



Standaard Programma van Eisen (PvE)

voor drukrioleringunits

Gemeente Montferland



STANDAARD PROGRAMMA VAN EISEN VOOR DRUKRIOLERINGUNITS

Opdrachtgever	: Gemeente Montferland	Versie	6
Auteur	: Sencon B.V.	Datum	10-07-2026



1.	INLEIDING	6
1.1.	Reikwijdte.....	6
1.2.	Opzet PvE.....	6
1.3.	Leeswijzer	6
2.	ONTWERPRICHTLIJNEN EN OPDRACHTOMSCHRIJVING.....	7
2.1.	Ruimtelijke inpassing	7
2.2.	Globale omschrijving van het werk.....	7
2.2.1.	<i>Nieuwbouw</i>	7
2.2.2.	<i>Renovatie mechanisch/ civieltechnisch</i>	7
2.2.3.	<i>Renovatie elektrisch</i>	8
3.	CIVIELE EN BOUWTECHNISCHE EISEN	10
3.1.	Detailering pompput (nieuw).....	10
3.2.	Bescherming beton.....	10
4.	MECHANISCHE EISEN	12
4.1.	Definities	12
4.2.	Detailering afvalwaterpomp	12
4.3.	Leidingwerk.....	13
4.4.	Hijsketting	17
4.5.	Overige voorzieningen	17
5.	ELEKTRO- EN BESTURINGSTECHNISCHE EISEN.....	18
5.1.	Algemeen.....	18
5.2.	Aansluiting Nutsbedrijven	18
5.2.1.	<i>Nieuwbouw</i>	18
5.2.2.	<i>Renovatie</i>	18
5.3.	Uitvoering van de buitenopstellingskast	19
5.4.	RVS fundering	20
5.5.	Besturingsautomaat RE Smart S10.....	21
5.5.1.	<i>Algemene beschrijving besturingsautomaat</i>	21
5.5.2.	<i>Technische specificaties en functionele eisen</i>	21
5.5.3.	<i>Besturingsautomaat dochterkast</i>	22
5.5.4.	<i>Besturing moederkast zonder afgaande groepen (MK)</i>	22
5.5.5.	<i>Besturing moederkast met afgaande groepen (MK+KvK)</i>	22
5.5.6.	<i>Centrale verdeelkast (CVK)</i>	22
5.6.	Telemetrie	23
5.7.	Aarding- en potentiaalvereffeningsinstallatie.....	23
5.8.	Niveaumeting	23
5.9.	NEN 1010 en NEN 3140.....	23
5.10.	Coderen voedingskabels.....	24
5.11.	Aansluiten voedingskabels.....	24
5.12.	Aanleveren elektrotechnische tekeningen	25
5.13.	Aanleveren foto's	25
5.14.	Coderen installaties.....	26
5.15.	Controle paspoortgegevens	26
5.16.	Bekabeling en kabelbevestiging	26



6.	BEPALINGEN	27
6.1.	Registreren uitgevoerde werkzaamheden in SAM	27
6.2.	Bereikbaarheid	27
6.3.	Bestaande vegetatie	27
6.4.	V&G Coördinatie	27
6.5.	Algemene verkeersvoorzieningen	27
6.6.	Tijdelijke voorzieningen	28
6.7.	Onderzoek naar werkzaamheden derden	28
6.8.	Kabels en leidingen	29
6.9.	Milieueisen	29
6.10.	Vrijgekomen materialen	29
6.11.	Producten die door de opdrachtgever ter beschikking worden gesteld	29
6.12.	Gereedschappen	29
6.13.	Bedrijfsgeraad achterlaten van de installaties	29
6.14.	Samenstelling montageploegen	30
6.15.	Aanvang werkzaamheden	30
6.16.	Uitvoering	30
6.17.	Kwaliteitseisen monteurs	30
6.18.	Vaste projectleider	30
6.19.	Werkzaamheden op particulier terrein	30
6.20.	Werkzaamheden voeding derden	31
7.	PROCES EISEN	32
7.1.	Aanbieding	32
7.2.	Rangorde	32
7.3.	Voorschriften, richtlijnen, bepalingen, normen en eisen	33
7.3.1.	<i>Uniforme Administratieve Voorwaarden (U.A.V.)</i>	33
7.3.2.	<i>Overige voorschriften, richtlijnen, bepalingen, normen en eisen</i>	33
7.4.	Verplichtingen van de opdrachtnemer	33
7.4.1.	<i>Onderopdrachtnemers</i>	33
7.4.2.	<i>Taal</i>	33
7.4.3.	<i>Uitvoering</i>	34
7.4.4.	<i>Continuïteit</i>	34
7.4.5.	<i>Verzekeringen</i>	34
7.4.6.	<i>Schade</i>	34
7.4.7.	<i>Garantie</i>	34
7.5.	Procesfasen	35
7.5.1.	<i>Opdrachtfase</i>	35
7.5.2.	<i>Engineeringsfase</i>	35
7.5.3.	<i>Fabricagefase</i>	36
7.5.4.	<i>Oplevering</i>	36
7.5.5.	<i>Onderhoudstermijn</i>	37
7.5.6.	<i>Wijzigingen</i>	37
7.6.	Documenten en procedures	37
7.6.1.	<i>Ter goedkeuring indienen</i>	38
7.6.2.	<i>Controlestatus</i>	38
7.6.3.	<i>Verstrekken voor definitief</i>	38
7.6.4.	<i>Verantwoordelijkheid voor werkdocumenten</i>	38



7.6.5.	<i>Revisiegegevens</i>	38
7.6.6.	<i>Onderhouds- en bedieningsvoorschriften</i>	39
7.7.	Algemene tijdschema	40
7.8.	Vergaderingen en verslagen.....	40
7.9.	Overige algemene aspecten.....	41



1. Inleiding

Dit programma van eisen voorziet in de behoefte aan uniforme voorschriften voor drukrioleringsunits binnen de gemeente Montferland.

Er is gekozen voor een uniforme opbouw en samenstelling van de diverse installaties. Hiervoor is een eenduidig Programma van Eisen (PvE) opgesteld, waarbij alleen op een aantal specifieke details (keuze fabricaat en/of materiaal) onderling verschillen kunnen bestaan. Daar waar deze van toepassing zijn, zijn deze in dit PvE nader benoemd.

1.1. Reikwijdte

Dit programma van eisen geeft uniforme voorschriften voor civieltechnische, mechanische, elektrotechnische en besturingstechnische installaties van de drukrioleringsunits binnen de gemeente Montferland. Het PvE gaat uit van realisatie van nieuwe installaties, maar is ook van toepassing op renovatie. Bij renovatie is het uitgangspunt dat de pompput gehandhaafd blijft, tenzij anders aangeven. Het vervangen van een pomp is mogelijk bij renovatie.

Onder 'renoveren' wordt verstaan:

'Het geheel vervangen van de bestaande installatie of het geheel vervangen van een deel (elektrotechnische en/of mechanische en/of civieltechnische constructies) door een nieuwe installatie. Het toepassen van gebruikte onderdelen is hierbij niet toegestaan.

Onder 'vervangen' wordt verstaan:

Het leveren, verwijderen (van de huidige onderdelen en/of constructies) en aanbrengen van één of meerdere elektrotechnische, mechanische en/of civieltechnische onderdelen en/of constructies.

1.2. Opzet PvE

Dit programma van eisen heeft een algemeen karakter. Iedere opstelling is echter maatwerk. Verwezen wordt naar de specifieke werkschrijving. Daarin staat de nadere informatie welke per locatie van toepassing is. Hierin staat beschreven welke componenten en onderdelen dienen te worden vervangen en de bijbehorende werkzaamheden.

1.3. Leeswijzer

Dit PvE gaat ervan uit dat een opstelling bestaat uit:

- een (pomp)put;
- de pomp(en) inclusief leidingwerk en appendages;
- een elektrische installatie (buitenopstellingskast, schakelkast met besturing en eventuele telemetrie inbegrepen).

Wanneer sprake is van een centrale verdeelkast (CVK) bestaat de opstelling uit alleen een elektrische installatie (buitenopstellingskast en krachtverdeelkast).

Daarnaast gelden verschillende eisen ten aanzien van:

- de detaillering;
- het ontwerp- en realisatieproces;
- toegepaste materialen.

De meeste eisen hebben betrekking op de detaillering en het toegepaste materiaal. De opbouw van dit PvE is daarom als volgt.

Hoofdstuk 1	Algemene ontwerprichtlijnen voor de verschillende soorten drukrioleringsunits
Hoofdstuk 2 t/m 5	Ontwerprichtlijnen en ieder een deel van een opstelling, respectievelijk de civiele (put), de mechanische (pomp en leidingwerk) en de elektrische / besturingstechnische installatie. Elk hoofdstuk werkt per opstelling de detaillering uit in de vorm van specifieke technische eisen
Hoofdstuk 6 en 7	Bepalingen en proceseisen omtrent het ontwerp, de realisatie en de oplevering van een opstelling



2. Ontwerprichtlijnen en opdrachtomschrijving

Dit hoofdstuk behandelt in hoofdlijnen waar het ontwerp van een opstelling aan moet voldoen. Tevens is een omschrijving van de noodzakelijke werkzaamheden bijgevoegd. Nieuwe, danwel gerenoveerde opstellingen dienen de volgende technische levensduren te hebben:

- betonnen delen 50 jaar;
- pompen en leidingwerk 15 jaar;
- buitenopstellingskast 30 jaar;
- schakelkast 15 jaar.

2.1. Ruimtelijke inpassing

Een opstelling moet goed en veilig bereikbaar zijn. Dat betekent dat een pompput waar mogelijk in openbaar gebied ligt, buiten de rijbaan. Waar mogelijk kan een werkbuss nabij de pompput parkeren om met zijn hijsvoorziening de pomp te lichten. Ook dient een zuigwagent nabij de installatie te kunnen worden opgesteld. Daar waar de installatie op particulier terrein ligt, dient deze goed bereikbaar te zijn.

Voor de schakelkast is voldoende werkruimte aanwezig (circa 1x1 m), terwijl tegelijk de pompkelder goed toegankelijk is. (Het deksel mag geen belemmering vormen bij het openen van de schakelkast)

De schakelkast dient meteen achter de pompput te worden geplaatst, zoveel mogelijk met de rug naar het zuidwesten om inregenen te voorkomen. Alleen wanneer de pompput in de rijbaan wordt geplaatst dient de kast op een losse RVS fundering te worden geplaatst. De meest geschikte locatie dient met de opdrachtgever te worden afgestemd.

2.2. Globale omschrijving van het werk

2.2.1. Nieuwbouw

Tenzij anders aangegeven, bestaan de werkzaamheden door de opdrachtnemer bij de nieuwbouw van een drukrioleringsunit uit:

- het treffen van tijdelijke voorzieningen;
- leveren en installeren van de bouwkundige onderdelen, zijnde de (pomp)put met bijbehorende voorzieningen;
- aanvullen en voldoende verdichten van de grond;
- het afwerken van muurdoorvoeren inclusief het waterdicht aansluiten op de (bestaande) persleiding buiten de put;
- plaatsen van de buitenopstellingskast met mantelbuizen;
- leveren en installeren van de pomp(en) en bijbehorende mechanische installatie;
- leveren en installeren van de complete elektrische installatie, inclusief buitenopstellingskast;
- verzorgen van voldoende aarding middels aanbrengen aardelektrodes;
- leveren en leggen van alle kabels behorende bij de apparatuur inclusief graafwerk en benodigde voorzieningen zoals mantelbuizen;
- instorten, aansluiten en/of verankeren van alle noodzakelijke kabels, kabeldoorvoerbuizen, inclusief aanbrengen van waterdichte doorvoeringen;
- het in bedrijf stellen van de volledige installatie;
- indien nodig het realiseren van bronbemaling.

2.2.2. Renovatie mechanisch/ civieltechnisch

Tenzij anders aangegeven, bestaan de werkzaamheden door de opdrachtnemer bij mechanische renovatie drukrioleringsunit uit:

- het treffen van tijdelijke voorzieningen zoals een tijdelijke pompinstallatie (minimaal gelijk aan de reeds aanwezig capaciteit);
- uitschakelen installaties welke onderdeel uitmaken van hetzelfde stelsel;
- het afsluiten van de aanvoerleidingen;



- reinigen en drooghouden van de pompput tijdens de uitvoering, inclusief het (voor eigen rekening) afvoeren en storten van het vrijgekomen rioolslib en van alle vrijgekomen materialen;
- het tijdelijk uitnemen van de bestaande pomp(en);
- het demonteren en afvoeren van de bestaande mechanische installatie;
- behandelen van de wanden in de put, indien aangeven;
- leveren en installeren van de nieuwe mechanische installatie.
- bij werkzaamheden rondom de put, de put afdichten met een ronde aluminium traanplaat 5/6,5 mm met uitsparing t.b.v. eventuele pompkabel / kabel niveaumeting.

Daar waar sprake is van het vervangen van de bestaande muurdoorvoer dient tevens te worden opgenomen:

- uitvoeren van het benodigde grondwerk waaronder verwijderen verharding en/of beplanting en het vrij graven van de persleiding;
- indien nodig realiseren van bronbemaling;
- verwijderen van de bestaande muurdoorvoer d.m.v. boring of hakken;
- het deugdelijk en waterdicht afwerken van de nieuwe muurdoorvoer d.m.v. Cebarrox of 'linkseal'.
- de binnenzijde van de putwand dient vlak te worden afgewerkt;
- de persleiding dient middels een zo kort mogelijke richting op de afgaande persleiding te worden aangesloten middels PE elektrolas moffen, hierbij gebruik maken van bochten van maximaal 45 graden;
- aanvullen en verdichten van het gegraven gat;
- herstellen van eventuele verharding en / of beplanting.

