

F054TT1930e.B01.4

**Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool,
Tilburg**

Werkomschrijving theaterbelichting

Status: definitief



Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

Colofon

Project: Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool, Tilburg

Betreft: Werkomschrijving theaterbelichting

Kenmerk: F054TT1930e.B01.4

Status: definitief

Aantal pagina's: 31

Aantal bijlagen: 2

Plaats en datum: Uden, 9 december 2020

Uitgevoerd door: PBTA B.V.

Opsteller: Leon van Schaijk

E-mail: l.v.schaijk@pbta.nl / e.heger@pbta.nl

Telefoon: (0413) 26 43 44

Secretariaat: hh

© PBTA B.V., Uden 2020

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd 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	INLEIDING	4
2	THEATERBELICHTING	5
2.1	Educatie en uniformiteit	5
2.2	Bestaande installaties, kabelwegen en infrastructuur	5
2.2.1	Algemeen	5
2.2.2	E-infra, nieuwe situatie (derde)	5
2.2.3	Data-infra	6
2.3	Algemene omschrijving van het werk	6
2.3.1	Ondersteunende voorzieningen	6
2.3.2	Horizontaal en verticaal transport	6
2.3.3	Schouw	6
2.3.4	Proefopstelling	7
2.3.5	Sloop onderdelen/afvoeren bestaande spots	7
2.3.6	Tijdelijke voorzieningen	7
2.3.7	Instructie	7
2.3.8	Hergebruik van onderdelen	7
2.3.9	Begripsbepalingen	7
2.3.10	Kwaliteit van materialen	8
2.3.10.A	Eisen verleng-/verloopkabels en overige bekabeling	8
2.3.10.B	Eisen datanetwerken	8
2.3.10.C	Eisen spots en toebehoren	9
2.3.11	Normen en voorschriften	10
2.4	Technische omschrijving van het werk	12
2.4.1	Losse inventaris licht	12
2.4.2	Te leveren lichtsturingen	12
2.4.2.A	Type A1: Regeltafels losse uitleen	12
2.4.2.B	Type A2: Stand-alone lichtsturing	12
2.4.2.C	Type A3: Draadloze afstandsbediening	13
2.4.2.D	Type A4: Stuurlessenaar	13
2.4.3	Te leveren typen LED-armaturen	13
2.4.3.A	Type 1: LED-spot PAR/PC	13
2.4.3.B	Type 2: LED-spot PAR	14
2.4.3.C	Type 3: LED-spots zoomprofielen (neutral tungsten)	14
2.4.3.D	Type 4: LED-spots Horizon	15
2.4.3.E	Type 5: LED-spots fresnel (full colour)	16
2.4.3.F	Type 5A: LED-spots fresnel (full colour)	16
2.4.3.G	Type 6: LED-spots PC (neutral tungsten)	17
2.4.3.H	Type 6A: LED-spots PC (neutral tungsten)	17
2.4.3.I	Type 7: LED-spots PC (full colour)	18
2.4.3.J	Type 8: Sunstrip LED	19
2.4.3.K	Type 9: Strobe Lights LED	19
2.4.3.L	Type 10: Moving heads spot	19
2.4.3.M	Type 11: Moving heads fresnel/wash	20
2.4.3.N	Dimbare zaalverlichting	21
2.4.4	Leveringsomvang losse inventaris	23
2.4.4.A	Spots en aansturing	23
2.4.4.B	Accessoires, toebehoren	23
2.4.4.C	Databekabeling	23
2.4.5	Leveringsomvang Academietheater	24
2.4.5.A	Spots en aansturing	24
2.4.5.B	Accessoires, toebehoren	24
2.4.5.C	Netwerk en componenten	24
2.4.5.D	Databekabeling	25
2.4.6	Leveringsomvang Muziekzaal (A0.16)	25
2.4.6.A	Spots en aansturing	25
2.4.6.B	Accessoires, toebehoren	25

2.4.6.C	Netwerk en componenten	25
2.4.6.D	Databekabeling	26
2.4.7	Leveringsomvang Spelruimte (C0.10).....	26
2.4.7.A	Spots en aansturing	26
2.4.7.B	Accessoires, toebehoren	26
2.4.7.C	Netwerk en componenten	26
2.4.7.D	Databekabeling	27
2.4.8	Leveringsomvang Spelruimte (C1.02).....	27
2.4.8.A	Spots en aansturing	27
2.4.8.B	Accessoires, toebehoren	27
2.4.8.C	Netwerk en componenten	27
2.4.8.D	Databekabeling	27
2.4.9	Leveringsomvang Spelruimte (C1.07).....	28
2.4.9.A	Spots en aansturing	28
2.4.9.B	Accessoires, toebehoren	28
2.4.9.C	Netwerk en componenten	28
2.4.9.D	Databekabeling	28
2.4.10	Leveringsomvang Spelruimte (C2.04).....	28
2.4.10.A	Spots en aansturing	28
2.4.10.B	Accessoires, toebehoren	29
2.4.10.C	Netwerk en componenten	29
2.4.10.D	Databekabeling	29
2.4.11	Leveringsomvang Spelruimte (CS.04)	29
2.4.11.A	Spots en aansturing	29
2.4.11.B	Accessoires, toebehoren	29
2.4.11.C	Netwerk en componenten	29
2.4.11.D	Databekabeling	30
2.4.12	Leveringsomvang Spelruimte (CS.13)	30
2.4.12.A	Spots en aansturing	30
2.4.12.B	Accessoires, toebehoren	30
2.4.12.C	Netwerk en componenten	30
2.4.12.D	Databekabeling	31
2.4.13	Leveringsomvang Rafter (A1.04)	31
2.4.13.A	Spots en aansturing	31
2.4.13.B	Accessoires, toebehoren	31
2.4.13.C	Netwerk en componenten	31
2.4.13.D	Databekabeling	31

Bijlagen:

1. Blokschema datanetwerken t.b.v. DMX 512
2. Tekeningen volgens onderstaande opgave

CIJFER	BLAD	OMSCHRIJVING	DATUM
A		Concept lichtplan Academie Theater	28-9-2020
B		Concept lichtplan Muziekzaal V.2	1-10-2020
C		Concept lichtplan Rafter	1-10-2020
D		Concept lichtplan Spellokalen	1-10-2020

1 INLEIDING

Binnen de locatie Fontys Tilburg bevinden zich een aantal lesruimten en theaterzalen, voorzien van conventionele (halogeen) theaterbelichting en zaalverlichting inclusief dimmers bekabeling en kabelgoten. In de genoemde lesruimtes en theaterzalen bevinden zich tevens gridbuizen die voornamelijk bedoeld zijn als ophangvoorziening voor de theatertechnische inrichting, spots, stoffering, bekabeling, audiocomponenten en in sommige gevallen ook voor kabelgoten. De gridbuizen worden eveneens vervangen of aangepast, de daartoe behorende werkzaamheden staan omschreven in de werkomschrijving "Gridbuizen F054TT1930a.B01.4". De leverancier dient voor beide onderdelen (Theaterbelichting + Gridbuizen) één aanbieding te doen.

De aanwezige theaterbelichtingsinstallatie en dimbare zaalverlichting in deze zalen voldoen niet meer aan de huidige eisen en hebben het einde van hun levensduur bereikt. Ook de elektrotechnische installatie voor de belichtingsinstallatie is afgeschreven en aan vervanging toe. Bovendien is de bestaande elektrotechnische installatie niet geschikt voor gebruik met voedingen voor LED-armaturen. De installatie vertoont gebreken die het goed functioneren in gevaar kunnen brengen. Alle theaterbelichting dient daarom vervangen te worden.

Ten aanzien van de bestaande situatie is op locatie een quick scan uitgevoerd. Op basis van deze quick scan en wensen is een uitgangspuntendocument opgesteld. De noodzakelijke aanpassingen zijn vervanging van de conventionele belichting en het vervangen van alle ophangvoorzieningen; de gridbuizen kunnen daarbij na aanpassingen mogelijk deels gehandhaafd blijven.

