

# Illuminatie - Grote Toren en Kerk

## PvE aanbesteding

30-3-2022

### Opdrachtomschrijving

De Grote Toren en Kerk markeren het historische centrum van de oude vestingstad Gorinchem.

Beide gebouwen zijn rijksmonument.

Op het centrale plein, gevormd door de Groenmarkt en de Grote markt, behoren deze twee historische gebouwen tot de belangrijkste landmarks van de stad.

Voor de Grote Toren en Kerk is door Lichtontwerpers.nl een integraal lichtontwerp ontwikkeld, met als doel de gebouwen op passende wijze zichtbaar te maken in het avondbeeld van de stad.

De visie en het achterliggend concept van het lichtontwerp zijn te lezen in het ontwerpvoorstel, dat is bijgevoegd als bijlage.

Om het beoogde lichtbeeld te realiseren is een groot aantal armaturen met een grote verscheidenheid aan optieken nodig. Lichtontwerpers.nl heeft de specificaties van deze armaturen met grote zorgvuldigheid uitgewerkt om zo het lichtbeeld te kunnen realiseren met een minimum aan lichtvervuiling en lichthinder.

De specificaties en posities van de benodigde armaturen zijn uitgewerkt in bijgevoegd definitief ontwerp.

De opdracht omvat het leveren en installeren van de gehele door Lichtontwerpers.nl voorgestelde verlichtingsinstallatie.

Dit bestaat (in grote lijnen) uit:

- het leveren van de voorgeschreven armaturen en het systeem voor aansturing van de verlichting
- het maken van de benodigde tekeningen en berekeningen
- het ontwerpen en leveren van de benodigde constructies t.b.v. montage van armaturen
- het plaatsen/installeren van de armaturen en de aansturing
- het plaatsen en aansluiten van de benodigde elektrotechnische installatie
- het uitvoeren van het benodigde grondwerk
- assisteren bij uitrichten en programmeren van de installatie

Naast het leveren en monteren, vraagt de opdrachtgever een actieve meedenkende rol van de opdrachtnemer.

### Beknpte technische omschrijving

Alle armaturen zijn LED schijnwerpers. Alle armaturen zijn dimbaar.

De armaturen met een enkele lichtkleur (CCT) zijn DALI-dimbaar, de armaturen met RGBW zijn DMX/RDM gestuurd.

Het geheel dient te worden aangestuurd door een integraal systeem. Dat wil zeggen dat de DALI en DMX/RDM stuursystemen gekoppeld zijn, en via één bediening kunnen worden aangestuurd.

Kiezen van lichtscènes kan op afstand (via internetverbinding), vanuit bijvoorbeeld het gemeentehuis.

Lichthinder, verblinding en zichtbaarheid van de lichtbron wordt overal tot een minimum beperkt. Hiervoor worden diverse optische accessoires ingezet.

# Programma van eisen

## 1 - Proceseisen

|      | Algemeen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1  | Gemeente Gorinchem verzorgt de directie UAV en maakt dit bekend bij de voorlopige gunning.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.2  | De opdrachtnemer dient 1 contactpersoon op te geven aangaande het ontwerp en installatie.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.3  | De opdrachtnemer informeert de opdrachtgever wekelijks over de voortgang van het ontwerpen en installatiewerk.                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4  | Voor de Opdrachtgever geldt één vertegenwoordiger en aanspreekpunt welke volmacht heeft namens de Opdrachtnemer gedurende het gehele werk.                                                                                                                                                                                 |
| 1.5  | De opdrachtnemer stelt een werkverantwoordelijke in de zin van de NEN3140 aan voor het installatie- en onderhoudswerk.                                                                                                                                                                                                     |
| 1.6  | De aannemer dient een uitvoerder aan te stellen die op de bouwplaats aanwezig is en zorgt draagt voor de coördinatie op de bouwplaats, de algehele kwaliteit van het project, de bouwadministratie, de communicatie met de opdrachtgever en het ontwerp bureau en alle andere uit deze functie voortkomende werkzaamheden. |
| 1.7  | De aannemer dient de tekeningen en de werkschrijving op juistheid te controleren. Eventuele tegenstrijdigheden of onvolkomenheden dienen direct gemeld te worden, waarbij na overleg eventuele wijzigingen kunnen worden doorgevoerd.                                                                                      |
| 1.8  | De aannemer stelt het V&G plan uitvoeringsfase op, verstrekt deze aan de opdrachtgever vóór aanvang bouw en onderhoud deze gedurende het bouwproces.                                                                                                                                                                       |
| 1.9  | Gemeente verzorgt de algemene communicatie omtrent de werkzaamheden                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.10 | Bij werkzaamheden waar woningen, winkels of bedrijven direct betrokken zijn, zorgt de opdrachtnemer zelf voor tijdige communicatie met de betreffende contactpersonen.                                                                                                                                                     |

