

Deel 1. Algemeen	2
01 OPDRACHTGEVER	3
02 DIRECTIE	3
03 LOCATIE	3
04 ALGEMENE BESCHRIJVING	3
05 TIJDSBEPALING	3
06 ONDERHOUDSTERMIJN	3
07 PROCEDURE TE VERSTREKKEN DEELOPDRACHTEN	3
08 MILIEUEISEN MBT UITSTOOT	4
Deel 2.1. Algemene gegevens	5
01 TEKENINGEN	6
02 PEILEN EN HOOFDAFMETINGEN	6
03 PLANNING	6
04 BIJLAGEN	6
Deel 2.2. Nadere beschrijving	7
1 TLC	9
10 LEVEREN TLC	9
101 LEVEREN TLC 12SG-24DET-16DK	9
102 LEVEREN TLC 24SG-48DET-16DK	12
103 LEVEREN TLC 36SG-72DET-24DK	16
104 LEVEREN TLC 48SG-72DET-24DK	19
105 LEVEREN TLC 64SG-80DET-24DK	23
11 ITS-APPLICATIE	26
111 AANBRENGEN ITS-APPLICATIE LOKAAL	26
12 ITS-HOST	27
121 LEVEREN EN AANBRENGEN ITS-HOST LOKAAL	27
122 AANBRENGEN ITS-HOST LOKAAL	27
13 RIS	27
131 LEVEREN EN AANBRENGEN RIS LOKAAL	27
132 AANBRENGEN RIS LOKAAL	28
14 AANSLUITEN OP UDAP	29
15 TOPOLOGIEBESTAND	29
151 LEVEREN EN AANBRENGEN TOPOLOGIEBESTAND	29
152 AANBRENGEN TOPOLOGIEBESTAND	34
153 LEVEREN EN AANBRENGEN GEWIJZIGD TOPOLOGIEBESTAND	34
16 (I)SAT	39
17 ONDERHOUD TLC	39
Deel 3. Bepalingen	41
01 ALGEMEEN EN ADMINISTRATIEF	42
01 01 ALGEMENE BEPALINGEN	42
01 02 BETALINGSREGELINGEN: AANNEMINGSSOM	43
01 04 BETALINGSREGELINGEN: RISICOREGELING	43
01 06 BETALINGSREGELINGEN: DECLARATIES	43
01 08 BIJDRAGEN	44
01 15 GARANTIE	44
01 19 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN	44
01 21 RAW-RAAMOVEREENKOMST	45
01 30 WET ARBEID VREEMDELINGEN	46
01 31 ARBEIDSRECHTELIJKE WET- EN REGELGEVING	46
01 32 TUSSENTIJDSE BEËINDIGING	47
01 34 MILIEUEISEN UITVOERING	47
35 VERKEERSREGELINSTALLATIES	48
35 01 BEGRIPPEN VERKEERSREGELINSTALLATIES, ALGEMEEN	48
35 02 EISEN EN UITVOERING ALGEMEEN	48

35 03	INFORMATIE-OVERDRACHT	49
35 04	RISICOVERDELING EN GARANTIES	49
35 07	MEET- EN VERREKENMETHODEN VERKEERSREGELINSTALLATIES, ALGEMEEN	49
35 12	EISEN EN UITVOERING	49
35 15	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN	52
35 16	BOUWSTOFFEN	54
35 17	MEET- EN VERREKENMETHODEN	54

RAAMOVEREENKOMST 2025SB815

GEMEENTE UTRECHT
Stadsbedrijven
Beheer Openbare Ruimte

Raamovereenkomst Traffic Light Controllers - levering en onderhoud in de gemeente Utrecht.
Raamovereenkomstnummer: 2025SB815

College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Utrecht

Versie: 1.0
Status: Definitief
Datum: 30 maart 2026

1. ALGEMEEN

01 OPDRACHTGEVER

Gemeente Utrecht
Stadsplateau 1
Postbus 1273, 3500 BG Utrecht

02 DIRECTIE

Voor de uitvoering van het werk zal de opdrachtgever aan de opdrachtnemer schriftelijk mededelen wie als directie, als bedoeld in paragraaf 3, lid 1 van de U.A.V. 2012 zal optreden.

03 LOCATIE

De uit te voeren werken zijn gelegen binnen de grenzen van de gemeente Utrecht.

04 ALGEMENE BESCHRIJVING

Voor een overzicht van de werkzaamheden die vallen binnen de scope van deze RAW-raamovereenkomst zie de resultaatsbeschrijvingen in deel 2.2 van deze RAW-raamovereenkomst. De werkzaamheden bestaan globaal uit:

- a. Het leveren van nieuwe verkeersregeltoestellen (TLC);
- b. Het implementeren van software, het maken van een ABT, inbedrijfstelling; (i)FAT en (i)SAT;

05 TIJDSBEPALING

1. De overeenkomst geldt vanaf het tekenen van de overeenkomst na de gunning voor een periode van twee jaar, met dien verstande dat voor deelopdrachten, die voor het einde van de periode van 2 jaar wel gegund maar nog niet opgeleverd zijn, de overeenkomst geldig is tot het einde van de onderhoudstermijn van deze deelopdrachten. Het werk opleveren in afgeronde deelopleveringen, in overleg met de opdrachtnemer door de directie vastgesteld.

2. Deze raamovereenkomst kan twee keer voor een periode van één jaar onder gelijkblijvende voorwaarden door de opdrachtgever worden verlengd.

Indien opdrachtgever gebruik zal maken van een verlengingsoptie, zal opdrachtgever dit uiterlijk twee maanden voor afloop van de betreffende einddatum schriftelijk kenbaar maken aan de opdrachtnemer.

Bij verlenging van de overeenkomst vindt er een indexering plaats volgens bepaling 01.21.10 van deel 3 van deze raamovereenkomst.

De opdrachtgever hoeft geen opgaaf van redenen te geven als zij besluit de overeenkomst niet te verlengen.

3. Opdrachtgever zal per deelopdracht een schriftelijk offerteverzoek indienen waarin de besteksposten worden genoemd welke moeten worden uitgevoerd. Binnen een termijn van 2 weken na het indienen van het offerteverzoek moet de opdrachtnemer op basis van de eenheidsprijzen een offerte indienen bij de opdrachtgever.

4. Het afgeven en vaststellen van een deelopdracht geschiedt schriftelijk. De aanvraag van een deelopdracht wordt per e-mail gemeld, waarna de opdrachtnemer wordt geacht in staat te zijn binnen 1 werkdag na oproep met de voorbereidingswerkzaamheden inzake een deelopdracht te starten.

Het voltooien van werkzaamheden inzake een deelopdracht geschiedt tot genoegen van de directie binnen een door haar in billijkheid te stellen termijn.

5. Vertragingen als gevolg van het niet tijdig starten, het niet naar redelijkheid en billijkheid verrichten van ter voltooiing van een werk benodigde werkzaamheden of het niet in volle omvang verrichten van werkzaamheden, als bedoeld in deze paragraaf, kunnen leiden tot uitsluiting van volgens deze raamovereenkomst te vergeven deelopdrachten.

06 ONDERHOUDSTERMIJN

De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de UAV 2012, bedraagt voor iedere deelopdracht 24 maanden.

07 PROCEDURE TE VERSTREKKEN DEELOPDRACHTEN

1. Deelopdrachten worden opgesteld door de directie met vermelding van de van toepassing zijnde besteksposten met de te verwerken c.q. te leveren hoeveelheden. De resultaatverplichting van toepassing is Verrekenbaar (V). Incidenteel kan de opdrachtnemer gevraagd worden om de deelopdracht te bepalen op basis van een bestekstekening. Ook hierbij geldt dat de resultaatverplichting Verrekenbaar (V) is. De opdrachtgever verstrekt bij de deelopdracht een startdatum en/ of opleveringstermijn en eventueel van toepassing zijnde stelposten.

De deelopdracht wordt schriftelijk naar de opdrachtnemer gestuurd om hier een deellofferte voor op te stellen.

-
2. Uiterlijk 2 weken na het versturen van een deelopdracht levert de opdrachtnemer een deellofferte aan.
 3. De deellofferte dient vergezeld te zijn van een planning waarbij een maximale doorlooptijd van 12 weken geldt.
 4. Na schriftelijke opdracht verstrekt de opdrachtnemer binnen 7 werkdagen een uitgewerkte planning.
 5. Indien een deelopdracht door de directie wordt opgeschort moet de opdrachtnemer binnen een week een herziene planning indienen die voldoet aan de gestelde doorlooptijden.

08 MILIEUEISEN MBT UITSTOOT

De gemeente wil een duurzame stad zijn die economische ontwikkeling, een gezond milieu en een sociaal hart op een duurzame wijze met elkaar weet te verknopen. De gemeente stuurt in haar rol als opdrachtgever, inkoper van producten, actief op haar ambities voor een groene en duurzame stad.

Het verminderen van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (en het beperken van geluidsemisatie) door voertuigen en mobiele werktuigen levert een belangrijke (indirecte) bijdrage aan het verminderen van de CO₂-uitstoot van de gemeente en het verminderen van overlast voor de omgeving.

De milieueisen zijn opgenomen in deel 3, par. 01.34 van dit bestek.

2. BESCHRIJVING

2.1. ALGEMENE GEGEVENS

01 TEKENINGEN

Tekeningen worden bij de betreffende deelopdrachten aangeleverd.

02 PEILEN EN HOOFDAFMETINGEN

03 PLANNING

Bij het opstellen van een tijdschema rekening houden met de volgende stoppunten:

1. controle planning;
2. keuring verkeersregeltoestel in het bedrijf van de leverancier (iFAT);
3. keuring en beproeving van de verkeersregelinstallatie op locatie (i)SAT.

04 BIJLAGEN

De volgende bijlagen behoren tot de RAW-raamovereenkomst:

- | | |
|------------|---|
| Bijlage 01 | Opleverdossier Assetgegevens VRI; |
| Bijlage 02 | Modelbrief verantwoordelijkheden opdrachtnemer; |
| Bijlage 03 | 2de lijns onderhoudscontract TLC; |
| Bijlage 04 | Eisen cybersecurity |

2.2. NADERE BESCHRIJVING

01 VERKLARING VAN DE HIERNA VOLGENDE STAAT

In de hierna volgende staat is een nadere beschrijving van het uit te voeren werk opgenomen.

02 KENMERK RESULTAATSVERPLICHTING

In de hierna volgende staat van het bestek van de RAW-raamovereenkomst is in de kolom 'Hoeveelheid resultaatsverplichting' alleen gebruik gemaakt van 'F', waarmee is aangegeven dat de vermelde hoeveelheid resultaatsverplichting een 'fictieve hoeveelheid resultaatsverplichting' is.

Het uit te voeren werk wordt door de opdrachtgever in deelopdrachten of op afroep opgedragen. Het bepaalde in paragraaf 01.21 van de Standaard is daarop van toepassing.

Een daadwerkelijke hoeveelheid resultaatsverplichting wordt bepaald bij het opstellen van een deelopdracht of wordt bepaald tijdens de uitvoering van het werk of direct daarna.

03 HOEVEELHEID TER INLICHTING

De in de kolom 'Hoeveelheid ter inlichting' vermelde hoeveelheden worden uitsluitend ter inlichting verstrekt.

Wanneer deze hoeveelheden afwijken van die, af te leiden uit de resultaatsverplichting, zijn deze laatste bindend.

Door een 'L' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die door de aannemer moet worden geleverd.

Door een 'T' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Door een 'I' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid ter inlichting betreft niet zijnde een bouwstof die door de aannemer moet worden geleverd dan wel door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Door een 'H' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die zonder verdere bewerking, met uitzondering van schoonmaken en sorteren, kan worden hergebruikt.

Door een 'R' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die na bewerking kan worden hergebruikt.

Tot een resultaatsverplichting behoort tevens, voor zover niet anders vermeld, het verwerken van de onder de desbetreffende bestekspost vermelde hoeveelheid ter inlichting.

04 GRENZEN VAN DE SITUERING

De in de hierna volgende staat aangegeven grenzen van de situering zijn globaal. De directie is bevoegd de voorgeschreven werkzaamheden op andere plaatsen te laten uitvoeren dan in de posten omschreven, doch wel binnen de grenzen van het werk, zonder dat hiervoor bijbetaling plaatsvindt. De verrekening geschiedt op de daarvoor in aanmerking komende posten, onverminderd het bepaalde in paragraaf 34 van de UAV 2012.

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE	1	2	3	4	5			
1							TLC			
10							LEVEREN TLC			
101							LEVEREN TLC 12SG-24DET-16DK			
101010	351001						Aanbrengen verkeersregeltoestel. Betreft het leveren van een TLC. De TLC dient te worden uitgevoerd als (i)VRI conform de daarbij behorende laatst vastgestelde landelijke standaarden.	st	5,00	F
			1				Verkeersregeltoestel 42V TLC Inclusief verwarmingselement. Inclusief extra automaat 6A t.b.v.glasvezel. Inclusief toepassen van het (i)VRI koppelvak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever. Inclusief leveren afdracht (i)VRI, direct aan CROW - alle eigenschappen zoals genoemd in besteksposten 101011 t/m 101025.	st		5,00 L
101011	351015						Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel. Betreft het leveren van een kast ten behoeve van een TLC.	st		5,00 I
			1				Kast met kastvoet voor buitenopstelling De kastvoet dient gemaakt te zijn van roestvrij staal. Het staal dient tenminste van de kwaliteit RVS-316 te zijn, de wanddikte dient tenminste 2 mm te bedragen. Ter vergroting van de stabiliteit dient de onderkant van de kastvoet voorzien te zijn van draagvlak vergrotende strippen of platen. Er mogen geen aansluitklemmen in de kastvoet aangebracht worden.	st		5,00 L
				1			Kleur van de kast: RAL 7032			
					1		Kleur van de kastvoet: RAL 7032			
						1	Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten De afzonderlijke deuren van de kast dienen te zijn voorzien van een sluiting met stofafdekkapje waarin een door de directie te leveren 1/2 Euro cilinder 30mm aangebracht kan worden. Alle deuren met uitzondering van de deur van het bedieningspaneel dienen te zijn voorzien van spanjoetsluitingen en deugdelijke windhaken.	set		5,00 T
101012	351011						Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen ten behoeve van het dimmen en synchroniseren.	set		5,00 I
			1				T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen in de TLC ten behoeve van het dimmen van de verkeerslantaarns door middel van een astronomische klok. De lantaarns dienen in 1 stap om te schakelen naar dimstand.	st		5,00 L
					2		Synchroniseren van de installatie via de centrale Via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden.			
101013	351012						Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Per individuele verkeerslantaarn, inclusief onderlichten, dient met het lantaarnnummer aangegeven te worden of de rode, gele of groene lamp defect is. T.b.v. bewaking van alle rode lampen, klasse CD1 volgens NEN-EN 12675:2017	set		5,00 I
			1							



RAW1505-157901

Gemeente Utrecht - Bestek 2025SB815
Raamovereenkomst Traffic Light Controllers - levering en onderhoud
Versie: 1.0
Datum: 30-03-2026
Status: Definitief

