

Bestek 2024-09

Upgrading CCTV en audio installaties COB en 9 bruggen



COLOFON

Besteknummer	: 2024-09
Omschrijving	: Upgrading CCTV en Audio installaties COB en 9 bruggen
Steller	: Kees den Uil
Opdrachtgever	: Renske Lankreijer-Rohling
Datum	: 17 okt. 2024
Status	: Definitief

Inhoudsopgave

1.	ALGEMEEN	4
1.1	Opdrachtgever	4
1.2	Directie.....	4
1.3	Bestaande situatie	4
1.4	Nieuwe situatie	5
1.5	Situering	5
1.6	Algemene beschrijving	6
1.7	Tijdsbepaling	6
1.8	Onderhoudstermijn	6
1.9	Better Performance.....	6
2.	ALGEMENE GEGEVENS	8
2.1	Tekeningen	8
2.2	Bijlagen.....	8
2.3	Kwaliteitsborging	8
2.4	Plaatselijke omstandigheden	8
2.5	Vergunningen en meldingen	8
3.	BESCHRIJVING VAN HET WERK	9
3.1	Voorbereidende werkzaamheden	9
3.1.1	<i>Planning</i>	9
3.1.2	<i>V&G plan.....</i>	9
3.1.3	<i>Werkplan</i>	9
3.2	Engineering	9
3.2.1	<i>Engineering COB Tesselsebrug</i>	9
3.2.2	<i>Engineering 9 bruggen en Prorail centrale</i>	11
3.3	Leveringen COB Tesselsebrug	11
3.3.1	<i>Leveren componenten en systemen</i>	11
3.4	Leveringen 9 bruggen en Prorail centrale.....	14
3.4.1	<i>Leveringen Koedijkervlotbrug</i>	14
3.4.2	<i>Leveringen Vlielandbrug</i>	14
3.4.3	<i>Leveringen Huiswaarderbrug</i>	15
3.4.4	<i>Leveringen Victoriebrug</i>	15
3.4.5	<i>Leveringen Tesselsebrug</i>	16
3.4.6	<i>Leveringen Ringersbrug</i>	16
3.4.7	<i>Leveringen Friesebrug</i>	17
3.4.8	<i>Leveringen Turfmarktbrug</i>	17
3.4.9	<i>Leveringen Nelson Mandelabrug</i>	18
3.4.10	<i>Leveringen Prorail bediencentrale.....</i>	18
3.5	Demontage werkzaamheden CCTV en audio installatie	19
3.5.1	<i>Demontage werkzaamheden CCTV en audio COB</i>	19
3.6	Montage en installatie werkzaamheden video en audio installatie.....	19
3.6.1	<i>Montage en installatie werkzaamheden video en audio COB in bedienruimte 19</i>	
3.6.2	<i>Montage en installatie werkzaamheden CCTV en audio COB in technische ruimte</i>	20
3.6.3	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Koedijkervlotbrug</i>	20
3.6.4	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Vlielandbrug...</i>	21
3.6.5	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Huiswaarderbrug</i>	21
3.6.6	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Victoriebrug ...</i>	22
3.6.7	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Tesselsebrug ..</i>	22
3.6.8	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Ringersbrug ...</i>	23
3.6.9	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Friesebrug.....</i>	23
3.6.10	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Turfmarktbrug</i>	23
3.6.11	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Nelson Mandelabrug</i>	24
3.6.12	<i>(De)montage en installatie werkzaamheden video Prorail bedienruimte</i>	24
3.6.13	<i>Coderingen</i>	25
3.7	Configureren en in bedrijf stellen COB	25
3.7.1	<i>Configureren en in bedrijf stellen netwerksystemen.....</i>	25

3.7.2	<i>Configureren en in bedrijfstellen video- en audiosystemen.....</i>	25
3.7.3	<i>NEN 3140 inspectie</i>	25
3.8	FAT en SAT	26
3.8.1	FAT.....	26
3.8.2	SAT.....	26
3.9	Verkeersmaatregelen	26
3.9.1	<i>Verkeersmaatregelen landverkeer</i>	26
3.10	Machineveiligheid	26
3.10.1	<i>CE Markering.....</i>	26
3.11	Oplevering.....	27
3.11.1	<i>Opleverdossier.....</i>	27
9	Staartposten.....	27
9.4	<i>Stelpost kleine leveringen en werkzaamheden</i>	27
4.	UITVOERINGSEISEN EN BEPALINGEN	28
4.1	Uitvoeringseisen algemeen	28
4.2	Uitvoeringseisen elektrotechnische installaties	28
4.3	Van toepassing zijnde normen en richtlijnen	28
4.3.1	<i>Van toepassing zijnde voorwaarden</i>	28
4.3.2	<i>Van toepassing zijnde normen en richtlijnen</i>	28
4.3.3	<i>Levensduureisen</i>	29
4.3.4	<i>Algemene bepalingen.....</i>	29
4.4	Afkomende materialen	29
4.5	Toegang objecten.....	29
4.6	Veiligheidsmaatregelen in verband met betreden beweegbare bruggen	29
4.7	Werken die in elkander grijpen.....	29
4.8	Maatregelen in het belang van het landverkeer	30
4.9	Maatregelen in het belang van het scheepvaartverkeer	30
4.10	Algemeen tijdschema.....	30
4.11	Werkplan	30
4.12	Tekeningen	30
4.13	Werktijden	31
4.14	Meer- / minderwerk	31
4.15	Bouwvergaderingen	31
4.16	Betaling	31
4.17	Indienen declaraties	31
4.18	Zekerheidstelling	31
4.19	Inschrijvingsstaat	32
4.20	Inkoopvoorwaarden	32
4.21	Oplevering.....	32
4.22	Opleverdossier	32
4.23	Garantie.....	32
4.24	Veiligheids- en gezondheidscoördinatie	32
4.25	C.A.R.-verzekering en aansprakelijkheidsverzekeringen	33
4.26	Vergunningen	34
4.27	Communicatie.....	34

1. ALGEMEEN

1.1 Opdrachtgever

Stadswerk 072 N.V.

Afdeling : Beheer Openbare Ruimte

Postadres : Postbus 9009, 1800 GA Alkmaar

Bezoekadres : Herculesstraat 71, 1812 PE Alkmaar

KvK nummer : 59028254

1.2 Directie

Stadswerk072, welke één of meer personen aanwijst om hem te vertegenwoordigen.

1.3 Bestaande situatie

Sinds 1991 worden de bruggen over het Noordhollands Kanaal op afstand bediend vanaf de centrale object bediening Tesselsebrug (COB). In 2014 zijn de technische installaties geheel vernieuwd. Vanaf de centrale object bediening Tesselsebrug worden 10 bruggen op afstand bediend.

De COB is voorbereid op het bedienen van 12 bruggen. Er zijn in totaal 6 bedienplekken, verdeeld over 3 bedientafels.

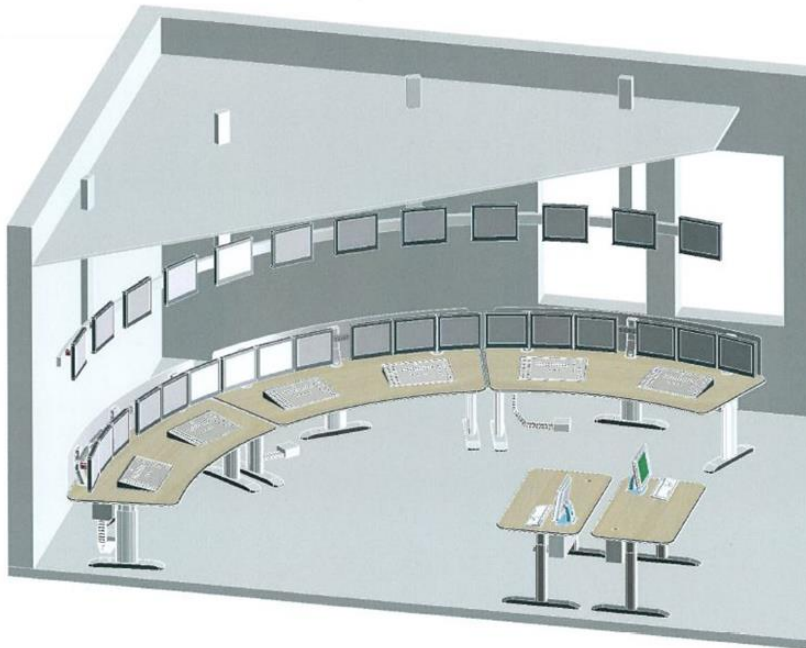
Iedere bedienplek is voorzien van 3 monitoren. Op 1 monitor wordt het SCADA beeld getoond van de geselecteerde brug. Op 2 monitoren worden de land- en waterbeelden getoond van de geselecteerde brug. Per monitor wordt er 1 camerabeeld getoond. Tijdens de bediening schakelt de monitor automatisch over van land- naar waterbeeld en andersom.

Boven de bedientafels is per brug een monitor aanwezig waarop 4 overzichtsbeelden worden getoond in een kwadrant. Alle in totaal 30 monitoren hebben een beeldverhouding van 3:4 conform de analoge CCTV standaard. Via een analoge videomatrix worden de camerabeelden geschakeld naar de betreffende monitoren. Tevens worden de camerabeelden geregistreerd met in totaal 3 recorders. Op de bruggen zijn analoge CCTV camera's aanwezig, waarvan er 1 is uitgevoerd als pan/tilt. Via het bedienpaneel kan de pan/tilt camera vertikaal en horizontaal draaien. Omdat de pan/tilt camera tevens voor de bediening is, draait de pan/tilt camera voorafgaand aan de brugbeweging automatisch naar de geheugenstand. De audio-installatie is volledig analoog en bestaat uit een microfoon en luidspreker op de bedienplek en met functietoetsen waarmee een spreek/luisterverbinding kan worden opgebouwd op de bruglocatie.

Het betreft een intercom in de brugkelder en luidsprekers rondom de brug voor het land- en scheepvaartverkeer.

Alle video- en audiosignalen worden via transmissie apparatuur (OCTA) via single mode glasvezel verbindingen tussen de COB en de bruggen getransporteerd.

De analoge CCTV en audio installatie zijn einde levensduur.



1.4 Nieuwe situatie

De complete analoge CCTV en audio installatie worden vervangen door een digitaal video en audio systeem. De installatie dient te zijn voorbereid op het bedienen van 12 bruggen.

De bedientafels met bedienpanelen blijven ongewijzigd.

Alle benodigde apparatuur zoals servers, clients, switches e.d. dienen in een aparte apparatenkast in de brugkamer te worden ingebouwd. Het systeem dient parallel te worden opgebouwd naast de bestaande installatie om de ombouwtijd zo kort mogelijk te houden.

Alle analoge camera's op de brugloctoe worden vervangen door IP camera's.

De camerabeelden van de bruggen dienen in HD kwaliteit te worden getoond op de monitoren. Dit betekent een schermverhouding van 16:9 voor de nieuwe monitoren.

Omdat de bruggen gefaseerd worden omgebouwd dienen de analoge CCTV camerabeelden via tijdelijke encoders te worden gedigitaliseerd en te worden getoond op de nieuwe bedien- en overzichtsmonitoren. Ter vervanging van de 12 overzichtsmonitoren worden boven de bedientafels 4 overzichtsmonitoren gepositioneerd. Per monitor worden de camerabeelden van 3 bruggen continu getoond.

Per bedienplek wordt 1 monitor toegepast waarop de bedienbeelden en het SCADA beeld van de geselecteerde brug worden getoond. De bedienbeelden voor het land- en scheepvaartverkeer worden daarop continu getoond.