Het betreft de volgende ruimtes waar de conventionele belichting en gridsystemen worden vervangen:

0. Losse inventaris (uitsluitend componenten theaterbelichting)
1. Academietheater (C1.05)
2. Muziekzaal (A0.16)
3. Lesruimte C0.10
4. Lesruimte C1.02
5. Lesruimte C1.07
6. Lesruimte C2.04
7. Lesruimte CS.04
8. Lesruimte CS.13
9. Refter (A1.04).

Deze werkomschrijving geeft per locatie een technische beschrijving van alle aan te schaffen lichtcomponenten.

2 THEATERBELICHTING

Traditionele theaterbelichting in de vorm van halogeenarmaturen zal de komende jaren worden vervangen door LED-exemplaren. Fontys loopt hiermee voorop door dit reeds nu uit te voeren. Binnen de consumentenmarkt is al veel beperking of verbod in productie en verkoop van traditioneel gloeilamplicht. Ofschoon de Europese commissie voor theaters, poppodia en andere evenementenlocaties nog uitzonderingen toelaat, zal vervanging op termijn onvermijdelijk zijn.

2.1 Educatie en uniformiteit

Een belangrijk onderdeel van gebruik van de theaterbelichting in alle zalen is gericht op educatieve aspecten met betrekking tot het opzetten en bedienen van een (podium)belichtingsinstallatie. Daarom dient de voorgenomen opzet van de belichting gangbaar, benaderbaar, efficiënt en multifunctioneel te zijn. Welke LED-invulling op welke locatie toepasbaar is, dient goed te worden overwogen. In alle ruimten dient via een 'extra' voedingspunt een beperkte hybrideopzet toepasbaar te zijn door middel van de inzet van een dimmer. In het academietheater is deze functie wat uitgebreider. Voor alle locaties worden daar waar mogelijk uniforme LED-spots en bedieningen toegepast zodat gebruik, uitwisseling en toepassing door leerlingen efficiënt en probleemloos kan verlopen.

2.2 Bestaande installaties, kabelwegen en infrastructuur

2.2.1 Algemeen

De bestaande elektrische installaties zijn ontworpen voor gebruik in combinatie met dimmers; de elektrische installaties zijn slechts in beperkte mate herbruikbaar voor de toepassing van LED-verlichting. Voor de dimmers zijn doorgaans voedende en afgaande bekabeling voorzien. De voedingen van de dimmers kunnen worden hergebruikt voor de voedingen van de LED spots. Het aanpassen van de E-infra structuur van verdeelinrichting tot aan WCD behoort niet tot deze uitvraag en zal door derde(n) worden uitgevoerd. De leverancier van theaterbelichting en gridbuizen heeft wel een coördinerende taak, hierbij bijvoorbeeld te denken aan het voeren van overleggen en het opstellen van (uitvoerings)planningen per ruimte. De demarcatie tussen gebouwgebonden installaties en theatergerelateerde datavoorzieningen is als volgt.

- Bekabeling, ten minste CAT5e, te leveren en aanbrengen door derde.
- Patchveld (patchkast, patchpanels, patchkabels, connectoren en het compleet fysiek monteren) leverancier theaterbelichting.
- Datacomponenten, splitters nodes, switchen, leverancier theaterbelichting.
- Veldaansluitingen, (patchkastjes, fysiek monteren) leverancier theaterbelichting.

2.2.2 E-infra, nieuwe situatie (derde)

De E-installatie zal door derde geschikt worden gemaakt voor LED spots. Er worden 16A, 230V voedingspunten voorzien waarmee maximaal 6 LED-spots kunnen worden gevoed en ingeschakeld. Bij inschakeling is de kans op het lopen van een hogere stroom reëel, derhalve beperking tot maximaal 6 spots. Na verwijdering van de dimmers zal hiervoor de bestaande dimmervoeding gebruikt worden. Deze wordt in de verdeelkast geschikt gemaakt voor de te leveren stroom. De uiteindelijke verdeling van de 230V voedingspunten en de kabelwegen wordt afgestemd op de lichtplannen uit de bijlage en daar waar nodig aangepast op de specifieke LED-aanschaf en al dan niet aanpassing van het toegepaste grid. Onderlinge groepverdeling van de WCD's wordt om-en-om gepositioneerd op het grid.

Voor (kleine) zwerfdimmers zal een krachtgroep van 63, 32 of 16 A beschikbaar worden gemaakt, de grootte van de krachtgroep zal worden afgestemd op het functioneel gebruik van de betreffende ruimte (theaterzaal groter en lesruimten kleiner). Alle podiumtechnische 16A/230V lichtvoedingen worden uitgevoerd met een enkele Schuko 16A 230 V connector. Alle overige krachtvoedingen worden uitgevoerd conform de bij het vermogen van de voeding horende CEE-form connector.

2.2.3 Data-infra

De bestaande data-infrastructuur is beperkt tot verbindingen die aansturing van de dimmers faciliteren door middel van DMX. LED-spots vragen vanwege de vaak vele parameters een hoogwaardige dataverbinding. Het toegepaste dataplatform is DMX-512. Deze data-infrastructuur zal nieuw worden voorzien, in het Academietheater en Muziekzaal in combinatie met splitters, nodes, switches via een centraal patchveld, en worden uitgevoerd in stervorm. De overige ruimten worden uitgevoerd in een enkelvoudig datanetwerk welke niet stervormig wordt aangebracht. Mogelijke toekomstige aanpassingen naar een ander protocol blijven met deze opzet mogelijk.

Een opgaaf voor de benodigde datapunten per locatie voor LED-toepassing is bijgevoegd in bijlage 1.

2.3 **Algemene omschrijving van het werk**

Alle hierna omschreven onderdelen en materialen dienen geleverd, gemonteerd en bedrijfsvaardig opgeleverd te worden, tenzij expliciet is vermeld dat deze door derde worden geleverd, gemonteerd en/of bedrijfsvaardig worden opgeleverd. Alle locaties zijn beschreven in één werkomschrijving, voor alle locaties zijn ook de DMX- en ethernetcomponenten opgenomen, diverse bekabeling en accessoires.

2.3.1 Ondersteunende voorzieningen

Voor de inschrijver van deze werkomschrijving zijn de volgende bouwkundige, theatertechnische en/of elektrotechnische voorzieningen aanwezig. bedoeld om de theaterbelichting te ondersteunen, aan op te hangen of aan te sturen (voedingspunten en data).

1. Regieposities
2. (Oude) dimmerruimtes
3. 230V aansluitpunten LED spots (door derde te realiseren)
4. Bekabeling (excl. aansluitboxen en connectoren) ten behoeve van het datatransport (door derde te realiseren).

2.3.2 Horizontaal en verticaal transport

Het horizontaal en verticaal transport dient te gebeuren door de inschrijver van het bestek, rekening te houden met de volgende zaken:

1. De levering geschiedt in overleg en volgens planning, in overleg met de opdrachtgever.
2. De afstemming over horizontaal en verticaal transport loopt via de opdrachtgever.
3. Eventuele kosten voor dit transport dienen in de totaalprijs verdisconteerd te worden.
4. De locatie is mogelijk ook tijdens levering/uitvoering (deels) in gebruik.

2.3.3 Schouw

Voor potentiële leveranciers wordt er gelegenheid geboden tot een schouw van de locatie, waarmee hij/zij zich op de hoogte kan stellen van de situatie ter plekke en kan inschatten hoe en op welke wijze de diverse werkzaamheden zo efficiënt mogelijk kunnen worden uitgevoerd en welke producten voor levering in aanmerking komen. Het gaat er hier met name om inzicht te krijgen in de locatie, de

voorhanden zijnde voorzieningen, fysieke inpasbaarheid van bepaalde spots, alsmede de aanwezige/benodigde ophangvoorzieningen en onderdelen voor hergebruik. Een datum voor de schouw en ook de randvoorwaarden hiervoor zijn terug te vinden in de leidraad.