Bladnr. 10 van 55
30-03-2026



BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Zoals gespecificeerd door de opdrachtgever. T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675:2017			
101014	351003		1					Aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen t.b.v. vier signaalgroepen in de TLC. Uitgaande van 4 signaalgroepen per set.	st		5,00 I
		1						Signaalgroep Rekening houden met maximaal 5 verkeerslantaarns per signaalgroep.	set		15,00 L
			1					Signaalgroepspanning 42 Volt Zonder spanningsstabilisatie Inclusief voorzieningen ten behoeve van lampbewaking.			
101015	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht detectielussen in de TLC Uitgaande van 8 detectielussen per set. Inclusief het instellen van de lusgevoeligheid in de TLC T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 24 Apparatuur t.b.v. detectielussen	set		15,00 I
101016	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht drukknoppen in de TLC Uitgaande van 8 drukknoppen per set. T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 16 Apparatuur t.b.v. drukknoppen	set		10,00 I
101017	351005							Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie. Kar modem voor selectieve detectie OV-vervoerrichtingen Kar modem bedrijfsklaar opleveren van alle benodigde hardware om vanaf een afstand van 600m van het verkeersregeltoestel KAR berichten te ontvangen en te verwerken.	set		5,00 I
		9						KAR-antenne voor selectieve detectie.	st		5,00 L
			1					KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: OV-vervoerrichtingen	st		5,00 L
101018	351006							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. de koppeling met verkeersregeltoestellen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen t.b.v. de koppeling tussen twee verkeersregeltoestellen inclusief het werkend opleveren van de koppeling.	set		5,00 I
		1						T.b.v. parallelle koppeling Aantal koppelingen: 1x8 I/O. LSA+-blok monteren voor verbindingen Koppelkabel af te monteren op LSA+ strook of voorzien van een seriële verbinding.	st		5,00 L
101019	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft de voorzieningen t.b.v hieronder gespecificeerde functionaliteiten in het verkeersregeltoestel.	set		5,00 I
			9					T.b.v. uitgang voor wachttijdvoorspellers (parallel / 5 bits) Aantal uitgangen: 18 per set			
				1				T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 6 per set			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
101021	351013					1		Inclusief het leveren van een separate voeding per set. T.b.v. uitgang voor wachtsignalering Aantal uitgangen: 16 per set				
								Aanbrengen programmatuur t.b.v. het registreren van verkeersgegevens. Het telprogramma dient te beschikken over 48 identieke telcircuits. De toewijzing van het telcircuit aan de betreffende detectoringang moet in de procesbesturing kunnen worden gedefinieerd. Nadere eisen zijn vermeld in artikel 35.15.01 van deel 3 van dit bestek.	st		5,00	I
		1						Registreren verkeersintensiteitsgegevens per rijstrook en per signaalgroep				
101022	351014					1		Per signaalgroep registreren van roodlichtrijders met bijbehorende roodlichttijdoverschrijding en deze in verschillende tijdsklassen sorteren				
								Registreren passagegegevens van voertuigen die gebruik maken van selectieve detectie				
		1						Aanbrengen bedieningspaneel. Bedieningspaneel Het bedieningspaneel moet van het type touchscreen zijn. Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking	st		5,00	I
101023	351099					3		Met situatietekening				
						1		Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie				
								Overige schakelaars: In het bedieningspaneel dient een knop "Star regelen" met status lichtindicatie te worden aangebracht. Deze knop wordt gekoppeld aan een ingang van de CCOL applicatie (is star).				
101024	356099					1		Overige lichtindicaties: Er moeten in het bedieningspaneel minimaal 32 lichtindicaties aanwezig zijn die vanuit de CCOL-applicatie kunnen worden aangestuurd; de bijbehorende tekst naast de lichtindicatie worden door de opdrachtgever aangegeven..				
								Leveren en aanbrengen extra elektriciteitsgroep in TLC	st		5,00	I
								In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. DRIS; 10A	st		5,00	L
101025	356099							In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. PRIS; 10A	st		5,00	L
								(i)FAT Betreft (i)FAT volgens het laatst vastgestelde afnameprotocol van de landelijke iVRI standaard, inclusief het Utrechtse FAT-protocol.	st		5,00	I
								Leveren documentatie TLC	keer		5,00	I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5				
							Betreft het leveren van alle documentatie behorende bij de TLC. Actuele documentatie digitaal en analoog aanleveren: - Logkaart ten behoeve van storings - Hardware kastpakket TLC, inclusief aansluitlijsten - Merk - Type - Versienummer hardware - Versienummer firmware - Afschrift afdracht CROW - (i)VRI certificaat - (i)VRI koppelvlak configuratie formulier - Gevoeligheidsinstellingen detectie - Autonome bewakingstest - Bedieningshandleiding - Ondertekende (i)FAT formulier - Ondertekende (i)SAT formulier - Ondertekend procesverbaal van oplevering - NEN 3384 certificering - Inlogcode bedienpaneel Aantal sets documentatie: 1 Documentatie digitaal aanleveren, betreft zelfde set als genoemd bij analoge documentatie			
101030	351099						Leveren en aanbrengen TLC-applicatie Betreft het compileren en implementeren van een lokaal verkeersregelprogramma, zijnde een TLC-applicatie. Met toepassing van door de aannemer aan te passen TLC-applicatie, op basis van de door de opdrachtgever aan te leveren instellingen en parameters en/of gewijzigde I/O.	st	1,00 F	1,00 L
101040	351099						Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten Betreft het leveren en aanbrengen van een TLC conform post 101010 waarbij er geen (i)VRI-componenten worden toegepast en de TLC functioneert als een traditionele VRI. Daarbij dient gebruikt te worden gemaakt van een door de opdrachtgever toegeleverde CCOL-applicatie (vigerende versie). Alle eisen onder post 101010 blijven van kracht, met uitzondering van de specifieke eisen voor een (i)VRI.	st	1,00 F	1,00 L
102							LEVEREN TLC 24SG-48DET-16DK			
102010	351001						Aanbrengen verkeersregeltoestel. Betreft het leveren van een TLC. De TLC dient te worden uitgevoerd als (i)VRI conform de daarbij behorende laatst vastgestelde landelijke standaarden. Verkeersregeltoestel 42V TLC Inclusief verwarmingselement. Inclusief extra automaat 6A t.b.v.glasvezel. Inclusief toepassen van het (i)VRI koppelvlak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever. Inclusief leveren afdracht (i)VRI, direct aan CROW - alle eigenschappen zoals genoemd in besteksposten 102011 t/m 102025. .	st	5,00 F	
		1						st		5,00 L
102011	351015						Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel. Betreft het leveren van een kast ten behoeve van een TLC. Kast met kastvoet voor buitenopstelling	st		5,00 I
		1						st		5,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								De kastvoet dient gemaakt te zijn van roestvrij staal. Het staal dient tenminste van de kwaliteit RVS-316 te zijn, de wanddikte dient tenminste 2 mm te bedragen. Ter vergroting van de stabiliteit dient de onderkant van de kastvoet voorzien te zijn van draagvlak vergrotende strippen of platen. Er mogen geen aansluitklemmen in de kastvoet aangebracht worden. Kleur van de kast: RAL 7032 Kleur van de kastvoet: RAL 7032 Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten	set		5,00 T
102012	351011		1					De afzonderlijke deuren van de kast dienen te zijn voorzien van een sluiting met stofafdekkapje waarin een door de directie te leveren 1/2 Euro cilinder 30mm aangebracht kan worden. Alle deuren met uitzondering van de deur van het bedieningspaneel dienen te zijn voorzien van spanjoetsluitingen en deugdelijke windhaken.	set		5,00 I
								Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen ten behoeve van het dimmen en synchroniseren.	st		5,00 L
			1					T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen in de TLC ten behoeve van het dimmen van de verkeerslantaarns door middel van een astronomische klok. De lantaarns dienen in 1 stap om te schakelen naar dimstand.			
						2		Synchroniseren van de installatie via de centrale Via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden.			
102013	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Per individuele verkeerslantaarn, inclusief onderlichten, dient met het lantaarnnummer aangegeven te worden of de rode, gele of groene lamp defect is.	set		5,00 I
			1					T.b.v. bewaking van alle rode lampen, klasse CD1 volgens NEN-EN 12675:2017			
								Zoals gespecificeerd door de opdrachtgever.			
						1		T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675:2017			
102014	351003							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen t.b.v. vier signaalgroepen in de TLC. Uitgaande van 4 signaalgroepen per set.	st		5,00 I
			1					Signaalgroep	set		30,00 L
								Rekening houden met maximaal 5 verkeerslantaarns per signaalgroep.			
						1		Signaalgroepspanning 42 Volt Zonder spanningsstabilisatie Inclusief voorzieningen ten behoeve van lampbewaking.			
102015	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht detectielussen in de TLC Uitgaande van 8 detectielussen per set. Inclusief het instellen van de lusgevoeligheid in de TLC T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 48 Apparatuur t.b.v. detectielussen	set		30,00 I



RAW1505-157901

Gemeente Utrecht - Bestek 2025SB815
Raamovereenkomst Traffic Light Controllers - levering en onderhoud
Versie: 1.0
Datum: 30-03-2026
Status: Definitief

Bladnr. 14 van 55
30-03-2026



BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
102016	351004			1				Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht drukknoppen in de TLC Uitgaande van 8 drukknoppen per set. T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 16 Apparatuur t.b.v. drukknoppen	set		10,00 I
102017	351005			9				Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie. Kar modem voor selectieve detectie OV-vervoerrichtingen Kar modem bedrijfsklaar opleveren van alle benodigde hardware om vanaf een afstand van 600m van het verkeersregeltoestel KAR berichten te ontvangen en te verwerken. KAR-antenne voor selectieve detectie. KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: OV-vervoerrichtingen	set st st		5,00 5,00 L 5,00 L
102018	351006			1				Aanbrengen voorzieningen t.b.v. de koppeling met verkeersregeltoestellen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen t.b.v. de koppeling tussen twee verkeersregeltoestellen inclusief het werkend opleveren van de koppeling. T.b.v. parallelle koppeling Aantal koppelingen: 1x8 I/O. LSA+-blok monteren voor verbindingen Koppelkabel af te monteren op LSA+ strook of voorzien van een seriële verbinding.	set st		5,00 I 5,00 L
102019	351010			9				Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft de voorzieningen t.b.v hieronder gespecificeerde functionaliteiten in het verkeersregeltoestel. T.b.v. uitgang voor wachttijdvoorspellers (parallel / 5 bits) Aantal uitgangen: 24 per set T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 8 per set Inclusief het leveren van een separate voeding per set. T.b.v. uitgang voor wachtsignalering Aantal uitgangen: 16 per set	set		5,00 I
102021	351013			1				Aanbrengen programmatuur t.b.v. het registreren van verkeersgegevens. Het telprogramma dient te beschikken over 48 identieke telcircuits. De toewijzing van het telcircuit aan de betreffende detectoringang moet in de procesbesturing kunnen worden gedefinieerd. Nadere eisen zijn vermeld in artikel 35.15.01 van deel 3 van dit bestek. Registreren verkeersintensiteitsgegevens per rijstrook en per signaalgroep Per signaalgroep registreren van roodlichtrijders met bijbehorende roodlichttijdoverschrijding en deze in verschillende tijdsklassen sorteren Registreren passagegegevens van voertuigen die gebruik maken van selectieve detectie	st		5,00 I
102022	351014			1				Aanbrengen bedieningspaneel. Bedieningspaneel Het bedieningspaneel moet van het type touchscreen zijn. Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking	st		5,00 I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
						1		Met situatietekening Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie Overige schakelaars: In het bedieningspaneel dient een knop "Star regelen" met status lichtindicatie te worden aangebracht. Deze knop wordt gekoppeld aan een ingang van de CCOL applicatie (is star). 1 Overige lichtindicaties: Er moeten in het bedieningspaneel minimaal 32 lichtindicaties aanwezig zijn die vanuit de CCOL-applicatie kunnen worden aangestuurd; de bijbehorende tekst naast de lichtindicatie worden door de opdrachtgever aangegeven..				
102023	351099							Leveren en aanbrengen extra elektriciteitsgroep in TLC In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. DRIS; 10A In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. PRIS; 10A	st st st			5,00 I 5,00 L 5,00 L
102024	356099							(i)FAT Betreft (i)FAT volgens het laatst vastgestelde afnameprotocol van de landelijke iVRI standaard, inclusief het Utrechtse FAT-protocol.	st			5,00 I
102025	356099							Leveren documentatie TLC Betreft het leveren van alle documentatie behorende bij de TLC. Actuele documentatie digitaal en analoog aanleveren: - Logkaart ten behoeve van storingen - Hardware kastpakket TLC, inclusief aansluitlijsten - Merk - Type - Versienummer hardware - Versienummer firmware - Afschrift afdracht CROW - (i)VRI certificaat - (i)VRI koppelvak configuratie formulier - Gevoeligheidsinstellingen detectie - Autonome bewakingstest - Bedieningshandleiding - Ondertekende (i)FAT formulier - Ondertekende (i)SAT formulier - Ondertekend procesverbaal van oplevering - NEN 3384 certificering - Inlogcode bedienpaneel Aantal sets documentatie: 1 Documentatie digitaal aanleveren, betreft zelfde set als genoemd bij analoge documentatie	keer			5,00 I
102030	351099							Leveren en aanbrengen TLC-applicatie Betreft het compileren en implementeren van een lokaal verkeersregelprogramma, zijnde een TLC-applicatie. Met toepassing van door de aannemer aan te passen TLC-applicatie, op basis van de door de opdrachtgever aan te leveren instellingen en parameters en/of gewijzigde I/O.	st st	1,00 F		1,00 L
102040	351099							Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten	st	1,00 F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
103								Betreft het leveren en aanbrengen van een TLC conform post 102010 waarbij er geen (i)VRI-componenten worden toegepast en de TLC functioneert als een traditionele VRI. Daarbij dient gebruikt te worden gemaakt van een door de opdrachtgever toegeleverde CCOL-applicatie (vigerende versie). Alle eisen onder post 101010 blijven van kracht, met uitzondering van de specifieke eisen voor een (i)VRI.	st		1,00	L
103010	351001							LEVEREN TLC 36SG-72DET-24DK				
								Aanbrengen verkeersregeltoestel.	st	5,00	F	
								Betreft het leveren van een TLC. De TLC dient te worden uitgevoerd als (i)VRI conform de daarbij behorende laatst vastgestelde landelijke standaarden.				
		1						Verkeersregeltoestel	st		5,00	L
								42V TLC				
								Inclusief verwarmingselement.				
								Inclusief extra automaat 6A t.b.v.glasvezel.				
								Inclusief toepassen van het (i)VRI koppelvlak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever.				
								Inclusief leveren afdracht (i)VRI, direct aan CROW				
								- alle eigenschappen zoals genoemd in besteksposten 103011 t/m 103025 .				
103011	351015							Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel.	st		5,00	I
								Betreft het leveren van een kast ten behoeve van een TLC.				
		1						Kast met kastvoet voor buitenopstelling	st		5,00	L
								De kastvoet dient gemaakt te zijn van roestvrij staal. Het staal dient tenminste van de kwaliteit RVS-316 te zijn, de wanddikte dient tenminste 2 mm te bedragen. Ter vergroting van de stabiliteit dient de onderkant van de kastvoet voorzien te zijn van draagvlak vergrotende strippen of platen. Er mogen geen aansluitklemmen in de kastvoet aangebracht worden.				
												