De bediening van de audio functies per brug blijven ongewijzigd. Alle video- en audiosignalen worden via switches via single mode glasvezel tussen de bedienpost en de bruggen getransporteerd.

1.5 Situering

De COB is gesitueerd op de Tesselsebrug, gelegen aan de Geestersingel in de gemeente Alkmaar. Van hieruit worden de volgende bruggen op afstand bediend en zijn gelegen in de gemeente Alkmaar:

- | | |
|----------------------|--|
| - Koedijkervlotbrug | (GPS 52.660332762743,4.745211298879); |
| - Vlielandbrug | (GPS 52.660332762743,4.745211298879); |
| - Huiswaarderbrug | (GPS 52.646594925647,4.743929869967); |
| - Victoriebrug | (GPS 52.638268542625,4.746404884038); |
| - Tesselsebrug | (GPS 52.635775263331,4.747367635940); |
| - Ringersbrug | (GPS 52.633632648019,4.750049995161); |
| - Friesebrug(1 en 2) | (GPS 52.632216838349,4.754478064920); |
| - Turfmarktbrug | (GPS 52.628124446803,4.754747891315); |
| - Nelson Mandelabrug | (GPS 52.657299775756,4.800427252255). |
| - Rekervlotbrug | (vervalt per dec. 2024 en valt buiten de scope van de upgrading) |

1.6 Algemene beschrijving

De leveringen en werkzaamheden bestaan in hoofdzaak uit:

- a. Demonteren van de overzichts- en bedienmonitoren en verwijderen van de bekabeling in de centrale bedienruimte en de technische ruimte;
- b. Demonteren van de analoge CCTV en audio apparatuur in de technische ruimte van de COB en de bruggen;
- c. Demonteren van de analoge camera's. Deze werkzaamheden worden gefaseerd en per bug uitgevoerd.
- d. Uitvoeren van conditiemetingen aan de coaxkabels van de camera's vanwege hergebruik i.c.m. IP extenders.
- e. Leveren en monteren van de nieuwe overzichts- en bedienmonitoren en aanleggen bekabeling in de bedienruimte.
- f. Leveren en monteren van de benodigde digitale video-, audio en netwerk apparatuur in de technische ruimten van de COB en de bruggen.
- g. Leveren en monteren van de nieuwe digitale camera's op de bestaande en eventueel nieuwe masten van de bruggen. Deze werkzaamheden worden gefaseerd en per bug uitgevoerd.
- h. In bedrijfstellen en testen van het netwerk en de installaties in samenwerking met de nevenaannemer die het bedieningsdeel van de afstandsbediening wijzigt.

1.7 Tijdsbepaling

1. Het werk start 5 werkdagen na schriftelijke opdrachtverlening.
2. Het totale werk van de COB en 9 bruggen dient uiterlijk opgeleverd te worden op 1 mei 2026.
3. De opdrachtnemer heeft de vrijheid om de uitvoeringsperiode van de ombouwwerkzaamheden zelf te bepalen met zo min mogelijk scheepvaarthinder.
De uitvoeringsplanning van de ombouwwerkzaamheden op de COB en de 9 bruggen dient in overleg met de opdrachtgever te worden opgesteld.

1.8 Onderhoudstermijn

De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de U.A.V. 2012, bedraagt 12 maanden.

1.9 Better Performance

Voor het meten en verbeteren van prestaties en samenwerking maakt Stadswerk072 gebruik van de CROW Better Performance systematiek. Het doel van Past performance is het verbeteren en professionaliseren van de onderlinge samenwerking tussen Stadswerk072 (als opdrachtgever) en opdrachtnemer. Het beoordelen gaat gedurende de uitvoeringsperiode over en weer tussen opdrachtgever en opdrachtnemer om uiteindelijk tot een goede 'better performance' te komen. Het is een wederzijdse beoordeling waarbij ook Stadswerk072 wordt beoordeeld. Better performance beoordelingen zijn input voor het selecteren van bedrijven bij onderhandse aanbestedingsprocedures. Goed presterende bedrijven maken meer kans op een uitnodiging.

Stadswerk072 heeft met als doel in de praktijk te komen tot:

- Een betere relatie met opdrachtnemer
- Vertrouwen en inzicht in elkaars belangen
- Minder faalkosten
- Voorkomen van miscommunicatie
- Minder afwijkingen
- Minder klachten uit de omgeving

Vastleggen beoordeling

Beoordelingsformulieren legt Stadswerk072 vast via een webtool op <https://qfact.nl/>. Via deze tool worden de formulieren digitaal gedeeld met de opdrachtnemer ten behoeve van feedback en accordering. In bijlage 12 zijn de formulieren als voorbeeld opgenomen. De beoordelingen komen ook in een gesloten database van het CROW en is alleen ter inzage voor opdrachtgevers (overheidsinstanties), welke gebruik maken van 'better performance'. Algemene informatie is te vinden op de website: <https://www.crow.nl/better-performance>.

Better Performance en Groslijstsystematiek

Better Performance is een belangrijk onderdeel binnen de Groslijstsystematiek. Bedrijven binnen een groslijst (lijst van geïnteresseerde bedrijven voor specifieke opdrachten) krijgen een ranking op basis van de scores. Top-3 bedrijven hebben een grotere kans op een uitnodiging voor een onderhandse aanbesteding. Meer informatie is te vinden in het document Groslijstsystematiek op: <https://www.stadswerk072.nl/inkoop>.

Processtappen op hoofdlijnen

1) Startoverleg Better Performance

In een apart startoverleg (niet zijnde de reguliere start-bouwvergadering) spreken Stadswerk072 en opdrachtnemer verwachtingen uit en maken afspraken over de samenwerking. Deze richten zich op de aspecten waar later op wordt beoordeeld. Afspraken worden vastgelegd in een zogeheten nulmeting (er worden geen scores toegekend).

2) Tussentijds beoordeling (minimaal 1)

Gedurende de samenwerking vindt minstens één tussentijdse beoordeling plaats. Stadswerk072 en de opdrachtnemer lezen en bespreken elkaars beoordeling. Na eventuele aanpassing en/of aanvulling wordt de tussentijdse beoordeling vastgesteld. Bij langdurige opdrachten worden meerdere tussentijdse beoordelingen gedaan.

3) Eindbeoordeling

Tegen het einde van de samenwerking vindt de eindbeoordeling plaats. Beide partijen geven opnieuw een score per vraag. Wanneer beide partijen overeenstemming hebben over de eindbeoordeling wordt deze definitief vastgesteld en gearhiveerd.

2. ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Tekeningen

De volgende e-tekeningenpakketten van de bestaande installaties worden op verzoek ter informatie door de opdrachtgever verstrekt:

- E-tekeningen COB Tesselsebrug versie F;
- E-tekeningen Tesselsebrug versie 2;
- E-tekeningen Ringersbrug versie G;
- E-tekeningen Friesebrug versie P;
- E-tekeningen Tweede Friesebrug versie U;
- E-tekeningen Koedijkervlotbrug versie K;
- E-tekeningen Vlielandbrug versie J;
- E-tekeningen Huiswaarderbrug versie K;
- E-tekeningen Victoriebrug 23-03-15;
- E-tekeningen Nelson Mandelabrug BVK-AB-TEK-EMU-ELE-6010;
- E-tekeningen Turfmarktbrug versie B_6-1-2014.

2.2 Bijlagen

De volgende bijlagen behoren tot het bestek:

- B2024-09 B01, Inschrijvingsbiljet;
- B2024-09 B02. Inschrijvingsstaat;
- B2024-09 B03, referentie camerabeelden;
- B2024-09 B04, blokschema ontwerp Video en audio
- B2024-09 B05, blokschema ontwerp netwerk;
- B2024-09 B06, ontwerp V&G plan.

2.3 Kwaliteitsborging

Van de aannemer wordt een integraal kwaliteitsplan voor het uit te voeren werk verlangd.

Bij het opstellen van het kwaliteitsplan dient rekening gehouden te worden met de volgende stop- en bijwoonpunten:

Stoppunt:

- Goedkeuring testopstelling bedienmonitor met camerabeelden en SCADA beeld
- Goedkeuring elektrotechnische tekeningpakketten COB en 9 bruggen;

Bijwoonpunten:

- Bij gereed tijdelijke apparatenkast met video-, audio- en netwerkapparatuur;
- In bedrijfstelling ombouw COB en Tesselsebrug;

2.4 Plaatselijke omstandigheden

De inschrijver wordt geacht zich op de hoogte te hebben gesteld van de ligging van de bereikbaarheid, los-, laad- en transport mogelijkheden, bestaande situatie en alle andere noodzakelijke gegevens die van belang zijn voor een correcte uitvoering van het werk. Voor aanwijzingen op locatie wordt verwezen naar de inschrijvingsleidraad.

2.5 Vergunningen en meldingen

Voor de vergunningen/meldingen door de aannemer te verzorgen wordt verwezen naar de uitvoeringseisen in paragraaf 4.26 van dit bestek.

3. BESCHRIJVING VAN HET WERK

3.1 Voorbereidende werkzaamheden

De aannemer dient alle benodigde voorbereidende werkzaamheden uit te voeren en alle documenten volgens de navolgende bestekposten dienen ter acceptatie te worden ingediend.

3.1.1 Planning

3.1.1.1. Voor het werk moet een overall-planning worden opgesteld, als bedoeld in paragraaf 26 van de U.A.V. 2012.

3.1.1.2. Het uitgangspunt voor de planning is de tijdsbepaling overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 1.7 van dit bestek.

3.1.1.3. De planning dient ter acceptatie aan de directie te worden voorgelegd, uiterlijk 20 werkdagen na de start van het werk.

3.1.1.4. In de planning dient het volgende te worden opgenomen: alle voorbereidende werkzaamheden, engineeringswerkzaamheden, werkvoorbereiding en inkoop, fabricage in de werkplaats, uitvoering op locatie, verkeersmaatregelen/stremmingen (voor landverkeer), in bedrijfstelling, FAT en SAT, afwerking en nazorg, opleveren (inclusief documenten) en onderhoudstermijn.

3.1.2 V&G plan

3.1.2.1. Voor het werk dient een V&G-plan opgesteld en ingediend te worden. Verwezen wordt naar het ontwerp V&G plan, bijlage 05.

3.1.3 Werkplan

3.1.3.1. Voor het werk dient een gedetailleerd werkplan opgesteld en ingediend te worden, als bedoeld in paragraaf 26 lid 6 van de U.A.V. 2012. Het werkplan bevat minimaal een beschrijving van de werkzaamheden en hoe de gefaseerde om bouw van de COB en de 9 bruggen zal worden gerealiseerd. Verwezen wordt naar het voorgestelde faseringsplan van bestekspost 3.2.1.1. Verder dient het werkplan een opgave te bevatten van de persoon die de aannemer in alle zaken betreffende dit werk vertegenwoordigt en hiertoe volledig bevoegd is. Ook dienen de in te zetten onderaannemer(s) met de opgave van de door hen uit te voeren werkzaamheden in het werkplan vermeld te worden.

3.1.3.2. Voor het werk dienen een verkeersplan en -tekeningen opgesteld en ingediend te worden. In dit plan dienen alle vooraankondigingen, verkeersmaatregelen, omleidingen, stremmingen en hinder voor het landverkeer te zijn omschreven.

Als leidraad voor het landverkeer wordt verwezen naar bijlage 04.

Op alle toe te passen verkeersmaatregelen voor het landverkeer is de CROW publicatiereeks WiU 96a/96b van toepassing. Op alle toe te passen verkeersmaatregelen voor het scheepvaartverkeer is het Binnenvaartpolitiereglement BPR 2016 Richtlijnen Verkeerstekens Scheepvaart van toepassing.

