

Deventer Schouwburg, Deventer

Technisch Ontwerp Theaterbelichting

Status: Definitief



Deventer Schouwburg – Deventer

Colofon

Project: Deventer Schouwburg, Deventer

Betreft: Technisch Ontwerp LED Transitie

Kenmerk: G139TT2163e.B01.3

Status: Definitief

Aantal pagina's: 28, exclusief bijlagen

Aantal bijlagen: 7

Plaats en datum: Uden, 19 december 2025

Uitgevoerd door: PBTA B.V.

Opsteller: Yde Kruisinga

E-mail: y.kruisinga@pbta.nl

Telefoon: (0413) 26 43 44

Secretariaat:

© PBTA B.V., Uden 2025

Niets uit dit document mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van PBTA B.V.

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
1 UITGANGSPUNTEN EN DOELSTELLING	4
2 ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK.....	5
2.1 Enkele begrippen	5
2.2 Ondersteunende voorzieningen	5
2.3 Afvoeren oude armaturen en afval	6
2.4 Tijdelijke voorzieningen	6
2.5 Hergebruik van onderdelen	6
2.6 Optionele onderdelen	6
2.7 Algemene eisen/kwaliteit van materialen en diensten	7
2.7.1 Algemene eisen armaturen	7
2.7.2 Algemene eisen licht- en datasturing.....	8
2.7.3 Algemene eisen losse verleng-/verloopkabels bekabeling.....	9
2.8 Normen, voorschriften en richtlijnen	10
3 TECHNISCHE OMSCHRIJVING VAN HET WERK	11
4 AANPASSEN 1^E EN 2^E ZAALBRUG GROTE ZAAL	12
5 ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENINGEN EN SWITCHPACKS.....	13
5.1 Elektrotechnische voorzieningen en dimmerrack.....	13
5.2 Switchpacks	14
6 DMX/ETHERNET EN ACTIEVE COMPONENTEN	16
6.1 Nodes	17
6.2 Switch	18
6.3 DMX splitters	18
7 LED-ARMATUREN, LOSSE BEKABELING EN TRANSPORT	19
7.1 LED-Zoomprofiel, Moving Head Type 1, High output	19
7.2 LED-Zoomprofiel, Moving Head Type 2, Medium output	20
7.3 LED-Wash, Moving Head Type 3, Medium output	21
7.4 LED-PC, Moving Head Type 4, High output.....	22
7.5 LED-horizon Type 5.....	23
7.6 LED-PC/wash/fresnel, Moving Head Type 6, medium output.....	24
7.7 LED-Zoomprofiel, Static Type 11, Medium output	25
7.8 LED-PC, Static Type 13, Medium output	26
7.9 Losse bekabeling	27
7.10 Kisten en rekken.....	27
7.10.1 Transportrek LED-armaturen.....	27
7.10.2 Kabelopslag uitbreiding	28

Bijlage:

1. G139TT2163 schematisch lichtplan grote zaal definitief_05122025
2. G139TT2163 schematisch lichtplan kleine Zaal definitief_05122025
3. G139TT2163e.E01.1 Telematica aansluitingen Grote Zaal
4. G139TT2163e.E01.1 Telematica aansluitingen Kleine Zaal
5. Lichtplan_grotezaal2023 herverdeling ASP definitief
6. lichtplan_kleinezaal_2022 herverdeling ASP definitief
7. Fotodocument dimmerruimte en kabelopslag

Tekeningen:

NUMMER	BLAD	OMSCHRIJVING	DATUM
1		G139TT2163.VO.T01 - 04 - Aanpassingen bruggen GZ	15-10-2025
2		E-Tekeningen; map	
3		Bouwkundige tekeningen; map	
4			
5			
6			

1 UITGANGSPUNTEN EN DOELSTELLING

In opdracht van de gemeente Deventer heeft PBTA in 2024 een QuickScan gemaakt als voorbereiding voor de LED-transitie van de Deventer Schouwburg. Gezien de recente ontwikkelingen in de Nederlandse theatersector op het gebied van duurzaamheid en de wettelijke beperking in de toepassing van traditionele halogeen theaterbelichting is deze LED-transitie noodzakelijk. Op basis van het door PBTA opgestelde plan is door de gemeente Deventer dan ook besloten om over te gaan tot vervanging van de volledige theaterbelichtingsinstallatie.

Deze LED-transitie betreft de Grote Zaal (GZ) en de Kleine Zaal (KZ) van de Deventer Schouwburg. De verlichtingsset zal worden uitgerust met alle theatertechnische noodzakelijkheden voor dagelijkse bespeling, inclusief de daarvoor noodzakelijke elektrotechnische voorzieningen en netwerken. Bij deze LED-transitie is ook rekening gehouden met een aankomende grotere verbouwing van De Deventer Schouwburg, waarbij waarschijnlijk ook de infra en ophangvoorzieningen aangepast zullen worden. Om kapitaalvernietiging te voorkomen wordt daarom in een aantal gevallen gekozen voor een semipermanente oplossing die in de toekomst relatief eenvoudig is aan te passen, ook wordt er nu niet geïnvesteerd in speciale LED-armaturen (effectverlichting) t.b.v. een toekomstige popzaalfunctie.

Het voorliggende document is de Technische Omschrijving (TO) van de theaterbelichting voor de zalen en beschrijft de productie, levering, plaatsing/montage en werkende oplevering van de volledige LED-transitie. Onderdeel van deze uitvraag is ook het aanpassen van de zaalbruggen (GZ) en Elektrotechnische- en netwerkvoorzieningen (GZ+KZ).

2 ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

Dit document beschrijft alle door de opdrachtnemer uit te voeren werkzaamheden en de omvang ervan. Het werk omvat de engineering, aanpassen van de elektrotechnische voorzieningen, aanpassen van de Grote Zaal lichtbruggen, aanbrengen van een datanetwerk, de levering en de montage van toneelbelichting.

Tot de levering en werkzaamheden behoren ook alle niet nader genoemde onderdelen die wel noodzakelijk zijn voor het goed functioneren van de installaties, zoals niet nader gespecificeerde bekabeling, montagematerialen, ontwerp, engineering en tekenen van lichtplannen alsmede blok- en/of installatieschema's van de elektrotechnische voorzieningen en het datanetwerk. Tot de werkzaamheden behoort ook het geven van opleiding en instructie over de installaties, armaturen en het onderhoud hiervan aan de medewerkers van Deventer Schouwburg. Hiervoor moet rekening worden gehouden met minimaal zes dagdelen opleiding en instructie aan een nader te bepalen groep medewerkers. De kosten voor opleiding en instructie dienen te worden verdisconteerd in de prijzen voor de desbetreffende onderdelen en dienen dus niet separaat te worden opgegeven op de inschrijvingsspecificatie.

Alle hierna omschreven onderdelen en materialen dienen geleverd, gemonteerd en bedrijfsvaardig te worden opgeleverd, tenzij expliciet is vermeld dat deze door overige leveranciers worden geleverd, gemonteerd en/of bedrijfsvaardig worden opgeleverd. Alle armaturen dienen op aanwijzing en in overleg met de exploitant te worden ingehangen op nog nader te bepalen posities.

De toneelbelichting (en daartoe behorende elektrotechnische voorzieningen en netwerken) zijn verdeeld over twee zalen, de Grote Zaal en de Kleine Zaal, en beschreven in één technisch ontwerp.