|      | Planning                                                                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.11 | Opdrachtnemer geeft voor aanvang van de werkzaamheden in een overzichtelijke planning aan wanneer welke werkzaamheden worden uitgevoerd. |
| 1.12 | De werkzaamheden dienen uiterlijk 30 november 2022 gereed en opgeleverd te zijn. Zie hiervoor ook de Overeenkomst.                       |
| 1.13 | Tijdens de werkzaamheden wordt het hinderen van verkeerstromen tot een minimum beperkt.                                                  |
| 1.14 | In de planning van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met evenementen en markten rondom toren en kerk.                             |
| 1.15 | In de planning van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met evenementen in de toren, en de openingstijden van de kerk.               |
| 1.16 | Planning en uitvoering in overleg met de gemeente Gorinchem.                                                                             |

|           | Erfgoed en archeologie                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inleiding | In het document "montage armaturen" is een principe van de ingrepen voorgesteld waarop de commissie erfgoed akkoord heeft gegeven.<br>In opdracht van de gemeente zal de afdeling archeologie de werkzaamheden in de grond rondom de monumenten monitoren. |
| 1.17      | De commissie erfgoed monitort de installatiewerkzaamheden op en in de monumenten.                                                                                                                                                                          |
| 1.18      | Daarbij heeft de commissie erfgoed, in overleg met de gemeente, een uiteindelijke stem in het toestaan van voorgestelde ingrepen.                                                                                                                          |
| 1.19      | Daarbij heeft de afdeling archeologie, in overleg met de gemeente, een uiteindelijke stem in het toestaan van voorgestelde ingrepen in de grond.                                                                                                           |

|      | Garantie                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.20 | De aannemer geeft garantie op de door hem aangebrachte onderdelen. Beschadigingen of disfunctioneren door toedoen van de gebruikers c.q. opdrachtgever vallen buiten de garantiebepalingen.                                                                                                |
| 1.21 | De volgende garanties zijn van toepassing op het project: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie verlichtingsinstallatie en toebehoren - 10 jaar, met een all-in onderhoudscontract;</li> <li>- Garantie apparatuur; armaturen met toebehoren, en controls - 2 jaar.</li> </ul> |

