

Bijlage 1 Programma van Eisen

Algemeen

Dit Programma van Eisen (hierna: PvE) is opgesteld ten dienste van de Europese Openbare Aanbesteding voor de aanschaf van ledverlichting met TenderNed nummer 44788 voor ROC Nijmegen.

Inschrijver gaat door in te schrijven op dit perceel akkoord met onderstaande eisen. Indien Inschrijver niet akkoord is met één van de eisen in onderstaande lijst, zal dit tot directe uitsluiting leiden. Gedurende de overeenkomst dient Opdrachtnemer zich te houden aan onderstaande eisen.

Op te nemen in aanbidding

In de aanbidding dient te zijn verwerkt, dan wel te zijn opgenomen:

- De Ontwerputwerking van de installaties (projectengineering);
- Het vervaardigen van werktekeningen, schema's, omschrijvingen et cetera (projectengineering);
- Het verstrekken van de revisiebescheiden, zoals meetrapporten, revisietekeningen, schema's, regelschrijvingen et cetera (projectengineering);
- Alle benodigde elektrotechnische werkzaamheden ten behoeve van dit project (montage);
- De Coördinatie en inhoudelijke afstemming met de bouwkundig aannemer, E-installateur, W-installateur en sprinklerleverancier met betrekking tot de verschillende projectfasen aan de Campusbaan (projectbegeleiding);
- Aanwezigheid op afroep in het bouwteamoverleg op locatie in Nijmegen (projectbegeleiding);
- Gefaseerde uitvoering van het project overeenkomstig nader overeen te komen planning (montage).
- Het leveren van alle in het Prijzenblad opgenomen producten.
- Het demonteren en afvoeren van de bestaande verlichtingsinstallatie (Demontage).
- De kosten voor achterhout voor de led downlighter dienen inbegrepen te zijn in de door Opdrachtnemer ingediende prijs in het Prijzenblad bij deze aanbesteding.

1. Algemene eisen

1.1.	De leveringstermijn voor alle verlichting is maximaal acht (8) weken. Indien een langere levertijd nodig is, dan dient leverancier dit schriftelijk te melden aan Opdrachtgever. In overleg kan afgesproken worden dat de leveringstermijn wordt verlengd. Bij een leveringstermijn van meer dan acht (8) weken behoudt Opdrachtgever zich het recht voor om de betreffende producten bij een derde aan te schaffen.
1.2.	De te leveren armaturen hebben bij dagelijks gebruik in een kantoor-/onderwijsomgeving een (fabriek)garantie van ten minste 1 jaar, gerekend vanaf de datum van oplevering. De garantietermijn gaat in na het opleveren van de betreffende (deel)opdracht;
1.3.	Defecten moeten binnen 14 kalenderdagen opgelost zijn. Hiervoor mogen binnen de garantietermijn geen kosten in rekening worden gebracht bij Opdrachtgever, tenzij anders schriftelijk overeengekomen. Voor onderdelen die gedurende de garantietermijn zijn vervangen, gaat de volgende garantietermijn opnieuw in op de dag van vervanging.
1.4.	De te leveren armaturen dienen tot en met vijf (5) jaar na datum van oplevering in exact dezelfde uitvoering en conform exact dezelfde specificaties door Leverancier geleverd te kunnen worden aan Opdrachtgever. Leverancier dient een naleveringsgarantie hiervoor af te geven bij Opdrachtgever. Afwijkingen die door Opdrachtgever schriftelijk als positief worden bevonden zijn toegestaan. Dergelijke afwijkingen zijn kostenneutraal voor Opdrachtgever.
1.5.	Leverancier is tijdens het plaatsen van de te leveren verlichting verantwoordelijk voor het aanbrengen van deugdelijk beschermingsmateriaal aan het plafond. Beschadigingen aan het gebouw van Opdrachtgever veroorzaakt door Leverancier, worden ten laste van Leverancier gebracht bij de eindafrekening.
1.6.	Ontwerp De installaties dienen zodanig ontworpen te worden dat de aanleg en de toe te passen materialen voldoen aan de bepalingen en voorschriften van: - Het plaatselijke stroombedrijf; - De plaatselijke Bouw- en Woningtoezicht; - Brandweer, arbeidsinspectie; - NEN normen; - Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit); - Eventuele nader gestelde eisen van overheidswege; - Alle niet met name genoemde bepalingen en regelgevingen die op het werk van toepassing zijn.

