



Rwzi Woerden

“Renovatie rwzi Woerden”

“Aanpassingen aan het ontvangwerk en beluchting met bijkomende werken”

Bestek - Deel 3

Werkomschrijving

Civieltechnische werkzaamheden
Werktuigbouwkundige werkzaamheden
Elektrotechnische werkzaamheden
Werkzaamheden procesautomatisering

object:	Rwzi Woerden
projectnummer:	660181
documentnummer:	DM1809831
auteur:	I. Ramtahalsing
datum:	22 september 2021
versie:	Definitief



Inhoudsopgave

1	ALGEMEEN	4
2	ONTVANGWERK.....	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Civieltechnische werkzaamheden	5
2.2.1	Vorbereidende werkzaamheden aanbrengen betonbescherming	5
2.2.2	Betonwerk toevoerput.....	5
2.2.3	Coating	6
2.2.4	Diverse Civiele/Bouwkundige herstelwerkzaamheden	7
2.2.5	Vloer zandcontainer.....	7
2.3	Werktuigbouwkundige werkzaamheden	7
2.3.1	Renovatie Vijzels	7
2.3.2	Zandcontainer.....	8
2.3.3	Transporteur	9
3	LUCHTBEHANDELING	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Civieltechnische werkzaamheden	11
3.2.1	Fundering lavafilter ontvangwerk	11
3.2.2	Fundering ventilatoren lavafilters set van 4	12
3.2.3	Sparingen wand voorbezinktank	12
3.2.4	Grondwerk	12
3.3	Werktuigbouwkundige werkzaamheden	12
3.3.1	Te amoveren onderdelen luchtbehandeling	12
3.3.2	Afzuigventilators lavafilters set van 4	12
3.3.3	Afzuiging voorbezinktank	13
3.3.4	Afzuigventilator lavafilter ontvangwerk	14
3.3.5	Lavafilter ontvangwerk.....	14
3.3.6	Leidingwerk en appendages naar Lavafilter ontvangwerk	15
4	FASERINGSPLAN OMBOUW ONTVANGWERK	16
4.1	Situatie, uitgangspunten en randvoorwaarden.....	16
4.2	Hydraulische randvoorwaarden.....	16
4.3	Tijdelijke voorzieningen	16
5	BELUCHTINGSTANK.....	18
5.1	Algemeen	18
5.2	Te amoveren	18
5.3	Reinigingswerkzaamheden	19
5.4	Beluchtingselementen	20
5.5	Voortstuwers.....	21
5.6	Leidingwerk	22
5.7	Appendages	22
5.8	Bordessen en bruggen	23
5.9	Grijpstangen en uitklumladders	24
6	BLOWERGEBOUW	26
6.1	Algemeen	26
6.2	Te amoveren	26
6.3	Blowers	26



6.4	Leidingwerk	27
6.4.1	Uitblaas blowers	27
6.4.2	Header blowers	27
6.5	Sparingen	28
6.6	Aanzuigroosters.....	28
7	FASERING OMBOUW BELUCHTING	29
8	PE INSTALLATIE	30
8.1	PE voorraadvat.....	30
8.2	Nood- en Oogdouche	30
9	ELEKTROTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN.....	31
9.1.1	Algemene omschrijving	31
9.1.2	Omvang van de werkzaamheden.....	31
9.1.3	Energievoorziening	31
9.1.4	Schakel en besturingskasten	31
9.1.5	Frequentieomvormers	33
9.1.6	Bekabeling	34
9.1.7	Aarding en potentiaalvereffening.....	34
9.1.8	Instrumentatie	35
9.1.9	Veldapparatuur	35
9.1.10	Ventilatie en koeling	36
9.1.11	Terreininstallaties	36
9.1.12	Zandcontainer.....	36
9.1.13	Tijdelijke voorzieningen	37



1 ALGEMEEN

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden houdt 5-jarlijks een inspectie van de RWZI. Naar aanleiding van deze inspectie zijn een aantal problemen naar voren gekomen, die de basis hebben gevormd voor dit project. In dit deel van het bestek is een omschrijving weergegeven van de uit te voeren werkzaamheden.

In hoofdlijnen dienen de volgende aanpassingen, uitbreidingen en renovaties worden uitgevoerd.

- Amoveren van de volledige beluchtingsinstallatie (schotels, leiding, blowers etc)
- De volledige beluchtingsinstallatie zijnde: leidingwerk, appendages, beluchtingselementen, blowers vernieuwen
- Vervangen van de voorstuwers door verticale voorstuwing
- Civieltechnisch renoveren van het ontvangwerk en zandvanger
- Inspecteren en herstellen van de vijzels (3x)
- Vervangen van de ventilatoren van de lavafilters
- Nieuwbouw 1 lavafilter + ventilator.
- Diverse herstelwerkzaamheden
- Leveren, operationeel houden en onderhouden van tijdelijke voorzieningen tbv borging van de bedrijfsvoering (TPI's)
- Leveren, plaatsen en aansluiten van de elektrische- en besturingsinstallatie
- Het aanpassen/ leveren van de PLC hardware en het aanpassen van PLC- en BBS software
- De PE installatie dient te worden aangepast op het gebruik van IBC's. Renovatie vd lekbak
- Leveren en plaatsen nood- en oogdouche.



2 ONTVANGWERK

2.1 Algemeen

Het ontvangwerk bestaat uit een toevoerput, waarin het rioolwater wordt verzameld. Vanuit deze toevoerput stroomt het water onder vrijval naar de vijzelput en wordt middels 3 vijzels op hoogte gebracht. Voor de roostergoed verwijderaar in het ontvangwerk komt persleiding Pinkepad binnen.

Middels een verzamelgoot, na de roostergoed verwijderaar, stroomt het water onder vrijval naar de zandvanger. Het gehele ontvangwerk en zandvanger dienen tijdens de werkzaamheden uitbedrijf genomen te worden. De aannemer zal ervoor zorgdragen dat de functionaliteit van het ontvangwerk wordt overgenomen door een tijdelijke installatie. In dit bestek is er een faseringsplan hiertoe opgenomen. Deze dient verder gedetailleerd te worden door de aannemer.

P&ID-nummer	:	Z660D0203
tekeningnummer	:	660/B0317
opstelling	:	In en nabij het ontvangwerk
medium	:	rioolwater

2.2 Civieltechnische werkzaamheden

Het beton aan de binnenzijde van zowel het ontvangwerk als de zandvanger zijn (ernstig) aangetast. Het betonwerk dient daarom tot op het gezonde beton gesaneerd te worden, waar nodig constructieve herstel werkzaamheden uitvoeren, de ondergrond geschikt maken voor aanbrengen nieuwe betonbescherming middels een coating. In bijlage B is een inspectierapport opgenomen.

2.2.1 Voorbereidende werkzaamheden aanbrengen betonbescherming

Na uitgebruikname van het ontvangwerk en de zandvanger en overname van de functionaliteit door de tijdelijke installatie, de volgende voorbereidende werkzaamheden uitvoeren.

- Ruimte schoon en droog maken.
- Afdekkingen, bestaande uit betonnen platen en Al luiken vakkundig demonteren en opslaan op het zuiveringsterrein.
- Het beton is voorzien van harde (witte) coating deze tot op het schone gezonde beton verwijderen. Methode des aannemer (hakken, boucharderen, stralen etc.), er mag geen schade ontstaan aan de nevenconstructies.
- Omvang: Volledig ontvangwerk (inclusief vijzelputen/ -goten) en zandvanger, totaal oppervlak c.a. 850 m².

2.2.2 Betonwerk toevoerput

Specifiek in de toevoerput en op enkele beperkte plekken aan de buitenzijde van het ontvangwerk, rekening houden met constructief herstel (RS) van het beton conform BRL 3201 en CUR118. D.w.z. op diverse plekken het beton tot achter de wapening weghakken i.r.t. de toe te passen mortel, tot op het gezonde beton. Rekening houden met ca. 60m².



Vrijgekomen aangetaste wapening reinigen tot de reinheidsgraad St 3 en deze voorzien van cementgebonden coating (bv. Sika Armatec o.g.). Indien nodig, wapening bijleggen met juiste laslengte en i.o.m. Directie.

Reparaties uitvoeren met reparatiemortel conform CUR118:

- sterkteklasse C28/35;
- milieuklasse XA3;
- wcf maximaal 0,45;
- wapeningsstaal B500B, geprofileerd.

De exacte omvang van de betonrenovatie werkzaamheden is niet bekend en zullen derhalve in het veld met directie worden vastgesteld. Middels een inspectie, herstel advies en het doen van een aanbieding (dit is onderdeel van de scope van de inschrijver), zal de uitvoering hiervan, na overeenstemming met O.G., als aanvullende opdracht worden verstrekt.

Daar waar onderdelen aan/ingestort dienen te worden behoort tot de verplichting van de aannemer tevens de levering van de mortel, benodigde bekisting en alle overige noodzakelijke hulpmiddelen.

Te gebruiken morteltype:

- mortelsoort: cementgebonden gietmortel, krimparm;
- sterkteklasse: K70;
- milieuklasse: XA3;
- max. korreldiameter: 4 mm;
- bekistingmateriaal: naar keuze aannemer.

2.2.3 Coating

Na uitvoeren van de betonreparaties coating aanbrengen op de volgende delen:

- wanden/plafond van de ontvangelder;
- wanden/plafond van de vijzelputten;
- wanden/plafond goot vanaf overstort vijzel naar zandvanger;
- wanden/plafond zandvanger;
- zie ook tekening Z660/B0317.

Uitvoering:

- type coating: Incaline o.g. laagdikte 6 mm, bestand tegen pH van 1;
- oppervlakte: ca. 850 m² ;
- uitvoering: aanbrengen conform specificaties leverancier.

Werkplan:

Voorafgaand aan de uitvoering dient de aannemer een werkplan in waarin alle uit te voeren werkzaamheden zijn omschreven. Hierin minimaal opnemen: tijdsaspecten, materiaalkeuzen en een beschrijving van de uitvoeringsmethodiek en een keuringsplan volgens welke aangetoond kan worden dat de coating kwaliteit goed en duurzaam is aangebracht. Dit werkplan behoeft goedkeuring van de directie.

Voor de coating geeft de aannemer een niet-teruglopende garantie af van 10 jaar. Onder gebreken aan de coating wordt onder meer verstaan: optreden van betonaantasting onder de coating, niet gasdicht zijn en loslaten van de ondergrond.