3.1.3.3. De plannen dienen conform de U.A.V. 2012 uiterlijk 25 werkdagen na schriftelijke opdracht ter keuring te worden ingediend bij de directie.

3.2 Engineering

3.2.1 Engineering COB Tesselsebrug

3.2.1.1. De aannemer voert alle benodigde voorbereidende werkzaamheden uit voor het vernieuwen van de CCTV en audio-installaties van de COB Tesselsebrug om een goede uitvoering conform het bestek, de wet en regelgeving en in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van de aannemer te kunnen garanderen.

Vanwege de nauwe samenhang tussen de video en audio-installatie met het bestaande bedieningsdeel van de afstandbediening heeft de opdrachtgever het uitvoeringsontwerp van de volgende installatiedelen opgesteld:

- Video en audio-installatie volgens bijlage 04, blokschema B2024-09 CCTV en audio
- Netwerk installatie volgens bijlage 05, blokschema B2024-09 netwerk.

De brug inclusief Bedienplaats wordt volgens de definitie van de Machinerichtlijn gezien als een machine. De weergave van de camerabeelden maakt hiervan een wezenlijk onderdeel uit. De weergave op de monitoren dient dusdanig te zijn dat de veiligheid van de verkeersdeelnemers gewaarborgd is.

De COB dient geschikt te zijn voor het verwerken, presenteren en registreren van maximaal 70 camerasystemen in HD kwaliteit (1080p/30fps) voor in totaal 12 bruggen, waarvan er 9 zijn aangesloten.

Alle overzichts- en bedienmonitoren in de bedienruimte dienen te worden vernieuwd. Er dient nieuwe bekabeling voor de video signalen van de monitoren te worden aangelegd tussen de bedienruimte en de technische ruimte in de brugelder. De video-, audio- en netwerkkapparatuur dient in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte te worden ingebouwd.

De benodigde aanpassingen van het bedieningsdeel van de COB bestaande uit de centrale PLC, SCADA computers en bedienlessenaars wordt door de nevenaannemer uitgevoerd en valt buiten de scope van de werkzaamheden genoemd in dit bestek. De aannemer van dit bestek dient samen te werken met de nevenaannemer tijdens de engineering- en uitvoeringsfasen. Dit vanwege de koppelingen met de bedieningsinstallatie aan de audio en video installaties. De kosten voor de benodigde overleggen dienen in deze bestekspost te zijn opgenomen.

Faseringsplan

De opdrachtgever heeft het volgende faseringsplan voor ogen. Het betreft de volgende stappen:

- 1) CCTV installatie van de COB ombouwen naar IP, inclusief Tesselsebrug.
 - Om de ombouw zo efficiënt mogelijk uit te kunnen voeren zal de COB een nader te bepalen periode worden gesloten en de bruggen lokaal door de opdrachtgever worden bediend.
 - De nieuwe video-, audio- en netwerkkapparatuur worden in een tijdelijke apparatenkast geplaatst in de technische ruimte.
 - De analoge camerasygnalen van de andere 8 bruggen worden gedigitaliseerd en ingekoppeld in het netwerk. De analoge audio-installaties blijven gehandhaafd.
 - De datacommunicatie van de centrale PLC met de lokale PLC's van de bruggen wordt operationeel gehouden via de bestaande glasvezel en Okta's.
 - De centrale PLC wordt door de nevenaannemer voorzien van een nieuwe CPU en de PLC software wordt aangepast voor de interactie tussen de bedienlessenaars en de video en audio systemen.
- 2) De CCTV en audio installaties van de overige 8 bruggen worden 1 voor 1 omgebouwd.
 - Per ombouw van een brug wordt de centrale PLC van de COB en de lokale PLC hierop aangepast.
 - De video-, audio- en PLC communicatie verloopt via een netwerkverbinding over de beschikbare reserve glasvezels.

3.2.1.2. Er dient een vermogensberekening te worden opgesteld voor het opgenomen vermogen van de complete afstandsbedieningsinstallatie COB uitgaande van de nieuwe situatie met de te leveren componenten. Indien blijkt dat de energieaansluiting van 3x20A niet voldoende is, dan dient deze te worden verzwaaard. De kosten hiervoor worden op de stelpost verrekend.

3.2.1.3. Het bestaande elektrotechnische tekeningenpakket van de COB Tesselsebrug dient te worden gewijzigd vanwege de nieuwe video- en audio-installatie en het netwerk. Het bestaande e-tekeningenpakket van de COB Tesselsebrug is bij dit bestek gevoegd. Het e-tekeningenpakket dient uiterlijk 4 weken voorafgaande aan de uitvoering op locatie ter keuring in PDF formaat te worden ingediend bij de directie. Na de inbedrijfstelling dient het e-tekeningenpakket 'as built' te worden gemaakt en digitaal in PDF formaat ingediend bij de directie.

3.2.1.4. Er dient een testopstelling te worden gebouwd voor de weergave van de camerabeelden en SCADA beeld op 1 bedienmonitor. Verwezen wordt naar de indeling van bestekspost 3.7.2.2.

Na goedkeur door de directie kan het concept worden toegepast voor uitvoering.

3.2.2 Engineering 9 bruggen en Prorail centrale

3.2.2.1. Er dienen engineeringswerkzaamheden te worden uitgevoerd voor het ombouwen van de CCTV en audio installatie op de 9 bruglocaties. Het betreft voornamelijk het aanbrengen van de camera's inclusief behuizingen en IP extenders op de bestaande masten en omroepversterkers en netwerkswitch in de apparatenkasten van de brugkelder.
Tussen de 9 bruggen en de COB zijn singlemode glasvezelkabels aanwezig met voldoende beschikbare vezels
De uitvoering dient gefaseerd volgens het goedgekeurde uitvoeringsplan van de aannemer per brug te worden uitgevoerd.

3.2.2.2. Vanwege hergebruik van de coaxkabels van de camera's dienen er conditiemetingen te worden uitgevoerd aan de coaxkabels van de 9 bruggen, genoemd in paragraaf 1.5. Hiermee dient de kwaliteit te worden aangetoond voor het toepassen van IP extenders. Indien blijkt dat bepaalde kabels niet voldoen moeten deze worden vervangen door glasvezelkabels. De kosten voor de uitvoering worden op de stelpost verrekend.

3.2.2.3. Op de Prorail centrale worden de camerabeelden C2 en C4 van de Victoriebrug getoond op een monitor. Alle hiervoor benodigde hardware moet worden vernieuwd. De bestaande IP audio verbinding met de COB blijft gehandhaafd.

3.2.2.4. Er dient een LOR (locatie opname registratie te worden uitgevoerd voor het bepalen van de juiste locatie van een extra camera met mast bij de volgende bruggen:

- Vlielandbrug;
- Huiswaarderbrug;
- Victoriebrug;
- Tesselsebrug;
- Friesebrug;
- Turfmarktbrug.

Het betreft het zicht op de draaipuntzijde van het brugval in geopende stand:

Verwezen wordt naar de referentiebeelden met rood vlak volgens bijlage 03.

Indien blijkt dat er voor de extra camera een cameramast noodzakelijk is, dan worden de kosten hiervoor op de stelpost verrekend.

3.2.2.5. De bestaande elektrotechnische tekeningenpakketten van de 9 bruggen genoemd in paragraaf 1.5 dienen te worden gewijzigd vanwege de nieuwe video-, audio-installatie en het netwerk. De bestaande e-tekeningenpakketten worden op verzoek door de opdrachtgever verstrekt. De projectfiles van Eplan worden na opdracht verstrekt.
De e-tekeningenpakketten dienen uiterlijk 2 weken voorafgaande aan de uitvoering op locatie ter keuring in PDF formaat te worden ingediend bij de directie.
Na de inbedrijfstelling dienen de e-tekeningenpakket 'as built' te worden gemaakt en digitaal in PDF-formaat ingediend bij de directie.

3.3 Leveringen COB Tesselsebrug

3.3.1 Leveren componenten en systemen

De volgende componenten en systemen dienen te worden geleverd voor de video- en audio installatie van de COB Tesselsebrug. Voor al de voorgeschreven fabrikanten en typen geldt of gelijkwaardig. Verwezen wordt naar het hardware ontwerp van bijlage 04 en 05.

3.3.1.1. Leveren 4 stuks overzichtsmonitoren met de volgende specificaties:

- resolutie: 3840 x 2160 (UHD);
- afmetingen display: 55 inch;
- Fabrikant en type: liyama ProLite LH5565UHSB-B1.

- 3.3.1.2. Leveren 4 stuks VESA beugels t.b.v. bevestiging van de overzichtsmonitoren aan de bestaande rail.
- 3.3.1.3. Leveren 6 stuks bedienmonitoren met de volgende specificaties:
 - resolutie: 3840x1400 (UWQHD);
 - afmetingen display: 34 inch;
 - Fabrikant en type: Iiyama ProLite XCB3494WQSN-B5
- 3.3.1.4. Leveren 6 stuks VESA beugels t.b.v. bevestiging van de bedienmonitoren aan de bestaande rail.
- 3.3.1.5. Leveren 1 stuks monitor voor weergave camerabeelden op de opnameclient.
 - Fabrikant en type: Iiyama ProLite XU2495WSU-B7.
- 3.3.1.6. Leveren 4 stuks video clients t.b.v. de overzichtsmonitoren.
 - Fabrikant en type: Genetec SVW-305E-SF1-S2000-I7.
- 3.3.1.7. Leveren 6 stuks video clients t.b.v. de bedienmonitoren.
 - Fabrikant en type: Genetec SVW-305E-SF1-S2000-I7.
- 3.3.1.8. Leveren 1 stuks opname client t.b.v. weergave van de camerabeelden.
 - Fabrikant en type: LoBoCOM SFF CCTV Client.
- 3.3.1.9. Leveren 1 stuks audio en videologge t.b.v. registratie audio gesprekken en camerabeelden.
 - Fabrikant en type: LoBoCOM CCTV server 2U.
- 3.3.1.10. Leveren 1 stuks pc voor beheer en onderhoud audio en video.
 - Fabrikant en type: LoBoCOM CMS-Pro 2U.
- 3.3.1.11. Leveren 20 stuks 4k KVM switches (10x RX en 10x TX) t.b.v. de verbindingen tussen de overzichts/bedienmonitoren en de video clients in de technische ruimte. Met de volgende specificaties:
 - Fabrikant en type: Guntermann & Drunck A1110211 (10x) en A1120424 (10x).
- 3.3.1.12. Leveren 6 stuks personal workspace controllers t.b.v. indeling van de camera- en SCADA beelden op de bedienmonitoren. Met de volgende specificaties:
 - Fabrikant en type: Guntermann & Drunck Personal Workspace.
- 3.3.1.13. Leveren 2 stuks video servers (main en backup) t.b.v. het managen van de camerabeelden. De servers worden redundant uitgevoerd. Met de volgende specificaties:
 - Fabrikant en type: Genetec Streamvault SV-2030E-R6S-D480-336;
 - capaciteit, maximaal 50 camera's.
- 3.3.1.14. Leveren 6 stuks audio consoles t.b.v. de spreek/luister functies van de bedientafels. Met de volgende specificaties:
 - Fabrikant en type: MEP STP995.
- 3.3.1.15. Leveren 1 stuks audiomatrix systeem switch t.b.v. het koppelen van de marifoon installatie en de bedientafels, bestaande uit de volgende componenten met specificaties:
 - 1 stuks MEP TCS rack;
 - 6 stuks interfacekaarten MEP LLI990HO;
 - 6 stuks interfacekaarten MEP DMI 990;
 - 6 stuks interfacekaarten opsteekmodule MEP IPM990;
 - 2 stuks voedingen MEP PWR995;
 - 1 stuks interfacekaart opsteekmodule MEP RTM990;
 - 1 stuks mainboard module MEP PLS990;
 - 2 stuks mainboarden MEP TRM990.
- 3.3.1.16. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het weergeven van de camerabeelden Victoriebrug op de Prorail centrale. Met de volgende specificaties:
 - Fabrikant en type: Siemens SCALANCE SCALANCE XB004-1LD, 6GK5004-1BF00-1AB2.