2.1 Enkele begrippen

1. Wanneer in deze werkomschrijving wordt gesproken over 'links' en 'rechts' (of over 'voorzijde' en 'achterzijde') dan wordt bedoeld: vanaf de publiekstribune kijkend in de richting van het toneel.
2. De aanduidingen 'M' en 'F' in deze werkomschrijving staan voor 'Male' en 'Female'.
3. DMX: voluit DMX512-A, door USITT opgesteld serieel communicatieprotocol voor aansturing van LED theaterbelichting, gebaseerd op de spanningsniveaus van RS485, die per kabelverbinding 512 kanalen kent met waarden van 0 tot 255, die ca. 44 maal per seconde worden ververst.
4. Schuko: Van oorsprong Duitse afkorting voor de in Duitsland en Nederland gebruikelijke enkelfase randaardewandcontactdozen voor 230V (ook bekend als CEE7/14).
5. CEE-Form: industrieel aansluitmateriaal volgens IEC 60309.
6. PowerCon: een vergrendelbare voedingsconnector, vervaardigd door Neutrik.

2.2 Ondersteunende voorzieningen

Voor de inschrijver van dit technisch ontwerp zijn de volgende bouwkundige, toneeltechnische en/of elektrotechnische voorzieningen aanwezig, bedoeld om de toneelbelichting te ondersteunen, op te hangen of aan te sturen (voedingspunten en data).

Grote Zaal (GZ)

1. Bruggen (portaal-, toneel-, zaal- en zijbruggen)
2. Decortrekken of overige hijsvoorzieningen
3. Infrabekabeling met vaste dimmeraansluitingen en DMX voorzieningen
4. Een zaal-regiepositie

5. Dimmerruimte (gecombineerd met KZ).

Kleine Zaal (KZ)

1. Bruggen (portaal-, toneel-, zij-, achter- en zaalbrug)
2. Decortrekken of overige hijsvoorzieningen
3. Infrabekabeling met vaste dimmeraansluitingen en DMX voorzieningen
4. Een zaal-regiepositie
5. Dimmerruimte (gecombineerd met GZ).

2.3 Afvoeren oude armaturen en afval

Het demonteren en afvoeren van alle huidige armaturen in bruggen (GZ+KZ), manteau's (GZ) en koven (GZ) valt onder verantwoording van de inschrijver, de huidige losse armaturen worden hergebruikt door De Deventer Schouwburg en hoeven niet afgevoerd te worden. Het afvoeren van verpakkingsmateriaal van de nieuw geleverde onderdelen (dozen, karton, plastic, pallets etc.) valt ook onder de verantwoording van de inschrijver.

2.4 Tijdelijke voorzieningen

De voor de inschrijver van belang zijnde tijdelijke voorzieningen zullen tijdig worden bekendgemaakt. Deze zijn vooralsnog niet voorzien.

2.5 Hergebruik van onderdelen

Een aantal specifieke onderdelen zullen worden ingezet uit hergebruik. Hergebruik is een initiatief van de exploitant en is alleen toegestaan voor de onderdelen die expliciet zijn benoemd in voorliggende werkschrijving. De volgende onderdelen worden hergebruikt, waarbij de noodzakelijke aanpassingen onderdeel zijn van de uitvraag:

1. Zwerfdimmers: geen aanpassingen noodzakelijk.
2. huidige DMX netwerken: geen aanpassingen noodzakelijk, volledig nieuw netwerk te leveren.
3. Zaalbruggen GZ: aanpassingen van de zaalbruggen zijn onderdeel van de uitvraag.
4. Dimmerkasten: aanpassingen van 1 dimmerrack is onderdeel van de uitvraag.
5. Vaste E-bekabeling: aanpassingen van de bekabeling + WCD zijn onderdeel van de uitvraag.
6. Verdeelinrichting: aanpassingen van de verdeelinrichting zijn onderdeel van de uitvraag.

2.6 Optionele onderdelen

Indien in het technisch ontwerp wordt gevraagd om optionele items of apparatuur, dan kan de aannemer geen enkel recht ontlenen aan het feit dat hij een aanbieding heeft gedaan voor de optionele apparatuur. Optioneel gevraagde items of onderdelen in dit technisch ontwerp dienen apart te worden vermeld op het inschrijvingsbiljet en dienen niet in de totaalstelling te worden meegerekend. Optionele onderdelen worden bij de leveringsomvang als zodanig aangeduid in dit technisch ontwerp.

2.7 Algemene eisen/kwaliteit van materialen en diensten

Alle in deze werkschrijving omschreven materialen en goederen zijn nieuw en ongebruikt.

2.7.1 Algemene eisen armaturen

1. Leveren, monteren en functioneel opleveren; inclusief testen, programmeren, afregelen en updaten van alle beschreven armaturen.
2. Alle armaturen dienen op de dag van oplevering te zijn voorzien van de meest actuele software release.
3. De leverancier levert bij het indienen van de offerte alle technische documentatie ter ondersteuning van de beoordeling.
4. Bij oplevering levert de leverancier het volgende:
 - Een gebundelde documentatiemap te vullen met de technische info en documentatie van de toegepaste apparatuur en armaturen. Een "as built" lichtplan, revisietekeningen groepenkasten, aansluitschema elektrotechnische- en netwerk-infra. Daar waar van toepassing een document waarin onderhoudsadvies is opgenomen.
5. Alle armaturen dienen geschikt te zijn voor 230V.
6. Alle armaturen dienen uitgevoerd te zijn in de kleur antracietgrijs of zwart.
7. Alle statische LED (zoom)profielen leveren met gobohouder, iris en messen.
8. De armaturen zijn voorzien van een gegalvaniseerde veiligheidskabel en vergrendelbare karabijnhaak van 800 mm, afgestemd op het gewicht van een armatuur, bij een valhoogte van 0,5 m. De certificering dient te voldoen aan de BVG-C1 norm. Voor armaturen met een langere beugel dienen veiligheidskabels van 1000 mm te worden voorzien, kleur zwart.
9. Alle veiligheidskabels zijn voorzien van een keuringslabel en zijn gelabeld met de tekst 'Eigendom DS'.
10. Onderdelen van armaturen zoals diafragma, gobohouder en barndoor als ook andere, niet hier benoemde onderdelen, die niet vast zijn verbonden met het armatuur, zijn voorzien van een veiligheidskabel.
11. Alle armaturen worden geleverd en voorzien van ophanghaken, type Doughty T58301: '*Slimline Quick Trigger Basic Clamp*', gelijkwaardig of beter, kleur zwart.
12. Alle te leveren DMX of EtherCon gestuurde armaturen dienen te zijn voorzien van een label met mogelijkheid voor het invullen van armatuurnummer EtherCon of DMX-adres. Het label dient makkelijk te reinigen zijn; invulling van de labels dient altijd in overleg met de opdrachtgever te geschieden.
13. Bij toepassing van geforceerde koelingen van de LED-engines dienen bij 100% uitsturing zo veel mogelijk geluidarm te zijn. In de Specificatie van de LED armaturen zijn de eisen opgenomen waaraan de armaturen minimaal dienen te voldoen.
14. Alle armaturen zijn voorzien van power connectoren male/female (Neutrik PowerCon true 1).
15. Alle armaturen zijn voorzien van dataconnectoren EtherCon en/of DMX 512 male/female XLR-5 in/out.
16. Alle nieuw te leveren componenten, LED-armaturen, bekabeling en losse componenten voor opslag dienen voorzien te worden van een aanduiding van eigendom: Deventer Schouwburg