		1						Kleur van de kast: RAL 7032				
			1					Kleur van de kastvoet: RAL 7032				
				1				Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten	set		5,00	T
								De afzonderlijke deuren van de kast dienen te zijn voorzien van een sluiting met stofafdekkapje waarin een door de directie te leveren 1/2 Euro cilinder 30mm aangebracht kan worden.				
								Alle deuren met uitzondering van de deur van het bedieningspaneel dienen te zijn voorzien van spanjoetsluitingen en deugdelijke windhaken.				
103012	351011							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen.	set		5,00	I
								Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen ten behoeve van het dimmen en synchroniseren.				
		1						T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie	st		5,00	L
								Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen in de TLC ten behoeve van het dimmen van de verkeerslantaarns door middel van een astronomische klok.				
								De lantaarns dienen in 1 stap om te schakelen naar dimstand.				
					2			Synchroniseren van de installatie via de centrale				
								Via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden.				
103013	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking.	set		5,00	I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
103014	351003	1						Per individuele verkeerslantaarn, inclusief onderlichten, dient met het lantaarnnummer aangegeven te worden of de rode, gele of groene lamp defect is.			
								T.b.v. bewaking van alle rode lampen, klasse CD1 volgens NEN-EN 12675:2017			
								Zoals gespecificeerd door de opdrachtgever.			
		1						T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675:2017			
103014	351003							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep.	st		5,00 I
								Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen t.b.v. vier signaalgroepen in de TLC.			
								Uitgaande van 4 signaalgroepen per set.			
103014	351003	1						Signaalgroep	set		45,00 L
								Rekening houden met maximaal 5 verkeerslantaarns per signaalgroep.			
								Signaalgroepspanning 42 Volt			
103015	351004							Zonder spanningsstabilisatie			
								Inclusief voorzieningen ten behoeve van lampbewaking.			
		1						Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie.	set		45,00 I
103015	351004							Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht detectielussen in de TLC			
								Uitgaande van 8 detectielussen per set.			
								Inclusief het instellen van de lusgevoeligheid in de TLC			
103016	351004							T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 72			
								Apparatuur t.b.v. detectielussen			
		1						Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie.	set		15,00 I
103016	351004							Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht drukknoppen in de TLC			
								Uitgaande van 8 drukknoppen per set.			
								T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 24			
103017	351005							Apparatuur t.b.v. drukknoppen			
								Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie.	set		5,00 I
								Kar modem voor selectieve detectie OV-vervoerrichtingen			
103017	351005							Kar modem bedrijfsklaar opleveren van alle benodigde hardware om vanaf een afstand van 600m van het verkeersregeltoestel KAR berichten te ontvangen en te verwerken.			
		9						KAR-antenne voor selectieve detectie.	st		5,00 L
								KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: OV-vervoerrichtingen	st		5,00 L
103018	351006							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. de koppeling met verkeersregeltoestellen.	set		5,00 I
								Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen t.b.v. de koppeling tussen twee verkeersregeltoestellen inclusief het werkend opleveren van de koppeling.			
								T.b.v. parallelle koppeling			
103018	351006	1						Aantal koppelingen: 1x8 I/O.			
								LSA+-blok monteren voor verbindingen	st		5,00 L
								Koppelkabel af te monteren op LSA+ strook of voorzien van een seriële verbinding.			
103019	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen.	set		5,00 I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
103021	351013			9				Betreft de voorzieningen t.b.v. hieronder gespecificeerde functionaliteiten in het verkeersregeltoestel. T.b.v. uitgang voor wachttijdvoorspellers (parallel / 5 bits) Aantal uitgangen: 24 per set			
				1				T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 8 per set Inclusief het leveren van een separate voeding per set.			
				1				T.b.v. uitgang voor wachtsignalering Aantal uitgangen: 24 per set			
103021	351013							Aanbrengen programmatuur t.b.v. het registreren van verkeersgegevens. Het telprogramma dient te beschikken over 48 identieke telcircuits. De toewijzing van het telcircuit aan de betreffende detectoringang moet in de procesbesturing kunnen worden gedefinieerd. Nadere eisen zijn vermeld in artikel 35.15.01 van deel 3 van dit bestek. Registreren verkeersintensiteitsgegevens per rijstrook en per signaalgroep Per signaalgroep registreren van roodlichtrijders met bijbehorende roodlichttijdoverschrijding en deze in verschillende tijdsklassen sorteren Registreren passagegegevens van voertuigen die gebruik maken van selectieve detectie	st		5,00 I
103022	351014							Aanbrengen bedieningspaneel. Bedieningspaneel Het bedieningspaneel moet van het type touchscreen zijn. Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking Met situatietekening Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie Overige schakelaars: In het bedieningspaneel dient een knop "Star regelen" met status lichtindicatie te worden aangebracht. Deze knop wordt gekoppeld aan een ingang van de CCOL applicatie (is star). Overige lichtindicaties: Er moeten in het bedieningspaneel minimaal 32 lichtindicaties aanwezig zijn die vanuit de CCOL-applicatie kunnen worden aangestuurd; de bijbehorende tekst naast de lichtindicatie worden door de opdrachtgever aangegeven..	st		5,00 I
103023	351099							Leveren en aanbrengen extra elektriciteitsgroep in TLC In het energiedeel van de automaat t.b.v. DRIS; 10A In het energiedeel van de automaat t.b.v. PRIS; 10A	st st st		5,00 I 5,00 L 5,00 L
103024	356099							(i)FAT Betreft (i)FAT volgens het laatst vastgestelde afnameprotocol van de landelijke iVRI standaard, inclusief het Utrechtse FAT-protocol.	st		5,00 I
103025	356099							Leveren documentatie TLC	keer		5,00 I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5				
							Betreft het leveren van alle documentatie behorende bij de TLC. Actuele documentatie digitaal en analoog aanleveren: - Logkaart ten behoeve van storingsen - Hardware kastpakket TLC, inclusief aansluitlijsten - Merk - Type - Versienummer hardware - Versienummer firmware - Afschrift afdracht CROW - (i)VRI certificaat - (i)VRI koppelvlak configuratie formulier - Gevoeligheidsinstellingen detectie - Autonome bewakingstest - Bedieningshandleiding - Ondertekende (i)FAT formulier - Ondertekende (i)SAT formulier - Ondertekend procesverbaal van oplevering - NEN 3384 certificering - Inlogcode bedienpaneel Aantal sets documentatie: 1 Documentatie digitaal aanleveren, betreft zelfde set als genoemd bij analoge documentatie			
103030	351099						Leveren en aanbrengen TLC-applicatie Betreft het compileren en implementeren van een lokaal verkeersregelprogramma, zijnde een TLC-applicatie. Met toepassing van door de aannemer aan te passen TLC-applicatie, op basis van de door de opdrachtgever aan te leveren instellingen en parameters en/of gewijzigde I/O.	st	1,00 F	1,00 L
103040	351099						Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten Betreft het leveren en aanbrengen van een TLC conform post 102010 waarbij er geen (i)VRI-componenten worden toegepast en de TLC functioneert als een traditionele VRI. Daarbij dient gebruikt te worden gemaakt van een door de opdrachtgever toegeleverde CCOL-applicatie (vigerende versie). Alle eisen onder post 101010 blijven van kracht, met uitzondering van de specifieke eisen voor een (i)VRI.	st	1,00 F	1,00 L
104							LEVEREN TLC 48SG-72DET-24DK			
104010	351001						Aanbrengen verkeersregeltoestel. Betreft het leveren van een TLC. De TLC dient te worden uitgevoerd als (i)VRI conform de daarbij behorende laatst vastgestelde landelijke standaarden.	st	5,00 F	
		1					Verkeersregeltoestel 42V TLC Inclusief verwarmingselement. Inclusief extra automaat 6A t.b.v.glasvezel. Inclusief toepassen van het (i)VRI koppelvlak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever. Inclusief leveren afdracht (i)VRI, direct aan CROW - alle eigenschappen zoals genoemd in besteksposten 104011 t/m 104025.	st		5,00 L
104011	351015						Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel. Betreft het leveren van een kast ten behoeve van een TLC.	st		5,00 I
		1					Kast met kastvoet voor buitenopstelling	st		5,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								De kastvoet dient gemaakt te zijn van roestvrij staal. Het staal dient tenminste van de kwaliteit RVS-316 te zijn, de wanddikte dient tenminste 2 mm te bedragen. Ter vergroting van de stabiliteit dient de onderkant van de kastvoet voorzien te zijn van draagvlak vergrotende strippen of platen. Er mogen geen aansluitklemmen in de kastvoet aangebracht worden. Kleur van de kast: RAL 7032 Kleur van de kastvoet: RAL 7032 Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten	set		5,00 T
104012	351011		1					De afzonderlijke deuren van de kast dienen te zijn voorzien van een sluiting met stofafdekkapje waarin een door de directie te leveren 1/2 Euro cilinder 30mm aangebracht kan worden. Alle deuren met uitzondering van de deur van het bedieningspaneel dienen te zijn voorzien van spanjoetsluitingen en deugdelijke windhaken.	set		5,00 I
								Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen ten behoeve van het dimmen en synchroniseren.	st		5,00 L
			1					T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen in de TLC ten behoeve van het dimmen van de verkeerslantaarns door middel van een astronomische klok. De lantaarns dienen in 1 stap om te schakelen naar dimstand.			
						2		Synchroniseren van de installatie via de centrale Via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden.			
104013	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Per individuele verkeerslantaarn, inclusief onderlichten, dient met het lantaarnnummer aangegeven te worden of de rode, gele of groene lamp defect is.	set		5,00 I
			1					T.b.v. bewaking van alle rode lampen, klasse CD1 volgens NEN-EN 12675:2017			
						1		Zoals gespecificeerd door de opdrachtgever. T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675:2017			
104014	351003							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen t.b.v. vier signaalgroepen in de TLC. Uitgaande van 4 signaalgroepen per set.	st		5,00 I
			1					Signaalgroep	set		60,00 L
						1		Rekening houden met maximaal 5 verkeerslantaarns per signaalgroep. Signaalgroepspanning 42 Volt Zonder spanningsstabilisatie Inclusief voorzieningen ten behoeve van lampbewaking.			
104015	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht detectielussen in de TLC Uitgaande van 8 detectielussen per set. Inclusief het instellen van de lusgevoeligheid in de TLC T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 72 Apparatuur t.b.v. detectielussen	set		45,00 I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE	1	2	3	4	5	6			
104016	351004										
			1				Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht drukknoppen in de TLC Uitgaande van 8 drukknoppen per set. T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 24 Apparatuur t.b.v. drukknoppen	set		15,00	I
104017	351005										
			9				Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie. Kar modem voor selectieve detectie OV-vervoerrichtingen Kar modem bedrijfsklaar opleveren van alle benodigde hardware om vanaf een afstand van 600m van het verkeersregeltoestel KAR berichten te ontvangen en te verwerken. KAR-antenne voor selectieve detectie.	set		5,00	I
			1				KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: OV-vervoerrichtingen	st		5,00	L
								st		5,00	L
104018	351006										
			1				Aanbrengen voorzieningen t.b.v. de koppeling met verkeersregeltoestellen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen t.b.v. de koppeling tussen twee verkeersregeltoestellen inclusief het werkend opleveren van de koppeling. T.b.v. parallelle koppeling Aantal koppelingen: 1x8 I/O.	set		5,00	I
							LSA+-blok monteren voor verbindingen Koppelkabel af te monteren op LSA+ strook of voorzien van een seriële verbinding.	st		5,00	L
104019	351010										
			9				Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft de voorzieningen t.b.v. hieronder gespecificeerde functionaliteiten in het verkeersregeltoestel. T.b.v. uitgang voor wachttijdvoorspellers (parallel / 5 bits) Aantal uitgangen: 24 per set	set		5,00	I
			1				T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 8 per set Inclusief het leveren van een separate voeding per set.				
							T.b.v. uitgang voor wachtsignalering Aantal uitgangen: 24 per set				
104021	351013										
			1				Aanbrengen programmatuur t.b.v. het registreren van verkeersgegevens. Het telprogramma dient te beschikken over 48 identieke telcircuits. De toewijzing van het telcircuit aan de betreffende detectoringang moet in de procesbesturing kunnen worden gedefinieerd. Nadere eisen zijn vermeld in artikel 35.15.01 van deel 3 van dit bestek.	st		5,00	I
							Registreren verkeersintensiteitsgegevens per rijstrook en per signaalgroep				
			1				Per signaalgroep registreren van roodlichtrijders met bijbehorende roodlichttijdoverschrijding en deze in verschillende tijdsklassen sorteren				
							Registreren passagegegevens van voertuigen die gebruik maken van selectieve detectie				
104022	351014										
			1				Aanbrengen bedieningspaneel. Bedieningspaneel Het bedieningspaneel moet van het type touchscreen zijn. Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking	st		5,00	I
			3								

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
						1		Met situatietekening Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie Overige schakelaars: In het bedieningspaneel dient een knop "Star regelen" met status lichtindicatie te worden aangebracht. Deze knop wordt gekoppeld aan een ingang van de CCOL applicatie (is star). 1 Overige lichtindicaties: Er moeten in het bedieningspaneel minimaal 32 lichtindicaties aanwezig zijn die vanuit de CCOL-applicatie kunnen worden aangestuurd; de bijbehorende tekst naast de lichtindicatie worden door de opdrachtgever aangegeven..				
104023	351099							Leveren en aanbrengen extra elektriciteitsgroep in TLC In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. DRIS; 10A In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. PRIS; 10A	st st st			5,00 I 5,00 L 5,00 L
104024	356099							(i)FAT Betreft (i)FAT volgens het laatst vastgestelde afnameprotocol van de landelijke iVRI standaard, inclusief het Utrechtse FAT-protocol.	st			5,00 I
104025	356099							Leveren documentatie TLC Betreft het leveren van alle documentatie behorende bij de TLC. Actuele documentatie digitaal en analoog aanleveren: - Logkaart ten behoeve van storingen - Hardware kastpakket TLC, inclusief aansluitlijsten - Merk - Type - Versienummer hardware - Versienummer firmware - Afschrift afdracht CROW - (i)VRI certificaat - (i)VRI koppelvak configuratie formulier - Gevoeligheidsinstellingen detectie - Autonome bewakingstest - Bedieningshandleiding - Ondertekende (i)FAT formulier - Ondertekende (i)SAT formulier - Ondertekend procesverbaal van oplevering - NEN 3384 certificering - Inlogcode bedienpaneel Aantal sets documentatie: 1 Documentatie digitaal aanleveren, betreft zelfde set als genoemd bij analoge documentatie	keer			5,00 I
104030	351099							Leveren en aanbrengen TLC-applicatie Betreft het compileren en implementeren van een lokaal verkeersregelprogramma, zijnde een TLC-applicatie. Met toepassing van door de aannemer aan te passen TLC-applicatie, op basis van de door de opdrachtgever aan te leveren instellingen en parameters en/of gewijzigde I/O.	st st	1,00 F		1,00 L
104040	351099							Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten	st	1,00 F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
105								Betreft het leveren en aanbrengen van een TLC conform post 102010 waarbij er geen (i)VRI-componenten worden toegepast en de TLC functioneert als een traditionele VRI. Daarbij dient gebruikt te worden gemaakt van een door de opdrachtgever toegeleverde CCOL-applicatie (vigerende versie). Alle eisen onder post 101010 blijven van kracht, met uitzondering van de specifieke eisen voor een (i)VRI.	st		1,00	L
105010	351001							LEVEREN TLC 64SG-80DET-24DK				
								Aanbrengen verkeersregeltoestel.	st	5,00	F	
								Betreft het leveren van een TLC. De TLC dient te worden uitgevoerd als (i)VRI conform de daarbij behorende laatst vastgestelde landelijke standaarden.				
		1						Verkeersregeltoestel	st		5,00	L
								42V TLC				
								Inclusief verwarmingselement.				
								Inclusief extra automaat 6A t.b.v.glasvezel.				
								Inclusief toepassen van het (i)VRI koppelvlak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever.				
								Inclusief leveren afdracht (i)VRI, direct aan CROW				
								- alle eigenschappen zoals genoemd in besteksposten 105011 t/m 105025. .				
105011	351015							Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel.	st		5,00	I
								Betreft het leveren van een kast ten behoeve van een TLC.				
		1						Kast met kastvoet voor buitenopstelling	st		5,00	L
								De kastvoet dient gemaakt te zijn van roestvrij staal. Het staal dient tenminste van de kwaliteit RVS-316 te zijn, de wanddikte dient tenminste 2 mm te bedragen. Ter vergroting van de stabiliteit dient de onderkant van de kastvoet voorzien te zijn van draagvlak vergrotende strippen of platen. Er mogen geen aansluitklemmen in de kastvoet aangebracht worden.				
												
		1						Kleur van de kast: RAL 7032				
			1					Kleur van de kastvoet: RAL 7032				
				1				Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten	set		5,00	T
								De afzonderlijke deuren van de kast dienen te zijn voorzien van een sluiting met stofafdekkapje waarin een door de directie te leveren 1/2 Euro cilinder 30mm aangebracht kan worden.				
								Alle deuren met uitzondering van de deur van het bedieningspaneel dienen te zijn voorzien van spanjoetsluitingen en deugdelijke windhaken.				
105012	351011							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen.	set		5,00	I
								Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen ten behoeve van het dimmen en synchroniseren.				
		1						T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie	st		5,00	L
								Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen in de TLC ten behoeve van het dimmen van de verkeerslantaarns door middel van een astronomische klok.				
								De lantaarns dienen in 1 stap om te schakelen naar dimstand.				
					2			Synchroniseren van de installatie via de centrale				
								Via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden.				
105013	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking.	set		5,00	I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
105014	351003							Per individuele verkeerslantaarn, inclusief onderlichten, dient met het lantaarnnummer aangegeven te worden of de rode, gele of groene lamp defect is.			
		1						T.b.v. bewaking van alle rode lampen, klasse CD1 volgens NEN-EN 12675:2017			
			1					Zoals gespecificeerd door de opdrachtgever.			
				1				T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675:2017			
105015	351004							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep.	st		5,00 I
								Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen t.b.v. vier signaalgroepen in de TLC.			
								Uitgaande van 4 signaalgroepen per set.			
105016	351004							Signaalgroep	set		90,00 L
								Rekening houden met maximaal 5 verkeerslantaarns per signaalgroep.			
								Signaalgroepspanning 42 Volt			
105017	351005							Zonder spanningsstabilisatie			
								Inclusief voorzieningen ten behoeve van lampbewaking.			
105018	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie.	set		50,00 I
								Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht detectielussen in de TLC			
								Uitgaande van 8 detectielussen per set.			
105019	351010							Inclusief het instellen van de lusgevoeligheid in de TLC			
								T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 80			
								Apparatuur t.b.v. detectielussen			
105020	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie.	set		15,00 I
								Betreft het leveren en aanbrengen van een set voorzieningen ten behoeve van acht drukknoppen in de TLC			
								Uitgaande van 8 drukknoppen per set.			
105021	351005							T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 8			
								Apparatuur t.b.v. detectielussen			
								T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 24			
105022	351005							Apparatuur t.b.v. drukknoppen			
105023	351005							Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie.	set		5,00 I
								Kar modem voor selectieve detectie OV-vervoerrichtingen			
								Kar modem bedrijfsklaar opleveren van alle benodigde hardware om vanaf een afstand van 600m van het verkeersregeltoestel KAR berichten te ontvangen en te verwerken.			
105024	351005							KAR-antenne voor selectieve detectie.	st		5,00 L
								KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: OV-vervoerrichtingen	st		5,00 L
105025	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen.	set		5,00 I
								Betreft de voorzieningen t.b.v. hieronder gespecificeerde functionaliteiten in het verkeersregeltoestel.			
								T.b.v. uitgang voor wachttijdvoorspellers (parallel / 5 bits)			
105026	351010							Aantal uitgangen: 24 per set			
								T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever			
								Aantal uitgangen: 8 per set			
105027	351010							Inclusief het leveren van een separate voeding per set.			
								T.b.v. uitgang voor wachtsignalering			
								Aantal uitgangen: 24 per set			



RAW1505-157901

Gemeente Utrecht - Bestek 2025SB815
Raamovereenkomst Traffic Light Controllers - levering en onderhoud
Versie: 1.0
Datum: 30-03-2026
Status: Definitief

Bladnr. 25 van 55
30-03-2026



BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
105021	351013							Aanbrengen programmatuur t.b.v. het registreren van verkeersgegevens. Het telprogramma dient te beschikken over 48 identieke telcircuits. De toewijzing van het telcircuit aan de betreffende detectoringang moet in de procesbesturing kunnen worden gedefinieerd. Nadere eisen zijn vermeld in artikel 35.15.01 van deel 3 van dit bestek. 1 Registreren verkeersintensiteitsgegevens per rijstrook en per signaalgroep 1 Per signaalgroep registreren van roodlichtrijders met bijbehorende roodlichttijdoverschrijding en deze in verschillende tijdsklassen sorteren 1 Registreren passagegegevens van voertuigen die gebruik maken van selectieve detectie	st		5,00 I
105022	351014	1						Aanbrengen bedieningspaneel. Bedieningspaneel Het bedieningspaneel moet van het type touchscreen zijn. 3 Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking 1 Met situatietekening Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie 1 Overige schakelaars: In het bedieningspaneel dient een knop "Star regelen" met status lichtindicatie te worden aangebracht. Deze knop wordt gekoppeld aan een ingang van de CCOL applicatie (is star). 1 Overige lichtindicaties: Er moeten in het bedieningspaneel minimaal 32 lichtindicaties aanwezig zijn die vanuit de CCOL-applicatie kunnen worden aangestuurd; de bijbehorende tekst naast de lichtindicatie worden door de opdrachtgever aangegeven..	st		5,00 I
105023	351099							Leveren en aanbrengen extra elektriciteitsgroep in TLC In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. DRIS; 10A In het energiegedeelte van de automaat t.b.v. PRIS; 10A	st st st		5,00 I 5,00 L 5,00 L
105024	356099							(i)FAT Betreft (i)FAT volgens het laatst vastgestelde afnameprotocol van de landelijke iVRI standaard, inclusief het Utrechtse FAT-protocol.	st		5,00 I
105025	356099							Leveren documentatie TLC	keer		5,00 I