2.2.4 Diverse Civiele/Bouwkundige herstelwerkzaamheden

Aan en rond het ontvangwerk dienen diverse herstelwerkzaamheden worden uitgevoerd.

Straatwerk

Rondom het ontvangwerk is er schade aan straatwerk. Betreft kapotte, ontbrekende en verzakt straatwerk. Deze herstellen middels ophalen en bijleveren van tegels en zand.

- Ophalen straatwerk: c.a. 10 m²
- Bijleveren straatwerk (als bestaand): c.a. 10 m², 30 x 30 inclusief bijbehorend zand

Verzamelput influent

Onder de luiken van de verzamelput is geen valrooster aanwezig. Hiervoor een veiligheidsrooster leveren en plaatsen onder het bestaande luik.

- Afmeting : c.a. 1x 1 m (door aannemer in het veld exact op te meten)
- Aantal : 2
- Draagkracht : min. 100 kN/m²
- Materiaal : rooster, ophanging en bevestigingsmaterialen RVS 316L

2.2.5 Vloer zandcontainer

Ter plaatse van de opstelling van de nieuw te leveren zandcontainer de bestaande betonnen vloer uitbreiden. Hiervoor een betonnen bedrijfsplaat vloer aan te leggen op verdicht zandbed. Exacte uitwerking van de fundering (op staal) van deze plaat moet worden uitgevoerd door de aannemer. Op tekening 200173-27201 is de indicatieve omvang van de plaat weergegeven. Rekening houden met c.a. 23 m² nieuw aan te leggen bedrijfsplaatvloer.

Tevens rekening houden met het mogelijk verwijderen van (beperkte) beplanting ter plekke.

Daarnaast de bestaande stelconplaatvloer uitbreiden met 3 stelconplaten (uitvoering conform huidig) en aansluiten op het asfalt/straatwerk zodat het transport van de container mogelijk gemaakt wordt.

Vloer moet geschikt zijn voor het kunnen dragen van een volle zandcontainer welke op geleide rails in positie wordt gebracht.

2.3 Werktuigbouwkundige werkzaamheden

2.3.1 Renovatie Vijzels

De bestaande vijzels in het ontvangwerk dienen gerenoveerd te worden. De exacte omvang van de herstel werkzaamheden dient door een daartoe gespecialiseerd bedrijf te worden vastgesteld. Betreft enkel de renovatie van het vijzellichaam. Ten behoeven van de demontage van het vijzellichaam rekening houden met de demontage (en montage naderhand) van de aandrijving en het onderlager. Na demontage maatregelen ter bescherming van deze onderdelen treffen.

Tot de scope van het werk behoren:

- Demonteren en afvoeren van de vijzels naar een door aannemer te selecteren daartoe gespecialiseerd bedrijf
- Inspectie van de vijzels ter bepaling van de omvang van de herstelwerkzaamheden, levering middels inspectie rapport, hersteladvies en prijsaanbieding. Directie wordt in de gelegenheid gesteld aanwezig te zijn bij de inspecties.
- Inspectie van lagering en rapportage hiervan inclusief advies richting de O.G.



- Na herstel van de vijzels *), aanvoeren monteren, testen en wederom in bedrijf nemen.
- Inspecteren van de vijzelgoten op schade en indien nodig, in samenspraak met de directie, de noodzakelijke herstel werkzaamheden aanbieden. Mogelijk moeten de vijzelgoten opnieuw ingedraaid worden. Deze werkzaamheden vallen onder par. 2.2.1 en 2.2.2 en zullen als aanvullende opdracht wordt gegund.

Specificaties vijzellichaam:

- Aantal: 3 stuks
- Lengte: 16,5m
- Diameter: 1,5m
- Merk: Ritz-Atro
- Capaciteit: 210 l/s

2.3.2 Zandcontainer

De zandvang installatie is voorzien van een zandwasser. In de huidige situatie vindt afstort van het zand plaats in een open 6 m3 vuilcontainer. Deze dient vervangen te worden door een dichte zandcontainer. De container dient o.a. voorzien te zijn van een asloze verdeelschroef.

P&ID-nummer	: Z660D0203
tekeningnummer	: 200173-27201 en 200173-27501
opstelling	: Naast de zandwasser

Het zand uit de zandwasser dient onder de afstort in een trog opgevangen te worden

Trog

- Instort : 1.250 x 450 mm
- uitstort : 330 x 450 mm
- materiaal : rvs AISI 316L
- plaatdikte : 3 mm

Schroeftransporteur

- Type schroef : centrale as, extern gelagerd
- Lengte : 4.400 mm
- Schroeflint : Ø 280 spoed 315 mm
- Materiaal : S355J2G3 (60x20mm)

Zandcontainer

- Type : gesloten afzetcontainer
- Fabricaat : Dutch Spiral o.g.
- Afmeting (c.a.) : 5 x 2,3 x 1 m (bruto volume 11,5 m3)
- Dikte (wanden, klep, kopschot) : 5 mm
- Dikte (bodem) : 5 mm
- Dikte (bovenzijde) : 5 mm, tranenplaat, voorzien van sparing t.b.v. verdeelschroef en inspectieluik met geknevelde deksel Ø 500mm
- Voorziening : -schuif met gasveer voorzien van naderingsschakelaar

Instrumentatie:

- Krachstroom : via Marechal stekkerdoos met lostrek inrichting aan lange zijde container.
- Stuurstroom : via Marechal stekkerdoos met lostrek inrichting aan lange zijde container.



- Signaleringen : -draaidetectie verdeelschroef met naderingsschakelaar.
-70 % container vulling detectie.
-vul openingsmelding, i.v.m. met vrijgave zandwasser.

Leidingwerk:

Voorzien van leidingwerk vanaf luchtafzuigpunt op container naar lavafilter (zie pid 0203 en tek 27201), exacte routing i.o.m, richting te bepalen.

- Materiaal leidingwerk: HDPE
- Diameter: DN 110
- Lengte: ca. 30 m, levering inclusief bevestigingsmaterialen en ophanging
- Routing: langs het ontvangwerk, exact in het veld i.o.m richting te bepalen

Rijplaten

Zandcontainer situeren op de bestaande betonnen plaatvloer, welke uitgebreid wordt (zie par. 2.2.4) Op deze vloer dienen rijplaten geïnstalleerd te worden t.b.v. het ophalen en plaatsen van de container. Exacte positionering door aannemer te bepalen.

- Aantal : 2 stuks
- Lengte : 5,5 m per plaat
- Afmetingen : door aannemer te bepalen
- Materiaal : S235
- Bevestiging rijplaten : middels M12 chemische slagankers (verzonken)

Alle onderdelen behandelen en conserveren conform standaard HDSR "Technische bepalingen Werktuigbouwkunde" (zie bijlage H).

2.3.3 Transporteur

Vanwege de beperkte hoogte van de afstort van de zandvanger moet er een gesloten schroeftransporteur worden geplaatst om het zand in de zandcontainer te krijgen. Levering bestaat uit:

Schroeftransporteur:

Type schroef	: Asloos
Schroeflint	: Ø 320 spoed 315 mm
Materiaal	: S355J2G3 (70x25mm)
Lengte	: ± 4.900 mm
Hoek met horizontaal	: 30°

Trog

	: U-320
Materiaal	: rvs 304, dikte 3mm
Dikte	: 3 mm
Slijtlaag	: HmPE 500, dikte 10mm
Deksels	: rvs 304, dikte 3 mm
Aansluiting lekwater	: rvs Ø 50 mm aan onderkant lage zijde, aansluiten op terreinriool
Slabben uitstort	: Rubber met inlage
Voorziening	: Luchtafzuiging Ø 110 aan bovenzijde

Aandrijving schroeftransporteur

Motorvermogen	: 1,5 kW
Spanning	: 400 Volt
Frequentie	: 50 Hz
Beschermingsklasse	: IP 55
Isolatieklasse	: F
Toerental	: 6,7 omw./ min



Ondersteuningsconstructie:

Algemeen
welke

: Transporteur middels een frame constructie ondersteunen

aan de zandvanger en vloerplaat is bevestigd. Detaillering door
aannemer en ter goedkeuring voorleggen.

Materiaal

: rvs 316



3 LUCHTBEHANDELING

3.1 Algemeen

Op de RWZI Woerden staan 5 lavafilters. Een set van 1 lavafilter voor het ontvangwerk en 4 lavafilters voor de rest van de zuivering. De opstelling van de ventilatoren is niet ideaal en de afzuigcapaciteit is te laag. Alle ventilatoren worden vervangen en elders geplaatst. Naast het ontvangwerk wordt er 1 nieuw lavafilter, inclusief fundering, ventilator en leidingwerk gerealiseerd.

P&ID-nummer	:	Z660D0214 / Z660D0215
Positienummer	:	Diverse, zie pid
Tekeningnummer	:	200173-27201 / 200173-27301
opstelling	:	Naast ontvangwerk en Voorbezinktank
medium	:	Zwavelhoudende (agressieve) lucht

3.2 Civieltechnische werkzaamheden

Het lavafilter voor het ontvangwerk heeft onvoldoende capaciteit. Momenteel wordt de roostergoedcontainer en de zandvangcontainer niet afgezogen. In de nieuwe situatie worden deze wel afgezogen. Om voldoende te kunnen afzuigen wordt naast het huidige lavafilter een tweede lavafilter geplaatst. De huidige ventilatoren staan opgesteld in de ventilatorkelder naast het lavafilter en ontvangwerk. Deze ventilatoren worden vervangen door nieuwe.

3.2.1 Fundering lavafilter ontvangwerk

Ten behoeve van het opstellen van het nieuwe lavafilter + ventilator (zie tek 200173-27201) naast het bestaande lavafilter realiseert de aannemer een fundatievloer inclusief palen. De tekeningen van de bestaande situatie m.b.t. het terreinoverzicht incl. leidinglopen zijn opgenomen in bijlage C.

De fundering van het lavafilter bestaat uit een in het werk te storten betonplaat met paalfundering.