1.7.	Verantwoordelijkheden volgens NEN 3140 Opdrachtgever draagt de installatieverantwoordelijkheid (IV) volgens de norm NEN 3140. De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van de elektrische installaties conform: • NEN-EN 50110-1: 1998 Bedrijfsvoering van elektrische installaties. Algemene bepalingen; en • NEN 3140: 1998 Bedrijfsvoering van elektrische installaties. Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties. Opdrachtnemer is werkverantwoordelijk en wijst een geschikt persoon voor de opdracht als werkverantwoordelijke (WV) aan.
1.8.	Opdrachtnemer is aansprakelijk voor elke schade welke het gevolg is van een onjuiste plaatsing/werking van de verlichting en onjuiste handelingen bij de uitvoering van de dienstverlening. Opdrachtnemer wordt niet verantwoordelijk gehouden voor het onjuist handelen van (niet door Opdrachtnemer ingeschakelde) derden.
1.9.	Bij alle bestellingen verzorgt de Opdrachtnemer de inmeting.
1.10.	Alle montage en installatie wordt uitgevoerd door de Opdrachtnemer.
1.11.	De verlichting wordt door de Opdrachtnemer bij het plaatsen getest op een correcte werking van de functies (o.a. controle van de verschillende instelmogelijkheden) van de verlichting.
1.12.	Armaturen dienen schoon te zijn en vrij van stickers en of stickerresten, m.u.v. een sticker waarop het moment van levering is vermeld.
1.13.	Monteren/ assembleren van verlichting houdt in dat alle elementen gebruiksklaar zijn en geen nadere handelingen van de Opdrachtgever vergen
1.14.	Verpakkingsmaterialen worden door Leverancier retour genomen en op milieuvriendelijke wijze verwerkt. Bij onheus gebruik van containers van Opdrachtgever wordt de volledige lediging doorbelast.
1.15.	Instructie gebruik verlichting Bij levering dient de Leverancier de verlichting af te stellen op de gebruiker en instructies te geven over het (veilig) gebruik, instelling en onderhoud. Een Nederlandse handleiding is aanwezig voor de aangeboden ledverlichting. Ten aanzien van alle verlichtingselementen geldt dat de materialen gemakkelijk te reinigen moeten zijn, met gangbare middelen en zonder schade aan te brengen aan het product, bij toepassing van regulier schoonmaakbeleid.
1.16.	Inschrijver draagt er zorg voor dat alle medewerkers zich bij binnenkomst in de gebouwen of terreinen van Opdrachtgever kunnen legitimeren als zijnde een medewerker van Inschrijver
1.17.	Alle werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door vakbekwaam personeel. Opdrachtnemer garandeert dat hij gedurende de looptijd van de overeenkomst te allen tijde beschikt over voldoende gekwalificeerd personeel.