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5				
							Betreft het leveren van alle documentatie behorende bij de TLC. Actuele documentatie digitaal en analoog aanleveren: - Logkaart ten behoeve van storings - Hardware kastpakket TLC, inclusief aansluitlijsten - Merk - Type - Versienummer hardware - Versienummer firmware - Afschrift afdracht CROW - (i)VRI certificaat - (i)VRI koppelvlak configuratie formulier - Gevoeligheidsinstellingen detectie - Autonome bewakingstest - Bedieningshandleiding - Ondertekende (i)FAT formulier - Ondertekende (i)SAT formulier - Ondertekend procesverbaal van oplevering - NEN 3384 certificering - Inlogcode bedienpaneel Aantal sets documentatie: 1 Documentatie digitaal aanleveren, betreft zelfde set als genoemd bij analoge documentatie			
105030	351099						Leveren en aanbrengen TLC-applicatie Betreft het compileren en implementeren van een lokaal verkeersregelprogramma, zijnde een TLC-applicatie. Met toepassing van door de aannemer aan te passen TLC-applicatie, op basis van de door de opdrachtgever aan te leveren instellingen en parameters en/of gewijzigde I/O.	st st	1,00 F	1,00 L
105040	351099						Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten Betreft het leveren en aanbrengen van een TLC conform post 102010 waarbij er geen (i)VRI-componenten worden toegepast en de TLC functioneert als een traditionele VRI. Daarbij dient gebruikt te worden gemaakt van een door de opdrachtgever toegeleverde CCOL-applicatie (vigerende versie). Alle eisen onder post 101010 blijven van kracht, met uitzondering van de specifieke eisen voor een (i)VRI.	st st	1,00 F	1,00 L
11							ITS-APPLICATIE			
111							AANBRENGEN ITS-APPLICATIE LOKAAL			
111010	351099						Faciliteit compileren en laden van ITS-applicatie en overige regelapplicaties. Betreft een faciliteit, waarmee de opdrachtgever zelfstandig de CCOL broncode van de applicaties kan omzetten naar machinecode (compileren), inclusief de eventueel benodigde configuratie-bestanden en het op afstand laden van deze machinecode in de ITS-host zonder tussenkomst van de leverancier van de TLC.	st st	1,00 F	1,00 L
111020	351099						Instandhouding faciliteit compileren en laden ITS-applicatie en overige regelapplicaties. Betreft het instandhouden van de faciliteit uit bestekspost 111010 gedurende de levensduur van het verkeersregeltoestel. De leverancier biedt hierbij (tijdens normale werkuren) maximaal 8 uur support per jaar.	st st	1,00 F	1,00 L
111030	351002						Aanbrengen verkeersregelprogramma	st	4,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE	1	2	3	4					
111000	351002						Aanbrengen verkeersregelprogramma.	st	1,00		
			1				Betreft het compileren en implementeren van een lokaal verkeersregelprogramma, zijnde een ITS-applicatie. Met toepassing van door de opdrachtgever ter beschikking gestelde broncode van het verkeersregelprogramma Betreft de laatste versie van CCOL. Inclusief afstemming en coördinatie met programmeur opdrachtgever.	st		4,00	T
12							ITS-HOST				
121							LEVEREN EN AANBRENGEN ITS-HOST LOKAAL				
121010	351099						Leveren en aanbrengen ITS-host lokaal Betreft het leveren en aanbrengen van een ITS-host in de TLC, ten behoeve van één (of meerdere) ITS-applicatie(s) voor een kruispunt. Inclusief coördinatie met programmeur van de applicatie. ITS-host. Synchroniseren via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden. Geschikt voor minimaal 5 ITS-applicaties Inclusief het verzorgen van de configuratie met de TLC, conform het TLC-FI koppelvak.	st	5,00	F	
								st		5,00	L
121020	356099						Leveren documentatie ITS-host lokaal Betreft het leveren van alle documentatie behorende bij de ITS-host. Actuele documentatie digitaal aanleveren: - Merk - Type - Versienummer hardware - Versienummer firmware - Beschrijving van de (functionaliteiten van) de ITS-host - Bedieningshandleiding ITS-host - ondertekend afnameformulier	keer	5,00	F	
122							AANBRENGEN ITS-HOST LOKAAL				
122010	351099						Aanbrengen ITS-host lokaal Betreft het aanbrengen van een ITS-host in de TLC, ten behoeve van één (of meerdere) ITS-applicatie(s) voor een kruispunt. Inclusief alle benodigde coördinatie met leverancier ITS host en programmeur van de ITS applicatie. ITS-host. Synchroniseren via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden. Door opdrachtgever aangeleverd Inclusief het verzorgen van de configuratie met de TLC, conform het TLC-FI koppelvak.	st	10,00	F	
								st		10,00	T
13							RIS				
131							LEVEREN EN AANBRENGEN RIS LOKAAL				
131010	351099						Leveren en aanbrengen lokale RIS cellulair	st	5,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Betreft het leveren en aanbrengen van een lokale RIS geschikt voor cellulaire communicatie. De TLC dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. De overige eisen aan de RIS staan benoemd in deel 3. Roadside ITS station (RIS). Synchroniseren via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden. Gecertificeerd volgens laatste landelijke standaarden Lokaal op straat aanbrengen RIS geschikt voor cellulaire techniek Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier van de TLC Inclusief afstemming met overige betrokken leveranciers van (i)VRI componenten en de partij die de integrale verantwoordelijkheid (opdrachtnemer van dit bestek) verzorgt ten aanzien van het komen tot een succesvolle implementatie van de (i)VRI-keten. Inclusief leveren en aanbrengen van benodigde bekabeling Inclusief invullen RIS-gedeelte (i)VRI koppelvlak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever	st		5,00 L
131020	351099							Leveren en aanbrengen lokale RIS cellulair/wifi-p Betreft het leveren en aanbrengen van een lokale RIS geschikt voor cellulaire communicatie en communicatie via wifi-p. De TLC dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. De overige eisen aan de RIS staan benoemd in deel 3. Roadside ITS station (RIS). Synchroniseren via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden. Gecertificeerd volgens laatste landelijke standaarden Lokaal op straat aanbrengen RIS geschikt voor cellulaire techniek RIS geschikt voor wifi-p techniek Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier Inclusief leveren en aanbrengen van een wifi-p antenne Wifi-p antenne. Aanbrengen op de door de leverancier aanbevolen locatie en hoogte Inclusief leveren en aanbrengen van benodigde bekabeling met voldoende lengte om de afstand tussen antenne en RIS te overbruggen. Inclusief invullen RIS-gedeelte (i)VRI koppelvlak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever	st	5,00 F	
									st		5,00 L
									st		5,00 L
132								AANBRENGEN RIS LOKAAL			
132010	351099							Aanbrengen lokale RIS cellulair Betreft het aanbrengen van een lokale RIS geschikt voor cellulaire communicatie. De TLC dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. Roadside ITS station (RIS).	st	5,00 F	
									st		5,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
								Synchroniseren via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden. Gecertificeerd volgens laatste landelijke standaarden Door opdrachtgever aangeleverd Lokaal op straat aanbrengen RIS geschikt voor cellulaire techniek Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier Inclusief afstemmen en implementeren configuratie zoals opgenomen in RIS-gedeelte (i)VRI koppelvak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, met leverancier				
132020	351099							Aanbrengen lokale RIS cellulair - bestaand. Betreft een bestaande RIS die dient te worden overgezet in de nieuwe TLC. Inclusief het uitbouwen van de RIS uit het bestaande verkeersregeltoestel. Betreft het aanbrengen van een lokale RIS geschikt voor cellulaire communicatie. De TLC dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. Roadside ITS station (RIS). Synchroniseren via NTP-server. Voor alle te leveren (i)VRI-componenten dient via dezelfde NTP-server gesynchroniseerd te worden. Gecertificeerd volgens laatste landelijke standaarden Door opdrachtgever aangeleverd Lokaal op straat aanbrengen RIS geschikt voor cellulaire techniek Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier Inclusief afstemmen en implementeren configuratie zoals opgenomen in RIS-gedeelte (i)VRI koppelvak configuratie formulier, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, met leverancier	st	5,00	F	
14								AANSLUITEN OP UDAP				
140010	356099							Aansluiten RIS op UDAP Betreft het aansluiten van de RIS op het Urban Data Access Point (UDAP) Inclusief coördinatiewerkzaamheden met de leverancier van UDAP. Inclusief coördinatiewerkzaamheden met communicatie netwerkbeheerder Inclusief coördinatiewerkzaamheden met leverancier TLC Inclusief opleveren van een testrapport met daarin aangetoond dat de verbinding met UDAP operationeel en stabiel is.	st	5,00	F	
15								TOPOLOGIEBESTAND				
151								LEVEREN EN AANBRENGEN TOPOLOGIEBESTAND				
151010	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	1,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen en maximaal 30 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportaal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportaal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		1,00 L
151020	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/31-70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen, minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportaal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportaal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st	2,00 F	2,00 L
151030	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/>70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	2,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen en meer dan 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		2,00
151040	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 13 signaalgroepen en maximaal 24 signaalgroepen. En maximaal 30 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st	3,00	F
									st		3,00
151050	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/31-70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	3,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 13 signaalgroepen en maximaal 24 signaalgroepen. En minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		3,00 L
151060	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/>70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	2,00 F	
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 13 signaalgroepen en maximaal 24 signaalgroepen. En meer dan 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		2,00 L
151070	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand >24SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	3,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 25 signaalgroepen en maximaal 30 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		3,00	L
151080	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand >24SG/31-70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 25 signaalgroepen, minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st	3,00	F	
									st		3,00	L
151090	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand >24SG/>70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	1,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5				
							Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 25 signaalgroepen. En meer dan 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		1,00 L
152							AANBRENGEN TOPOLOGIEBESTAND			
152010	351099						Aanbrengen ITF-bestand Betreft het aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF- bestand wordt door de opdrachtgever ter beschikking gesteld. Het aangeleverde ITF-bestand voldoet aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	10,00 F	
							Goedgekeurd ITF-bestand Aangeleverd door opdrachtgever Het ITF-bestand is voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, binnen 5 werkdagen nadat opdrachtnemer de Verklaring van Goedkeuring heeft ontvangen van opdrachtgever.	st		10,00 T
153							LEVEREN EN AANBRENGEN GEWIJZIGD TOPOLOGIEBESTAND			
153010	351099						Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand <13SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF- bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn,	st	1,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen en maximaal 30 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		1,00 L
153020	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand <13SG/31-70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF- bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn, Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen, minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st	2,00 F	
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen, minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		2,00 L
153030	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand <13SG/>70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF- bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn,	st	2,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5	6						
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen en meer dan 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st			2,00	L
153040	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand 13-24SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn, Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 13 signaalgroepen en maximaal 24 signaalgroepen. En maximaal 30 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st	3,00	F		
									st			3,00	L
153050	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand 13-24SG/31-70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn,	st	3,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 13 signaalgroepen en maximaal 24 signaalgroepen. En minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		3,00 L
153060	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand 13-24SG/>70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF- bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn, Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 13 signaalgroepen en maximaal 24 signaalgroepen. En meer dan 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st	2,00 F	
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 13 signaalgroepen en maximaal 24 signaalgroepen. En meer dan 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		2,00 L
153070	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand >24SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF- bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn.	st	3,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 25 signaalgroepen en maximaal 30 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		3,00	L
153080	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand >24SG/31-70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF- bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn, Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 25 signaalgroepen, minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st	3,00	F	
								Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 25 signaalgroepen, minimaal 31 detectoren en maximaal 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		3,00	L
153090	351099							Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand >24SG/>70 det Betreft het leveren en aanbrengen van een gewijzigd ITF- bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Het gewijzigde ITF-bestand dient binnen 4 weken beschikbaar te zijn,	st	1,00	F	



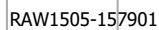
RAW1505-157901

Gemeente Utrecht - Bestek 2025SB815
Raamovereenkomst Traffic Light Controllers - levering en onderhoud
Versie: 1.0
Datum: 30-03-2026
Status: Definitief

Bladnr. 39 van 55
30-03-2026



BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5				
							Goedgekeurd ITF-bestand Prijs conform laatst vastgesteld landelijk prijsniveau Uitgaande van een kruispunt met minimaal 25 signaalgroepen. En meer dan 70 detectoren. Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database TAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien een kruispunt wordt aangepast, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtgever.	st		1,00
16							(I)SAT Betreft het uitvoeren van een (i)SAT. Onder de normale werkuren geldt: 07u00- 19u00 Afwijkende uren zijn: Avond/ Nacht van : 19u00-07u00 en in het weekend			
160010	356099						Betreft het uitvoeren van een (i)SAT NU Betreft uitvoering tijdens normale werkuren.	st	15,00	F
160020	356099						Betreft het uitvoeren van een (i)SAT ANW Betreft uitvoering tijdens afwijkend uren.	st	5,00	F
17							ONDERHOUD TLC			
170010	351099						Onderhoud TLC 12SG-24DET-16DK Betreft het 2e lijns onderhoud conform bijlage 3 (2e lijns onderhoudscontract). Dit betreft het preventief- en correctief onderhoud, inclusief uren, materialen en materieel. Gebaseerd op het onderhoud van 5 TLC's gedurende 15 jaar.	st	75,00	F
170020	351099						Onderhoud TLC 24SG-48DET-16DK Betreft het 2e lijns onderhoud conform bijlage 3 (2e lijns onderhoudscontract). Dit betreft het preventief- en correctief onderhoud, inclusief uren, materialen en materieel. Gebaseerd op het onderhoud van 5 TLC's gedurende 15 jaar.	st	75,00	F
170030	351099						Onderhoud TLC 36SG-72DET-24DK Betreft het 2e lijns onderhoud conform bijlage 3 (2e lijns onderhoudscontract). Dit betreft het preventief- en correctief onderhoud, inclusief uren, materialen en materieel. Gebaseerd op het onderhoud van 5 TLC's gedurende 15 jaar.	st	75,00	F
170040	351099						Onderhoud TLC 48SG-72DET-24DK Betreft het 2e lijns onderhoud conform bijlage 3 (2e lijns onderhoudscontract). Dit betreft het preventief- en correctief onderhoud, inclusief uren, materialen en materieel. Gebaseerd op het onderhoud van 5 TLC's gedurende 15 jaar.	st	75,00	F
170050	351099						Onderhoud TLC 64SG-80DET-24DK Betreft het 2e lijns onderhoud conform bijlage 3 (2e lijns	st	75,00	F



Bladnr. 40 van 55
30-03-2026

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUS HOOFD- CODE	NUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								betreft het 2C lijns onderhoud conform bijlage 3 (2C lijns onderhoudscontract). Dit betreft het preventief- en correctief onderhoud, inclusief uren, materialen en materieel. Gebaseerd op het onderhoud van 5 TLC's gedurende 15 jaar.			

3. BEPALINGEN

HFD PAR ART LID

01 ALGEMEEN EN ADMINISTRATIEF

01 01 ALGEMENE BEPALINGEN

01 01 01 VAN TOEPASSING ZIJNDE BEPALINGEN

- 01 Op deze RAW-raamovereenkomst en alle hieruit voortvloeiende overeenkomsten zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen 2020, zoals laatstelijk gewijzigd in september 2024 Stichting CROW uitgegeven Errata op de Standaard, zoals deze de dag voor de uiterste datum voor het indienen van de inschrijving luidt.
- 02 De Standaard is tegen betaling verkrijgbaar bij de Stichting CROW. Bestellingen uitsluitend via de CROW-website (www.crow.nl). De Errata op de Standaard is gratis als pdf-bestand te downloaden vanaf de RAW-website: www.crow.nl/raw.
- 03 Als in de Standaard en de RAW-raamovereenkomst wordt gesproken over 'het bestek', moet hiervoor worden gelezen 'de RAW-raamovereenkomst' respectievelijk 'de deelopdracht'.
- 05 Op deze overeenkomst zijn van toepassing de diverse landelijke (i)VRI standaarden. Deze standaarden zijn te downloaden op de website van CROW. Opgemerkt wordt dat de documentatie aan wijzigingen onderhevig is, gelet op het innovatieve karakter van de (i)VRI. Opdrachtnemer conformeert zich door het aangaan van deze overeenkomst aan het feit dat hij altijd de laatste versie van documentatie hanteert tijdens de aanleg van de uitgevraagde (i)VRI, zoals deze door officiële onafhankelijke organisaties in het werkveld gepubliceerd worden als zijnde standaardrichtlijnen, -afspraken en -protocollen. Opgemerkt wordt dat dit dus niet alleen nieuwe versies betreft van documentatie die bij het tot stand komen van deze overeenkomst al bestaat, maar ook documentatie die gedurende de looptijd van deze overeenkomst als zodanig wordt gepubliceerd. Mocht sprake zijn van dusdanige wijzigingen in de hiervoor genoemde documentatie, waarvan niet in alle redelijkheid van de opdrachtnemer kan worden verwacht dat deze de wijzigingen toepast binnen de afspraken van deze raamovereenkomst, dan worden hierover nadere afspraken gemaakt tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. De verantwoordelijkheid van signalering hiervoor ligt bij de opdrachtnemer. Opgemerkt wordt dat voor het voldoen aan landelijke documentatie tijdens de beheerfase verwezen wordt naar het beheercontract van de betreffende (i)VRI en/of de (i)VRI-componenten.
- 09 In aanvulling op de Standaard 2020 zijn op dit werk van toepassing:
 1. Met betrekking tot de werkzaamheden de NEN 1010, NEN3140 en NEN-EN 50110 1/2 " Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot de werkzaamheden aan of in de omgeving van laagspanningsinstallaties" .
 2. Veiligheidshandboek elektrische installaties gemeente Utrecht.
- 10 Opdrachtnemer dient te handelen naar de in bijlage 02 beschreven werkwijze en de bijlage bij aanvang overeenkomst ter acceptatie te ondertekenen.

01 01 14 WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP DE U.A.V. 2012

- 02 Paragraaf 43b, lid 2 van de U.A.V. 2012 wordt gewijzigd in:
Indien door de opdrachtgever verzekeringen in verband met het werk zijn aangegaan of zullen worden aangegaan, worden de condities en bepalingen daarvan op verzoek verstrekt.

Motivatatie bij paragraaf lid 02: In deze aanbesteding wordt van deze bepaling van het U.A.V. 2012 afgeweken om de lasten zoveel mogelijk te beperken.
- 03 Paragraaf 49, lid 1 van de U.A.V. 2012 vervalt en wordt vervangen door:
Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en de wederpartij zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost. Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt er geacht een geschil te bestaan.
- 04 Paragraaf 49, lid 2 van de U.A.V. 2012 vervalt en wordt vervangen door:
Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig wordt beschouwd, die naar aanleiding van of in verband met de uitleg of de tenuitvoerlegging van deze overeenkomst mochten ontstaan, zullen bij uitsluiting worden voorgelegd aan de bevoegde rechter te Utrecht, tenzij de partijen alsnog een andere vorm van geschillenbeslechting overeenkomen.
- 05 Paragraaf 49, lid 3 van de U.A.V. 2012 vervalt en wordt vervangen door:
De opdrachtnemer, die een geschil betreffende de eindafrekening aan de in het tweede lid genoemde bevoegde rechter ter beslechting voorlegt, nadat de opdrachtgever zijn definitieve beslissing omtrent de eindafrekening schriftelijk ter kennis van de opdrachtnemer heeft gebracht, is niet ontvankelijk in hetgeen hij meer of anders vordert dan die eindafrekening inhoudt, indien hij het geschil aanhangig maakt later dan zes maanden nadat de opdrachtgever bij aangetekende brief de aandacht van de opdrachtnemer op deze termijn heeft gevestigd, tenzij de vordering voortvloeit uit een omstandigheid, welke eerst na het verloop van die termijn is gebleken.
- 06 Paragraaf 49, lid 4 en paragraaf 49 lid 5 van de U.A.V. 2012 vervallen.

