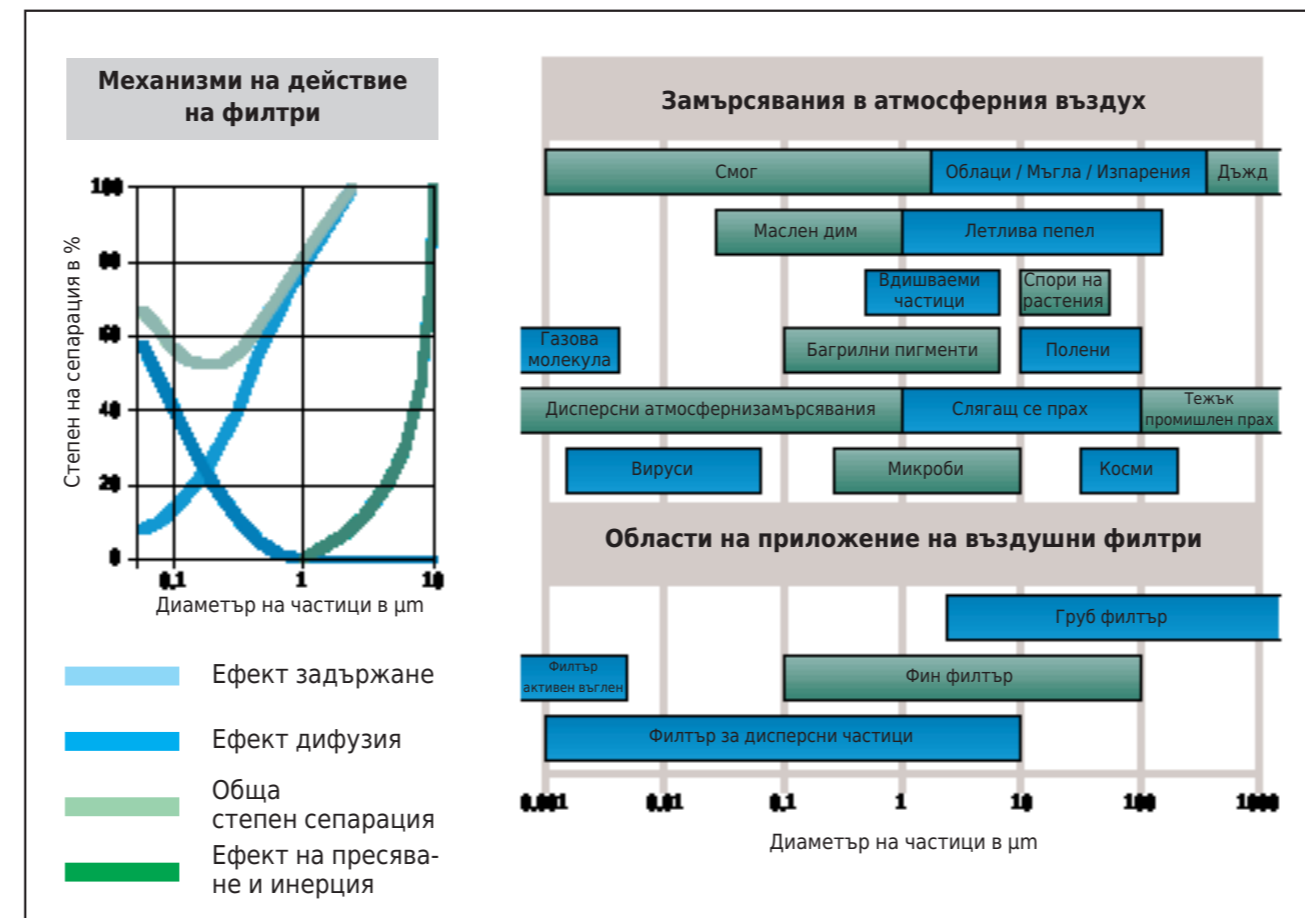
Груби филтри не са достатъчни

Един груб филтър може да задържи само по-гриб прах, насекоми или листа. Но тъкмо хигиенно замърсяващите частици са много малки (под 5µm). Дори фини филтри постигат само недостатъчна степен на сепарация. Едва филтри за плаващи частици – които са се утвърдили и за операционните в болниците – осигуряват действително чист въздух. Ако пък и селскостопанските производители раз-

пръскват течен тор, помага само допълнителен филтър с активен въглен. А разходите? Надценката от груб до филтър за плаващи частици е минимална. Също и сроковете на работа от отчасти много години не би трябвало да плашат потребителите, да инвестират в осигуряване хигиенатана тяхното водохранилище.