Na het vervangen van het leidingwerk of een deel hiervan dienen minimaal de volgende werkzaamheden te worden uitgevoerd.

- Controleren van de verschillende aansluitingen op waterdichtheid. Daar waar tevens de muurdoorvoer vervangen dient te worden dient de controle te worden uitgevoerd voordat het gat buiten de put is gedicht. Dit dient visueel te worden gecontroleerd, waarbij de pomp in werking dient te zijn. Opdrachtnemer is zelf verantwoordelijk voor het vastleggen van de controle. De opdrachtnemer dient te zorgen voor voldoende water om de test uit te kunnen voeren.
- Terugplaatsen en aansluiten van de bestaande dan wel nieuwe pomp.
- Herstellen van de werkplek tot in de oorspronkelijke staat.
- Afvoeren en storten van de vrijgekomen rest materialen
- In bedrijf stellen van de volledige installatie en voorzien van de juiste instellingen.

2.2.3. *Renovatie elektrisch*

Tenzij anders aangegeven, bestaan de werkzaamheden door de opdrachtnemer bij elektrische renovatie minimaal uit:

- spanningsloos maken van de installatie;
- verwijderen bestaande buitenopstellingskast met besturing;
- verwijderen van eventuele fundatie;
- leveren en installeren van de elektrische installatie, inclusief buitenopstellingskast, inclusief besturing, afgestemd op de uitvoering van de installatie;
- leveren en aanbrengen RVS fundering;
- leveren en leggen van alle kabels behorende bij de apparatuur inclusief graafwerk en benodigde voorzieningen;
- instorten, aansluiten en/of verankeren van alle noodzakelijke kabels, kabeldoorvoerbuizen, inclusief waterdichte doorvoeringen;
- leveren en aanbrengen niveauregeling;
- afdichten kabeldoorvoeren, incl. mantelbuizen (kastzijde);
- controleren en zo nodig herstellen van de aarding middels aanbrengen nieuwe aardelektrodes;



- opnieuw aanbrengen en aansluiten van de meter (kWh-meter);
- in bedrijf stellen van de installatie en voorzien van de juiste instellingen;
- inschakelen installaties welke onderdeel uitmaken van dezelfde voedingsgroep.



3. Civiele en bouwtechnische eisen

In dit hoofdstuk is de civiele en bouwkundige detaillering van pompputten paragraafsgewijs beschreven.

3.1. Detaillering pompput (nieuw)

Deze paragraaf beschrijft aan welke voorwaarden de dimensionering van de pompput inclusief de bovenplaat moet voldoen, tenzij anders beschreven.

Specificaties:

De put is uitgevoerd in PE (type Tegra of gelijkwaardig) en heeft de volgende specificaties.

- Een minimale inwendige afmeting van $\varnothing 100$ cm tenzij anders aangegeven.
- De afmetingen van de pompput zodanig dimensioneren dat:
 - de aanzuigopening van de pomp tenminste 15 cm boven de bodem ligt;
 - voldoende ruimte is voor de schakelberging met een minimum van 30 cm. Hierbij dient uitgegaan te worden van maximaal 15 schakelingen per uur per pomp;
 - de schakelberging tussen de BOB van de laagst inkomende leiding en het peil halverwege het pomphuis ligt;
 - het inslagpeil tenminste onder de bob van de laagst inkomende leiding ligt;
 - de pomp met balkeerklep, 3-delige koppeling en afsluiter in de pompput passen;
 - de pomp uit de put getild kan worden zonder onderdelen te hoeven demonteren en waarbij de geleidebuizen doorlopen tot vlak onder de rand van de dagopening.
- Afdekplaat beton 110 x 110 x 20 cm voorzien van dagopening 60x60 cm.

Tussen de verschillende delen verbindingen met sponningen met waterdichte aansluitingen.

De verbinding tussen de afdekplaat en wanden afdichten met rubberen ring.

- 2 stuks moffen, diameter 160 mm. voor de toevoeren.
- 2 stuks doorvoer 50 mm t.b.v. de mantelbuis op 30 cm onder het maaiveld.
- 1 stuks druksteekmof 63 mm.
- 1 stuks bevestigingsplaat t.b.v. geleidebuis houder.
- 1 stuks bodemplaat.
- De pompput drijft niet op onder invloed van grondwaterdruk.
- De bovenzijde van putrand dient minimaal 10 cm en maximaal 15 cm boven het maaiveld te worden geplaatst.

Op de afdekplaat dient te worden aangebracht:

- 1 stuks putrand met rond deksel, gietijzer, dagmaat 52 cm., geschikt voor zwaar verkeer met opschrift 'pompput'. Type 3223/17 Vepromax cross grip, hoogte 17 cm.

In het geval dat de pompput zich in de verharding (asfalt of bestrating) bevindt dient een putrand met een hoogte van **24 cm** te worden toegepast.

De totale hoogte van de pompput dient te worden afgestemd op de laagste toevoer (BOB), dusdanig dat voldoende schakelberging aanwezig is. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van een verhoogde put en/of stelringen. Het toepassen van metsellagen is niet toegestaan.

3.2. Bescherming beton

Bij renovatie geldt:

Het coaten van de putwanden dient alleen te gebeuren als hier expliciet om gevraagd wordt.

Indien een put gecoat dient te worden, dienen de putwanden en de afdekplaat (onderzijde en mangat) te worden voorzien van een PolyUrethaan(PU)-beschermlaag.

De coating dient van het volgende type te zijn: 2-componenten PolyUrethaan (Incaline of gelijkwaardig).



E.e.a. dient volgens de voorschriften van de fabrikant te worden aangebracht. Alle benodigde voorbereidende werkzaamheden dienen hierin te zijn meegenomen. Hieronder vallen ook de herstellende werkzaamheden, om de garantie van het product te kunnen waarborgen. Hieronder vallen bijvoorbeeld het herstel van het beton, grindnesten en luchtbellen. Ook valt het, indien nodig, uitvlakken van de wanden hieronder.

Door de opdrachtnemer dient een schriftelijke garantie op hechting en bescherming te worden afgegeven voor een termijn van 25 jaar.



4. Mechanische eisen

Dit hoofdstuk geeft de technische en materiaaleisen waaraan de pompen, inwendige persleiding (in pompput) en appendages moeten voldoen, tenzij anders aangegeven. De opdrachtgever past uitsluitend nat opgestelde pompen toe.

4.1. Definities

De opdrachtgever maakt onderscheid in de volgende mechanische onderdelen:

afvalwaterpomp;
mechanische installatie (leidingwerk);
hijsketting.

4.2. Detaillering afvalwaterpomp

In het kader van de uitwisselbaarheid en uniformiteit hanteert de gemeente Montferland een voetbocht van het fabricaat Flygt.

De nieuw te leveren pomp dient te zijn voorzien van een klauw welke passend is voor deze voetbocht, zonder dat er lekkage op kan treden tussen voetbocht en pompflens.

Er mogen alleen pompen worden toegepast welke aantoonbaar niet meer dan 12 maanden voorafgaand aan de uitvoering zijn geproduceerd.

Als uitgangspunt dienen de volgende pomptypes te worden gehanteerd:

Merk en type pomp	Vrije doorlaat of versnijddend
Flygt MP 3069.170 HT Curve 252 2,4 kW	Versnijddend
Flygt MP 3069.170 HT Curve 254 1,7 kW	Versnijddend
Flygt NP 3069.160 SH Curve 270 2,4 kW	Vrije doorlaat
Flygt NP 3069.160 SH Curve 272 1,7 kW	Vrije doorlaat

De toe te passen pompen dienen te voldoen aan de volgende specificaties:

- aantal pompen : één of twee per pompput;
- diameter uitgaande pers van de pomp : 1 ½", DN40 of DN 50;
- gewicht van de pomp : maximaal 50 kg;
- isolatieklasse stator : minimaal klasse F.

Technische eisen afvalwaterpomp :

- de pompen worden aangesloten op een voetbocht door middel van een aangegoten koppeling of een klauwkoppeling, passend op een Flygt voetbocht;
- in het gehele werkgebied van de pomp mogen geen cavitatie- en resonantie verschijnselen optreden;
- het geluidsniveau van de in werking zijnde pompinstallatie mag bovengronds niet boven de 30dBA uitkomen.

De afvalwaterpomp is geschikt voor:

- rioolwater;
- voor een vloeistoftemperatuur tot max.40°C;
- in bedrijf met motorhuis boven de waterspiegel;
- een dompeldiepte van minimaal 10 meter;
- continu bedrijf;
- intermitterend bedrijf van minimaal 15 starts per uur.

Het pompvermogen (P2) dient minimaal gelijk te zijn aan het pompvermogen (P2) van de pomp welke is voorgeschreven.



De pompen zijn voorzien van:

- a) een hijsbeugel;
- b) een soepele, rioolwaterbestendige stroomkabel, van tenminste 10 m lengte, welke in de pomp direct of middels een stekkerverbinding is aangesloten op de elektromotor van de pomp;
- c) een waterdichte kabelinvoer in de pomp met trekontlasting;
- d) de pompen zijn uitwendig voorzien van een standaard fabriekscoating;
- e) pomphuis/oliehuis, zuigdeksel en motorhuis zijn vervaardigd uit gietijzer. De pompas is vervaardigd uit roestvaststaal;
- f) tussen het pompgedeelte en het motordeel bevindt zich een afzonderlijke kamer, die de twee ruimtes scheidt. In deze kamer bevinden zich een mechanische boven- en onderafdichting (asafdichtingen) die in een vol oliebad lopen;
- g) de elektromotor moet direct waterdicht op de pomp gemonteerd zijn met behulp van een bout verbinding of klemconstructie;
- h) de pompas is voorzien van twee geheel gesloten éénrijige kogellagers, levensduurgesmeerd;
- i) de perszijde van de pomp is voorzien van een klauw voor het laten zakken en ophalen van de pomp langs de geleidestangen;
- j) de pompen zijn voorzien van een direct aangebouwde 3-fase kortsluitankermotor, 2-polig, 50Hz, isolatieklasse F(155oC), direct gestart, IP 68, 400Volt.

Bij het plaatsen van een nieuwe pomp dient een typeplaatje op de achterwand van de buitenopstellingskast gemonteerd te worden. Eventuele bestaande typeplaatjes in de buitenopstellingskast (op de achterwand) dienen bij vervanging te worden verwijderd.

Als de afstand tussen de put en b.o.k. te groot voor de kabellengte is dient er in overleg met de opdrachtgever een RVS klemmenkast naast de put te worden geplaatst.

4.3. Leidingwerk

Afhankelijk van de locatie en huidige samenstelling van de pompput zijn verschillende scenario's mogelijk. In alle gevallen dient het leidingwerk tot en met de aansluiting op de afgaande persleiding buiten de put te worden vervangen. De wijze van opstelling van het leidingwerk is afhankelijk van:

- de ligging van de hoofdpersleiding (dicht langs de put of verder ervan af);
- het wel of niet vervangen van de muurdoorvoer.

Voorwaarden:

- In alle gevallen dient in het leidingwerk in de pompput een kogelkraan met 3-delige koppeling te worden gemonteerd en dient het leidingwerk (voetbocht, balkeerklep en stijgleiding) eenvoudig te kunnen worden verwijderd. De kogelkraan dient hierbij zoveel mogelijk in het horizontale deel van de persleiding te worden geplaatst.
- De opstelling van de voetbocht dient dusdanig te worden gekozen dat de toevoerleiding zich niet achter de voetbocht bevindt.
- Buiten de pompput mag alleen gebruik worden gemaakt van bochtstukken met een maximale hoekverdraaiing van 45 graden.

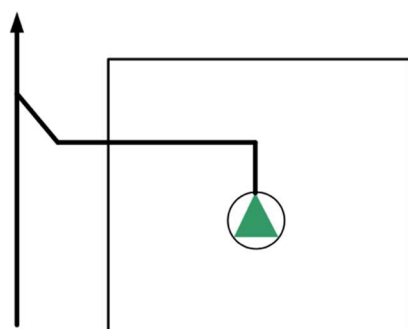
In onderstaande tabel wordt per situatie de nieuwe positie van de muurdoorvoer aangegeven.

Situatie	Fabricaat	Positie huidige muurdoorvoer	Positie hoofdpersleiding	Positie nieuwe muurdoorvoer
1		Haaks op pompopstelling	Nabij de pompput of afgaande persleiding	Haaks op pompopstelling
2		Achter pompopstelling	Nabij de pompput	Haaks op pompopstelling
3		Achter pompopstelling	Afgaande persleiding	Haaks op pompopstelling
4 & 5		Haaks op pompopstelling	Divers	Bestaand (reeds voorzien van nieuw leidingwerk)

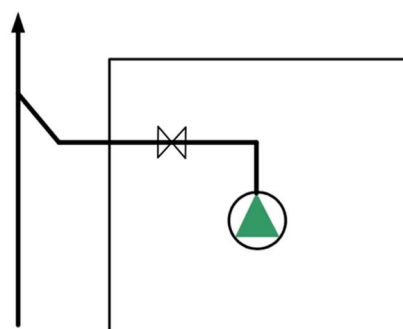
Situatie 1

- De muurdoorvoer bevindt zich haaks op de pompopstelling.

