

Programma van Eisen

Drukrioleringsunit

Autorisatie	Naam	Paraaf	Datum
Opstelling	C. van Doorn/ R.Schreuders		16-07-2019
Controle	B.A.Horstman		16-07-2019
Vrijgave	B.A.Horstman		16-07-2019

Status : Revisie D 16-07-2019

Cluster Beheer en Onderhoud

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1: Inleiding	1
Afkortingen en definities	2
HOOFDSTUK 2: Doelvoorschrift	3
Dimensioneringsgrondslagen	3
2.1. Inleiding	3
2.2. Toelichting bij Bijlage 1 (uitgangspunten voor het ontwerp)	3
2.2.1. Debietgegevens aanvoer	3
2.2.2. Hoogtegegevens	3
2.2.3. Watergegevens	4
2.2.4. Pershoogtegegevens	4
2.2.5. Overige gegevens	4
2.3. Pompput (uitgangspunten voor het ontwerp)	4
2.4. Pompinstallatie (uitgangspunten voor het ontwerp)	4
HOOFDSTUK 3: Constructieve eisen pompinstallaties	5
3.1. Algemeen	5
3.2. Pompput (uitvoering)	5
3.2.1. Algemeen	5
3.2.2. Uitgangspunten	5
3.3. Pompinstallatie (uitvoering)	6
3.3.1. Algemeen	6
3.3.2. Aandachtspunten bij pompkeuze:	6
3.3.3. Nat opgestelde pompen	6
3.3.4. Asafdichting	7
3.3.5. Aantal pompen en reservestelling	7
3.4. Elektrische installatie (uitvoering)	7
3.4.1. Algemeen	7
3.4.2. Buitenopstellingskasten	7
3.4.3. Apparatuurkasten	9
3.4.4. Kastfundatie	10
3.4.5. Kabels en toebehoren	10
6.1. Leidingwerk en appendages	11
6.1.1. Afsluiters	11
6.1.2. Pakkingen	11
6.1.3. Stankbestrijding	11
6.1.4. Type hijsvoorziening bij pompen in natte opstelling	11
HOOFDSTUK 7: Schakeling, regeling, beveiliging en alarmering	12
7.1. Niveauregeling	12
7.2. Regelprincipe	12
7.3. Beveiliging	12
7.4. Alarmering	12

HOOFTUK 8: Garanties en overige verplichtingen	13
8.1. Pomptechnische aspecten	13
8.2. Overdracht	13
Bijlagen	14

HOOFDSTUK 1: Inleiding

In het kader van het Gemeentelijk RioleringsPlan 2005 is een Programma Van Eisen opgesteld voor een drukrioleringsunit (pompput met installatie).

Voorliggend rapport beschrijft deze eisen. De basis van dit rapport is tot stand gekomen is samenwerking met TAUW BV te Utrecht.

Afkortingen en definities

BOK	Binnenonderkant (van de rioolbuis, zuigkelder of persleiding)
BOB	Binnenonderkant van de (riool-)buis
DWA	Droog weer afvoer van het rioolstelsel dat afwatert op het betreffende gemaal. Dit gemaal pompt het water door naar de beschouwde persleiding.
Leidingsysteem	Gehele systeem van gemalen en leidingen waarvan de beschouwde leiding deel van uitmaakt.
mwk	Meter waterkolom, eenheid voor druk (stijghoogte) in persleiding. Er geldt dat $10 \text{ mwk} = 1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$
NAP	Normaal Amsterdams Peil
pb	Pompbedrijf
POC	Pompoevercapaciteit. Dit is extra capaciteit van de pompen om de extra aanvoer ten gevolge van neerslag af te kunnen voeren.
PVE	Programma van eisen
$Q_{\min}$	Minimum debiet
$Q_{\max}$	Maximum debiet
RVS	Roestvast staal

HOOFDSTUK 2: Doelvoorschrift

Een drukrioolgemaal heeft tot doel het verpompen van een hoeveelheid rioolwater naar een volgend ontvangstation. Dit kan zijn een tussen-liggend-gemaal of een put van de vrijval riolering.