Филтриране на въздуха като комплексно решение

Филтрирането на въздуха работи ефективно само когато нито въздух, нито работни аварии създават проблеми. За целта отделните водни камери трябва да се затварят комплексно херметично. Това поставя нови изисквания към всички отвори в резервоара. ХУБЕР предлага тук една комплексна програма: херметични врати, прозорци или стенни проходи. Само чрез многократно филтриране се отстраняват ефикасно всички типове частици. Според ситуация и изисквания се извършва свободна конвекция или принудително вентилиране. По отношение работната безопасност трябва да се предотврати опасността от имплозия или разрушаване. За правилната филтърна техника ние ще Ви консултираме с удоволствие.



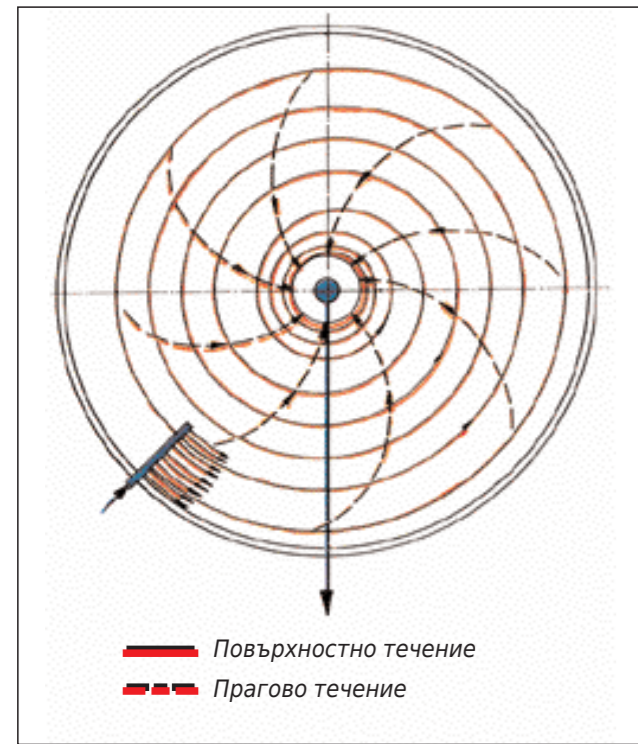
➤➤ Протичане през резервоари – Подходящи технически мерки по отношение на течението гарантират оптимална хигиена

Проблем повърхностно течение

Често повърхността на водния обем се раздвижва твърде малко. Проблеми създава и наблюдаваното често температурно разслоение. Поради контакт с външния въздух и повишена температура тук съществува завишен уклон към развитие на микроби. Възможно е нарушение равновесието вар-въглероден двуокис и реакции на утаяване. Традиционните захранващи конструкции са неподвижно инсталирани по отношение височина на подаване. Трябва да се избягва постъпване над водната повърхност, защото така не е възможно целево протичане през резервоара. Постъпване в долната зона при пълно водно ниво раздвижва повърхността съвсем недостатъчно. Едва „плаващото захранване“ създава оптимални условия.

Изчаквайки „подход за приземяване“

Най-малко резервоари се експлоатират с константни захранване и оттичане. Вариращи водни огледала в буферни резервоари генерират постоянно хидравличноменящи се ситуации. Желателно е обаче едно стабилно протичане. И същевременно и да се избягват мъртви зони и късо съединени течения. Контрафорсни резервоари могат да бъдат овладени

