

Hoofdstuk 33		Drukriolering, persleidingen en gemalen	Controle		
Datum 6/13/2022			Uitgever	DALI Beheerder	
Versie 1			Eigenaar	Michiel Blok	
Objecten en eisen			Hardheid	ronverwijzin	Bijlage
Inrichtingsniveau					
Straatsoort	Onderwerp	Ontwerp- en gebruikseisen (en evt prestatie-eisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
Alle kernen - Alle gebieden	Ontwerp stelsel - Algemeen	732. Het (mini)gemaal verpompt afvalwater en/of hemelwater naar een lozingspunt of injecteert dit in een (andere) persleiding.	R		
	Ontwerp stelsel - Technische levensduur	733. De technische levensduur van de betonnen, PE of polyester delen is minimaal 50 jaar.	R		
		734. De technische levensduur van de elektra- en mechanische delen is minimaal 20 jaar.	R		
	Ontwerp stelsel - Voorwaarden	735. Er mag gemiddeld maximaal één maal per jaar een storing voorkomen die niet is veroorzaakt door problemen van buitenaf.	R		
	Ontwerp stelsel - Gemalen en minigemalen	736. Het toe te passen druk-riolering-systeem is een systeem met pompen en minigemalen.	R		
		737. De aannemer dient, na het verlenen van de schriftelijke opdracht, in drievoud, de benodigde sparings-en opstellingstekeningen, sterkteberekeningen en elektrische schema's ter goedkeuring in.	R		
		738. Voor het ontwerp van rioolgemalen en bijbehorende persleidingen rekening houden met een goed luchttechnisch ontwerp ter voorkoming van het insluiten van lucht in de pompinstallatie en persleiding.	R		
		739. De pompput bevindt zich buiten de rijbaan, fietspad en voetpad, maar moet wel, i.v.m. reiniging bereikbaar zijn voor een vrachtauto (kolkenzuiger). Zo nodig moet hiervoor open verharding worden aangebracht.	R		
		740. De buitenopstellingskast zodanig plaatsen dat, als de deuren geopend zijn, er voldoende bewegingsruimte vóór de kast overblijft.	R		
	Voorwaarden - Richtlijnen	741. De geopende kast deuren mogen niet over het voet of fietspad komen.	R		
		742. Richtlijn 2006/42/EG, Machinerichtlijn is van toepassing.	R	525	
		743. Richtlijn 2014/30/EU, Elektromagnetische compatibiliteit is van toepassing.	R	526	
		744. Richtlijn 2014/35/EU, Laagspanningsrichtlijn is van toepassing.	R	527	
	Elektrische deel - Elektrische installaties	745. NEN-EN 50110-1, Bedrijfsvoering van elektrische installaties is van toepassing.	R	528	
		746. NEN 3140, Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning is van toepassing.	R	529	
747. De elektrische installatie omvat de gehele krachtinstallatie vanaf de laagspanning aansluitklemmen van het stroomleverende bedrijf, waaronder de hoofdverdeelinrichting, de besturingsinstallatie en het signaleringssysteem voor de pompunit(s). Het aanvragen van de benodigde laagspanningsaansluiting(en) bij de netbeheerder evenals het verstrekken van een GSM Sim kaart zal worden verzorgd door gemeente Veenendaal.		R			
	748. De gemeente stelt de besturingskast, besturingsunit + bijbehorende elektra ter beschikking. De aannemer levert pompput en buizen volgens bestek.	R			

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
Alle kernen - Alle gebieden	Eisen contract - Garantie	749. Overeenkomstig het gestelde in paragraaf 22 van de UAV geldt dat alle onderdelen vallend onder het werk gegarandeerd zijn voor een termijn van 12 maanden, te rekenen vanaf de datum van oplevering.	R		
		750. Onder de garantieverplichtingen van de aannemer vallen ook het repareren of vervangen van onderdelen welke fabricatiefouten vertonen, het verhelpen van storingen welke het gevolg zijn van onnauwkeurige montage, alle onderdelen vervangen welke defect zijn etc.	R		
		751. Werkzaamheden welke onder de garantie vallen zijn niet verrekenbaar.	R		