- 3.3.1.17. Leveren 2 stuks modulaire netwerkswitches t.b.v. het netwerk voor de video en audio systemen. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR552-12M, 6GK5552-0AR00-2AR2.
- 3.3.1.18. Leveren 18 stuks media module RJ45 plugins t.b.v. de modulaire switches:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE X accessory; Media module, MM991-4CU, 6GK5992-4SA00-8AA0.
- 3.3.1.19. Leveren 3 stuks media module sfp plugins t.b.v. de modulaire switches.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE X accessory; Media module, MM992-4SFP, 6GK5992-4AS00-8AA0.
- 3.3.1.20. Leveren 1 stuks transceiver plugin glasvezel t.b.v. de modulaire switches.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE X accessory; Media module, SFP992-1LD, 6GK5992-1AM00-8AA0.
- 3.3.1.21. Leveren 2 stuks transceiver plugin glasvezel (10x) t.b.v. de modulaire switches.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE X accessory; Media module, SFP992-1LD, 6GK5992-1AM00-8AC0
- 3.3.1.22. Leveren 1 stuks 16-kanaals encoder CCTV naar IP t.b.v. de analoge camera's van de nog niet omgebouwde bruggen. Het betreft tijdelijke apparatuur benodigd tijdens de ombouw fase van de bruggen. (De reeds bestaande 2 stuks voor de camerabeelden naar Stadstoezicht worden hergebruikt)
- 3.3.1.23. Leveren 1 stuks marifooninstallatie t.b.v. de communicatie tussen de COB en de scheepvaart.
Met de volgende specificaties:
- communicatievorm: semi duplex;
- vaste instelling kanaal VHF20.
- Fabrikant en type: LoBoCOM VHF Duplex
- leveren inclusief overspanningsbeveiliging Spinner OSB en coaxkabel RG-213, lengte 30 meter.
- 3.3.1.24. Leveren van alle benodigde software en licenties voor de video- en audiocomponenten/systemen genoemd in de besteksposten 3.3.1.1. t/m 3.3.1.18. Het betreft de volgende licenties
- 6 stuks Audiomatrix licenties bediening MEP;
- 1 stuks Audiomatrix licentie zender MEP;
- 1 stuks Audiomatrix licentie ontvanger MEP;
- 1 stuks Audiomatrix SCADA/XML MEP;
- 1 stuks Audiomatrix licentie CMS-Pro;
- 6 stuks Audiomatrix licentie opname MEP;
- 1 stuks Storavox basislicentie Burnicom;
- 6 stuks Storavox opnamelicentie MEP Burnicom;
- 50 stuks opnamelicentie Video Burnicom.
- 1 stuks Genetec Basis Enterprise licentie GSC-BASE-E;
- 50 stuks camera licentie Genetec GSC-Om-E-1C;
- 50 stuks onderhoudslicentie Genetec ADV-CAM-E-1Y;
- 1 stuks plugin Genetec GSC-IIOT;
- 1 stuks beeldvertragsdetectie (rood kruis) GSC-LoBoCOM
- 3.3.1.25. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels tussen de genoemde componenten van besteksposten 3.3.1.1 t/m 3.3.1.23 en bedrading in de bedientafels en de apparatenkasten in de technische ruimte.
De afstand tussen de middelste bedientafel en de technische ruimte in de brugkelder is ong. 15

meter. Leveren inclusief bevestigingsmiddelen en connectoren.

3.4 Leveringen 9 bruggen en Prorail centrale

De volgende componenten en systemen dienen te worden geleverd voor de video- en audio installaties van 9 op afstand bediende bruggen en de Prorail centrale.

Voor al de voorgeschreven fabrikanten en typen geldt of gelijkwaardig. Verwezen wordt naar het hardware ontwerp van bijlage 04 en 05.

3.4.1 Leveringen Koedijkervlotbrug

- 3.4.1.1. Leveren 6 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;
 - Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;
 - Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnekap met 230AC-12VDC voeding.
- 3.4.1.2. Leveren 6 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.
De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.
- 3.4.1.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.
- 3.4.1.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: MEP PAU990/2inp.
- 3.4.1.5. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3.
- 3.4.1.6. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.2 Leveringen Vlielandbrug

- 3.4.2.1. Leveren 5 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;
 - Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;
 - Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnekap met 230AC-12VDC voeding
- 3.4.2.2. Leveren 5 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.
De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.
- 3.4.2.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.
- 3.4.2.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: MEP PAU990/2inp.

3.4.2.5. Leveren van 1 stuks cameramast t.b.v. de 5^e camera indien uit de LOR van bestekspost 3.2.2.3 blijkt dat deze niet op een bestaande mast kan worden geplaatst. De kosten hiervoor worden op de stelpost verrekend.

3.4.2.6. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3

3.4.1.7. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.3 Leveringen Huiswaarderbrug

3.4.3.1. Leveren 5 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;
- Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;
- Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnepaneel met 230AC-12VDC voeding

3.4.3.2. Leveren 5 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.
De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.

3.4.3.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.

3.4.3.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: MEP PAU990/2inp

3.4.3.5. Leveren van 1 stuks cameramast t.b.v. de 5^e camera indien uit de LOR van bestekspost 3.2.2.3 blijkt dat deze niet op een bestaande mast kan worden geplaatst. De kosten hiervoor worden op de stelpost verrekend.

3.4.3.6. Leveren 1 stuks1 stuk netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3

3.4.3.7. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.4 Leveringen Victoriebrug

3.4.4.1. Leveren 5 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;
- Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;
- Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnepaneel met 230AC-12VDC voeding.

3.4.4.2. Leveren 5 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.
De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.

3.4.4.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte.
Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.

3.4.4.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: MEP PAU990/2inp.

3.4.4.5. Leveren van 1 stuks cameramast t.b.v. de 5^e camera indien uit de LOR van bestekspost 3.2.2.3 blijkt dat deze niet op een bestaande mast kan worden geplaatst. De kosten hiervoor worden op de stelpost verrekend.

3.4.4.6. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3.

3.4.4.7. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.5 Leveringen Tesselsebrug

3.4.5.1. Leveren 5 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;
- Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;
- Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnepaneel met 230AC-12VDC voeding.

3.4.5.2. Leveren 5 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.

De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.

3.4.5.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.

3.4.5.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: : MEP PAU990/2inp.

3.4.5.5. Leveren van 1 stuks cameramast t.b.v. de 5^e camera indien uit de LOR van bestekspost 3.2.2.3 blijkt dat deze niet op een bestaande mast kan worden geplaatst. De kosten hiervoor worden op de stelpost verrekend.

3.4.5.6. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3.

3.4.5.7. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.6 Leveringen Ringersbrug

3.4.6.1. Leveren 4 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;
- Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;
- Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnepaneel met 230AC-12VDC voeding

3.4.6.2. Leveren 4 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.

De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.

3.4.6.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.

3.4.6.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: : MEP PAU990/2inp.

3.4.6.5. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3.

3.4.6.6. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.7 Leveringen Friesebrug

3.4.7.1. Leveren 5 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;

- Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;

- Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnepaneel met 230AC-12VDC voeding.

3.4.7.2. Leveren 5 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.

De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.

3.4.7.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.

3.4.7.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: : MEP PAU990/2inp.

3.4.7.5. Leveren van 1 stuks cameramast t.b.v. de 5^e camera indien uit de LOR van bestekspost 3.2.2.3 blijkt dat deze niet op een bestaande mast kan worden geplaatst. De kosten hiervoor worden op de stelpost verrekend.

3.4.7.6. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3

3.4.7.7. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.8 Leveringen Turfmarktbrug

3.4.8.1. Leveren 7 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:

- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;

- Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;

- Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnepaneel met 230AC-12VDC voeding.

- 3.4.8.2. Leveren 7 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.
De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.
- 3.4.8.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.
- 3.4.8.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: : MEP PAU990/2inp.
- 3.4.8.5. Leveren van 1 stuks cameramast t.b.v. de 5^e camera indien uit de LOR van bestekspost 3.2.2.3 blijkt dat deze niet op een bestaande mast kan worden geplaatst. De kosten hiervoor worden op de stelpost verrekend.
- 3.4.8.6. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3.
- 3.4.8.7. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.9 Leveringen Nelson Mandelabrug

- 3.4.9.1. Leveren 5 stuks IP camera's inclusief lens, behuizing en voeding. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type camera: Bosch, Dinion IP starlight 6000 HD, NBN-63023-B;
- Fabrikant en type lens: LVF-8008C-P0413;
- Fabrikant en type behuizing: UHO-HPS-51, kleur Cool Gray 3C, instelbare zonnekap met 230AC-12VDC voeding.
- 3.4.9.2. Leveren 5 stuks converters IP over coax t.b.v. de signaaloverdracht van de camera's naar de netwerkswitch in de technische ruimte.
De TX converter dient in de camerabehuizing te worden geïntegreerd. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLRFE1EOCE/M.
- 3.4.9.3. Leveren 1 stuks 8-kanaals ontvanger IP over coax t.b.v. de netwerkswitch in technische ruimte.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Comnet CLFE8EOC.
- 3.4.9.4. Leveren 2 stuks omroepversterkers t.b.v. de spreek/luisterverbindingen landverkeer, scheepvaart, intercom en meldpaal. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: : MEP PAU990/2inp.
- 3.4.9.5. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de bruginstallatie. Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE XR524-8WG, 6GK5532-2SR00-2RR3.
- 3.4.9.6. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.4.10 Leveringen Prorail bediencentrale

- 3.4.10.1. Leveren 1 stuks monitor t.b.v. weergave camerabeelden C2 en C4 van de Victoriebrug.
- Fabrikant en type monitor Iiyama Neovo ProLite XU2495WSU-B7;
- Inclusief bevestigingsbeugels.

- 3.4.10.2. Leveren 1 stuks encoder t.b.v. weergave camerabeelden C2 en C4 van de Victoriebrug.
- Fabrikant en type: Kiloview D260.
- 3.4.10.3. Leveren 1 stuks netwerkswitch t.b.v. het netwerk van de COB.
Met de volgende specificaties:
- Fabrikant en type: Siemens SCALANCE SCALANCE XB004-1LD, 6GK5004-1BF00-1AB2.
- 3.4.10.4. Leveren alle benodigde bekabeling, bedrading en glas patchkabels.

3.5 Demontage werkzaamheden CCTV en audio installatie

Alle afkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben en dienen te worden verzameld en afgevoerd naar een door het bevoegd gezag erkende verwerkingsinrichting. Het bewijs van afgifte dient bij de directie te worden ingediend.
De acceptatie- en stortkosten dienen in de prijs van de onderstaande posten te zijn opgenomen.