Opstelling 1



Bestaand



Nieuw

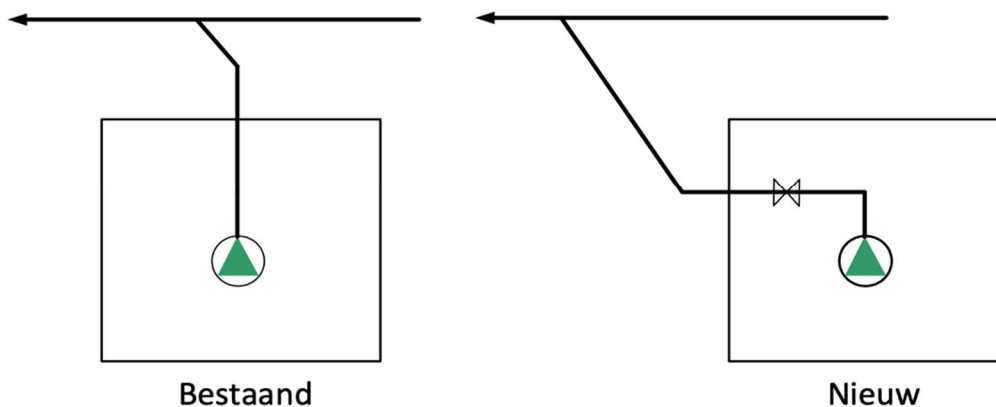
Aanpak:

- De wijze van opstelling blijft ongewijzigd, waardoor in de nieuwe situatie zowel de nieuwe pompopstelling als ook de muurdoorvoer dezelfde positie krijgt als de huidige.
- De bestaande muurdoorvoer dient te worden verwijderd waarna de muur dient te worden aangestort en deze vlak dient te worden afgewerkt. Ook mag gebruik worden gemaakt van een linkseal.
- Wanneer de hoofdpersleiding op voldoende afstand van de pompput ligt en het aantal bochten beperkt blijft tot 4 stuks dient te worden aangesloten op de bestaande aansluiting op de hoofdpersleiding of afgaande persleiding. Indien dit niet mogelijk is dient vanaf de nieuwe muurdoorvoer een nieuwe aansluiting met een T-stuk 45° te worden gemaakt op de hoofdpersleiding.

Situatie 2

- De bestaande aansluiting op de hoofdpersleiding bevindt zich vlak achter de pompput.
- De muurdoorvoer bevindt zich achter de pompopstelling.

Opstelling 2



Aanpak:

- De wijze van opstelling wijzigt, dusdanig dat in de nieuwe situatie de oriëntatie pompopstelling gehandhaafd blijft, maar waarbij de muurdoorvoer dezelfde haakse opstelling krijgt als bij opstelling 1.
- Er dient een nieuwe muurdoorvoer te worden aangebracht.
- Wanneer de huidige muurdoorvoer is uitgevoerd is in RVS dient deze waterdicht te worden afgedopt met een RVS deksel.
- In alle andere gevallen dient de muurdoorvoer te worden verwijderd waarna de muur dient te worden aangestort en deze vlak dient te worden afgewerkt; Hiervoor dient een separate meerprijs te worden opgegeven.
- Vanaf de nieuwe muurdoorvoer dient een nieuwe aansluiting te worden gemaakt op de hoofdpersleiding. Hiervoor dient een separate verrekenbare prijs te worden opgegeven.
- Wanneer de hoofdpersleiding op voldoende afstand van de pompput ligt en het aantal bochten beperkt blijft tot 4 stuks dient te worden aangesloten op de bestaande aansluiting op de hoofdpersleiding.

Situatie 3

- Bij deze installaties bevindt zich de bestaande aansluiting op de hoofdpersleiding op dusdanig grote afstand van de pompput, waardoor bij de pompput alleen sprake is van afgaande leiding.
- De muurdoorvoer bevindt zich achter de pompopstelling.

Aanpak:

- De wijze van opstelling wijzigt, dusdanig dat in de nieuwe situatie de wijze van pompopstelling gehandhaafd blijft, maar waarbij de muurdoorvoer dezelfde haakse opstelling krijgt als bij opstelling 1. Er wordt een kogelkraan met 3-delige koppeling in de horizontale persleiding aangebracht.
- Er dient een nieuwe muurdoorvoer te worden aangebracht.
- Wanneer de huidige muurdoorvoer is uitgevoerd in RVS dient deze waterdicht te worden afgedopt met een RVS deksel.
- In alle andere gevallen dient de muurdoorvoer te worden verwijderd waarna de muur dient te worden aangestort en deze vlak dient te worden afgewerkt. Hiervoor dient een separate meerprijs te worden opgegeven.
- Er dient te worden aangesloten op de bestaande afgaande persleiding middels 45° bochten.



Aansluiting op de bestaande hoofdpersleiding

In de volgende situaties dient de centrale (doorlopende) persleiding te worden voorzien van een nieuw T-stuk met 45 graden aansluiting. De huidige aansluiting dient hierbij te worden verwijderd en kortgesloten.

- Wanneer de bestaande aansluiting is uitgevoerd in 90°.
- Wanneer de centrale (doorlopende) persleiding dusdanig dicht langs de put loopt dat het vanuit de nieuwe muurdoorvoer niet mogelijk is om met maximaal 4 stuks 45 graden bochten aan te sluiten op de bestaande aansluiting.

Voor het realiseren van een nieuwe aansluiting middels een T-stuk 45° en het kortsluiten van de huidige aansluiting dient in de inschrijfstaat een separate verrekenprijs te worden opgegeven, gebaseerd op een diameter van de centrale persleiding van resp. 50, 63, 75, 90 of 110 mm.

Aangezien op voorhand geen inschatting kan worden gedaan van de aantallen is volstaan met een inschatting om te komen tot een eenduidige prijsvorming. Verrekening vindt plaats op basis van werkelijk gerealiseerde aantallen per scenario.

Situatie 1, 2 en 3

De persleiding van iedere pomp in de pompput bestaat uit de volgende onderdelen.

- 1 stuks voetbocht, fabricaat Flygt, materiaal nodulair gietijzer, met 2" inwendige draad (bovenaansluiting). Gemonteerd op de putbodem middels RVS ankers of RVS montageplaat.
- 2 stuks geleidebuis Ø 26,09 x 2 RVS 316.
- 1 stuks geleidebuishouder t.b.v. 2 x Ø 26,09 RVS 316.
- 1 stuks dubbele zeskantrippel DN50 – 2" RVS 316.
- 1 stuks balkeerklap DN50 bi-bi 2" fabricaat AVK RVS 316 o.g.
- 1 stuks 3-delige koppeling bu-bi 2" RVS 316 kort boven balkeerklap.
- 1 stuks persleiding Ø 60,3 x 3,65 met G2 bu aan beide zijden RVS 316 (op maat gemaakt).
- 1 stuks draadbocht 90° bi-bu DN50-2" RVS 316.
- 1 stuks 3-delige koppeling bi-bu DN50-2" RVS 316.
- 1 stuks kogelkraan DN50 bi/bi 2" volle doorlaat RVS 316.
- 1 stuks persleiding Ø 60,3 x 3,65 met G2 bu aan beide zijden RVS 316 (op maat gemaakt).
- 1 stuks muurdoorvoerstuk bestaande uit een persleiding 2" RVS 316 van voldoende lengte, doorlopend tot buiten de pompput. Om een waterdichte doorvoer door de putwand te kunnen realiseren dient de uitgaande persleiding te zijn voorzien van een stalen sluitring M 60 (62 x 110 x 9). Ook mag gebruik worden gemaakt van een 'linkseal'.
- 1 stuks overgangskoppeling 50-63-7-90-110x2" klem x bin PN16 (bij aansluiting op PVC buis RVS splitring toepassen).
- De persleiding dient middels een zo kort mogelijke richting op de afgaande persleiding te worden aangesloten middels PE elektrolas moffen. Hierbij gebruik maken van bochten van maximaal 45 graden.



Situatie 4

In een aantal gevallen is het leidingwerk reeds uitgevoerd in RVS. Bij deze installaties dient in het bestaande de balkeerklep te worden vervangen door :

- 1 stuks balkeerklep 2" RVS 316

Situatie 5

In een aantal gevallen is het leidingwerk reeds uitgevoerd in RVS. Bij deze installaties dient in het bestaande leidingwerk boven de balkeerklep te worden gemonteerd:

- 1 stuks 3-delige conische koppeling 2" bi/bu draad RVS 316 inclusief RVS 316 kogelkraan in de horizontale persleiding;
- 1 stuks 3-delige koppeling 2" RVS 316 kort boven de balkeerklep;
- voldoende 2" persleiding RVS 316.

4.4. Hijsketting

Iedere pomp dient te worden voorzien van een RVS 316 kortschalmige hijsketting met overnameringen. Deze overnameringen hebben een diameter van 80mm en zijn om de 1000mm geplaatst. Aan één uiteinden van de ketting zit een bijpassende RVS harpsluiting. Minimaal 200 Kg hijslast.

De lengte van de ketting dient te worden afgestemd op de diepte van de pompput, dusdanig, dat er minimaal 1 meter overlengte buiten de put beschikbaar is wanneer de pomp is geplaatst. Bij de ketting een veiligheidscertificaat leveren.

4.5. Overige voorzieningen

In de pompput dient tevens te worden aangebracht:

- Dubbele geleidebuisconstructie (RVS 316), inclusief geleidebuisbevestiging en bevestigingsmateriaal (RVS 316), diameter 3/4" bevestigd aan het betondek. Daar waar de geleidebuis houder niet meteen aan het dek van de put kan worden gemonteerd dient gebruik te worden gemaakt van 2 stuks draadeinden met afstandsbussen (RVS 316) van voldoende lengte om te zorgen dat de geleidebuizen verticaal zijn opgesteld maar de pomp kan worden gelicht.
- Separate ophanghaak (geen schommelhaak) RVS 316 t.b.v. de hijsketting en de voedingskabel, aan te brengen in het mangat van de afdekplaat.
- Separate schommelhaak RVS 316 Ø 8 mm t.b.v. de hoogwaterwipper, aan te brengen in het mangat van de afdekplaat.



5. Elektro- en besturingstechnische eisen

Dit hoofdstuk omschrijft de technische eisen waaraan de elektrische installatie moet voldoen, tenzij anders aangegeven.

5.1. Algemeen

De elektrische installatie omvat de gehele installatie vanaf de aansluitklemmen van het stroomleverend bedrijf en moet voldoen aan de in Nederland geldende eisen (waaronder CE, NEN1010 en NEN3140) en Europese richtlijnen.

De opdrachtnemer moet voor de aanvang van de montage een complete set tekeningen ter goedkeuring indienen. De directievoerder behoudt zich te allen tijde het recht voor de installatie af te keuren wanneer deze niet voldoet aan de eisen van de opdrachtgever.

Na afloop van het project dienen onderstaande documenten in .pdf te worden aangeleverd:

1. set elektrotechnische tekeningen (as-built);
2. uitgebreide gebruikershandleiding;
3. beknopte gebruikershandleiding;
4. lijst met instellingen van de gemaalcomputer;
5. aardingsstaat.

Aanvullend geldt het volgende:

- werkdocumenten en tekeningen dienen in .dwg-formaat en .pdf-formaat in SAM bij het desbetreffende gemaal te worden toegevoegd;
- de pagina van de elektrotechnische tekening waarop de wijze van voeding tussen moeder- en dochterkast wordt omschreven dient geplastificeerd in de buitenopstellingskast te worden geplaatst;
- alle documenten dienen te zijn opgesteld in de Nederlandse taal.

5.2. Aansluiting Nutsbedrijven

5.2.1. Nieuwbouw

Bij *nieuwbouw* zorgt de opdrachtnemer voor de aanvraag van een netwerkaansluiting. De opdrachtgever geeft opdracht aan het energiebedrijf. De opdrachtnemer houdt rekening met de proceduurtijd en geeft details aan omtrent de aan te vragen werkzaamheden. De aansluitkosten van de netbeheerder zijn voor rekening van de opdrachtgever.

De installatie voldoet aan de eisen gesteld door de netbeheerder en het energieleverende bedrijf.

De opdrachtnemer legt op aanvraag schema's van de elektrische installatie en andere gegevens over beveiligingsapparatuur en aanloopapparatuur ter goedkeuring voor aan de netbeheerder en het energieleverende bedrijf.

5.2.2. Renovatie

Bij *renovatie* draagt de opdrachtnemer zorg voor het eventueel tijdelijk afsluiten en weer aansluiten van de stroomvoorziening type art.1 of A123 (geen KV). Dit houdt ook de coördinatie met de netbeheerder bij het af- en aansluiten van de kWh-meter en/of slimme meter in.

Daar waar sprake is van vervangen van de besturingsinstallatie met behoud of vervangen van de bestaande buitenopstellingskast dient de opdrachtgever minimaal het volgende te verzorgen.

- Uitschakelen installaties welke onderdeel uitmaken van dezelfde voedingsgroep.
- Verwijderen bestaande componenten in de buitenopstellingskast met uitzondering van de energiemeter.
- De binnenzijde van de buitenopstellingskast dient zorgvuldig en handmatig met een borstel gereinigd te worden, waarbij opgehoopt stof, vuil en onrechtmatigheden volledig zijn verwijderd.



- Leveren en monteren van een compleet nieuw binnenwerk, afgestemd op de uitvoering van de installatie. E.e.a. zoals hieronder beschreven.
- Het aansluiten van de nieuw aan te brengen niveauregeling.
- Afdichten kabeldoorvoeren, incl. afdichten mantelbuizen met Stopaq.
- Aanbrengen van hydrokorrels (laagdikte 10 cm) onder in de kast daar waar sprake is van een losse RVS fundering.
- Controleren en zo nodig herstellen van de aarding middels aanbrengen nieuwe aardelektroden.
- Losnemen en opnieuw aansluiten van de pompkabel.
- Herstellen van de werkplek tot in de oorspronkelijke staat.
- Het voor eigen rekening afvoeren en storten van de vrijgekomen rest materialen.
- Het werkend opleveren van de gehele installatie, voorzien van de juiste instellingen.