2.3.4 Proefopstelling

Alle te leveren spots zullen met een proefopstelling worden beoordeeld. Het kosteloos opstellen, inregelen en afbouwen van armaturen (incl. bekabeling en regeling) is onderdeel van de aanbieder van de leverancier. De details over deze proefopstelling zijn terug te vinden in de leidraad.

2.3.5 Sloop onderdelen/afvoeren bestaande spots

1. Sloop of het afvoeren van de te vervangen onderdelen van de theaterbelichting vallen onder de verantwoording van de opdrachtgever. Deze zal zorgdragen voor het tijdig verwijderen en afvoeren van de te vervangen spots en/of dimmers.
2. Afvoeren van verpakkingsmateriaal, dozen, karton, plastic en pallets valt onder de verantwoording van de inschrijver.

2.3.6 Tijdelijke voorzieningen

De voor de inschrijver van belang zijnde tijdelijke voorzieningen zullen tijdig worden bekendgemaakt.

2.3.7 Instructie

1. Te verzorgen twee aaneengesloten dagen instructie met daarna één terugkomdag, door de leverancier in te delen, voor maximaal 6 personen. Exacte data in overleg met gebruiker te bepalen. De instructie heeft als doel de toekomstige gebruikers vertrouwd te maken met de nieuwe componenten en alle mogelijkheden daarvan. De gebruiker mag van dit recht gebruikmaken tot einde onderhoudstermijn.
2. De instructie dient tevens een gedegen hardware troubleshootingtraining te bevatten, zodanig dat de gebruiker storingen op effectieve wijze zelf kan verhelpen.
3. De instructie wordt afgesloten met een eindtoets, zodat de leverancier en de gebruiker op de hoogte zijn van de kennis van de deelnemers na de instructie.
4. De leverancier dient de instructie af te stemmen op het kennisniveau van de deelnemende personen, ook niet theatertechnisch personeel (zoals docenten) zullen deelnemen aan deze instructie. Hierop dient de groepsindeling te worden afgestemd.

2.3.8 Hergebruik van onderdelen

Herbruik van onderdelen is alleen op initiatief van de opdrachtgever mogelijk. Er zijn onderdelen van de theaterbelichting die worden hergebruikt en die wellicht in combinatie gebruikt gaan worden met onderdelen gevraagd in het bestek, e.e.a. in overleg met de opdrachtgever.

2.3.9 Begripsbepalingen

1. De aanduidingen voor 'links' of 'rechts' ter indicatie van een positie in een zaal, is gezien vanaf een publiekstribune/positie kijkend in de richting van een podium.
2. De aanduidingen 'M' en 'F' in dit bestek staan voor 'male' en 'female'.
3. Eventuele toepassingen van de 'Harting' multiconnectoren en bekabeling ten behoeve van specifieke stroomdistributie of conventionele dimmers dient te geschieden op basis van onderstaand aansluitschema. Bij vervangingen mogen uitsluitend chassisdelen worden toegepast

uitgevoerd met locking levers. Alle kabeldelen uitvoeren zonder locking levers. De multiconnectoren uitvoeren met de navolgende penbezetting.

Kanaal_nr	Fase_pen	Nul_pen
1	1	2
2	3	4
3	5	6
4	7	8

Kanaal_nr	Fase_pen	Nul_pen
5	9	10
6	11	12
7	13	14
8	15	16

- Alle eventueel te leveren multibekabeling is qua diameter afgestemd op -en geschikt voor-gelijktijdig gebruik van alle kanalen tegelijk: minimaal 1,5 mm².

2.3.10 Kwaliteit van materialen

Alle te leveren materialen en goederen zijn nieuw en ongebruikt. Het is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever gebruik te maken van showmodellen, monsters e.d.

2.3.10.A *Eisen verleng-/verloopkabels en overige bekabeling*

- Alle te leveren verlengkabels, verloopkabels en haspels die een nominale stroom kunnen voeren van 16A dienen te zijn van het type RMCLz (H07RN-F) met 3 aders, krimpkous en een aderdoorsnede van minimaal 1,5 mm².
- Alle te leveren verlengkabels en verloopkabels die een nominale stroom kunnen voeren van 32A dienen te zijn van het type RMCLz (H07RN-F) met een aderdoorsnede van minimaal 4 mm² bij 3 aders c.q. 6 mm² bij 5 aders.
- Kleur van te leveren verlengkabels, verloopkabels en connectoren: zwart.
- Alle los te leveren bekabeling dient te zijn voorzien van een label met het volgende opschrift: Fontys Tilburg.
- Alle verlengkabels, verdeelblokken/snoercentrales en multikabels 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.
- Een eventuele kleurcodering en registratiekenmerken als onderdeel van de opdracht overeen te komen met de opdrachtgever.
- Alle verdeeldozen/snoercentrales dienen uitgevoerd te zijn in slagvast nylon, voorzien van trekcontasting en wartel. Kleur: zwart.

2.3.10.B *Eisen datanetwerken*

Voor aansturing van LED-armaturen is op alle locaties een datanetwerk benodigd. De volgende eisen betreffen de uitvoering van dit netwerk.

- Toepassing van S/FTP minimaal CAT5e kabel (door derde).
- De netwerken dienen te worden aangelegd en gecertificeerd volgens ISO/IEC 11801.
- Voor montage van alle chassisconnectoren uitgevoerd in RJ45 uitsluitend Neutrik Ethercon minimaal CAT5e connectoren toepassen.
- Voor montage van alle chassisconnectoren uitgevoerd in XLR, uitsluitend Neutrik XLR-5 connectoren toepassen.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

5. Patchbekabeling toegepast bij het centrale patchveld uit te voeren in F/UTP minimaal CAT5e met vergulde contacten, pvc-mantel, koperen geleider AWG26 fijndradig en snagless connectoren van het type RJ45.
6. Centrale patchvelden uit te voeren met afsluitbare 19" systeemkasten, qua afmeting afgestemd op het aantal toe te passen HE eenheden.
7. Veldaansluitingen dienen uitgevoerd te worden met metalen vlakke stageboxen met losse, verdiept aangebrachte frontplaat, voorzien van connectorgaten voor Neutrik D-producten in de kleur zwart.
8. Patchbekabeling van en naar LED-spots uit te voeren in XLR-5 connectoren.
9. Niet voor patching beschreven DMX bekabeling dient te worden uitgevoerd in PUR zwart ProPlex SF/UTP AWG24/7 en geschikt te zijn voor minimaal CAT5e.

2.3.10.C Eisen spots en toebehoren

1. Leveren, monteren en functioneel opleveren, inclusief testen, programmeren, afregelen en updaten van alle beschreven spots.
2. Alle spots 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:
 - a. Een gebundelde documentatiemap per locatie/ruimte, de spelruimten mogen gebundeld in één map worden aangeleverd. Per locatie/ruimte te vullen met de technische info en/of documentatie van de toegepaste apparatuur en spots.
5. De bij de leveringsomvang beschreven spots zijn gespecificeerd naar locatie. De exacte positie per locatie van de spots zal in overleg met en op aanwijzing van de opdrachtgever bij levering worden bepaald.
6. Alle spots dienen geschikt te zijn voor 230V.
7. De spots zijn voorzien van een gegalvaniseerde veiligheidskabel en vergrendelbare karabijnhaak van 800 mm. De certificering dient te voldoen aan de BVG-C1 norm. Voor spots met een langere beugel dienen veiligheidskabels van 1000 mm te worden voorzien, kleur zwart.
8. Losse onderdelen zoals diafragma's en barndoors dienen te zijn voorzien van een veiligheidskabel.
9. Leveren van ophanghaken voor alle spots. Type: 'slim-line quick triggers' van het merk Doughty type T58301 of gelijkwaardig, kleur zwart.
10. Alle te leveren DMX gestuurde spots dienen te zijn voorzien van een label met mogelijkheid voor het invullen van spotnummer en DMX-adres. Het label dient makkelijk te reinigen zijn; invulling van de labels dient altijd in overleg met de opdrachtgever te geschieden.
11. Bij toepassing van geforceerde koelingen van de LED-engines dient deze zo veel mogelijk geluidarm te zijn.
12. Alle spots zijn voorzien van power en DMX connectoren in/tru (PowerCon en XLR-5).
13. Alle 230V aansluitpunten in het veld worden op Schuko uitgevoerd, alle aansluitkabels van de armaturen uit te voeren met Schuko stekkers.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