3.5.1 Demontage werkzaamheden CCTV en audio COB

- 3.5.1.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten in de bedienruimte.
- 12 stuks overzichtsmonitoren, inclusief voedingen en beugels aan wandsysteem;
 - 18 stuks bedienmonitoren, inclusief voedingen en beugels bedientafels;
 - 1 stuks monitor console computer;
 - Bedienknoppen van de pan/tilt functies op de bedienpanelen;
(aanbrengen blindplaten op de vrijgekomen gaten)
 - DVI extenders in de bedienlessenaars.
 - Marifoon installatie, m.u.v. de dipool buitenantenne;
 - Alle bekabeling van de componenten.
- Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.
- 3.5.1.2. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten in de technische ruimte van de brugkelder:
- SCADA en console computers;
 - 6 stuks DVI extenders bedienplekken
 - 1 stuks KVM extender;
 - 12 stuks kwadrant splitters;
 - path panelen en bnc connectoren;
 - 1 stuks video matrix;
 - 4 stuks videorecorders;
 - 2 stuks video distributie versterkers;
 - 2 stuks video jets;
 - 1 stuks IP modem.
- Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie exact te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.
- 3.5.1.3. (De)monteren in een tijdelijke apparatenkast van de volgende componenten in de technische ruimte van de brugkelder:
- 5 stuks audio routers;
 - 7 stuks audio mixers;
 - 1 stuks netwerkswitches;
 - 1 stuks berichtenrecorder.
- Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie exact te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.

3.6 Montage en installatie werkzaamheden video en audio installatie

3.6.1 Montage en installatie werkzaamheden video en audio COB in bedienruimte

- 3.6.1.1. Monteren en aansluiten van de overzichts- en bedienmonitoren van de besteksposten 3.3.1.1. t/m 3.3.1.4 in de bedienruimte. Door middel van VESA beugels dienen deze aan de ophangsystemen te worden bevestigd.
- 3.6.1.2. Monteren en aansluiten van de extenders, Personal workspaces, audioconsole en voiceswitch van besteksposten 3.3.1.7, 3.3.1.8, 3.3.1.11 en 3.3.1.12 in de bedienlessenaars.
- 3.6.1.3. Monteren van de nieuwe marifooninstallatie in bestaande apparatenkast A5.
- 3.6.1.4. Aanleggen en afmonteren van de benodigde bekabeling tussen de monitoren/extenders en de technische ruimte in de brugkelder. Alle benodigde bevestigingsmaterialen en connectoren dienen in deze bestekspost te zijn inbegrepen. De bekabeling dient te worden aangelegd via de bestaande kabelgoten, rupsen van de bedientafels en onder de computervloer tot in de apparatenkasten van de technische ruimte.
- 3.6.2 Montage en installatie werkzaamheden CCTV en audio COB in technische ruimte**
De nieuwe video-, audio en netwerkapparatuur dient eerst in een tijdelijke aparte kast naast de bestaande apparatenkasten A1 van de technische ruimte te worden geplaatst. Omdat de CCTV en audio installaties van de bruggen gefaseerd zal worden uitgevoerd, moeten:
- de analoge camerasignalen tijdelijk naar IP worden geconfigureerd en te worden ingekoppeld in het nieuwe netwerk.
 - de analoge audiosystemen van bestekspost 3.5.1.3 dienen functioneel te blijven en in een tijdelijk aparte kast te worden overgezet.
- 3.6.2.1. Het monteren en aansluiten van de video, audio en netwerk apparatuur van de besteksposten 3.3.1.8 t/m 3.3.1.15 in een tijdelijke apparatenkast in de werkplaats van de aannemer. Hiermee dient de FAT te worden uitgevoerd. De levering van de apparatenkast dient in deze bestekspost te zijn inbegrepen.
- 3.6.2.2. Het overzetten en bekabelen van de audiosystemen van de bestekspost 3.5.1.3. vanuit apparatenkast A1 naar een tijdelijke apparatenkast. Hiermee wordt ruimte gecreëerd voor de nieuwe apparatuur. Alle hiervoor benodigde materialen dienen in deze bestekspost te zijn opgenomen.
- 3.6.2.3. Het monteren en aansluiten van de video en netwerk apparatuur van de besteksposten 3.3.1.8 t/m 3.3.2.2 vanuit de tijdelijke apparaten kast van bestekspost 3.6.2.1 in de apparatenkasten A1. Alle hiervoor benodigde materialen dienen in deze bestekspost te zijn opgenomen.
- 3.6.3 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Koedijkervlotbrug**
De kosten voor inzet van materieel zoals b.v. hoogwerker dienen in onderstaande besteksposten te zijn opgenomen.
- 3.6.3.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:
- 6 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt unit;
 - 1 stuks audio versterker;
 - 1 stuks audio schakelmatrix;
 - 1 stuks netwerkswitch;
 - 1 stuks OCTA glasvezel module;
 - Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.
- Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.
De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.
- 3.6.3.2. Monteren, aansluiten en in bedrijf stellen van de 6 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C6 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03.

- 3.6.3.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:
- 2 stuks omroepversterkers;
 - 6 stuks IP extenders t.b.v. camera's;
 - 1 stuks netwerkswitch.

3.6.4 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Vlielandbrug

De kosten voor inzet van materieel zoals b.v. hoogwerker dienen in onderstaande besteksposten te zijn opgenomen.

- 3.6.4.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:
- 4 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt units;
 - 1 stuks audio versterker;
 - 1 stuks audio schakelmatrix;
 - 1 stuks netwerkswitch;
 - 1 stuks OCTA glasvezel module;
 - Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.
- Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.
De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.
- 3.6.4.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 5 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C4 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03. Het camerabeeld van C5 dient conform de goedgekeurde LOR rapportage te zijn.
- 3.6.4.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:
- 2 stuks omroepversterkers;
 - 4 stuks IP extenders t.b.v. camera's;
 - 1 stuks netwerkswitch.
- 3.6.5 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Huiswaarderbrug**
- 3.6.5.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:
- 5 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt units;
 - 1 stuks audio versterker;
 - 1 stuks audio schakelmatrix;
 - 1 stuks netwerkswitch;
 - 1 stuks OCTA glasvezel module;
 - Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.
- Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.
De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.
- 3.6.5.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 5 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C4 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03. Het camerabeeld van C5 dient conform de goedgekeurde LOR rapportage te zijn.
- 3.6.5.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:
- 2 stuks omroepversterkers;
 - 4 stuks IP extenders camera's;
 - 1 stuks netwerkswitch.

3.6.6 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Victoriebrug

De kosten voor inzet van materieel zoals b.v. hoogwerker dienen in onderstaande besteksposten te zijn opgenomen.

3.6.6.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:

- 4 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt units;
- 1 stuks audio versterker;
- 1 stuks audio schakelmatrix;
- 1 stuks netwerkswitch;
- 1 stuks OCTA glasvezel module;
- Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.

De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.6.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 5 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C4 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03. Het camerabeeld van C5 dient conform de goedgekeurde LOR rapportage te zijn.

3.6.6.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:

- 2 stuks omroepversterkers;
- 4 stuks IP extenders camera's;
- 1 stuks netwerkswitch.

3.6.7 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Tesselsebrug

Onderstaande besteksposten dienen gelijktijdig met de ombouw van de COB te worden uitgevoerd. De kosten voor inzet van materieel zoals b.v. hoogwerker dienen in onderstaande besteksposten te zijn opgenomen.

3.6.7.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:

- 4 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt units;
- 1 stuks audio versterker;
- 1 stuks audio schakelmatrix;
- 1 stuks netwerkswitch;
- 1 stuks OCTA glasvezel module;
- Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.

De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.7.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 5 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C4 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03. Het camerabeeld van C5 dient conform de goedgekeurde LOR rapportage te zijn.

3.6.7.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:

- 2 stuks omroepversterkers;
- 5 stuks IP extenders camera's;
- 1 stuks netwerkswitch.

3.6.8 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Ringersbrug

3.6.8.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:

- 4 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt units;
- 1 stuks audio versterker;
- 1 stuks audio schakelmatrix;
- 1 stuks netwerkswitch;
- 1 stuks OCTA glasvezel module;
- Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.

De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.8.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 4 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C4 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03.

3.6.8.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:

- 2 stuks omroepversterkers;
- 4 stuks IP extenders t.b.v. camera's;
- 1 stuks netwerkswitch.

3.6.9 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Friesebrug

De kosten voor inzet van materieel zoals b.v. hoogwerker dienen in onderstaande besteksposten te zijn opgenomen.

3.6.9.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:

- 4 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt units;
- 1 stuks audio versterker;
- 1 stuks audio schakelmatrix;
- 1 stuks netwerkswitch;
- 1 stuks OCTA glasvezel module;
- Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.

De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.9.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 5 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C4 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03. Het camerabeeld van C5 dient conform de goedgekeurde LOR rapportage te zijn.

3.6.9.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:

- 2 stuks omroepversterkers;
- 4 stuks IP extenders t.b.v. camera's;
- 1 stuks netwerkswitch.

3.6.10 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Turfmarktbrug

3.6.10.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:

- 6 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt units;
- 1 stuks audio versterker;
- 1 stuks audio schakelmatrix;
- 1 stuks netwerkswitch;
- 1 stuks OCTA glasvezel module;
- Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels

camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.

De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.10.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 7 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C4 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03. Het camerabeeld van C5 dient conform de goedgekeurde LOR rapportage te zijn.

3.6.10.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:

- 2 stuks omroepversterkers;
- 6 stuks IP extenders t.b.v. camera's;
- 1 stuks netwerkswitch.

3.6.11 (De)montage en installatie werkzaamheden video en audio Nelson Mandelabrug

3.6.11.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:

- 6 stuks camera's inclusief behuizingen, montage beugels en pan-tilt unit;
- 1 stuks audio versterker;
- 1 stuks audio schakelmatrix;
- 1 stuks netwerkswitch;
- 1 stuks OCTA glasvezel module;
- Alle bekabeling en bedrading van de componenten m.u.v. de coax- en voedingskabels camera's en kabels luidsprekers/intercom/meldknoppen.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost 3.2.1.1.

De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.11.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de 5 stuks IP camera's inclusief lenzen, behuizingen, voedingen en IP extenders. De camerabeelden van C1 t/m C5 dienen overeen te komen met de referentiebeelden volgens bijlage 03.

3.6.11.3. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande apparatenkasten van de technische ruimte:

- 2 stuks omroepversterkers;
- 5 stuks IP extenders t.b.v. camera's;
- 1 stuks netwerkswitch.

3.6.12 (De)montage en installatie werkzaamheden video Prorail bedienruimte

3.6.12.1. Demonteren en afvoeren van de volgende componenten:

- 2 stuks monitoren;
- 1 stuks OCTA glasvezel module;
- Diverse bekabeling en bedrading van de componenten;

De bestaande IP audio verbinding met de COB Tesselsebrug blijft gehandhaafd.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost

3.2.1.1. De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.12.2. Monteren, aansluiten en in bedrijfstellen van de volgende componenten/apparatuur, inclusief bekabeling en bedrading, in de bestaande lessenaar. Op de monitor dienen de camerabeelden C2 en C4 van de Victoriebrug te worden getoond.

- 1 stuks monitor;
- 1 stuks encoder;
- 1 stuks netwerkswitch.

Het overzicht is niet uitputtend en dient op locatie te worden bepaald conform bestekspost

3.2.1.1. De werkzaamheden dienen gefaseerd te worden uitgevoerd afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer.

3.6.13 Coderingen

- 3.6.12.1 Leveren en aanbrengen van coderingen op en nabij alle aangebrachte elektrische componenten en bekabeling van de COB en 9 bruggen conform de nummeringen van de e-tekeningenpakketten van besteksposten 3.2.1.3 en 3.2.2.4. Het betreft witte ondergrond met zwarte tekst.