Motivatatie bij lid 03 t/m 06: In deze aanbesteding wordt van deze bepaling van het U.A.V. 2012 afgeweken, omdat de opdrachtgever de geschillen in eerste instantie zoveel mogelijk langs minnelijke weg wil oplossen. Vervolgens acht de

HFD PAR ART LID

opdrachtgever het meer geschikt dat de gewone rechter oordeelt in geschillen, voornamelijk bij niet of minder technische geschillen.

01 01 15 VRIJWARING EN UITSLUITING M.B.T. WET KETENAANSPRAKELIJKHEID

- 01 De opdrachtgever heeft noch jegens de opdrachtnemer, noch jegens eventuele onderaannemers enige verplichting om bij te dragen in door uitvoeringsorganen van de sociale verzekering danwel de belastingdienst geïnde premies, voorschotpremies of belastingen, welke een met (een deel van) het werk belaste onderaannemer onbetaald zal hebben gelaten.
- 02 De opdrachtnemer vrijwaart de opdrachtgever voor alle aanspraken, welke door bedoelde uitvoeringsorganen of de belastingdienst terzake zullen worden gedaan, alsmede voor verhaalaanspraken van eventuele onderaannemers, die met (een deel van) het werk zullen worden belast.
- 03 Teneinde aanspraken van onderaannemer(s) jegens opdrachtgever te voorkomen, zal de (onder)aannemer in door hem af te sluiten onderaannemingsovereenkomst de onder lid 01 omschreven bepaling, alsmede deze bepaling opnemen.

01 01 17 KORTING

- 01 Indien de opdrachtnemer de door of namens de directie gegeven opdrachten niet nakomt of de in het bestek gegeven voorschriften en/of bepalingen niet naleeft, zal per geval een korting worden toegepast van € 500,00. Deze korting wordt verbeurd zonder dat een ingebrekestelling nodig is. Verbeurdverklaring van de korting vindt plaats voor iedere afwijking, ongeacht de toerekenbaarheid van de tekortkoming aan de opdrachtnemer.
Indien het hiervoor bedoelde geval langer dan een etmaal voortduurt of in stand blijft, geschiedt verbeurdverklaring van de korting bij de aanvang van ieder volgend etmaal. De hoogte van de korting bedraagt maximaal de hoogte van de betreffende deelopdracht.
Het opleggen van de korting laat het recht van Gemeente Utrecht op schadevergoeding onverlet.

01 02 BETALINGSREGELINGEN: AANNEMINGSSOM

01 02 03 GROOTTE VAN DE BETALINGSTERMIJN

- 01 In afwijking van het bepaalde in artikel 01.02.04 lid 01 van de Standaard 2020 gelden de volgende betalingstermijnen:
 - bij opdracht: 30% van de totale aanneemsom van de deelopdracht;
 - bij de inbedrijfstelling ((i)SAT) op locatie: 50% van de totale aanneemsom van de deelopdracht;
 - na definitieve oplevering (restpunten verholpen): eindfactuur conform het gestelde in 01.02.04 van de Standaard 2020;
- 02 Artikel 01.02.03 de leden 02, 03, 04 en 05 van de Standaard zijn niet van toepassing.
- 03 Ten behoeve van de besteksadministratie van het project dient de opdrachtnemer na gunning de zelfstandige inschrijvingsstaat digitaal (.zsx-formaat) in bij de directie.

01 04 BETALINGSREGELINGEN: RISICOREGELING

01 04 01 ALGEMEEN

- 01 De risicoregeling als bedoeld in paragraaf 01.04 van de Standaard is niet van toepassing.

01 04 02 LOONKOSTEN- EN BRANDSTOFFENBESTANDDELEN

- 05 Op wijzigingen in loonkosten, kosten van brandstoffen (incl. elektriciteit) en kosten van bouwstoffen geschiedt geen verrekening; het bepaalde in de artikelen 01.04.01 t/m 06 van de Standaard is niet van toepassing.

01 04 05 VERREKENING VAN WIJZIGINGEN IN KOSTEN VAN BOUWSTOFGROEPEN

- 01 Niet in dit bestek omschreven leveringen worden afgerekend o.b.v. prijs van fabrikant minus korting plus opslag van 8%. Deze leveranties gespecificeerd ter verantwoording bij de declaraties zichtbaar maken.

01 06 BETALINGSREGELINGEN: DECLARATIES

01 06 01 INDIENEN DECLARATIES

- 01 Facturering gebeurt middels e-factuur. De e-factuur voldoet aan de hieraan door de Gemeente gestelde eisen. Indien e-factuur niet mogelijk is, dan is facturatie via een readable pdf-formaat op het volgende e-mailadres ook toegestaan: factuur@utrecht.nl.
- 02 Op de factuur vermeldt de opdrachtnemer:
 - de wettelijke vereisten waaraan de factuur moet voldoen, waaronder: naam, adres, postcode, woonplaats, IBAN-nummer en BIC-gegevens, BTW-nummer, KvK-nummer;
 - uniek factuurnummer van de opdrachtnemer;

HFD PAR ART LID

- de factuurdatum;
- omschrijving van het werk;
- het factuuradres van de opdrachtnemer;
- het totale factuurbedrag inclusief en exclusief BTW;
- het door de Gemeente afgegeven bestelnummer. Op de factuur staat altijd maar één bestelnummer;
- eventuele nadere eisen in overleg met de Gemeente;
- bij credit-factuur vermeldt de opdrachtnemer het factuurnummer en het bestelnummer van de corresponderende debet-factuur.

Indien een factuur niet voldoet aan bovenstaande eisen, zoals een verkeerd bestelnummer of het ontbreken van een bestelnummer, kan de Gemeente deze factuur weigeren en gaat zij dus niet tot betaling over. Als de Gemeente de factuur weigert, is zij niet aansprakelijk voor eventuele schade van de opdrachtnemer.

- 04 Voordat facturen officieel worden ingediend moet een concept met specificatie en termijnstaat worden voorgelegd aan de directie van het werk.
- 05 De declaraties richten ten name van: het op de (deel) opdracht vermelde factuuradres.
- 06 Verrekening van door de directie opgedragen en uitgevoerde leveringen en extra werkzaamheden vindt alleen plaats indien en voorzover deze zijn opgedragen middels een opdrachtbon c.q. aantekeningen in het weekrapport.
- 07 Facturen dienen uiterlijk vier weken na oplevering van de werk- (deel) opdrachten ingediend te zijn.
- 08 Elke ingezonden factuur moet worden vergezeld van een overzicht waarop staat vermeld:
- bestekpostnr(s) van uitgevoerde werken c.q. werkzaamheden overeenkomstig de bestekspostnummering in dit bestek;
 - bij bestekpostnr(s) behorende gemaakte productie (hoeveelheid resultaatsverplichting);
 - bij bestekspostnr(s) behorende eenheid.
 - bij bestekpostnr(s) behorende prijs per eenheid in euro's;
 - bij bestekpostnr(s) behorende totaalbedrag in euro's;
 - opdrachtnummer;
 - datum waarop de handeling heeft plaats gevonden;
 - locatie waar werkzaamheden zijn uitgevoerd.
 - geaccordeerde staat van meer en minderwerk.
 - geaccordeerde opleveringsstaat.

01 08 BIJDAGEN

01 08 01 BIJDRAGE RAW-SYSTEMATIEK

- 02 Ten behoeve van de bijdrage RAW-systematiek zal de opdrachtgever in de CROW-registratiemodule de afdracht verleggen naar de opdrachtnemer.
- Hiermee geeft de opdrachtnemer in de eerste bouwvergadering onderstaande gegevens door:
- Bedrijfsnaam
 - Plaats
 - Contactpersoon
 - E-mail adres contactpersoon
 - Telefoonnummer contactpersoon
- 03 De opdrachtnemer ontvangt daarna een e-mail met de link naar het specificatieformulier.
- Na invullen en verwerking van het specificatieformulier ontvangt de opdrachtnemer een factuur van de CROW.
- 04 Nadat de betaling aan de CROW is voldaan, ontvangt de opdrachtnemer hiervan een betalingsbewijs. Het betalingsbewijs dient de opdrachtnemer in bij de directie.

01 15 GARANTIE

01 15 01 ALGEMEEN

- 01 De garantie genoemd in lid 01.15.01 van de Standaard RAW Bepalingen 2020 geldt voor de (deel)opdracht. De garantietermijn bedraagt 24 maanden voor het verkeersregeltoestel (TLC). Gedurende de garantietermijn zijn alle bepalingen zoals opgenomen in het 2de lijns onderhoudscontract TLC van toepassing.

01 19 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

01 19 02 VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSCOÖRDINATIE

- 01 De V&G-coördinator voor de uitvoeringsfase, zoals bedoeld in artikel 01.19.02 lid 01 van de Standaard, zorgt er namens de opdrachtgever voor dat het project (conform Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 2.27) wordt

HFD PAR ART LID

aangemeld bij de arbeidsinspectie via: <http://www.arbeidsinspectie.nl> (submenu formulieren).

Een uitdraai van de "Kennisgeving Bouwwerk" wordt zichtbaar aangebracht op de Bouwplaats en wordt aan de opdrachtgever in afschrift verstrekt.

De V&G-coördinator voor de uitvoeringsfase, zoals bedoeld in artikel 01.19.02 lid 01 van de Standaard, draagt zorg voor het actualiseren, als bedoeld in artikel 2.27 lid 2 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

- 02 Het gedurende de uitvoeringsfase geactualiseerde veiligheids- en gezondheidsplan en het dossier, als bedoeld in artikel 2.31 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, moeten bij de oplevering worden overgedragen aan de directie.
- 03 Per deelopdracht moet er een V&G dossier opgesteld worden.
- 04 Van de opdrachtnemer wordt verlangd dat zij bij het verificatiegesprek een bewijs aanlevert dat de LMRA daadwerkelijk uitgevoerd wordt c.q. aantoonbaar maakt. Dit naast de verplichte VCA certificering die de opdrachtnemer dient te hebben. De opdrachtnemer stelt eenmalig een schriftelijke verklaring op formeel briefpapier, voor de duur van het contract.

In de brief moet het proces dat de opdrachtnemer hanteert in het kader van V&G beschreven worden betreffende uitvoering Werkinstructie en LMRA. Toegespitst op het onderdeel van realisatie. Dus niet een volledig handboek aanleveren. Maar concreet het proces van deelopdracht, uitvoering tot en met oplevering ervan met benoeming van wie op welk moment in het proces wat doet en moet doen en hoe. (functies benoemen en niet personen, dus Leidinggevende, Werkvoorbereider, Monteur, etc.....

Daarnaast word de Start Werk instructie (mede)ondertekend door de betreffende uitvoerende, monteur en voor uitvoering aangeleverd van iedere deelopdracht aangeleverd en vormt zo naast de brief van de opdrachtnemer het V&G dossier.

01 19 03 VERANTWOORDELIJKHEDEN EN BEVOEGDHEDEN M.B.T. DE NEN 3140

- 01 Alle personen die elektrotechnische werkzaamheden verrichten in het kader van dit bestek, dienen op verzoek te kunnen aantonen, dat zij zijn aangewezen als laagspanningsdeskundige of werken onder diens begeleiding.
- 02 Aanvullend op Lid 01, is het toegestaan een collega in opleiding te laten assisteren.
- 03 De opdrachtgever hecht aan een organisatie voor de bedrijfsvoering voor de VRI gebaseerd op NEN-EN-50110-1/2 en NEN 3140. Het personeel van de opdrachtnemer en door hem in te zetten derden hebben aantoonbaar kennis van elektriciteit en de gevaren daarvan op een niveau uit de Wet Educatie Beroepsonderwijs. De werk verantwoordelijke(n), vakbekwaam persoon(en) en voldoende onderrichte personen moeten schriftelijk door de hoogst verantwoordelijke van zijn concern zijn aangewezen.
De installatieverantwoordelijke van de opdrachtgever heeft het recht inzage te krijgen in de aanwijzingen en criteria van aanwijzing van personeel. De opdrachtnemer stelt desgewenst de directie in de gelegenheid om Tool-Box meetings bij te wonen. De directie heeft het recht steekproefgewijs werkplek inspecties uit te voeren.
- 04 Het veiligheidshandboek elektrische installaties wordt de opdrachtnemer uitgereikt na gunning.

01 21 RAW-RAAMOVEREENKOMST

01 21 04 VERLENGEN VAN RAW-RAAMOVEREENKOMST

- 01 In afwijking van lid 01 is de bij de inschrijfsom vermelde korting wel van toepassing op de in de RAW-raamovereenkomst vermelde mogelijke verlengingen.

01 21 09 RAW-RAAMOVEREENKOMST: REDELIJKERWIJS TE VERWACHTEN OMZET

- 01 De opdrachtgever verwacht dat onder de RAW-raamovereenkomst voor een totaalbedrag van ten minste € 2.000.000- , exclusief omzetbelasting, aan deelopdrachten zal worden verstrekt.
- 02 In afwijking van de Standaard heeft de opdrachtnemer geen recht op verrekening indien de daadwerkelijke omzet lager is dan de redelijkerwijs te verwachten omzet zoals genoemd in lid 01. Dit geldt voor zowel de jaarlijkse te verwachten omzet als de totale omzet inclusief eventuele verlengingen (4 jaar).

01 21 10 RAW-RAAMOVEREENKOMST: INDEXERING VAN DE PRIJZEN PER EENHEID

- 01 Binnen deze overeenkomst worden de prijzen per eenheid geïndexeerd.
- 02 Het vaststellen van de toe te passen indexatie vindt plaats in de maand december en gaat in per januari.
- 03 Het voorstel voor indexering dient door de Opdrachtnemer ter acceptatie te worden ingediend bij de contractmanager van de Opdrachtgever. Indien het indexatievoorstel van de Opdrachtnemer te laat wordt gedaan, gaat deze pas in vanaf het moment dat de indexatie is voorgesteld.
- 04 De Opdrachtgever houdt zich het recht voor om negatieve indexaties niet toe te passen.
- 05 Besteksposten die middels een VTW gedurende de looptijd worden toegevoegd aan de overeenkomst zullen middels een afwijkende indexatieberekening worden vastgesteld.
- 06 De bepaling van het indexeringspercentage geschiedt als volgt:

HFD PAR ART LID

Alle prijzen per eenheid worden geïndexeerd op basis van het door het Centraal Bureau voor de Statistiek vastgestelde 'Grond-, weg- en waterbouw (GWW) - inputprijsindex 2020=100 met deelgebied '42/43 Grond-, weg- en waterbouw'.

Het Basis Indexatiecijfer (BI) vertegenwoordigt het prijsniveau ten tijde van inschrijving.

Deze wordt gedurende de gehele looptijd van de overeenkomst gebruikt in onderstaande formule en geldt voor de eenheidsprijzen die bij gunning zijn vastgesteld.

BI = prijsindexcijfer van juni 2026.

Het Actuele Indexatiecijfer (AI) vertegenwoordigt het actuele prijsniveau tijdens de looptijd.

Deze wordt voor het eerst in december 2026 toegepast zodra het prijsindexcijfer van oktober 2026 (AI) bekend is gemaakt door het CBS. Dit kan een voorlopig indexcijfer zijn (gemarkeerd met *).

Indexeringspercentage = $(AI - BI) / BI \times 100\% = \dots \%$

Indexeringspercentage afronden op tienden (1 decimaal).

01 30 WET ARBEID VREEMDELINGEN

01 30 01 WET ARBEID VREEMDELINGEN & WET OP DE IDENTIFICATIEPLICHT

- 01 De opdrachtnemer is onder verwijzing naar paragraaf 6 lid 11 van de U.A.V. 2012 gehouden te voldoen aan alle verplichtingen die hij heeft op grond van de Wet arbeid vreemdelingen en de Wet op de identificatieplicht. Daaronder valt in het bijzonder, maar niet uitsluitend, het tijdig aanvragen van de tewerkstellingsvergunningen. De opdrachtnemer verstrekt de directie, ter acceptatie, voor aanvang van de werkzaamheden -of tijdens de werkzaamheden indien en zodra zich wijzigingen voordoen in de bij de werkzaamheden ingezette personen- kopieën van de juiste en vereiste:
 - a. documenten op grond van de Wet arbeid vreemdelingen, met inbegrip van de tewerkstellingsvergunningen;
 - b. identificatie in de zin van de Wet op de identificatieplicht en de Wet arbeid vreemdelingen.Zonder kopieën van de hiervoor genoemde documenten ter acceptatie te hebben verstrekt aan de directie is het tewerkstellen van vreemdelingen niet toegestaan.
- 02 De opdrachtnemer dient er voor te zorgen dat zijn onderaannemer(s) en/of leverancier(s) op de bepalingen van de Wet arbeid vreemdelingen en de Wet op de identificatieplicht gewezen worden -waaronder de verplichtingen genoemd in 01 a. en 01 b.- en dat zij die bepalingen naleven.
- 03 De opdrachtnemer vrijwaart de opdrachtgever voor alle schade die de opdrachtgever lijdt of zal lijden als gevolg van eventuele boetes die hij op grond van het overtreden van de Wet arbeid vreemdelingen en/of de Wet op de identificatieplicht opgelegd mocht krijgen als gevolg van het tewerkstellen van vreemdelingen door opdrachtnemer. De aannemer vrijwaart de opdrachtgever voorts voor alle schade die de opdrachtgever lijdt of zal lijden als gevolg van eventuele boetes die hij op grond van het overtreden van de Wet arbeid vreemdelingen en/of de Wet op de identificatieplicht opgelegd mocht krijgen als gevolg van het tewerkstellen van vreemdelingen door de door deze ingeschakelde onderaannemer en/of leveranciers. De opdrachtnemer ontvangt van de opdrachtgever de boeteaanzegging (het voornemen een boete op te leggen) en het definitieve boetebesluit zo spoedig mogelijk na ontvangst ervan door de opdrachtgever en in ieder geval tijdig voor het maken van bezwaar. De opdrachtnemer draagt zorg voor tijdige betaling dan wel voldoening van de boetes aan opdrachtgever. Tijdig betekent het hebben voldaan van de boete binnen vijf weken na de dagtekening van het boetebesluit op het door de opdrachtgever aangewezen bankrekeningnummer, bij gebreke waarvan de opdrachtnemer een boete verbeurt van € 500,00 per dag dat de boete niet binnen voornoemde termijn wordt voldaan. Alle kosten die voortvloeien uit het niet tijdig voldoen van de boete zullen voorts voor rekening zijn van de opdrachtnemer en op eerste verzoek aan de opdrachtgever worden vergoed.
- 04 Indien de opdrachtnemer van mening is dat opdrachtgever met succes verweer kan voeren (zienswijze, bezwaar, beroep, voorlopige voorziening) tegen een boeteaanzegging of het uiteindelijke boetebesluit, dan treedt hij in overleg met opdrachtgever. Indien opdrachtgever eveneens van mening is dat verweer gevoerd dient te worden zal opdrachtgever dit in overleg met opdrachtnemer doen. De kosten van de procedures komen voor rekening en risico van de opdrachtnemer en worden op eerste verzoek (onderbouwd met facturen) aan opdrachtgever voldaan. Het verlopen van termijnen dan wel het anderszins niet tijdig opkomen tegen boeteaanzeggingen, boetebesluiten, etcetera, komt geheel voor rekening en risico van de opdrachtnemer. Het niet opkomen tegen een boetebesluit door de opdrachtgever kan hem niet worden tegengeworpen. In geval een boete geheel of gedeeltelijk wordt teruggedraaid en het daaraan ten grondslag liggende besluit formele rechtskracht heeft verkregen, zal de door de opdrachtnemer te veel op basis van het derde lid van dit artikel betaalde boete aan opdrachtgever door opdrachtgever aan hem worden voldaan.
- 05 De opdrachtnemer neemt tijdens de duur van het werk op eerste verzoek van de directie steekproeven ten aanzien van het aanwezig zijn van de in het eerste lid van dit artikel onder sub a en b genoemde documenten, waaronder mede te verstaan voornoemde documenten bij onderaannemers c.q. leveranciers.