Belasting	:	Gewicht lavafilter 27.500 kg
Afmetingen	:	5 m x 4 m
Vloerplaat	:	Beton d = 300 mm
Randbalken	:	Beton b = 450 mm h = 800 mm (incl vloer)
Betonkwaliteit	:	C30/37
Palen	:	Schroefinjectiepalen Rond 219 / 400 mm 4 stuk op de hoeken 400 kN opneembare paalbelasting
Randbalkbewapening	:	4Ø16 boven 4Ø20 onder beugelwapening Ø10-150
Vloerwapening	:	Net van Ø 12-100 boven en onder



Constructieve berekening en wapeningstekeningen zijn opgenomen in bijlage J.

3.2.2 Fundering ventilatoren lavafilters set van 4

Ten behoeve van de te herplaatsen en vernieuwen van de afzuigventilatoren (zie tek 200173-27301) een betonnen bedrijfsplaat vloer aan te leggen op verdicht zandbed. Exacte uitwerking van de fundering voor de ventilatoren moet worden uitgevoerd door de aannemer. Op tekening is de indicatieve omvang van de plaat weergegeven.

3.2.3 Sparingen wand voorbezinktank

In de wand van de voorbezinktank waar momenteel de 2 bestaande afzuigventilators zijn opgesteld (en geamoveerd moeten worden), 2 sparingen creëren t.b.v. de aanleg van de nieuwe afzuigleiding.

- Sparing maken t.b.v. instort FFM Stuk rond 560, muur is gewapend beton.
- Leveren 2x FFM stuk voorzien van muurkraag rond 560
- Materiaal GY
- Instorten FFM stuk 2x:
 - Mortelsoort : cementgebonden gietmortel, krimparm;
 - Sterkteklasse : K70;
 - Milieuklasse : XA3;
 - max. korreldiameter : 4 mm;
 - bekistingmateriaal : naar keuze aannemer

3.2.4 Grondwerk

Nabij de in par. 3.2.3 omschreven betonnen plaatvloer de volgende werkzaamheden uitvoeren:

- Opnemen bestrating: c.a. 20 m²
- Grondwerk: sleuf t.b.v. opzoeken bestaande luchtafzuigleidingen, tot c.a. 1 m onder m.v. Omvang zie tekeningen "terreinoverzicht" bestaande situatie.
- Doorhalen en aansluiten nieuwe luchtafzuigleidingen (zie par. 3.3.2)
- Herstellen straatwerk na afronding werkzaamheden

3.3 Werktuigbouwkundige werkzaamheden

3.3.1 Te amoveren onderdelen luchtbehandeling

De onderstaande te amoveren delen vervallen aan aannemer.

Te amoveren nabij het ontvangwerk is:

- 2 ventilatoren in de ventilatorkelder
- Leidingwerk in de ventilatorkelder (deels)
- Leidingwerk ondergronds (deels)

Te amoveren delen bij set van 4 lavafilters:

- Appendages volgens P&ID Sloopset
- Ventilatoren 5x bij de afzuigpunten volgens P&ID Sloopset

3.3.2 Afzuigventilators lavafilters set van 4

Afzuiggebieten per onderdeel:



• Voorbezinktank rooster 1	:	5.000 m ³ /h
• Voorbezinktank rooster 2	:	5.000 m ³ /h
• Anaërobe tank	:	600 m ³ /h
• Denitrificatietank	:	600 m ³ /h
• Indikker primair slib	:	100 m ³ /h
• Slibbuffer	:	100 m ³ /h
• Slibontwatering	:	200 m ³ /h
Totaal	:	11.600 m ³ /h

Specificaties afzuigventilator

• Doel	:	Verplaatsen van vuile lucht naar het Lavafilter
• Aantal	:	4
• Fabricaat	:	Door aannemer te bepalen
• Type	:	Centrifugaal Direct aangedreven
• Luchtdebiet/ventilator	:	2900 m ³ /h
• Opvoerhoogte	:	400 Pa
• Materiaal	:	Kunststof
• Efficiëntieklasse	:	IE3
• Geluid	:	Opstellen in een voor buiten opgestelde geschikte SUS-kast
• Metingen	:	Drukverschilmeting over de ventilator

Leidingwerk

Het leidingwerk dient te worden aangelegd conform tekening 200173-27301 en nieuwe P&ID set.

- Materiaal : HDPE
- Diameter : Zie opstellingstekening 200173-27301
- Drukklasse : min. 3,2 vanwege leidingsterkte
- Verbindingen : middels spiegellas
- Per af te zuigen onderdeel meetnokken aanbrengen.

Specificaties Appendages

De appendages dienen te worden aangelegd conform de nieuwe P&ID set.

- Type : Vlinderklep
- Materiaal : HDPE
- Diameter : Zie opstellingstekening 200173-27301
- Accessoires : Voorzien van instelkrans

3.3.3 Afzuiging voorbezinktank

In de muur van de voorbezinktank moeten twee nieuwe doorvoeren (zie par. gemaakt worden voor de nieuw aan te brengen afzuigleidingen. Dit dient te gebeuren boven maaiveld. Zie tek. 27301.

In de afzuigruimte bij de voorbezinktank moeten twee afzuigroosters geplaatst worden.

Specificaties afzuigrooster

- Fabrikant : Solid Air o.g.
- Type : BMYNSI o.g.



- Afmetingen rooster : 1825 mm x 825 mm (hxb)
- Aantal : 2
- Materiaal omranding : Geanodiseerd aluminium
- Schoepen : Geanodiseerd aluminium
- Geluiddempend : nee
- Insectengaas : Ja, RVS 2 mm x 2 mm
- Het aanzuigrooster moet in een frame ingebouwd worden. Het frame moet door de aannemer uitgewerkt worden.

3.3.4 Afzuigventilator lavafilter ontvangwerk

Afzuigdebieten per onderdeel:

- Ontvangput : 100 m³/h
- Ontvangkelder : 750 m³/h
- Influentvijzels : 1500 m³/h
- Roostergoedinstallatie : 250 m³/h
- Roostergoedcontainer : 200 m³/h (nieuw afzuigpunt)
- Oppervlak zandvanger : 750 m³/h
- Zandcontainer : 200 m³/h (nieuw afzuigpunt)
- Totaal : 3750 m³/h

Specificaties afzuigventilator

- Doel : Verplaatsen van vuile lucht naar het Lavafilter
- Aantal : 2
- Fabricaat : Door aannemer te bepalen
- Type : Centrifugaal Direct aangedreven
- Luchtdebiet/ventilator : 1875 m³/h
- Opvoerhoogte : 450 Pa
- Materiaal : Kunststof
- Efficiëntieklasse : IE3

3.3.5 Lavafilter ontvangwerk

Het bestaande lavafilter is te klein voor de huidige situatie. Vanwege de extra afzuigpunten en de verhoging in afzuiging is het bestaande lavafilter te klein. Hiervoor wordt een tweede lavafilter van het zelfde type als het eerste filter naast het huidige filter geplaatst.

Specificaties

- Doel : Reinigen van afgezogen lucht middels bacteriën
- Fabricaat : Platicon o.g.
- Type : Enkeltraps
- Afzuigdebiet : 1.875 m³/h
- H₂S belasting : 40,3PPM - 214 g H₂S/h



- Vulling : lava 32-64 15%
lava 16-32 40%
lava 8-16 45%
- Rendement : min. 95%
- Sproeiwater : Bedrijfswater aansluiting van huidig filter hergebruiken.
- Percolaatwater : Op huidige aansluiting aansluiten.
- Bereikbaarheid : Bovenkant bereikbaar middels kooiladder en hekwerk.
- Materiaal : Kooiladder en hekwerk (1100mm hoog) uitvoeren in Al.
- Opmerking : Kooiladder dient gekeurd te zijn

3.3.6 Leidingwerk en appendages naar Lavafilter ontvangwerk

Leidingwerk

Het leidingwerk dient te worden aangelegd conform tekening 200173-27201 en nieuwe P&ID set.

- Materiaal : HDPE
- Diameter : Zie opstellingstekening 200173-27201
- Drukklasse : min. 3,2 vanwege leidingsterkte
- Verbindingen : middels spiegelllas

Appendages

De afzuiginstallatie moet ingeregeld worden door middel van vlinderkleppen.

De vlinderkleppen, met vastzet inrichting, worden geplaatst bij het af te zuigen onderdeel en niet bij de ventilator (Standaard ontwerprichtlijn HDSR)

Voor locatie zie tekening 200173-27201

Middels snelheidsmetingen de stand van de vlinderkleppen inregelen en vastzetten.

- Type : Vlinderklep
- Materiaal : HDPE
- Diameter : Zie opstellingstekening 200173-27201
- Accessoires : Voorzien van instelkrans



4 FASERINGSPLAN OMBOUW ONTVANGWERK

4.1 Situatie, uitgangspunten en randvoorwaarden

Om het ontvangwerk inclusief zandvanger volledig te kunnen renoveren dient dit procesonderdeel buiten bedrijf gesteld te worden zodat er veilig gewerkt kan worden en de aanpassingen/renovatie werkzaamheden kwalitatief goed uitgevoerd kunnen worden. De functionaliteit van de (gehele) zuivering moet tijdens deze werkzaamheden gewaarborgd blijven, reden waarom er een tijdelijke voorziening getroffen dient te worden om de functie van het ontvangwerk over te kunnen nemen. Dit betreft het opvoeren van het binnen komende water en het roosteren hiervan. Opgemerkt wordt dat er geen tijdelijke voorziening voor de zandvanger getroffen hoeft te worden, gedurende de ombouw zal er tijdelijk geen zand afgevangen worden.

4.2 Hydraulische randvoorwaarden

Voor de ontvangstkelder is er een ontvangput waarin 4 persleidingen uitkomen, vanuit de ontvangput stroomt het water via een betonnen koker richting de ontvangstkelder.

Op de ontvangstkelder zit het vrijerval riool aangesloten en 2 aansluitingen van de terreinriolering (incl. percolaatwater lavafilter). Achter het stortpunt van de vijzels, voor de roostergoed installatie, komt persriool pinkepad binnen. De hydraulische belasting van de rwzi ziet er als volgt uit:

influent	afkomstig van	materiaal	afmetingen (mm)	bok leiding (m NAP)	DWA (m ³ /h)	RWA (m ³ /h)
persleiding 1	RG Zegveld	PVC	250			86
persleiding 2	RG Nieuwerbrug / Industrie	HDPE	160			72
Persleiding 3	RG Waarder	PVC	200			160
Persleiding 4	RG Pinkepad	GY	DN600			900
Vrijerval	Woerden	Beton	1250			1900
totaal			--		600	2900

De tijdelijke installatie dient het water te verzamelen en op hoogte te brengen zodat de oorspronkelijke afstort hoogte in het ontvangwerk wordt behaald. Deze is afgeleid van de afstort hoogte van de vijzels en bedraagt: + 2.70 mNAP.