14. Op alle locaties dienen 230V en 400V verleng- en verdeel- en voedingskabels te worden geleverd. De exacte uitvoering en aantallen zullen na oplevering worden afgestemd op basis van de aanwezige en herbruikbare bekabeling, uitvoering van de e-installatie alsmede de te leveren spots en/of incidenteel dimmergebruik. Op de inschrijfspecificatie is per locatie/ruimte een stelpost opgenomen voor invulling van alle kabelcomponenten.
15. Alle nieuw te leveren componenten, LED-spots, bekabeling en losse componenten voor opslag dienen voorzien te worden van een aanduiding van eigendom: Fontys Tilburg incl. ruimteaanduiding.
16. Voor alle LED-spots die kunnen worden voorzien van kleurfilters dienen filterhouders te worden geleverd afgestemd op de maat van de spots, e.e.a. in overleg met de opdrachtgever in verband met hergebruik van bestaande filterramen.
17. De te leveren filters zijn geschikt/afgestemd op gebruik met LED. Merk Lee, Rosco of aantoonbaar gelijkwaardig.
18. Alle LED spots hebben een voorziening voor een flicker free management instelling voor een optimale modulatie-afstelling ten behoeve van gebruik bij HD en UHD televisieopnames.
19. Voor alle nieuw te leveren LED spots dienen gedurende de economische levensduur van de spot (7 jaar) alle hierna beschreven onderdelen leverbaar te blijven om de spot te repareren en werkend te houden.
 - a. De optiek inclusief bediening en geleiding
 - b. Eventuele messen
 - c. Gobohouder
 - d. Powerboard
 - e. Eventueel aanwezige servomotoren.
20. De volgende reserveonderdelen dienen bij oplevering te worden geleverd
 - a. Gobohouders t.b.v. de profielspots, aantal: 10 stuks
 - b. Iris t.b.v. de profielspots, aantal: 10 stuks
 - c. Messen t.b.v. de profielspots, aantal: 5 sets
 - d. Voedingskabels voor alle spots, aantal: 3 per type
 - e. Gegalvaniseerde veiligheidskabel, aantal: 30 stuks
 - f. Ophanghaken, aantal: 30 stuks.

2.3.11 Normen en voorschriften

1. De installatie en het monteren ervan dienen minimaal te voldoen aan alle geldende 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. O.a. zijn van toepassing:
 - NEN 1010
 - NEN 3140
 - RoHS-richtlijn 2002/95/EG

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

- 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 de laatste standaard: E1.11 - 2008, USITT DMX512-A.

2.4 Technische omschrijving van het werk

2.4.1 Losse inventaris licht

Als reservemateriaal of voor incidentele uitleen worden de volgende componenten gevraagd. Een deel van deze reservevoorraad wordt hergebruikt, een deel wordt vernieuwd. De losse inventaris bestaat uit LED-spots, lichtsturingen, montageonderdelen, buizen, statieven, datacomponenten en specials, waaronder rookmachines en (LED) effectverlichting.

De volgende items zijn onderdeel van de losse inventaris/losse licht.

1. Lichtsturingen
2. PAR LED armatuur
3. Sunstrip LED
4. Blacklight
5. Strobe
6. Horizonarmaturen
7. Zoomprofielschijnwerpers
8. PC fresnel LED
9. Accessoires.

2.4.2 Te leveren lichtsturingen

2.4.2.A Type A1: Regeltafels losse uitleen

Type: Zero88 FLX S24

N.B.: Fontys heeft momenteel lichtsturingen in gebruik van het type Zero 88 FLX S24; levering 'of gelijkwaardig' NIET toegestaan.

De nieuw te leveren stuurtafels ten behoeve van de losse uitleen dienen vanwege educatieve doeleinden universeel te zijn en zonder extra componenten of instructie in iedere ruimte direct toepasbaar te zijn. De opdrachtgever hecht vanwege de toegankelijkheid en flexibiliteit van de gebruikte lichtsturingen aan deze educatieve doelstellingen en wil daarin een continuering voor de toekomst waarbij hij de aansturing wenst te handhaven met dezelfde componenten.

De volgende onderdelen/accessoires dienen te worden meegeleverd:

1. Per regeltafel een opbergkist/koffer
2. Stofhoes
3. Deskverlichting.

2.4.2.B Type A2: Stand-alone lichtsturing

ETC Nomad Puck, levering 'of gelijkwaardig' NIET toegestaan.

Leveren en installeren van een stand-alone lichtsturing client ten behoeve van de aansturing van vaste LED-spots, vaste dimmers en de horizonverlichting, benaderbaar via app en/of PC voor het maken en afspelen van lichtstanden en o.a. het calibreren van de LED-kleuring op basis van LEE filtering. De opdrachtgever hecht vanwege de toegankelijkheid en flexibiliteit van de gebruikte lichtsturingen aan deze educatieve doelstellingen.

2.4.2.C Type A3: Draadloze afstandsbediening

A-Bee, JB systems of aantoonbaar gelijkwaardig.

1. Leveren van een draadloze bediening voor het op afstand bedienen van de lichtregeling.
2. De installatie bestaat uit een draadloze afstandsbediening en bijbehorende zend- en ontvanginstallatie.
3. DMX-connectie uit te voeren in XLR-5.
4. Het zendbereik van de installatie dient zaaldekkend te zijn.
5. Met de afstandsbediening dient het mogelijk te zijn de primaire functies van de bedieningsconsole op afstand te bedienen. Minimale functies:
 - Keuze kanaalnummer van de dimmerkring
 - Kiezen en instellen van de uitsturing van een dimmerkring
 - Oproepen en afspelen van opgeslagen lichtstanden
 - Aanpassen en opslaan van opgeroepen lichtstanden.

2.4.2.D Type A4: Stuurlessenaar

HighEnd Roadhog4, levering 'of gelijkwaardig' NIET toegestaan.

De nieuw te leveren stuurtafel ten behoeve van het Academietheater dient vanwege educatieve doeleinden van het merk HighEnd, type Roadhog4 te zijn. De exploitant hecht vanwege de toegankelijkheid en flexibiliteit van de gebruikte lichtsturing aan deze educatieve doelstellingen en wil daarin een continuering voor de toekomst waarbij hij de aansturing wenst te handhaven met dezelfde componenten.

Leveren, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een stuurlessenaar. De stuurlessenaar dient op de dag van oplevering te zijn voorzien van de meest actuele software. De volgende onderdelen/accessoires dienen te worden meegeleverd:

- Deskverlichting
- Een stofhoes
- Muis en toetsenbord
- Een flightcase voor transport van de stuurlessenaar.

2.4.3 Te leveren typen LED-armaturen

2.4.3.A Type 1: LED-spot PAR/PC

Robe, CLF, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED-armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

1. Spots uitvoering op basis van LED technologie met minimaal RGBW kleurmenging.
2. Beam van tussen 10 en 25° +/- 10% of aanpasbaar met lens of opzetstuk.
3. 16 bits dimresolutie of beter, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
4. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 80 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000K.
5. Maximaal opgenomen vermogen bij maximale uitsturing is 200W.

6. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05) de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot.
7. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1 m afstand van de spot.
8. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
9. Voorzien van halogeen emulatie met ten minste 2 presets.
10. Voorzien van strobe effect.
11. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
12. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED lamp.
13. Een verstelbare beugel voor hangende montage.
14. Accessoires: losse lenzen of opzetstukken, exacte aantal en type te bepalen op basis van toepassing (top-lezen, front- of tegenlicht)
15. Accessoires: Barndoor

2.4.3.B Type 2: LED-spot PAR

CLF, Teclumen, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

1. Spots uitvoering op basis van LED-technologie met minimaal RGBW kleurmenging.
2. Beam van tussen 10 en 25° +/- 10% of aanpasbaar met lens of opzetstuk.
3. 16 bits dimresolutie of beter, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
4. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 80 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000K.
5. Maximaal opgenomen vermogen bij maximale uitsturing is 100W.
6. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05) de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot
7. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1m afstand van de spot.
8. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
9. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
10. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
11. Een verstelbare beugel voor hangende montage.
12. Accessoires: losse lenzen of opzetstukken, exacte aantal en type te bepalen op basis van toepassing (top-lezen, front- of tegenlicht).

2.4.3.C Type 3: LED-spots zoomprofielen (neutral tungsten)

Infinity, Robert Juliat, ETC met neutral (tungsten) kunstlicht emulatie, of aantoonbaar gelijkwaardig

Elk LED zoomprofielspot armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

1. Voorzien van een zoomlens instelbaar tussen 16 en 35° +/-15%.
2. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
3. Spots uitvoering op basis van LED-technologie, voorzien van een LED-engine met een gebalanceerde mix van witte LEDs voor en kleurtempeatuur van ca. 3000K +/-15%.
4. 16 bits dimresolutie, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
5. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 85 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000 K.
6. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing 275W +/- 10%.
7. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot.
8. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1 m afstand van de spot.
9. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
10. Geschikt voor goboprojectie.
11. Vier uitschuifbare shutters.
12. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
13. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.
14. Een verstelbare beugel voor hangende montage.
15. Kleur: zwart.
16. Accessoires: filterramen, gobohouder, iris.

2.4.3.D Type 4: LED-spots Horizon

ETC, Robert Juliat Robe full, color LED, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED horizon armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

1. Uitvoering als single spot of in de vorm van een strip, asymmetrische afstraling.
2. Levering van de horizonarmaturen in het Academietheater en de Muziekzaal zijn ventilatorloos. Bij toepassing in de overige ruimten is een ventilator toegestaan; daarbij produceren de armaturen een maximale geluidsdruk van 33 db(A) bij 70% uitsturing.
3. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
4. Spots uitvoering op basis van LED-technologie met ten minste 5-LEDs kleurmenging RGBW met één toevoeging L (lime) of I (indigo).
5. 8 of 16 bits dimresolutie, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
6. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing 275W +/- 10%.
7. Minimale levensduur van de LED engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
8. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
9. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

10. Een verstelbare beugel voor hangende en staande montage.

11. Kleur: zwart.

2.4.3.E Type 5: LED-spots fresnel (full colour)

ETC, infinity full color LED, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED fresnel armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

1. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
2. Spots uitvoering op basis van LED-technologie met 7-LEDs kleurmenging.
3. 15 bits dimresolutie of beter, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
4. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 85 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000K.
5. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing: 275W +/- 10%.
6. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot.
7. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1m afstand van de spot.
8. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
9. Voorzien van een fresnel adapter.
10. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
11. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.
12. Een verstelbare beugel voor hangende montage.
1. Kleur: zwart
2. Accessoires: Barndoor.

2.4.3.F Type 5A: LED-spots fresnel (full colour)

Teclumen, CLF, Briteq full color LED, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED fresnel armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

1. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
2. Spots uitvoering op basis van LED-technologie met RGBW kleurmenging.
3. 15 bits dimresolutie of beter, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
4. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 80 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000K.
5. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing 100W +/- 10%.
6. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot
7. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1m afstand van de spot.

8. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
9. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
10. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.
11. Een verstelbare beugel voor hangende montage.
3. Kleur: zwart
4. Accessoires: Barndoor.

2.4.3.G Type 6: LED-spots PC (neutral tungsten)

Britec, Teclumen met neutral (tungsten) kunstlicht emulatie, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED-PC armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

1. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
2. Spots uitvoering op basis van LED-technologie voorzien van een LED-engine met een gebalanceerde mix van witte LEDs voor en kleurtemperatuur van ca. 3000K +/-15%.
3. 16 bits dimresolutie, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
4. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 80 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000K.
5. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing 275W +/- 10%.
6. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot
7. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1m afstand van de spot.
8. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
9. Openingshoek traploos instelbaar tussen 15 en 50°.
10. Binnen een geprojecteerde lichtbundel tussen 25 en 40° mogen geen 'hotspots' zichtbaar zijn, de afname in lichtintensiteit tussen center en rand bedraagt maximaal 15%.
11. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
12. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.
13. Een verstelbare beugel voor hangende montage.
14. Kleur: zwart.
15. Accessoires: Barndoor, filter filterhouder.

2.4.3.H Type 6A: LED-spots PC (neutral tungsten)

Britec, Teclumen met neutral (tungsten) kunstlicht emulatie, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED-PC armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies.

1. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
2. Spots uitvoering op basis van LED-technologie voorzien van een LED-engine met een gebalanceerde mix van witte LEDs voor en kleurtemperatuur van ca. 3000K +/-15%.
3. 16 bits dimresolutie, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

4. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 80 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000K.
5. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing 100W +/- 10%.
6. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot.
7. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1m afstand van de spot.
8. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
9. Openingshoek traploos instelbaar tussen 15 en 50°.
10. Binnen een geprojecteerde lichtbundel tussen 25 en 40° mogen geen 'hotspots' zichtbaar zijn, de afname in lichtintensiteit tussen center en rand bedraagt maximaal 15%.
11. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
12. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.
13. Een verstelbare beugel voor hangende montage.
14. Kleur: zwart.
15. Accessoires: Barndoor, filter filterhouder.

2.4.3.I Type 7: LED-spots PC (full colour)

Britec, Teclumen full color RGBW of RGBA, of aantoonbaar gelijkwaardig.

Elk LED PC armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

1. Aansturing: DMX512 inclusief de toevoeging RDM.
2. Spots uitvoering op basis van LED technologie met 5-LEDs kleurmenging.
3. 15 bits dimresolutie of beter, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
4. De CRI waarde voor de LED-spot bedraagt 85 of beter voor een kleurtemperatuur van 3000K.
5. De minimale lichtoutput in lumen bij een openingshoek van 25° gr en een kleurtemperatuur van 3000K is beter of gelijk aan 2500.
6. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing 150W +/- 10%.
7. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 30 db(A) op 1m afstand van de spot.
8. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 33 db(A) op 1m afstand van de spot.
9. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
10. Openingshoek traploos instelbaar tussen 15 en 50°.
11. Binnen een geprojecteerde lichtbundel tussen 25 en 40° mogen geen 'hotspots' zichtbaar zijn, de afname in lichtintensiteit tussen center en rand bedraagt maximaal 15%.
12. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
13. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

14. Een verstelbare beugel voor hangende montage.

15. Kleur: zwart.

16. Accessoires: Barndoor.

2.4.3.J Type 8: Sunstrip LED

1. Sunstrips uitvoering op basis van LED-technologie, voorzien van een rij separate LEDs met een kleurtemperatuur van ca. 3000K +/-15%.
2. Kleurmixing: RGBW.
3. Geschikt voor 230 V en voorzien van een aansluitsnoer met een Schuko 230V 16A contactstop en een doorlusmogelijkheid.
4. De striplights zijn voorzien van minimaal 10 stuks LED-lichtbronnen van ca. 10W/stuk +/-10%.
5. De separate LED-lichtbronnen zijn apart aanstuurbaar.
6. Voorzien van DMX 512 aansturing met XLR connectoren (DMX in-uit).
7. Voorzien van accessoires voor statiefmontage of vloerplaatsing.
8. Kleur: zwart
9. Toebehoren: vloerstatief, aansluitkabels, opberg flightcase.