01 31 ARBEIDSRECHTELIJKE WET- EN REGELGEVING

HFD PAR ART LID

01 31 01 ARBEIDSRECHTELIJKE WET- EN REGELGEVING

- 01 De opdrachtnemer houdt zich bij de uitvoering van de onderhavige overeenkomst aan de geldende arbeidsrechtelijke wet- en regelgeving en aan de van toepassing zijnde collectieve arbeidsovereenkomst (cao).
- 02 De opdrachtnemer legt alle arbeidsvoorwaardelijke afspraken ten behoeve van de uitvoering van de onderhavige overeenkomst op een inzichtelijke en toegankelijke wijze vast.
- 03 Indien opdrachtgever het vermoeden heeft dat de opdrachtnemer niet voldoet aan hetgeen genoemd in lid 01, verschaft de opdrachtnemer desgevraagd aan de opdrachtgever toegang tot de in lid 02 genoemde arbeidsvoorwaardelijke afspraken en werkt mee aan controles en audits uitgevoerd door of in opdracht van de opdrachtgever.
- 04 De opdrachtnemer legt alle in lid 01 tot met 02 genoemde verplichtingen onverkort op aan de derden waarmee opdrachtnemer overeenkomsten aangaat ten behoeve van de uitvoering van de onderhavige overeenkomst.
- 05 Op verzoek van opdrachtgever verschaft de opdrachtnemer aan (een vertegenwoordiger van) een vakbond toegang tot de bouwplaats. De opdrachtgever kan voorwaarden verbinden aan deze toegang.
- 06 De opdrachtnemer vrijwaart de opdrachtgever tegen alle in het kader van de onderhavige overeenkomst gemaakte aanspraken op grond van ketenaansprakelijkheid voor verschuldigd loon.

01 32 TUSSENTIJDSE BEÏNDIGING

01 32 01 TUSSENTIJDSE BEÏNDIGING OVEREENKOMST

- 01 De opdrachtgever heeft tevens het recht de onderhavige overeenkomst, zonder ingebrekestelling en met onmiddellijke ingang, tussentijds te beëindigen, indien blijkt dat door de opdrachtnemer of een van zijn ondergeschikten enig voordeel is, of wordt aangeboden of verschaft aan een persoon die deel uitmaakt van de opdrachtgever of aan een van haar ondergeschikten of vertegenwoordigers, waarbij naar oordeel van de opdrachtgever sprake is van kwade opzet of nalatigheid van een zekere ernst. Dit recht tot tussentijds beëindiging laat het recht van de opdrachtgever op vergoeding van kosten en/of schade onverlet.

01 34 MILIEUEISEN UITVOERING

01 34 01 MILIEUEISEN - ZWARE VOERTUIGEN EN MOBIELE WERKTUIGEN

- 01 Alle voor deze opdracht in te zetten voertuigen en mobiele werktuigen (zoals gedefinieerd in Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen) moeten voldoen aan onderstaande emissie-eisen. Deze eisen gelden voor zowel stationair als voor niet-stationair materieel.
- 02 Mobiele werktuigen met een vermogen tot 37 kW moeten geheel emissieloos zijn.
- 03 Mobiele werktuigen met een vermogen tussen 37 kW en 56 kW moeten ten aanzien van de emissiewaarden ten minste voldoen aan emissienorm Stage V. Vanaf 1 januari 2028 geldt voor deze categorie mobiele werktuigen dat ze geheel emissieloos moeten zijn.
- 04 Mobiele werktuigen met een vermogen tussen 56 kW en 560 kW moeten ten aanzien van de emissiewaarden ten minste voldoen aan emissienorm Stage IV en voorzien zijn van een werkend, gesloten roetfilter of ten minste voldoen aan emissienorm Stage V.
- 05 Specialistisch materieel moet vanaf 2028 zijn voorzien van een katalysator en een werkend, gesloten roetfilter. Specialistisch materieel wordt gekenmerkt door alle van de volgende vier criteria:
 - Zwaar materieel met forse vermogens (>130kW);
 - Materieel met een lange levensduur (doorgaans >15 jaar);
 - Materieel dat een kleine afzetmarkt bedient en beperkte vraag naar is;
 - Materieel dat weinig tot niet emissieloos beschikbaar is.
- 06 Lichte bedrijfswagens (categorie N1) moeten ten aanzien van de emissiewaarden ten minste voldoen aan de emissienorm Euro 6. Vanaf 1 januari 2028 geldt voor deze categorie voertuigen dat ze geheel emissieloos dient te zijn.
- 07 Zware bedrijfswagens (categorie N2) moeten ten aanzien van de emissiewaarden ten minste voldoen aan de emissienorm Euro VI.
- 08 Grote bedrijfswagen c.q. vrachtwagens (categorie N3) moeten ten aanzien van de emissiewaarden ten minste voldoen aan de emissienorm Euro VI.
- 09 De aannemer dient op verzoek van directie een materieelinzetplan in. Het materieelinzetplan is een opgave van de door de aannemer in te zetten voertuigen en mobiele werktuigen. Het inzetplan dient, zonder enige vorm van extra informatie of toelichting, voldoende informatie te bevatten om aan te tonen dat aan bovenstaande eisen wordt voldaan. In het materieelinzetplan worden per mobiel werktuig en voertuig de volgende gegevens opgenomen:
 - Type voertuig/mobiel werktuig op basis van de machinelijst SPUK SEB 2025
 - Aandrijving (emissieloos/fossiel);
 - Emissienorm (STAGE/EURO klasse of ZE);
 - Vermogen (kW);

HFD PAR ART LID

- Verwachte draaiuren;
- Kenteken of overig identificerend kenmerk (bijv. merk of registratienummer);
- Type brandstof (bijv. stroom, waterstof, diesel, biodiesel);
- Indien emissieloos: of de aannemer SSEB-subsidie heeft ontvangen over (een deel) van het in te zetten emissieloos materieel;
- Indien emissieloos: hoe het materieelstuk wordt voorzien van energie: door een batterij, of op waterstof, of via een stekker;
- Indien emissieloos: of het materieelstuk eerder is ingezet op de aangevraagde bouwwerkzaamheid;
- Indien emissieloos: U kunt op verzoek van de directie verzocht worden om het aantal inzetdagen aan te geven. Een inzetdag is elke dag waarop het materieelstuk minimaal 2 uur wordt ingezet.
- In voorkomend geval worden bovenstaande gegevens ook voor in te zetten vaartuigen verstrekt.

Een voorbeeld 'Format materieelinzetplan' is aan de aanbestedingsdocumenten toegevoegd. Het materieelinzetplan moet twee weken voor aanvang van de werkzaamheden zijn ingediend.

- 10 De aannemer dient vierwekelijks een materieelinzetstaat in. Deze materieelinzetstaat is een overzicht van het daadwerkelijk voor de (deel)opdracht ingezette (unieke) materieelstukken. Voor mobiele werktuigen dient per materieelstuk per week de inzet op basis van draaiuren te worden aangegeven. Voor bouwtransport (N1/N2/N3) dient de totale inzet per voertuig op basis van het aantal afgelegde kilometers te worden aangegeven.
- 11 Voor het registreren en monitoren van de inzet van bouwmaterieel bij opdrachten of raamovereenkomsten met een opdrachtwaarde > € 500.000,- kan de gemeente ook besluiten om gebruik te maken van EmissieCalc. Als de gemeente gebruik maakt van EmissieCalc dan is de aannemer verplicht om zorg te dragen voor het tijdig invullen van alle benodigde gegevens. Deze gegevens worden door de aannemer voor het eerst uiterlijk twee weken voor de start van de uitvoering ingevuld. De aannemer actualiseert de gegevens minimaal één keer per vier weken. Op verzoek van de directie kan dit worden verkort naar één keer per twee weken.
- 12 De aannemer verstrekt bewijsstukken waaruit blijkt dat de gegevens in de materieelinzetstaat of in EmissieCalc juist zijn. Deze bewijsstukken moeten minimaal aantonen dat het betreffende materieelstuk voldoet aan bovenstaande emissie-eisen. Daarnaast moet uit deze bewijsstukken blijken dat de aannemer het materieelstuk heeft ingezet conform de opgegeven draaiuren of de afgelegde kilometers.
- 13 Voor elke door de directie geconstateerde overtreding van bovenstaande emissie-eisen legt de opdrachtgever een korting op aan de aannemer van € 1000,- per materieelstuk per dag. Ook voor het niet of niet tijdig verstrekken van de vereiste gegevens met bijbehorende bewijsstukken of voor het verstrekken van onjuiste informatie legt de opdrachtgever een korting op aan de aannemer van € 1000,- per gebeurtenis. Het totaal aan kortingen voor de in dit lid genoemde overtredingen is gemaximaliseerd op 10% van de aanneemsom. Deze korting wordt verbeurd zonder dat een ingebrekestelling nodig is.

35 VERKEERSREGELINSTALLATIES

35 01 BEGRIPPEN VERKEERSREGELINSTALLATIES, ALGEMEEN

35 01 01 ALGEMEEN

- 01 Te verstaan is onder:

TLC: Onder TLC's verstaat de gemeente: de kast met daarin de regelenheid die de conflicten van de regeling bewaakt. Middels deze regelenheid worden de lampen in de buiteninstallatie aangestuurd. Tot de TLC behoort verder de voeding, eindschakeleenheden, klemmenstrook, bedieningspaneel, noodstroomvoorziening en alle overige tot het toestel behorende onderdelen inclusief software en voorts (indien aanwezig) de hieronder genoemde apparatuur:

- modem en/of overige door derde leverancier of opdrachtgever geleverde communicatie apparatuur;
- sectiekasten ten behoeve van detectie, inclusief toebehoren.

De RIS en ITS applicatie(s) zijn geen onderdeel van de TLC. De scheiding tussen de TLC en de buiteninstallatie ligt op de klemmenstrook van de TLC. De scheiding tussen TLC en het netwerk ligt net na de modem of router (vanuit de TLC gezien).

35 02 EISEN EN UITVOERING ALGEMEEN

35 02 02 IN WERKING STELLEN VAN EEN VERKEERSREGELINSTALLATIE VOOR HET VERKEER ((I)SAT)

- 01 De (i)SAT van een verkeersregelinstallatie vindt plaats in overleg met de opdrachtgever. Bij de (i)SAT zullen in ieder geval de monteur en softwaredeskundige (mag ook op afstand) van de opdrachtnemer aanwezig zijn. Bij de afronding van de (i)SAT wordt de projectleider geacht aanwezig te zijn. De monteur dient te beschikken over een ingerichte servicebus met de benodigde reserve onderdelen die gebruikt zijn op het betreffende

HFD PAR ART LID

kruispunt. Indien de werkzaamheden uitlopen moet een vervanger beschikbaar zijn.

Tijdens de (i)SAT dienen alle nodige test- en meetapparatuur werkend aanwezig te zijn zodat alle (i)VRI-componenten getoetst kunnen worden. Eventuele gebreken aan de (i)VRI die tijdens de (i)SAT naar voren komen dienen zoveel als mogelijk direct te worden hersteld. Gebreken die niet direct kunnen worden hersteld dienen uiterlijk bij oplevering hersteld te zijn. Bij oplevering wordt afhankelijk van de geconstateerde restpunten de aanwezigheid van medewerkers en/of testapparatuur vooraf afgestemd met opdrachtgever.

De kosten voor de werkzaamheden uit dit lid dient in de eenheidsprijzen te zijn opgenomen.

- 02 De (i)SAT wordt conform het laatst vastgestelde en gepubliceerde protocol van de landelijke (i)VRI standaarden, zoals die zijn omschreven op de site van het CROW. Het protocol is te vinden op de website van CROW.

Opdrachtnemer maakt van de resultaten van de (i)SAT een (i)SAT-formulier op, welke ondertekend wordt door de aanwezigen.

- 03 Ten minste tien werkdagen voor de start van de (i)SAT dient Opdrachtnemer met Opdrachtgever een (i)SAT-datum overeen te komen.

- 04 Het in werking stellen van een verkeersregelinstallatie voor het verkeer zal 1 dag(en) in beslag nemen. De mogelijkheid bestaat dat de SAT in de avond, nacht en/of het weekend zal plaatsvinden.

- 05 De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het systeem versie beheer. Hiermee wordt bedoeld de controle en aansturing van de juiste systeem versie van waarin de opdrachtgever de software compileert en de versie die door de systeemleverancier wordt gehanteerd. Na de SAT ontvangt de opdrachtgever de op straat geïmplementeerde versies.

35 03 INFORMATIE-OVERDRACHT

35 03 03 OPLEVERDOCUMENTATIE

- 01 De opdrachtnemer levert voor oplevering alle documentatie aan zoals aangegeven in de daarvoor bestemde besteksposten in deel 2.2.

- 03 De oplevering van een (i)VRI vindt alleen plaats als de aangeleverde documentatie schriftelijk is goedgekeurd door de opdrachtgever.

- 04 Ten aanzien van de productie van ITF-bestanden zijn de volgende eisen van toepassing op ontwerp- en revisietekeningen:

-Tekeningen dienen in dwg-, dxf- of dgn-formaat te worden getekend.

-De armen van het kruispunt zijn minimaal 300 meter lang of tot het volgende geregelde kruispunt zichtbaar op de tekening.

-De geografisch ligging van de tekening moet kloppen. De coördinaatgegevens in de tekening komen dus overeen met de werkelijke ligging van het kruispunt.

-De aansluithoek en het verloop van de kruispuntarmen zijn correct. Een arm die schuin aansluit op een kruispunt moet ook zo zijn ingetekend en bochten op een arm moeten binnen 300 meter van het kruispunt ook zichtbaar zijn op de tekening.

-De rijstrookbelijning en stopstrepen zijn volledig aanwezig op de tekening. Het ontstaan en samenvoegen van rijstroken moet dus zichtbaar zijn op de tekening.

-De verkeersregelinstallatie is aanwezig op de tekening. Alle (i)VRI componenten, het detectieveld en verkeerslantaarns met bijbehorende nummering moeten zichtbaar zijn op de tekening.

35 04 RISICOVERDELING EN GARANTIES

35 04 01 GARANTIES

- 03 De geleverde (i)VRI-componenten dienen tot tenminste 15 jaar na de oplevering ten behoeve van wijzigingen en reparaties door opdrachtnemer ondersteund te worden.

- 04 De opdrachtnemer/ leverancier verplicht zich overige onderdelen en delen van het systeem voor de duur van 15 jaar na oplevering te kunnen leveren.

35 07 MEET- EN VERREKENMETHODEN VERKEERSREGELINSTALLATIES, ALGEMEEN

35 07 02 OPNEMING EN OPLEVERING VAN HET WERK

- 02 In aanvulling op 35.07.02 lid 02:

De directie is gerechtigd de te maken onkosten van materiaal, werkloon en toezicht van de nog te vervallen betalingstermijnen af te trekken indien de kleine gebreken niet binnen 30 werkdagen na datum van oplevering zijn hersteld.

- 03 Tot alle restpunten zijn opgelost is de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het instandhouden van de installatie.