## 2 - Materialen en specificaties

|           | Armaturen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inleiding | De specificaties van alle armaturen is omschreven in de bijlagen PvE armaturen.<br>De armaturenlijst geeft een overzicht van alle gespecificeerde armaturen.<br>Omdat de optieken nauwkeurig zijn bepaald, wordt in het PvE van de armaturen verwezen naar de polair lichtsterkte diagrammen van de gewenste lichtbundel. Verwacht wordt dat de aangeboden optieken hiermee overeenstemmen. |
| 2.1       | Voorkomen van lichthinder en verblinding is een belangrijke voorwaarde. Van alle armaturen wordt verwacht dat hier rekening mee is gehouden, en dat de armaturen een minimale verblinding hebben, eventueel door toepassing van een accessoire als een honeycomb-raster. Dit mag de gevraagde lichtbundel niet noemenswaardig beïnvloeden.                                                  |
| 2.2       | Alle armaturen dienen van hetzelfde merk, en zoveel mogelijk van eenzelfde productfamilie, te zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.3       | Uitzondering hierop zijn de armaturen die (in een afwijkende CCT van 3000K) de torenspits en de traptorenspits aanlichten.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.4       | Indien er transparante materialen worden toegepast, dienen deze zijn vervaardigd van slagvaste kunststof met gelijke eigenschappen als UV gestabiliseerde Polycarbonaat of gehard glas.                                                                                                                                                                                                     |
| 2.5       | Alle DALI drivers voldoen aan de IEC 62386 standaard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.6       | Alle drivers zijn dimbaar tot 1% of lager.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.7       | Van alle armaturen dient een fotometrisch bestand (ldt of ies) te worden aangeleverd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.8       | De optieken van de armaturen, zoals beschreven in de PvE, dienen overeen te komen met de gevraagde omschrijving, en redelijkerwijs overeen te komen met het getoonde polair lichtsterkediagram. Overmatig strooilicht buiten de gevraagde bundel is niet toegestaan.                                                                                                                        |
| 2.9       | Bovenstaande zal in een proefopstelling worden beoordeeld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|      | Aansturing                                                                                                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.10 | Voor aansturing van de gehele lichtinstallatie dient een voorstel te worden uitgewerkt op basis van bijgeleverd Principeschema aansturing.                            |
| 2.11 | Alle armaturen worden aangestuurd door één centraal systeem, geplaatst in de toren.                                                                                   |
| 2.12 | De specificaties van het systeem zijn afdoende om de volledige lichtinstallatie van toren en kerk aan te sturen.                                                      |
| 2.13 | Alle armaturen in het systeem dienen afzonderlijk aanstuurbaar te zijn.                                                                                               |
| 2.14 | In het systeem zijn DMX/RDM, DALI-1 en DALI-2 armaturen opgenomen. Het systeem moet deze protocollen ondersteunen.                                                    |
| 2.15 | In de specificering van het systeem voor aansturing dient overcapaciteit te zijn meegenomen van minimaal 10 stuks RGBW DMX/RDM armaturen, en 10 stuks DALI armaturen. |
| 2.16 | In het systeem dienen RGBW armaturen als kleur-instelbare armaturen te worden getoond en bediend. Aansturen van RGBW door middel van 4 losse kanalen voldoet niet.    |

|      |                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.17 | Het systeem moet minimaal 25 verschillende scènes kunnen opslaan, die elk bestaan uit alle armaturen in de verlichtingsinstallatie.                                                                       |
| 2.18 | Het systeem biedt de mogelijkheid om bij oproepen van scènes een fade-tijd in te stellen.                                                                                                                 |
| 2.19 | In- en uitschakelen (met fade-tijden) van verschillende lichtscènes kan in het systeem worden geprogrammeerd.                                                                                             |
| 2.20 | Het systeem beschikt over een astronomische tijd klok, waarmee scènes op verschillende tijden te roepen zijn.                                                                                             |
| 2.21 | Hierbij is de mogelijkheid aanwezig om alle tijdstippen binnen een etmaal te kiezen, te relateren aan zonsondergang en zonsopgang, en binnen een week, maand en jaar herhalende patronen in te stellen.   |
| 2.22 | Bij het programmeren van lichtscènes en triggers biedt de software de mogelijkheid tot gebruik van logica (conditional programming).                                                                      |
| 2.23 | De software biedt de mogelijkheid om bij kiezen van een scène te bepalen hoe lang deze actief blijft. En biedt de mogelijkheid om na een te specificeren tijd, automatisch naar een andere scène te gaan. |
| 2.24 | Bediening, monitoring, en programmeren van het systeem dient op afstand (remote management), via een goed beveiligde cloud-verbinding, mogelijk te zijn.                                                  |
| 2.25 | Hierbij is een overzichtelijke en gebruiksvriendelijke interface een vereiste.                                                                                                                            |
| 2.26 | Remote management is mogelijk via een online interface of met te installeren software op een Windows computer.                                                                                            |
| 2.27 | Remote management is ook (deels) mogelijk via een app op tablet of telefoon. Hierbij dient minimaal de functionaliteit te bestaan om scènes op te roepen.                                                 |
| 2.28 | Handmatig oproepen van scènes is optioneel mogelijk met behulp van een lokaal bedienpaneel in de entree van de toren.                                                                                     |
| 2.29 | De software voor bediening op afstand dient de mogelijkheid te bieden om verschillende gebruikers, met verschillende rechten, aan te maken.                                                               |
| 2.30 | Minimaal moet 1 gebruiker met alle rechten (admin), en 5 gebruikers met rechten om enkel scènes op te roepen, mogelijk zijn.                                                                              |
| 2.31 | Toegang tot de software dient voor alle gebruikers met wachtwoorden te zijn beveiligd.                                                                                                                    |
| 2.32 | De cloud-verbinding tussen de remote management interface en de lichtsturing, dient goed beveiligd te zijn, om ten allen tijde te voorkomen dat niet geautoriseerde gebruikers in het systeem kunnen.     |
| 2.33 | Het systeem dient de mogelijkheid te bieden om scènes op te roepen d.m.v. inlezen van minimaal 3 potentiaalvrije contacten.                                                                               |
| 2.34 | Na een spanningsuitval dient de verlichting automatisch in de op dat moment bedoelde licht-scène terug te kunnen keren.                                                                                   |