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
		752. Werkzaamheden welke niet onder garantie vallen zijn o.a. het verhelpen van verstoppingen in de pomp of persleiding, extreme vervuiling, schade door derden en het verhelpen van schade als gevolg van verkeerd gebruik.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Leverancier	753. Pompen van het fabricaat Xylem Water Solutions toepassen. Dit in verband met de onderlinge uitwisselbaarheid en met de uitwisselbaarheid van pompen van bestaande gemalen en drukrioleringsystemen.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Samenstelling	754. Elk rioolgemaal is met twee (identieke) pompen uitgevoerd. De pompen zijn elkaars reserve en zijn in toerbeurt (alternerend) in bedrijf.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Schakelingen	755. De pompen hebben maximaal 8 schakelingen per uur. Hierbij is alle schakelberging gerealiseerd in het gemaal. Het riool mag niet worden gebruikt als schakelberging.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Softstarters	756. Bij pompen van meer dan 2 KW softstarters toepassen.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Duurzaamheid	757. Er moet gekeken worden naar de meest duurzame oplossing.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Technische eisen	758. Type pomp: één-kanaalwaaier pomp	R		
		759. Waaier materiaal RVS	R		
		760. Vrije kogeldoorlaat $\geq \varnothing 48$ mm	R		
		761. Pomp uitgevoerd met RVS slijtring aan de zuigzijde met verwisselbare O-ring.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Technische eisen vuilversnijdende pomp	762. Vuilversnijdende pompen alleen toepassen indien de persleiding tenminste een lengte heeft van 1000 meter of langer.	R		
		763. De waaier is van gietijzer.	R		
		764. De pomp is aan de zuigopening voorzien van een uitwendig, nastelbaar snijmechanisme, bestaande uit een verwisselbare RVS snijplaat en een conisch gevormde RVS snijrotor.	R		
		765. De snijplaat is gemonteerd in een nastelbaar zuigdeksel van de pomp.	R		
		766. De snijrotor is gemonteerd op de pomp-as middels een verzonken inbusbout.	R		
		767. Op het pomphuis kan een zogenaamde spoelklep worden gemonteerd.	R		
	Pompen mini- en rioolgemalen - Technische eisen pomp rioolgemaal	768. De pompen zijn onderwaterpompen, geschikt voor het verpompen van onbehandeld afvalwater en dienen een vrije doorlaat te hebben van > 70 mm of uitgevoerd te zijn in de configuratie die een minimum aan verstoppingen geeft als bijvoorbeeld de N-waaier van Xylem Water Solutions.	R		
		769. Vuilversnijdende pompen als toegepast in minigemalen van drukriolering niet toepassen in rioolgemalen.	R		
		770. De persaansluiting van de pompen is minimaal $\varnothing 80$ mm.	R		
		771. De direct aangebouwde onderwater motoren zijn van voldoende vermogen en geschikt voor minimaal 15 schakelingen per uur.	R		
		772. De voeding is 400 Volt, 3 fasen, 50 Hz.	R		
		773. Pompen met een motorvermogen van 15 kW of hoger per pomp uitvoeren met een frequentie-omvormer (F.O.) of soft starter. In beide gevallen afgeschermd kabels toepassen.	R		
		774. De stroomsnelheid in de persleiding in het gemaal is tenminste 1,5 m./sec.	R		

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	
Pompen mini- en rioolgemaal - Spoelsysteem		775. De stroomsnelheid buiten het gemaal is minimaal 0,7 m./sec. en maximaal 3 m./sec.	R			
		776. Het debiet (m ³ /u) en de opvoerhoogte (h in meters) van de aangeboden pomp aantonen middels een persleiding berekening. Bij pompen in gemengde riolering rekening houden met het verschil in debiet in DWA en HWA omstandigheden.	R			
		777. Om aan de bovenstaande voorwaarden te voldoen is het minimale debiet van de te installeren pomp tenminste 24 m ³ per uur (stroomsnelheid 1,5 m./sec. door vertikaal deel persleiding in het gemaal met diameter \varnothing 80 mm.).	R			
		778. In voorzieningen voor berging en/of bezinking (bergbezinkbassin en retentiebassin) vindt sedimentatie plaats. Deze afzetting na lediging van de voorziening verwijderen d.m.v. een spoelsysteem.	R			
		779. Het toe te passen spoelsysteem is afhankelijk van het type voorziening en de plaatselijke situatie. De keuze voor het type spoelsysteem in overleg met de gemeente Veenendaal maken. Spoelpompen met één of meerdere injectoren of een spoelpomp met een rondspoelsysteem mag worden toegepast.	R			
		780. De besturing van het spoelsysteem vindt plaats via de MacTec gemaalcomputer.	R			
	Pompen mini- en rioolgemaal - Functionele eisen		781. Pompen en motoren zijn uit één geheel opgebouwd, trillings-arm en geschikt voor installatie op een onderwater voetbochtkoppeling.	R		
			782. Tussen het motordeel en pompdeel zijn twee draairichting onafhankelijk werkende mechanische as afdichtingen gemonteerd, voorzien van een oliebad.	R		
			783. De pompen zijn voorzien van voldoende (over) lengte rubberkabel om ze uit de put te hijsen, zonder de pompkabel los te koppelen in de schakelkast en geschikt voor gebruik in rioolwater. De over-lengte van de kabel, opgerold, op een RVS haak aan de afdekplaat t.p.v. het luik ophangen.	R		
			784. Kabels van pompen, sensor(-en) en vlotter direct op de klemmen in de automaat monteren indien de maximale kabellengte 25 meter is. Anders lasdozen in overleg met de gemeente Veenendaal monteren.	R		
785. De pompkabel afschermen indien in het rioolgemaal een frequentieregeling wordt toegepast.			R			
786. De typeplaatjes van de pompen in de schakelkast aanbrengen.			R			
787. De pompen voorzien van een standaard fabriekskoating.			R			
Pompen mini- en rioolgemaal - Hijsketting		788. De pompen voorzien van een kortschalmige hijsketting.	R			
		789. Hijsketting voorzien van overnameringen van rond 80 mm om de 1000 mm.	R			
		790. Hijsketting is geschikt voor een minimale belasting van 200 kg.	R			
		791. Materiaal hijsketting is RVS 316.	R			
		792. Bij de ketting een veiligheidscertificaat leveren.	R			
		793. Beide uiteinden van de ketting voorzien van een bijpassende RVS 316 harpsluiting.	R			
Pompen mini- en rioolgemaal - Geleidestang		794. De hijsketting is minimaal 2 meter lang.	R			
		795. De geleidestangen zijn van RVS 316.	R			
		796. De geleidestangen met voldoende lengte uitvoeren. Ze reiken tot geheel boven in de put (tot in het mangat).	R			
		797. De geleidestangen bevestigen middels een RVS klembeugel aan de rand van de afdekplaat, in het mangat.	R			
		798. Boven in de put, in het betonnen deel van de putrand met deksel, een RVS 316 schommelhaak, dikte 8mm, plaatsen voor het ophangen van de hijsketting.	R			