Een tussengemaal heeft tot doel het verpompen van rioolwater naar een volgende tussengemaal of eindrioolgemaal of een put van de vrijval riolering.

De locatie waar het onder de gegeven omstandigheden naar toe dient te worden verpompt (tussengemaal of een put van de vrijval riolering), en de hoeveelheid rioolwater zal voor het betrokken gemaal of transportsysteem worden gespecificeerd in het bestek. Hiervoor dienen de in bijlage 1 en 2 opgenomen formats te worden gebruikt.

Voor de bedrijfstijd van de rioolgemalen geldt het volgende uitgangspunt:
Een drukrioolgemaal werkt gedurende circa 25 - 75 uur per jaar.

Dimensioneringsgrondslagen

2.1. Inleiding

Als bijlage bij dit hoofdstuk zijn voorbeelden van specificatiebladen gevoegd waarop de volgende ontwerpgegevens bij voltooiing van de voorbereiding (fase Bestek) moeten worden vastgelegd:

- In het specificatieblad van bijlage 1 moeten de uitgangspunten voor het ontwerp van het gemaal worden aangegeven;
- In het specificatieblad van bijlage 2 moeten de ontwerpgegevens van de pompen worden vermeld; hierop moeten dan ook tevens de (eventueel gereviseerde) uitgangspunten voor het ontwerp staan aangegeven.

2.2. Toelichting bij Bijlage 1 (uitgangspunten voor het ontwerp)

2.2.1. Debietgegevens aanvoer

Gegeven worden het $Q_{\min}$ (in)- en het $Q_{\max}$ (in)-debiet, waarbij "(in)" staat voor een voor het betreffende gemaal inkomende waterstroom.

In geval van aanvoer via een persleiding naar een tussengemaal is de aangegeven $Q_{\max}$ (in) het maximum debiet dat door het voorliggende gemaal kan worden verpompt (bij maximum waterpeil in zuigkelder en bij het stortpunt). De maximale uitgaande stroom van het voorliggende gemaal wordt in deze situatie aangeduid met $Q_{\max}$ (uit).

Als veiligheidsfactor voor het ontwerp van de pompcapaciteit van het tussengemaal dient gerekend worden met 2 maal de berekende DWA aanvoer van de achterliggende installaties .

2.2.2. Hoogtegegevens

Het betreft hier de binnenonderkanten (B.O.K.'s = B.O.B.'s) van de aanvoerriolen en aanvoerpersleidingen.

2.2.3. Watergegevens

Het betreft hier de eigenschappen van het rioolwater zoals:

- soort water (huishoudelijk afvalwater, industriewater of effluent);
- watertemperatuur (normaal 5 tot 30 graden Celsius);
- pH van het water (normaal 6-8).

2.2.4. Pershoogtegegevens

Betreft het maximum en minimum lozingspeil.

2.2.5. Overige gegevens

Betreft concentratie H_2S in ruimte(s) van het tussengemaal of inspectieput en de eventuele noodzaak voor beluchting. Dit betreft doorgaans een lozingspunt of tussen- en/of eindgemaal.

2.3. Pompput (uitgangspunten voor het ontwerp)

In de pompput moet tussen inslagpeil en uitslagpeil een hoeveelheid rioolwater kunnen worden geborgen, gelijk aan:

- 19 cm schakelberging tussen in en uit peil voor 1-8 woningen de put inwendig minimaal rond 1000 mm
- Bij meer woningen of bijzondere bebouwing pompinstallatie dubbel uitvoeren.

Het bouwkundig deel van het gemaal moet een technische levensduur hebben van 50 jaar.

2.4. Pompinstallatie (uitgangspunten voor het ontwerp)

De capaciteit van de pompinstallatie moet worden bereikt bij een peil gelijk aan de hoogte van de binnen onderkant van het aanvoerriool (B.O.K. of B.O.B)

Er moet naar gestreefd worden dat de snelheid van het water in de persleiding altijd hoger is dan 0,7 m/sec.

De elektromechanische installaties dienen ontworpen te worden voor een technische levensduur van minimaal 15 jaar bij normale huisaansluitingen, waarbij het onderhoud beperkt moet blijven tot één inspectie/onderhoudsbeurt per jaar.