5.3. Uitvoering van de buitenopstellingskast

Bij elektrische installatie wordt onderscheid gemaakt in de volgende uitvoeringen:

- 1 dochterkast (DK);
- 2 dochterkast met voeding van derden (ZK);
- 3 moederkast zonder afgaande groepen (MK);
- 4 moederkast met resp. 1, 2 of 3 afgaande groepen (MK+KvK);
- 5 centrale verdeelkast (CVK).

Voor uitvoering 3 t/m 5 geldt:

De kast dient zodanig te worden uitgevoerd dat het energiebedrijf hier haar KWh meter eenvoudig in kan plaatsen. De kast dient dan ook te voldoen aan alle eisen zoals het plaatselijk energiebedrijf dit vraagt. In geen geval kunnen de eisen van het energiebedrijf leiden tot meerwerk gedurende het project.

Omschrijving uitvoeringen

- 1 Onder een dochterkast (DK) wordt verstaan: een schakelkast welke direct en alleen maar de aansturing verzorgt voor een nabijgelegen drukrioleringsunit, waarbij de voeding wordt verzorgd vanuit een moederkast of centrale verdeelkast.
- 2 Onder een dochterkast met voeding van derden (ZK) wordt verstaan: een schakelkast welke direct en alleen maar de aansturing verzorgt voor een nabijgelegen drukrioleringsunit, waarbij de voeding wordt verzorgd vanuit derden (particulier).
- 3 Onder een moederkast zonder afgaande groepen (MK) wordt verstaan: een buitenopstellingskast welke is voorzien van een energiemeter (kWh-meter) en welke alleen is voorzien van een besturingsunit voor een 'eigen', nabijgelegen drukrioleringsunit.
- 4 Onder een moederkast met afgaande groepen (MK+KVK) wordt verstaan: een buitenopstellingskast inclusief een energiemeter (kWh-meter), welke is voorzien van een besturingsunit voor een 'eigen', nabijgelegen drukrioleringsunit en welke tevens is voorzien van een krachtverdeelinstallatie t.b.v. de voeding van 1 of meerdere andere drukrioleringsunits (dochterkasten).
- 5 Onder een centrale verdeelkast (CVK) wordt verstaan: een buitenopstellingskast inclusief een energiemeter (kWh-meter), welke niet is voorzien van een besturingsunit, maar alleen is uitgevoerd met een krachtverdeelinstallatie t.b.v. de voeding van 1 of meerdere andere drukrioleringsunits. (dochterkasten).

Specificaties buitenopstellingskast:

Omschrijving	DK	MK, ZK, MK+KVK en CVK
Afmeting	Minimaal 640 x 425 x 270 mm (H X B X D)	Minimaal 1150 x 800 x 350 mm (H X B X D)
Fabricaat	Staka PSZ 445 o.g.	Staka RH 800 o.g.
Kleur (poedercoating)	RAL 6005	RAL 6005
Plaatmateriaal	1,5 mm RVS 304	2 mm RVS 304
Aantal compartimenten	1	1
Aantal deuren	1	1
Type slot	Halfprofielcilinder Ronis N34265 met Emka kruk	Halfprofielcilinder Ronis N34265 met Emka kruk
Ventilatie	Via openingen onder het dak	Via openingen onder het dak
Montageplaat	12 mm betonplex	15 mm betonplex
Tekeninghouder	Geen	Binnenzijde deur (A4)
Fundering	RVS	RVS

Met uitzondering van de dochterkast (DK en ZK) geldt: De deuren dienen waterdicht te worden afgesloten middels een espagnolet sluiting en een half euro profiel cilinderslot. Tevens dient de kast te zijn voorzien van een regengoot. De deuren dienen in geopende stand te kunnen worden vergrendeld.

Het bovendek dient te worden voorzien van een mignonputs met ledlamp, aangesloten op de besturing (m.u.v. de centrale verdeelkasten CVK);

De sloten worden door de opdrachtgever ter beschikking gesteld.

5.4. RVS fundering

De nieuw te leveren buitenopstellingskast dient op een losse RVS fundering te worden geplaatst en zodanig dat:

- de ruimte tussen de onderzijde van de kastdeur en het maaiveld minimaal 15 cm bedraagt;
- de ruimte tussen de onderzijde van de kastdeur en de bovenzijde van de putafdekking minimaal 10 cm bedraagt.

Voorwaarden:

- De kabeldoorvoeren onder in de kast dienen na montage te worden afgedicht met Stopaq. zodanig dat geen rioolgassen of ongedierte in de kast kunnen komen.
- Tussen de kast en de RVS fundering dient een laag compriband te worden aangebracht.
- De hoekpunten van de RVS fundering dienen op betontegels (30x30x4 cm) te worden geplaatst.
- De RVS fundering dient te worden afgevuld met hydrokorrels (laagdikte 10 cm). Alle inkomende en uitgaande kabels dienen te worden voorzien van een mantelbuis. De mantelbuizen dienen van voldoende lengte te zijn zodat deze boven de bovenzijde van de RVS fundering uit komen.

Het los nemen en opnieuw aansluiten van de energiemeter (kWh-meter) dient door de opdrachtnemer voor eigen rekening te worden afgestemd met het netwerkbedrijf. De kosten voor deze werkzaamheden dienen separaat te worden opgegeven in de inschrijfstaat.

5.5. Besturingsautomaat RE Smart S10

Daar waar is aangegeven, dient de bestaande besturingsautomaat te worden vervangen. Hiervoor dient een RE Smart S10 besturingsautomaat of een technisch en functioneel gelijkwaardig alternatief te worden geleverd en toegepast conform onderstaande eisen. Verwezen wordt naar bijlage 7.

Ten behoeve van de aansturing van de drukriolering dient een besturingsautomaat te worden toegepast. Deze automaat verzorgt de volledige besturing van de pompinstallatie en dient in een aantal gevallen tevens te zijn voorzien van een modem t.b.v. de doormelding van storingsen en alarmeringen naar de hoofdpst van de gemeente Montferland.

5.5.1. Algemene beschrijving besturingsautomaat

De besturingsautomaat ten behoeve van pompinstallaties (maximaal 3 kW, 1 pomp) dient te voldoen aan de volgende functionele en technische eisen:

- De besturingsautomaat dient modulair te zijn opgebouwd, zodat toekomstige aanpassingen en uitbreidingen mogelijk zijn zonder ingrijpende wijzigingen aan de installatie.
- Er dient gebruik te worden gemaakt van standaard industriële componenten die vrij verkrijgbaar zijn en afkomstig van fabrikanten conform de Ecodesign-richtlijn (2009/125/eg).
- Een bedieningsscherm voorzien van functie toetsen en display waarmee alle instellingen zijn aan te passen. Ingebouwd in het front en benaderbaar zonder de automaat te openen.
- De besturingsautomaat is gekoppeld aan de TCN hoofdpst van de gemeente Montferland volgens de gestandaardiseerde communicatieprotocollen OPC UA of IEC69780-5-104.
- Voor communicatie met hoofdpst wordt gebruik gemaakt van 4G.
- Het op afstand programmeren, updaten, storingsdiagnoses uitvoeren en het aanpassen van het bedieningsscherm moet mogelijk zijn.
- Realtime inzicht in de status en werking van het systeem dient zowel lokaal als op afstand beschikbaar te zijn.
- De besturingsautomaat dient standaard geschikt te zijn voor RTC (Real Time Control), met een onderscheid tussen de bedrijfsmodi lokaal en centraal automatisch bedrijf. RTC moet gebruik kunnen maken 2 schakelregimes met apart instelbare peilen en een automatische terugval naar lokaal automatisch bedrijf.
- De telemetrie-component van de besturingsautomaat moet tenminste het TÜV-certificaat Trusted IoT-device hebben, om de cyberbeveiliging in combinatie met de TCN-hoofdpst end-to-end te borgen.
- Het lokaal benaderen/bedienen via Bluetooth en/of Wifi is vanwege cybersecurity borging niet toegestaan.
- De koppeling met de TCN hoofdpst dient rechtstreeks te zijn, een constructie met tussenkomst van een extern platform door middel van rest API is niet toegestaan.
- De besturingsautomaat wordt volledig geconfigureerd en gebruiksklaar opgeleverd conform de eisen zoals vastgelegd in hoofdstuk technische specificatie onder paragraaf 5.5.2.

5.5.2. Technische specificaties en functionele eisen

De besturingsautomaat voor een enkelpompsysteem (maximaal 3 kW, 1 pomp) moet voorzien zijn van:

- een directe start van de pomp middels een hybride motorstarter met geïntegreerde thermische beveiliging;
- aardlekbeveiliging middels een 4-polige aardlekautomaat type 30 mA;
- een hand/0/automatisch-schakelaar met ingebouwde statuslamp in het front;
- aansluiting voor een clixon ten behoeve van thermische beveiliging van de pomp;
- droogloopbeveiliging;
- variërende inschakeltijd na spanningsuitval;
- mogelijkheid om thermische storingsen op afstand te resetten;
- stroommeting van de aangesloten pomp;



- een schoonmaakfunctie waarmee de pomp kortstondig in omgekeerde draairichting kan worden aangestuurd ter voorkoming van verstopping, de waarde hiervoor is instelbaar.
- aansluitingen voor niveaumeting 4–20 mA gecombineerd met een hoogwater-vlotter;
- dynamisch startpeil om vervuiling tegen te gaan;
- netcongestie-module met instelbare bloktijden en peilen;
- hemelwater detectie;
- een PLC met minimaal een tweeregelig display en functietoetsen voor lokale bediening (Het display dusdanig programmeren dat de stroom van de pomp altijd in beginscherm staat, dit i.v.m. weglaten losse stroommeter);
- een noodcircuit voor hoogwaterdetectie met een watchdogfunctie;
- een aansluiting voor een deurschakelaar (aanwezigheidsdetectie bij geopende buitenkast);
- een uitgang voor een externe storingslamp op de buitenkast.
- een looptijdrelais. Wanneer de, in overleg met opdrachtnemer bepaalde, looptijd wordt overschreden dient de storingslamp te knipperen.

Alle componenten dienen op een zodanige wijze te zijn geplaatst dat veilig onderhoud mogelijk is conform de geldende normen (waaronder NEN-EN-IEC 61439, NEN-EN-IEC 60204 en de Ecodesign-richtlijn (2009/125/EG)).

5.5.3. Besturingsautomaat dochterkast

- 1 stuks besturingsunit S10

5.5.4. Besturing moederkast zonder afgaande groepen (MK)

Deze kast is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- 1 stuks besturingsunit S10;
- 1 stuks hoofdschakelaar (GE 4P/4MOD 40A) in vergrendelbare uitvoering met behuizing (type Schneider Electric Mini kaedra) geplaatst tussen de energiemeter (kWh-meter) en de besturing;
- benodigde bekabeling, mantelbuizen en klemmen.

5.5.5. Besturing moederkast met afgaande groepen (MK+KvK)

Deze kast is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- 1 stuks besturingsunit S10;
- 1 stuks kracht verdeelinstallatie, bestaande uit:
 - 1 stuks binnenkast, druiptwaterdicht IP 55;
 - 1 hoofdschakelaar (GE 4P/4MOD 40A) in vergrendelbare uitvoering;
 - 3 afgaande groepen 400V, *ieder* bestaande uit een zekeringsautomaat 16A (Eaton PLS6-C16 3P) en een aardlekschakelaar (Eaton PFIM-40/4P/300mA sel);
 - benodigde bedrading, klemmen, hulpmaterialen en componentcoderingen;
- benodigde bekabeling, mantelbuizen en klemmen.

5.5.6. Centrale verdeelkast (CVK)

Deze kast is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- 1 stuks kracht verdeelinstallatie conform 5.5.5;
- benodigde bekabeling, mantelbuizen en klemmen.

Voor alle onder 5.5.4 en 5.5.5 genoemde kasten geldt:

De S10 besturing is reeds voorzien van een eigen aardlekbeveiliging. De voedingskabel t.b.v. de besturing dient derhalve achter de vergrendelbare hoofdwerschakelaar in de krachtverdeelinstallatie te worden aangesloten waarmee de gehele besturing spanningsloos kan worden gemaakt.



Voor alle onder 5.5.4 t/m 5.5.7 genoemde kasten geldt:

De kast dient zodanig te worden uitgevoerd dat het netwerkbedrijf hier haar KWh meter eenvoudig in kan plaatsen (links van de besturingskast). De kast dient dan ook te voldoen aan alle eisen zoals het plaatselijk netwerkbedrijf dit vraagt. In geen geval kunnen de eisen van het netwerkbedrijf leiden tot meerwerk gedurende het project.

Een aantal modems rouleren binnen het areaal. Het moet voor de opdrachtnemer mogelijk zijn om zelf in de hoofdpot van TCN/Wionq de modems te wisselen en te koppelen aan een andere unit.

Daar waar van toepassing dient ten behoeve van de sleutel om de besturingskast te openen een RVS ophanghaak te worden aangebracht op een goed bereikbare plaats op het achterbord in de kast.

5.6. Telemetrie

Installaties die op een hoofdpot worden aangesloten moeten worden voorzien van een:

Modem van het type SIMCOM-modem uit de 7000 serie, voorzien van 4G, diversity antenne mogelijkheid, gps en volledig geschikt en compatibel met de telecontrolnet hoofdpot van gemeente Montferland

De toe te passen antenne dient een compacte, vandalismebestendige omni-antenne met een maximale versterking van 6 dBi (tot 6.5 dBi op specifieke banden) te zijn. De antenne dient te zijn voorzien van één kabel die is voorzien van een SMA-Male connector. Het frequentiebereik loopt van 617 tot 6000 MHz (gereed voor 4G LTE en 5G).

De SIM-kaart wordt door de opdrachtgever ter beschikking gesteld.

5.7. Aarding- en potentiaalvereffeningsinstallatie

De vereffeningsaarding aanleggen op een maximaal toegestane verspreidingsweerstand. Gemeten met de pompen losgekoppeld. Bij renovatie van bestaande installaties de aarding controleren en zo nodig aanpassen middels het aanbrengen van nieuwe aardpennen.