35 12 EISEN EN UITVOERING

35 12 03 VERKEERSREGELPROGRAMMA

- 08 De toegeleverde applicaties zijn geprogrammeerd met behulp van de CCOL toolkit. Deze applicaties zijn voorzien van een starre noodregeling. In de noodregeling worden de signaalgroepen volgens een vast tijdsraster groen gestuurd. De schakelaar "lokaal bedrijf" op het bedieningspaneel dient vanuit de TLC als ingang beschikbaar te zijn voor alle applicaties in de CCOL container. Deze ingang activeert de (interne) starre noodregeling.
- 09 Als bijlage bij een (deel)opdracht [indien van toepassing] wordt per verkeersregeltoestel een zogenaamde "IO-lijst" meegeleverd. Deze lijst bevat een opsomming van de signaalgroepen, detectie, overige in- en uitgangen en koppelsignalen. Parallele koppelsignalen tussen verkeersregelautomaten worden verzonden via het glasvezelnetwerk door middel van een convertor. Verder wordt ook het aantal lantaarns per fasecyclus vastgelegd waarbij wordt aangegeven of de betreffende lantaarn geel knippert indien het verkeersregeltoestel buiten bedrijf is. Tevens wordt hierin aangegeven bij welke signaalgroepen het verkeersregeltoestel naar knipperen moet gaan indien de laatste rode LED aspect defect is. De IO-lijst vormt één geheel met de bijbehorende verkeerstechnische tekening. Eventuele discrepanties of onduidelijkheden tussen deze beide gegevens dienen bij de nota van inlichtingen te worden gemeld aan de opdrachtgever, zodat deze vóór de inschrijving kunnen worden gecorrigeerd.
- 10 De benodigde signaalgroepen en (detectie)ingangen zoals door de opdrachtgever gespecificeerd dienen door de aangeleverde CCOL applicatie in één verkeersregeltoestel te worden afgehandeld. Eventueel kunnen elektronische componenten in een sectiekast worden geplaatst waarbij deze componenten via een databus zijn verbonden met het verkeersregeltoestel. Dit kan worden toegepast indien de betreffende hardware ook binnen het verkeersregeltoestel al via een databus wordt aangestuurd. Een configuratie waarbij in de sectiekast als tweede verkeersregeltoestel wordt toegepast (een zogenaamde master-slave configuratie) voor een gedeelte van de benodigde signaalgroepen en (detectie)ingangen, is niet toegestaan. De benodigde signaalgroepen zoals gespecificeerd in de IO-lijst dienen identiek aanwezig te zijn in de autonome bewaker in de vorm van een gelijknamige bewakingsgroep. Deze bewakingsgroep omvat de bewaking van één of meerdere verkeerslantaarns (tevens gespecificeerd in de IO-lijst) die door de CCOL applicatie met één signaalgroep worden aangestuurd. De ontruimingstijden respectievelijk intergroentijden die betrekking hebben op de bewakingsgroep zijn uniek gedefinieerd in de autonome bewaker. De matrix in de autonome bewaker bevat alleen de ontruimingstijden respectievelijk intergroentijden van de bewakingsgroepen. De bewakingsgroep in de autonome bewaker moet minimaal twee verkeerslantaarns met drie aspecten afzonderlijk kunnen bewaken. Hierbij dient voor elke verkeerslantaarn van deze bewakingsgroep een separaat meetcircuit aanwezig te zijn, waarbij de automaat desgewenst (configureerbaar) onmiddellijk naar geel knipperen schakelt indien één of meerdere rode aspecten van de betreffende verkeerslantaarns defect zijn. In de meeste gevallen wordt de bewaking zodanig ingesteld dat de automaat onmiddellijk naar geel knipperen schakelt indien alle rode aspecten defect zijn, zonder hierbij rekening te houden met garantietijden. Bij toepassing van eendelige waarschuwingslichten dient de automaat onmiddellijk naar geel knipperen te schakelen indien één van de bewaakte aspecten van de bewakingsgroep defect is, zonder hierbij rekening te houden met garantietijden. In afwijking hierop schakelt de automaat naar geel knipperen via de reguliere uitschakelprocedure met behoud van garantietijden indien alle conflicterende bewakingsgroepen rood zijn, waarbij alle ontruimingstijden respectievelijk intergroentijden zijn verstreken. De separate meetcircuits worden tevens gebruikt om elk defect aspect afzonderlijk te melden. Alleen in geval van drie of meer verkeerslantaarns is het toegestaan om één signaalgroep zoals gedefinieerd in de IO-lijst in de autonome bewaker te verdelen over meerdere bewakingsgroepen. In dat geval dient de automaat desgewenst (configureerbaar) naar geel knipperen te schakelen indien het rode aspect van alle verkeerslantaarns van de betreffende signaalgroep defect is, conform bovenstaande omschrijving. Aspectbewaking van het altemnerende onderlicht is niet noodzakelijk, maar mag in geen geval de hierboven omschreven bewaking van de hoofdantaarn beïnvloeden.
- 11 De software die door de opdrachtgever aan de opdrachtnemer wordt aangeleverd dient altijd door de systeemleverancier in een testautomaat te worden gesimuleerd. Dit geldt zowel bij software voor faseringen als de software voor de eindsituatie in een project.

35 12 04 BEDIENING EN COMMUNICATIE

- 10 Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening of in het compartiment voor de apparatuur moet een voorziening worden aangebracht, waarmee zonder gebruik te maken van externe apparatuur op eenvoudige en functionele wijze kan worden afgelezen voor welke aspecten de 'roodlichtbewaking' of 'lampbewaking' een storingsmelding geeft, onder vermelding van het betreffende lantaarnnummer en de kleur van het aspect.
- 11 Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening (TLC) moet een door de directie goed te keuren situatietekening worden aangebracht. De tekening moet worden georiënteerd ten opzichte van het kruispunt. Op deze tekening moet zichtbaar zijn:
- het verloop van externe- of interne status (schakelbaar) van elke fasecyclus zoals deze door de lantaarns wordt getoond
 - het aanwezig zijn van een melding van elke detector
 - de status van de in- en uitgangen op de C-interface
 - de status van minimaal 64 uitgangen die vanuit de CCOL applicatie kunnen worden aangestuurd. De bijbehorende tekst van deze uitgangen wordt door de opdrachtgever aangeleverd. De kleuren moeten zo zijn gekozen dat er een goed

HFD PAR ART LID

- onderscheid is tussen signaalgroepen en detectie. De kleuren voor de fasecyclus behoeven niet geheel overeenkomstig de werkelijkheid te zijn. Knipperen en gedoofd mogen worden gebruikt om bepaalde fasen weer te geven.
- 12 Het vigerende IVERA-protocol moet volledig in het verkeersregeltoestel worden geïmplementeerd. De hardware- en de softwarevoorzieningen voor de aansluiting van het verkeersregeltoestel op een communicatieverbinding met een centrale moeten aanwezig zijn.
 - 13 De in artikel 35.12.04 lid 06 van de Standaard 2020 bedoelde driestandenschakelaars moeten softwarematig zijn te bedienen.
 - 15 De bedrijfstijden dienen centraal te kunnen worden gewijzigd.
 - 16 In het bedieningspaneel dient continu het actuele programma te worden weergegeven.
 - 17 Aanvullend op de functionaliteiten van het IVERA-protocol dient het verkeersregeltoestel tevens te kunnen voorzien in:
 1. Het beschikbaar maken van een CCOL dump na het ontstaan van een wachttijdbewaking in de actuele functionerende CCOL applicatie; De CCOL dump moet de historische gegevens bevatten van het verloop van groen, geel en rood met de interne status van de signaalgroepen tot het moment van het ontstaan van de wachttijdbewaking;
 2. Het moet mogelijk zijn op afstand de detectie ingangen te manipuleren. Dit is het op afstand overschrijven van de actuele informatie van een detectie ingang zoals die zich manifesteert op de C-interface via de centrale door het geforceerd op-, af- of verkeersafhankelijk zetten van de betreffende ingang, met vermelding van datum en tijdstip van manipulatie. Daarnaast dient de actuele tijdsduur van bezet- en onbezet zijn van iedere detectie ingang zoals die zich manifesteert op de C-interface via de centrale te kunnen worden opgevraagd. Alle in- en uitvoer dient te gebeuren volgens de benaming zoals die in de CCOL-applicatie (D_code) is vastgelegd.
 3. Het genereren van meldingen (logboodschappen; Alle meldingen die door de CCOL-applicatie worden weggeschreven in het uitgaande berichtenbuffer CIF_UBER[] moeten direct naar het "Centrale Verkeersmanagement Systeem" van de opdrachtgever worden verzonden. Dit proces moet er toe leiden dat de door de CCOL-applicatie gegenereerde meldingen in de centrale beschikbaar zijn met vermelding van tijd en datum.
 - 18 De grafische gebruikersinterface (GUI) dient op afstand benaderbaar te zijn en te functioneren met toepassing van de meest recente versies van gangbare webbrowsers. De GUI moet volledig op-to-date zijn en via het IP-adres toegankelijk zijn voor zowel het opdraven van informatie als het uitvoeren van bedieningshandelingen.

35 12 05 MOBILITEITSDATA

- 01 De opdrachtgever heeft bij het ontwerp van de verkeersregelinstallatie bepaald met welke sensoren (vierkante detectielussen op de kruispunttekeningen) de mobiliteitsdata wordt ingewonnen. Voor deze sensoren geldt dat de sensoren en de bijbehorende techniek zodanig moeten zijn uitgevoerd en ingesteld dat elke voertuigpassage leidt tot een afzonderlijke signaal aan de verkeersregelinstallatie. Deze eis is van toepassing op alle voertuigen met een rijsnelheid van maximaal 80 km/u.
- 02 De opdrachtgever heeft bij het ontwerp van de verkeersregelinstallatie bepaald met welke sensoren fietsdata wordt ingewonnen. Voor deze sensoren geldt dat de sensoren en bijbehorende techniek zodanig moeten zijn uitgevoerd en eventueel ingesteld dat elke individuele fietspassage leidt tot een afzonderlijk signaal aan de verkeersregelinstallatie.
- 03 De ingewonnen mobiliteitsdata dient middels gestandaardiseerde protocollen ter beschikking worden gesteld aan de centrale, t.w. VLOG voor mobiliteitsdata en Ivera tellingen voor intensiteitsdata.
- 04 Het is de verplichting van de opdrachtnemer om aan te tonen dat op correcte wijze de inwinning van mobiliteitsdata plaatsvindt en wordt doorgegeven aan de centrale. Hierbij moeten de volgende aspecten worden aangetoond:
 1. Elke voertuigpassage of individuele fietspassage leidt tot een registratie;
 2. De ingewonnen mobiliteitsdata komt op de voorgeschreven wijze binnen in de centrale;Het aantonen van de goede werking van ad 1 en ad 2 is onderdeel van de oplevering- en acceptatie procedure.

Ad1: De opdrachtnemer toont aan dat elke voertuigpassage op een sensor leidt tot een registratie. Hiervoor wordt "handmatig" gedurende een half uur voor alle voor inwinning aangewezen sensoren het aantal meldingen op de betreffende sensoren geteld. Met betrekking tot deze "handmatige" telling gelden de volgende eisen:

- De telling dient plaats te vinden in een spitsperiode (werkdagen tussen 07.00 u en 09.00 u of tussen 16.00 en 18.00 u).
- De telling wordt per sensor vastgelegd in de door de opdrachtgever aan te leveren spreadsheet. Hierbij wordt ook geregistreerd: datum, exacte (met VRI gesynchroniseerde) tijd, weersomstandigheden, bijzonderheden. De gegevens dienen uiterlijk een week na de SAT bij de directie van het werk ingeleverd te zijn.
- Voor de periode dat wordt geteld dient de mobiliteitsdata, ten behoeve van de kwaliteitscontrole, beschikbaar te komen op de centrale.
- Alle sensoren dienen dezelfde periode geteld te worden.

Ad 2: De opdrachtnemer toont aan dat de mobiliteitsdata binnenkomt op de centrale.

De opdrachtgever maakt een vergelijking tussen de met de hand getelde data en de data die is binnengekomen op de centrale. Bij afwijkingen treedt de opdrachtgever en de opdrachtnemer met elkaar in overleg. Van de opdrachtnemer

HFD PAR ART LID

wordt verwacht actief mee te werken aan het vaststellen van de oorzaak van eventuele afwijkingen. Mochten er technische oorzaken zijn die de afwijking veroorzaken zal de opdrachtnemer deze moeten analyseren en maatregelen nemen om het resultaat te verbeteren. Na het uitvoeren van de maatregelen zal de toetsing (ad 1 en ad 2) opnieuw moeten plaatsvinden.

35 12 06 (I)VRI

- 01 De TLC moet functioneren conform de (i)VRI-architectuur zoals vastgelegd in de meest recente versie van de landelijke standaarden (CROW). De TLC moet gebruik maken van de daarvoor gedefinieerde koppelvlakken.

De configuratie voor de TLC wordt in beginsel aangeleverd door de opdrachtgever. In dat geval levert de opdrachtgever tevens de kruispuntafhankelijke software voor de autonome bewaker.

De opdrachtgever dient zelfstandig, zonder tussenkomst van de fabrikant, de gewijzigde TLC applicatie, inclusief de eventueel benodigde configuratiebestanden, te kunnen omzetten naar machinecode (compileren) en in de TLC te kunnen laden, danwel dient de leverancier op verzoek van de opdrachtgever, binnen maximaal drie maanden, deze dienst (het laden van de applicatie, met een maximum van vijf keer per vijftien jaar, per geleverde TLC) als onderdeel van de aanbidding uit te voeren, zonder meerkosten.

De software voor de autonome bewaker wordt in alle gevallen door de leverancier in het verkeersregeltoestel aangebracht, na goedkeuring van de Automatische Bewakingstest (ABT) door de opdrachtgever.

Tot en met de FAT en ook tijdens de FAT dient de gewijzigde applicatie, inclusief alle noodzakelijke wijzigingen in de configuratie- en bewakingssoftware, **zonder meerkosten** in de TLC te worden aangebracht. Indien na de FAT aanvullende wijzigingen noodzakelijk blijken op basis van bevindingen tijdens de FAT, dienen deze eveneens zonder kosten te worden doorgevoerd, inclusief het opnieuw uitvoeren van de ABT en bijbehorende rapportage.

De leverancier dient middels een testrapport aan te tonen dat de aanwezige koppelvlakken correct functioneren conform de (i)VRI-architectuur. De TLC moet volledig zijn gecertificeerd conform de (i)VRI-certificering.

- 02 De ITS-applicatie(s) dient (dienen) gebruik te kunnen maken van de koppelvlakken TLC-FI, RIS-FI, V-LOG 3.0 of hoger en IVERA-APP. De ITS-applicatie dient IVERA-APP volledig te ondersteunen. De leverancier dient te voorzien in een faciliteit om - **door de opdrachtgever** - ITS-applicaties van afstand te kunnen laden. Indien een back-up applicatie aanwezig is, dient deze automatisch te gaan regelen indien er geen aansturing door een ITS-applicatie plaatsvindt.

De leverancier ontvangt de ITS-applicaties als directielevering. De toegeleverde applicaties zijn geprogrammeerd met behulp van de CCOL toolkit. Alle software benodigd voor de configuratie en compilatie van het verkeersregeltechnische gedeelte van de ITS-applicatie ten behoeve van de CCOL container wordt geïnstalleerd op de ontwikkelomgeving van de opdrachtgever van de opdrachtgever. Deze software dient ter beschikking van de opdrachtgever te worden gesteld en is daarna eigendom van de opdrachtgever. Voor "upgrades" ten behoeve van bovengenoemde software die binnen één jaar na oplevering uitkomen, gelden dezelfde condities. De kruispuntafhankelijke bestanden dienen bij het compileren vanaf een netwerkstation van de ontwikkelomgeving van de opdrachtgever te worden benaderd en gearchiveerd. Ten behoeve van het programmeren van de systeemsoftware en de applicatie dient voor tenminste twee jaar support geleverd te worden aan medewerkers van de gemeente zodat deze medewerkers in staat zijn met nieuwe releases van de systeemsoftware te kunnen werken. Zo nodig wordt ter plaatse (bij de gemeente) een cursus verzorgd. Alle bijgeleverde software moet vrij zijn van licentierechten. De kosten hiervan dienen opgenomen te zijn in de aanbidding. De opdrachtnemer moet een ESCROW overeenkomst hebben met een onafhankelijke derde partij. De software dient door de opdrachtgever zonder tussenkomst van de fabrikant in de CCOL container(s) te kunnen worden geladen. Tijdens het laden van de gewijzigde software van één van de applicaties blijft de verkeersregelinstallatie regelen in één van de andere beschikbare applicaties.

- 03 De installatie dient - tenzij anders aangegeven - niet te beschikken over een RIS (Roadside ITS Station).
04 Indien er conform lid 3 wel een RIS wordt vereist dient de opdrachtnemer zorg te dragen voor het aanvragen, ontwikkelen en implementeren van een goedgekeurd ITF bestand in de RIS. Het goedgekeurde ITF-bestand moet op de dag van de (i)FAT volledig zijn geïmplementeerd.

35 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

35 15 01 BEDIENING EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN VRI

- 03 Bij het uitvallen van de spanning moeten de geregistreerde verkeersgegevens gedurende ten minste één week worden bewaard.
Het instellen van de bedoelde registraties (tijdstip van opstarten, eindigen, interval, frequentie, en dergelijke) moet op

HFD PAR ART LID

een gebruiksvriendelijke wijze, bij voorkeur menu gestuurd, kunnen plaatsvinden. In te stellen periodes moeten aan elkaar gekoppeld kunnen worden.

De bedoelde registraties moet per item en per totaal op een gebruiksvriendelijke manier zijn uit te lezen. De gegevens moeten in tabelvorm beschikbaar zijn. De vorm waarin de gegevens zijn vastgelegd, moet geschikt zijn voor verdere (statistische) bewerking.

De gegevens moeten op een eenvoudige wijze naar een ander opslagmedium kunnen worden verplaatst.

- 04 Het telprogramma dient te beschikken over 48 telcircuits. De telgegevens moeten worden weggeschreven in het daarvoor bestemde IVERA object. Desgewenst moet het ook mogelijk zijn om het telcircuit te gebruiken voor drukknopingangen(c.q. ingangen van video-, selectieve- of radardetectie).

De telresultaten van de toegewezen telcircuits worden periodiek uit het verkeersregeltoestel opgehaald door het "Centrale Verkeersmanagement Systeem" van de opdrachtgever. De niet-toegewezen telcircuits zijn als zodanig herkenbaar voor de centrale en worden niet verwerkt in de telresultaten. Dit proces moet er toe leiden dat er telresultaten beschikbaar zijn voor elk tijdstip van de dag. De telling mag niet worden onderbroken en de telresultaten tot dan dienen beschikbaar te blijven bij herstart van het verkeersregeltoestel, bijvoorbeeld na het aanspreken van de wachttijdbewaking.

- 05 Indien het fabrikaat en/of versie van de te leveren verkeersregelinstallatie(s) niet eerder toegepast is in de opdrachtgever, of als een bestaande installatie wordt voorzien van een uitbreiding met betrekking tot I-VRI, dient op kosten van de leverancier een training gegeven te worden. De inhoud van de training moet tot resultaat hebben dat de opdrachtgever zelfstandig regeling kan schrijven en implementeren. Tevens dient de noodzakelijke systeem programmatuur kostenloos ter beschikking te worden gesteld en geïnstalleerd bij de opdrachtgever.