2.4.3.K Type 9: Strobe Lights LED

1. Strobe lights uitvoering op basis van LED-technologie, voorzien van een LED board met meerdere LEDs met een kleurtemperatuur van ca. 4000K +/-15%.
2. DMX 512 aanstuurbaar.
3. Voorzien van variabel instelbare flashtijd tussen 0 en 20 flashes/seconde.
4. Openingshoek ca.45°
5. Bediening/aansturing: via DMX, stand-alone en meerdere exemplaren gekoppeld.
6. Geschikt voor 230V en voorzien van een aansluitsnoer met een Schuko 230V 16A contactstop.
7. Kleur: zwart.
8. Voorzien van een ophangbeugel.

2.4.3.L Type 10: Moving heads spot

Leveren, monteren en functioneel opleveren van LED-beam/spot, moving heads incl. toebehoren. Elk LED-armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies.

Robe, Martin, Briteq of aantoonbaar gelijkwaardig.

1. Spots uitvoering op basis van LED-technologie voorzien van een LED-board met een gebalanceerde mix van LEDs met een instelbare kleurtemperatuur.
2. Voorzien van een gemotoriseerde focus instelbaar tussen 8 en 45° +/- 10%.
3. CMY kleurmenging of RGBW kleurmenging.
4. Variabel CTO instelbaar tussen 2700 en 8000K +/- 10%.
5. Virtueel kleurenwiel met preset mogelijkheden of fixed colors.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

6. Opgenomen vermogen bij maximale uitsturing 225W +/- 20%.
7. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 35 db(A) op 1m afstand van de spot.
8. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 38 db(A) op 1 m afstand van de spot.
9. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
10. DMX512 aansturing met 5p XLR-connector of (input en output).
11. Dataprotocollen: DMX, RDM en sACN.
12. 16 bits dimresolutie of beter, volledig elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
13. Voorzien van minimaal 2 draaibare gobo's.
14. In twee richtingen draaibaar animatiewiel, tegelijkertijd te gebruiken met een gobo.
15. Voorzien van een roterend prisma.
16. Gemotoriseerde zoom- en scherpstelfunctie via minimaal 16 bits aansturing.
17. Pan / Tilt 540° / 270°.
18. Het gehele armatuur uitgevoerd in kleur zwart.

2.4.3.M Type 11: Moving heads fresnel/wash

Leveren, van LED-wash, moving heads incl. toebehoren. Elk LED-armatuur dient te beschikken over de volgende voorzieningen, kenmerken en/of functies:

Robe, Briteq, of aantoonbaar gelijkwaardig

1. De spots dienen geschikt te zijn voor 230V.
2. Dataprotocollen: DMX, RDM en sACN.
3. LED-spots uitvoering met multicolor RGBW LED-chips samen ca. 300W +/- 10%.
4. Bij toepassing in het Academietheater (C1.05), de Muziekzaal (A0.16) en Refter (A1.04) produceren de spots in theatermodus bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 35 db(A) op 1m afstand van de spot.
5. Bij toepassing in de overige ruimten produceren de spots bij 70% uitsturing en 3000K een maximale geluidsdruk van 38 db(A) op 1m afstand van de spot.
6. Kleurmixing middels RGBW of CMY kleurmenging.
7. Variabel CTO instelbaar tussen 2700 en 8000K +/- 10%.
8. Gemotoriseerde zoom instelbaar tussen 4 en 55 +/- 10%.
9. De minimale levensduur van de LED-engine bedraagt 20.000 uur met een maximale degeneratie volgen de LB normering van L70B50.
10. Mogelijkheid tot vervanging van het interne powerboard.
11. Variabele CTO: 2.600K - 7.500K +/- 10%
12. Voorzien van een virtueel kleurenwiel met ten minste 50 (preset) kleuren.
13. Tungsten wit simulatie 2.700K en 3.200K.

14. Elektronisch dimbaar tussen 0 en 100%, flickervrije fade.
15. Alle spots zijn voorzien van power en DMX connectoren in/tru.
16. Voorzien van een display t.b.v. de uitlezing van de status van de LED-lamp.
17. Voorzien van functietoetsen t.b.v. stand-alone gebruik.
18. Pan / Tilt 450° / 230°.
19. De gehele armatuur uitgevoerd in het zwart.

2.4.3.N Dimbare zaalverlichting

De algemene (dimbare) zaalverlichting wordt in de bestaande situatie gerealiseerd met 150W halogeen floodlampen, aantal per locatie afgestemd op de grootte van de ruimte. Deze uitvoering geldt voor alle ruimtes met uitzondering van de Refter. Deze 'zaalverlichting' functioneert uitsluitend na koppeling met een dimmer en is uitsluitend bedienbaar via de lokale lichtregeltafel. Bediening op andere posities bij toegangen of regieplaatsen ontbreken, of moeten separaat gelegd worden. De nieuw te leveren zaalverlichting dient aan de volgende voorwaarden te voldoen:

1. Voor alle ruimtes met uitzondering van de Refter dienen de 'halogeen bouwspots' te worden vervangen door dimbare LED-exemplaren, met beugelmontage of aantoonbaar gelijkwaardig.
2. Per zaal zijn de aantallen in de leveringsomvang benoemd. De vervangende aantallen in LED-uitvoering zijn hierbij niet kritisch, de lichtopbrengst in combinatie met de toegepaste openingshoek en dekking dienen wel in overeenstemming te zijn met de huidige situatie, met een egale dekking. In het Academietheater (C1.05) en de Muziekzaal (A0.16) dient de verlichtingssterkte, bij maximale uitsturing, 3000K minimaal 100 Lux te zijn. In de overige ruimten 150 Lux, gemeten op 750 mm boven de vloer.
3. Het LED-zaallicht is een autonoom systeem binnen de verschillende ruimtes en kan op verschillende plaatsen worden bediend in verschillende secties.
4. Het LED-zaallicht is onafhankelijk van de theaterbelichting regelbaar via lokale bedieningen.
5. De lokale bedieningen hebben de mogelijkheid om minimaal vier verschillende lichtstanden op te slaan, lichtstanden te bepalen in overleg met opdrachtgever.
6. Het LED-zaallicht is volledig regelbaar via de lichtregeltafel door tussenkomst van een merger.
7. De levering is inclusief driver, montageonderdelen, montage incl. programmering, eventuele voorzetlenzen, data- en stroombekabeling. In onderstaande tabel staan de verschillende schakel- en sectiemogelijkheden.
8. Verlichting uitvoering op basis van LED-technologie voorzien van een LED-board met een enkele LED of een gebalanceerde mix van LEDs.
9. Kleurtemperatuur 3000K +/- 10%.
10. CRI-waarde bij 3000K > 85 of beter.
11. Lichtstroom afhankelijk van de toegepaste locatie en de geëiste verlichtingssterkte bij 3000K is tussen 400 en 1000 lm per armatuur.
12. Minimale levensduur van de LED-engine is 20.000 uur met een L70B50 waarde.
13. Lensopening te bepalen aan de hand van de hoogte, dekking en aantallen, tussen 20 en 50°.
14. Geschikt voor 230V rechtstreeks of via een LED-driver.
15. Kleur: zwart.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

16. Aanstuurbaar middels het DMX 512 protocol rechtstreeks of via een DMX-link.

17. Voorzien van ophanghaak en beugel.

Locatie	Bediening	secties
Academietheater (C1.05)	Lokaal: zaalentree, regie, zijtoneel. Via DMX vanaf lichtregeltafel	Tribune onderzijde Tribune bovenzijde Podium voor Podium achter
Muziekzaal (A0.16)	Lokaal: zaalentree, regie, zijtoneel. Via DMX vanaf lichtregeltafel	Tribune Podium
Lesruimte C0.10	Lokaal: entree Via DMX vanaf lichtregeltafel	Hele ruimte
Lesruimte C1.02	Lokaal: entree Via DMX vanaf lichtregeltafel	Hele ruimte
Lesruimte C1.07	Lokaal: entree Via DMX vanaf lichtregeltafel	Hele ruimte
Lesruimte C2.04	Lokaal: entree Via DMX vanaf lichtregeltafel	Hele ruimte
Lesruimte CS04	Lokaal: entree Via DMX vanaf lichtregeltafel	Hele ruimte
Lesruimte CS13	Lokaal: entree Via DMX vanaf lichtregeltafel	Hele ruimte
Refter (A1.04).	n.v.t.	n.v.t.