17. Alle armaturen kunnen op eenvoudige wijze worden geopend voor het repareren of vervangen van onderdelen. Indien hiervoor speciale handgereedschappen noodzakelijk zijn, dienen deze bij levering te worden verstrekt.
18. Voor uitleg over bediening en gebruik van alle LED-armaturen dient een instructie te worden verzorgd.
19. Voor alle nieuw te leveren LED-armaturen dienen gedurende de economische levensduur van de armaturen (8 jaar) alle hierna beschreven onderdelen leverbaar te blijven om de armaturen te repareren en werkend te houden:
 - De optiek, inclusief bediening en geleiding
 - LED lichtbron
 - Eventuele messen
 - Gobohouders
 - Irissen
 - Powerboard
 - Eventueel aanwezige servomotoren
 - Eventueel aanwezige ventilatoren.
20. De volgende reserveonderdelen dienen bij oplevering te worden geleverd:
 - Gobohouder per type profielarmatuur, aantal: 2 stuks
 - Iris per type profielarmatuur, aantal: 2 stuks
 - Messen per type profielarmatuur, aantal: 2 sets
 - Voedingskabels per type armatuur, aantal: 2 stuks
 - Gegalvaniseerde veiligheidskabels, aantal: 8 stuks
 - Bevestigingshaken, quicktrigger clamp, aantal: 8 stuks

2.7.2 Algemene eisen licht- en datasturing

1. Alle sturing voor datanetwerken dient geschikt te zijn voor 230V.
2. Voor aansturing van de nieuwe LED-armaturen is een nieuw datanetwerk benodigd.
3. Het bestaande DMX netwerk wordt gehandhaafd maar niet gebruikt voor de nieuwe armaturen.
4. Alle toegepaste chassisconnectoren uitgevoerd in RJ45, uitsluitend Neutrik EtherCon.
5. Alle toegepaste chassisconnectoren uitgevoerd in XLR, uitsluitend Neutrik XLR-5 connectoren.
6. Alle lichtsturingen en datacomponenten dienen op de dag van oplevering te zijn voorzien van de meest actuele software release.
7. De leverancier levert bij het indienen van de offerte voor alle lichtsturingen en datacomponenten technische documentatie ter ondersteuning van de beoordeling.
8. Alle lichtsturingen en datacomponenten hebben een minimale garantie van 2 jaar.
9. Bij oplevering levert de leverancier voor de onderdelen van de licht- en datasturing het volgende:
 - Een gebundelde documentatiemap te vullen met de technische info en/of documentatie van de toegepaste apparatuur.

2.7.3 Algemene eisen **losse** verleng-/verloopkabels bekabeling

1. In beide zalen dienen losse 230V/400V en netwerk verleng-, verdeel-, verloop- en voedingskabels te worden geleverd. Daar waar mogelijk worden losse voedingskabels gecombineerd uitgevoerd met netwerkbekabeling (combi kabels). In paragraaf 7.8 wordt o.b.v. een vastgestelde stelpost de leveringsomvang nader omschreven. Alle uiteindelijke leveringen dienen minimaal te voldoen aan onderstaande eisen;
2. Alle aansluitkabels van de armaturen moeten worden uitgevoerd in *PowerCon-PowerCon* bekabeling, om aansluiting vanaf de PowerCon-aansluiting op het armatuur naar de PowerCon WCD mogelijk te maken. De lengte van deze spotkabels dienen, zonder toepassing van verlengkabels, afgestemd te zijn op de afstand tussen armatuur en WCD punt. Indien buiten standaardafmeting moet worden geleverd, dient hiervoor een op maat gemaakte kabel te worden geleverd.
3. Alle te leveren verlengkabels, verloopkabels en haspels tot maximaal 25 meter, die een nominale stroom kunnen voeren van 16A zijn van het type RMCLz (H07RN-F) met 3 aders, verlijmd krimpous en een aderdoorsnede van minimaal 1,5 mm².
4. Alle te leveren verlengkabels, verloopkabels en haspels van 25 meter of langer, die een nominale stroom kunnen voeren van 16A, zijn van het type RMCLz (H07RN-F) met 3 aders, verlijmd krimpous en een aderdoorsnede van minimaal 2,5 mm².
4. Kleur van te leveren verlengkabels, verloopkabels en connectoren: antracietgrijs / zwart.
5. Alle los te leveren bekabeling dient te zijn voorzien van een label met het volgende opschrift: Deventer Schouwburg en een keuringskenmerk, welke per kabel bestaat uit een uniek nummer. (Uiteindelijke vormgeving / tekst e/o logo print nader overeen te komen op voordracht Deventer Schouwburg).
6. Alle verlengkabels, verdeelblokken/snoercentrales en Multi-bekabeling dienen te zijn voorzien van cable-straps met een metalen verbinding aan de kabel. Cable-straps van voldoende lengte en bevestigd aan de zijde met de 'male'-connector.
7. Een eventuele kleurcodering, registratiekenmerken en lengteaanduiding dient als onderdeel van de opdracht overeen te worden gekomen met Deventer Schouwburg. Binnen deze opdracht kan opdrachtnemer uitgaan van 5 verschillende kleuren, met opdruk Deventer Schouwburg.
8. Alle verdeeldozen/snoercentrales dienen uitgevoerd te zijn in slagvast nylon, voorzien van trekontlasting en wartel. Kleur: zwart.
9. Patchbekabeling toegepast bij het centrale data patchveld wordt uitgevoerd in F/UTP, minimaal CAT6 met vergulde contacten, pvc-mantel, koperen geleider AWG26 fijndradig en snagless connectoren van het type RJ45.

2.8 Normen, voorschriften en richtlijnen

1. Toegepaste installatieonderdelen en het monteren ervan dienen minimaal te voldoen aan alle geldende Europese normen en voorschriften, evenals aan alle richtlijnen en aanbevelingen van gemeentelijke en provinciale instanties of rijksdiensten, zowel als aan de aansluitvoorwaarden van de energieleverende en dienstenverstrekkende bedrijven zoals deze gelden op de dag van opdrachtverstrekking.
2. Alle te leveren onderdelen dienen te zijn voorzien van een CE-markering.

Minimaal van toepassing zijn:

- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
- NEN 1010
- NEN 3140
- NEN 2768
- NEN-EN-IEC 61439-3
- RoHS-richtlijn 2002/95/EG
- CE-wetgeving
- International standard ISO/IEC 11801 Information technology — Generic cabling for customer premises
- Model algemene voorwaarden aansluiting en transport elektriciteit 2000 (niet-zijnde producenten)
- Arbowetgeving
- Richtlijnen voor DMX-datatransport volgens: E1.11 – 2008, USITT DMX512-A.

3 TECHNISCHE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

De volgende items zijn onderdeel van de levering.

Grote Zaal:

- Verwijderen 3 dimmerracks (GZ+KZ)
 - Hergebruik, herindelen en aansluiten 1 ADB dimmerrack (GZ+KZ)
 - Leveren switchpacks en racks t.b.v. schakelbare voedingen LED-armaturen (GZ+KZ)
 - Vervangen, en/of aanpassen en/of afsluiten bestaande WCD dimmerpunten (in het veld)
 - Aanleggen vaste databekabeling (incl. aansluitpunten) naar diverse posities in de zaal
 - Leveren active data-componenten (nodes, switches, splitters access points enz.)
 - 17x LED-zoomprofiel armatuur, moving head profile High Output (type 1)
 - 29x LED zoomprofiel armatuur, moving head profile Medium Output (type 2)
 - 8x LED wash armatuur, moving head Wash (type 3)
 - 6x LED PC armatuur, moving head PC High Output (type 4)
 - 16x LED horizonarmaturen* static (type 5)
 - 12x LED PC armatuur, moving head PC medium Output (type 6)
- * Voor de horizonarmaturen is een richtaantal gegeven. Dit kan afwijken van het definitieve aantal, zie paragraaf 7.5 voor een nadere toelichting.
- Inhangen, aansluiten en werkend opleveren bovenstaande LED-armaturen
 - Installeren, aansluiten en werkend opleveren aansluitpunten en bekabeling
 - Aanpassen 1^e en 2^e zaallichtbruggen (incl. verplaatsen WCD) voor een veilige werksituatie
 - Overige bekabeling.