HOOFDSTUK 3: Constructieve eisen pompinstallaties

3.1. Algemeen

De constructie van de installatie moet voldoen aan hetgeen in dit PVE is omschreven.

Voor het ontwerp zijn de trillingseisen zoals vermeld in de VDI Richtliniën 2056 norm van toepassing.

Voor het ontwerp zijn de model geluidhinderbepalingen 1980 (Blauwe Reeks nr. 64) dan wel de voorwaarden, gesteld aan voorzieningen tegen geluidshinder welke overeenkomstig de verordening van de gemeente van toepassing.

3.2. Pompput (uitvoering)

3.2.1. Algemeen

- Pompputten van beton, bij voorkeur inwendig 800x800 mm of 1000 mm rond; onbehandeld;
- Alleen op moeilijk bereikbare plaatsen polyester pompputten WP 800 of WP 1000 (van Wavin) toepassen;
- Pompputten met dubbele pompopstelling, afmetingen inwendig minimaal 1250 x 1250 mm.
- Putten voorzien van afdekplaat met putrand met deksel, type TBS 313 met ontluchtingsgat in de haalkom of gelijkwaardig;
- Putten en putranden geschikt voor zwaarverkeer;
- Kasten op prefab-betonopstort op afdekplaat plaatsen, of op afstand op losse betonsokkel;
- Putten en wanddoorvoeren moeten waterdicht worden uitgevoerd;
- Kabelmantelbuizen van buitenopstellingskast naar de putten moeten aan de buitenopstellingskast zijde gasdicht worden afgesloten;
- Indien de buitenopstellingskast op een "losse fundatie" staat, flexibele mantelbuis Ø 50 mm toepassen, deze dient zo hoog mogelijk in de pompput binnen te komen, echter met voldoende gronddekking van tenminste 0,6 m op de mantelbuis;
- In de mantelbuis mag maximaal één pompkabel, luchtslang e.d. aangebracht worden.
- Alleen indien uit berekening blijkt dat tussengemalen moeten worden toegepast, uitvoeren met dubbele pompopstelling (elkaars reserve);
- Bij tussengemalen moet de inkomende persleiding lozen middels een demontabel T-stuk, zowel horizontaal als verticaal deelbaar, en uitgevoerd in RVS316.

3.2.2. Uitgangspunten

- De putten moeten geschikt zijn voor drukrioleringspompen;
- De b.o.b. van het aanvoerriool wordt op 1,20 m onder maaiveld aangehouden; bij grotere diepten worden:
 - bij betonputten: prefabstelringen toegepast van 0,30 of 0,50 m
 - bij polyesterputten: de put op juiste hoogte besteld;
- De onderbak dient te worden voorzien van een stroomprofiel;
- De put dient standaard te worden geleverd met 2 aansluitingen PVC Ø 160 mm;
- Inslagpeil (BOB) bevindt zich hoger dan pomp.

3.3. Pompinstallatie (uitvoering)

3.3.1. Algemeen

Pompen moeten zijn van het fabrikaat Flygt of ABS. De sluitdruk van het toe te passen type moet ten minste 15 mwk bedragen en moet in principe gelijk zijn voor alle pompen.

Binnen het drukrioleringsstelsel van één cluster maximaal 2 verschillende pomptypen van één fabrikaat toepassen. Toepassing van 1 pomptype heeft echter de voorkeur.

3.3.2. Aandachtspunten bij pompkeuze:

Bij de pompkeuze geldt het volgende:

1. Nat opgestelde pompen altijd verticaal uitvoeren.
2. Geen capaciteitsreserve bij natte opstelling met één pomp.
3. De inschakelfrequentie van pompen met een capaciteit tot 100 m³/h mag maximaal 6 inschakelingen per uur bedragen. (indien een reservepomp is opgesteld moeten de pompen altemeerend worden ingeschakeld)
4. Het inslagpeil, ligt op de binnenonderkant (B.O.K. / B.O.B.) van het aanvoerriool.

3.3.3. Nat opgestelde pompen

De pomp moet ongevoelig zijn voor vastlopen o.a. ten gevolge van draadvormige voorwerpen, welke tussen waaier en pomphuis terecht kunnen komen. De waaier dient wat betreft vorm het pomphuis zo goed mogelijk te volgen.