3.7 Configureren en in bedrijfstellen COB

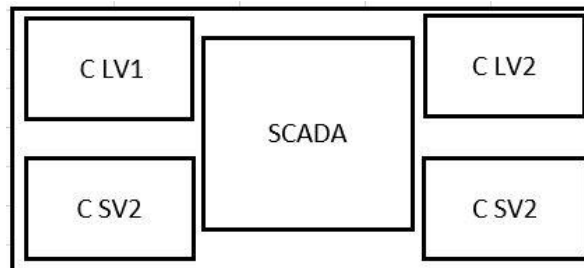
3.7.1 Configureren en in bedrijfstellen netwerksystemen

- 3.7.1.1. Opstellen van een netwerktopologie voor het inrichten van het netwerk van de COB met de 9 bruggen. Tevens dient er een koppeling te worden gerealiseerd met het netwerk van Stadstoezicht vanwege de camerabeelden. Aandachtspunten zijn:
- Multicasten van de camerabeelden vanwege gelijktijdig tonen van camerabeelden op COB en bij Stadstoezicht;
 - Vlan netwerk tussen de 9 bruggen en de COB.
- 3.7.1.2. Afstemmen van de netwerkconfiguratie voor het koppelen van het COB netwerk met het netwerk van Stadstoezicht. De opdrachtgever stelt hiervoor de contactgegevens van de netwerkbeheerder beschikbaar.
- 3.7.1.3. Inrichten van het netwerk en configureren van de netwerkswitches van de COB en de 9 bruggen.

3.7.2 Configureren en in bedrijfstellen video- en audiosystemen

- 3.7.2.1. Configureren van de video en audiosystemen.

- 3.7.2.2. De bedienmonitoren van de bedientafels dienen per brugselectie als volgt te worden ingedeeld:
- 2 camerabeelden landverkeer;
 - 2 camerabeelden scheepvaart;
 - SCADA beeld.



- 3.7.2.3. Op overzichtsmonitoren dienen de camerabeelden van de bruggen als volgt te worden ingedeeld:
- Monitor 1: Friesebrug (5), Ringersbrug (5), Tesselsebrug (5),
 - Monitor 2: Victoriebrug (5), Huiswaarderbrug (5), Vlielandbrug (5);
 - Monitor 3: Koedijkervlotbrug (6), Nelson Mandelabrug (5), Turfmarktbrug (5);
 - Monitor 4; Brug 10, Brug 11 en brug 12 (voorbereid)
- 3.7.2.4. De vertraging tussen camerabeeld op de bruglocatie en presentatie op de monitoren dient maximaal 0,5 sec. zijn. Bij vertraging groter dan 0,5 sec. dient in het beeld een rood kruis te verschijnen.
- 3.7.2.5. Inbedrijfstellen van de video-, audio- en netwerksystemen.

3.7.3 NEN 3140 inspectie

- 3.7.3.1 Uitvoeren NEN-EN 50110 / NEN 3140 inspectie. Betreft het uitvoeren en rapporteren van een inspectie van de elektrische installatie van de COB. De rapportage dient door de aannemer vóór

de oplevering te zijn ingediend bij de directie.

3.7.3.2 De inspectie dient uitgevoerd en gerapporteerd te worden door een daartoe bevoegd bedrijf.

3.8 FAT en SAT

3.8.1 FAT

3.8.1.1. Er dient een fabriekstest (FAT) uitgevoerd te worden op de video, audio en netwerkkapparatuur in de tijdelijke apparatenkast van bestekspost 3.6.2.5.

3.8.1.2. Voor het uitvoeren van de FAT dient door de aannemer een FAT-protocol opgesteld te worden. Dit document dient uiterlijk 2 weken vóór aanvang van de FAT ter acceptatie ingediend te worden bij de directie.

3.8.1.3. De aannemer dient de FAT-datum op te nemen in de planning.

3.8.1.4. De FAT dient in het bijzijn van de directie te worden uitgevoerd.

3.8.1.5. Uiterlijk 5 werkdagen na de uitvoering van de FAT dient de aannemer het volledig ingevulde FAT-rapport ter acceptatie in bij de directie.

3.8.2 SAT

3.8.2.1. Er dient een test (SAT) uitgevoerd te worden op de video, audio en netwerkkapparatuur van de COB en de 9 bruggen.

3.8.2.2. Voor het uitvoeren van de SAT dient door de aannemer een SAT-protocol opgesteld te worden. Dit document dient uiterlijk 2 weken vóór aanvang de SAT ter acceptatie ingediend te worden bij de directie.

3.8.2.3. Voordat de SAT wordt uitgevoerd dient de complete video en audio installatie van de COB bedrijfsvaardig te zijn. Tevens dient de Tesselsebrug volledig te zijn omgebouwd. De overige bruggen worden gefaseerd omgebouwd en getest.

3.8.2.4. De aannemer dient de SAT-datum op te nemen in de planning.

3.8.2.5. De SAT dient in het bijzijn van de directie te worden uitgevoerd.

3.8.2.6. Uiterlijk 5 werkdagen na de uitvoering van de SAT dient de aannemer het volledig ingevulde SAT-rapport ter acceptatie in bij de directie.

3.9 Verkeersmaatregelen

3.9.1 Verkeersmaatregelen landverkeer

3.9.1.1 Opstellen van verkeersplannen voor de verkeersmaatregelen benodigd voor het uitvoeren van de werkzaamheden aan de camera's en cameramasten bij de 9 bruggen.

3.9.1.2 De aannemer dient alle voor het werk benodigde verkeersmaatregelen te verzorgen. Voor alle verkeersmaatregelen geldt: maatregelen leveren, plaatsen, gedurende het werk onderhouden en na afloop van het werk verwijderen en afvoeren.
Voor overige bepalingen van het landverkeer wordt verwezen naar paragraaf [4.8](#).

3.9.1.3 De verkeersmaatregelen voor het landverkeer dienen te voldoen aan de CROW publicatiereeks WiU 96a/96b van toepassing.

3.10 Machineveiligheid

3.10.1 CE Markering

3.10.1.1 Op de COB en de 9 bruggen zijn de volgende Europese richtlijnen van toepassing:
a. Machinerichtlijn 2006/42/EG

- b. Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG
- c. EMC – richtlijn 2004/108/EG

3.10.1.2 De video- en audio-installatie is een deelinstallatie van de COB en onmisbaar voor een veilige bediening van de bruggen op afstand. Na de ombouw dient er een inbouwverklaring II.1.B te worden geleverd met het technisch dossier van de deelinstallatie gebruikershandleidingen, de inhoud moet hiervan tenminste de volgende aspecten bevatten:

- Technische specificaties en leverancierslijsten;
- Reservedelenlijsten;
- Veiligheidsspecificaties;
- Ingebruikname;
- Bediening;
- Onderhoud;
- Storingen en reparaties;
- Garanties;
- Milieu, afdanken en slopen

3.11 Oplevering

3.11.1 Opleverdossier

3.11.1.1 Er dient een opleverdossier te worden opgesteld en geleverd volgens de uitvoeringseisen genoemd in paragraaf [4.22.](#)

9 Staartposten

9.4 Stelpost kleine leveringen en werkzaamheden

9.4.1 Op deze stelpost worden verrekend de uitgaven ter zake van de door de directie op te dragen (onvoorziene) leveringen en werkzaamheden.

Het betreft de volgende leveringen en werkzaamheden:

- Leveren, monteren en bekabelen extra cameramast voor de 5^e camera, afhankelijk van de resultaten uit de LOR van bestekspost 3.2.2.3.
- Overige onvoorziene leveringen en werkzaamheden.

4. UITVOERINGSEISEN EN BEPALINGEN

4.1 Uitvoeringseisen algemeen

- 4.1.1 Het na afloop van de werkzaamheden afvoeren van materieel, restmaterialen e.d., alsmede het reinigen en stofvrij maken van de werkomgeving, en dient in de aanneemsom begrepen te zijn.
- 4.1.2 De werklocatie dient dagelijks na het verstrijken van de werktijd schoongemaakt en opgeruimd achtergelaten te worden.
- 4.1.3 Afwijkingen en / of beschadigingen aan de brug en / of de omgeving (door welke oorzaak dan ook), moeten door de aannemer van dit bestek meteen telefonisch gemeld worden aan de directie en schriftelijk worden vastgelegd.
- 4.1.4 De aannemer draagt zorg dat de werkzaamheden door voldoende opgeleid en gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. De directie behoudt het recht voor dit te verifiëren bij de personen die werkzaam zijn op het object, mocht hier aanleiding toe zijn.

4.2 Uitvoeringseisen elektrotechnische installaties

- 4.2.1 De toe te passen draadkleuren en bijbehorende aderdoorsneden in de apparatenkasten zijn:
 - Fase hoofdstroom 400 VAC : zwart, min. 2,5 mm²;
 - Nul hoofdstroom 400 VAC : (donker)blauw, min. 2,5 mm²;
 - Aarde hoofdstroom 400 VAC : groen/geel, min. 2,5 mm²;
 - Fase hoofdstroom 230 VAC : bruin, min. 2,5 mm²;
 - Nul hoofdstroom 230 VAC : (donker)blauw, min. 2,5 mm²;
 - Aarde hoofdstroom 230 VAC : groen/geel, min. 2,5 mm²;
 - Fase stuurstroom 230 VAC : rood, min. 1,0 mm²;
 - Nul stuurstroom 230 VAC : (donker)blauw, min. 1,0 mm²;
 - Schakel. st.stroom 230 VAC : rood, min. 1,0 mm²;
 - Aarde stuurstroom 230 VAC : groen/geel, min. 1,0 mm²;
 - Fase stuurstroom 24 VAC : oranje, min. 0,5 mm²;
 - Nul stuurstroom 24 VAC : (licht)blauw, min. 0,5 mm²;
 - Schakel. st.stroom 24 VAC : oranje, min. 0,5 mm²;
 - Aarde stuurstroom 24 VAC : groen/geel, min. 0,5 mm²;
 - + stuurstroom 24 VDC : groen, min. 0,5 mm²;
 - - stuurstroom 24 VDC : geel, min. 0,5 mm²;
 - Schakel. st.stroom 24 VDC : groen, min. 0,5 mm²;
 - Aarde stuurstroom 24 VDC : groen/geel, min. 0,5 mm²;
 - Meet : wit min. 0,5 mm².
- 4.2.2 Nieuw aan te leggen bekabeling dienen Halogeen vrij te zijn en van het type Z1O-YMz1Kas o.g. Stuurstroomkabels moeten voorzien zijn van minimaal 20% reserveaders welke op aansluitklemmen afgemonteerd moeten worden.
Bekabeling t.b.v. frequentiegeregelde motoren dient te worden uitgevoerd in YMz1Kafasmbzh (EMC).
Bekabeling t.b.v. sensoren dient te worden uitgevoerd in BMQL.
- 4.2.3 Alle componenten dienen van coderingen (tekstplaatjes) te worden voorzien.
Op bedrading en bekabeling dienen ader-, respectievelijk kabelcoderingen aangebracht te worden.
- 4.2.4 Bovengrondse bekabeling beschermen door middel van RVS 316 buizen en bochten, inclusief bevestigingsmiddelen. Deze RVS buizen moeten worden geleverd en gemonteerd;

4.3 Van toepassing zijnde normen en richtlijnen

4.3.1 Van toepassing zijnde voorwaarden

- 4.3.1.1 Op dit bestek zijn de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken 2012 (U.A.V. 2012) van toepassing.
- 4.3.1.2 De voorwaarden gelden voor zover daarvan in dit bestek niet is afgeweken.