Kleine zaal:

- Dimmerracks en switchpacks (zie GZ)
 - Vervangen, en/of aanpassen en/of afsluiten bestaande WCD dimmerpunten (in het veld)
 - Aanleggen vaste databekabeling (incl. aansluitpunten) naar diverse posities in de zaal
 - Leveren active data-componenten (nodes, switches, splitters access points enz.)
 - 8x LED wash armatuur, moving head Wash (type 3)
 - 22x LED zoomprofiel armatuur, static, Medium Output (type 11)
 - 24x LED PC, static, Medium Output (type 13)
 - 9x LED horizonarmaturen* static (type 5)
- * Voor de horizonarmaturen is een richtaantal gegeven. Dit kan afwijken van het definitieve aantal, zie paragraaf 7.5 voor een nadere toelichting.
- Inhangen, aansluiten en werkend opleveren bovenstaande LED-armaturen
 - Installeren, aansluiten en werkend opleveren aansluitpunten en bekabeling
 - Overige bekabeling.

4 AANPASSEN 1^E EN 2^E ZAALBRUG GROTE ZAAL

De huidige 1^e en 2^e zaalbrug in de in Grote Zaal zijn minder/niet geschikt voor het inpassen van moving head en voldoen daarnaast niet aan de Arbowetgeving. De zaalbruggen moeten daarom worden aangepast zodat ze volgens Arbo normering veilig zijn en daarnaast ook geschikt zijn voor de beoogde bewegende LED-armaturen. Op basis Arbo normering en mogelijke type spot is door PBTA een ontwerp gemaakt welke kan volstaan. Daarbij wordt opgemerkt dat bij het ontwerp rekening is gehouden met één specifiek type spot welke bij de uiteindelijke levering kan afwijken. Er zal dan ook na opdracht door de leverancier moeten worden getoetst of de door hem aangeboden armaturen op eenzelfde manier vrij kunnen bewegen, het maken van een eventueel aangepast ontwerp is (als een vrije beweging niet mogelijk blijkt) onderdeel van de opdracht. Voor de start van de uitvoering dient door de directie goedkeuring te worden gegeven op het ontwerp.

Op tekening (zie bijlage G139TT2163.VO.T01 - 04 - Aanpassingen bruggen GZ) is op basis van het voorbeeld armatuur aangegeven welke wijzigingen en aanvullingen er aangebracht moeten worden. Deze bestaat in hoofdzaak uit een aan de binnenzijde te plaatsen nieuwe railing en te verplaatsen ophangbuis voor de armaturen. Op de tekening is weergegeven dat aan de onderste én bovenste buis spots kunnen hangen, uitgangspunt is dat de nieuw te leveren LED-armaturen allemaal aan de onderste buis komen te hangen. In totaal moet 60 m1 brug worden aangepast (Prosceniumbrug 17 m1, 1e zaalbrug 19,4 m1 en 2e zaalbrug 23,6 m1). Als onderdeel van de werkzaamheden dient de leverancier, na het verwijderen van de armaturen, alle overige aanwezige (kwetsbare) apparatuur af te dekken of als dat niet goed mogelijk is tijdelijk te verwijderen. Ook het afdekken van de zaalstoelen behoort tot zijn taak, evenals het na afloop weer schoon opleveren.

Verder zijn de volgende uitgangspunten op de werkzaamheden van toepassing:

1. Eventueel nieuw aan te brengen ophangbuizen hebben een diameter van 48,3 mm
2. Onder alle boutkoppen en moeren moeten sluitringen en/of hellingplaatjes worden aangebracht. Het opbouwen van vullingpakketten is niet toegestaan.
3. Na het verwijderen/verplaatsen van onderdelen moeten de in de constructie geboorde gaten en of andere oneffenheden deugdelijk worden gestopt en geconserveerd.
4. Indien, als gevolg van de door de opdrachtnemer gekozen montagewijze, noodzakelijke wijzigingen moeten worden aangebracht in de constructie en materiaalhoeveelheden, zijn de kosten van de wijziging geheel voor rekening van de opdrachtnemer.
5. Alle staalwerken moeten glad en schoon worden opgeleverd; hieronder wordt tevens verstaan het verwijderen van lasspetters
6. De verwerking van de materialen moet in overeenstemming zijn met de voorschriften die gegeven worden door de verfleverancier.
7. De conserveringslagen moeten glad en strak, dat wil zeggen, regelmatig zonder zakkers, druppels en overspray worden aangebracht.
8. Alle voor publiek in het zicht komende onderdelen en bevestigingsmiddelen dienen in dezelfde kleur te worden bijgewerkt als de ondergrond.
9. Hijsen en transport van geschilderde onderdelen mag pas plaatsvinden na volledige doorharding van de verf. Eventuele beschadigingen worden door opdrachtnemer hersteld.
10. Alle delen die zichtbaar zijn voor publiek schilderen in RAL 9004 signaalzwart, glansniveau: mat.
11. Nieuw te plaatsen railing aan te sluiten op de zijbrug, er mag geen opening zitten tussen zijbrug en railing.

5 ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENINGEN EN SWITCHPACKS

De huidige Elektrotechnische installaties en dimmers moeten worden aangepast, waarbij een deel kan worden hergebruikt. De elektrotechnische werkzaamheden zijn onderdeel van deze uitvraag zodat de leverancier na uitvoering garant kan staan voor een compleet werkende installatie. Deze Elektrotechnisch aanpassing bestaan in grote lijnen uit:

- Ontmantelen, nummeren en hergroeperen bestaande vaste bekabeling
- Ontmantelen en afvoeren 3 ADB dimmerracks
- Installeren, aansluiten en werkend opleveren 1 hergebruikt ADB dimmerrack
- Aanpassen, aansluiten werkend opleveren (hoofd)verdeelinrichting
- Leveren, installeren, aansluiten en werkend opleveren nieuwe switchpacks
- Afsluiten/afdoopen niet hergebruikte WCD punten
- Verplaatsen WCD (dimmer- en schakelbare punten) zaalbruggen GZ naar zijbrug rechts
- Installeren, aansluiten en werkend opleveren nieuwe WCD punten.

Alle uit te voeren Elektrotechnische leveringen en werkzaamheden dienen te voldoen aan alle van toepassing zijnde Wet- en regelgeving (o.a. NEN 2768, NEN 1010, NEN-EN-IEC 61439-3). Indien werkzaamheden worden uitgevoerd door een derde partij, namens de leverancier, blijft dit volledig onder verantwoordelijkheid van de leverancier.

5.1 Elektrotechnische voorzieningen en dimmerrack

Er is momenteel één gecombineerde dimmerruimte voor de Grote- en Kleine Zaal. De bekabeling loopt vanuit deze centrale dimmerruimte naar de diverse posities in de Grote- en Kleine Zaal, zoals toneelvloer, zaal- en toneelbruggen. Een deel van deze bekabeling zal worden hergebruikt ten behoeve van de schakelbare 230V aansluitingen voor LED armaturen. Een ander deel van de bekabeling wordt hergebruikt en door de leverancier opnieuw aangesloten op één hergebruikte ADB dimmerkast, de overige drie ADB-dimmerkasten worden door de leverancier afgevoerd. De overige niet hergebruikte aansluitingen worden zowel in de dimmerruimte als in het veld op een correcte wijze door de leverancier in een aanwezige of nieuw te plaatsen lasdoos afdopt.

Het is aan de leverancier om te bepalen welk dimmerrack wordt hergebruikt, vanwege storingen aan één van de dimmerracks in overleg met De Deventer Schouwburg. De 5kw dimmer aansluitingen worden niet hergebruikt. De leverancier dient ook rekening te houden met de lengte van de bestaande bekabeling (aan- en afvoer) omdat deze bestaande bekabeling nu nog is verdeeld over de vier verschillende ADB dimmerracks (zie bijlage 7). Door een slimme positionering kan het noodzakelijk verlengen van deze bekabeling worden beperkt, het eventueel wel moeten verlengen van de bestaande bekabeling is onderdeel van de uitvraag.