De installatie aarden middels aardelektroden. Indien een voldoende lage verspreidingsweerstand hiermee niet realiseerbaar is, moet een aardlekschakelaar met behuizing worden toegepast. De extra kosten die hierbij worden gemaakt worden verrekend volgens een bij inschrijving opgegeven verrekenprijs.

5.8. Niveaumeting

Voor de installaties waarbij de elektrische installatie dient te worden vervangen, dient bij iedere installatie tevens de huidige niveauregeling te worden vervangen. Hierbij dient een radar niveaumeter en een hoogwaterwipperte worden geleverd, aangebracht en aangesloten. Beugel van de radar dient dusdanig te worden gemonteerd dat de radar niet kan beschadigen bij het lichten en/of onderhoud aan de pomp of het reinigen van de pompput. Kabellengte radar en hoogwaterwipper 10 mtr.

Type sensor: Vegawell C11

De sensorkabel dient door de bestaande mantelbuis te worden gebracht en dient tevens werkend aangesloten te worden op de besturingsinstallatie.

5.9. NEN 1010 en NEN 3140

Voor alle elektrische installaties waar werkzaamheden aan worden verricht geldt:

Elke installatie wordt door een onafhankelijke derde partij visueel, door metingen en beproevingen geïnspecteerd om vast te stellen of aan de bepalingen van de NEN 1010 en NEN 3140 is voldaan. E.e.a. voor rekening en in opdracht van de opdrachtgever.

De opdrachtnemer moet alle noodzakelijke aanpassingen aan de elektrotechnische installatie uitvoeren die door het onafhankelijk inspectiebureau zijn geconstateerd, zodat wordt voldaan aan de verplicht gestelde normen. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het verwerken van de resultaten per installatie in SAM.



Deze keuring betreft o.a.:

- meten van de weerstand v/d beschermingsleiding;
- meten van de isolatieweerstand pomp;
- meten van de aardverspreidingsweerstand/ aarding;
- meten en controleren van de aardlekbeveiliging;
- algehele controle opbouw besturing, bedrading en invoeren;
- controleren kabelklemmen;
- coderen inkomende voedingskabels bij de verschillende dochterkasten;
- coderen uitgaande voedingskabels bij de moederkasten en centrale voedingskasten.

5.10. Coderen voedingskabels

Voor alle elektrische installaties waar werkzaamheden aan worden verricht geldt:

Iedere aardlekschakelaar van de verschillende moederkasten (MK en MK+KVK) dan wel centrale verdeelkasten (CVK) dienen te worden voorzien van een label, type 'TIPTAG' afm. 15 x 65 mm welke middels ty-wraps deugdelijk aan de kabel is verbonden. Dit label dient te worden voorzien van een codering van de betreffende achterliggende dochterkast(en) middels een 'dymolabel' opschrift.

Ook bij de dochterkasten dient op de aardlekschakelaar op dezelfde wijze een codering te worden aangebracht met vermelding van de bijbehorende moederkast of centrale verdeelkast en (wanneer er sprake is van doorlussen) de codering van de dochterkast van waaruit de voedingskabel is doorgelust.

Dit betekent tevens, dat door de opdrachtnemer dient te worden geregistreerd welke dochterkasten door welke moederkasten worden gevoed. Deze gegevens dienen op de elektrotechnische tekeningen te worden aangegeven. Deze werkzaamheden dienen te zijn meegenomen in de aanneemsom.

5.11. Aansluiten voedingskabels

Voor het aansluiten van alle voedingskabels ten behoeve van rioolgemalen met moederkast (hoofdkast) en dochterkasten gelden de volgende eisen:

Algemeen

- Alle voedingskabels tussen netaansluiting, moederkast en dochterkasten dienen eenduidig en volgens een vaste systematiek te worden aangesloten.
- Binnen de gehele installatie wordt één uniforme fasevolgorde en draairichting aangehouden.

Draairichting en fasevolgorde

- Alle krachtgroepen dienen zodanig te worden aangesloten dat een rechtsdraaiend draaiveld (met de klok mee) ontstaat.
- De fasevolgorde L1–L2–L3 dient consequent te worden doorgezet van:
 - netaansluiting → moederkast;
 - moederkast → dochterkast(en);
 - dochterkast → pomp(en);
- De draairichting dient bij alle pompen overeen te komen met de voorgeschreven draairichting van de fabrikant (standaard rechtsdraaiend, tenzij anders opgegeven).

Moeder- en dochterkasten

- In de moederkast wordt de referentie voor de fasevolgorde vastgelegd.
- Alle uitgaande velden naar dochterkasten dienen deze fasevolgorde ongewijzigd over te nemen.
- In de dochterkasten mogen geen fasewisselingen worden toegepast, tenzij noodzakelijk voor correcte draairichting van specifieke pompen en uitsluitend na verificatie.
- Alle aansluitingen dienen duidelijk en duurzaam te worden gemarkeerd (L1, L2, L3).



Controle en metingen

- Voor ingebruikname dient in zowel de moederkast als elke dochterkast het draaiveld te worden gecontroleerd met een gekalibreerde draaiveldmeter.
- Tevens dient per pomp de draairichting visueel en functioneel te worden gecontroleerd (proefdraaien).
- Indien een onjuist draaiveld of verkeerde draairichting wordt vastgesteld:
 - correctie mag uitsluitend plaatsvinden in de betreffende kast (bij voorkeur in de dochterkast bij de pomp).
- Alle meetresultaten en controles dienen te worden vastgelegd in een opleverrapport.

Kabel- en aderidentificatie

- Aderkleuren conform NEN 1010:
 - L1 = bruin
 - L2 = zwart
 - L3 = grijs
 - N = blauw
 - PE = geel/groen

5.12. Aanleveren elektrotechnische tekeningen

Voor alle elektrische installaties waar werkzaamheden aan worden verricht geldt het onderstaande.

- Alle installaties waarbij werkzaamheden worden uitgevoerd, dienen te worden voorzien van een complete nieuwe set elektrotechnische tekeningen. Dit geldt ook voor installaties waarbij een deel van de bestaande elektrotechnische installatie gehandhaafd blijft.
- Tekeningen dienen in zowel .dwg als ook in .pdf in SAM ingelezen te worden. Dit geldt ook voor de installaties waarbij een elektrotechnische tekening aanwezig is. Deze werkzaamheden dienen te zijn meegenomen in de aanneemsom.
- De pagina van de elektrotechnische tekening waarop de wijze van voeding tussen moeder- en dochterkast wordt omschreven dient geplaatst te worden in de buitenopstellingskast te worden geplaatst.

5.13. Aanleveren foto's

Van iedere drukrioleringsunit waarbij werkzaamheden zijn uitgevoerd dienen door de opdrachtnemer voor en na afronding van de werkzaamheden foto's (in jpg, resolutie 1024x786) te worden gemaakt en in SAM in onderstaande volgorde te worden ingelezen. Dit maakt onderdeel uit van de werkzaamheden.

Dit betreft foto's van:

- de installatie in zijn omgeving voor aanvang van de werkzaamheden (duidelijk beeld van zowel de putrand, de kast en evt. aanwezige beplanting);
- de installatie in zijn omgeving na afronding van de werkzaamheden (duidelijk beeld van zowel de putrand, de kast, objectnummer en evt. aanwezige beplanting);
- het gehele binnenwerk van de elektrische installatie na afronding van de werkzaamheden;
- het binnenwerk van pompput (foto genomen vanaf maaiveldhoogte met lege pompput met de besturingskast op 12 uur) na afronding van de werkzaamheden;
- eventuele bijzonderheden.



5.14. Coderen installaties

Voor codering van de objecten wordt de volgende benaming gehanteerd:

- elke installatie heeft een uniek nummer in SAM.
- dit nummer hanteren of in geval van aanwezige huidige fouten (met de opdrachtgever) overleggen welk nummer de installatie dan krijgt;
- deze codering dient door de opdrachtnemer op alle in te dienen documenten te worden gehanteerd.

Op iedere buitenopstellingskast dient de desbetreffende nummering te worden aangebracht. Dit middels een sticker welke door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld. De sticker dient in de linker bovenhoek van de buitenopstellingskast aangebracht te worden en zodanig dat het nummer vanaf de rijbaanzijde leesbaar is. Aanbrengen volgens voorschriften van de leverancier.

Het is niet toegestaan om aanduidingen/vermeldingen van de leverancier dan wel van de aannemer op de kast aan te brengen. Daar waar in de bestaande situatie sprake is van een routeaanduiding op de buitenopstellingskast dient dit door de aannemer te worden verwijderd.

5.15. Controle paspoortgegevens

Door de opdrachtnemer dienen *alle* gegevens van de installatie in het paspoort in SAM te worden geactualiseerd dan wel aangevuld. Dit betreft ook de onderdelen welke niet zijn vervangen.

5.16. Bekabeling en kabelbevestiging

Algemene eisen aan de aanleg van bekabeling en ondersteuning.

- Kabels via wartels de binnenkast of klemmenkast in- en uitvoeren.
- Wartels waterdicht om de buitenmantel van de kabels aansluiten.
- De kabels deugdelijk op trek ontlasten.
- De kabeldoorvoeringen tussen de buitenkast en de pompput in de buitenkast na montage van de kabels gasdicht afsluiten met Stopaq.
- Kabels in grond middels mantelbuizen beschermen. Mantelbuizen voorzien van trekkoord, diameter mantelbuis dient 50mm te zijn, een gladde binnenwand te hebben en flexibel te zijn. De mantelbuizen mogen maximaal een vullingsgraad van 70% hebben.
- Bij nieuwaanleg voedingskabels en signaalkabels niet gezamenlijk in 1 mantelbuis doorvoeren, voedingskabels dienen elk een eigen mantelbuis ter beschikking te hebben.
- De kabels van de pompmotoren via een beschermbuis direct aansluiten op de aansluitklemmen. Elke kabel afzonderlijk en deugdelijk op trek ontlasten.
- Kabels in de put deugdelijk bevestigen. Loshangende kabels mogen het uithijzen van de pomp niet belemmeren of door het uithijzen beschadigd kunnen worden.
- Kabels onderin de schakelkast op de kabelopvangrail monteren met behulp van KSV-beugels of beugels van gelijke hoedanigheid.
- In kabels meegevoerde PE-leidingen afwerken op klemmenrail gemonteerde, aardklemmen (geel/groen). Hiertoe een aardverbinding aanbrengen tussen de aardrail en de klemmenrail. Deze methode is toegestaan voor de, volgens de voorschriften goedgekeurde, maximale aderdoorsnede.
- Bij gebruik van ty-wraps als trekontlasting deze om de 50 cm bevestigen.
- Overlengte kabels dient deugdelijk in de kast te worden aangebracht, niet in de pompput.



6. Bepalingen

6.1. Registreren uitgevoerde werkzaamheden in SAM

Na gunning van de werkzaamheden wordt door de opdrachtnemer een contract in SAM opgesteld. Dit contract wordt ter goedkeuring aan de opdrachtgever voorgelegd. Na goedkeuring wordt het contract door de opdrachtgever voor gebruik geactiveerd.

Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden registreert de opdrachtnemer per object middels een door de opdrachtnemer aangemaakte actie de uitgevoerde werkzaamheden waar bij gebruik wordt gemaakt van de werkzaamheden zoals omschreven in het contract. Acties welke gereed zijn worden in SAM 'ter goedkeuring opdrachtgever' aan de opdrachtgever aangeboden. Wanneer een cluster is afgerond en de acties zijn door de opdrachtgever goedgekeurd dient de opdrachtnemer de termijnstaat voor het betreffende cluster in.

6.2. Bereikbaarheid

Bereikbaarheid van woningen en/of bedrijven dient te allen tijde gehandhaafd te blijven, bijvoorbeeld met behulp van loopbruggen c.q. loopschotten en/ of rijplaten.

Alle hiermee gemoeide kosten zijn voor rekening van de opdrachtnemer en dienen onderdeel uit te maken van de inschrijfsom.

6.3. Bestaande vegetatie

De opdrachtnemer dient het redelijk mogelijke te doen om de bestaande vegetatie te behouden en in alle redelijkheid in oude staat terug te brengen. Daar waar sprake is van gevaar voor schade aan bomen en/of boomwortels dient eerst contact te worden opgenomen met de opdrachtgever. Indien twijfel bestaat, dient voor aanvang van de werkzaamheden door de opdrachtnemer een rapportage te worden gemaakt, betreffende de huidige situatie van het werkterrein, voorzien van foto's.

Klachten van bewoners en de hieruit voortvloeiende kosten komen voor rekening van de opdrachtnemer en kunnen niet aan de opdrachtgever worden doorberekend.

6.4. V&G Coördinatie

Het aanstellen van de in de artikelen 2.33 en 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde coördinator(en) voor de uitvoeringsfase geschiedt door de opdrachtnemer.

Het door de opdrachtnemer ingezette personeel voert alle werkzaamheden uit **conform de geldende arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving**, waaronder de **Arbowet**, het **Arbobesluit** en de **Arboregeling** en is in het bezit van een geldend certificaat voor:

- veilig werken in besloten ruimten;
- veilig werken langs de weg.

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden van zijn personeel en onderopdrachtnemers en dient in het bezit te zijn van een VCA** certificaat.

De opdrachtnemer stelt de opdrachtgever direct op de hoogte van alle ongevallen op het werkterrein, met verstrekking van alle ter zake doende inlichtingen.