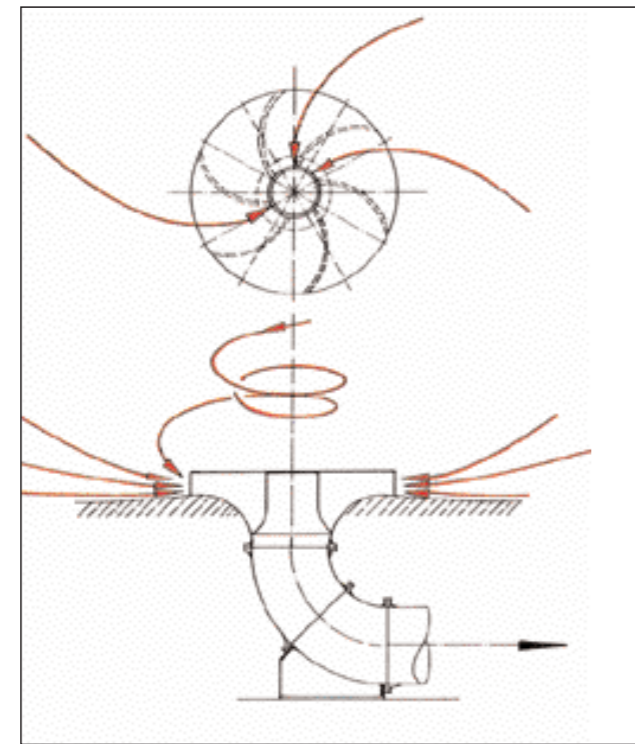


Протичане през радиален резервоар с ветрилообразно постъпване и централно извеждане чрез неподвижна извеждаща турбина

само с интензивно размесено течение. При напорни резервоари на водоснабдителната мрежа оптимално се оказва обаче спирално-падащото-течение. Подобно подходът за кацане над летище постъпващата прясна вода кръжи над пистата (=изтичане) дотогава, докато е налице разрешение за кацане (=отдаване на вода). Изходящата турбина ХУБЕР подпомага това течение.

Протичане като общо решение

Радиалният напорен резервоар е оптимално подходящ за спиралното течение. При правилно оразмеряване се настройва стабилно ротационно движение, което и след спиране на постъпването продължава въртенето в продължение на часове. Освен това благоприятното съотношение резервоарна повърхност - воден обем създава оптимални предпоставки за слабо развитие на микроорганизми. Но и в многоъгълни, квадратни или правоъгълни резервоари могат да бъдат реализирани подобни отношения на протичане. С удоволствие ще разработим с Вас индивидуално решение за ново строителство или саниране. При това ще вземем в предвид формата на резервоара, начина на работа, а също и вход и изход. Така проблемите с развитието на микроорганизми се редуцират до минимум.



Извеждащата турбина подпомага вихровото движение и позволява същевременно оптимално използване обема на резервоара

➤➤ Списък за проверка за водохранилища Гарантира ли Вашето хранилище за питейна вода спазването на Наредбата за питейни води?

Следните недостатъци още могат да се срещнат :

1. Водна камера:

- непосредствен вход над водното огледало
- липсва възможност за контрол по време на работа
- пряко въздействие на светлина
- липквачи стъпала, стълби или напорни врати
- недостатъчно разделяне на водните камери
- липсващо разделяне водна камера/обслуж.сграда

2. Обслужваща сграда / апаратна:

- липсваща обслужваща сграда
- лошо достъпни обслужващи устройства
- кондензация (напр.неуплътнени прозорци и врати)

3. Вентилационни/обезвъздушаващи устройства:

- Вентилационни/обезвъздушаващи отвори директно над водната повърхност
- Вентилация/обезвъздушаване над обслуж.сграда
- твърде малки вентилац./обезвъздуш. устройства
- липсващи филтри във вентилационни устройства
- проникване на миризми отвън
- без възможност за обезводняване на устройствата

4. Инсталация на резервоара :

- няма разделяне на постъпване и извеждане
- неблагоприятно смесване на различни води
- липсващи спирателни арматури в постъпването / извеждането
- грешно разполагане на постъпването
- арматури вътре във водните камери
- липсващи устройства за вземане на проби
- грешно разполагане на извеждането
- липсващ или твърде малък оразмерен преливник
- липсващо разделяне между преливник/изпразване
- липсваща контролна шахта в обезводнит.система
- спирателни арматури вътре в преливника
- липсващ / недостатъчен изпразващ тръбопровод
- липсващ аварийен предпазител на тръбопровод
- материали без КТВ-разрешение
- липсващо електролитно разделяне

5. Работна безопасност:

- липса на стълби, стъпала, платформи и перила
- несъответствие по съществуващите стандарти
- податливи на корозия материали
- стръмни и тесни транспортни пътища
- недостатъчно персонално защитно оборудване
- липсващи пътища за евакуация (напр.паник-затвор)
- липсваща вентилация за пресонала

6. Защита от неоторизиран достъп :

- недостатъчно защитени врати
- липсваща защитна решетка на прозорците



Бихне ли предположили, че под този шахтов капак има питейна вода ?



мъртви зони и лошо протичане могат да доведат до развитието на микроби !



Дали качеството на питейната вода от едно такова водохранилище все още е гарантирано ?