

Bijlage 6 Programma van eisen en wensen aanbesteding Selecteren en leveren nieuwe PLC hardware kunstwerken DIG-11811

Datum	3-mei-21				
Omschrijving	Programma van eisen en wensen				
Versie	2.0				
Hoofd-EIS	Omschrijving hoofd-	Sub-EIS	Omschrijving sub-eis	Eis/Wens	Opmerkingen
E-0001-00	Algemeen	E-0001-01	Inschrijver levert Nederlandstalige ondersteuning, support en opleidingen vanuit een vestiging of vertegenwoordiging in Nederland.	Eis	
		E-0001-02	De systeemhandleidingen moeten aanwezig zijn in het Engels of Nederlands.	Eis	
		E-0001-03	De beschikbaarheid van de besturing dient zo hoog mogelijk te zijn. Dit meten wij aan de hand van de MTBF waarde van de PLC. Per 10 jaar, ontvangt u 1 punt met een maximum van 10 punten. Voeg een productspecificatie toe waaruit dit blijkt.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0001-04	De beschikbaarheid van de visualisering dient zo hoog mogelijk te zijn. Dit meten wij aan de hand van de brandtijd van de MMI. Per jaar ontvangt u 1 punt, met een maximale score van 10 punten. Voeg een productspecificatie toe waaruit dit blijkt.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0001-05	Alle hardware moet een standaard levertijd hebben van maximaal 5 werkdagen. Wanneer hier extra kosten aan verbonden zijn moeten deze kosten verrekend worden in de aanbiedingsprijs.	Eis	
		E-0001-06	Inschrijver levert een ruim aanbod aan cursussen en opleidingen, met minimaal een cursus voor alle nieuwe opties bij major releases, volgens eis E-0001-01.	Eis	
		E-0001-07	Inschrijver neemt op verzoek van Opdrachtgever defecte hardware retour en voert deze kostenloos af.	Eis	
E-0002-00	Cyber security	E-0002-01	Op deze opdracht is de BIO van toepassing aangevuld met een IEC 62443 certificering, minimaal security level 2. Inschrijver dient de toepasbare oplossing in een apart document als bijlage toe te voegen aan de inschrijving. De certificering van het te leveren product moet uiterlijk 31-12-2021 afgerond zijn. Geef in uw uitwerking aan hoe dit proces verloopt en waaruit blijkt dat dit in 2021 wordt afgerond.	Eis	De uitwerking van deze eis kunt u invullen op bijlage 8. Deze uitwerking stuurt u separaat mee met uw inschrijving.
		E-0002-02	In de BIO wordt voor communicatievoorzieningen verwezen naar het document <i>bio-thema-5-communicatievoorzieningen-concept-v10.pdf</i> . Dit document bevat een referentiekader voor het thema Communicatievoorzieningen. Het is geënt op controls uit de ISO27001-annex A, de BIO (Baseline Informatiebeveiliging Overheid), op de implementatiegids ISO27033 en tevens op Best Practices als: SoGP, NIST, BSI en COBIT. Hierin wordt voor de concrete eisen zoals beveiligde inlogprocedures en Netwerk beveiligingsbeheer vewezzen naar de betreffende ISO-bladen. Van de leverancier verwachten wij een onderbouwing waarom voor een bepaalde methode of oplossing is gekozen of wordt aanbevolen.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0002-03	Inschrijver levert een oplossing om centraal aan usermanagement en wachtwoordmanagement te kunnen doen, zonder hiervoor individuele PLC's te moeten downloaden.	Eis	
		E-0002-04	Toegang, authenticatie en autorisatie van gebruikers en, daarmee samenhangend het wachtwoordbeleid dient te kunnen voldoen aan de eisen van Rijnland. Dit houdt in dat het wachtwoord moet kunnen bestaan uit minimaal 8 tekens en dat er hoofdletters, kleine letters, cijfers en bijzondere karakters (!, @, #, \$, % etc.) in moeten kunnen zitten.	Eis	
		E-0002-05	Bij vervanging van onderdelen dient informatie uit de oude apparatuur ontoegankelijk te zijn voor derden door gebruik van wachtwoorden of andere beveiligingsmethodes.	Eis	
		E-0002-06	De PLC genereert Syslog(-ng) files, welke kunnen worden gepushed via het Syslog protocol, of een gelijkwaardig alternatief, ter controle wie er in de PLC aanpassing maakt.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0002-07	Is het mogelijk om Anti-malware/anti-virus software te installeren op MMI's? Zo ja, verklaar op welke manier dit is opgelost. Welke wensen of voorwaardes zijn aanwezig, en geef aan of dit inbegrepen zit in een standaard levering of dat hier extra kosten voor berekend worden.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.