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
	Pompen mini- en rioolgemaal - Mechanisch deel minigemaal	799. Het mechanische deel van de minigemaal bestaat uit: * 2" voetbocht van gietijzer uitvoering Xylem Water Solutions, voor aansluiting op pomp en persleiding, inclusief bevestigingsankers. * Balkeerklep 50 mm. van gietijzer. * RVS 316 persleiding van 50 mm., tussen balkeerklep en de op aan te sluiten persleiding buiten de put, welke een minimale diameter heeft van 63 mm. * Voor een rioolgemaal bestaat het mechanische deel uit: * Elke pomp heeft 1 voetbocht van gietijzer NW minimaal 80 mm. fabricaat Xylem Water Solutions inclusief RVS 316 geleidestangen en RVS 316 bevestigingsbeugels voor de geleidestangen. * 2 balkeerkleppen van gietijzer NW minimaal 80 mm. fabricaat Monti Valve, te plaatsen op de voetbochten. * Persleiding van gietijzer of HDPE, NW minimaal 80 mm., passend tussen de balkeerkleppen en de muurdoorvoering. * De toe te passen persleiding buiten de put heeft een minimale diameter van tenminste 90 mm.	R		
	Pompen mini- en rioolgemaal - Bevestigingsmaterialen	800. Alle benodigde bevestigingsmiddelen als bouten, moeren, onderleggingen, ankers d.d. behoren tot de levering en dienen in RVS 316 uitgevoerd te worden.	R		
	Elektrisch deel - Buitenopstelling kast rioolgemaal	801. De buitenopstellingskast is van RVS 304.	R		
		802. De kast heeft een plaatdikte van minimaal 2 mm en is van voldoende grootte om de elektrische installatie van het rioolgemaal en de kWh-meter in onder te brengen, fabricaat Vehacom type VR844/1100 of VR1184/1100 of gelijkwaardig.	R		
		803. De kast is afsluitbaar middels twee scharnierbare deuren.	R		
		804. De deuren worden voorzien van: * Een uitzetter * Een espagnolet sluiting, * Een zwarte EMK kruk die geschikt is voor een slot van het type "halve eurocilinder" fabricaat Ronis. De bijbehorende sleutel is N34265.	R		
		805. Tegen de achterwand van de kast een houten montageplaat van watervast multiplex aanbrengen. Deze montageplaat is minimaal 12 mm dik, hierop de schakelapparatuur en de randvoorzieningen monteren.	R		
		806. De buitenopstellingskast heeft een lakbehandeling gehad en is gespoten in de kleur donkergroen, RAL 6005.	R		
		807. De buitenopstellingskast op een fundatie van RVS 304 plaatsen. Tussen de onderzijde van de buitenkast en de RVS fundatie compriband aanbrengen.	R		
		808. Na de installatie de RVS fundatie (de voet van de installatiekast) opvullen met een laag van 15 cm gebakken kleikorrels.	R		
		809. Breng een deurschakeling aan, aangesloten op de computer.	R		
		810. De besturingskast voorzien van verlichting die bij het openen van de deur aan gaat.	R		
	Elektrisch deel - Buitenopstelling kast minigemaal	811. De buitenopstellingskast is van RVS 304.	R		
		812. De kast heeft een plaatdikte van minimaal 1,5 mm en heeft een afmeting van 640x425x268 mm (hxbxd), fabricaat zonder stroomlevering Vehacom type VRF444 of gelijkwaardig en met stroomlevering Vehacom VR844/1100 met kunststofkast met aardlekschakelaar en 1 installatieautomaat per gemaal of gelijkwaardig.	R		
		813. De kast is afsluitbaar middels een uitneembare deur.	R		
		814. De deur voorzien van een slot type "halve eurocilinder" fabricaat Ronis. De bijbehorende sleutel is N34265.	R		
		815. Tegen de achterwand van de kast een houten montageplaat monteren van watervast multiplex.	R		
		816. Deze montageplaat is minimaal 12 mm dik. Hierop de schakelapparatuur en de randvoorzieningen monteren.	R		
		817. De buitenopstellingskast heeft een lakbehandeling gehad en is gespoten in de kleur donkergroen, RAL 6005.	R		