|      | <b>Masten</b>                                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.35 | Lichtmasten zijn conische lichtmasten met een hoogte van 10m boven maaiveld                                                                                                                             |
| 2.36 | De opdrachtnemer specificeert de kenmerken van benodigde masten voert daarvoor de benodigde berekeningen uit. Daarbij wordt rekening gehouden met de te monteren schijnwerpers aan de betreffende mast. |
| 2.37 | Masten voldoen aan NEN-EN040 - NEN1010 / NEN3140                                                                                                                                                        |
| 2.38 | Masten zijn voorzien van afsluitbaar mastluik                                                                                                                                                           |
| 2.39 | Masten bieden intern ruimte aan de drivers van alle armaturen op de betreffende mast                                                                                                                    |
| 2.40 | Kabelinvoer dient voorzien te zijn van manchets                                                                                                                                                         |
| 2.41 | Masten zijn voorzien van aansluiting aarde                                                                                                                                                              |
| 2.42 | Masten worden geleverd in de kleur RAL 7016                                                                                                                                                             |
| 2.43 | De opdrachtnemer dient in deze aanbieding te voorzien in alle componenten om de armaturen passend op de mast te monteren, tevens in de kleur RAL 7016.                                                  |

|           | <b>Montage constructies</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inleiding | In het document "montage armaturen" zijn de principe oplossingen voor montage en voeding van armaturen aangegeven, zoals akkoord bevonden door de commissie erfgoed. Opdrachtnemer dient op basis hiervan concrete voorstellen uit te werken. |
| 2.44      | De constructies zijn in een nader te specificeren RAL kleur te leveren                                                                                                                                                                        |
| 2.45      | Voor verschillende posities dienen verschillende RAL kleuren mogelijk te zijn                                                                                                                                                                 |
| 2.46      | De uitgewerkte constructie worden ter beoordeling met de gemeente en de commissie erfgoed besproken.                                                                                                                                          |

### 3 - Installatie

|           | <b>Engineering</b>                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inleiding | De opdrachtnemer verzorgt de werkzaamheden die benodigd zijn om de werkzaamheden in deze werkschrijving vakkundig en ter akkoord uit te kunnen voeren.                                         |
| 3.1       | Opdrachtnemer maakt de benodigde (kabel)berekeningen.                                                                                                                                          |
| 3.2       | Opdrachtnemer maakt de benodigde werk- c.q. uitvoeringstekeningen.                                                                                                                             |
| 3.3       | Opdrachtnemer stelt een bekabelingsplan en aanlegtekening op.                                                                                                                                  |
| 3.4       | Opdrachtnemer werkt een voorstel uit voor de aansturing.                                                                                                                                       |
| 3.5       | Opdrachtnemer werkt een voorstel uit voor constructies t.b.v. montage, aan de hand van de principe oplossingen in het document "montage armaturen"                                             |
| 3.6       | Bovenstaande punten engineering dienen binnen 4 weken na ondertekenen overeenkomst te zijn aangeleverd.<br>Toetsing hiervan door de gemeente, zal vervolgens maximaal 2 weken in beslag nemen. |
| 3.7       | De maatvoering dient altijd in het werk gecontroleerd te worden.                                                                                                                               |
| 3.8       | Allen tekeningen dienen voorafgaand aan uitvoering ter akkoord aan de gemeente worden voorgelegd.                                                                                              |