4.3 Tijdelijke voorzieningen

Opzet van de tijdelijke voorzieningen is als volgt:

- Omleiden van de inkomen persleidingen (4x) vanuit het buitengebied welke nu verzameld worden in de ontvangput. Op deze ontvangput wordt een waterdichte (stalen) bak geplaatst om het water op hoogte te brengen, de zgn. "Casing". Vanuit de casing zal het verzamelde rioolwater middels 2 leidingen (minimaal DN300) onder vrijerval naar de put van het vrijervalriool stromen (=ontvangput Woerden). Deze put is gelegen aan de oostelijke zijde, net buiten het terrein. Te verplaatsen debiet 300 m³/h



- Tijdelijke pompinstallatie plaatsen nabij de ontvangput woerden, debiet max 1900 m³/h. **Voor dit onderdeel 100% reserve stelling als standby opstellen. In geval van storing zal de reserve stelling binnen 2 uur operationeel zijn.**
- Op veld ten westen van het Ontvangwerk/Zandvanger vloeistofdichte container(s) plaatsen met daarin opgesteld een harkrooster (minimaal gelijkwaardig aan de huidige installatie). Container op hoogte stellen.
- Op het (hark)rooster een gesloten schroeftransporteur aansluiten voor afvoer van roostergoed. Afstort aansluiten op roostergoedcontainer. De op de rwzi aanwezige roostergoedcontainer mag hiervoor worden ingezet. Verplaatsen, aansluiten en terugplaatsen door aannemer. De aan-/afvoer van de roostergoedcontainer wordt door O.G. geregeld. Opstelling zodanig dat transport hiervan eenvoudig is.
- Vanuit het roostergoedgebouw, persleiding pinkepad (St. DN600) verlengen naar vloeistofdichte container waar het harkrooster staat opgesteld (loospunt vóór het harkrooster). Hiervoor de uitstroomkelk in het roostergoedgebouw demonteren en aansluitend leidingwerk aanleggen. Leiding wordt door O.G. tijdelijk drukloos gemaakt voor montage werkzaamheden. Aannemer dient rekening te houden met een gevulde leiding in een besloten natte ruimte.
- Na het harkrooster in vloeistofdichte container minimaal 1 afvoer realiseren, richting de ANT onder vrijerval. Diameter minimaal DN600. Te verplaatsen debiet 2900 m³/h BOK maat afvoerleiding naar ANT (aansluiting op vloeistofdichte container): +2.70 mNAP. De afdekking lokaal op ANT verwijderen zodat afvoerleiding vanuit container daarop aangesloten kan worden.
- Afsluiten van de terreinrioleringen (1x aan de oostkant en 1x aan de westkant van het ontvangwerk) welke op de ontvangstput lozen. 2x pomp voorzien. 1 pomp loost op casing van de binnenkomende persleiding en 1 pomp loost op de te plaatsen vloeistofdichte container met harkrooster. Pompcapaciteit circa 30 m³/h per pomp, 10 mwk.

Energie voor de tijdelijke voorzieningen is beschikbaar op de zuivering en kan uit de schakelruimte/ontvangwerk betrokken worden. De noodzakelijk te treffen (tijdelijke) elektrische voorzieningen en beschikbaar vermogen zijn omschreven in het hoofdstuk Electrotechnische voorzieningen. Er is voor de complete tijdelijke installatie voldoende vermogen beschikbaar op de zuivering

Storings afhandeling:

De tijdelijke installatie dient middels een eigen afzonderlijke besturing te functioneren. Alarmen dienen rechtstreeks middels gsm verbinding gecommuniceerd worden naar de aannemer en op afstand bedienbaar te zijn (b.v. reset op afstand).

Storingsmeldingen door aannemer binnen 15 minuten in behandeling te nemen. Bij urgente storingsen, welke na melding, niet op afstand verholpen kunnen worden zal de aannemer binnen 1 uur op de locatie zijn. Storingsafhandeling zo spoedig als mogelijk verhelpen zodanig dat de bedrijfsvoering geborgd blijft. Concrete invulling hiervan middels het door aannemer op te stellen werkplan

De aannemer dient een werkplan op te stellen voor de tijdelijke voorzieningen. Hierin dienen minimaal opgenomen te worden:

- Plattegrond vd opstelling
- Niveaus in NAP van de (water)peilen
- Materialisatie
- Planning.



- Risicoanalyse
- Storingsafhandeling
- Logistieke aan- afrijroutes
- Energievoorziening en aansluiting daarvan
- Testprotocol om goede werking aan te kunnen tonen.

De daadwerkelijke omschakeling van het ontvangwerk naar de TPI inclusief ombouw van Pinkepad dient op 1 dag binnen 8 uur plaats te vinden. Het werkplan behoeft goedkeuring van de directie.

Voor een schematische opstelling van de TPI, zie tek "200173-27401-0 Ombouw ontvangwerk"

5 BELUCHTINGSTANK

5.1 Algemeen

De beluchtingstank is van het type Carrousel®. De beluchtingstank bestaat uit 4 benen. Genummerd been 1, 2, 3 en 4. Waarbij been 1 het been is waar het water de tank inkomt en been 4 waar het de tank verlaat. De tank heeft een waterhoogte van 3,6m, een totale lengte van 64,3m en per been een breedte van 6,35m. De totale inhoud van de beluchtingstank is 5.483m³.

De drie korte bochten van de beluchtingstank zijn afgedekt met een betonnen dek. Over de dekken loopt een loopbrug. In het midden van de tank overspant een derde brug de hele tank. Aan de noordzijde op volgorde van west naar oost bevinden zich; de overstort; recirculatiegemaal B en de instroomkoker.

De beluchting bestaat in de huidige situatie uit een ophaalbaar fijn-bellenbeluchtingssysteem van 13 frames met 60 schotels en 1 frame met 40 schotels, 820 schotels totaal. De schotels zijn van het fabricaat ABS type NOPON PIK 300 (2010) met een EPDM-membraan. Tussen de beluchtingsvelden zijn twee bordessen opgenomen om de beluchtingsvelden in en uit te kunnen schakelen.

De voortstuwers staan in de 2 buitenste benen (2 per been) bevestigd aan de vloer ter hoogte van de middelste brug. Fabricaat ABS type SB1624 A30/4 (2010).

De beluchtingsinstallatie wordt middels 3 blowers, welke gesitueerd zijn in het blowergebouw, gevoed.

Deze gehele installatie dient geamoveerd en vernieuwd te worden. De beluchtingstank blijft gedurende de werkzaamheden gevuld en in bedrijf, zodat inzet van duikers voor het kunnen uitvoeren van de gevraagde werkzaamheden noodzakelijk is.

5.2 Te amoveren

Vanwege de verhoging van de beluchtingsvraag en leeftijd van huidige installatie kunnen de huidige schotels en afsluiters niet hergebruikt worden. Het huidige bovengrondse leidingwerk is te klein en moet ook geamoveerd worden. Te amoveren delen mogen niet hergebruikt worden.

Te amoveren zijn:

- 820 beluchtingsschotels gemonteerd op rvs frames
Fabricaat : ABS



- | | | |
|-----------|---|--|
| Type | : | NOPON PIK 300, vervalt aan aannemer |
| Opmerking | : | <i>De frames ontdoen van de schotels, frames blijven eigendom van HDSR</i> |
- Geleide profielen t.b.v. ophalen/afzinken beluchttingsrekken

Aantal	:	28, vervalt aan aannemer
--------	---	--------------------------

 - Luchtleidingwerk

:	Ca. 125m rondom beluchtingstank	
Diameter	:	DN450, DN350, DN300 DN250
Materiaal	:	RVS, vervalt aan aannemer

 - Appendages

Type	:	Diverse
Aantal	:	Ca. 25 afsluiters, vervalt aan aannemer

 - Voortstuwers

Fabricaat	:	ABS
Type	:	SB1624 A30/4
Aantal	:	4
Overig	:	Voor het amoveren van de voortstuwers zijn duikers benodigd om de fundatie te lossen. Fundatie ook verwijderen.
Opmerking	:	<i>De vrijgekomen voortstuwers blijven eigendom van HDSR.</i>

 - Hijsbalken

Aantal	:	4, vervalt aan aannemer
Materiaal	:	TVS
Bevestigingsmethode	:	Gebout

 - Blowers

Fabricaat	:	Aerzen
Type	:	Delta GM 50 L, Generation 5
Capaciteit	:	2946 Nm ³ /h
Aantal	:	3
Opmerking	:	<i>De blowers blijft eigendom van HDSR.</i>

5.3 Reinigingswerkzaamheden

De O.G. heeft recentelijk de bodem van de Aeratietank middels sonarmetingen laten scannen op de aanwezigheid van sediment afzetting. Het resultaat van deze scan is opgenomen in bijlage F "Diepte en Stromingsmetingen AT", in dit rapport zijn enkel de resultaten opgenomen die relevant zijn voor de rwzi Woerden.

Uit de scan blijkt met name in been 1 relatief hoge afzettingen van sediment. Om de plaatsing de nieuwe installatie mogelijk te maken (met name het afzakken van de beluchtingselementen) is het van



belang dat de aannemer de bodem van de tank op die locaties reinigt van het aanwezig sediment. De tank blijft gevuld en wordt niet leeg gezet.

Reinigings werkzaamheden

- Reiniging bodem Aerate tank: Middels zuig het sediment (zand/slib mengsel) vanaf de bodem verwijderen. Levering van het opgezogen medium middels pomp en leidingwerk naar de ontvangput van het ontvangwerk. Maximaal 100 m³/h onder DWA omstandigheden. Lozingspunt in ontvangwerk op c.a. -5 mNAP.
- Omvang: Minimaal het oppervlak van de tank waar de aannemer zijn beluchtingselementen gaat plaatsen
- Hoeveelheid: het volume van het sediment van de hele tank is c.a. 135 m³.
- Planning: uitvoering van deze werkzaamheden zo kort mogelijk voor het plaatsen van de beluchtingselementen. In ieder geval na het afronden van de werkzaamheden aan het ontvangwerk
- Verantwoordelijkheid: De aannemer is er zelf voor verantwoordelijk de kwaliteit van het gereinigde vloeroppervlak akkoord te bevinden voor plaatsen van de beluchtingselementen.