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
		818. De buitenopstellingskast op een fundatie van RVS 304 plaatsen. Tussen de onderzijde van de buitenkast en de RVS fundatie compriband aanbrengen.	R		
		819. Na de installatie de RVS fundatie (de voet van de installatiekast) opvullen met een laag van 15 cm gebakken kleikorrels.	R		
		820. Besturingskast is voorzien van een alarmlampje.	R		
		821. De kast is voorzien van een GSM-modem.	R		
		822. Voedingskabel: vier-aderig YmVK-as, signaalkabel: 2x1,5 mm2 YmVK-as.	R		
		823. Kabellassen inmeten.	R		
		824. Breng een deurschakeling aan, aangesloten op de computer.	R		
		825. De besturingskast voorzien van verlichting die bij het openen van de deur aan gaat.	R		
	Elektrisch deel - Besturingsunit drukriolering	826. Ten behoeve van het besturen en het realiseren van toekomstige telemetrie voor de drukriolering een besturingsunit toepassen. Deze unit regelt de complete besturing van de installatie en kan, zonder opnieuw of bij te bedraden, worden uitgebreid met een module voor optionele telemetrie.	R		
		827. De unit is van het fabricaat Xylem Water Solutions type FGC.	R		
		828. De besturingskast is transparant met aan de voorzijde een voorziening waardoor de computer op eenvoudige wijze bereikbaar is.	R		
		829. De FGC unit regelt de besturing op basis van een open-bel niveaumeet systeem. De schakelunit regelt de besturing op basis van de volgende niveaumeetsystemen: * Niveau wippers (in- en uit- niveau of startwipper met een in te stellen looptijd). * Borrelbuis niveaumeeting in combinatie van het toe passen van een luchtpomp. * Ingesloten druk meting (Open bel), een niveaumeetsysteem zonder voordruk van de luchtpomp. * Een analoge niveaumeeting (4-20 mA), hiervoor kan elk type of fabricaat niveau-meetsysteem worden toegepast.	R		
		830. De FGC unit regelt de aansturing van de pompen. De FGC unit beschikt minimaal over de volgende instellingen en functies: * Start- en stopniveaus en eventueel (automatische berekende) vertragingen voor betreffende meetsystemen en niveau uitlezingen. * Maximale looptijdinstellingen, alarmeringen en losdraai-instellingen. * Stroommeting in display en nominaal instellingen (met maximaal 8 Amp.). * Noodbedrijf of hoogwaterwipper.	R		
		831. Bedrijfsgegevens. * Telemetrie instellingen. * Automatische reset bij thermische storing (moet uitgeschakeld kunnen worden).	R		
		832. De schakelautomaat heeft onder andere: * Aardlek/Hoofdschakelaar. * Motorbeveiliging. * Transformator. * Eventuele aansluiting voor een drukmeting voor de borrelbuis of ingesloten drukmeting.	R		
		833. De FGC besturingsunit beveiligen tegen bliksem en overspanning zoals de fabrikant voorschrijft en volgens NEN-EN-IEC 62305 en NPR 1014.	R	530, 531	
		834. Alle minigemalen voorzien van een slagvaste alarmlamp, voor het zichtbaar maken van een aanwezige storing. De lamp boven op de toe te passen buitenopstellingskast plaatsen en uitvoeren met een led lamp in een rode behuizing.	R		
		835. Ten behoeve van een toekomstig telemetriesysteem, binnen de drukriolering moet de FGC unit uitgebreid kunnen worden met een Lon print. Hiermee kan de FGC unit storingen melden, bedrijfsgegevens, niveau-meting en actuele status doorgeven en is de unit op afstand te besturen.	R		