	Medewerkers hebben een op de werkzaamheden afgestemde opleiding gevolgd en zijn op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen. Medewerkers zijn tenminste in het bezit van een VCA diploma (uitvoerenden VCA 1 en leidinggevenden VCA 2). Ter bewijsvoering overlegt Opdrachtnemer op verzoek van Opdrachtgever bewijsstukken dat betreffende personeel een relevante opleiding heeft gevolgd.
1.18.	Opslag materialen Opdrachtnemer heeft in beginsel geen mogelijkheid om zijn materialen en alle overige benodigde zaken t.b.v. uitvoering van de werkzaamheden op het terrein van Opdrachtgever op te slaan (in overleg kan dit maximaal 24 uur)
1.19.	Alle werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door vakbekwaam personeel. Opdrachtnemer garandeert dat hij gedurende de looptijd van de overeenkomst te allen tijde beschikt over voldoende gekwalificeerd personeel. Medewerkers hebben een op de werkzaamheden afgestemde opleiding gevolgd en zijn op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen. Medewerkers zijn tenminste in het bezit van een VCA diploma (uitvoerenden VCA 1 en leidinggevenden VCA 2). Ter bewijsvoering overlegt Opdrachtnemer op verzoek van Opdrachtgever bewijsstukken dat betreffende personeel een relevante opleiding heeft gevolgd.

2. Eisen m.b.t. serviceverlening

2.1.	Opdrachtnemer stelt een vast contactpersoon beschikbaar aan Opdrachtgever.
2.2.	Opdrachtnemer is van maandag tot en met vrijdag van 8.30 tot en met 17.00 uur bereikbaar, met uitzondering van algemeen erkende feestdagen
2.3.	Service calls dienen door Opdrachtgever per e-mail of serviceportal te kunnen worden aangemeld. Hiervoor dient een serviceportal of e-mailadres beschikbaar gesteld te worden. Bij hoge urgentie dient het mogelijk te zijn de service calls per telefoon te voeren.
2.4.	De termijn van klachtenafhandeling tussen melding van een klacht bij Opdrachtnemer en het verhelpen van de klacht bedraagt ten hoogste 14 kalenderdagen.
2.5.	Inschrijver dient Opdrachtgever na gunning te adviseren over de mogelijkheden die er zijn ten aanzien van de opstellingen om zo optimaal mogelijk gebruik te maken van de beschikbare ruimte.
2.6.	Bij vervanging van verlichting, dient Opdrachtnemer de bestaande opstelling af te voeren. Hier mogen geen extra kosten voor in rekening gebracht worden. De afgevoerde armaturen en onderdelen dienen op een duurzame/ milieuvriendelijke wijze te worden afgevoerd.

3. Eisen m.b.t. duurzaamheid

3.1.	Er is een oplevertoets waarbij gecontroleerd is dat de energiebesparende maatregelen, zoals vastgelegd in de EPC-berekening, het energielabel en/of het renovatieplan, daadwerkelijk zijn uitgevoerd. - Per hoofdgebruiker wordt het energiegebruik apart bemeterd. - Het elektragebruik wordt per kwartier gemeten en opgeslagen, zodat deze geanalyseerd kan worden. het ontwerp van het elektriciteitssysteem dient dusdanig uitgevoerd te zijn dat verlichting individueel gemeten kan worden.
3.2.	Verpakkingsmaterialen worden door Leverancier retour genomen en op milieuvriendelijke wijze verwerkt.
3.3.	Vervoer Voor het vervoer van de goederen naar de locatie van de inkopende organisatie dient binnen Nederland gebruik te worden gemaakt van voertuigen die ten minste aan emissieklasse 5 voldoen.