5.4 Beluchtingselementen

Om zuurstof in het water in te brengen voor de afbraak van ammonium en nitraat worden fijn-bellenbeluchtingselementen geplaatst. Ten behoeve van onderhoud dienen de bellenbeluchtingselementen ophaalbaar te zijn middels hijsogen en evenaar. Complete installatie o.a. frames, beluchtingselementen, geleide stangen, leidingwerk, appendages etc door de aannemer te leveren.

Het bellenbeluchtingssysteem dient onderverdeeld te worden in 6 delen. 4 delen van 12,5% maximale beluchtingscapaciteit en 2 delen van 25% van de maximale beluchtingscapaciteit. Zie opstellingstekening 200173-27006-0 voor de opstelling van de beluchtingsvelden. Voor het ontwerp is uitgegaan van schotelbeluchting, het toe te passen type beluchtings-systeem staat echter vrij en des aannemer.

Specificaties

• Doel	:	Biologische afbraak van Ammonium en Nitraat
• Fabrikant	:	Des aannemer
• Type	:	Des aannemer
• Levensduur garantie	:	Minimaal 8 jaar
• Bio. O ₂ vraag min. (30% @10 °C)	:	1.787 kg O ₂ /dag incl. piekfactoren
• Bio. O ₂ vraag nom. (70% @17 °C)	:	4.898 kg O ₂ /dag incl. piekfactoren
• Bio. O ₂ vraag max. (100% @25 °C)	:	7.529 kg O ₂ /dag incl. piekfactoren
• Alfa factor	:	0,55
• Deficietfactor	:	1,25
• Beluchtigsuren per dag	:	24
• Min. SOTR	:	169 kg/h
• Nom. SOTR	:	464 kg/h
• Max. SOTR	:	713 kg/h
• Waterdiepte	:	3,6 m



- Waterhoogte boven beluchting : 3,35 m¹
- Zuurstofoverdrachtscoëfficiënt : 23,6 g O₂/Nm³/m¹
- Min. Luchtdebiet : 2141 Nm³/h¹
- Nom. Luchtdebiet : 5866 Nm³/h¹
- Max. Luchtdebiet : 9018 Nm³/h¹
- Aantal/type beluchtingsschotels : te bepalen door aannemer
- Beluchtingsrek ophaalbaar : Ja, zonder dat de tank uit bedrijf hoeft.
Met geleide profielen bevestigd op de wand.
- Per veld regelbaar : Ja
- Conservering : TVS delen beschermen tegen uitloging
middels Sigmashield 880 met een 2x150 µm
droge laagdikte of gelijkwaardig

De Standard Oxygen Transfer Rate is berekend volgens: $SOTR = \text{zuurstofvraag} \times \text{deficiëtfactor} / \alpha$

Van het beluchtingsysteem de specificaties en data sheets meeleveren als onderdeel van het TCO rekenblad. De daar ingevulde gegevens dienen uit deze informatie te blijken.

5.5 Voortstuwers

Om het water op de juiste stroomsnelheid te houden worden verticale voortstuwers toegepast. Door aannemer wordt het volgende geleverd en geïnstalleerd:

Specificaties

- Doel : Realiseren van de gewenste stroomsnelheid in de carroussel
- Fabrikant : Des aannemer
- Type : Verticale voortstuwing
- Diameter Rotor : Door leverancier te bepalen
- Locatie : Oude positie puntbeluchters in zuidelijke bochten.
- Aantal : 2
- Medium : Actief slib
- Min. Stroomsnelheid : 0,25 m/s
- Vermogen : Door leverancier te bepalen (ca. 11 kW)
- Fundatie : Op betonnen dek

Ten behoeve van het type voortstuwing dient een stromingsprofiel aangebracht te worden in de tank. Het stromingsprofiel dient door de aannemer geleverd en gemonteerd te worden. Detaillering van het stromingsprofiel en de wijze van bevestiging hiervan aan de bestaande constructie met een volle tank, dienen d.m.v. een werkplan, tekeningen en berekeningen aangetoond te worden.

¹ Definitieve waarden te bepalen door de leverancier.

5.6 Leidingwerk

In de huidige situatie ligt er 1 DN450 RVS304 leiding van het beluchtingsgebouw naar de beluchtingstank. Deze splitst zich in 2 leidingen, DN300 en DN350, en de afzonderlijke leidingen lopen naar de bordessen. Bij de bordessen splitsen deze leidingen naar DN250 voor de beluchtingsrekken. Al dit bovengrondse leidingwerk moet worden verwijderd. Het ondergrondse leidingwerk wordt vanaf de beluchtingstank tot de eerste compensator verwijderd (compensator blijft behouden).

Er wordt een nieuwe ondergrondse leiding DN450 naast de bestaande gelegd en net als de huidige uitgevoerd met twee compensatoren. De zuidelijke (nieuwe) leiding gaat langs de beluchtingstank, waar deze splits in 2x DN300 voor beluchtingsveld 1 en -veld 2. De noordelijke (bestaande) leiding gaat langs de bestaande brug en het nieuwe bordes richting beluchtingsveld 3 en 4, Ook DN300. De appendages van beluchtingsveld 3 bevinden zich op het betonnen dek en per beluchtingsrek gaat er 1 leiding naar toe. Dit is alleen voor beluchtingsveld 3. De appendages voor veld 4 bevinden zich aan de zijkant van de tank.

Specificaties leidingwerk bovengronds

- Doel : Lucht van de blowers naar beluchtingselementen geleiden
- Diameter : Zie 200173-27006-0
- Drukklasse : PN 3,2
- Materiaal : RVS 304
- Isolatie : geen
- Route : Zie tek. 200173-27006-0

Specificatie leidingwerk ondergronds

- Diameter : Zie tek. 200173-27006-0
- Drukklasse : PN3,2
- Materiaal : RVS 304
- Route : Zie tek 200173-27006-0
- Dekking : 1 m
- Aanbrengen op verdicht zandbed van minimaal 20 cm

5.7 Appendages

Om de beluchtingselementen in te regelen heeft elk beluchtingsveld een handmatige vlinderklep en meetnok. De beluchtingsvelden worden ingedeeld in 6 secties. De secties zijn op basis van de zuurstofvraag automatisch aan of af te schakelen middels motorbediende vlinderkleppen.

Specificaties handbediende vlinderklep

- Doel : Inregelen van beluchtingsvelden
Afsluiten luchtleiding bij demontage van de sectie
- Fabrikant : Door aannemer te bepalen
- Type : Centriscle Vlinderklep
- Diameter : Zie tek. 200173-27006-0



- Materiaal huis : NGY
- Materiaal klep : RVS
- Materiaal afdichting : EPDM
- Bevestiging : Lug-type met getapte gaten
- Bediening : Handmatig met instelkrans

Specificaties motorbediende regelvlinderklep

- Doel : Regelen van de luchttoevoer
- Fabrikant : Door aannemer te bepalen
- Type : Centrische Vlinderklep
- Diameter : Zie tek 200173-27006-0
- Materiaal huis : NGY
- Materiaal klep : RVS
- Materiaal afdichting : EPDM
- Bevestiging : Lug-type met getapte gaten
- Bediening : Electromotor bediend door beluchttingsregeling
- IP-klasse : IP67 (buiten opgesteld)
- Overig : Uitvoeren met stand indicatie

Specificaties motorbediende vlinderklep

- Doel : In- uitschakelen van de beluchttingssecties
- Fabrikant : Door aannemer te bepalen
- Type : Centrische Vlinderklep
- Diameter : Zie tek 200173-27006-0
- Materiaal huis : NGY
- Materiaal klep : RVS
- Materiaal afdichting : EPDM
- Bevestiging : Lug-type met getapte gaten
- Bediening : Electromotor bediend door beluchttingsregeling
- IP-klasse : IP67 (buiten opgesteld)
- Overig : Uitvoeren met stand indicatie

5.8 Bordessen en bruggen

Het huidige bordes op been 2 moet worden verplaatst naar been 1. Het bordes van been 3 moet worden ingekort worden en gebruikt worden om het bordes in been 1 te verlengen. Zie ook faseringsplan tek 200173-27402-1.

Bij slijp en snij werkzaamheden conservering waar nodig herstellen. Bordes en Leuningwerk hergebruiken. Het bestaande looprooster moet vervangen worden voor een gelijkwaardig looprooster.

Looprooster

- Type : Persrooster
- Materiaal : Glasvezelversterkt kunststof
- Kleur : Grijs



- Maasgrootte : 40mm x 40mm, Dikte 38mm
- Dikte : 38mm
- Opmerking : Bestaand looprooster 1 op 1 vervangen met nieuw rooster

Opmerking: Potentiaalverheffing aanbrengen tussen verschillende materialen van het bordes (TVS & RVS)

Staalwerk

Op de betonnen loopbrug waar het deel over been 1 is verwijderd (zie par.5.2) het leuningwerk en de schoprand sluitend maken. Hiervoor mag het vrijgekomen deel van het staalwerk op het verwijderde deel gebruikt worden.

Nadat de blootliggende wapening is geconserveerd, de koker aan de kopse kant middels een rvs plaat afichten, bevestigingsmaterialen rvs 316. Zie onderstaande figuur.

5.9 Grijpstangen en uitklimladders

Er dienen grijpstangen en klimladder volgens tekening 200173-27006-0a aangebracht te worden. De grijpstangen dienen gekoppeld te zijn aan de noodstop waarbij alle onderdelen van de beluchtingstank uitgeschakeld worden.

