

Technische omschrijving WZ

M3 04c **TEAM**
VAESSEN

WATERBEHANDELING

ALGEMEEN

De waterbehandelingsinstallaties voor de baden bestaan uit twee onafhankelijke systemen. De waterbehandelingsinstallaties t.b.v. de systemen voor de baden bestaan uit de volgende fasen:

- ❖ Voorfiltratie d.m.v. grofvuilfilters (haarvangers), openingen max. 3 [mm];
- ❖ Coagulatie/flocculatie m.b.v. een vlokmiddel;
- ❖ Filtratie d.m.v. bouwkundige zandfilters;
- ❖ pH-correctie en desinfectie/oxidatie d.m.v. een zoutelektrolyse installatie
- ❖ Verwarming d.m.v. warmtewisselaars;
- ❖ Reductie van gebonden chloor d.m.v. 100% RPC UV installaties.

De toevoer van gezuiverd zwemwater vindt plaats via in de bodems van de baden gemonteerde kunststof vloerroosters. De verdeling van de vloerroosters zal zodanig zijn dat geen zogenaamde "dode" hoeken ontstaan. Het water wordt voor 100% middels afroming over overloopgoten en skimmers naar de bouwkundige systeembuffers geleid. De baden krijgen dus een verticale doorstroming.

Ontwerpuitsgangspunten

	temperatuur	rondpompcapaciteit	filtercapaciteit
Wedstrijdbad	27,5 – 29,5 °C	160 m3/h	160 m3/h
Recreatiebad	28 – 32 °C	75 m3/h	75 m3/h
Peuterbad	28 – 32 °C	35 m3/h	35 m3/h
Whirlpool	30 – 36 °C	30 m3/h	15 m3/h

LEGIONELLA BEHEERSPLAN

Om de installaties t.b.v. de waterbehandeling en recreatieve te beoordelen op Legionella besmettingsgevaar wordt door een onafhankelijk onderzoeksbureau een keuring gedaan en wordt deze vastgelegd in een rapportage. Deze rapportage zal aan de opdrachtgever en/of gebruiker worden overhandigd na de inbedrijfstelling.

ZANDFILTERS / CENTRIFUGAALPOMPEN / HAARVANGERS

Voor het mechanisch reinigen van het zwemwater is er gekozen voor semi-automatisch bediende bouwkundige zandfilters met een filtratiesnelheid van maximaal 30 [m/h]. De bouwkundige filters worden aan de binnenzijde glad zijn afgewerkt, vensters en mangatdeksels worden vlak met de binnenzijde gemonteerd.

Voor De Whirlpool wordt een kunststof filter toegepast, eveneens semi-automatisch bediend.

Voor het circuleren van het zwemwater en voor het spoelen van de zandfilters worden er zwemwaterbestendige centrifugaalpompompen geïnstalleerd, voorzien van synchroon-reluctantie-motoren of PM-motoren, met een zeer hoog rendement en optimaal rendementsbehoud bij terug regelen.

De circulatiepompen worden voorzien van frequentieregelaars zodat bij geringe badbelasting en ook 's nachts deze pompen automatisch geregeld kunnen worden op de gewenste capaciteit.

Voor het verwijderen van grove verontreinigingen ter bescherming van de centrifugaalpompompen t.b.v. circulatie worden er separate en/of geïntegreerde haarvangers van voldoende capaciteit geïnstalleerd. Elke haarvanger wordt geleverd met een reservekorf, zodat de onderbrekingstijd bij het verwisselen van filterkorven minimaal kan zijn.

Zowel de zandfilters, centrifugaalpompen en haarvangers worden in de filterruimte opgesteld.

VERWARMING ZWEMBADWATER

Voor de verwarming van het zwemwater worden zwemwaterbestendige (RVS AISI 316L) verticale warmtewisselaars in de centrale persleidingen achter de zandfilters geïnstalleerd. De warmtewisselaars worden opgesteld in de filterruimte. De warmtewisselaars hebben een zo laag mogelijke weerstand bij maximale flow en worden uitgelegd op een Laag Temperatuurs verwarmingssysteem (45-35°C).