De pompen in hun geheel inclusief elektromotor uitvoeren als onderwaterpomp. Pompen met verlengde as, met de elektromotor op het betondek mogen derhalve niet worden toegepast.

De pompen moeten geschikt zijn voor het verpompen van onversneden ruw, zandhoudend rioolwater.

De pompen mogen het gewicht van 35 kg niet te boven gaan

Voor zover van toepassing behoort het volgende tot de uitrusting van de pomp:

- Een gietijzeren voetaansluitstuk met voetplaat compleet met ankerbouten, voor bevestiging op de bodem van de put, met een aanslag- en klauwinrichting voor blijvende waterdichte en concentrische positionering op de persopening van het voetaansluitstuk (voetbocht) voor verbinding van de persleiding.(binnen de pompput)
- De pomp dient zodanig aan de koppelingsvoet te sluiten, dat deze trillingsvrij kan functioneren.
- Twee verticale geleidebuizen van roestvaststaal (AISI 316) voor geleiding van de pomp bij het ophijzen en neerlaten.
- Alle bevestigingsmaterialen uitvoeren in RVS AISI 316.
- Per pomp in de luikopening, twee RVS (AISI 316) ophanghaken monteren voor het ophangen van de stroomtoevoerkabel(s) en de hijsketting.

- De pompen dienen te zijn voorzien van een kortschalmige hijsketting (Ø 6 mm) voorzien van overname ringen van Ø 80 mm (inw) om de 500 mm. Materiaal ketting is RVS AISI 316, bij de ketting dient een veiligheidscertificaat te worden geleverd.
- Alle gietijzeren onderdelen in de pompput dienen uitwendig geconserveerd te zijn met een 3-laags twee-componenten coating op basis van epoxyhars en polyamine verharder of beter. Alle roestvast stalen onderdelen deugdelijk beitsen en passiveren.

3.3.4. Asafdichting

Nat opgestelde pompen uitvoeren met mechanical seals. Bij voorkeur mechanical seals toepassen van het standaard-type van de betreffende nieuwe pomp. Bij aanpassing bestaande pompen ERIKS Cartridge of gelijkwaardig toepassen. Niet toegestaan zijn pakkingbus-afdichtingen.

De elektromotor dient door een oliekamer van het pomphuis gescheiden te zijn. Bij de asdoorvoering door deze oliekamer, zowel aan de pomp- als aan de motorzijde, dient een draairichting onafhankelijke mechanical seal aanwezig te zijn.

Toegestaan is een oliekeerling ipv een mechanical seal aan motorzijde

De asafdichting aan de pompzijde dient handmatig op goede werking te kunnen worden gecontroleerd, bijvoorbeeld tijdens de onderhoudsbeurt.

De as met motoranker en waaier statisch en dynamisch balanceren.

De waaiermoer glad afwerken en de aslagers van een vetvulling voorzien welke voldoende is voor de gehele levensduur.

3.3.5. Aantal pompen en reservestelling

De keuze van het aantal pompen voor een gemaal dient te geschieden aan de hand van de pomp- en leidingkarakteristieken. Voor drukriolering geldt gewoonlijk 1 pomp per pompput.

Bij tussengemalen wordt uitgegaan van een dubbele pompopstelling.

3.4. Elektrische installatie (uitvoering)

3.4.1. Algemeen

De elektrische installatie mag geen storingen veroorzaken in radio- of televisieontvangtoestellen.

Het thermische relais moet zijn voorzien van een temperatuurcompensatie en versneld uitschakelen bij tweefasenloop.

De schakelinrichtingen dienen in elk van de drie fasen thermisch tegen overbelasting en bovendien tegen tweefasenloop te zijn beveiligd, in welk geval de betreffende motor uitgeschakeld dient te worden en het algemeen alarmrelais in werking treedt.

3.4.2. Buitenopstellingskasten

Voor de pompputten zijn afhankelijk van de plaats in de verschillende gebieden master-, moeder- en dochterkasten ontworpen. Welk type kast toegepast dient te worden is op het schema ten behoeve van stroomvoorziening aangegeven.