4. Eisen m.b.t. prijs

4.1.	Prijs De door Leverancier in het Prijzenblad ingevulde prijzen betreffen all-in prijzen, oftewel de prijzen zijn exclusief BTW en inclusief alle overige bijkomende kosten (zoals maar niet beperkt tot administratieve kosten, transportkosten, reiskosten, montage- en installatiekosten, onderhoudskosten etc.). Bijkomende kosten komen derhalve niet voor vergoeding in aanmerking. Alle werkzaamheden en leveringen, welke niet met naam zijn genoemd in de project-technische omschrijvingen, maar wel voor volledige en deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn, worden geacht te zijn opgenomen in de prijsaanbieding Eventueel benodigde led driver en/of 230 VAC voeding dienen in de aanneemsom inbegrepen te zijn;
4.2.	Prijzenblad Het verstrekte prijzenblad geeft enkel een indicatief aantal en typen plafondarmaturen in de lokalen, kantoren, toiletten en verkeersruimten. De aantallen zijn tot stand gekomen op basis van esthetische verdeling in de plafonds van de locatie Campusbaan. Exacte aantallen dienen op basis van de te vervaardigen lichtwerkingen (lux/gelijkmatigheid) door de Opdrachtnemer van dit project te worden bepaald. Het prijzenblad dient als hulpmiddel voor het bepalen van de verrekenprijzen van de uiteindelijk toe te passen aantallen armaturen. Binnen de Raamovereenkomst worden ook plafondarmaturen en montage-, engineerings-, en projectbegeleidingskosten uitgevraagd voor andere locaties. De typen uit te vragen plafondarmaturen kunnen hierbij (deels) afwijken van de typen die zijn opgenomen in het prijzenblad.

4.3.	Indexatie De prijzen voor ledverlichting worden vastgesteld op basis van de tariefstelling opgenomen in het door Opdrachtnemer ingevulde prijzenblad. De opgegeven prijzen blijven ongewijzigd gedurende het eerste contractjaar. Daarna kan Inschrijver per jaar een prijsverhoging/-verlaging voorstellen met als maximum het CBS consumentenprijsindexcijfer (totaalindex, alle huishoudens). Als basis voor de berekening van de eerste wijziging gaan we uit van de maand voorafgaand aan de maand waarin de [Raam]Overeenkomst is ingegaan. Opdrachtnemer dient hiertoe uiterlijk twee (2) maanden voor gewenste indexering een schriftelijk voorstel aan ROC Nijmegen te doen. Uitsluitend in de gevallen waarin sprake is van CAO en wettelijke of andere overheidsmaatregelen, evenals maatregelen van verzekeraars zijn tussentijdse tariefswijzigingen toegestaan. Na overleg met en goedkeuring door ROC Nijmegen kunnen deze tariefswijzigingen vervolgens worden doorgevoerd. Indien Opdrachtnemer niet of niet tijdig een voorstel tot indexering aanlevert, vervalt het recht op indexeren voor dat jaar. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het aanpassen van de prijsbladen ingeval van indexatie of tussentijdse tariefwijziging.
4.4.	Facturatie Voor betaling gelden de volgende termijnen: De ledverlichting wordt volledig betaald binnen 30 kalenderdagen na levering. Facturen worden gezonden aan facturen@roc-nijmegen.nl en op elke factuur moet zijn vermeld: - Inkoopordernummer; - Factuurnummer; - Factuurdatum; - Eenduidige omschrijving van de geleverde Producten, te weten (i) het aantal; en - soort Producten, (ii) datum, tijd en plaats van Levering, en (iii) naam van de contactpersoon die opdracht heeft geplaatst; - Naam Opdrachtgever; - KvK-nummer van Opdrachtnemer; - Bankrekeningnummer (IBAN) van Opdrachtnemer; - BIC/SWIFT-code.

5. Softwaresystemen ledverlichting

5.1.	Software moet draaien in EU
5.2.	Na levering van een armatuur dient de bijbehorende software en updates nog minimaal 10 jaar beschikbaar te zijn en geleverd te kunnen worden voor dat

	armatuur.
5.3.	Alle kosten voor de managementsoftware, beheersoftware, de implementatie, koppelingen, updates en alle andere kosten dienen inclusief te zijn.