35 15 03 OPLEVERDOSSIER

- 01 Van elke opgeleverde verkeersregelinstallatie dient de opdrachtnemer een opleverdossier op te stellen conform bijlage 01.

35 15 06 BEDIENING EN COMMUNICATIE TLC

- 01 In de TLC dient een ruimte beschikbaar te zijn, op een eenvoudig toegankelijke plaats, voor een modem ten behoeve van communicatie met centrale systemen. Opdrachtnemer dient rekening te houden met coördinatie met de opdrachtgever om de communicatieverbinding correct te (laten) configureren. Eventuele kosten die dit met zich meebrengt worden geacht onderdeel te zijn van de betreffende besteksposten.
- 02 De TLC moet kunnen communiceren met centrale systemen middels het meest recente IVERA-protocol. Alle functionaliteiten van de centrale systemen moeten zowel hardware- als softwarematig door de TLC worden ondersteund.
- 04 De (i)VRI componenten dienen per component (dus TLC, RIS en ITS-applicatie apart) voorzien te zijn van relevante logboeken:
- Statuswijzigingen. Hierin staan alle mogelijke gebeurtenissen zoals regelstatuswijzigingen, storingen, wachttijdbewakingen, deur open, verbinding met UDAP onderbroken, onderspanning etc.
 - Storingen. In dit log staan alle storingen van het component met datum/tijd van ontstaan/verdwijnen.
 - Instellingswijzigingen. Dit logboek bevat alleen de wijzigingen ten opzichte van de default waarde. Alleen door gebruikers gewijzigde instellingen moeten hierin staan. Waardes die weer op default waarde staan moeten uit het log verwijderd zijn. De wijziging wordt getoond met een logische naam en niet een indexnummer, elementnummer o.i.d. Tijdsynchronisatiemeldingen, etc. die niet door de gebruiker zijn aangepast, mogen niet in dit log staan.
 - Prioriteitsberichten. In dit log staan alle meldingen van prioriteitsverzoeken met vermelding van relevante instellingen zoals: lijnnummer, aangevraagde richting, voertuignummer, aantal sec te vroeg/te laat, naam van applicatie, etc.

Tellingen in de TLC zelf moeten standaard uit staan en niet in een log geschreven worden.

De logboeken dienen door de opdrachtgever via zowel de IVERA-centrale als via een webinterface opgevraagd te kunnen worden en dienen zonder separaat in te loggen te bekijken zijn. Tevens moeten op straat, via het bedienpaneel, de logboeken beschikbaar zijn.

35 15 07 BEWAKINGEN

- 01 De bewaking klasse CD1 (rode lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelinstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' moet voor alle verkeerslantaarns (inclusief tram/buslichten en onderlichten) - met bijbehorende nummer conform bestekstekening - in het regeltoestel zijn opgenomen.
- 02 De bewaking klasse CE1 (groene en gele lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelinstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' moet voor alle verkeerslantaarns (inclusief tram/buslichten en onderlichten) - met bijbehorende nummer conform bestekstekening - in het regeltoestel zijn opgenomen.

35 15 08 PROGRAMMATUUR T.B.V. HET REGISTREREN VAN VERKEERSGEGEVENS

- 01 Bij de levering van een applicatie met file based en/of streaming V-log dient bij de (i)FAT aangetoond te worden dat deze

HFD PAR ART LID

functie operationeel is. Hierbij dient een gevuld V-log bestand aanwezig te zijn met daarin alle functionaliteiten een keer gesimuleerd.

- 02 Bij het uitvallen van de verbinding met de centrale systemen van opdrachtgever moet V-logdata bewaard worden in de TLC. Er dient tenminste één week te worden bewaard. De gegevens moeten geschikt zijn voor verdere (statistische) bewerking en op een eenvoudige wijze naar een ander opslagmedium kunnen worden verplaatst.

35 16 BOUWSTOFFEN

35 16 01 KASTEN

- 08 Elke deur moet zijn voorzien van een deugdelijke windhaak.
- 09 Elke deur, met uitzondering van de deur van het compartiment voor de bediening, moet zijn voorzien van spanjoetsluitingen.
- 10 De kast dient uitgevoerd te zijn in RAL 7032.
- 11 Klemmenstroken in de kast dienen te allen tijde van de voorzijde benaderbaar te zijn en niet via de achterzijde van de kast. De klemmenstroken moeten op de montageplaat in de kast worden gemonteerd (dus niet in de kastvoet). In overleg is de toepassing van een zogenaamde onderkast met secundaire klemmenstrook bespreekbaar.
- 13 De VRI-kast mag in principe geen deuren aan de achterzijde hebben, omdat dit vrijwel nooit mogelijk is in verband met de locatie van de kast in de stedelijke omgeving. In overleg is een deur aan de achterzijde bespreekbaar.

35 16 02 VERKEERSREGELTOESTEL

- 06 De (i)VRI moet zonder netwerkverbindingen volledig zelfstandig kunnen functioneren. Dat wil zeggen dat de gebruiker zonder beperkingen kan inloggen, dat de VRI te bedienen is en dat alle functionaliteiten zonder beperking beschikbaar dienen te zijn. Uitzondering hierop is de communicatie met UDAP, een cloud ITS-applicatie en cloud RIS.

35 17 MEET- EN VERREKENMETHODEN

35 17 03 KEURING EN BEPROEVING IN DE FABRIEK

- 01 Ten minste twee weken voor de start van de (i)FAT dient Opdrachtnemer met Opdrachtgever een (i)FAT datum overeen te komen.
- 02 De (i)FAT vindt plaats nadat de Opdrachtnemer gereed is met de werkzaamheden aan de componenten van de (i)VRI. Alle onderdelen zijn voor de aanvang van de (i)FAT 100% getest door de Opdrachtnemer. Hiervoor stuurt opdrachtnemer ten minste 5 werkdagen voor de (i)FAT het ingevulde afnameprotocol volgens het laatst vastgestelde afnameprotocol van de landelijke iVRI standaard naar de Opdrachtgever.

Bij goedkeuring zal opdrachtgever gedurende 1 dag keuren ((i)FAT) op locatie van de opdrachtnemer. Tijdens de (i)FAT dient het afnameprotocol beschikbaar te zijn voor gebruik.

- 03 Bij constatering van een onherstelbare fout zal de (i)FAT worden gestaakt en zal een nieuw moment ingepland worden.
- 04 Opdrachtnemer stelt een (i)FAT formulier op met restpunten. Dit formulier dient door alle aanwezigen ondertekend te worden.
- 05 Tijdens de (i)FAT geldt dat indien bij een (i)VRI gebruik gemaakt wordt van specifieke functionaliteiten bijvoorbeeld drukknoppen met terugmelding) of een ander specifiek product wordt gebruikt, de opdrachtnemer deze producten beschikbaar stelt om de juiste werking te kunnen controleren. Indien dit niet mogelijk is, dient de betreffende apparatuur door opdrachtnemer op eenvoudige wijze gesimuleerd te kunnen worden.
- 06 In geval van een i-VRI inclusief connectie met UDAP geldt het volgende. Tijdens de (i)FAT dienen alle verbindingen te kunnen worden getest en dient opdrachtnemer aan te tonen dat de volledige keten van verbindingen conform de landelijke iVRI standaard werkt. Er vindt een test plaats van de communicatie tussen de (i)VRI componenten en de centrale systemen van de opdrachtgever evenals UDAP. Alle verbindingen dienen te werken tijdens de (i)FAT. De testen vinden plaats op basis van het definitieve (i)VRI koppelvlak configuratie formulier.
- 07 Ten tijde van de (i)FAT dient de gehele tijd een vertegenwoordiger van de leverancier aanwezig te zijn, die ondersteuning biedt aan de opdrachtgever voor vragen, tests of om eventueel blijvende hard- of softwareproblemen direct te kunnen herstellen.
- Tijdens deze afnametest dient in het verkeersregeltoestel de meest recente versie van de door Ontwikkelorganisatie Ruimte aangeleverde software te zijn aangebracht. Deze software bestaat uit de geïmplementeerde CCOL applicatie en de kruispuntafhankelijke software voor de autonome bewaker. Ruimte zal de software uiterlijk twee weken voor de geplande FAT aan de opdrachtnemer ter beschikking stellen. Bij deze test is eveneens aanwezig de programmeur van het verkeersregelprogramma van de opdrachtgever en een vertegenwoordiger van operationeel beheer VRI. De opdrachtnemer/leverancier dient uiterlijk drie weken voor de test een voorstel aan de directie te sturen voor de testprocedures op de fabriek en in het werk, e.e.a. ter goedkeuring van de

HFD PAR ART LID

directie.

- 08 De (i)FAT vindt plaats met de complete afgemonteerde TLC - inclusief buitenkast - en inclusief alle componenten zoals die op straat worden geplaatst. Een (i)FAT met een testtoestel wordt per definitie NIET toegestaan.
- 09 Indien en FAT opnieuw gedaan moet worden vanwege geconstateerde fouten of gebreken vindt hiervoor geen verrekening plaats.

35 17 06 AANSLUITEN VAN VERKEERSREGELINSTALLATIES- GLASVEZELNETWERK

- 02 De opdrachtgever werkt aan een eigen glasvezelnetwerk. Voor het aansluiten van een nieuwe verkeersregelinstallatie op dit glasvezelnetwerk dient de opdrachtnemer een verzoek te doen bij de directie voor de juiste IP-adressering. Het gebruik van een modem (Sarian MiQ-3g-4s) is alleen nog aan de orde op die locaties waar het glasvezelnetwerk nog niet is aangebracht.

Behoort bij: Bestek 2025SB815

Raamovereenkomst Traffic Light Controllers - levering en onderhoud

INSCHRIJVINGSBILJET

De hierna te noemen inschrijver(s):

A)
gevestigd te:
KVK-nummer:

B)
gevestigd te:
KVK-nummer:

C)
gevestigd te:
KVK-nummer:

(Bij een natuurlijk persoon naam en voornamen voluit, bij een rechtspersoon de statutaire naam; bij een natuurlijk persoon de woonplaats, bij een rechtspersoon de vestigingsplaats)

verklaart (verklaren) zich door ondertekening dezes bereid de opdracht voor: Bestek 2025SB815

(aanduiding van de opdracht volgens het bestek of het beschrijvend document)

(aanduiding van het perceel, de samengevoegde percelen of het geheel van de percelen waar het inschrijvingsbiljet betrekking op heeft)

te verrichten voor de in de inschrijvingsstaat vermelde prijzen per eenheid en overige bedragen, waarin geen bedragen voor omzetbelasting zijn begrepen.

Het gesommeerde bedrag van de gespecificeerde prijzen en bedragen, de inschrijvingssom, bedraagt, de omzetbelasting daarin niet inbegrepen:

euro
(bedrag in cijfers)

euro
(bedrag in letters)

Het ter zake van de omzetbelasting verschuldigde bedrag bedraagt:

euro
(bedrag in cijfers)

euro
(bedrag in letters)

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) dat de bij dit inschrijvingsbiljet gevoegde ontleding van de inschrijvingssom die is, als bedoeld in artikel 01.01.05 van de Standaard RAW Bepalingen 2020.

In geval van een inschrijving door een samenwerkingsverband van ondernemers wijzen de inschrijvers de hierboven onder a. genoemde inschrijver aan als gemachtigde om hen in alle zaken in het kader van de aanbestedingsprocedure en de uitvoering van de opdracht te vertegenwoordigen.

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) deze inschrijving te doen overeenkomstig de bepalingen van het Aanbestedingsreglement Werken 2016 (van toepassing zijnde aanbestedingsreglement), en met inachtneming van de bepalingen en gegevens zoals deze zijn omschreven in de voor de inschrijving relevante stukken.

Gedaan op (datum), te

De inschrijver(s)

A) (handtekening)

	(naam)
	(functie)
B)	(handtekening)
	(naam)
	(functie)
C)	(handtekening)
	(naam)
	(functie)

Behoort bij: Bestek 2025SB815

Raamovereenkomst Traffic Light Controllers - levering en onderhoud

INSCHRIJVINGSSTAAT

Inschrijvingsstaat als bedoeld in artikel 01.01.06 van de Standaard RAW Bepalingen 2020 behorende bij het inschrijvingsbiljet van de ondergetekende(n):

A)
gevestigd te:

B)
gevestigd te:

C)
gevestigd te:

(Bij een natuurlijk persoon naam en voornamen voluit, bij een rechtspersoon de statutaire naam; bij een natuurlijk persoon de woonplaats, bij een rechtspersoon de vestigingsplaats)

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
1	TLC				
10	LEVEREN TLC				
101	LEVEREN TLC 12SG-24DET-16DK				
101010	Leveren TLC 12SG-24DET-16DK	st	5,00	F	
101030	Leveren en aanbrengen TLC-applicatie	st	1,00	F	
101040	Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten	st	1,00	F	
102	LEVEREN TLC 24SG-48DET-16DK				
102010	Leveren TLC 24SG-48DET-16DK	st	5,00	F	
102030	Leveren en aanbrengen TLC-applicatie	st	1,00	F	
102040	Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten	st	1,00	F	
103	LEVEREN TLC 36SG-72DET-24DK				
103010	Leveren TLC 36SG-72DET-24DK	st	5,00	F	
103030	Leveren en aanbrengen TLC-applicatie	st	1,00	F	
103040	Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten	st	1,00	F	
104	LEVEREN TLC 48SG-72DET-24DK				
104010	Leveren TLC 48SG-72DET-24DK	st	5,00	F	
104030	Leveren en aanbrengen TLC-applicatie	st	1,00	F	
104040	Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten	st	1,00	F	
105	LEVEREN TLC 64SG-80DET-24DK				
105010	Leveren en aanbrengen TLC 64SG-80DET-24DK	st	5,00	F	
105030	Leveren en aanbrengen TLC-applicatie	st	1,00	F	
105040	Leveren en aanbrengen TLC zonder (i)VRI-componenten	st	1,00	F	
11	ITS-APPLICATIE				
111	AANBRENGEN ITS-APPLICATIE LOKAAL				
111010	Faciliteit compileren en laden van ITS-applicatie en overige regelapplicaties.	st	1,00	F	
111020	Instandhouding faciliteit compileren en laden ITS-applicatie en	st	1,00	F	
111030	Aanbrengen ITS-applicatie lokaal.	st	4,00	F	
12	ITS-HOST				
121	LEVEREN EN AANBRENGEN ITS-HOST LOKAAL				
121010	Leveren en aanbrengen ITS-host lokaal	st	5,00	F	
121020	Leveren documentatie ITS-host lokaal	keer	5,00	F	
122	AANBRENGEN ITS-HOST LOKAAL				
122010	Aanbrengen ITS-host lokaal	st	10,00	F	
13	RIS				
131	LEVEREN EN AANBRENGEN RIS LOKAAL				
131010	Leveren en aanbrengen lokale RIS cellulair	st	5,00	F	
131020	Leveren en aanbrengen lokale RIS cellulair/wifi-p	st	5,00	F	
132	AANBRENGEN RIS LOKAAL				
132010	Aanbrengen lokale RIS cellulair	st	5,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
132020	Aanbrengen lokale RIS cellulair - bestaand.	st	5,00	F	
14	AANSLUITEN OP UDAP				
140010	Aansluiten RIS op UDAP	st	5,00	F	
15	TOPOLOGIEBESTAND				
151	LEVEREN EN AANBRENGEN TOPOLOGIEBESTAND				
151010	Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/<31det	st	1,00	F	
151020	Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/31-70 det	st	2,00	F	
151030	Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/>70 det	st	2,00	F	
151040	Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/<31det	st	3,00	F	
151050	Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/31-70 det	st	3,00	F	
151060	Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/>70 det	st	2,00	F	
151070	Leveren en aanbrengen ITF-bestand >24SG/<31det	st	3,00	F	
151080	Leveren en aanbrengen ITF-bestand >24SG/31-70 det	st	3,00	F	
151090	Leveren en aanbrengen ITF-bestand >24SG/>70 det	st	1,00	F	
152	AANBRENGEN TOPOLOGIEBESTAND				
152010	Aanbrengen ITF-bestand	st	10,00	F	
153	LEVEREN EN AANBRENGEN GEWIJZIGD TOPOLOGIEBESTAND				
153010	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand <13SG/<31det	st	1,00	F	
153020	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand <13SG/31-70 det	st	2,00	F	
153030	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand <13SG/>70 det	st	2,00	F	
153040	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand 13-24SG/<31det	st	3,00	F	
153050	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand 13-24SG/31-70 det	st	3,00	F	
153060	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand 13-24SG/>70 det	st	2,00	F	
153070	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand >24SG/<31det	st	3,00	F	
153080	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand >24SG/31-70 det	st	3,00	F	
153090	Leveren en aanbrengen gewijzigd ITF-bestand >24SG/>70 det	st	1,00	F	
16	(I)SAT				
160010	Betreft het uitvoeren van een (i)SAT NU	st	15,00	F	
160020	Betreft het uitvoeren van een (i)SAT ANW	st	5,00	F	
17	ONDERHOUD TLC				
170010	Onderhoud TLC 12SG-24DET-16DK	st	75,00	F	
170020	Onderhoud TLC 24SG-48DET-16DK	st	75,00	F	
170030	Onderhoud TLC 36SG-72DET-24DK	st	75,00	F	
170040	Onderhoud TLC 48SG-72DET-24DK	st	75,00	F	
170050	Onderhoud TLC 64SG-80DET-24DK	st	75,00	F	
	SUBTOTAAL				

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
	TRANSPORT SUBTOTAAL				
9	STAARTPOSTEN				
91	KORTING				
919990	Korting	%		F	
92	UITVOERINGSKOSTEN				
929990	Uitvoeringskosten	%		F	
93	ALGEMENE KOSTEN				
939990	Algemene kosten	%		F	
94	WINST EN RISICO				
949990	Winst en risico	%		F	
96	BIJDRAGEN				
960010	Bijdrage RAW-systematiek (0,25%)	%		F	
960020	Bijdrage Fonds Fysieke Leefomgeving (0,15%)	%		F	
	Inschrijvingssom, de omzetbelasting niet inbegrepen				
	Gedaan te				
	De				
	De inschrijver(s),				