Master- en /moederkasten dienen uitgevoerd te worden geleverd als fabrikaat Staka type RH 800 afm. 1150 x 800 x 350 mm (hxbxd) en de dochterkasten als dochter kast fabrikaat Staka type PSZ 445 afm. 640 x 425 x 270 mm (hxbxd) (Plaatdikte: 2 mm) of gelijkwaardig.

Kasten moeten zijn van minimaal RVS 304 of RVS 316 absoluut geen RVS 414. minimale beschermingsklasse IP-55.

In alle buitenopstellingskasten dient voor het bevestigen van de binnenkasten, de overige apparatuur en de kabels en leidingen tegen de achterwand een watervast verlijmd multiplex (klasse WBP) montageschot te worden aangebracht.

Kasten moeten worden voorzien van een lakbehandeling: 40 micron epoxy-primer 40 micron twee componenten polyurethaan aflak.

De kasten dienen in een donker (mos) groene kleur (RAL 6005) te worden afgewerkt.

De kast dient zodanig van regeninslagvrije en vliegdichte ventilatieopeningen te worden voorzien, zodat condensatie wordt voorkomen.

Geen kastverlichting aanbrengen, in moederkasten of masterkasten wel een dubbele wandcontactdoos 230 Vac/16A met randaarde installeren.

De master- en moederkasten dienen door een draaibare deur of deuren toegankelijk te zijn, en voorzien te zijn van stevige scharnieren en deurhouders. De deuren dienen te zijn voorzien van een emka-espagnolet sluiting. Indien mogelijk een tekeninghouder op de deur aanbrengen.

De buitenopstellingskast (moederkast of masterkast) moeten toegankelijk zijn voor het stroomleverendbedrijf.

De master- en moederkasten dienen te worden uitgevoerd met één compartiment, voorzien van de volgende cilinder sloten: RONIS halfcilinder N34265 nokstand 3 uur. De dochterkasten dienen voorzien te zijn van een steekdeur met Emka-espagnolet met: RONIS halfcilinder N34265.

De master- en moederkast zodanig uitvoeren dat er plaats is:

- voor de kWuur meter van het stroomleverend bedrijf.
- voor de kast met de benodigde afgaande groepen (max. 4 stuks) met een hoofdschakelaar welke met een hangslot vergrendelbaar moet zijn.
- Een besturingskastje voor een gemaal indien deze bij de moederkast is opgesteld.

De masterkasten welke middels een digitaal modem doormelden naar de (bestaande) hoofdpst dienen te worden voorzien van een GSM\GPRS -data aansluiting gebruik makend van H2gO protocollen..

3.4.3. Apparatuurkasten

In elke buitenopstellingskast dient een kunststof apparatuurkast te worden opgesteld, waarin alle te leveren apparatuur voor automatische schakeling van de pomp is aangebracht.

In de master- en moederkasten dienen tevens de aansluitkasten en de benodigde afgaande beveiligde en geschakelde groepen ten behoeve van de aangesloten dochterkasten te worden aangebracht.

In elke apparatuurkast dient een besturing van het type SPIN te worden opgenomen. In verband met de standaardisatie en uitwisselbaarheid binnen de gemeente zijn alternatieven niet toegestaan:

De besturingskast bestaat uit een licht grijze kunststof kast (300 x 400 x 150 mm (b x h x d)) met ondoorzichtig scharnierend deksel. Het scharnierende deksel is voorzien van een afdichtrubber afsluitbaar met 2 stuks knevelsluiting.