Datum	3-mei-21				
Omschrijving	Programma van eisen en wensen				
Versie	2.0				
Hoofd-EIS	Omschrijving hoofd-	Sub-EIS	Omschrijving sub-eis	Eis/Wens	Opmerkingen
		E-0002-08	Is het mogelijk om Anti-malware/anti-virus software te installeren op PLC's. Zo ja, verklaar op welke manier dit is opgelost. Welke wensen of voorwaardes zijn aanwezig, en geef aan of dit inbegrepen zit in een standaard levering of dat hier extra kosten voor berekend worden.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
E-0003-00	Life Cycle	E-0003-01	De hardware serie en betreffende hardware artikelen, of functionele vervanger van dezelfde serie, moeten gedurende de gehele looptijd van de overeenkomst (incl. opties tot verlenging) leverbaar zijn.	Eis	
		E-0003-02	De geleverde hardware moet minimaal 15 jaar na levering nog ter reparatie aangeboden kunnen worden of er dient een functionele vervanging van dit onderdeel beschikbaar te zijn in dezelfde hardware serie.	Eis	
		E-0003-03	Inschrijver levert technische support van betreffende hardware artikelen wanneer zich problemen voordoen gedurende de gehele life-cycle. Dit omvat software ontwikkelingen, security patches en firmware updates.	Eis	
E-0004-00	Centrale ontwikkelomgeving	E-0004-01	De hardware heeft geen DIP-switches welke invloed hebben op de primaire functionaliteit van de PLC. De PLC blijft dus in "Run" staan ongeacht de stand van mogelijke DIP switches. De DIP-switches hebben dus ook geen configureerbare functie. "Extra" functionaliteit, zoals het maken van back-ups d.m.v. de DIP switches is wel toegestaan zolang dit geen directe invloed heeft op het draaien van het programma.	Eis	
		E-0004-02	Gemaakte wijzigingen in de software bibliotheek moeten op eenvoudige wijze doorgevoerd kunnen naar al draaiende programma's in het veld.	Eis	
		E-0004-03	De software moet vanaf afstand vanuit de centrale ontwikkelomgeving naar de PLC en MMI gedownload kunnen worden.	Eis	
		E-0004-04	Vanuit de centrale ontwikkelomgeving wordt op eenvoudige manier de online applicatie software en hardware gemonitord en gediagnostiseerd. Eventuele storingen kunnen worden verholpen.	Eis	
		E-0004-05	Vanuit de centrale ontwikkelomgeving zijn er mogelijkheden om een back-up te maken van de lokale software en instellingen.	Eis	
		E-0004-06	Online software wijzigingen kunnen worden doorgevoerd zonder dat hiervoor de PLC gestopt dient te worden.	Eis	
		E-0004-07	Vanuit de centrale ontwikkelomgeving wordt zowel de PLC software als visualisatie ontwikkeld vanuit 1 (geïntegreerd) ontwikkelpakket.	Eis	
		E-0004-08	Het ontwikkelpakket moet ondersteunen dat minstens 5 gebruikers op 1 centrale server tegelijkertijd gebruik kunnen maken van het pakket. Hierbij moet de gebruiker toegang hebben tot alle functionaliteiten. Het is niet nodig dat meerdere gebruikers met dezelfde PLC tegelijkertijd kunnen verbinden.	Eis	
		E-0004-09	De licenties van de te gebruiken software pakketten zitten inbegrepen in de inschrijving. Wij maken gebruik van 2 verschillende omgevingen: Productie en OTA (Ontwikkel omgeving). Bij beide omgevingen moeten minstens 5 gebruikers tegelijk gebruik kunnen maken van de licenties. Voor het gebruik van alle (systeem) software (die noodzakelijk is voor het beheren en modificeren van delen van installaties) die op grond van het werk tot de leveringsomvang behoort, dient voor onbepaalde tijd een licentie te worden verleend. Dit geldt ook voor licenties in een SLA-vorm en/of licenties waarvoor een jaarlijkse vergoeding dient te worden betaald. Onderdeel van de opdracht is dan de levering van de benodigde SLA's, licenties en updates tot minimaal 3 jaar na oplevering. De jaarlijkse vergoeding(en) daarna dienen ook in de kostencalculatie gespecificeerd te zijn.	Eis	
		E-0004-10	Waardes van variabelen en instellingen zijn binnen één minuut werk te exporteren uit het programma vanuit een opgestarte ontwikkelomgeving.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.