UV INSTALLATIES

Voor de reductie van gebonden chloor in het zwemwater en inactiveren van bacteriën, worden voor de systemen lagedruk UV installaties in fullstream achter de zandfilters geïnstalleerd in de filterruimte.

LEIDINGWERK

Het leidingwerk met toebehoren zal voldoen aan de volgende specificaties:

- ❖ Het leidingwerk in de filterruimte materiaal PVC drukklasse 8 [bar] en RVS (AISI 316L);
- ❖ Het leidingwerk in de kruipruimte materiaal PVC drukklasse 8 [bar] en RVS (AISI 316L);
- ❖ Het leidingwerk in terrein materiaal PVC drukklasse minimaal 8 [bar];
- ❖ Het leidingwerk in beton materiaal PVC drukklasse minimaal 8 [bar];
- ❖ Hulpstukken materiaal PVC drukklasse ≥ 10 [bar] met stromingstechnisch de meest gunstige eigenschappen;
- ❖ De ontwerpsnelheid tijdens normaal bedrijf in persleidingen maximaal 2 [m/s];
- ❖ De ontwerpsnelheid tijdens normaal bedrijf in zuigleidingen maximaal 1,5 [m/s];
- ❖ De ontwerpsnelheid tijdens normaal bedrijf in gootleidingen maximaal 1 [m/s];
- ❖ Het leidingwerk dient te worden voorzien van de benodigde tubelures voor het aansluiten van doseerinjectiestukken, manometers, thermometers, aftapkranen, monsterwaterkranen, thermostaten, flowsensoren, etc.;
- ❖ Daar waar nodig dienen de leidingen te worden voorzien van be-/ontluchtingen;
- ❖ Het leidingwerk dient zodanig te worden gemonteerd dat er een goede vrije doorgang gewaarborgd is;
- ❖ Het leidingwerk dient vorstvrij en volgens de voorschriften van de leverancier te worden aangebracht.

IN- EN AFVOERVOORZIENINGEN

Vloerroosters worden in kunststof uitgevoerd met maximaal 8 [mm] perforatie. De licht gebolde vloerroosters worden zo vlak mogelijk met de tegels gemonteerd.

Gootroosters (kunststof) in de afroombgoten zullen door de bouwkundige aannemer geleverd en aangebracht worden.

Daar waar geen afroombgoten komen worden skimmers in de badwand geplaatst.

De snelheid door aanzuig-/compensatieroosters zullen te allen tijde lager worden gehouden dan 0,3 [m/s];

APPENDAGES

Voor de gehele regeling van de installaties t.b.v. de waterbehandeling en recreatieve elementen worden appendages in het leidingwerk geïnstalleerd, zoals op het principeschema aangegeven.

Persluchtinstallatie

Voor de bediening van pneumatisch bediende appendages wordt er een compressor, voorzien van een persluchtketel, geïnstalleerd in de filterruimte. Om de conditie van het perslucht te optimaliseren en schade aan pneumatische componenten te voorkomen zal de perslucht worden gefilterd en gedroogd.

MANOMETERS EN THERMOMETERS

Voor het instellen en registreren van bepaalde bedrijfscondities t.a.v. diverse installatie-onderdelen worden manometers, manovacuümeters en thermometers geïnstalleerd.

FLOWSENSOREN, DRUKOPNEMERS EN TEMPERATUROPNEMERS

Om de flow naar de baden aan te bewaken en te regelen, worden in de persleidingen naar de baden elektromagnetische flowsensoren opgenomen.

Ook in de persleidingen achter de circulatiepompen worden flowsensoren opgenomen welke de capaciteiten middels de frequentieregelaars, behorende bij deze centrifugaalpompen, automatisch regelen op vooraf ingestelde, gewenste, waarden tot maximaal 100% van de ontwerpcapaciteiten.

Om de flow naar de glijbaan te bewaken, wordt achter de glijbaanpomp een drukopnemer geplaatst. Het drukverschil over de filters wordt continue bewaakt d.m.v. verschildrukopnemers.