Het deksel is voorzien van een folie met de volgende signalerings- en bedieningsfuncties:

- Bediening : Hand – Automatisch - Uit
- Signalering status installatie : storing / paraat / bedrijf
- Niveaumeting : hoogwater bedrijf / uit / laagwater / storing
niveaumeter
- Signaalsterkte weergave : door middel van 5 leds
- Overig : maximum stroom / clixon / bedrijfstijd te lang /
minimumstroom / spanningsuitval / fase storing /
laagwater / hoogwater / niveautijd te lang / te lang
geen cyclus / communicatie storing

De besturingskast is voorzien van onderstaande bedieningscomponenten, afgeschermd door een kunststof plaat:

- Hoofdschakelaar, uitgevoerd als differentiaalschakelaar
- Krachtgroep ten behoeve van de pomp (Inom max = 5,4 Ampère)
- Magneetschakelaar
- Werkschakelaar, hangslot vergrendelbaar
- Transformator 400V / 24 VAC
- Printplaat ten behoeve van de besturing
- De installatie is voorzien van een communicatie module LoRa
- Aansluiting ten behoeve van algemene storingslamp
- Aansluiting ten behoeve van niveaumeting bestaande uit vlotterschakelaars of drukopnemer.
- De benodigde aansluitklemmen

De installatie is configureerbaar middels een app.

De vandaalbestendige LoRa-antenne dient te worden gemonteerd op de buitenopstelling kast.

Telemetrie

De SPIN dient door de aannemer te worden aangesloten op de hoofdpst van het H₂O-telemetriesysteem van de gemeente Haarlemmermeer. Alle hiervoor benodigde werkzaamheden en kosten dienen in de prijsaanbieding te zijn inbegrepen.

3.4.4. Kastfundatie

In dit PVE is er van uitgegaan dat alle kasten direct op de pompput worden opgesteld. Bij het plaatsen van de buitenopstellingskast op de betonfundatie moet onder de schakelkast Densoband (of compriband) of gelijkwaardig materiaal worden aangebracht om een goede afdichting te verkrijgen.

De maximale afstand tussen pompput en schakelkast bedraagt 5 meter, indien op afstand geplaatst wordt dan een losse betonfundatie toepassen, geschikt voor moeder- of dochterkast.

3.4.5. Kabels en toebehoren

Voor de voedingskabels gelden de volgende uitgangspunten:

- Een soepele stroomtoevoerkabel van voldoende lengte zodat deze ononderbroken naar de klemmen in een (schakel)kast kan worden geleid.
- De kabel kwaliteit dient minimaal VO-YmvK-as mb 0,6-1 kV te zijn.
- Het aantal en dikte van de aders van de voedingskabel(s) dient te worden gedefinieerd door de pompenleverancier.
- De pompkabels meeraderig uitvoeren ten behoeve van voeding en aansluiting van benodigde beveiligingen. Indien een niet gescheiden kabel wordt toegepast dan dient deze zodanig geïnstalleerd te worden dat de kabel probleemloos (spanningsloos) kan worden losgekoppeld.

HOOFDSTUK 6: Specificaties

6.1. Leidingwerk en appendages

Voor zover van toepassing dienen de specificaties van alle onderdelen van de installatie te voldoen aan het gestelde in de overige delen van dit PVE.

De in dit hoofdstuk opgenomen gegevens betreffen alleen een aanvulling hierop.

1. Persleidingen van pompen die tot één leiding samengevoegd worden, moeten (om verstoppingen te voorkomen) horizontaal op elkaar aangesloten worden en niet verticaal. Voorkeur geen T-stukken en 90 graden bochten.
2. Leidingwerk in de pompput uitvoeren in RVS (AISI 316).
3. Leidingwerk in put moet demontabel zijn op horizontale en verticale gedeelte.
4. Terugslagklep type: balkeerklep Metalo Monti serie 53/30 zb DN 50 of gelijkwaardig.
5. Geleidestangen, ook bij middels stelringen ophoogde standaardputten, moeten doorlopen tot juist onder de putdeksel.
6. Geleidestangen met geleidestanghouders bevestigen, niet met clip e.d.
7. Afsluiters en schuiven dienen vanaf een veilige plaats te kunnen worden bediend.
8. Kogelafsluiter (RVS) met volledige doorlaat toepassen tot en met een leidingdiameter van 75 mm. Bij leiding diameters > 75 mm schuifafsluiters toepassen
9. De leidingdiameter van de persleiding in het gemaal moet zodanig groot zijn dat de snelheid in de leiding niet hoger zal zijn 3 m/s
10. Leidingen zodanig steunen dat deze trillingsvrij zijn.
11. Bevestigingsmiddelen uitvoeren in RVS AISI 316.