6. Algemene technische eisen

6.1.	De werkzaamheden in deze omschrijving omvatten het ontwerpen, leveren, monteren, beproeven, bedrijfsvaardig opleveren van de aan te brengen verlichtingsinstallatie;
6.2.	Onderdeel van de scope is het aanpassen van de elektrotechnische installatie, conform NEN 1010 in specifiek bepaling 134.1 m.b.t. de belasting op de N-geleider (inbegrepen in het montagetarief).
6.3.	Alle kosten voor de managementsoftware, beheersoftware, de implementatie, koppelingen, updates en alle andere kosten dienen inclusief te zijn.
6.4.	Tot het project behoort tevens de levering en montage van alle voor de bedrijfsvaardige oplevering benodigde onderdelen en materialen zoals bevestigingsmiddelen, aansluitkabels etc., ook al zijn deze niet nader omschreven. Alle aantallen, doorsneden, lengten enz. zijn voor verantwoording van de (installateur van de) Opdrachtnemer.
6.5.	Indien armaturen of hubs/switches/gateways zijn voorzien van een MAC-adres dienen deze adressen voor aanvang van montage aangeleverd te worden bij opdrachtgever i.v.m. verstrekken toegang op IT-netwerk.
6.6.	Voor de verwerking van de materialen dienen strikt de voorschriften van de fabrikant te worden gehanteerd;
6.7.	Alle gebruikte materialen dienen voorzien te zijn van een CE-markering of gelijkwaardig;
6.8.	Onderliggende omschrijving is een richtlijnenomschrijving. De juiste lichtsterkte (conform PvE van Frisse Scholen 2021 Klasse B, pag. 25) en gelijkmatige lichtverdeling op ruimteniveau dienen door de installateur vastgesteld te worden en na gunning middels berekeningen aangetoond te worden. Getekende armaturen, aantallen, maatvoeringen zijn strikt indicatief, de juiste aantallen dient door de installateur te worden bepaald;
6.9.	De installateur vervaardigt en levert aan de Opdrachtgever alle benodigde werktekeningen schaal 1:50;
6.10.	De installateur inventariseert en achterhaalt bij de opdrachtgever en zo nodig andere partijen de voor hem benodigde informatie, nodig voor de detailuitwerking;
6.11.	Alle berekeningen die uitgevoerd dienen te worden voor de bepaling van de capaciteiten van de installaties moeten worden uitgevoerd conform de laatst uitgegeven van toepassing zijnde normen;
6.12.	De definitieve positie van de armaturen dient middels een integraal gecoördineerde plafondtekening i.o.m. de overig betrokken disciplines worden afgestemd. De bouwkundig aannemer dient de onderling afgestemde plafondtekening ter goedkeuring in bij de Opdrachtgever;
6.13.	Zonder door de Opdrachtgever "voor uitvoering" geaccordeerde tekeningen met bijbehorende inkoopopdracht kan er niet worden gestart met de uitvoering

	van het betreffende project;
6.14.	Medewerking verrichten bij het inspecteren, testen en optimaal inregelen onder bedrijfscondities van het verlichtingssysteem met als doel een goede prestatieborging waardoor een optimale werking wordt geborgd.
6.15.	De Opdrachtnemer dient per (deel)project lichtberekeningen op ruimteniveau aan te leveren;
6.16.	De opdrachtnemer dient de afhankelijkheid te onderzoeken van de toe te passen led drivers en of het aantal led drivers en overige schakelende elektronica geen te grote 3e harmonische stroomcomponent op de N-geleider geeft.
6.17.	Montagehout (indien nodig) en bevestigingsmateriaal (indien nodig) voor armaturen in systeemplafonds behoren tot de levering van dit project.
6.18.	Normering De omschreven werkzaamheden aan de installaties, dienen te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving. Onderstaand is een opsomming van belangrijke eisen qua uitgangspunten voor de technische installaties waaraan de complete installatie dient te voldoen voor oplevering van de werkzaamheden. <i>Regelinstallaties (68), Elektrotechnische Installaties (70), Communicatie- en Beveiligingsinstallaties (75):</i> • Bouwbesluit; • NEN 1010: Elektrische installaties voor laagspanning; • NEN-EN 1838 – Toegepaste verlichtingstechniek – noodverlichting; • NEN 3011 – Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte; • NEN 3140: Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning; • NEN-EN 12464-1. Licht en verlichting – Werkplekverlichting; <i>Algemeen:</i> • NEN 1366 en Bepaling van de brandwerendheid van installaties;
6.19.	Werktekeningen De Opdrachtnemer maakt werktekeningen van alle aan te passen installatieonderdelen inclusief de benodigde schema's. Deze tekeningen dient Opdrachtnemer te verstrekken in Pdf- en Dwg-formaat Na gunning dienen werktekeningen en productselecties ter controle verstrekt te worden aan de Opdrachtgever alvorens met de werkzaamheden te beginnen. De te contracteren Opdrachtnemer houdt, op een set van de definitieve tekeningen, tijdens de uitvoering van een project dat valt onder de raamovereenkomst, de werkelijke situatie bij en verwerkt deze gegevens in de .dwg-tekeningen en vervaardigt daarmee revisietekeningen en