Datum	3-mei-21				
Omschrijving	Programma van eisen en wensen				
Versie	2.0				
Hoofd-EIS	Omschrijving hoofd-	Sub-EIS	Omschrijving sub-eis	Eis/Wens	Opmerkingen
		E-0004-11	Het is mogelijk om online en offline programma's met elkaar te vergelijken. Hierbij geeft het programma aan in welke software regel de wijziging zit.	Eis	
		E-0004-12	Zowel PLC als MMI firmware kan zowel lokaal als vanaf afstand van de centrale ontwikkelomgeving worden geupdate.	Eis	
		E-0004-13	Het is mogelijk om een PLC te simuleren vanuit de centrale ontwikkel omgeving, zonder hiervoor extra hardware nodig te hebben.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
E-0005-00	Programmeertalen	E-0005-01	De volgende programmeertalen, zoals beschreven in IEC 61131-3, zijn beschikbaar in het ontwikkelpakket: - Structured text (ST). - Function Block Diagram (FBD). - Sequential Function Chart (SFC).	Eis	
		E-0005-02	Ondersteuning voor programmeren in C++ is aanwezig	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0005-03	Het is mogelijk om API's te schrijven voor communicatie met websites of sensoren	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
E-0006-00	Communicatie	E-0006-01	De volgende communicatie protocollen moeten gebruikt kunnen worden door Opdrachtgever: - Ethernet/IP; - OPC UA (volledig); - DNP3 - IEC 60870-5-104 - ProfiNet of Ethercat; - Modbus; - Profibus;	Eis	
		E-0006-02	De PLC maakt gebruik van het communicatie protocol: - MQTT	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0006-03	De communicatie over de protocollen uit E-0006-01 is eenvoudig te configureren, zonder dat hier een aparte driver voor geschreven dient te worden in de PLC Controller.	Eis	
		E-0006-04	PLC heeft de mogelijkheden om via ethernet aangesloten te worden op het netwerk via een gescheiden netwerkkaart met ondersteuning van een veilige verbinding.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0006-05	De PLC en uitbreidings Ethernet kaart moeten minimaal twee ethernet poorten bevatten. Dit is onafhankelijk van het aantal netwerkkaarten.	Eis	
E-0007-00	Hardware / CPU / IO-kaarten	E-0007-01	Bij het spanningsloos maken van de CPU, moet de PLC zonder interne of externe voedingsbron zijn programma minimaal 2 weken kunnen behouden. Na het terugkomen van de spanningsbron dient de PLC automatisch te herstarten (in "Run") zonder verlies van waardes van instellingen of variabelen.	Eis	
		E-0007-02	IO-kaarten moeten hot swappable zijn, dit betekent dat zonder uitval van de CPU IO-kaarten vervangen kunnen worden.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-03	Het uitnemen van één (niet fail-safe) I/O kaart mag niet leiden tot onnodig uitval van de PLC-installatie. Dit betekent dat wanneer de IO kaart hersteld wordt, de PLC automatisch zijn programma hervat.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-04	De I/O kaarten moeten verwisseld kunnen worden zonder dat daarvoor kabel- of draadverbindingen losgeschroefd hoeven te worden.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-05	Analoge ingangskaarten moeten geschikt zijn voor 4-20mA signalen op basis van 12 bits.	Eis	

Datum	3-mei-21				
Omschrijving	Programma van eisen en wensen				
Versie	2.0				
Hoofd-EIS	Omschrijving hoofd-	Sub-EIS	Omschrijving sub-eis	Eis/Wens	Opmerkingen
		E-0007-06	Analoge ingangskaarten moeten geschikt zijn voor 4-20mA signalen op basis van 16 bits.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-07	Analoge uitgangskaarten moeten actieve 4-20mA signalen afgeven op basis van 12 bits.	Eis	