De leverancier dient rekening te houden met het volledig opnieuw assembleren, aansluiten en programmeren van het hergebruikte dimmerrack. Een deel van de niet hergebruikte onderdelen dient als reserve onderdelen op locatie te blijven. Na aansluiting dient de hergebruikte ADB-dimmer als onderdeel van de opdracht opnieuw "geprogrammeerd" te worden waarbij o.a. de nieuwe nummering wordt ingevoerd. Deze nummering/patch moet i.s.m. De Deventer Schouwburg worden bepaald, zeker ook omdat in één rack Grote- en Kleine zaal aansluitingen zijn opgenomen.

Alle 230V Dimmerkanalen (aangesloten op hergebruikte ADB dimmer) worden in het veld uitgevoerd in nieuwe Schuko wandcontactdozen. De Multi-connectoren in de Grote zaal worden hergebruikt en hoeven niet vervangen te worden. Alle nieuw te plaatsen WCD- en hergebruikte Multi-connectoren

worden door de leverancier voorzien van een nieuwe codering/nummering op WCD punt én kabels in de dimmerruimte, eventueel zichtbare oude nummering wordt verwijderd. Het eventueel noodzakelijk aanpassen van de bestaande montage voorzieningen en/of in- en opbouwdozen voor montage van de nieuwe WCD punten evenals centraaldozen voor afdoppen van niet hergebruikte aansluitingen zijn onderdeel van de werkzaamheden.

De exacte verdeling tussen schakelbare PowerCon WCD-punten, dimbare Schuko WCD-punten en niet hergebruikte punten staan schetsmatig op het bestaande (oude) lichtplan van de Grote- en Kleine Zaal weergegeven (zie bijlage 5 en 6). De huidige dimmer aansluitpunten zijn grotendeels uitgevoerd in Schuko WCD punten, in de Grote Zaal zijn op het toneel per kant (in de kabelgoot) een aantal aansluitpunten (6x8) op Multiconnectoren aangesloten. Alleen deze Multiconnectoren blijven ongewijzigd, alle andere WCD punten worden als onderdeel van de opdracht vervangen of verwijderd en afgesloten.

Bij de positionering dient de leverancier, op de 1^e en 2^e zaalbrug van de Grote Zaal na, uit te gaan van de bestaande posities. WCD punten t.b.v. schakelbare voedingen én hergebruikte dimmers in de GZ zaalbruggen worden door de leverancier verplaatst naar de zijbrug rechts. Deze verplaatsing is nodig om het eventueel in de toekomst verwijderen van de zaalbruggen mogelijk te maken. De niet hergebruikte GZ zaalbruggen bekabeling hoeven niet verplaatst te worden (wel WCD verwijderen en afdoppen).

Bij de E-tekeningen zijn diverse gegevens van de bestaande installatie bijgesloten, ook gegevens m.b.t. de ADB dimmers en aansluitschema's. Wel dient de leverancier er rekening mee te houden dat deze mogelijk gedateerd zijn en afwijken van de huidige situatie. Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt aandacht gevraagd voor de dimbare zaalverlichting welke dimmers zich ook bevinden in dezelfde ruimte. Deze installatie (incl. aansturing) moet niet aangepast worden en volledig functioneel blijven.

De (hoofd)verdeelinrichtingen (groepenkasten) zijn gebaseerd op de huidige installaties, zo zijn de vier ADB-dimmerracks op vier verschillende groepen aangesloten. Van deze dimmerracks wordt slechts één rack hergebruikt, de andere komen te vervallen of worden vervangen door een rack met switchpacks. Het is aan de leverancier om te bepalen of, en in welke vorm, de bestaande groepenkasten en aansluitingen aangepast moeten worden. Voor bepaling worden de beschikbare Elektrotechnische tekeningen met de leverancier gedeeld (zie E-tekeningen), daarbij wordt ook hier opgemerkt dat deze mogelijk gedateerd zijn waardoor controle in het werk noodzakelijk is. Om deze controle in het werk voorafgaand aan de aanbidding mogelijk te maken wordt een schouw georganiseerd (zie leidraad). Het eventueel (volledig) handhaven van bestaande verdeelinrichting en aansluitingen is alleen toegestaan als deze voldoen aan de wet- en regelgeving.

5.2 Switchpacks

De nieuw te leveren LED-armaturen dienen gevoed te worden via schakelbare aansluitpunten (zie ook paragraaf 5.1), hiervoor dienen zogenaamde switchpacks te worden geleverd. De nieuw te leveren switchpacks worden geplaatst in de huidige centrale dimmerruimte in nieuw te leveren 19 inch rack(s). In deze ruimte worden drie van de vier dimmerkasten verwijderd waardoor ruimte ontstaat voor de nieuw te plaatsen rack(s).

In beginsel wordt gevraagd om twee volledig zelfstandig functionerende racks te leveren (incl. voedingen, bediening, randapparatuur etc.), één voor de Grote- en één voor de Kleine zaal. Het is echter toegestaan om deze racks gecombineerd in één rack aan te bieden, dit op voorwaarde dat het functioneel gebruik t.o.v. twee losse racks niet wordt beperkt. Door het combineren van deze racks worden kosten bespaard en worden, met het oog op de aankomende grotere verbouwing, desinvesteringen geminimaliseerd. Het bepalen van de rack positie(s) in de dimmerruimte is aan de

leverancier, deze dient er bij het combineren van de racks wel rekening mee te houden dat hierdoor mogelijk meer kabels verlengt moeten worden. De rack(s) worden zijwaarts geplaatst zodat voor- en achterzijde bereikbaar zijn.

De bestaande bekabeling van dimmerruimte naar zalen wordt hergebruikt (zie ook paragraaf 5.1). Alle 230V aansluitpunten in het veld ten behoeve van de schakelbare LED-voedingen (aangesloten op nieuw te leveren switchpacks) worden uitgevoerd in PowerCon 20A wandcontactdozen (incl. inbouwdozen). Alle nieuw te plaatsen WCD- en hergebruikte Multi-connectoren worden door de leverancier voorzien van een nieuwe codering/nummering op WCD punt én kabels in de dimmerruimte, eventueel zichtbare oude nummering wordt verwijderd.

De switchpacks dienen minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- 12 kanalen per switchpack
- Voedingen 16Ampere
- 30mA aardlekschakelaar
- Rack(s) te voorzien van (externe) hoofdschakelaar
- Geschikt voor 19 inch rack montage
- Per kanaal automatische zekering
- DMX-512 input en through
- Patch mogelijkheid via patchpaneel en/of software
- Display
- Bij verlies van data-input houdt het switchpack laatste informatie vast en blijft deze uitsturen
- In- en uitschakelen lokaal (in dimmerruimte) en decentraal per zaal mogelijk
- Aansluiting op aanwezig afgaande WCD bekabeling.

Per outputkanaal dienen de aansluitpunten via de hergebruikte kabel te worden afgemonteerd in maximaal één 20A PowerCon connector (zie bijlage 5 + 6). De armaturen mogen, om meerdere armaturen op één WCD punt te kunnen aansluiten, vanaf het WCD punt worden "doorgelust". Vanwege de hoge inrushstroom van Led armaturen mogen op iedere 16A eindgroep maximaal 3 LED armaturen aangesloten worden. In de zaalbruggen Grote Zaal maximaal 2 armaturen per eindgroep.