|           | <b>Elektrotechnische Installatie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inleiding | In bijgevoegd "principeschema aansturing" is de gewenste aansturing in principe beschreven.<br>In bijgevoegd "montage armaturen" document is beschreven hoe de voeding naar de armaturen kan worden aangelegd. Deze ingrepen zijn in principe akkoord bevonden door de commissie erfgoed.<br>Definitieve oplossingen voor montage en voeding worden ten allen tijde eerst besproken met de gemeente en voorgelegd aan de commissie erfgoed, en pas uitgevoerd na akkoord van de gemeente. |
| 3.9       | Op basis van het bijgevoegd principeschema aansturing werkt opdrachtnemer een concreet voorstel voor de aansturing uit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.10      | Alle armaturen dienen constante, niet geschakelde, voeding te hebben.<br>In- en uitschakelen verlichting gebeurt middels DALI en DMX/RDM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.11      | De bekabeling van de stuursignalen, DALI en DMX/RDM, wordt volgens de voorschriften/normen van het betreffende protocol uitgevoerd en aangesloten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.12      | Onttrekken voeding uit bestaande kasten in de entree van de toren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.13      | Opdrachtnemer maakt duidelijke tekeningen van de elektrotechnische installatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.14      | De installatie maakt onderdeel uit van de openbare verlichting en dient daarmee te voldoen aan de volgende NEN-normeringen: NEN 1010, NEN 3140 en NEN 50110.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.15      | Externe drivers dienen te zijn afgeschermd. Bij masten zijn deze in de mast geplaatst, in de gebouwen en in de openbare ruimte zijn deze in een waterdichte kast geplaatst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|      |                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.16 | De benodigde kasten dienen in de aanbieding te zijn inbegrepen en te zijn omschreven.                                                                    |
| 3.17 | Het gehele systeem voor aansturing dient bekabeld te worden uitgevoerd. Dit geldt voor zowel de DMX/RDM sturing, als voor de DALI sturing.               |
| 3.18 | Indien bekabeling in een deel van het systeem voor aansturing ongewenst of onmogelijk blijkt, wordt bekeken of hierop een uitzondering kan plaatsvinden. |
| 3.19 | De in dit geval te kiezen draadloze oplossing wordt besproken met de gemeente Gorinchem en mag pas na overeenstemming worden toegepast.                  |
| 3.20 | Gemeente Gorinchem zal de eisen van dit draadloze deel overleggen wanneer dit van toepassing is.                                                         |

## 4 - Installatiewerkzaamheden

|     | <b>bouwplaats</b>                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | Vooraf aan de uitvoering dient opdrachtnemer akkoord van de opdrachtgever te hebben op de bouwplaats inrichting.                                                           |
| 4.2 | Hiervoor dient de opdrachtnemer een precario melding bij de gemeente te doen.                                                                                              |
| 4.3 | Parkeren: in overleg met de opdrachtgever.                                                                                                                                 |
| 4.4 | Het plaatsen van reclame is uitsluitend toegestaan na overleg met de opdrachtgever                                                                                         |
| 4.5 | De opdrachtnemer verzorgt de bouwstroom vanaf de bestaande aansluitingen, zelf de distributie middels "paddenstoelen" en verlengkabels, zoveel als voor het werk benodigd. |
| 4.6 | Opdrachtnemer verzorgt een schaft- en toiletruimte voor haar medewerkers.                                                                                                  |
| 4.7 | Opdrachtnemer zorgt voor een nette, opgeruimde bouwplaats die voldoet aan de veiligheidseisen.                                                                             |
| 4.8 | Overlast voor de omgeving wordt binnen redelijke grenzen geminimaliseerd.                                                                                                  |