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
	Elektrisch deel - Besturingsunit rioolgemaal	<p>836. De schakel- en verdeelinrichting is van het fabricaat Xylem Water Solutions, type APP/MacTec (APP700/900 serie) en de breinpomp, geschikt voor inschakeling van twee pompen, samengebouwd in een plaatstalen binnenkast, afmeting 800x600x200 mm en is tevens voorzien van:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Een verwarmingselement van voldoende vermogen, geschakeld door een hygrostaat, om de schakel- en verdeelinrichting condensvrij te houden. * Een gemaalcomputer waarop de stroomafname van de pompen te kunnen worden afgelezen. * Een TL kast verlichting die geregeld wordt door middel van een deurschakelaar. * Een deur voorzien van een kunststof tekeninghouder geschikt voor A5-formaat tekeningen. * Een wandcontactdoos (IP65), 230 Volt met een randaarde en klapdeksel. * Een hoofdschakelaar 4p. 63 A. * Krachtgroep voor voeding eindgemaal. * Installatieautomaat ten behoeve van stuurstroom. * Lichtgroep met aardlekbeveiliging 1P+N. 16/0,03 A. * Motorbeveiligingsschakelaar met thermische en magnetische beveiliging voor de pompen. * Magneetschakelaars. * Trafo 230/24 Volt. * 2 Keuzeschakelaars Uit – Automatisch – Hand, handstand terugverend naar automatisch. * Voeding voor de gemaalcomputer inclusief: <ul style="list-style-type: none"> * Installatieautomaat. * Noodvoedingsaccu's. * Stroomtrafo voor stroommeting van de pomp. * 1 MacTec gemaalcomputer, type APP 700/900 serie, aangebracht achter een doorzichtig bedieningsvenster in het front van de schakelautomaat. * Separate GSM-module zonder SIM kaart voor het doormelden van storingen op de centrale hoofdpost van de gemeente Veenendaal. De gemeente Veenendaal levert de SIM kaart. * Naast de schakelkast een wandcontactdoos (IP44), 24 Volt plaatsen t.b.v. een looplamp. * In de buitenopstellingskast een looplamp 24 Volt met 20 meter snoer en ophanging aanbrengen. * De besturingskast is transparant met aan de voorzijde een voorziening waardoor de computer op eenvoudige wijze bereikbaar is. * Er is een noodschakelcircuit, zodanig dat bij een storing in de gemaalcomputer aansturing van de pompen met behulp van een vlotterschakelaar buiten de computer om plaatsvindt. * De MacTec gemaalcomputer beveiligen tegen bliksem en overspanning zoals de fabrikant voorschrijft en volgens NEN-EN-IEC 62305 en NPR 1014. * Voor de alarmering minimaal onderstaande onderdelen op MacTec gemaalcomputer aansluiten: <ul style="list-style-type: none"> * Stroomtrafo's t.b.v. de pompen. * Thermische beveiliging per pomp. * Storing frequentie-omvormer en/of softstarter (indien aanwezig). * Pomp in bedrijf. 	R		
	Elektrisch deel - Niveaumeting rioolgemaal	<p>837. In de pompput, ten behoeve van de niveauregeling, 1 niveausensor, 4-20 mA, meetbereik 0-5 meter, met 15 meter kabel aanbrengen. De niveausensor in de put bevestigen aan een RVS geleidedraad. De draad bevestigen aan een op de bodem te plaatsen afspangewicht.</p>	R		
		838. Voor continuering van het pompbedrijf, in geval van een defecte niveausensor, een "Hoog Water wipper" aan dezelfde RVS geleidedraad aanbrengen.	R		
	Elektrisch deel - Aarding	839. Tot de levering behoort tevens een aardingsinstallatie per rioolgemaal en of centrale voedingskast.	R		
		840. De aarding uitvoeren volgens de laatst geldende normen van het stroomleverende energie-bedrijf.	R		
		841. Voor de aarding van de installatie gebruik maken van een aardlekschakelaar en aardelektroden welke een voldoende lage verspreidingsweerstand realiseert van 166 Ohm of lager.	R		
		842. De kosten voor het aanbrengen van de aarding zijn voor rekening van de aannemer en zijn inbegrepen in zijn prijsopgave.	R		
	Putten - Pompput minigemaal	843. De pompput is van PE, rond 800 mm inwendig.	R		