MEET- EN REGELSYSTEMEN

Om de kwaliteit van het zwembadwater aan de normen, die aan goed zwembadwater worden gesteld, te laten voldoen worden er meet- en regelsystemen opgenomen.

De meet- en regelsystemen zullen m.b.v. de zoutelektrolyse installatie het vrij chloorgehalte en de pH van het zwembadwater binnen de vooraf ingestelde waarden handhaven.

De meet- en regelsystemen worden zodanig aangesloten dat, indien er geen zwembadwatercirculatie plaatsvindt, de dosering automatisch geblokkeerd wordt. Voor de aanvoer van het te analyseren water wordt voor ieder bad een separate meetwaterpomp met bijbehorend leidingwerk en appendages geïnstalleerd. Al het meetwater wordt geretourneerd in de bijbehorende systeembuffers.

CHEMIECALEIENDOSERING

Zwavelzuurdosering

Voor de aanvullende pH-correctie van het zwembadwater wordt er zwavelzuur toegepast. Dosering vindt plaats per systeem d.m.v. een slangendoseerpomp van voldoende capaciteit, aangesloten via een injectiestuk op het systeem. De doseerinstallaties t.b.v. zwavelzuur worden opgesteld in de filterruimte.

Desinfectie/oxidatie en Ph correctie d.m.v. zoutelektrolyse

Voor de desinfectie/oxidatie en pH correctie van het zwembadwater wordt een zoutelektrolyse installatie geïnstalleerd. De zoutelektrolyse installatie wordt opgesteld in de filterruimte. Het zoutbalkvat wordt geplaatst in de toegangsruimte naar de kelder. Deze ruimte vormt een afgesloten ruimte t.o.v. de kelder en de begane grond.

Vlokmiddeldosering

Voor het ondersteunen van de filterwerking en het afvangen van colloïdale verontreinigingen, welke door het filterpakket niet kunnen worden gefilterd, wordt er een vlokmiddel gedoseerd.

Dosering vindt plaats per zandfilter d.m.v. een slangendoseerpomp van voldoende capaciteit, aangesloten via een injectiestuk op het systeem. De doseerinstallaties t.b.v. vlokmiddel worden opgesteld in de filterruimte nabij de zandfilters en hebben een capaciteit voldoende voor 10 dagen.

Natriumbicarbonaatsdosering

Om te garanderen dat te allen tijde aan de minimale carbonaathardheid (KH) wordt voldaan wordt natriumbicarbonaat gedoseerd. Dosering vindt plaats per systeem d.m.v. een slangendoseerpomp van voldoende

capaciteit, aangesloten via een injectiestuk op het systeem. De doseerinstallaties t.b.v. natriumbicarbonaat worden opgesteld in de filterruimte en hebben een capaciteit voldoende voor 10 dagen

RECREATIEVE ELEMENTEN

Voor de recreatieve elementen worden er zwemwaterbestendige centrifugaalpompen opgenomen. De centrifugaalpompen worden opgesteld in de filterruimte. Er worden 4 pompen opgesteld, waarmee de verschillende recreatieve elementen separaat kunnen worden geschakeld:

- ❖ Pomp stroomversnelling
- ❖ Pomp glijbaan
- ❖ Pomp waterval
- ❖ Pomp recreatieve elementen peuterbad

SYSTEEMBUFFERS

Voor het opvangen van de hoeveelheid verdrongen water en golfbewegingen via de overloopgoten van de baden t.g.v. de zwimmers, alsmede voor het opvangen van het suppletiewater en het aanleggen van een voorraad water voor het spoelen van de zandfilters, zullen bij de systemen buffers van voldoende grootte aanwezig zijn.

De systeembuffers worden elk voorzien van:

- ❖ Een niveau meetinrichting;
- ❖ Een suppletieinrichting;
- ❖ Een be-/ontluchting;
- ❖ Een aanzuigput;
- ❖ Een goed bereikbaar en eenvoudig te openen transparant waterdicht mangat met een opening van minimaal 600x600 [mm] t.b.v. inspectie en onderhoud;
- ❖ Een leegloopvoorziening.