6.5. Algemene verkeersvoorzieningen

Afsluiten van de rijbaan is alleen toegestaan na uitdrukkelijke toestemming van de eigenaar van de weg. Indien een gedeelte van de rijbaan of de wegberm gebruikt wordt voor werkzaamheden, dan moeten verkeersvoorzieningen worden getroffen conform CROW publicatie 96b. De directie is bevoegd, indien de veiligheid en/of de afwikkeling van het verkeer dit vereist, de werkzaamheden niet te laten aanvangen of te doen onderbreken.



- De verkeersmaatregelen, volgens CROW 96b, worden uitgevoerd door en op kosten van de opdrachtnemer;
- De opdrachtnemer draagt zorg voor de bereikbaarheid van woningen, winkels, openbare gebouwen. In overleg met de betrokkenen kan de mate van bereikbaarheid nader inhoud worden gegeven.
- De opdrachtnemer draagt zorg voor een doorgang voor het fietsverkeer en de (mindervalide) voetgangers, of in overleg met de opdrachtgever voor een omleidingsroute.
- De opdrachtnemer houdt het gemotoriseerd bestemmingsverkeer naar woningen, winkels, bedrijven, bouwwerken, landerijen enz. in overleg met de betrokkenen zoveel mogelijk in stand. Indien met de betrokkenen geen overeenstemming kan worden bereikt over de beperking van de bereikbaarheid, treedt de opdrachtnemer tijdig in overleg met de opdrachtgever.
- De opdrachtnemer draagt zorg voor de bereikbaarheid door de hulpdiensten.
- Verrekening van kosten door stagnatie is alleen mogelijk indien dit is overeengekomen met de opdrachtgever.

6.6. Tijdelijke voorzieningen

Alle tijdelijke voorzieningen, welke benodigd zijn voor het realiseren van een veilige werksituatie en voorkomen van stagnatie dienen door de opdrachtnemer voor eigen rekening te worden georganiseerd en dienen hiermee te zijn opgenomen in de aanneemsom.

Het betreft:

- noodbemaling;
- tijdelijke voeding;
- klimmaterieel;
- afsluiters;
- hijsvoorzieningen;
- persoonlijke beschermingsmiddelen;
- verkeersvoorzieningen;
- etc.

Voor het aanbrengen en in stand houden van bronbemaling dient een separate prijs te worden opgegeven.

6.7. Onderzoek naar werkzaamheden derden

De opdrachtnemer is verplicht om voor zover redelijkerwijs mogelijk onderzoek te doen naar de aanwezigheid van derden die werkzaamheden uitvoeren of zullen uitvoeren binnen of in de directe nabijheid van het werkgebied. Dit onderzoek omvat onder meer het raadplegen van openbare bronnen, het opvragen van informatie bij de opdrachtgever en het signaleren van activiteiten in de openbare ruimte.

De opdrachtnemer houdt bij de voorbereiding en uitvoering van het werk rekening met de mogelijkheid dat derden, zoals nutsbedrijven, gemeenten, aannemers of andere partijen, onverwacht werkzaamheden verrichten in het gebied.

Indien uit het onderzoek blijkt dat derden werkzaamheden uitvoeren of zullen uitvoeren, meldt de opdrachtnemer dit onverwijld aan de opdrachtgever en werkt hij mee aan de noodzakelijke afstemming en coördinatie om hinder, schade of vertraging te voorkomen.

Het feit dat werkzaamheden van derden vooraf niet bekend waren, ontslaat de opdrachtnemer niet van zijn verplichting om het werk zodanig te organiseren dat hinder voor derden tot een minimum wordt beperkt.

Eventuele kosten die voortvloeien uit het niet naleven van deze onderzoeksplicht komen volledig voor rekening van de opdrachtnemer.



6.8. Kabels en leidingen

De opdrachtnemer overtuigt zich, voordat hij met de uitvoering van het werk begint, waar zich in, respectievelijk op het werktein kabels, leidingen, brandkranen, afsluiters en dergelijke bevinden. Hiertoe doet hij ten minste 1 week en ten hoogste 20 dagen vóór de uitvoering van het werk een KLIC-melding (www.klic.nl).

De opdrachtnemer dient minimaal 1 week voor de start van de uitvoering contact op te nemen met bewoners en de opdrachtgever, om de werkzaamheden aan te kondigen en de wijze van uitvoering te overleggen. In eerste instantie dient dit schriftelijk te geschieden. Een kopie van de brief dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de opdrachtgever.

- Het verzorgen van een KLIC-melding conform CROW-publicatie 500, dient door de opdrachtnemer te worden verzorgd.
- Tijdens het uitvoeren van het werk neemt de opdrachtnemer zodanige maatregelen dat brandkranen, afsluiters e.d. altijd bereikbaar en duidelijk zichtbaar zijn.
- De opdrachtnemer neemt maatregelen ter voorkoming van beschadiging van brandkranen, afsluiters, e.d..
- Waterleidingbuizen die tijdens vorst in ontgravingen blootliggen, zullen door de opdrachtnemer tegen bevriezen moeten worden beschermd.
- De vaste stand van afsluiters van de waterleiding, brandkranen en gasleidingen, enz. moet te allen tijde verzekerd blijven. Deze afsluiters en kranen mogen nimmer worden weggenomen, verplaatst of onbereikbaar gemaakt.

6.9. Milieueisen

Puin, stenen, hout en dergelijke met grotere afmetingen dan 50 mm dienen door de opdrachtnemer te worden verwijderd uit grond en zand dat wordt verwerkt en dienen door de opdrachtnemer te worden afgevoerd en gestort naar een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning.

6.10. Vrijgekomen materialen

Tenzij anders door de opdrachtgever aangegeven dienen alle vrijgekomen materialen te worden afgevoerd naar een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning. Deze werkzaamheden maken onderdeel uit van het werk en komen voor rekening van de opdrachtnemer.

Vrijgekomen slib dient te worden afgevoerd naar een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning. Deze kosten worden verrekend middels de bijbehorende post van de inschrijfstaat.

6.11. Producten die door de opdrachtgever ter beschikking worden gesteld

Door de opdrachtgever worden sleutels en stickers ter beschikking gesteld.

6.12. Gereedschappen

Het te gebruiken gereedschap en de hulpmiddelen dienen te voldoen aan de voorschriften die krachtens de wet zijn gesteld. Al het elektrische gereedschap dient te voldoen aan de NEN 1010.

6.13. Bedrijfsgeraad achterlaten van de installaties

- Alle installaties dienen bedrijfsgeraad achter gelaten te worden.
- Pompen, terugslagkleppen en leidingwerk moeten zijn ontluicht. Er dient gecontroleerd te worden dat de pompen op volle capaciteit kunnen draaien (aan de hand van de daarbij behorende nominale stroom) voordat men de installatie verlaat.
- Kelders en kasten dienen na het onderhoud op de juiste wijze afgesloten te worden.
- Bedieningsschakelaars dienen in dezelfde stand achtergelaten te worden als bij de aanvang van de werkzaamheden.



6.14. Samenstelling montageploegen

Er wordt grote waarde gehecht aan een vaste bezetting van de montageploegen.

Steeds wisselende bezettingen worden niet geaccepteerd. Voor de uitvoering van de werkzaamheden dienen daarom maximaal 3 verschillende medewerkers te worden ingezet gedurende de gehele looptijd van het contract. Hierbij is het toegestaan om extra monteurs in te zetten, mits deze vergezeld wordt door de 1^e, 2^e of 3^e monteur en zolang ook zij voldoen aan de in dit PvE gestelde eisen.

6.15. Aanvang werkzaamheden

Het is zonder toestemming van de directie niet toegestaan voor de nader te bepalen datum van aanvang met de werkzaamheden te starten.

6.16. Uitvoering

De werkzaamheden dienen per cluster aaneengesloten te worden uitgevoerd. Het werk dient op de aangegeven datum te zijn afgerond. Dit betreft zowel de werkzaamheden aan de installaties, als mede het aanleveren van de vereiste documenten in definitieve vorm.

6.17. Kwaliteitseisen monteurs

Monteurs welke worden ingezet voor het zelfstandig plegen van onderhoud, dienen aantoonbaar zijn opgeleid om installaties en reparatiewerk te verrichten aan zwak- en sterkstroom installaties. Deze monteurs dienen te beschikken over de benodigde certificaten/diploma's (afgegeven door een Nederlandse opleidingsinstantie), waaronder:

- NEN 3140 VOP LS / NEN50110 / NEN 3140;
- VCA Basis;
- veilig werken langs de weg;
- veilig werken in riolen;
- veilig werken in besloten ruimten.

6.18. Vaste projectleider

Vanuit de hoofdopdrachtnemer dient één projectleider te worden aangesteld welke gedurende de looptijd van het contract als aanspreekpunt fungeert voor het gehele werk. Bij afwezigheid van de projectleider dient een vervangende projectleider aangesteld te worden, welke op de hoogte is van de procedures en werkzaamheden.

De kosten voor het inzetten van een projectleider dienen te zijn meegenomen in de eenheidsprijzen.

Tevens dient de opdrachtnemer te beschikken over een storingsdienst welke 24 uur per dag, 7 dagen per week oproepbaar en beschikbaar is.

Het betreft hier storingen welke gedurende de uitvoering en garantietermijn optreden en waarbij vastgesteld is, dat de storing is veroorzaakt door een defect onderdeel of onjuiste montage welke vallen onder de garantieverplichting conform par. 7.4.7 Verrekening vindt hierbij niet plaats.

6.19. Werkzaamheden op particulier terrein

Wanneer sprake is van werkzaamheden op particulier terrein, een inrit of nabij een inrit dient de opdrachtnemer voorafgaand aan de werkzaamheden in overleg te treden met de eigenaar/ bewoner en de werkzaamheden in goed overleg uit te voeren. Deze dient schriftelijk te worden vastgelegd. Eventuele schade aan bijvoorbeeld vegetatie dient in overleg met de bewoner/ eigenaar te worden hersteld. Deze kosten komen voor rekening van de opdrachtnemer.

In alle gevallen dient voor aanvang van de werkzaamheden door de opdrachtnemer een rapportage te worden gemaakt, betreffende de huidige situatie van het werkterrein, voorzien van foto's. Ook na het terugplaatsen of vervangen van de vegetatie dienen door de opdrachtnemer foto's van de nieuwe situatie te worden aangeleverd aan de opdrachtgever.



Klachten van bewoners en de hieruit voortvloeiende kosten komen voor rekening van de opdrachtnemer en kunnen niet aan de gemeente worden doorberekend. Ook eventuele stagnatie geeft geen reden tot verrekening van meerwerk.

6.20. Werkzaamheden voeding derden

Werkzaamheden op particulier terrein dienen in overleg met de bewoner(s) te worden uitgevoerd. Ruim voor aanvang van de werkzaamheden dient met de bewoner(s) een afspraak over het tijdstip van de werkzaamheden gemaakt te worden. Overlast dient zoveel mogelijk beperkt te worden. Opdrachtnemer is volledig aansprakelijk voor eventuele schade. Voor aanvang en na het gereedkomen van de werkzaamheden dient de situatie middels foto's vastgelegd te worden.



7. Proces eisen

In dit hoofdstuk staan paragraafsgewijs de eisen die de opdrachtgever stelt aan het proces bij het ontwerp, de realisatie en de oplevering van een installatie.

De volgende onderwerpen worden behandeld:

- aanbidding;
- rangorde;
- voorschriften;
- verplichtingen opdrachtnemer;
- procesfases;
- documenten en procedures;
- algemeen tijdschema;
- vergaderingen en verslagen.

7.1. Aanbidding

De aanbidding bevat in ieder geval het onderstaande.

- Duidelijke omschrijving van zijn leveringsomvang met opgave van alle aangeboden componenten en afwijkingen van de toe te passen fabricaten en type. Een afwijking van componenten is alleen toegestaan daar waar deze gelijkwaardig zijn. De gelijkwaardigheid zal door de aanbieder moeten worden aangetoond en door de aanbesteder worden getoetst voorafgaand aan de gunning.
- De nieuw toe te passen pomp dient gelijkwaardig te zijn aan de vooraf geselecteerde pomp hetgeen dient te worden aangetoond middels een pompgrafiek. Het vermogen van de pomp (P2) dient minimaal gelijk te zijn aan het vermogen (P2) van de geselecteerde pomp.
- Grafiek van de aangeboden pompen met daarin opgenomen:
 - Het werkpunt van de pomp bij enkelloop (capaciteit en opvoerhoogte aangeven);
 - Opgenomen vermogen in het werkpunt.
- Opgave van globale planning.
- Indien van toepassing bevat de aanbidding ook een:

Lijst met in te schakelen onderopdrachtnemers;

Toelichting die de gelijkwaardigheid aantoont van zaken waarin afgeweken wordt van de offerteaanvraag of PvE.

Binnen 20 werkdagen na opdrachtverstrekking dient de opdrachtnemer een gedetailleerde opstellingstekening met stuk lijst, elektrische schema's en een planning ter goedkeuring in.

7.2. Rangorde

Wanneer enige bepaling van het PvE in strijd is met één of meer bepalingen van de van toepassing zijnde voorschriften, of wanneer bepalingen van deze voorschriften met elkaar in strijd zijn, bestaat voorrang in de navolgende volgorde:

1. Offerteaanvraag;
2. Bijlagen offerteaanvraag;
3. Nota van Inlichtingen;
4. Werkbeschrijving
5. Bijlagen Werkbeschrijving
6. Standaard PvE;
7. Bijlagen standaard PvE;
8. Inkoopvoorwaarden opdrachtgever;
9. UAV 2012 en UAVTI 1992;
10. Offerte.



7.3. Voorschriften, richtlijnen, bepalingen, normen en eisen

De volgende voorwaarden zijn van toepassing als waren zij letterlijk in dit programma van eisen (PvE) opgenomen, tenzij in dit PvE uitdrukkelijk wordt afgeweken:

7.3.1. *Uniforme Administratieve Voorwaarden (U.A.V.)*

De Uniforme Administratieve Voorwaarden regelen de verhouding tussen opdrachtgever en opdrachtnemer.