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
		844. Putten voorzien van een betonnen afdekplaat 900x900x120 mm voorzien van een opening rond 635 mm en voorzien van bijpassende rubberring.	R		
		845. Op de afdekplaat een gietijzeren putrand met betonvoet aanbrengen, fabricaat SVA type 3223-170-VEPROMAX CROSS GRIP met deksel 300 voorzien van uitreksleuven. Putranden op hoogte stellen door middel van betonringen onderling te verlijmen met Poltec-700.	R		
		846. Putten en putranden zijn geschikt voor zwaar verkeer.	R		
		847. Putten en wanddoorvoeren waterdicht uitvoeren.	R		
		848. Tussen pompput en buitenopstellingskast flexibele mantelbuizen rond 90 mm. toepassen, deze komen zo hoog mogelijk in de pompput binnen, echter met voldoende gronddekking van tenminste 0,60 m op de mantelbuis.	R		
		849. Mantelbuizen tussen de putten en buitenopstellingskast aan de kastzijde gasdicht afsluiten.	R		
		850. De hoogte tussen de bodem van de put en de laagste B.O.B. van de binnenkomende leiding is tenminste 0,70 meter.	R		
		851. De onderbak voorzien van een stroomprofiel.	R		
		852. De put leveren met 2 aansluitingen PVC \varnothing 200 mm.	R		
		853. De persleiding onderin de put aansluiten op een stijgleiding. De diameter van de leidingen in de put is groter dan de diameter van de persleiding.	R		
		854. Bovenop stijgbuis is de leiding gekoppeld aan een open T-stuk in een 90 gr bocht naar beneden. De leiding eindigt net boven putbodem.	R		
	Putten - Pompput rioolgemaal	855. De pompput uitvoeren in prefab beton.	R		
		856. Indien nodig een voorziening treffen tegen opdrijven. Hiervoor bij de gemeente Veenendaal nagaan wat het peil is van de plaatselijke grondwaterstand. De aannemer maakt hiervoor een berekening.	R		
		857. Het oppervlak van de put afstemmen op de noodzakelijke berging. Minimale afmeting inwendig is 1500x1500 mm. De aannemer geeft de hoogte van de put op. Voor het bepalen van de afmetingen van de put houdt de aannemer rekening met een minimale hoogte tussen de laagst binnenkomende aanvoerleiding en de bodem van de put van ten minste 1,00 m.	R		
		858. De wanddikte is minimaal 150 mm en de bodem is minimaal 200 mm dik.	R		
		859. De hoek tussen de bodem en de wand is met beton afgeschuind over 150 mm.	R		
		860. De toe te passen put voldoet aan de NEN 7035.	N	532	
		861. De toe te passen put voldoet aan de BRL 9202.	N	533	
		862. De toe te passen put voldoet aan is KOMO-gecertificeerd.	B		
		863. De gebruikte betonsoort is CEM III / B42,5 / LH HST.	R		
		864. In de put druktransmitter en vlotter aan een staalkabel met gewicht bevestigen.	R		
		865. Afwijkingen hierop vooraf aan de opdrachtgever voorleggen, inclusief de reden(en), berekening en argumentatie. De eventueel benodigde transportwapening is voor de verantwoordelijkheid van de aannemer. De aannemer geeft het totale gewicht van de put alsmede het gewicht van het zwaarste deel op aan de rioolbeheerder.	R		
	Putten - Afdekking pompput rioolgemaal	866. De put uitvoeren met een vlakke afdekplaat van minimaal 200 mm dik voorzien van vellingranden.	R		
		867. In de afdekplaat twee mangaten voor het doorvoeren van de pompen aanbrengen met een dagmaat van 600x850 mm.	R		
		868. Twee lichtverkeer aluminium opbouwluiken fabricaat Staka, type putluik B1 of gelijkwaardig, aanbrengen. Dagmaat 600x850 mm, stankdicht en voorzien van:	R		
		869. Scharnierend deksel met handgreep, gasveer en cilinderslot met 2 sleutels (type Veenendaal) te verkrijgen bij de rioolbeheerder.	R		
		870. Scharnierend veiligheidsrooster RVS 316.	R		
		871. Ten behoeve van de bediening van de in de pompput aan te brengen schuifafsluiters in de afdekplaat gietijzeren straatpotten aanbrengen.	R		