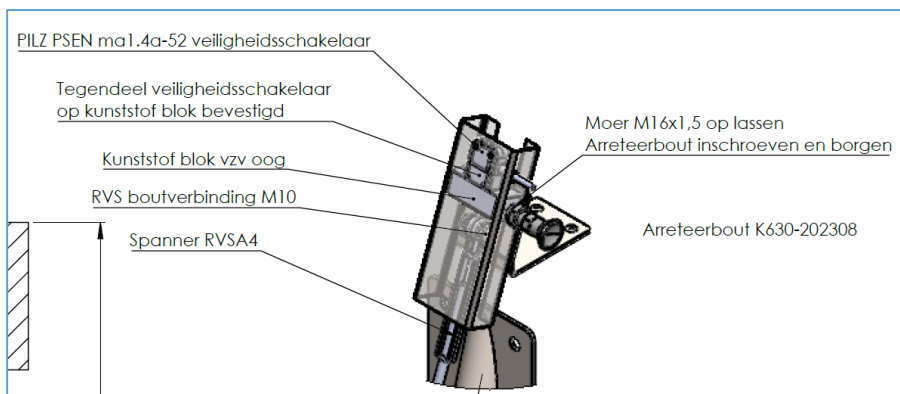
- Aantal grijpstangen : 4 stuks
- Aantal uitklimladders : 4 stuks
- Uitvoering : Scharnierend, voorzien van noodstop en trekschakelaar
- Uitvoering : Noodstop trekschakelaar monteren op rvs 316 console
- Aantal noodstops : 4 stuks (1 per grijpstang)
- Grijpstang +trekkabel : RVS 316
- Uitklimladder : Aluminium

Grijpstang en uitklimladder uitvoeren volgens standaard HDSR, in bijlage C zijn de randvoorwaarden van de gewenste uitvoering middels Memo "Ontwerprotitie grijpstangen en uitklimvoorzieningen" opgenomen.

Noodstop-trekschakelaar

- Fabricaat : Pilz
- Type : PSEN ma1.4-52
- EAN nummer : 3389110432787
- Veiligheidsklasse : SIL 3
- Contacten
 - verbreekcontact : 2
 - maakcontact : 0
 - wisselcontact : 0

De schakelaar mag niet op afstand te resetten te zijn. Hiervoor wordt de constructie voorzien van een arreterinrichting. Zie onderstaande figuur voor principe uitvoering.





6 BLOWERGEBOUW

6.1 Algemeen

Het blowergebouw is aan de andere kant van de weg, loodrecht aan de beluchtingstank gesitueerd. In het beluchtingsgebouw zijn nu drie Aerzen deltablowers G5 met vlinderkleppen opgenomen. De blowers blazen uit in een header die in de kruipruimte onder de blowers ligt.

T.b.v. onderhoud is een 2T hijstraverse aanwezig.

In het blowergebouw zijn momenteel 2 aanzuigroosters en één afzuigventilator opgenomen.

Nieuwe situatie zie tek 200173-27101

De huidige blowers worden vervangen voor 2 of 3 nieuwe blowers (keus aannemer). De blowers worden opgesteld op de huidige poeren. De doorvoeren naar de kruipruimte worden hergebruikt voor de nieuwe uitblaasleidingen van de blowers. In de kruipruimte wordt de huidige header tot aan het bestaande muurdoorvoerstuk verwijderd. Hiervoor in de plaats wordt een nieuwe grotere header geplaatst welke middels een excentrisch verloop aansluit op het bestaande muurdoorvoerstuk en aan de andere zijde middels een excentrisch verloop en een U bocht aansluit op een nieuw te maken muurdoorvoerstuk naast het huidige muurdoorvoerstuk.

6.2 Te amoveren

- 3 Aerzen Delta G5 Blowers
- Ca. 6m leidingwerk en appendages bovengronds
- Ca. 7,5m leidingwerk en instrumentatie in de kruipruimte

1 van de 3 vrijgekomen blowers dienen ter beschikking gesteld te worden aan de O.G. De rest vervalt aan de aannemer.

6.3 Blowers

Er worden 2 of 3 blowers (afhankelijk van hoogst rendement en bedrijfsgarantie) geplaatst voor het leveren van lucht voor het beluchtingssysteem.

De bloweropstelling dient aan de onderstaande eisen te voldoen:

Doel	:	Leveren van lucht voor het beluchtingssysteem
Type	:	turboblowers
Capaciteit min.	:	2141 Nm ³ /h
Capaciteit nom.	:	5866 Nm ³ /h
Capaciteit max.	:	9018 Nm ³ /h
Motorvermogen	:	ntb door aannemer
Aanzuiging	:	middels geïntegreerd filterbox vanuit ruimte
Aansturing	:	FO gestuurd op basis van druk in de header
Opstelling	:	op bestaande poeren
Type opstelling	:	2+1 of 2+0. Keuze door aannemer op basis van hoogste rendement, met in achtneming van de reservestelling en capaciteiten



Geluidsdruk niveau max.	
na omkasting	: 80dB
Reservestelling	: min. 75% vd benodigde lucht bij uitval van 1 blower
Verplichte appendages	
in uitblaas	: op volgorde; Compensator, Terugslagklep, Vlinderklep

Indien als gevolg van de geleverde beluchtingselementen of inbrengdiepte een andere luchtinbreng nodig is dan berekend in hoofdstuk 5.4 van dit document, dan dienen de specificaties van de geleverde blowers daarop te worden afgestemd.

6.4 Leidingwerk

6.4.1 Uitblaas blowers

De aansluiting van de blowers is DN300. Hieraan wordt in volgorde een Compensator DN300, Terugslagklep DN300 bochtstuk DN300 3D en vlinderklep DN300 geplaatst alvorens door de vloer heen te gaan en aan te sluiten op de header in de kruipruimte. De appendages worden met elkaar verbonden door RVS304 leidingwerk.

- Leidingwerk thermisch en geluid isoleren middels mineraalwolschalen en aluminiumplaat met stuccodesign

6.4.2 Header blowers

De header bevindt zich in de kruipruimte van het blowergebouw. De toegang tot de kruipruimte is een kruipluik met een dagmaat van 2,5m x 1,0m. De hoogte in de kruipruimte bedraagt 1,5m. De vloer in de kruipruimte is beton. Voor het werken in de kruipruimte moeten vanzelfsprekend de Arbo regels extra in acht genomen worden.

De blowers blazen de lucht uit in de header. De bestaande header wordt verwijderd en vervangen voor een header DN600 met aan beide zeiden een excentrisch verloop naar DN450. Eén zijde wordt aangesloten op het bestaande muurdoorvoerstuk. De andere zijde maakt een U bocht en wordt aangesloten op een nieuw te maken muurdoorvoerstuk naast het huidige muurdoorvoerstuk.

Specificaties header:

- Diameter : DN600, Ø610 x 5,6
- Lengte : ca. 8m
- Materiaal : RVS 304
- Aansluitingen : 3x DN300 t.b.v. blowers, 2 verlopen naar 450 op uiteinde
- Temperatuurbestendigheid : 100°C
- Isolatie : Thermisch en geluid, middels mineraalwolschalen, Al.plaat met stuccodesign

Specificatie 2^e leiding:

- Diameter : DN450, Ø457.2 x 4.78
- Lengte : ca. 8m
- Materiaal : RVS 304
- Temperatuurbestendigheid : 100°C
- Isolatie : Thermisch en geluid, middels mineraalwolschalen, Al. plaat met stuccodesign



Er dient rekening gehouden te worden met de maximale lengte welke in de kruipruimte ingebracht kunnen worden.

Na het muurdoorvoerstuk dient een zelfde compensator aangebracht te worden als na het huidige muurdoorvoerstuk.

Specificaties compensator

- Fabricaat : Willbrandt, o.g.
- Afmeting : DN450
- Materiaal : Thermisch verzinkt staal
- Type : 55 rot
- Trekvast uitvoeren : ja, ± 10 mm
- Grondkerende kap : ja

6.5 Sparingen

In de kruipruimte moet een nieuwe muurdoorvoer t.b.v. een DN450 rvs-leiding gemaakt worden. Afstand van nieuw muurdoorvoer t.o.v. huidig muurdoorvoer: 1372mm hoh

Specificaties muurdoorvoerstuk

- Link-seal LS650
- Standaard/type S-316
- Inclusief RVS mantelpijp

6.6 Aanzuigroosters

Er dienen naast de bestaande aanzuigroosters twee nieuwe aanzuigroosters in de gevels van het blowergebouw aangebracht te worden. De aanzuigroosters worden uitgevoerd in het zelfde type als nu geïnstalleerd is.

Specificaties

- Fabrikant : Solid Air o.g.
- Type : BKNV Buitenluchtrooster o.g.
- Afmetingen rooster : 1720 mm x 1120 mm (hxb)
- Aantal : 2
- Materiaal omranding : sendzimir verzinkt plaatstaal
- Schoepen : sendzimir verzinkt plaatstaal
- Geluiddempend : Ja, steenwol in pvc folie
- Insectengaas : Ja, RVS 2 mm x 2 mm
- Regeninslagvrije schoepen



7 FASERING OMBOUW BELUCHTING

De ombouw van de beluchtingstank (vervangen van de schotels) en de vervanging van de blowers vindt gefaseerd plaats. Tijdens de ombouw zal de aannemer garanderen dat op zijn minst de huidige beluchtingscapaciteit en O₂ inbreng beschikbaar blijft. Reden waarom er voorzieningen in de vorm van tijdelijke installaties getroffen moeten worden. De ombouw vindt gefaseerd plaats en daarvoor dienen er tijdelijke voorzieningen getroffen te worden. In bijlage F is middels een “vlekkenplan” deze fasering schematisch aangegeven. De volgende tijdelijke voorzieningen dienen geleverd, geïnstalleerd en gedurende de ombouw operationeel gehouden te worden:

- Tijdelijke beluchting been 4, inclusief tijdelijk leidingwerk: Capaciteit min 53 kg O₂/h ; 720 Nm³/h
- Tijdelijke blower voor been 3 & 4: Capaciteit min. 2500 Nm³/h, O₂ inbreng van min. 181 kg O₂/h
- Tijdelijke blower been 1: Capaciteit min. 4708 Nm³/h, O₂ inbreng van min. 372 kg O₂/h

De tijdelijke installatie dient middels een eigen afzonderlijke besturing te functioneren. Alarmen dienen rechtstreeks middels gsm-verbinding gecommuniceerd te worden naar de. Bij urgente storings dient een monteur binnen 2 uur op de locatie te kunnen zijn. Storingsafhandeling binnen 4 uur. Energievoorziening t.b.v. de tijdelijke installatie kan betrokken worden van de zuivering, noodzakelijke aansluitingen, bekabeling etc. door aannemer te voorzien. Tijdens de ombouw wordt een deel van het bestaande leiding herbruikt en worden de bordessen incl. leuningwerk herplaatst. Hiervoor is het noodzakelijk dat het te hergebruiken leidingwerk ondersteund wordt. In bijlage C zijn de tekeningen van de bestaande situatie opgenomen.