Leveringsomvang		Type	Locatie/bestemming;
4	stuks	12 kanaals 16A	Grote zaal
3	Stuks	12 kanaals 16A	Kleine zaal

Bij de leveringsomvang wordt opgemerkt dat hiertoe ook behoort alle noodzakelijke randapparatuur (racks, bediening, voeding etc.), het plaatsen, de montage, installeren en programmeren. Het formaat van het 19 inch rack(s) dient afgestemd te zijn op de in het rack te plaatsen onderdelen, daarbij dient voor minimaal 1 extra 12 kanaals switchpack Reserve ruimte te worden gereserveerd. Het geheel dient volledige werkend en functioneel opgeleverd te worden, ook als daarvoor niet nader omschreven onderdelen noodzakelijk zijn.

6 DMX/ETHERNET EN ACTIEVE COMPONENTEN

Ten behoeve van de data distributie voor aansturing/bediening van de LED-armaturen wordt gebruik gemaakt van een door de leverancier nieuw aan te brengen TCP/IP netwerk in beide zalen waarover datacommunicatie met de diverse lichtcomponenten kan worden gerealiseerd.

1. Functioneel aanbrengen en opleveren van één datanetwerk per zaal voor aansturing van alle te leveren lichtcomponenten. Het aanbrengen van de kabelwegen, bekabeling, connectoren, patchkasten én randapparatuur maakt onderdeel uit van de scope van de leverancier. Daartoe behoort ook het afmonteren van deze bekabeling (inclusief levering chassis en inbouwboxen) én testen en certificeren van het datanetwerk.
2. Dit datanetwerk dient door de leverancier uitgevoerd te worden met CAT6A s/ftp bekabeling. De bekabeling dient vanaf het sterpunt per zaal naar de diverse locaties in de zaal met voldoende overlengthe aangebracht te worden. Met een maximale kabellengte van 90 meter.
3. Het bestaande DMX netwerk blijft ongewijzigd, het aanpassen en/of uitbreiden van dit bestaande DMX netwerk is geen onderdeel van de uitvraag.
4. Installeren en aanbrengen van kabelwegsystemen t.b.v. de datanetwerken met voldoende kabelruimte. Overeenkomstig het aantal kabels dienen hiervoor kabelgoten van voldoende breedte beschikbaar te zijn. Hergebruik van bestaande kabelwegen is slechts toegestaan als er voldoende ruimte in deze kabelwegen beschikbaar is.
5. Kabelwegen die voor het publiek zichtbaar zijn spuiten in zwart of antraciet.
6. Alle door de leverancier gemaakte sparingen en/of doorbroken brandwerend afgedichte sparingen dienen na afronding van de werkzaamheden conform geldende regelgeving weer afgedicht te worden.
7. De netwerken in beide zalen zijn ontworpen als sternetwerk met twee (aparte) gemeenschappelijke centrale patchvoorzieningen. In bijlage 3 (GZ) en bijlage 4 (KZ) zijn alle te leveren verbindingen per zaal vanaf sterpunt naar de diverse locaties in de zaal en dimmerruimte opgenomen.
8. Het nieuw te plaatsen sterpunt in GZ bevindt zich op toneel links en het sterpunt in KZ in de regiecabine. Het uitvoeringsgereed ontwerp en bepaling van de exacte locaties dient door de leverancier, i.s.m. Deventer Schouwburg, na opdracht te worden ontworpen. Het uitvoeringsgereed ontwerp mag pas na goedkeuring van adviseur en Deventer Schouwburg in uitvoering worden genomen.
9. Ieder te leveren patchrack (sterpunt per zaal) wordt door de leverancier voorzien van Schuko WCD punten: één dubbel WCD punt in het rack en één dubbel WCD punt aan de voorzijde van het patchrack.
10. In de patchrekken bevinden zich voor het distribueren van de signalen RJ45 patchvelden; de zaalaansluitingen zijn eveneens uitgevoerd in RJ45 en worden in kleine slagvaste inbouwboxen op locatie ingebouwd.
11. In de patchrekken dient voldoende ruimte te zijn voor het plaatsen van de actieve componenten. Na plaatsing van patchpunten en actieve apparatuur is nog minimaal 10HE reserve ruimte beschikbaar welke wordt afgewerkt met een blindplaat of indien noodzakelijk een ventilatierooster.
12. De patchrekken zijn zwart en aan de voorzijde afsluitbaar met een doorzichtige, met sleutel afsluitbare deur welke het beschadigen van ingestoken connectoren voorkomt.

13. De leverancier dient ten aanzien van het netwerk en de te leveren actieve componenten zorg te dragen voor een feilloos werkend en overzichtelijk netwerk.
14. De actieve componenten dienen voor zover mogelijk qua toe te passen protocol te zijn afgestemd op de aanwezige stuurtafels (Grote Zaal en Kleine Zaal).
15. Na realisatie dienen alle aansluitpunten (sterpunten en in het veld) eenduidig en overzichtelijk in overleg met de exploitant te worden genummerd.
16. De leverancier levert tevens een blokschema of overzicht met daarin opgenomen alle actieve componenten, de nummering en de routing.
17. Het toepassen van draadloze datasignalen is in beginsel niet toegestaan, alleen in de portaalbrug mag hier eventueel van worden afgeweken. Deze afwijking is alleen toegestaan als door leverancier aantoonbaar kan worden gemaakt dat een bekabeld datasignaal naar deze beweegbare portaalbrug niet mogelijk is. Indien gebruik wordt gemaakt van componenten met draadloos DMX, dient het netwerk te worden ondersteund door componenten voor draadloze gegevensoverdracht.
18. Indien werkzaamheden worden uitgevoerd door een derde partij, namens de leverancier, blijft dit volledig onder verantwoordelijkheid van de leverancier.

De volgende actieve componenten dienen geleverd te worden om het netwerk operationeel te maken. De omvang van levering van alle Nodes en switches dient afgestemd te zijn op de geboden functionaliteit van de te leveren armaturen. Bepaalde systeem- en armatuurkeuzes kunnen van invloed zijn op het aantal te leveren actieve componenten. De leverancier dient na opdracht i.s.m. Deventer Schouwburg de uiteindelijke omvang en aantallen af te stemmen. Om een eenduidige prijsvorming en vergelijking tussen de leveranciers mogelijk te maken dienen als onderdeel van deze uitvraag de volgende componenten te worden aangeboden.

6.1 Nodes

Leveren en monteren van Nodes voor omzetting van ethernet van/naar DMX, Luminex, LSC of aantoonbaar gelijkwaardig.

1. De 4- port Nodes zijn in 19" of half 19" uitvoering.
2. De 2-port Nodes zijn bedoeld voor muur/truss/brug/trekmontage en voorzien van bijpassend montagemateriaal of ophangbeugels en een veiligheidskabel.
3. De 2- en 4-port nodes zijn van dezelfde fabrikant.
4. Snelheid van de ethernet poorten is 10/100/1000 Mbps.
5. Ondersteuning voor ArtNet en sACN
6. Geschikt voor PoE.
7. Voorzien van 2 RJ45 EtherCon connectoren.
8. De ethernet input is voorzien van een indicatie LED voor aanduiding van de connectie en snelheid.

Leveringsomvang;		Type	Locatie/bestemming;
2	stuks	4-ports	Grote zaal
2	Stuks	2-ports	Grote zaal
2	Stuks	4-ports	Kleine zaal
2	Stuks	2-ports	Kleine zaal

6.2 Switch

Leveren en monteren van een (managed) ethernet switch voor de distributie van het datasignaal: Luminex, LSC of aantoonbaar gelijkwaardig.

1. Aantal poorten: minimaal 24
2. Snelheid 10/100/1000 Mbps.
3. Voorzien van RJ45 in/uitgangen.
4. De ethernet poorten zijn voorzien van een indicatie LED voor aanduiding van de connectie en snelheid
5. PoE volgens IEEE802.3at is beschikbaar op alle poorten.
6. PoE dient op minimaal 50% van alle poorten tegelijkertijd vol belastbaar te zijn.