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
		872. Voor het plaatsen en verwijderen van de pompen uit de pompput, voor het plaatsen van een hijsinrichting, in de afdekplaat per pomp één draaibus aanbrengen.	R		
		873. Op de pompput maximaal één toevoerleiding aansluiten. Indien meerdere leidingen bij de pompput samenkomen een verzamelpunt toepassen.	R		
		874. Voor de inkomende leiding in de pompput in de put een aansluiting instorten d.m.v. een instortmof.	R		
		875. Indien de pompput uit meerdere delen is vervaardigd, deze delen op elkaar aansluiten d.m.v. een sponning en rubberen afdichting.. De delen geheel waterdicht op elkaar aansluiten.	R		
		876. Bij elke binnenkomende leiding een schuifafsluiter met spindel plaatsen bestaande uit een RVS frame met kunststof schuif. De spindel van de schuifafsluiter verlengen tot in de gietijzeren straatpot in de afdekplaat.	R		
		877. De pompput voorzien van een ronde beton sparing op circa 1,00 m beneden het maaiveld voor het doorvoeren van de persleiding van de pompen. Na montage van het muur-doorvoerstuk de ruimte tussen de persleiding en de sparing afsluiten met een IPCO DG schakelafsluiting.	R		
		878. De koppeling van het horizontale gedeelte van de stijgleiding op de persleiding buiten de put aanbrengen. Deze koppeling uitvoeren met een Plasson-koppeling.	R		
		879. Ter hoogte van deze koppeling in de persleiding een plaatafsluiter met spindel aanbrengen.	R		
		880. Materiaal stijgleidingen: polyetheen.	R		
		881. Stijgleiding buiten de put koppelen aan de persleiding, tussen stijgleiding en persleiding plaatafsluiter aanbrengen.	R		
		882. Doorvoer van de stijgleiding door de putwand gebeurt door toepassing van Ipco DG afsluitschakels op ongeveer 1,00 m beneden maaiveld. In de persleiding een debietmeter fabricaat Adress&Hauser, type Promag 50L of gelijkwaardig,aanbrengen. Deze debietmeter aansluiten op de besturingsunit van het rioolgemaal.	R		
		883. Voor de bij de pompput te plaatsen schakelkast de benodigde kabeldoorvoeren in de beton wand van de put aanbrengen met een minimale diameter van 63 mm.	R		
		884. De kabels tussen de put en de kast aanbrengen in kabelkokers, materiaal polyetheen \varnothing 63 mm. De put moet hiertoe voorzien zijn van twee sparingen.	R		
	Persleiding - Technische eisen	885. De leverancier bepaalt de diameter van de persleiding. Hij levert de onderliggende berekening aan de gemeente.	R		
		886. De aan te brengen persleiding uitvoeren in polyetheen, drukklasse PN 8,0 en SDR 17.	R		
		887. De persleiding aanbrengen met een minimale dekking van 0,80 m. Ter plekke van de aansluiting op de stijgleiding van de pompput bedraagt de dekking 0,70 m.	R		
		888. De aan te brengen persleiding koppelen met elektrolasmoffen. Dit geldt niet voor de aansluiting op de pompput. In dat geval een Plasson koppeling toepassen.	R		
		889. Aansluitingen bij drukriolering op een doorgaande persleiding uitvoeren door middel van een T-stuk onder 45 graden.	R		
		890. Lassen van persleidingen controleren op waterdichtheid d.m.v. het aanbrengen van een afpersdruk van 0,4 MPa (= controle na monteren).	R		
		891. Verticale bochten ten behoeve van het overwinnen van hoogteverschillen (bijvoorbeeld d.m.v. een zinker) hebben een hoek van maximaal 9 graden (1:6,3). In het geval van het toepassen van een zinker de leiding 1 meter onder de bodem van de watergang aanbrengen.	R		
		892. Geleidebuizen uitvoeren in RVS 316.	R		
		893. Bij het aanleggen van de persleiding boven de leiding een waarschuwingslint, kleur groen, met opschrift "Rioolwaterpersleiding" aanbrengen.	R		
	Persleiding - Doorspuitinrichting	894. Bij elk rioolgemaal buiten de put op de persleiding een doorspuit- of foam-pig lanceerinrichting aanbrengen volgens de voorschriften van de rioolbeheerder. Bij minigemalen deze buiten de laatste put voor de hoofdstreng aanbrengen.	R		
	Persleiding - Ontvangstput	895. In verband met mogelijke chemische aantasting door H2S-gas en stankoverlast bij de aansluiting van de persleiding op het hoofdriool een ontvangstput toepassen:	R		
		896. Ontvangstput van PE, rond 1000 mm inwendig.	R		