2.4.4 Leveringsomvang losse inventaris

2.4.4.A *Spots en aansturing*

Te leveren	aantal	opmerking
Type 1	24	
Type 4	12	
Type 3	20	
Type 5	20	
Type 6	20	
Type 8	14	
Type 9	3	
Type 10	4	Inclusief case(s)
Type 11	4	Inclusief case(s)
Type A1	5	
Type A1	3	

2.4.4.B *Accessoires, toebehoren*

1. Bekabeling 230 V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. (Vloer)statieven aantal: 30.
3. Racks, spottracks, ca. 1,5-1,7m x 2m(H) geschikt voor ca. 24 spots, vrij indeelbaar, aantal: 2.
4. Opslag, transport: kabelkist flightcase, verrijdbaar en vrij indeelbaar (1000x500x500 mm binnenmaat) aantal:1.
5. Filterramen, aantal: 25 .
6. Filters, aantal 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.4.C *Databekabeling*

Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 15m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 6.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 10m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 8.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 20.
4. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 40.
5. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 25.

2.4.5 Leveringsomvang Academietheater

2.4.5.A *Spots en aansturing*

Te leveren	aantal	opmerking
Type 6	21	toepassing (tungsten) 1 ^e 2 ^e en 3 ^e Front+6 los licht
Type 7	5	Toepassing front
Type 3	7	Zoombereik 45-75 gr.
Type 10	11	3 front 6 tegen, incl case(s) t.b.v. 2 spots
Type 1	6	Toepassing als los licht
Type 5	30	toepassing (color) 8x tegen, 12 x zijkant.
Type 3	8	Zoombereik 15-30 gr.
Type 1 of 5	24	Toepassing torens
Type 4	6	Aantal ten minste voldoende voor 9,5x 5m)
Type 11	10	8 tegen, incl. case(s) t.b.v. 2 spots
Dimbaar zaallicht		Zie omschrijving bij 2.4.3.N
Type A4	1	
Type A3	1	
Type A2	1	

2.4.5.B *Accessoires, toebehoren*

1. Bekabeling 230 V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Racks, spotracks, ca 1,5-1,7m x 2m(H) geschikt voor ca. 24 spots, vrij indeelbaar, aantal: 1.
3. Opslag, transport: kabelkist flightcase, verrijdbaar en vrij indeelbaar (1000x500x500 mm binnenmaat) aantal:1.
4. Filterramen, aantal: 50.
5. Filters, aantal 30 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.5.C *Netwerk en componenten*

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED-armaturen zal gebruikgemaakt worden van een dubbel uitgevoerd TCP/IP datanetwerk, geschikt voor het via nodes versturen van 4 universes DMX data, met de volgende onderdelen.

1. Bekabeling (excl. aansluitboxen en connectoren) ten minste CAT5e (te leveren en aan te brengen door derde).
2. Patchkast, patchkabels en veldaansluitingen.
3. Patching geschiedt via RJ45 connectoren.
4. De veldaansluitingen via XLR-5 connectoren.

5. De DMX-distributie te realiseren en werkend te krijgen met een pakket van componenten dat minimaal bestaat uit: DMX-splitters 1-8, aantal:2. Merger 4-1, aantal:1
6. Bij de offerte dient de leverancier een blokschema lay-out van de DMX-distributie bij te voegen.

2.4.5.D Databekabeling

De LED theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 15m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 4.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 10m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 10.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 20.
4. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 70.
5. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 15.

2.4.6 Leveringsomvang Muziekzaal (A0.16)

2.4.6.A Spots en aansturing

Te leveren	Aantal	opmerking
Type 6	16	Toepassing (tungsten) 7 stuks 1e front, 7 stuks 2e front, 1x zijkant L, 1 x zijkant R
Type 3	7	Toepassing (tungsten) front 2x links - 3x midden - 2x rechts, zoombereik 15-30 gr.
Type 10	3	Moving heads front links, midden, rechts
Type 11	4	Moving heads tegen wash
Type 2	8	
Type 5	7	5 tegen 1x links, 1x rechts (color)
Dimbaar zaallicht		Zie omschrijving bij 2.4.3.N
Type A2	1	client

2.4.6.B Accessoires, toebehoren

1. Bekabeling 230 V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Opslag, transport: kabelkist flightcase, verrijdbaar en vrij indeelbaar (1000x500x500 mm binnenmaat) aantal:1.
3. Filtrammen, aantal: 10.
4. Filters, aantal 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.6.C Netwerk en componenten

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED-armaturen zal gebruikgemaakt worden van een enkel uitgevoerd TCP/IP datanetwerk, geschikt voor het via nodes versturen van 2 universes DMX-data, met de volgende onderdelen.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aan te brengen door derde).
2. Patchkast, patchkabels en veldaansluitingen.
3. Patching geschiedt via XLR-5 connectoren.
4. De veldaansluitingen via RJ45 connectoren.
5. De DMX-distributie te realiseren en werkend te krijgen met een pakket van componenten dat minimaal bestaat uit: DMX-splitters 1-4, aantal:2. Merger 4-1, aantal:1.
6. Bij de offerte dient de leverancier een blokschema lay-out van de DMX-distributie bij te voegen.

2.4.6.D Databekabeling

De LED-theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 10m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 2.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 4.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 10.
4. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 15.

2.4.7 Leveringsomvang Spelruimte (C0.10)

2.4.7.A Spots en aansturing

Te leveren	aantal	opmerking
Type 6A	5	
Type 5A	4	
Dimbaar zaallicht		Zie omschrijving bij 2.4.3.N

2.4.7.B Accessoires, toebehoren

1. Bekabeling 230V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Universele opbergkoffer/flightcase voor bekabeling (ca. 550x400x250 mm binnenmaat) aantal:1.
3. Filterramen, aantal: 5.
4. Filters, aantal: 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.7.C Netwerk en componenten

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED-armaturen zal gebruikgemaakt worden van een enkel uitgevoerd DMX-datanetwerk voor het versturen van DMX-data, met de volgende onderdelen:

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aan te brengen door derde).
2. Aanbrengen patchboxen op het grid, 3 stuks (XLR-5) ter plaatse van de diverse dwarsbuizen, aan één zijde van het grid.
3. DMX-splitter 1-4 t.p.v. de patchbox op de wand van de opstelplaats geluid en lichtstuurtafel, 3 x uitgang te verbinden met patchboxen grid.
4. DMX-terminator 2x.

2.4.7.D Databekabeling

De LED-theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 6.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 4.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 8.