4.3.2 Van toepassing zijnde normen en richtlijnen

- 4.3.2.1 De uitvoering van dit bestek dient te voldoen aan alle Europese en Nationale Wet- en Regelgeving. Onderstaand is een niet uitputtend overzicht gegeven van de belangrijkste (aanvullende)

normen en aanbevelingen die van toepassing zijn:

1. NEN 6787, Het ontwerpen van beweegbare bruggen – veiligheid;
2. NEN 1010 / NEN 5152, Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties;
3. NEN 3140:2011 / NEN 50110, Bedrijfsvoering van laagspanningsinstallaties;
4. NEN 5152 (2016 nl), technische tekeningen, elektrotechnische symbolen;
5. NEN-EN-IEC 60204-1, veiligheid van machines, elektrische uitrusting van machines;
6. Aanbevelingen ASVV 2012;
7. NEN 5152:2016, Technische tekeningen - Elektrotechnische symbolen;
8. NEN-EN-ISO 13849-1: Veiligheid van machines - Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie - Deel 1: Algemene regels voor ontwerp;
9. NEN-EN-ISO 12100: Veiligheid van machines - Basisbegrippen voor ontwerp - Risicobeoordeling en risicoreductie;
10. NEN-EN-IEC 61439: Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen;
11. NEN-EN-IEC 62305, Bliksembeveiliging;
12. NPR-ISO/TR 14121-2: Veiligheid van machines - Risicobeoordeling - Deel 2;
13. NEN-EN-IEC 61508: Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verband houdend met veiligheid - Deel 1;
14. NEN-ISO/IEC 27033-1:2015, netwerk beveiliging;
15. IEC 62443, industriële cybersecurity
16. BPR 2018, Binnenvaart politiereglement;
17. RVW 2017, Richtlijnen vaarwegen;
18. RVV, Reglement Verkeersregel en Verkeerstekens;
19. CROW publicatiereeks Werk in Uitvoering 96b;
20. De relevante normen van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI).

4.3.3 Levensduureisen

- 4.3.3.1 De ontwerp levensduur van de nieuw aan te brengen materialen en onderdelen dient als volgt te worden aangehouden:
- | | | |
|---|----|------|
| a. Laagspannings- en besturingsinstallatie | 30 | jaar |
| b. Camera's en monitoren | 10 | jaar |
| c. Elektronica (o.a. PLC's en veiligheidsschakelaars) | 10 | jaar |

4.3.4 Algemene bepalingen

- 4.3.4.1 Delen die kennelijk tot het werk behoren en voorafgaande aan de prijsaanbieding geconstateerd kunnen worden, behoren in de prijs opgenomen te zijn.
- 4.3.4.2 Alle, in dit bestek genoemde, afmetingen en gewichten zijn richtinggevend. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend en dienen in het werk te worden gecontroleerd.

4.4 Afkomende materialen

- 4.4.1 Alle afkomende materialen moeten afgevoerd worden naar een erkend verwerkingsbedrijf. De kosten van de afvoer- en eindverwerking moeten in de aanneemsom begrepen zijn. Het bewijs van afgifte dient bij de directie te worden ingediend.

4.5 Toegang objecten

- 4.5.1 Sleutels van de diverse toegangsdeuren en luiken worden op verzoek door de opdrachtgever verstrekt en moeten na afloop van de werkzaamheden worden ingeleverd.

4.6 Veiligheidsmaatregelen in verband met betreden beweegbare bruggen

- 4.6.1 Tijdens de uitvoeringswerkzaamheden moet vanwege veiligheidsredenen de op het object aan-gebrachte veiligheidsschakelaars op stand "O" worden gezet, echter niet voordat de brugbe-dienaar is ingelicht en deze daartoe toestemming heeft verleend. Nabij de beveiligingsschakelaar bevinden zich in de kelders van alle beweegbare bruggen op een "wachtplaats" drie hangsloten. Iedere betreder is verplicht de schakelaar, nadat deze op stand "O" is omgezet, te zekeren met één van deze hangsloten en de sleutel bij zich te bewaren.

4.7 Werken die in elkander grijpen

- 4.7.1 De aannemer van dit bestek moet gedogen dat eventueel ook derden tegelijkertijd werkzaamhe-den uitvoeren. De in elkaar grijpende werkzaamheden m.b.t. de locaties kunnen zijn:
- onderhoudswerkzaamheden;

- inspecties;
- herstellen van schade en storingen.

4.8 Maatregelen in het belang van het landverkeer

- 4.8.1 De benodigde tijd voor de landverkeerhinder dient zo kort mogelijk gehouden te worden en altijd in overleg en na goedkeuring door de directie.
- 4.8.2 De aannemer dient bij calamiteiten, welke zich voordoen binnen de grenzen van het door hem aangenomen werk, de hieruit voorkomende werkzaamheden direct na opdracht van de directie uit te voeren.
- 4.8.3 De benodigde ontheffingen voor de landverkeershinder worden door de opdrachtgever, in overleg met de aannemer, bij de betreffende instanties aangevraagd.
- 4.8.4 De aannemer draagt zorg voor de uitvoering van de verkeersmaatregelen gedurende in dit bestek genoemde werkzaamheden.

4.9 Maatregelen in het belang van het scheepvaartverkeer

- 4.9.1 De aannemer dient rekening te houden met het scheepvaartverkeer tijdens de werkzaamheden.
- 4.9.2 De aannemer houdt rekening met onderdoorvaart van kleine vaartuigen.

4.10 Algemeen tijdschema

- 4.10.1 Van de aannemer wordt een algemeen tijdschema verlangd als bedoeld in paragraaf 26 van de U.A.V. 2012. Het algemeen tijdschema dient binnen 5 werkdagen ter acceptatie aan de directie te worden voorgelegd.
- 4.10.2 Bij het opmaken van het algemeen tijdschema dient de aannemer rekening te houden met het gestelde in deel paragraaf [1.7](#) van deze werkomschrijving.
- 4.10.3 Wijzigingen in het algemeen tijdschema mogen slechts worden aangebracht na overleg met en goedkeuring door de directie.

4.11 Werkplan

- 4.11.1 Van de aannemer wordt een gedetailleerd werkplan verlangd als bedoeld in paragraaf 26 van de U.A.V. 2012 Het (gedetailleerd) werkplan dient binnen 15 werkdagen ter acceptatie aan de directie te worden voorgelegd
- 4.11.2 In aanvulling op paragraaf 26 van de U.A.V. 2012 dient in het (gedetailleerd) werkplan, de volgende onderdelen te worden opgenomen:
 - een omschrijving van de werkzaamheden;
 - een samenvatting van het door de aannemer in te zetten materieel, de door hem gekozen werkwijze(n);
 - een overzicht van door derden uit te voeren werkzaamheden, welke invloed hebben op de werkzaamheden genoemd in dit bestek;
 - de maatregelen die de aannemer hiervoor neemt;
 - een overzicht van door onderaannemers uit te voeren werkzaamheden, als ook de duur en het aantal te verwachten werknemers voor dit onderdeel;
 - een gedetailleerde planning waarin onder meer de inzet van onderaannemers, werken van derden, te leveren bouwstoffen, in te zetten materieel en hulpmiddelen zijn omschreven;
 - welke werkzaamheden overlast voor omwonenden bezorgen alsmede de maatregelen die de aannemer neemt om deze overlast te beperken;
 - te verwachten knelpunten;
 - vakanties en roostervrije dagen;
 - de te nemen verkeersmaatregelen.
- 4.11.3 Uitsluitend nadat het werkplan is goedgekeurd mogen de werkzaamheden op locatie worden gestart.
- 4.11.4 Wijzigingen in het (gedetailleerd) werkplan mogen slechts worden aangebracht na overleg en goedkeuring door de directie.

4.12 Tekeningen

- 4.12.1 Alle in dit bestek en op de bestektekening vermelde afmetingen en waarden zijn indicatief.
- 4.12.2 De te vervaardigen samenstellings- en fabricagetekeningen overeenkomstig dit bestek dienen voorafgaand aan het maken en samenstellen van de onderdelen door de directie te zijn geaccepteerd.
- 4.12.3 De tekeningen moeten digitaal in dwg-formaat en pdf-formaat ter keuring te worden ingediend.

- 4.12.4 Opmerkingen van de directie ten aanzien van de ingediende tekeningen dienen door de aannemer op de tekeningen te worden verwerkt. De aangepaste tekeningen dienen opnieuw, overeenkomstig het gestelde in paragraaf 4.12.3, te worden ingediend.
- 4.12.5 Het gestelde in paragraaf 4.12.4 dient zo nodig te worden herhaald totdat de tekeningen zijn geaccepteerd met "geen bezwaar"
- 4.12.6 De geaccepteerde fabricagetekeningen moeten digitaal in dwg-en pdf-formaat worden ingediend bij de directie.
- 4.12.7 De door de directie goedgekeurde tekeningen welke door de aannemer ter goedkeuring zijn ingediend, ontheft de aannemer op geen enkele wijze van zijn verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor de juistheid van de tekeningen, de maatvoering en goede uitvoering van het desbetreffende onderdeel en de bepalingen in dit bestek.
- 4.12.8 Revisietekeningen dienen voorafgaand aan de oplevering van het werk digitaal in dwg- en pdf-formaat ter keuring te worden ingediend bij de directie.
- 4.12.9 Opmerkingen van de directie t.a.v. de ingediende revisietekeningen dienen door de aannemer op de tekeningen te worden verwerkt. De aangepaste tekeningen dienen opnieuw, overeenkomstig het gestelde in paragraaf 4.12.8, te worden ingediend.
- 4.12.10 Het gestelde in paragraaf 4.12.9 dient zo nodig te worden herhaald totdat de tekeningen zijn geaccepteerd met "geen bezwaar"
- 4.12.11 De geaccepteerde revisietekeningen moeten digitaal in dwg- en pdf-formaat worden ingediend bij de directie.
- 4.12.12 De controle van de tekeningen door de directie neemt gerekend vanaf de dag van ontvangst 10 werkdagen in beslag, voordat ze naar de aannemer worden teruggezonden.
- 4.13 Werktijden**
- 4.13.1 De werkzaamheden uitvoeren op werkdagen tussen 07.00 en 18.00 uur.. In bijzondere omstandigheden, kan, na overleg met en na toestemming van de directie, van deze bepaling worden afgeweken.
- 4.14 Meer- / minderwerk**
- 4.14.1 Met de uitvoering van meer- en / of minderwerk mag pas worden gestart na schriftelijke toestemming van de directie.
- 4.14.2 Voor de verrekening van het meer-/minderwerk op niet verrekenbare bestekposten (EUR) is paragraaf §36 van de UAV 2012 van toepassing.
- 4.15 Bouwvergaderingen**
- 4.15.1 Voor een goede afstemming van de activiteiten worden minimaal 3, zo nodig meerdere vergaderingen belegd met de directie. In ieder geval één voor de aanvang van de werkzaamheden, drie tijdens de uitvoering van de werkzaamheden en één na het gereed zijn van de werkzaamheden. De verslaglegging wordt verzorgd door de directie.
- 4.16 Betaling**
- 4.16.1 De afrekening vindt plaats in termijnen van 4 weken op basis van alle verwerkte hoeveelheden resultaatsverplichting per bestekpost.
- 4.16.2 Indien niet-verrekenbare bestekposten (EUR) niet binnen een termijn van 4 weken gereed zijn, kan een percentage van het bedrag in verhouding tot gereedheid per termijn worden gedeclareerd.
- 4.16.3 Er zal geen verrekening op wijzigingen van lonen en prijzen plaatsvinden.
- 4.17 Indienen declaraties**
- 4.17.1 Een declaratie moet zijn voorzien van het besteknummer, naam contactpersoon, het opdracht-nummer, en een beknopte aanduiding van het werk en het volgnummer van de termijn.
- 4.17.2 Een declaratie dient vergezeld te gaan van een goedgekeurde en ondertekende termijnstaat.
- 4.17.3 Declaraties moeten worden ingediend bij de directie.
- 4.17.4 Na accordering van de declaratie door de directie wordt de declaratie door de directie bij de opdrachtgever ingediend, zodat deze betaalbaar kan worden gesteld.
- 4.18 Zekerheidstelling**
- 4.18.1 Een zekerheidsstelling overeenkomstig paragraaf 43a van de U.A.V. 2012 wordt niet van de aannemer verlangd.