		E-0007-08	Analoge uitgangskaarten moeten actieve 4-20mA signalen afgeven op basis van 16 bits.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-09	Life-zero bewaking en out of range melding voor 4-20 mA signalen moeten vanuit het systeem komen voor ingangen, zonder dat de applicatie hievoor voorzieningen moet hebben. Deze bewakingen moeten kunnen worden uitgelezen van de systeemsoftware naar de applicatie software in de PLC.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-10	Wanneer de memory card door een kwaadwillende uit de PLC wordt verwijderd moet de data op de kaart ontoegankelijk zijn voor deze persoon. Dit kan o.a. door de bestanden te versleutelen of de card te beveiligen.	Eis	
		E-0007-11	Bij uitval van de communicatie heeft de PLC de mogelijkheden om lokaal voor minimaal 7 dagen data te kunnen loggen, hierbij gaat het om een 10-tal analoge signalen met een sample tijd van 10 minuten. Dit mag gebeuren op een SD-kaart.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-12	De PLC en IO kaarten moeten een ruim temperatuur bereik tussen -10°C tot 60°C in de omgeving hebben.	Eis	
		E-0007-13	De PLC beschikt over een beveiligde webserver die genoeg mogelijkheden geeft om gebruikt te kunnen worden als MMI.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0007-14	De PLC beschikt over een standaard en duidelijk hardware diagnose waarbij op afstand de hardware gemonitord kan worden en eventuele hardware fouten snel te traceren zijn. Deze diagnose is door het programma naar de software uit te lezen.	Eis	
		E-0007-15	Het moet mogelijk zijn om op afstand 'live' in de software te kunnen kijken. Alle actuele statussen en waarden moeten daarbij weergegeven worden.	Eis	
		E-0007-16	De PLC en IO kaarten moeten kunnen worden gemonteerd op een DIN rail, zij het met gebruik van een backplane. Dit is onderdeel van de standaard opstelling en moet waar nodig ook worden meegenomen in het tarievenblad.	Eis	
		E-0007-17	Besturingsapparatuur, inclusief randapparatuur, moet voldoen aan de IEC 61131-2 De I/O-kaarten in de PLC-rekken moeten uitgevoerd zijn met galvanische scheiding. Deze mag afhankelijk van het type kaart, per I/O-kanaal dan wel in groepen zijn gerealiseerd. Voor de digitale I/O moeten kaarten worden gekozen van het type 24Vdc.	Eis	
		E-0007-18	De PLC en overige hardware moet bestand zijn tegen, en moet volgens de specificaties blijven werken bij de volgende netspanningstoringen: <input type="checkbox"/> Voedingsspanningsvariaties van +/- 10%; <input type="checkbox"/> Netfrequentie variaties van +/- 5%	Eis	
		E-0007-19	De PLC moet een cyclustijd hebben onder de 50 ms. Dit is bij een klein/poldergemaal bij behandeling van ~300 IO en de aansturing van 1-3 pompen met frequentie regelaar. Bij een groot/boezemgemaal bij behandeling van ~1500 IO en aansturing en diagnose van 3-4 pompen met frequentie regelaar. Geef een inschatting aan waar dit uit blijkt.	Eis	De uitwerking van deze eis kunt u invullen op bijlage 8. Deze uitwerking stuurt u separaat mee met uw inschrijving.
		E-0007-20	Het start adres van een I/O kaart of module moet instelbaar zijn, zodat ingang en uitgang adressen niet afhankelijk zijn van een positie in het PLC of I/O Rack.	Eis	
		E-0007-21	Alle geleverde apparatuur werkt op 24 VDC, +-10%.	Eis	
		E-0007-22	Het aantal IO dat gebruikt moet worden voor berekeningen in de aanbesteding voor kleine en grote kunstwerken zijn: AI: 16 (Klein), 88(Groot) AO: 0 (Klein), 16 (Groot) DI: 128(Klein), 544 (groot) DO 96 (Klein), 160 (groot) Hiernaast moet iedere opstellingen een MMI scherm bevatten volgens eis E-0008-03, en moet er een Profinet of Ethercat verbinding mogelijk zijn.	Eis	

Datum	3-mei-21				
Omschrijving	Programma van eisen en wensen				
Versie	2.0				
Hoofd-EIS	Omschrijving hoofd-	Sub-EIS	Omschrijving sub-eis	Eis/Wens	Opmerkingen
E-0008-00	Visualisatie	E-0008-01	De visualisatie software draait vanaf de PLC.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0008-02	Het platform ondersteunt HTML5 technologie, of gelijkwaardige opties, om een scherm te tonen in een browser.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0008-03	Het fysieke scherm is minstens 10" groot bij een klein kunstwerk, en 15" bij een groot kunstwerk.	Eis	