	principeschema's van de complete installatie. Elektrotechnische installaties te vervaardigen tekeningen: • Installatieschema's van de verlichting; • Blokschema's van de verlichting; • Noodzakelijke functiematrices; • Plafondtekeningen van de verlichting; • Regelschema's. Het vervaardigen van bovenstaande tekeningen dient uitgevoerd te worden tegen het tarief voor engineering zoals opgenomen in het door Opdrachtnemer ingediende Prijzenblad bij deze aanbesteding.
6.20.	Revisietekeningen De revisie die opgesteld wordt door de Opdrachtnemer voor een specifiek project, dient alle componenten en onderdelen te bevatten die ten aanzien van het betreffende project aan bod komen. Alle revisie dient verwerkt te worden in het bestaande tekeningpakket van de opdrachtgever. Uitgangspunt is dat er na gereedmelding van het project slechts één actuele revisieset is. Dit geldt voor alle tekeningen die in het bestaande tekeningpakket van de opdrachtgever zitten. Ook voor de tekeningen die niet expliciet in deze technische omschrijving zijn benoemd, maar waar wel wijzigingen op doorgevoerd dienen te worden vanwege wijzigingen in de technische installaties. Dit betreft onder andere de volgende onderdelen: • Inhoudsopgave met productomschrijving en typenummers van de toegepaste materialen; • Documentatie; • Handleiding en bedieningsvoorschriften; • Maatschetsen; • Garantiebewijzen; • Revisietekeningen (o.a. plattegronden, blokschema's, matrices, ...). De revisiebescheiden dienen als volgt te worden aangeleverd (zowel in uitvoering als in aantallen): • Aantal te verstrekken exemplaren ter goedkeuring: digitaal (pdf); • Aantal te verstrekken exemplaren definitief: digitaal (pdf); • Digitale gegevens dienen middels een downloadlink te worden aangeleverd in pdf-formaat; • Tekeningen/modellen dienen zowel in .dwg als PDF formaat te worden aangeleverd; • De revisietekeningen dienen de specificaties te omvatten conform de werktekeningen.