De aannemer dient een uitgewerkt faseringsplan op te stellen, op basis van deze voorgestelde fasering, waarin alle fases zijn beschreven. Hierin dienen minimaal opgenomen te worden:

- Op te stellen tijdelijke voorzieningen;
- Plattegrond van de opstelling;
- Materialisatie, (tijdelijke) ondersteuningsconstructies;
- Planning;
- Risicoanalyse;
- Storingsafhandeling;
- Energievoorziening en aansluiting daarvan;
- Testprotocol om goede werking aan te kunnen tonen;



8 PE INSTALLATIE

8.1 PE voorraadvat

De PE Installatie bestaat uit een voorraad tank, een aanmaak en rijpingstank en de doseer installatie. De voorraadtank wordt middels een aan de buitenzijde, van het slibverwerkingsgebouw, opgesteld vulpunt bediend. De PE installatie bevindt zich in een lekbak, deze is lek en dient wederom functioneel gemaakt te worden.

Vanwege de grootte van de voorraad tank ontstaat veroudering van het PE waardoor deze niet effectief gebruikt kan worden. Het voorraadvat zal daarom geamoveerd worden. PE zal middels multiboxen (IBC voorraadvat) aangevoerd worden. De volgende werkzaamheden uitvoeren:

Sloopwerk:

- Amoveren bestaande voorraadtank: 2m³ kunstoftank, voorzien van roerwerk, leidingwerk, amoveren leidingwerk en pomp. E.e.a. conform sloop pid D0212.
- Amoveren bestaand vulpunt aan gevel

Leveringen (zie PID 200173-27501):

- Herstel werkzaamheden bouwkundig (doorvoeren, ophangconstructies) a.g.v amoveren vulpunt en aanverwanten
- Verbindend leidingwerk aanbrengen conform PID. Op de toevoerleiding na afsluiter A53110 een hydrostatische meting aanbrengen als nivo meting van de IBC. Nivo melding op BBS.
- Opsteltafel leveren en plaatsen op locatie waar voorraadvat stond t.b.v. plaatsing multibox (IBC voorraad vat PE). Volume IBC c.a. 1 m³. Tafel uitvoeren als Aluminium frame, tafel opp c.a. 1,2 x 1,2 m, hoogte 1m. Sterkte tafel: draagkracht c.a. 1200kg.
- Lekbak inkorten tot aan de bestaande betonnen fundering. Het deel dat hierbuiten steekt en waar ook het lek zit verwijderen. Lekbak wederom vloeistof dicht maken. Materiaal is (HD)PE kunststof, te gebruiken materiaal als bestaand. Verbinding en aansluitingen middels lassen.
- Lekbak voorzien van kunststof aftap DN50 met kogelkraan.

8.2 Nood- en Oogdouche

Nabij de PE installatie een plens en oogdouche leveren en installeren, beide aan te sluiten op het aanwezige proceswatersnet.

Specificaties

- | | |
|---------------------|---|
| • codering | : n.t.b. |
| • pid | : 200173-27501 |
| • aantal/locatie | : 1 stuks (binnen slibverwerkings-/PE ruimte) |
| • fabricaat/ type | : Matcon type MB150/50 1" of gelijkwaardig |
| • norm | : EN15154 |
| • materiaal | : staal verzinkt met coating |
| • debiet nooddouche | : 60 l/min onverwarmd |
| • debiet oogdouche | : 12 l/ min verwarmd |
| • toebehoren | : handbediening |
| | : doorstroomverwarmer 11 kW |



9 ELEKTROTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

9.1.1 Algemene omschrijving

In dit deel staat de beschrijving van de leveringsomvang en de werkzaamheden voor de vervanging/aanpassing van de Electrotechnische delen en de procesautomatisering van dit werk.

9.1.2 Omvang van de werkzaamheden

De omvang van de werkzaamheden omvat in hoofdzaak:

- Ontwerp en detailengineering;
- Afkoppelen van vervallen verbruikers en vervallen instrumentatie;
- Verwijderen en afvoeren van de bekabeling van vervallen verbruikers en vervallen instrumentatie;
- Verwijderen en afvoeren van de motorgroepen uit schakelkast K100 en K200 van vervallen verbruikers;
- Aanpassen motorgroepen in schakelkast K110 en K200 t.b.v. gewijzigde verbruikers;
- Aanbrengen nieuwe motorgroepen in schakelkast K100 en K200 t.b.v. nieuwe verbruikers;
- Verwijderen voedingen uit schakelkast K100 en K200 van vervallen verbruikers;
- Leveren, monteren en aansluiten van nieuwe frequentieregelaars.
- Aansluiten van de nieuwe en gewijzigde verbruikers;
- Leveren, monteren en aansluiten van nieuwe instrumentatie;
- Leveren, monteren en aansluiten van de bekabeling voor de nieuwe en gewijzigde verbruikers en instrumentatie;
- Aanpassen/ leveren van de PLC hardware en het aanpassen van het PLC en BBS software;
- Testen en in bedrijf stellen van de gerenoveerde installatie;
- Leveren revisiegegevens en documentatie.

De omschrijving van de installaties in dit hoofdstuk zijn aanvullend ofwel afwijkend geschreven ten opzichte van de standaard van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

9.1.2.1 Voorschriften en normen

Het werk moet worden gerealiseerd in overeenstemming met alle bepalingen en wettelijke normen c.q. voorschriften die zijn vermeld in dit bestek en in alle vermelde bijlagen.

9.1.3 Energievoorziening

De energievoorziening van RWZI Woerden wordt verzorgd door twee 630 kVA transformatoren. Eén transformator voedt de verdeelinrichting K100, waarop o.a. de blowers zijn aangesloten. De andere transformator voedt de verdeelinrichting K200.

9.1.4 Schakel en besturingskasten

De verdeelinrichting K100 staat opgesteld in de schakelruimte van het bedrijfsgebouw. De verdeelinrichting K200 staat opgesteld in de schakelruimte bij het ontvangwerk.

9.1.4.1 Te verwijderen motorgroepen

De volgende werktuigen vervallen en worden afgekoppeld. De bijbehorende motorgroepen in de schakel- en besturingskast worden verwijderd.

Dit betreft voor K100:

- A17115, ontlastafsluiter beluchting;
- A17500, beluchtingscircuit afsluiter;
- A17600, beluchtingscircuit afsluiter;



- A17700, beluchtingscircuit afsluiter;
- A17800, beluchtingscircuit afsluiter;
- R17010, voortstuwer 1;
- R17020, voortstuwer 2;
- R17030, voortstuwer 3;
- R17040, voortstuwer 4;
- V17100, blower 1;
- V17111, ruimteventilator blower 1;
- V17200, blower 2;
- V17211, ruimteventilator blower 2;
- V17300, blower 3;
- V17311, ruimteventilator blower 3;
- V42100, afzuigventilator bandindikker;
- V42200, afzuigventilator 1 voorbezinktank;
- V42300, afzuigventilator 2 voorbezinktank;
- V42400, afzuigventilator anaerobetank;
- V42500, afzuigventilator slibindikker.

De volgende werktuigen aangesloten op K200, vervallen en moet worden afgekoppeld:

- V42600, afzuigventilator ontvangput;
- V42700, afzuigventilator roostergoedruimte;
- P53101, Pomp PE multibox;
- A53118, Afsluiter ruw PE.

De motorgroepen van de werktuigen moeten uit de schakelkast K100 en K200 worden verwijderd. De bekabeling van de te vervallen werktuigen moet geheel worden verwijderd

9.1.4.2 Nieuwe werktuigen/ aan te passen werktuigen

De volgende motorgroepen in K100 worden nieuw of aangepast:

- A17107, afsluiter blower 1;
- A17207, afsluiter blower 2;
- A17307, afsluiter blower 3;
- A17500, regelafsluiter 1 veld 1A;
- A17510, toevoerafsluiter 1 veld 1A;
- A17550, regelafsluiter 1 veld 1B;
- A17560, toevoerafsluiter 1 veld 1B;
- A17600, regelafsluiter 1 veld 2;
- A17619, toevoerafsluiter 1 veld 2;
- A17700, regelafsluiter 1 veld 3;
- A17719, toevoerafsluiter 1 veld 3;
- A17800, regelafsluiter 1 veld 4A;
- A17810, toevoerafsluiter 1 veld 4A;
- A17850, regelafsluiter 1 veld 4B;
- A17860, toevoerafsluiter 1 veld 4B;
- P17010, voortstuwer 1;
- P17020, voortstuwer 2;
- V17100, blower 1;
- V17200, blower 2;
- V17300, blower 3;
- V42100, afzuigventilator 1;



- V42200, afzuigventilator 2;
- V42300, afzuigventilator 3;
- V42400, afzuigventilator 4.

Voor de blowers worden de bestaande panelen +K102, +K103 en +K104 aangepast.

De motorgroepen van de voortstuwers worden gewijzigd van DOL naar frequentie geregeld. Tevens worden deze motorgroepen aangepast aan de aanwezige beveiligingen van het werktuig. De nieuwe frequentieomvormers voor de voortstuwers worden in het betreffende schakelcompartiment geplaatst. Hiervoor moeten twee bestaande compartimenten van de vervallen voortstuwers samengevoegd worden tot één nieuwe compartiment.

Het hoofdstroom – stroom schema van de nieuwe/aangepaste motorgroepen voor de blowers en voortstuwers wordt conform de huidige motorgroepen van de blower.

De huidige energiemetingen van de voortstuwers met het display op de kast vervallen. Deze energiemetingen komen in de nieuwe situatie uit de frequentieomvormer. De thermistor van de blowers en voortstuwers wordt aangesloten op de betreffende FO. Deze melding gaat via de ethernet verbinding naar de PLC. De nieuwe voortstuwers hebben geen water-in-olie detectie.

De volgende motorgroepen in K200 worden nieuw of aangepast:

- V42600, afzuigventilator
- V42700, afzuigventilator
- H13312, schroef in zandcontainer
- H13317, schroef aanvoer zandcontainer
- A42863, bedrijfswater afsluiter lavafilter influent ontvangst

In de gebruikerslijst, toegevoegd in bijlage E, zijn de nieuwe vermogens vermeld van de gewijzigde werktuigen.

9.1.5 Frequentieomvormers

In de gebruikerslijst staat aangegeven welke nieuwe / gewijzigde werktuigen moeten worden voorzien van een frequentieregelaar.