De *Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken* (U.A.V. 2012), waarin opgenomen de *Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van Technische Installatiewerken*. Beide zijn van toepassing, in dit bestek beide verder aangeduid als U.A.V.

7.3.2. *Overige voorschriften, richtlijnen, bepalingen, normen en eisen.*

De in dit PvE bedoelde vigerende voorschriften, richtlijnen, bepalingen, normen en eisen, of hun vervanger, gelden zoals ze drie maanden voor de dag van opdracht verstrekking luiden, voor zover ze ter zake dienen en in dit PvE niet uitdrukkelijk van wordt afgeweken.

Op de opdracht zijn de hierna genoemde documenten van toepassing als waren zij letterlijk in dit PvE opgenomen.

- Alle op het werk betrekking hebbende normen, regelgeving en voorschriften van de NEN (Stichting Nederlands Normalisatie Instituut).
- De door het NEN (Stichting Nederlands Normalisatie Instituut) geaccepteerde DIN-, ISO- en EURO normen.
- De keuringseisen uitgegeven door KEMA, KIWA, VISA, KEM, KOMO en GASTEC.
- Alle krachtens de, door de Europese Commissie opgestelde Machinerichtlijn, EMC-richtlijn, Laagspanningsrichtlijn en ATEX-richtlijn van toepassing zijnde normen.
- Gepubliceerde kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen van de N.V. tot Keuring van Elektrotechnische Materialen KEMA.
- Installatie-, montage- of andere voorschriften van leveranciers.

7.4. Verplichtingen van de opdrachtnemer

7.4.1. *Onderopdrachtnemers*

Voor de inzet van onderopdrachtnemers die niet zijn vermeld in de inschrijving, dient voor aanvang van de werkzaamheden schriftelijke goedkeuring van de directie te zijn verkregen.

De directie behoudt zich het recht voor om zonder opgave van reden onderopdrachtnemers te weigeren die zijn opgegeven bij de aanbidding.

De opdrachtnemer vrijwaart de opdrachtgever tegen aanspraken van overige bij het werk betrokken opdrachtnemers tot vergoeding van schade, ontstaan door afwijking van de termijnen van het eigen gedetailleerde werkplan, voor zover deze afwijking te wijten is aan nalatigheid, onvoorzichtigheid of verkeerde handelingen van de opdrachtnemer, zijn personeel, zijn onderaannemers, zijn leveranciers of voor diegene voor wie hij met betrekking tot het werk aansprakelijk is.

De opdrachtgever verwacht van de opdrachtnemer een actieve betrokkenheid bij de uitvoering van het werk. Alle werkzaamheden welke betrekking hebben op de elektrotechnische en mechanische werkzaamheden dienen door eigen medewerkers van de opdrachtnemer te worden uitgevoerd. Alleen werkzaamheden welke betrekking hebben op civieltechnische werkzaamheden, reiniging en aanbrengen van coating mogen door de opdrachtnemer worden uitbesteed.

7.4.2. *Taal*

De voertaal gedurende de uitvoering van het werk is de Nederlandse taal, zowel in woord als geschrift. De door de opdrachtnemer te vervaardigen documenten dienen in de Nederlandse taal te worden opgesteld.

De administratie en correspondentie dienen eveneens in het Nederlands plaats te vinden.



7.4.3. Uitvoering

Op werkdagen mag niet voor 07.00 uur en niet na 17.00 uur worden gewerkt. Het werken buiten normale werktijden, het werken in meer ploegen en dergelijke, vereisen de toestemming van de opdrachtgever. Deze toestemming is niet noodzakelijk bij de werkzaamheden op de dag dat de tijdelijke pompinstallatie van bijvoorbeeld een rioolgemaal in bedrijf wordt gesteld.

De werkzaamheden dienen aaneengesloten te worden uitgevoerd, waarbij het werk voor de in planning genoemde opleverdatum dient te worden afgerond. Dit betreft zowel de werkzaamheden aan de installaties, alsmede het aanleveren van de vereiste documenten in definitieve vorm.

De volgende situaties dienen terstond te worden gemeld.

- Afwijkende zaken, die ernstige risico's voor het goed functioneren van het stelsel tot gevolg hebben (bijvoorbeeld omvangrijke lekkage, zandinloop, kans op uitloop van het werk, etc.).
- Externe omstandigheden die stagnatie van werkzaamheden tot gevolg hebben (onder meer de aanwezigheid van concentraties van puin).

7.4.4. Continuïteit

In gevallen van renovatie de werkzaamheden aaneengesloten uitvoeren, telkens met een periode van maximaal 10 uur. Zo nodig zorgt de opdrachtnemer voor een voorziening om het functioneren van de riolering te waarborgen.

Uitbedrijfstellen van rioolgemalen en inbedrijfnames van tijdelijke voorzieningen mogen alleen worden uitgevoerd bij droog weer. Bij droog weer is de uitbedrijftijd van een rioolgemaal maximaal 10 uur, tenzij anders aangegeven in de offerteaanvraag. Uitstel van werkzaamheden door slecht weer is niet verrekenbaar.

7.4.5. Verzekeringen

De opdrachtgever heeft een doorlopende CAR-verzekering. Op verzoek kan een kopie van de verzekeringspolis worden opgevraagd.

De opdrachtnemer is verplicht gedurende de volledige looptijd van de opdracht te beschikken over een geldige **Wettelijke Aansprakelijkheidsverzekering (WA)** voor alle motorvoertuigen die worden ingezet bij de uitvoering van de werkzaamheden. De WA-verzekering dient minimaal te voldoen aan de wettelijke eisen zoals vastgesteld in de Wet Aansprakelijkheidsverzekering Motorrijtuigen (WAM).

Indien de opdrachtnemer gebruikmaakt van bestelauto's of andere bedrijfsvoertuigen, dient voor deze voertuigen een geldige **BWA-verzekering** te zijn afgesloten. De verzekering moet dekking bieden voor alle schade aan derden die kan ontstaan tijdens of als gevolg van de uitvoering van de opdracht.

7.4.6. Schade

Onverminderd de wettelijke en contractuele aansprakelijkheid van de opdrachtnemer dient deze, mede ten behoeve van de opdrachtgever, gedurende de looptijd van het werk verzekerd te zijn tegen de aansprakelijkheid van de opdrachtnemer voor door derden geleden schade door, voortvloeiende uit en/of verband houdende met de uitvoering van het in dit bestek omschreven werk en wel tot een bedrag van ten minste EUR 2.500.000,00 per gebeurtenis of zoveel meer als de opdrachtnemer nodig acht. Het eigen risico mag ten hoogste EUR 5.000,00 per gebeurtenis bedragen.

7.4.7. Garantie

In overeenstemming met het gestelde in paragraaf 22 van de U.A.V. wordt bepaald, dat alle onderdelen vallend onder het werk moeten worden gegarandeerd en wel voor een termijn van 24 maanden, te rekenen vanaf de datum van oplevering. De aannemer dient op eerste aanzegging van de opdrachtgever gebreken welke optreden tijdens de garantieperiode binnen 24 uur voor eigen rekening te herstellen.

Onder de garantieverplichtingen van de opdrachtnemer wordt onder meer verstaan:

- het repareren of vervangen van onderdelen welke fabricagefouten vertonen;
- het verhelpen van storingen welke het gevolg zijn van onnauwkeurige montage;
- alle onderdelen welke defect raken enz.

Werkzaamheden die voortkomen uit de garantieverplichting zijn niet verrekenbaar.

De volgende oorzaken vallen buiten de garantieverplichtingen:

- pomp verstoppingen en verstoppingen van de persleiding;
- verkeerd gebruik;
- extreme vervuiling;
- blikseminslag.

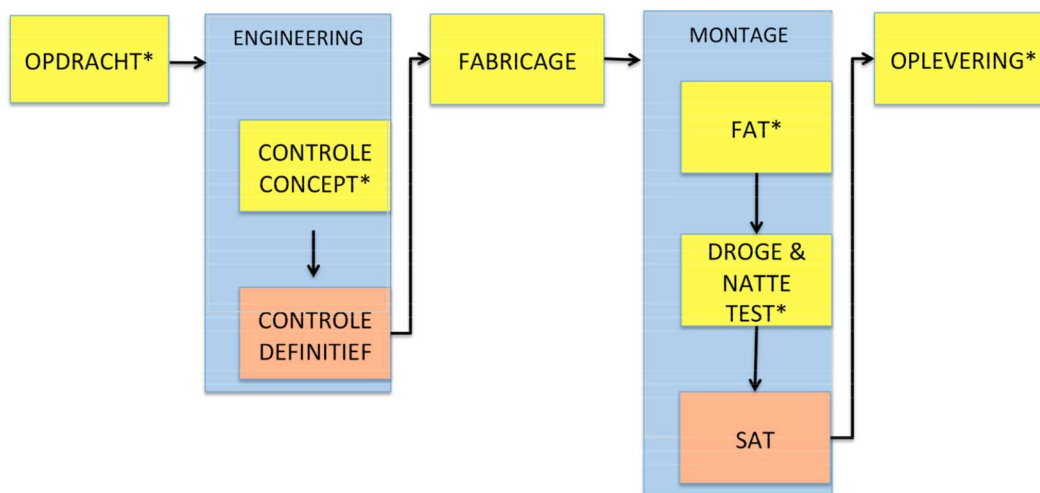
In afwijking van paragraaf 22 lid 4 van de U.A.V. geldt de garantie vanaf de in gebruik name van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk. De garantieperiode gaat in op de dag van de oplevering. Hierbij dient uitgegaan te worden van een gefaseerde oplevering per afgerond cluster met een minimum van 30 installaties.

Voor werkzaamheden uitgevoerd welke vallen onder de garantieregeling, geldt na herstel een extra garantieperiode van 24 maanden voor de vervangen of herstelde onderdelen.

- Bij het leveren van producten door de opdrachtnemer, dient de opdrachtnemer alle garantiebewijzen van deze producten voor de eindoplevering te overhandigen aan de opdrachtgever.
- Bij de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde producten zullen de garantiebewijzen van deze producten op verzoek van de opdrachtnemer overhandigd worden.

7.5. Procesfases

Tijdens de bouw worden een aantal fases doorlopen. De opdrachtgever maakt onderscheid in een tweetal fases, te weten de engineeringfase en de fabricagefase. Elke fase wordt gestart en afgesloten met een goedkeuringsprocedure. Zie onderstaande blokschema.



7.5.1. Opdrachtfase

Voorafgaande aan de uitvoering dient door de aannemer een opname per locatie te worden gedaan, uitgaande van 30 installaties. Dit om te bepalen of de voorgenomen werkzaamheden aansluiten bij de huidige staat van onderhoud.

7.5.2. Engineeringsfase

De engineeringfase start nadat door de opdrachtgever opdracht is verstrekt. Tijdens de engineeringsfase (detail ontwerp) stelt de opdrachtnemer de benodigde werkdocumenten op en dient deze 'ter goedkeuring' in bij de opdrachtgever. De opdrachtnemer bepaalt voor aanvang van het tekenwerk de maatvoering in het werk (inmeten).

De opdrachtgever controleert de documenten uit de engineeringfase op hoofdlijnen. Goedkeuring door de opdrachtgever ontheft de opdrachtnemer daarom op geen enkele wijze van zijn verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden.



Na goedkeuring dient de opdrachtnemer de documenten definitief 'voor uitvoering' in en gaat hij over naar de fabricagefase.

Als bewijs van goedkeuring zal de opdrachtgever één voor "gezien/definitief" gestempeld exemplaar van het desbetreffende schema, de desbetreffende werktekening of berekening aan de opdrachtnemer terugzenden.

7.5.3. Fabricagefase

Tijdens de fabricagefase worden de onderdelen geproduceerd, geleverd, geïnstalleerd en wordt de installatie in bedrijf genomen.

7.5.3.1. Factory Acceptance Test (FAT)

De FAT vindt alleen plaats wanneer hier door de opdrachtgever specifiek om wordt gevraagd. In dit geval dient de FAT voor rekening van de opdrachtnemer te worden uitgevoerd.

Na productie van de betreffende onderdelen worden deze door de opdrachtnemer vóór levering op het werk getest met een zogenaamde Factory Acceptance Test (FAT). In de FAT worden de betreffende onderdelen door de opdrachtnemer gekeurd en functioneel getest in het bijzijn van de opdrachtgever.

De opdrachtnemer stelt het voor de FAT benodigde testprotocol op en dient deze tenminste 10 werkdagen voor de FAT ter goedkeuring in bij de directie. De opdrachtgever geeft aan of zij bij de FAT aanwezig zal zijn. Uiterlijk 10 werkdagen na de FAT dient de opdrachtnemer het volledig ingevulde testprotocol ter kennisname in bij de opdrachtgever.

De volgende onderdelen worden middels een FAT afgenomen:

- pompen;
- schakelkast.

7.5.3.2. Droge en natte test

Nadat alle onderdelen zijn geleverd en geïnstalleerd worden de elektrische onderdelen eerst 'droog' getest, o.a. op werking en draairichting. Nadat de opdrachtnemer heeft aangetoond dat alle installaties correct zijn aangesloten en beveiligingen e.d. zijn gecontroleerd, zodanig dat de installatie veilig in bedrijf genomen kan worden, kan worden overgegaan tot de natte testen. Bij de natte testen wordt de installatie volledig functioneel getest, de opdrachtnemer dient ervoor te zorgen dat er voldoende schoonwater voorhanden is.