|      | <b>Verwijderen bestaande situatie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.9  | De oude aansturing van de verlichting, in de kast in de entree van de toren, dient verwijderd te worden.                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.10 | Oude masten en constructies dienen te worden verwijderd:<br>Dit betreft de volgende masten en constructies:<br>- 1 lichtmast aan de noordzijde<br>- 1 lichtmast aan de zuidzijde<br>- 2 montageconstructies aan de gevel van het overliggend pand aan de westzijde van de toren<br>- 2 armaturen aan de masten oostzijde van de kerk. |
| 4.11 | Deze worden afgevoerd naar de buitendienst van de gemeente.                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|      | <b>Montage armaturen</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.12 | Monteren van voedingskabel naar de armaturen dient met zorg en volgens goedgekeurde methode te worden uitgevoerd. Hierbij dient de opdrachtnemer zich bewust te zijn van de monumentale waarde van de gebouwen, en de archeologische waarde van het perceel. |
| 4.13 | Het principe van de benodigde ingrepen is uitgewerkt in het document "montage armaturen"                                                                                                                                                                     |
| 4.14 | Deze principe uitwerkingen zijn door de gemeente en de erfgoed commissie akkoord bevonden.                                                                                                                                                                   |
| 4.15 | Op basis hiervan dienen de definitieve constructies voor montage en de voeding naar armaturen, te worden uitgewerkt.                                                                                                                                         |
| 4.16 | Ter goedkeuring dienen duidelijke tekeningen van de montagewijze, benodigde constructies en de route van de voedingskabels te worden aangeleverd, en dient toelichting bij deze voorgenomen ingrepen te worden gegeven.                                      |

|      |                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.17 | Uiteindelijke goedkeuring voor de voorgestelde constructies, montagewijze en bekabelingswijze komt van de gemeente Gorinchem, geadviseerd door de commissie erfgoed.                  |
| 4.18 | In onvoorziene gevallen, waarin de voorgenomen ingreep niet mogelijk blijkt, dient ter goedkeuring van een alternatieve oplossing, bovengenoemde procedure opnieuw te worden gevolgd. |

|           | <b>Grondwerk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| inleiding | Voor al het grondwerk geldt een maximale diepte van 40cm in de zandlaag onder het straatwerk. Bekabeling wordt daarom in een mantelbuis gelegd.<br>Op laste van de afdeling archeologie kunnen de werkzaamheden tijdelijk worden stilgelegd.<br>Gezien de armaturen en bekabeling op veilige diepte (niet dieper dan 40cm) worden aangebracht, is de verwachting dat er geen ingreep vanuit archeologie nodig zal zijn. |
| 4.19      | Opdrachtnemer verzorgt al het benodigde graafwerk ten behoeve van benodigde terreinkabels en -leidingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.20      | Uitkomende grond wordt hergebruikt bij het dichten van gegraven sleuven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.21      | Straatwerk dient in de oude situatie te worden hersteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.22      | Waar een teveel aan uitkomende grond is, wordt de grond in overleg met de opdrachtgever afgevoerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|      | <b>Kabels en leidingen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.23 | De benodigde vergunning voor kabels en leidingen worden aangevraagd door de gemeente.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.24 | Een aanlegtekening dient te worden aangeleverd, waarin het verloop van benodigde kabels, en de benodigde ingrepen voor aanbrengen (grondwerk, boren van gaten, montage aan wanden of vloeren, etc.) duidelijk worden omschreven.                                                                                              |
| 4.25 | De aanlegtekening wordt ter goedkeuring voorgelegd aan commissie erfgoed en de afdeling archeologie. Gemeente zal beslissen of goedkeuring wordt gegeven.                                                                                                                                                                     |
| 4.26 | Vóór de aanvang van de werkzaamheden waarbij in de grond aanwezige kabels en leidingen betrokken zijn, traceert de aannemer de ligging hiervan en draagt hij er zorg voor dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden daaraan geen schade ontstaat.                                                                        |
| 4.27 | De opdrachtnemer meldt de aanvang van de uitvoering van de (graaf)werkzaamheden, waarbij mogelijk in de grond aanwezige kabels en leidingen betrokken zijn, conform de grondroerdersregeling (Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten; WION) aan het daarvoor bestemde digitaal loket van het Kadaster (Klic-online). |
| 4.28 | De opdrachtnemer meet het nieuwe tracé van kabels en leidingen digitaal in met X-Y coördinaten, deze gegevens worden overzichtelijk aangeleverd aan de gemeente.                                                                                                                                                              |
| 4.29 | De aannemer draagt er zorg voor dat de ontvangen gegevens over in de grond aanwezige kabels en leidingen op de bouwplaats aanwezig zijn en instrueert uitvoerend en machine bedienend personeel.                                                                                                                              |
| 4.30 | Uitvoering van de werkzaamheden voldoet aan de gestelde eisen in 'Handboek Kabels & Leidingen Gorinchem', versie 1, oktober 2018.                                                                                                                                                                                             |
| 4.31 | Uitzondering hierop is: bekabeling wordt op maximaal 40cm diepte, en in een mantelbuis in de grond gelegd.                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.32 | In het gehele project is graven dieper dan 40cm in de zandlaag onder bestrating niet toegestaan. Dit in verband met grond van hoge archeologische waarde.                                                                                                                                                                     |
| 4.33 | Uitvoering van de werkzaamheden dienen te alle tijden te voldoen aan de voorwaarden en eisen die gesteld zijn in: AVI - 'Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuur Gorinchem'                                                                                                                                          |
| 4.34 | WIBON: Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten.<br>Aannemer verzorgt dat alle revisiegegevens juist en compleet worden overgedragen en vastgelegd, zodat de partijen die het beheer van de kabels & leidingen verzorgen een compleet en juist beeld hebben van de nieuwe situatie.                    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.35 | Indien er oude kabels en leidingen worden aangetroffen die niet langer in gebruik zijn, meldt de aannemer dit bij de opdrachtgever. In overleg met de opdrachtgever wordt een besluit genomen of de leidingen afgevoerd dienen te worden. |
| 4.36 | Waar mogelijk wordt bestaande bekabeling hergebruikt.                                                                                                                                                                                     |
| 4.37 | Aanleg van bekabeling in en op de monumenten geschied met zo min mogelijk impact op het gebouw.                                                                                                                                           |