6.1.1. Afsluiters

- Er dient een minimale druktrap PN 6 te worden aangehouden.
- Het moet zichtbaar zijn in welke stand de afsluiter staat.

6.1.2. Pakkingen

Pakkingen uitvoeren in rioolwaterbestendig rubber met twee canvas inlagen, 3 mm dik. Pakkingsafmetingen volgens DIN 2690.

6.1.3. Stankbestrijding

Wordt alleen toegepast bij tussengemalen, bij de overige pompputten vindt de ontluuchting plaats d.m.v. een putdeksel voorzien van een opening in de haalkom (niet gasdichte putdeksel)

6.1.4. Type hijsvoorziening bij pompen in natte opstelling

Hijsvoorziening met ketting en driepoot. Bij diepe put de driepoot zodanig plaatsen dat overpakken tijdens het hijsen kan worden vermeden.

HOOFDSTUK 7: Schakeling, regeling, beveiliging en alarmering

7.1. Niveauregeling

Het in- en uitschakelen van de pomp regelen op het waterniveau van de put.

Bij voorkeur gebruik maken van in- en uitslag wipperschakelaars of een hydrostatische drukmeting (drukopnemer).

7.2. Regelprincipe

Richtlijn bij het regelprincipe indien de capaciteit < 100 m³/uur;

- aan-/uitregeling toepassen;

7.3. Beveiliging

Voorgeschreven zijn een thermische beveiliging en versneld uitschakelen bij tweefasenloop.

7.4. Alarmering

- Hoog water
- Thermische uitslaan pomp
- Overschrijding ingestelde draaitijd (per tijdseenheid)

HOOFSTUK 8: Garanties en overige verplichtingen

8.1. Pomptechnische aspecten

De benodigde gegevens van de pompen zijn:

- grafieken met opbrengsten, opvoerhoogten, rendementen, vermogens en toerentallen;
- tevens cavitatiegrenzen, gewicht pomp en capaciteit bij volle waaierdiameter vermelden;
- van de E-motor de rendementen vermelden
- voorschriften voor apparatuur, minimaal uitschakelpeil

Er wordt uitgegaan van grotere leidingsystemen (netwerken) met meerdere pompen die over grotere afstand respectievelijk. onder hoge druk moeten kunnen afvoeren, een voorwaarde is o.a. dat de z.g. nuldruk (opvoerhoogte bij gesloten afsluiter) van de pomp minimaal 15 mwk bedraagt

De afname vindt plaats na montage en inbedrijfstelling van de drukrioleringsunit.

8.2. Overdracht

De volgende documenten en werkzaamheden dienen bij overdracht gereed te zijn:

- De pompput dient, schoon, getest met water te worden opgeleverd
- Van de installatie dienen complete onderhouds- en bedrijfsvoorschriften in tweevoud te worden geleverd.(digitaal)
- EG verklaring van overeenstemming met de volgende richtlijnen ingevuld:
 - Richtlijn elektromagnetische Compabiliteit (89/336/EEG)
 - Laagspannings richtlijn (73/23/EEG)
 - NEN-EN 50081-1
 - NEN-EN 50082-1
 - NEN-EN 60204-1
 - NEN 1010

Bijlagen

Bijlage 1	Uitgangspunten voor het ontwerp
Bijlage 2	Gegevens pompen
Bijlage 3	Lijst met toe te passen materialen
Bijlage 4	Schetsen: 1. Detail pompput, tekening 3 2. Plaats schakelkast, tekening 10

Bijlage 1

Aanvoergegevens:

Leidingnummer	-	Bij drukriolering:
Debietgegevens: • $Q_{\min}$ (in) • $Q_{\max}$ (in)	m^3/h m^3/h	
HOOGTEGEGEVENS • B.O.K. van inkomende leiding	m (t.o.v. mv.)	
WATERGEGEVENS • type water • temperatuur van water • pH van water	- °C -	
Overige aanvoergegevens: aanvoer d.m.v. pers- of vrijval diameter aanvoerleiding nuttige berging in aanvoerriool	% persl. mm m^3	
Pershoogtegegevens • minimum lozingspeil • maximum lozingspeil	m (t.o.v. mv.) m (t.o.v. mv.)	
Overige gegevens • concentratie H_2S • noodzaak luchtbehandeling	ppm ja/nee	alleen bij tussengemalen
Bijlagen • plattegrond van bebouwde omgeving • schets van aanvoerconfiguratie • schets van persleidingtracé		