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
		897. Put voorzien van een betonnen afdekplaat 900x900x120 mm voorzien van een opening rond 635 mm en voorzien van bijpassende rubberring.	R		
		898. Op de afdekplaat een gietijzeren putrand met betonvoet aanbrengen, fabricaat SVA type 3223-170-VEPROMAX-CROSS GRIP met deksel 300 voorzien van uitreksleuven. Putranden op hoogte stellen door middel van betonringen onderling te verlijmen met Poltec-700.	R		
		899. Valspecie uit de put verwijderen en niet wegspoelen.	R		
		900. Putten en putranden zijn geschikt voor zwaar verkeer.	R		
		901. De aansluitende persleiding eindigt onderin de ontvangstput.	R		
		902. De BOB van het aansluitende vrij vervalleiding, materiaal PE of PP, 200 mm boven de bovenzijde van de persleiding aanbrengen. Drukriolering: b.o.b. van verbindingsleiding naar put bestaand stelsel ± 30 cm boven putbodem aanbrengen.	R		
		903. De diameter van de vrij vervalleiding bedraagt minimaal 3x de diameter van de persleiding	R		
	In bedrijfstelling en oplevering - Inspectie-interval	904. Inspectie-intervallen bedragen 1 per jaar voor het (mini) gemaal.	R		
	In bedrijfstelling en oplevering - Beproeving	905. Na fabricage de pompen testen op 3 punten conform ISO 9006. Deze beproevingsresultaten opnemen in de bedrijfsvoorschriften.	R	534	
		906. Tot het werk behoren beproevingen op de bouwplaats. Ze bestaan in hoofdzaak uit een druk- en lekkagetest van de aangebrachte persleiding(en) middels een schrijvende, geijkte, manometer gedurende 24 uur. De minimale testdruk t.b.v. de oplevering is 0,75 Mpa (7,5 bar).	R		
	In bedrijfstelling en oplevering - In bedrijfstellen gemaal	907. Na montage van de pompinstallatie de mechanische en elektrische installatie inregelen en in bedrijf stellen. Tot de inbedrijfstelling behoort ook de complete installatie van het rioolgemaal op de hoofdpost van de gemeente Veenendaal.	R		
	In bedrijfstelling en oplevering - Revisie	908. Na de aanleg van de persleiding de persleiding digitaal inmeten.	R		
		909. De inmeting digitaal op een revisietekening aanleveren.	R		
		910. Voor eisen omtrent revisie, zie hoofdstuk 92 'Revisie'.	R		
	In bedrijfstelling en oplevering - Oplevering	911. Bij de oplevering van de mechanische en elektrische installatie van het rioolgemaal of minigemalen 2 sets met bedrijfsvoorschriften overhandigen aan de gemeente Veenendaal.	R		
		912. De documentatie van de bedrijfsvoorschriften in de Nederlandse taal digitaal op DVD en in tweevoud, samengebonden in ringbanden, aanbieden.	R		
		913. De documentatie komt overeen met de werkelijke uitgevoerde installatie en bevat minimaal de volgende gegevens: * Revisietekening(en) ligging persleiding en lozingspunt; * Revisietekening(en) rioolgemaal met hoogtematen t.o.v. NAP.; * Revisie opstellingstekening mechanische installatie; * Revisie tekeningen elektrische installatie; * Bedrijfs- en bedieningsvoorschriften; * Pompgrafieken met daarin het werkpunt van de pomp(en) aangegeven; * Pompegegevens zoals: H-statisch, H-manometrisch, maximale en minimale toerental pomp en motor; * Certificaten hiiskettingen.	R		
		914. Bij de oplevering de sleutels van de buitenopstellingskast (Ronis) en hangsloten van afdekluisen in tweevoud overhandigen aan de rioolbeheerder.	R		
		915. Of bij oplevering van de buitenkastopstelling moeten de cilinders vervangen zijn voor het type Veenendaal. Te verkrijgen bij de rioolbeheerder.	R		
		916. Bij de oplevering de bedieningsleutels van schuifafsluiters en spindelafsluiter van de persleiding overhandigen aan de rioolbeheerder.	R		

Drukriolering, persleidingen en gemalen

Bijlage

Numme Omschrijving

Bronverwijzingen

Numme Omschrijving

- 525 Richtlijn 2006/42/EG Machinerichtlijnen
- 526 Richtlijn 2014/30/EU Elektromagnetische comptabiliteit
- 527 Richtlijn 2014/35/EU Laagspanningsrichtlijn
- 528 NEN-EN 50110-1 Bedrijfsvoering van elektrische installaties
- 529 NEN 3140 Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning
- 530 NEN-EN-IEC 62305 Bliksembeveiliging
- 531 NPR 1014 Bliksembeveiliging - Leidraad bij de NEN-EN-IEC 62305 reeks
- 532 NEN 7035 Putten van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton
- 533 BRL 9202 Putten van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton
- 534 ISO 9006, Rotodynamic pumps — Hydraulic performance acceptance tests