De frequentieregelaars van de verwijderde motorgroepen worden ter beschikking gesteld aan HDSR. De nieuwe frequentieomvormers van de blowers en voortstuwers worden in de schakel- en besturingskast ondergebracht en via ethernet TCP/IP aangesloten op de PLC.

Specificatie nieuwe frequentieomvormers blowers:

- Fabrikaat : Nideq (Control Techniques) of gelijkwaardig
- Type : Commander C200
- Motorvermogen : 90 kW (ter indicatie, door aannemer te bepalen)
- Spanning : 400 Vac
- Nominale uitgangstroom : 200 A
- Behuizing : IP20
- Communicatie met PLC : via Ethernet

Specificatie nieuwe frequentieomvormers voortstuwers:

- Fabrikaat : Nideq (Control Techniques) of gelijkwaardig



- Type : Commander C200
- Motorvermogen : 11 kW (ter indicatie, door aannemer te bepalen)
- Nominale uitgangstroom : 27 A
- Behuizing : IP20
- Communicatie met PLC : via Ethernet

In kast K100 paneel K102, K103, K104 en K107 is ruimte aanwezig voor het monteren van de nieuwe frequentieomvormersverdeelinrichting K100 staat opgesteld in de schakelruimte van het bedrijfsgebouw.

9.1.6 Bekabeling

De bekabeling naar vervallen werktuigen en instrumenten worden verwijderd uit het terrein en in gebouwen.

Voor alle nieuwe werktuigen en instrumenten worden nieuwe kabels geleverd, aangelegd en aangesloten.

De nieuwe terreinkabels worden zoveel mogelijk in het bestaande kabeltracé gelegd. Het kabeltracé van de huidige situatie is bijgevoegd (zie bijlage C tekening Z660/S0045). Het lokaliseren, verwijderen, herplaatsen en herstellen van het terrein in de oorspronkelijke staat dient opgenomen te zijn in de prijs.

De bestaande kabeldoorvoeringen worden na het aanbrengen van de nieuwe kabels weer waterdicht worden afgedicht.

In het blowergebouw dienen vanwege de nieuwe blower opstelling de kabelwegen aangepast te worden aan de nieuwe opstelling. Waar nodig dienen de kabelwegen uitgebreid te worden. De kabelwegen die vervallen worden verwijderd.

9.1.7 Aarding en potentiaalvereffening

9.1.7.1 *Potentiaalvereffening*

Alle metalen geleidende delen van de nieuwe installatieonderdelen moeten door middel van een passende vereffeningsleiding overeenkomstig de geldende normen rechtstreeks worden verbonden aan de bestaande aarding van de installatie

Minimaal de volgende (indien aanwezig) metalen delen moeten worden aangesloten:

- Hijsbalken;
- Metalen toegangsdeuren;
- Metalen leidingen
- Metalen afdekkingen / luiken;
- Opstelframes pompen/motoren;
- Kabelgoten en/of ladderbanen;
- Trappen, bordenssen en leuning
- Ondersteuningsconstructies;
- Consoles voor meetapparatuur/ werkschakelaars;



Na de werkzaamheden dient de aarding- en potentiaalvereffeningsinstallatie gekeurd te worden. Van deze keuring dient een rapport opgemaakt te worden.

9.1.7.2 Bliksem- en overspanningsbeveiliging

De bestaande bliksem- en overspanningsbeveiliging blijven ongewijzigd. Hieraan zijn geen werkzaamheden voorzien.

9.1.8 Instrumentatie

In de instrumentenlijst is aangegeven welke nieuwe instrumenten worden aangebracht. Dit betreft in hoofdzaak:

- Drukmeting header proceslucht beluchting
- Temperatuurmeting header proceslucht beluchting
- Drukmeting in toevoerleiding naar beluchtingsvelden
- Debietmeting toevoer beluchtingsvelden
- Zuurstofconcentratie meting.

9.1.8.1 Drukmetingen

Fabricaat, type	: IFM, PG2409 of gelijkwaardig
Bereik	: -1 tot +1 bar
Uitgangssignaal	: 4 – 20 mA
Voedingsspanning	: 24 Vdc
Procesaansluiting	: Schroefdraad G ½ buitendraad

9.1.8.2 Debietmetingen

Fabricaat, type	: E&H, Proline t-mass of gelijkwaardig
Bereik	: 0 tot +3000 Nm ³ /h (velden 2 en 4) : 0 tot 1500 Nm ³ /h (velden 1A, 1B, 4A en 4B)
Uitgangssignaal	: 4 – 20 mA
Voedingsspanning	: 24 Vdc
Procesaansluiting	: Schroefdraad G ½ buitendraad

9.1.8.3 Zuurstofconcentratiemetingen

Fabricaat, type	: conform bestaande zuurstofmeting
Bereik	: 0 tot 20 mg/l
Uitgangssignaal	: 4 – 20 mA
Voedingsspanning	: 230 VAC
Procesaansluiting	: n.t.b.

9.1.9 Veldapparatuur

Elk nieuw werktuig wordt voorzien van een werkschakelaar. Werkschakelaars worden opgenomen in het stuurstroom circuit. Via een relais in stuurstroomcircuit wordt de melding "Werkschakelaar IN" naar PLC verzorgd.

Alle werkschakelaars worden uitgevoerd met een hangslot-vergrendelbare draaigreep, zodat een werkschakelaar door middel van een hangslot in de "uit"-stand kan worden vergrendeld. De werkschakelaar wordt uitgevoerd met de standen "0 – C – T". In de stand '0' wordt het werktuig zowel handmatig als automatisch uit bedrijf genomen. In stand "C" wordt het werktuig aangestuurd door de PLC; in stand "T" wordt het werktuig buiten de PLC om direct aangestuurd.



Werkschakelaars van vervallen werktuigen worden verwijderd.

In de beluchtingstank wordt bij de voortstuwars nieuwe noodstop installaties aangebracht, De bestaande noodstop installatie van de vier voortstuwars worden verwijderd.

9.1.10 Ventilatie en koeling

De schakelruimte K200 dient te worden voorzien van een airco installatie.

Leveren en installeren van een "split airco unit" als package unit.

- Koelvermogen: 7 kW
- Regeling middels thermostaat
- Stroom aansluiting: 230V
- Inclusief muur doorvoeren, ophanging, leidingwerk, bekabeling etc.

Voeding kan betrokken worden vanuit K200 gr K6

Locatie: in overleg met directie de exacte locatie van de binnen-/buitenunit in het veld bepalen

9.1.11 Terreininstallaties

9.1.11.1 Noodstopshakelaar

Op de volgende locatie worden noodstopshakelaars aangebracht.

- Bij elke voortstuurer
- Bij elke blower;
- Bij de grijpstangen in de beluchtingstank

De binnen- en buitenringen van de beluchtingstank voorzien van veiligheidsschakelaars (met noodstop functie) die bij bekrachtiging onder andere van een beweegbare grijpstang de gehele installatie in de beluchtingstank uitgeschakeld. De toe te passen veiligheidsschakelaar voor de grijpstang is voorgeschreven in paragraaf. Bij onderdelen die aangedreven worden door een frequentieomvormer dient deze geheel spanningsloos geschakeld te worden.

Bij de trappen naar de bordessen van de beluchtingstank moeten de noodstopshakelaars vervangen worden en in het midden van de beluchtingstanks moet een nieuwe noodstopshakelaar worden aangebracht. De stroom van de bestaande en de nieuwe motorgroepen voor de voortstuwars hiervoor aanpassen.

De noodstopcircuits moeten minimaal voldoen aan Performance Level d of Safety Integrity Level 2.

9.1.11.2 Nood- en oogdouche

In de nabijheid van de PE-dosering wordt een nood- en oogdouche geplaatst. Het leidingwerk dient voorzien te worden van tracing. De nood- en oogdouche dient voorzien te worden van een voeding t.b.v. warm water. Bij gebruik van de nood- en oogdouche dient dit gedetecteerd te worden met een doormelding naar beeldscherm controlekamer.

9.1.12 Zandcontainer

Er dient een nieuwe dichte zandcontainer geplaatst te worden bij de roostergoedverwijdering.

Vanwege de beperkte hoogte van de afstort van de zandvanger dient er een gesloten schroeftransporteur te worden geplaatst om het zand in de zandcontainer te krijgen. Deze transporteur dient gevoed en aangestuurd te worden



De nieuwe container is voorzien van instrumentatie en een asloze transportschroef
Deze transportschroef dient gevoed en aangestuurd te worden

De volgende instrumentatie dient op de dichte zandcontainer te worden voorzien:

- draaidetectie verdeelschroef met naderingsschakelaar.
- 70 % container vulling detectie.
- 80 % container vol detectie.
- vul openingsmelding, i.v.m. met vrijgave zandwasser.

9.1.13 Tijdelijke voorzieningen

Tijdens de bouwfase zijn tijdelijke voedingen nodig voor de volgende tijdelijke voorzieningen:

- Beluchtingstank
- Pompinstallatie/Roostergoedverwijdering (160A 3 fase)

Deze fasering wordt hieronder nader beschreven.

Beluchtingstank

De ombouw van de beluchting wordt gefaseerd uitgevoerd.

De voedingsgroep van blower1 V17100 wordt afgeschakeld en op deze vrij gekomen groep wordt de tijdelijke compressor aangesloten en in bedrijf gesteld. Deze tijdelijke compressor wordt volgens het faseringsplan naast de beluchtingstank geplaatst. Nadat de tijdelijke compressor in bedrijf gesteld is, kan men blower2 V17200 uitschakelen.

Op de vrijkomende groep wordt de 2^e tijdelijke compressor aangesloten en in bedrijf gesteld.

Deze 2^e tijdelijke compressor wordt volgens het faseringsplan naast de schakelruimte van het bedrijfsgebouw geplaatst.

Nadat de nieuwe installatie geplaatst zijn en aangesloten kunnen worden zal de fasering op dezelfde wijze worden doorlopen en stapsgewijs de nieuwe blowers in bedrijf worden genomen.

Pompinstallatie/Roostergoedverwijdering

De roostergoedverwijdering wordt gerenoveerd. Hier wordt een tijdelijke voorziening opgesteld als by-pass van de huidige installatie.

Deze tijdelijke voorziening dient te worden gevoed vanuit de schakelkast K200, die voorzien dient te worden van een afgaande groep. (160A 3-fase)