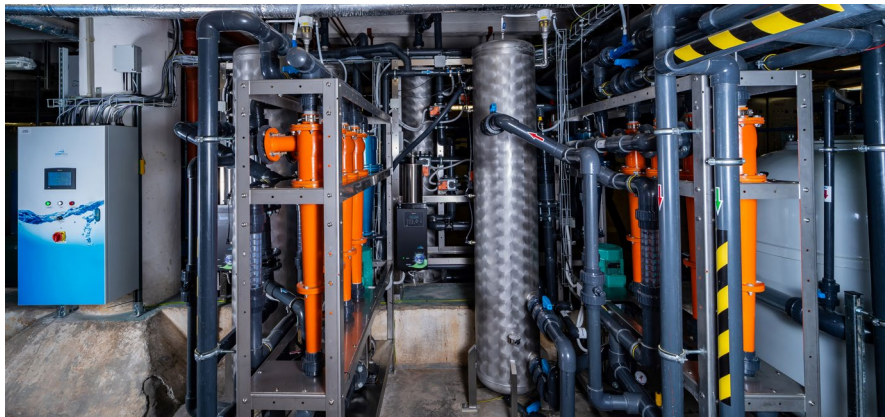


Příloha č. 1 „zařízení“

Technologie, která je popsána dále, vodu použitou na vyprání filtrů vyčistí od běžného znečištění bez odstranění prvků, které ve vodě nejsou na závadu a tuto vodu následně vrací do bazénů a systému její úpravy a cirkulace, jako vodu doplňkovou. Tím dojde k ekologicky šetrnému nakládání se zdroji a ekonomické úspoře na nejnákladnějším médiu v provozu bazénu - na vodě a tepelné energii.

Voda, která vzniká po vyprání filtru, je relativně málo znečištěná. Navržená technologie čistí celý její objem, tedy žádná její část neodtéká přímo do kanalizace. Systém **recyklace vody** oddělí znečištění na separačních stupních recyklační linky, a až voda, která odteče z tohoto procesu je voda splašková. Její objem je však v celkovém součtu maximálně 10 % z objemu použitého pro praní filtrů.



Fotografie z realizovaného provozu

Pro zpětný proplach filtrů se běžně jako technologická voda používá voda bazénová. Ta po zpětném proplachu běžně odtéká do kanalizace, čímž se vytvoří velké množství splaškové vody. Při využití recyklace se z ní však splašková voda netvoří, naopak se regeneruje a nadále v systémech bazénů používá.

Recyklační linka - základní princip úpravy vody ozonem:

Základní princip úpravy vody ozonem v recyklační lince je založen na celkové filtraci s využitím ozonu vytvořeného na místě pomocí generátoru ozónu a využitím jeho vlastností. Ozon rozloží znečištění ve vodě na prvky, které jsou následně efektivně odfiltrovány s minimem prací vody. Voda je z tohoto principu bakteriologicky i mikrobiologicky dezinfikovaná.

Recyklační linka je navržena jako plně autonomní systém se sledováním všech provozních parametrů, regulací a automatizací s dálkovým přístupem. Při provozu linky jsou měřeny parametry vody na základě, kterých systém řídí chod linky. V případě zjištění nestandardních hodnot systém linku odstaví a nahlásí poruchu.

System je vybaven odběrnými místy pro kontrolu kvality vody.

Základní popis

Prací voda je jímána do akumulární nádrže, která slouží jako zdroj neupravené vody pro recyklační linku. Z této akumulární nádrže nasává procesní čerpadlo přes filtr hrubých nečistot neupravenou vodu, kterou dále čerpá do ozonizačního čerpadla.

Voda protéká přes sérii snímačů měření a regulace, přes injektory a statické mixéry do prvního stupně odlučování hrubých nečistot (první separační stupeň) a reaktoru. Odtud voda dále pokračuje do druhého stupně separace (druhý separační stupeň).

Dále voda protéká do třetího stupně separace, kde voda protéká filtry plněnými vícevrstevným filtračním médiem, zeolitovou náplní a aktivním uhlím pro odstranění reziduí ozonizace.

Za každým separačním stupněm voda odtéká do reakční nádrže, ve které probíhá reakce čištění. Do již zmíněného injektoru je na základě podtlaku přiveden ozon z generátoru ozonu, kde ozon plní svoji funkci čištění a mikroflokulace ve všech stupních separace včetně reakční nádrže. Z reakční nádrže jsou odváděny zplodiny oxidace do série katalyzátorů, kde dojde k rozkladu ozonu na čistý kyslík.

Po průchodu všemi stupni je voda odváděna do akumulární nádrže, ve které je shromažďována pro rozvedení do bazénových okruhů. V této nádrži se netvoří zásoba vody, ale rovnou se čerpá jako plnicí voda do konkrétní akumulární jímky.

Celý proces je automatizován a průběžně monitorován. Řízení je tak schopno reagovat na aktuální situaci v systému.

Základní části a komponenty

- Akumulární nádrž: akumulární nádrž neupravené prací vody.
- Filtr hrubých nečistot: slouží k zachycení gumiček, vlasů, atd.
- Procesní čerpadlo: zajišťuje průtok vody celou recyklační linkou.
- Ozonizační čerpadlo: slouží pro vnos ozonu do vody a následnou separaci nečistot.
- Generátory ozonu: slouží k výrobě ozonu v místě spotřeby, ozon se vyrábí průtokově z kyslíku obsaženého ve vzduchu, který je upraven automatickými sušičkami vzduchu.
- Statický mixér: podporuje reakci vody s ozonem.
- První separační stupeň: slouží k odstranění větších částic z vody.
- Druhý separační stupeň: slouží k odstranění jemných částic z vody.
- Reaktor ozonizace: slouží k podpoře navázání ozonu na vodu a díky mikro flokulačnímu efektu vysrážení rozpuštěných částic z vody. Dojde zde k odstranění nenavázaných plynných zplodin oxidace.
- Katalytické destruktory ozonu: slouží k odstranění nenavázaných zbytků ozonizace.
- Zeolitový filtr: tento filtrační minerál opět slouží k filtraci vody a díky svému složení vrací vodě její původní vlastnosti.

- Filtrace na aktivním uhlí: odstraňuje z vody všechny organické i anorganické sloučeniny včetně ozonu.
- Vyhodnocovací stanice - slouží pro kontinuální sledování parametrů vody.
- V případě zjištění odchylky je možno na nastalou situaci reagovat přerušáním dopouštění do výstupní akumulární nádrže.
- Výstupní akumulární nádrž: je shromažďována upravená voda pro další nové využití.