Voor het meten en regelen van de niveaus van de systemen alsmede voor beveiligingen tegen het drooglopen en/of een te hoog vacuüm aan de zuigzijde van de centrifugaalpompen, worden niveaumeetinrichtingen op de systeembuffers aangesloten, welke bestaan uit op een wand gemonteerde demontabele transparante kunststof meetbuizen voorzien van druksensoren.

Voor het op niveau houden van de systemen worden er suppletieinrichtingen van voldoende capaciteit opgenomen. De hoeveelheid suppletiewater wordt vóór de zandfilters in de systeembuffers gebracht opdat het suppletiewater chemisch kan worden behandeld, gefiltreerd en verwarmd. De suppletieinrichtingen worden o.a. voorzien van langzaam sluitende magneetkleppen en watermeters.

VUILWATERBUFFER

Voor het opslaan van het spoelwater afkomstig van de zandfilters zal er gebruikt worden gemaakt van een vuilwaterbuffer. Tijdens het spoelen van één van de zandfilters zal het spoelwater worden afgevoerd naar de vuilwaterbuffer van waaruit het d.m.v. vuilwaterpomp(en) wordt afgevoerd naar de warmteterugwininstallatie of het gemeenteriool.

RIOLERING

Lekwater en aftapwater in de kelder wordt opgevangen in een vuilwaterput. In de vuilwaterput worden twee pompen geplaatst, die het vuile water afvoeren naar de riolering buiten het gebouw.

ELEKTRISCHE VOORZIENINGEN

Voor de waterbehandeling t.b.v. de baden en recreatieve elementen wordt een autonome regelkast in de filterruimte geïnstalleerd. Het spoelen van de zandfilters wordt semi-automatisch uitgevoerd. Op een nog nader te bepalen plek op een wand zal een centraal bedieningspaneel worden opgenomen van waaruit de recreatieve elementen bediend kunnen worden.

De complete elektrische bekabeling vanuit de regelkast voor de waterbehandelingsinstallaties naar de regelcomponenten, centrifugaalpompen etc. behoort tot de levering en wordt uitgevoerd volgens de geldende voorschriften en normen.

Alle motoren, opnemers, servomotoren e.d. worden middels bekabeling op de betreffende regelkast aangesloten. De bekabeling wordt zoveel mogelijk aangebracht in gegalvaniseerde kabelgoten. De zak- en stijgstukken van deze kabelgoten worden voorzien van deksels. Al het schakelmateriaal, wandcontactdozen, werkschakelaars ed. worden spatwaterdicht uitgevoerd.

De bediening van de diverse componenten vindt plaats middels een bedienterminal met display en functietoetsen in het front van de regelkast. Alle storingsmeldingen worden gemeld op dit display.

De regelinstallatie wordt gekoppeld op een installatie beheersysteem voor bediening en beheer van de regelinstallatie op afstand (GBS).

DUURZAME TECHNISCHE MAATREGELEN ALGEMEEN

Frequentieregelaars t.b.v. centrifugaalpompen

De centrifugaalpompen t.b.v. circulatie voorzien van frequentieregelaars zodat bij geringe badbelasting en ook 's nachts deze pompen automatisch geregeld kunnen worden op de gewenste capaciteiten tot 100% van de ontwerpcapaciteiten. Door deze pompen m.b.v. een frequentieregelaar in toerental te laten variëren is er een zo optimaal mogelijke benutting van de elektrische energie, en zodoende een energiebesparing.

UV installaties

Met toepassing van UV installaties wordt het waterkwaliteit verbeterd. UV is zeer effectief voor het inactiveren van bacteriën, chloorresistente en voor risicogroepen zeer gevaarlijke parasieten. Op het aanwezig zijn van deze parasieten zal in de toekomst mogelijk meer worden gelet.

Let's draw
the bigger
picture.

**TEAM
VAESSEN**