		E-0008-04	Het MMI moet van afstand overgenomen, of gebruikt, kunnen worden ter bediening.	Eis	
		E-0008-05	Storingen of crashes in de software van het scherm onderbreken het primaire proces van de PLC niet.	Eis	
		E-0008-06	De fouten diagnose van het scherm is uit te lezen door de PLC, en kan worden gerapporteerd naar de hoofdpost, via de applicatie software in de PLC.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
		E-0008-07	Communicatie tussen scherm en PLC is beveiligd/versleuteld volgens de eisen uit E-0002-01 en E-0002-02.	Eis	
		E-0008-08	Het scherm kan minstens 65.000 kleuren tonen.	Eis	
		E-0008-09	Het scherm moet aan de voorkant voldoen aan minimaal IP-65. Dit betekent dat het stof bestendig, en sproei dicht is.	Eis	
		E-0008-10	Het scherm kan loggingen die gemaakt zijn in de PLC tonen.	Eis	
		E-0008-11	De huidige tijd in het MMI kan automatisch worden gesynchroniseerd met de PLC.	Eis	
		E-0008-12	Het temperatuur bereik van het MMI is tussen 0°C tot 50°C in de omgeving.	Eis	
		E-0008-13	Het platform heeft minstens 8 GB geheugen, of ruimte voor een SD-kaart van 8 GB, ten behoeve van visualisatie, historie en logging doeleinden.	Eis	
		E-0008-14	De visualisatie heeft capaciteit voor het uitlezen van minstens 2000 PLC-variabelen voor een groot gemaal, en 500 bij een klein gemaal.	Eis	
		E-0008-15	De visualisatie software kan gebruik maken van active directory, of vergelijkbare technologie, op het gebied van usermanagement.	Wens	Of u voldoet aan de wens en e.v.t. uitwerking vult u in op bijlage 7. En stuurt u separaat mee met de inschrijving.
E-0009-00	Verificatie	E-0009-01	Na voorlopige gunning dient de winnende Inschrijver door middel van een verificatie (gesprek aangevuld met een proof of concept (PoC)) de functionaliteit en kwaliteit van de aangeboden hardware en software aan te tonen. Het doel van de verificatie voor Opdrachtgever is het kunnen verifiëren dat de aangeboden standaard opstellingen aansluiten op de door Opdrachtgever gestelde uitgangspunten, eisen en invulling op de wensen binnen de aanbesteding.	Eis	
		E-0009-02	Tijdens de Proof of concept dient u minimaal de volgende zaken aan te tonen: - Aantonen werking centrale user management - Aantonen werking geïntegreerde programmeer omgeving - Configuratie frequentieregeling - Vergelijking softwarepakket - online en offline programma's met elkaar te vergelijken PLC programma Dit betekent dat de volgende eisen minimaal geverifieerd moeten worden tijdens de PoC: E-0002-03 E-0004-02 E-0004-04 E-0004-07 E-0004-08 E-0004-11 E-0005-01 E-0006-01 E-0007-15 E-0008-04	Eis	

Datum	3-mei-21				
Omschrijving	Programma van eisen en wensen				
Versie	2.0				
Hoofd-EIS	Omschrijving hoofd-	Sub-EIS	Omschrijving sub-eis	Eis/Wens	Opmerkingen
E-0010-00	Service Level Agreement	E-0010-01	Na definitieve gunning wordt er samen met Opdrachtnemer een SLA document gemaakt en vastgesteld. In deze SLA komen minimaal de volgende onderwerpen terug: - Communicatiematrix met de gegevens van de technische servicedesk, contactpersonen van Opdrachtgever en Inschrijver met onderverdeling naar functies/verantwoordelijkheden/escalatieniveau's; - Technische support - Overlegmatrix - Beveiliging - KPI's (o.a. Leveringstijdigheid, Reactietijd, bereikbaarheid technische supportdesk) - Contactpersonen - Updates & upgrades - Garanties - Evaluaties/prestatiemeting - Diverse processen (o.a. bestelproces, storingsproces, facturatie, afvoering en reparatie hardware) - Indexatie	Eis	
		E-0010-02	Uiterlijk per 1 april 2022 dient Opdrachtgever alle facturen middels e-Facturatie in te dienen. Zie hierover meer uitleg in bijlage 10 van de Inschrijvingsleidraad.	Eis	