2.4.8 Leveringsomvang Spelruimte (C1.02)

2.4.8.A Spots en aansturing

Te leveren	aantal	opmerking
Type 6A	5	
Type 5A	4	
Dimbaar zaallicht	3	Zie omschrijving bij 2.4.3.N

2.4.8.B Accessoires, toebehoren

1. Bekabeling 230 V, verdeel, verleng. (Opgenomen als stelpost)
2. Universele opbergkoffer/flightcase voor bekabeling (ca. 550x400x250 mm binnenmaat) aantal:1
3. Filterramen aantal: 5
4. Filters aantal: 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combi met overige locaties)

2.4.8.C Netwerk en componenten

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED armaturen zal gebruik gemaakt worden van een enkel uitgevoerd DMX datanetwerk voor het versturen van DMX data, met de volgende onderdelen:

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aanbrengen door derde)
2. Aanbrengen patchboxen op het grid, 3 stuks (XLR-5) ter plaatse van de diverse dwarsbuizen, aan één zijde van het grid.
3. DMX splitter 1-4 t.p.v. de patchbox op de wand van de opstelplaats geluid en lichtstuurtafel, 3 x uitgang te verbinden met patchboxen grid.
4. DMX terminator 2x.

2.4.8.D Databekabeling

De LED theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 6.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 4.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 8.

2.4.9 Leveringsomvang Spelruimte (C1.07)

2.4.9.A *Spots en aansturing*

Te leveren	aantal	opmerking
Type 6A	10	
Type 5A	8	
Dimbaar zaallicht		Zie omschrijving bij 2.4.3.N

2.4.9.B *Accessoires, toebehoren*

1. Bekabeling 230 V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Universele opbergkoffer/flightcase voor bekabeling (ca. 550x400x250 mm binnenmaat), aantal:1.
3. Filterramen, aantal: 5.
4. Filters, aantal: 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.9.C *Netwerk en componenten*

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED-armaturen zal gebruik gemaakt worden van een enkel uitgevoerd DMX-datanetwerk voor het versturen van DMX-data, met de volgende onderdelen:

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aan te brengen door derde).
2. Aanbrengen patchboxen op het grid, 3 stuks (XLR-5) ter plaatse van de diverse dwarsbuizen, aan één zijde van het grid.
3. DMX splitter 1-4 t.p.v. de patchbox op de wand van de opstelplaats geluid en lichtstuurtafel, 3 x uitgang te verbinden met patchboxen grid.
4. DMX-terminators 2x.

2.4.9.D *Databekabeling*

De LED-theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 6.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 4.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 8.

2.4.10 Leveringsomvang Spelruimte (C2.04)

2.4.10.A *Spots en aansturing*

Te leveren	aantal	opmerking
Type 6A	5	
Type 5A	4	
Dimbaar zaallicht		Zie omschrijving bij 2.4.3.N

2.4.10.B Accessoires, toebehoren

1. Bekabeling 230V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Universele opbergkoffer/flightcase voor bekabeling (ca. 550x400x250 mm binnenmaat), aantal:1.
3. Filterramen, aantal: 5.
4. Filters, aantal: 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.10.C Netwerk en componenten

Leveren, monteren en werkend opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED-armaturen zal gebruikgemaakt worden van een enkel uitgevoerd DMX-datanetwerk voor het versturen van DMX-data, met de volgende onderdelen.

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aan te brengen door derde).
2. Aanbrengen patchboxen op het grid, 3 stuks (XLR-5) ter plaatse van de diverse dwarsbuizen, aan één zijde van het grid.
3. DMX splitter 1-4 t.p.v. de patchbox op de wand van de opstelplaats geluid en lichtstuurtafel, 3 x uitgang te verbinden met patchboxen grid.
4. DMX-terminators 2x.

2.4.10.D Databekabeling

De LED-theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 6.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 4.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 8.

2.4.11 Leveringsomvang Spelruimte (CS.04)

2.4.11.A Spots en aansturing

Te vervangen	aantal	opmerking
Type 6A	12	
Type 5A	10	
Dimbaar zaallicht		Zie omschrijving bij 2.4.3.N

2.4.11.B Accessoires, toebehoren

1. Bekabeling 230 V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Universele opbergkoffer/flightcase voor bekabeling (ca. 550x400x250 mm binnenmaat), aantal:1.
3. Filterramen, aantal: 5.
4. Filters, aantal: 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.11.C Netwerk en componenten

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

Ten behoeve van de aansturing van de LED- armaturen zal gebruikgemaakt worden van een enkel uitgevoerd DMX-datanetwerk voor het versturen van DMX-data, met de volgende onderdelen.

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aan te brengen door derde)
2. Aanbrengen patchboxen op het grid, 3 stuks (XLR-5) ter plaatse van de diverse dwarsbuizen, aan één zijde van het grid.
3. DMX-splitter 1-4 t.p.v. de patchbox op de wand van de opstelplaats geluid en lichtstuurtafel, 3 x uitgang te verbinden met patchboxen grid.
4. DMX-terminators 2x.

2.4.11.D Databekabeling

De LED-theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 10.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 8.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 20.

2.4.12 Leveringsomvang Spelruimte (CS.13)

2.4.12.A Spots en aansturing

Te leveren	aantal	opmerking
Type 6A	10	Neutral tungsten
Type 5A	8	Color
Dimbaar zaallicht		Zie omschrijving bij 2.4.3.N

2.4.12.B Accessoires, toebehoren

1. Bekabeling 230 V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Universele opbergkoffer/flightcase voor bekabeling (ca. 550x400x250 mm binnenmaat), aantal:1.
3. Filtrammen, aantal: 5.
4. Filters, aantal: 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.12.C Netwerk en componenten

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED-armaturen zal gebruikgemaakt worden van een enkel uitgevoerd DMX-datanetwerk voor het versturen van DMX-data, met de volgende onderdelen:

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aan te brengen door derde).
2. Aanbrengen patchboxen op het grid, 3 stuks (XLR-5) ter plaatse van de diverse dwarsbuizen, aan één zijde van het grid.
3. DMX splitter 1-4 t.p.v. de patchbox op de wand van de opstelplaats geluid en lichtstuurtafel, 3 x uitgang te verbinden met patchboxen grid.
4. Patchkabels, DMX-terminators.

2.4.12.D Databekabeling

De LED theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

1. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 6.
2. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 8.
3. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 16.

2.4.13 Leveringsomvang Refter (A1.04)

2.4.13.A Spots en aansturing

Te leveren	aantal	opmerking
Type 6A	8	
Type 2	8	Toepassing tegenlicht
Type 2	8	Toepassing tegenlicht
Type 11	4	
Type 3	3	Toepassing Front

2.4.13.B Accessoires, toebehoren

1. Bekabeling 230V, verdeel, verleng (opgenomen als stelpost).
2. Universele opbergkoffer/flightcase voor bekabeling (ca. 550x400x250 mm binnenmaat), aantal:1.
3. Filterramen, aantal: 5.
4. Filters, aantal: 10 vellen (n.t.b. met exploitant, in combinatie met overige locaties).

2.4.13.C Netwerk en componenten

Leveren, monteren en werken opleveren van een netwerk.

Ten behoeve van de aansturing van de LED-armaturen zal gebruikgemaakt worden van een enkel uitgevoerd DMX-datanetwerk voor het versturen van DMX data, met de volgende onderdelen:

1. Bekabeling (CAT5e) (te leveren en aanbrengen door derde)
2. Aanbrengen patchboxen op het grid, 4 stuks (XLR-5) ter plaatse van de diverse dwarsbuizen, aan één zijde van het grid.
3. DMX splitter 1-4 t.p.v. de patchbox op de wand van de opstelplaats geluid en lichtstuurtafel, 4 x uitgang te verbinden met patchboxen grid.
4. DMX terminators 3x.

2.4.13.D Databekabeling

De LED theaterbelichting zal worden aangestuurd via het bij 1 genoemde netwerk. Voor de datadistributie en onderlinge connectie leveren van de volgende kabelcomponenten:

4. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 6.
5. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 3m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 10.
6. DMX-kabels, XLR-XLR lengte 1,5m uitvoering XLR-5→XLR-5 aantal 20.

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

Bijlage 1: Blokschema datanetwerken t.b.v. DMX 512

Podiumtechnische inrichting Fontys Hogeschool - Tilburg

Bijlage 2: Tekeningen