|      | <b>Uitrichten en programmeren</b>                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.38 | Programmeren van de aansturing zal worden uitgevoerd door de ontwerpende partij.                                                                                                               |
| 4.39 | Tijdens het programmeren is vanuit de opdrachtnemer minimaal één monteur aanwezig welke heeft gewerkt aan de installatie van het systeem, en goed bekend is met de werking van de installatie. |
| 4.40 | Uitrichten van de armaturen wordt uitgevoerd door de opdrachtnemer, op aanwijzing van, en onder begeleiding van, de ontwerpende partij.                                                        |
| 4.41 | Voorafgaand aan het programmeren en uitrichten wordt de gehele installatie bedrijfsklaar en werkend opgeleverd.                                                                                |
| 4.42 | Hierbij worden ook gecontroleerd of alle armaturen in het aanstuursysteem zijn opgenomen en bedienbaar zijn in het systeem.                                                                    |
| 4.43 | Dit geldt ook voor alle andere componenten in het systeem, zoals bedieningspanelen, input triggers en software voor bediening.                                                                 |
| 4.44 | Opdrachtnemer draagt zorg voor het goed vastzetten en borgen van de uitgerichte positie van elke schijnwerper.                                                                                 |
| 4.45 | Opdrachtnemer verzorgt alle benodigde middelen bij het uitrichten, zoals hoogwerkers en ladders.                                                                                               |
| 4.46 | Voor uitrichten van alle armaturen op en rond de toren dienen 3 avonden (van 19:00 tot 23:00) in de aanbidding te worden opgenomen.                                                            |
| 4.47 | Voor uitrichten van alle armaturen op en rond de kerk dienen 2 avonden (van 19:00 tot 23:00) in de aanbidding te worden opgenomen.                                                             |
| 4.48 | Voor programmeren van het volledige systeem dienen 3 avonden (van 19:00 tot 23:00) in de aanbidding te worden opgenomen.                                                                       |

|      | <b>Algemeen</b>                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.49 | De benodigde middelen om montage en installatie op hoogte uit te voeren dienen in de aanbidding te zijn meegenomen. (denk hierbij aan steigers en hoogwerkers) |
| 4.50 | Hinder voor omwonenden en voor verkeer rond de toren en kerk moeten ten alle tijden tot een minimum worden beperkt.                                            |
| 4.51 | Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden draagt de opdrachtnemer zorg voor de veiligheid van mensen en materialen in de nabijheid van de bouwplaats.         |

|      | <b>Oplevering</b>                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.52 | De complete installatie dient bedrijfsklaar opgeleverd te worden.                                                                                                                                             |
| 4.53 | Tijdens de oplevering dient de aannemer een servicemap aan de opdrachtgever te overhandigen waarin alle garantiecertificaten, gebruiksaanwijzingen, revisietekeningen en onderhoudscontracten zijn opgenomen. |