Leveringsomvang		Type	Locatie/bestemming;
2	stuks	24-ports	Grote zaal
1	Stuks	24-ports	Kleine zaal

6.3 DMX splitters

Leveren en monteren van DMX splitters.

1. Voorzien van 2 x input (A & B).
2. Ten minste 12 x galvanisch-gescheiden output.
3. Voorzien van RJ 45 EtherCon (IN and OUT) connectoren.
4. RDM ready.

Leveringsomvang		Type	Locatie/bestemming
2	stuks	1 in-4 uit	Grote zaal
2	Stuks	2 in-12 uit	Grote zaal
2	Stuks	1 in-4 uit	Kleine zaal
2	Stuks	2 in-12 uit	Kleine zaal

7 LED-ARMATUREN, LOSSE BEKABELING EN TRANSPORT

7.1 LED-Zoomprofiel, Moving Head Type 1, High output

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED **zoomprofiel**, uitvoering Moving Head High Output, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Led engine	Warm Wit of Multicolor
Wattage (W)	≥ 850W
CRI R9 waarde	≥ 90
Fixture total Output (lm)min	≥ 17000
Levensduur LED (uren)	≥ 20.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Optisch:	
Zoomlens	≤ 5-≥ 54°
Effecten:	
Kleurmixing	Min. CMY
CCT	≤3200-≥7700
Groen correctie	Ja
Statische Gobo's	Ja
Roterende Gobo's	≥ 6
Messen	≥ 4
Draaibare messen	≥ 25° per mes
Dimmen	elektronisch 0-100%
Zoom	Ja
Focus	Ja
Iris	Ja
Prisma	Ja
Animatiewiel	Ja
Frost filter	Ja
Pan (min)	≥ 540
Tilt(min)	≥ 270
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	Ja
RDM	Ja
sACN	Ja
Data in/out	XLR-5 + RJ45/EtherCon
Variabele fan snelheid (automatisch)	Ja
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	2
Veiligheidskabel	Ja
Geluidniveau :	
Silent mode (1m)	≤31dbA
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤37kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤802, ≤483, ≤335
Pan/tilt blokkering bij vervoer	Ja
Ophanging:	
Ophangadaptor	Omega 2x
Leveringsomvang:	17 stuks

7.2 LED-Zoomprofiel, Moving Head Type 2, Medium output

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED **zoomprofiel** armatuur, uitvoering moving head, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Led engine	Warm Wit of Multicolor
Wattage (W)	≥ 550W
CRI R9 waarde	≥ 90
Fixture total Output (lm)min	≥ 17000
Levensduur LED (uren)	≥ 20.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Optisch:	
Zoomlens	≤ 7-≥ 49°
Effecten:	
Kleurmixing	Min. CMY
CCT	≤3200-≥7700
Groen correctie	Ja
Statische Gobo's	Ja
Roterende Gobo's	≥ 6
Messen	≥ 4
Draaibare messen	≥ 25° per mes
Dimmen	elektronisch 0-100%
Zoom	Ja
Focus	Ja
Iris	Ja
Prisma	Ja
Animatiewiel	Ja
Frost filter	Ja
Pan (min)	≥ 540
Tilt(min)	≥ 265
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	Ja
RDM	Ja
sACN	Ja
Data in/out	XLR-5
Variabele fan snelheid (automatisch)	Ja
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	Min. 2
Veiligheidskabel	Ja
Geluidniveau :	
Silent mode (1m)	≤ 32dbA
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤ 25kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤ 682, ≤421, ≤264
Pan/tilt blokkering bij vervoer	Ja
Ophanging:	
Ophangadaptor	Omega 2x
Leveringsomvang:	29

7.3 LED-Wash, Moving Head Type 3, Medium output

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED **Wash** armatuur, uitvoering moving head, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Wattage (W)	≥ 550W
Led Engine	≥ 7x40W
CRI R9 waarde	≥ 85
Levensduur LED (uren)	≥ 20.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Optisch:	
Zoomlens	≤ 3-≥ 55°
Effecten:	
Kleurmixing	RGBW
CCT	≤ 2700-≥ 8000
Dimmen	elektronisch 0-100%
Zoom	Ja
Pan (min)	≥ 540
Tilt(min)	≥ 228
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	Ja
RDM	Ja
sACN	Ja
Data in/out	XLR-5
Variabele fan snelheid (automatisch)	Ja
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	2
Veiligheidskabel	Ja
Geluidniveau :	
Silent mode (1m)	≤ 39dbA
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤ 10kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤ 445, ≤ 331, ≤ 243
Pan/tilt blokkering bij vervoer	Ja
Ophanging:	
Ophangadaptor	Omega 2x
Leveringsomvang:	16(8x GZ en 8X KZ)

7.4 LED-PC, Moving Head Type 4, High output

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED **PC**, uitvoering Moving Head High Output, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Led engine	Warm Wit of Multicolor
Wattage (W)	≥ 850W
CRI R9 waarde	≥ 90
Fixture total Output (lm)min	≥ 17000
Levensduur LED (uren)	≥ 20.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Optisch:	
Zoomlens	≤ 9-≥ 62°
Effecten:	
Kleurmixing	Min. CMY
CCT	≤3200-≥7700
Groen correctie	Ja
Statische Gobo's	
Roterende Gobo's	
Barndoors	Ja
Dimmen	elektronisch 0-100%
Zoom	Ja
Focus	
Iris	
Prisma	
Animatiewiel	
Frost filter	Ja
Pan (min)	≥ 540
Tilt(min)	≥ 265
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	Ja
RDM	Ja
sACN	Ja
Data in/out	XLR-5 + RJ45/EtherCon
Variabele fan snelheid (automatisch)	
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	2
Veiligheidskabel	
Geluidniveau :	
Silent mode (1m)	≤31dbA
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤33kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤802, ≤483, ≤335
Pan/tilt blokkering bij vervoer	
Ophanging:	
Ophangadapter	Omega 2x
Leveringsomvang	6

7.5 LED-horizon Type 5

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED **horizon** armaturen, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Wattage (W)	Zie leveringsomvang
CRI R9 waarde	≥ 92
Fixture total Output (lm)min	≥ 14000
Levensduur LED (uren)	≥ 40.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Effecten:	
Kleurmixing	Min. CMY
CCT	≤3200-≥6500
Dimmen	elektronisch 0-100%
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	Ja
RDM	Ja
sACN	Ja
Data in/out	XLR-5 + RJ45/EtherCon
Variabele fan snelheid (automatisch)	
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	2
Veiligheidskabel	Ja
Geluidniveau :	
Silent mode (1m)	
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤30kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤244, ≤1019, ≤336
Pan/tilt blokkering bij vervoer	
Ophanging:	
Ophangadaptor	Omega 2x
Leveringsomvang:	Zie onderstaande

Leveringsomvang:

Leverancier dient het aantal armaturen te bepalen op basis van zoveel als nodig is voor een egale verlichting van de horizontodoeken (GZ=10x14meter en KZ=8x14meter). Het belichtingsoppervlak, d.w.z. de lichtintensiteit in lumen op het te projecteren vlak, mag overal maximaal plus of min 20% (laatste meter links en rechts 30%) in lichtsterkte fluctueren op ieder willekeurig punt van het horizontodoek. De leverancier dient het noodzakelijk aantal armaturen op deze basis zelf te bepalen en hiervoor een voldoende aantal armaturen aan te bieden. Het voldoen aan de het maximale fluctueren van de lichtsterkte wordt bij oplevering worden gecontroleerd, het niet voldoen aan de eis resulteert in de verplichting voor de leverancier tot het leveren van aanvullende armaturen.