4.19 Inschrijvingsstaat

- 4.19.1 In de inschrijvingstaat zijn de verrekenbare bestekposten aangeduid met 'V' en de niet verrekenbare bestekposten EUR) met 'N'.
- 4.19.2 In de inschrijvingsstaat vermelde bestekposten dienen in het totaalbedrag de onderliggende posten te zijn opgenomen.

4.20 Inkoopvoorwaarden

- 4.20.1 Van toepassing zijn de Algemene Inkoopvoorwaarden van Stadswerk072 NV.
Bij eventuele tegenstrijdigheden tussen het bestek en deze voorwaarden prevaleert het bestek.
- 4.20.2 De inkoopvoorwaarden zijn te downloaden via: <http://stadswerk072.nl/inkoopvoorwaarden>

4.21 Oplevering

- 4.22.1 De oplevering zoals genoemd in paragraaf 1.7 vindt plaats na een schriftelijk verzoek van de aannemer voor opname van het werk.

4.22 Opleverdossier

- 4.22.1 Van de nieuw geleverde materialen dienen opleverdocumenten opgesteld en geleverd te worden
Alle documenten dienen overzichtelijk, voorzien van een inhoudsopgave te zijn gedocumenteerd.
- 4.22.2 In het opleverdossier is opgenomen:
 - as-built tekeningen en tekeningenlijst (digitaal in dwg- en pdf-formaat);
 - gebruikers-/onderhoudshandleiding;
 - productspecificaties;
 - garantieverklaringen;
 - onderhoudsvoorschriften.
- 4.22.3 Het opleverdossier dient digitaal ingediend te worden waarbij de bestandsnamen duidelijk verwijzen naar de inhoud van het betreffende document.

4.23 Garantie

- 4.23.1 Aansluitend aan de datum van de oplevering zal een onderhoudstermijn van 12 maanden op de uitgevoerde werkzaamheden en leveringen ingaan. Gedurende de onderhoudstermijn is het gestelde in de U.A.V. 2012 paragraaf 11 van toepassing.
- 4.23.2 Er wordt van de aannemer een garantieverklaring verlangd conform paragraaf 22 van de U.A.V. 2012.
- 4.23.3 De aannemer garandeert alle geleverde (samengestelde) onderdelen behorende tot werk gedurende een periode van 2 jaar aansluitend aan de datum van oplevering.
- 4.23.4 Garantietermijnen van de verschillende leveranciers worden overgenomen voor zover deze een langere termijn bevatten dan de hier genoemde.
- 4.23.5 De garantieverklaringen dienen schriftelijk te worden overlegd en meegeleverd te worden met het opleverdossier.

4.24 Veiligheids- en gezondheidscoördinatie

- 4.24.1 Het aanstellen van de in de artikelen 2.33 en 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde coördinator(en) voor de uitvoeringsfase geschiedt door de aannemer.
- 4.24.2 De in artikel 2.26 lid 1 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde kennisgeving wordt indien van toepassing door de opdrachtgever verzonden.
- 4.24.3 Van deze kennisgeving ontvangt de aannemer een afschrift. De in paragraaf 4.28.1 bedoelde coördinator brengt dit afschrift zichtbaar aan en draagt zorg voor het actualiseren als bedoeld in artikel 2.26 lid 2 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
- 4.24.4 Het gedurende de uitvoeringsfase geactualiseerde Veiligheids- en Gezondheidsplan en het dossier, als bedoeld in artikel 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, moeten bij de oplevering worden overgedragen aan de directie.
- 4.24.5 De aannemer is verplicht om binnen 10 dagen na opdracht de directie te informeren wie door hem is aangewezen als coördinator voor de uitvoeringsfase.
- 4.24.6 Bij iedere bouwvergadering zorgt de directie ervoor dat veiligheid en gezondheid op het werk wordt geagendeerd.

- 4.24.7 Uiterlijk 2 weken na datum van aanvang wordt door de aannemer een bijeenkomst belegd met de directie waarin de aannemer aangeeft op welke wijze hij zal omgaan met de in het veiligheids- en gezondheidsplan uit de ontwerpfase aangegeven risico's.
- 4.24.8 In de bijeenkomst genoemd in paragraaf 4.24.7 geeft de aannemer tevens aan welke veiligheids- en gezondheidsrisico's voor de uitvoeringsfase door hem aan het in paragraaf 3.1.2.1 van dit bestek genoemde veiligheids- en gezondheidsplan uit de ontwerpfase worden toegevoegd en hoe hij hiermee zal omgaan.
- 4.24.9 In de bijeenkomst genoemd in paragraaf 4.24.7 geeft de aannemer, vooruitlopend op het ter acceptatie aanbieden van het V&G-plan uitvoeringsfase, op hoofdlijnen aan de opzet en invulling van het V&G-plan uitvoeringsfase.
- 4.24.10 1 Week na de gehouden bijeenkomst genoemd in paragraaf 4.24.6 stelt de aannemer het definitieve V&G-plan ter beschikking aan de directie.

4.25 C.A.R.-verzekering en aansprakelijkheidsverzekeringen

- 4.25.1 Onverminderd de aansprakelijkheid van de aannemer en de onderaannemers krachtens de bepalingen van de Wet en/of dit bestek zal door de opdrachtgever, mede ten behoeve van de aannemers en hun onderaannemers, een constructie "All Risks"-verzekering op het werk worden afgesloten.
- 4.25.2 Deze verzekering geeft op of nabij de bouwplaats dekking op uitgebreide voorwaarden tegen:
- a. beschadiging, verlies of vernietiging van het werk, waaronder de voor de bouw bestemde materialen;
 - b. het risico van aansprakelijkheid voor schade aan goederen alsmede voor dood en/of lichamelijk letsel van personen (exclusief bij de bouw betrokken personeel), veroorzaakt in verband met de uitvoering van het werk;
 - c. materiële schade aan de bestaande eigendommen van de opdrachtgever met uitsluiting van schade door brand, blikseminslag, explosie, diefstal en/of vernieling, waarvoor de opdrachtgever zelf een separate polis heeft afgesloten welke voor deze risico's dekking geeft.
- 4.25.3 De dekking van de constructieverzekering loopt vanaf de datum waarop dit werk op het bouwterrein een aanvang neemt tot het einde van de onderhoudsperiode.
- 4.25.4 Als verzekerde som voor het werk zal gelden het bedrag van de aanneemsom(men), verhoogd met leveranties van directie en/of opdrachtgever, alsmede honoraria van deskundigen, zoals architecten, adviseurs, inspecteurs, kosten en toezicht en directiekosten.
- 4.25.5 Tijdens de onderhoudstermijn is de constructieverzekering beperkt tot beschadiging, verlies of vernietiging van het werk:
- a. ten gevolge van door de aannemer verrichte werkzaamheden, welke voortvloeien uit verplichtingen van de onderhoudsbepalingen van het bestek;
 - b. welke zich openbaart gedurende de onderhoudstermijn, doch het gevolg is van een oorzaak, liggende vóór aanvang van deze termijn.
- 4.25.6 Het eigen risico dat op de constructieverzekering van toepassing is, komt ten laste van de aannemer, evenals alle niet door de constructieverzekering gedekte schaden en/of vorderingen, waarvoor de aannemer volgens dit bestek aansprakelijk is.
- 4.25.7 De ter zake van schade aan het werk ontvangen schade-uitkeringen zullen door de opdrachtgever aan de betrokken aannemer, die de schade herstelt of voor wiens rekening de schade komt, worden betaald naar billijkheid en naar gelang van de voortgang van het werk resp. het herstel.
- 4.25.8 De aansprakelijkheid van de aannemer volgens de Wet of uit overeenkomst wordt niet beperkt, verminderd of gewijzigd door enige bepalingen betreffende verzekering in dit artikel, waaronder mede verstaan wordt zijn verplichtingen alle schade volledig te herstellen en het werk volgens het bestek op te leveren.
- 4.25.9 De verzekering geschiedt op de condities, zoals vermeld in de door de opdrachtgever afgesloten constructieverzekering. Aan een verschil tussen de poliscondities en deze bestektekst kunnen geen rechten ontleend worden. Een kopie van de dekkingsbevestiging met de verzekeringsvoorwaarden zal de aannemer, op diens verzoek, worden verstrekt.
- 4.25.10 De aannemer is verplicht ten aanzien van onderhavig project een Aansprakelijkheid Verzekering voor Bedrijven (A.V.B.) af te sluiten en in stand te houden met een minimaal verzekerd bedrag van € 5.000.000,- p.g.
- 4.25.11 Aannemersmaterieel, waaronder werktuigen, gereedschappen, machines etc., alsmede keten, loodsen en de inventaris daarvan, is van de verzekering uitgesloten en de opdrachtgever aanvaardt hiervoor geen aansprakelijkheid.

Onverminderd het in het voorgaande van dit artikel bepaalde, zullen de aannemer en de mede- en onderaannemers voor eigen rekening dienen zorg te dragen voor verzekering tegen schaden ten gevolge van wettelijke aansprakelijkheid welke voortvloeit uit het gebruik van aannemersmaterieel bij de uitvoering van het werk.

Objecten waarvoor een verzekeringsplicht krachtens de Wet Aansprakelijkheidsverzekering Motorrijtuigen (W.A.M.) geldt, dienen verzekeringen overeenkomstig de voorschriften van die wet te worden gesloten en dienen deze mede te dekken schade ten gevolge van het werkkrisico.

4.26 Vergunningen

De volgende vergunningen/meldingen dienen door de aannemer te worden verzorgd:

4.26.1 Parkeervergunningen:

Parkeren binnen parkeervakken: parkeerkosten zijn voor rekening van de aannemer.

Parkeren buiten parkeervakken: Ontheffing hiervoor is aan te vragen via de volgende link:

www.alkmaar.nl/direct-regelen/wonen-verhuizen-en-verbouwen/ontheffingen/verkeersregels-ontheffing/.

Bij de COB Tesselsebrug zijn 2 vrije parkeervakken beschikbaar t.b.v. onderhoudswerkzaamheden.

4.26.2 Vergunning gebruik openbare buitenruimte:

Voor het gebruik van de openbare buitenruimte, bijvoorbeeld voor het opstellen van materieel en opslag van materialen, is ontheffing ingevolge artikel 2.1.5.1 van de Algemene plaatselijke verordening (APV) van toepassing. Uiterlijk 6 weken voor de start van de uitvoeringswerkzaamheden dient de aannemer een vergunning voor het werkterrein aan te vragen. Hiervoor dient digitaal vergunning voor te worden aangevraagd. Het digitaal aanvragen van een vergunning kan via de website van gemeente Alkmaar www.alkmaar.nl/direct-regelen/wonen-verhuizen-en-verbouwen/vergunningen/gebruik-openbare-plaats-vergunning/.

4.26.3 Het aanvragen van de vergunning gebruik openbare buitenruimte en het inrichten van het werkterrein zijn voor rekening en verantwoordelijkheid van de aannemer. Per locatie c.q. werkterrein wordt een vergunning verstrekt, hierbij rekening houdend met de geldende precario legeskosten per locatie. De precariokosten zijn op de website van de gemeente Alkmaar vermeld en zijn voor rekening van de aannemer.

4.27 Communicatie

4.27.1 De voer- en schrijftaal op het werk en in de bouwvergaderingen met de directievoerder, toezichthouder en vertegenwoordigers van de opdrachtgever is Nederlands.