7.5.3.3. Site Acceptance Test (SAT)

De Site Acceptance Test (SAT) vindt plaats na een succesvolle natte test van de gehele installatie. In aanwezigheid van de opdrachtgever wordt de gehele installatie visueel geïnspecteerd en functioneel getest in combinatie met de aangesloten veldapparatuur. De opdrachtnemer stelt tijdens de SAT alle benodigde (hulp)middelen ter beschikking welke voor uitvoering van de test noodzakelijk zijn.

Door de opdrachtgever wordt een 'Inbedrijfstellingformulier' aangeleverd welke tijdens de SAT wordt ingevuld.

Nadat de SAT succesvol is verlopen en de volledige installatie in bedrijf is gesteld, verzoekt de opdrachtnemer mondeling tot oplevering. In overleg met de opdrachtgever wordt een afspraak gemaakt voor een opname t.b.v. de oplevering. De opdrachtnemer bevestigt het verzoek tot oplevering schriftelijk. De opmerkingen (restpunten) van de opdrachtgever voortkomende uit de SAT/inbedrijfstelling van de installatie zijn voor de opname opgelost.

7.5.4. Oplevering

Oplevering van werk vindt plaats per cluster drukrioolinstallaties. Na afronding van de werkzaamheden en de administratieve verwerking in SAM meldt de aannemer de gerenoveerde cluster ter goedkeuring bij de opdrachtgever.

De opdrachtgever krijgt 14 dagen de gelegenheid om de installaties ter plaatse te beoordelen. Na de beoordeling door de opdrachtgever volgt een gezamenlijke 1^e oplevering waarbij alle installaties in het veld worden geschouwd. Van de opmerkingen wordt een proces-verbaal opgesteld.



De aannemer krijgt vervolgens 14 dagen de tijd de opleverpunten te herstellen en de installaties wederom ter goedkeuring aan te bieden. Vervolgens volgt wederom een schouw (2^e oplevering). Indien de oplevering akkoord is, kan de opdrachtgever zijn termijn ter goedkeuring indienen.

De opdrachtnemer levert de onderhoud-, bediening- en bedrijfsvoorschriften digitaal in .pdf aan en voorziet de bedieningsvoorschriften van complete installatietekeningen met stukslijst van de mechanische en elektrische installaties. Deze gegevens dienen per object te worden ingelezen in het beheerprogramma SAM van de opdrachtgever. Maatvoering X, Y, Z in mNAP (RD-coördinaten)

De opdrachtnemer verklaart dat de installaties voldoet aan:

- de Richtlijn elektromagnetische Comptabiliteit (89/336/EEG);
- Laagspanningsrichtlijn (73/23/EEG);
- NEN-EN 50081-1;
- NEN-EN 50082-1;
- NEN-EN 60204-1;
- NEN 1010;
- NEN 3140 en eisen ArboNed;
- NEN-EN 60-439;
- aansluitvoorwaarden van nutsbedrijven;
- CE-markering.

7.5.5. Onderhoudstermijn

De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de U.A.V 2012, bedraagt 48 maanden.

7.5.6. Wijzigingen

Indien de opdrachtnemer meent aanspraak te hebben op verrekening in verband met wijzigingen, meldt hij dit vóór of onmiddellijk schriftelijk aan de opdrachtgever of brengt hij dit bij de eerstvolgende bouwvergadering ter sprake brengen.

De opdrachtgever moet in de gelegenheid worden gesteld de nodige maatregelen te treffen teneinde eventueel meerwerk te beperken dan wel te voorkomen.

De opdrachtnemer moet de gegevens benodigd voor de beoordeling van de desbetreffende meerwerkzaamheden gespecificeerd aan de opdrachtgever verstrekken. Bijlagen, offertes, facturen van leveranciers en dergelijke in enkelvoud indienen.

7.6. Documenten en procedures

De opdrachtnemer dient tijdens engineeringfase de volgende ontwerpdocumenten ter goedkeuring in bij de opdrachtgever.

Pomp:

- omschrijving pomptype, incl. waaier en vermogen;
- pompcurve(s), inclusief Q, H kromme met werkpunt in enkelloop en (indien van toepassing) in samenloop.

Bouwkundig:

overall opstelling en sparing tekening.

Mechanisch:

maatvoeringstekeningen van de installatieonderdelen met materiaallijst;
opstellingstekeningen en stuklijsten van de installatieonderdelen, compleet met leidingwerk, hulpapparaten en toebehoren etc.



Elektrotechnisch:

elektrotechnische en besturingstechnische tekeningen (bestaande uit voorblad, inhoudsopgave, verklaring kleur/klem/component/draad/kabelcodering, hoofd- en stuurstrooschema's, klemmenstrook/kabellijst, kastaanzicht en indelingstekeningen, opstellingstekeningen en materiaallijst); opstellingstekeningen (licht- en krachtinstallatie);
I/O lijst;
meetrapport NEN 1010/ NEN 3140;
aardingsstaat;
naamplatenlijst;
specificatiebladen instrumentatie;
alle tekst dient te zijn gesteld in de Nederlandse taal.

7.6.1. Ter goedkeuring indienen

De opdrachtnemer dient werkdocumenten digitaal in enkelvoud aan de opdrachtgever ter goedkeuring in, zijnde de voor de installatie benodigde stelconstructies, schema's, werktekeningen en berekeningen.

7.6.2. Controlestatus

De opdrachtgever zal de werkdocumenten controleren en schriftelijk dan wel mondeling voorzien van opmerkingen dan wel goedkeuring. Ten behoeve van controlewerkzaamheden rekenen met een reactietijd van 10 werkdagen. De opdrachtnemer dient in de planning hiermee rekening te houden. Bij het opzetten van de planning, uitgaande van afgestemde en volledige engineeringdocumenten tussen de disciplines, minimaal rekening houden met 2 controleronden door de opdrachtgever.

7.6.3. Verstrekken voor definitief

Binnen 10 werkdagen nadat de opdrachtnemer door de opdrachtgever in kennis is gesteld, dient de opdrachtnemer deze voor "gezien/definitief" verklaarde werkdocumenten (in pdf) voor uitvoering in bij de opdrachtgever.

7.6.4. Verantwoordelijkheid voor werkdocumenten

De controle door de opdrachtgever en de daarin onder haar goedkeuring aangebrachte wijzigingen van de werkdocumenten ontheffen de opdrachtnemer niet van zijn verantwoordelijkheid voor de door hem verrichte ontwerparbeid en van zijn verplichting het werk naar de uit de overeenkomst voortvloeiende eisen uit te voeren en tijdig te voltooien. In afwijking van paragraaf 12 lid 1 van de U.A.V. blijft de opdrachtnemer aansprakelijk voor de schade welke het gevolg is van foutieve weergave op de revisiedocumenten.

7.6.5. Revisiegegevens

Gedurende de uitvoering van het werk is er steeds een volledig pakket documenten op het werk aanwezig waarop de wijzigingen in de uitvoering zijn aangegeven. De wijzigingen in de uitvoering worden dagelijks door de opdrachtnemer op de betreffende documenten verwerkt.

Alle documenten die vervaardigd zijn met een CAD-systeem dienen in DWG-formaat en pdf-formaat in SAM te worden ingelezen. De bestanden mogen hierbij niet gecomprimeerd zijn.

De elektrotechnische tekeningen dienen tevens in .dwg-formaat en pdf-formaat te worden opgeleverd.

De opdrachtnemer dient de gereviseerde werkdocumenten voorzien van de aanduiding "revisie" ter goedkeuring in te dienen.



7.6.6. Onderhouds- en bedieningsvoorschriften

De opdrachtnemer verzamelt alle werkdocumenten, onderhouds-, bedienings-, en bedrijfsvoorschriften van de betrokken disciplines/onderopdrachtnemers. De voorschriften tenminste 10 werkdagen voor oplevering inlezen in SAM.

Op de voorschriften en documenten dient onder andere het volgende vermeld te zijn:

- naam en adres opdrachtnemer en directie;
- telefoonnummer(s) voor geval van storingen;
- projectbenaming;
- opdrachtnummer;
- besteknummer.

De documentatie inlezen in SAM en ordenen volgens de onderstaande indeling en betreffende component

Documenten	Omschrijving
Object documenten	• Algemene omschrijving van het werk en de installatie; o.a. de gegevens die aan het ontwerp ten grondslag liggen, een en ander over te nemen uit de offerteaanvraag • Bedieningsvoorschriften; Gebruik- en bedieningsaanwijzingen, waarin een opgave van de handelingen die moeten worden verricht bij mogelijk optredende storingen • Onderhoudsvoorschriften; Opgave van periodieke onderhoudswerkzaamheden, waaronder een smeerschema; tevens opgave van fabricaat, type en viscositeit van de eerste olievulling van tandwielkasten etc • Leverancierslijst, met typecodering van de geleverde onderdelen, met telefoonnummers en adres.
Component documenten pomp	• Documentatie pompen; Garantiegrafieken (pompcurve) en beproevingsgegevens, alsmede keuringscertificaten en materiaalattesten;
Component documenten Mechanische installatie - pomp	• Opstellingstekeningen, met juiste peilmaten in mNAP, en materiaallijsten; • Documentatie appendages zoals afsluiters, kleppen en luiken;
Component documenten Elektrische installatie	• Elektrische schema's bestaande uit voorblad, inhoudsopgave, verklaring kleur/klem/component/draad/kabelcodering, hoofd- en stuurstroomschema's, klemmenstrook/kabellijst, kastaanzicht en indelingstekeningen, opstellingstekeningen en materiaallijst; • Documentatie instrumentatie en eventueel toegepaste frequentieomvormers • De vereiste CE-verklaringen, IIA verklaring en inspectierapport elektrotechnische installatie;



7.7. Algemene tijdschema

De opdrachtnemer dient binnen 15 werkdagen na opdrachtverstrekking een gedetailleerd tijdschema ter goedkeuring in.

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het verzamelen van informatie met betrekking tot het algemene tijdschema bij onder opdrachtnemers, derden, opdrachtgever en directie. De opdrachtnemer verzorgt de coördinatie en afstemming van deze informatie ten behoeve van het tijdschema.

Indien noodzakelijk verzorgt de opdrachtnemer, voorafgaand aan het indienen van het tijdschema, een bespreking met alle betrokken partijen.

De volgende onderdelen in het tijdschema vermelden:

- actuele datum;
- versienummer;
- status;
- handtekening gevolmachtigde;
- oplopende nummering werkzaamheden;
- doorlooptijden werkzaamheden;
- oplevering.

De opdrachtnemer dient hierin minimaal de volgende tijdstippen en activiteiten aan te geven welke overeenkomen met de procesfases, goedkeuringsprocedures en documenten procedures uit paragraaf 7.5 en 7.6.

- De engineeringfase. De tijdstippen waarop de door de opdrachtnemer in te dienen werkdocumenten ter goedkeuring worden aangeboden.
- De fabricagefase. De tijdstippen waarop de onderdelen worden gefabriceerd en de montage op het werk, gesplitst in civiele, mechanische en elektrotechnische werkzaamheden.
- De tijdstippen waarop keuringen en/of beproevingen plaatsvinden (FAT's, droge testen, natte testen en SAT-beproevingen).
- Tijdstip van oplevering.

7.8. Vergaderingen en verslagen

Extra vergaderingen kunnen door de opdrachtgever worden ingelast;

De opdrachtgever kan bepalen dat bepaalde personen of instanties aanwezig zijn bij vergaderingen;

De opdrachtnemer is verplicht alle vergaderingen (voor eigen rekening) bij te wonen, mits deze minimaal drie werkdagen van tevoren zijn aangekondigd.

Bouwvergaderingen vinden in principe éénmaal per vier weken plaats. De gemachtigde namens de opdrachtnemer(s) en de opdrachtgever(directievoerder) zijn in ieder geval aanwezig bij deze vergadering.

De opdrachtgever leidt de bouwvergaderingen. De opdrachtgever stelt de bouwverslagen op en dient deze binnen 5 werkdagen in bij de opdrachtnemer.

Bouwverslagen worden vastgesteld door de opdrachtnemer en de opdrachtgever. Eventuele opmerkingen op de verslaglegging worden tijdens de vergadering besproken en in een volgend verslag genoteerd.

Tijdens de uitvoering van het werk vinden op verzoek werkbesprekingen op locatie plaats. De opdrachtnemer en de opdrachtgever (directievoerder) zijn in ieder geval aanwezig bij deze werkbespreking. De opdrachtgever leidt de werkbesprekingen en stelt de verslagen op.

Bovengenoemde werkzaamheden dienen onderdeel uit te maken van de aanneemsom en zijn hiermee niet verrekenbaar.



7.9. Overige algemene aspecten

De opdrachtnemer dient rekening te houden met het onderstaande.

- De ligging van bepaalde pompgemalen bij mensen in tuinen.
- Werkzaamheden per gemaal mogen onafgebroken niet langer duren dan 10 uur. Binnen deze tijd dient de installatie weer in bedrijf te kunnen worden genomen of de opdrachtnemer dient voor eigen kosten een noodvoorziening aan te brengen.
- Het voor eigen rekening bijwonen van een opname per cluster (tussen 20 en 30 objecten per opname), opstellen van een uitvoeringsplan, waarin opgenomen tijdsplanning, werkvolgorde en V&G plan.

Het door de opdrachtnemer buiten bedrijf stellen van de installaties mag alleen na overleg met de opdrachtgever worden uitgevoerd.

De opdrachtnemer heeft de mogelijkheid alternatieven aan te bieden betreffende werkzaamheden en leveranties, waarbij het aan de opdrachtgever is om deze te beoordelen op gelijkwaardigheid en deze te accepteren of af te wijzen.

Zaken die niet omschreven zijn in dit PvE, maar noodzakelijk zijn voor correcte uitvoering (klein materiaal, bouten, schroefjes e.d.) c.q. correct functioneren (bedrading, relais e.d.) behoren in de prijzen te zijn opgenomen.