7.6 LED-PC/wash/fresnel, Moving Head Type 6, medium output

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED **PC**, uitvoering Moving Head medium Output, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Led engine	Warm Wit of Multicolor
Wattage (W)	≥ 330W
CRI R9 waarde	≥ 92
Fixture total Output (lm)min	≥ 12000
Levensduur LED (uren)	≥ 20.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Optisch:	
Zoomlens	≤ 12°-≥ 50°
Effecten:	
Kleurmixing	Min. CMY
CCT	≤3200
Groen correctie	Ja
Barndoors	Ja
Dimmen	elektronisch 0-100%
Zoom	Ja
Iris	Ja
Frost filter	Ja
Pan (min)	≥ 540
Tilt(min)	≥ 265
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	Ja
RDM	Ja
sACN	Ja
Data in/out	XLR-5 + RJ45/EtherCon
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	2
Veiligheidskabel	Ja
Geluidniveau :	
Silent mode (1m)	≤32dbA
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤23kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤609, ≤400, ≤264
Pan/tilt blokkering bij vervoer	Ja
Ophanging:	
ophangadapter	Omega 2x
Leveringsomvang	12

7.7 LED-Zoomprofiel, Static Type 11, Medium output

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED profiel armatuur statisch, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Led engine	Multicolor
Wattage (W)	≥ 200W
CRI R9 waarde	≥ 94
Fixture total Output (lm)min	≥ 12000
Levensduur LED (uren)	≥ 36.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Optisch:	
Zoomlens	≤ 5-≥ 50°
Effecten:	
Kleurmixing	Min. CMY of RGBW
CCT	≤3200-≥7700
Groen correctie	Ja
Messen	min. 4
Dimmen	elektronisch 0-100%
Zoom	Ja
Focus	Ja
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	Ja
RDM	Ja
sACN	Ja
Data in/out	XLR-5 + RJ45/EtherCon
Variabele fan snelheid (automatisch)	Ja
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	Ja
Veiligheidskabel	Ja
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤16kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤493, ≤385, ≤653
Leveringsomvang:	27 stuks

7.8 LED-PC, Static Type 13, Medium output

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een LED profiel armatuur statisch, met de volgende kenmerken:

Lichtbron:	
Led engine	Multicolor
Wattage (W)	≥200W
CRI R9 waarde	≥ 94
Fixture total Output (lm)min	≥7730
Levensduur LED (uren)	≥36.000
Garantie in jaren	≥ 2 jaar
Optisch:	
Zoomlens	≤ 14-≥ 37°
Effecten:	
Kleurmixing	Min. CMY of RGBW
CCT	≤3200-≥7700
Barndoors	Ja
Groen correctie	Ja
Dimmen	elektronisch 0-100%
Zoom	Ja
Focus	Ja
Control :	
DMX-512	Ja
Art-net	
RDM	Ja
sACN	
Data in/out	XLR-5 + RJ45/EtherCon
Variabele fan snelheid (automatisch)	Ja
Toebehoren :	
Ophanghaken (quick trigger)	Min. 1
Veiligheidskabel	Ja
Voeding:	
Spanning	230V
Mechanische specificaties:	
Gewicht(kg) excl. klemmen	≤13kg
Hoogte, breedte, diepte (*verticaal)	≤493, <≤321, ≤498
Leveringsomvang:	24 stuks

7.9 Losse bekabeling

De aantallen en type van de losse bekabeling is mede afhankelijk van de te leveren spots en daarvoor noodzakelijke losse voedings- en netwerkkabels. Na opdracht dient de leverancier in samenspraak met De Deventer Schouwburg het leveringspakket (aantallen, type etc.) van deze losse bekabeling te bepalen binnen de daarvoor vastgestelde stelpost van €17.000,- excl. BTW. Bij deze stelpost wordt opgemerkt dat de spotkabels geen onderdeel zijn van deze stelpost, iedere spotkabel dient buiten deze stelpost om geleverd te worden met een PowerCon-PowerCon aansluitkabel met voldoende lengte vanaf de spot naar het vaste WCD punt.

In algemene zin wordt opgemerkt dat De Deventer Schouwburg momenteel beschikt over een compleet pakket aan bekabeling welke is afgestemd op het huidig gebruik en de huidige armaturen. Het huidig gebruik zal niet direct wijzigen waardoor op dat vlak weinig tot geen aanvullingen in de bekabeling zijn te verwachten. Wel wordt er een wijziging in het type WCD- en netwerkpunten doorgevoerd waardoor andersoortige en/of verlopen noodzakelijk zullen zijn. Deze wijziging bestaat hoofdzakelijk uit het aansluiten van de nieuwe LED armaturen middels EtherCon/RJ45 (voorheen DMX) en PowerCon (voorheen Schuko).

7.10 Kisten en rekken

7.10.1 Transportrek LED-armaturen

Transportrek t.b.v. opslag/vervoer van de losse LED-armaturen uit deze uitvraag.

1. Het rek dient zodanig te worden uitgevoerd dat ze geschikt zijn voor de opslag van de in dit bestek beschreven armaturen.
2. Maximale hoogte inclusief de wielen is 2100 mm.
3. Uitvoering en afmeting van het rek zodanig te realiseren dat alle lampen zich binnen de metalen delen van het rek bevinden, voor maximale bescherming.
4. Materiaal: gelaste en eventueel geschoorde stalen kokers 30 x 30 mm, met onderbak en 4 zwenkwielen, voor een totaalgewicht van 200 kg/rek.
5. Houten rand en bodem (multiplex 15 mm) samen te stellen in de vorm van een bak met opstaande rand van 10 cm voor losse bekabeling.
6. De transportreks voorzien van 4 zwenkwielen van 100 mm, met blokkeerinrichting en verstelbare ophangbuizen van 48,3 mm voor de armaturen.
7. Voor aanvang van de productie van de transportreks dient de aannemer een voorstel te doen m.b.t. de uitvoering, kleur en maatvoering. Tevens dient de aannemer als uitgangspunt m.b.t. de aantallen en uitvoering van de racks de in dit bestek beschreven typen en aantallen schijnwerpers te nemen.

Leveringsomvang		Type	Locatie/bestemming
4	stuks	n.t.b.	Grote zaal
2	stuks	n.t.b.	Kleine zaal

7.10.2 Kabelopslag uitbreiding

Deventer Schouwburg heeft nu een krattensysteem voor transport en opslag van bekabeling. Diverse foto's van dit systeem staan in het "Fotodocument dimmerruimte en kabelopslag" (bijlage 7). Dit huidige kabelopslagsysteem wordt in deze uitvraag uitgebreid met extra kratten en transportkar voor de nieuw aan te schaffen bekabeling. De leverancier dient hiervoor dezelfde of een gelijkwaardig systeem aan te bieden.

Leveringsomvang		Type	Locatie/bestemming
2	stuks	Gelijk aan huidig of gelijkwaardig	Grote zaal
1	stuks	Gelijk aan huidig of gelijkwaardig	Kleine zaal

Deventer Schouwburg – Deventer

BIJLAGE 1: G139TT2163 schematisch lichtplan grote zaal definitief_05122025

Deventer Schouwburg – Deventer

BIJLAGE 2: G139TT2163 schematisch lichtplan kleine zaal definitief_05122025

Deventer Schouwburg – Deventer

BIJLAGE 3: G139TT2163e.E01.1 Telematica aansluitingen Grote Zaal

Deventer Schouwburg – Deventer

BIJLAGE 4: G139TT2163e.E01.1 Telematica aansluitingen Kleine Zaal

BIJLAGE 5: lichtplan_grotezaal_2023 herverdeling ASP definitief

Deventer Schouwburg – Deventer

Deventer Schouwburg – Deventer

BIJLAGE 6: lichtplan_kleinezaal_2022 herverdeling ASP definitief

Deventer Schouwburg – Deventer

BIJLAGE 7: Fotodocument dimmerruimte en kabelopslag