Bijlage 2

Gegevensoverzicht pompen:

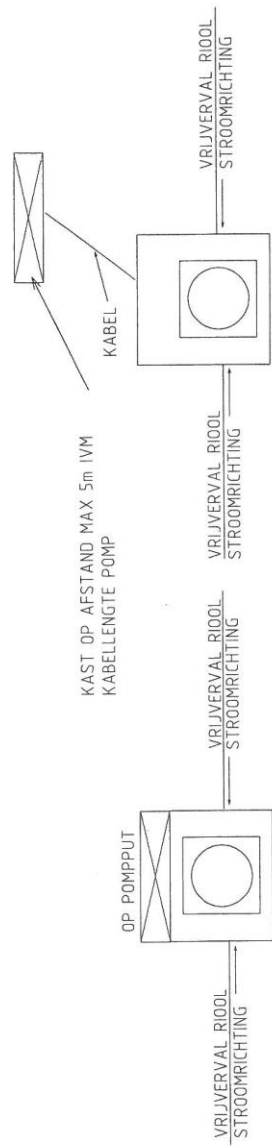
Naam pomp			
Naam gemaal			
Merk pomp		Type	
Waaier type		Waaierdiameter [m]	
I_p (pomp + motor) [kgm ²]		gD^2	
Operationeel toerental omw / min		FO-regeling (J/N)	
Minimaal toerental omw / min		Maximaal toerental omw / min	

Bijlage 3

Lijst van toe te passen materialen drukrioleringgemalen

Materiaal	Fabrikaat	Type	Opmerking
Polyester putten	Wavin	800 rond 1000 rond	
Betonputten	Kijlstra	800 mm vierkant of 1000 mm rond of 1250 vierkant	
Pompen	Flygt ABS	3068 / 3057 Min..Piranha S17	
Leidingwerk			RVS 316
Geleidestangen			RVS 316
Putrand	TBS	313	H=170mm
Buitenopstellingskast	Staka		RVS 304
Aardlekschakelaar		4p/40A/300mA	16A/30mA in dochterkast
Installatie automaat	ABB	S273K (tbv pompen)	Of gelijkwaardig
Magneetschakelaar	ABB	A-serie	Of gelijkwaardig
Thermische beveiliging	ABB	TA-25DU.. - ..	Of gelijkwaardig
Bedieningsschakelaar	Telux		Uit – 0 – aan standkeuze
Kastenbatterij	HES		Inclusief pertinax montageplaat
Inspectievenster	EGA		
Drukknop	Schlegel	QXTA	
Beheerssysteem	Mous	H2gO / MAW	
Urenteller	Muller		
Transformatoren			Zonodig gescheiden
Niveaumeting	Flygt	Pneuno luchtschakelaar	In/uit/hoog water
Luchtpomp	Rena / Schego	Luchtpomp 230v	
Wippers	Condor / Supertec	PSN	
Zekeringklem	Phoenix		
Railklemmen	Phoenix		

Van bovenstaande fabrikaten / types mag pas worden afgeweken als er minimaal gelijkwaardige componenten worden gebruikt, na schriftelijke goedkeuring van de gemeente.



PLAATS SCHAKELKASTEN

		Opdrachtgever		Onderdeel		Projectnummer	
		DIENST OPENBARE WERKEN		PLAATS SCHAKELKASTEN			
		Project P.V.E. RIOLERING		Datum		Status	
				26-05-03		Schaal	
				Gepl.: LOO		NVT	
				Gec.: FBE		Tekeningnummer	
						10	

gemeente — Haarlemmermeer

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd (gegevens)bestand, opgenomen in memo's/notities/rapporten of andere publicatievormen dan wel openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder toestemming van de gemeente Haarlemmermeer

Gemeente Haarlemmermeer
Cluster Beheer en Onderhoud
Postbus 250
2130 AG HOOFDORP