7. Specifieke m.b.t. verlichtingsinstallaties

7.1.	Op basis van de nieuwe, c.q. bestaande ruimte indelingen dient in overeenstemming met de overige aanwezige disciplines een verlichtingsplan te worden opgesteld;
7.2.	De basis voor de keuze van de armaturen zijn energiezuinige led armaturen en lichtbronnen;
7.3.	Voor de algemene verlichtingsinstallatie wordt uitgegaan van de norm NEN 12464-1, het PvE van Frisse Scholen 2021 Klasse B;
7.4.	Voorkeur is om in de lokalen, de werk- en overlegruimtes, de open leergebieden en de multifunctionele ruimtes een draadloos bedienbaar systeem zoals Signify Interact toe te passen. Indien hier van afgeweken wordt, dient het voorgestelde product volledig compatible te zijn met reeds aanwezige LED armaturen van het Phillips Interact systeem op een aantal posities aan de Campusbaan;
7.5.	De armaturen in de gangzones en toiletgroepen zijn deels reeds uitgevoerd in LED downlighters. Deze armaturen dienen in overleg met de bouwkundig aannemer van Opdrachtgever te worden gedemonteerd, opgeslagen en hergebruikt op het moment dat de nieuwe plafonds gemonteerd worden. Bestaande LED armaturen op de locatie Campusbaan dienen middels een stuurunit gekoppeld te worden met het reeds bestaande Signify Interact systeem of een door Opdrachtnemer aangeboden vergelijkbare oplossing.
7.6.	Waar nodig dienen extra LED downlighters geleverd te kunnen worden. Deze led downlighters dienen qua specificaties overeen te komen met de huidige LED downlighters.
7.7.	Op locatie Campusbaan worden de plafondeilanden tijdens de indelingswijziging door de bouwkundig aannemer vervangen. De huidige aanwezige lijnarmaturen dienen vervangen te worden voor 600/600 armaturen;
7.8.	De leslokalen voorzien van een draadloos drukknop met schema/dim mogelijkheid (Interact of gelijkwaardig);
7.9.	Daar waar noodverlichting noodzakelijk is, dient dit geïntegreerd te zijn in de toegepaste armaturen. De prijs hiervoor is niet inbegrepen in het Prijzenblad en zal separaat in rekening gebracht kunnen worden door Opdrachtnemer;
7.10.	Het aantal noodverlichtingsarmaturen dient conform de norm door Opdrachtnemer te worden bepaald.
7.11.	Er wordt niet voorzien in sfeerverlichting.

7.12. In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde verlichtingssterkten weergegeven voor de algemene verlichtingsinstallatie, gebaseerd op de NEN-EN 12464-1, het PvE frisse scholen Klasse B:

Ruimten	E _{gem.} (lux)	UGR	Ra	Uo	Kleurtemp.	Opmerking
Kantoren (werken/overleggen)	500	19	80	0,60	4.000 K	Bediening via Wireless systeem (app), volledig compatible met Philips Interact
Leslokalen, multifunctionele ruimte, leerplein	500	19	80	0,60	4.000 K	Bediening via Wireless systeem (app), volledig compatible met Philips Interact
Gang bij: - meterkast/werkkast	bestaand	22	80	0,40	4.000 K	Bediening via Wireless systeem (app), volledig compatible met Philips Interact

7.13.	De verlichting dient in een kantoor (kantoorachtige omgeving) en lokalen aan-/uitgeschakeld te kunnen worden op basis van aanwezigheid. De verlichting dient ook geregeld te kunnen worden op basis van een daglichtregeling. Programmering van schakelingen (scenes) dient mogelijk te zijn. Dit wordt nader met de gebruiker bepaald;
-------	---

7.14.	De verlichting dient ingesteld en bediend te kunnen worden via de Signify Interact app (o.g.). Indien een alternatief wireless systeem is aangeboden dient dit volledig compatible te zijn met Signify Interact;
-------	--

7.15.	Alle armaturen en sensoren dienen onderling en met de beheeromgeving (Cloud) te kunnen communiceren. Opdrachtnemer dient hiervoor een oplossing aan te dragen. Opdrachtnemer dient (slechts indien nodig) per blok en verdieping een gateway te installeren. Via deze gateway kunnen de armaturen, lampen en accessoires informatie naar de cloud verzenden. Andersom is het systeem via deze gateway toegankelijk voor apps en een dashboardomgeving.
-------	--

7.16.	De lichtmanagement omgeving moet geleverd worden inclusief admin rechten verstrekt aan opdrachtgever.
-------	---

7.17.	De lichtmanagement oplossing moet gedurende de looptijd van de overeenkomst te worden voorzien van security- en software updates/upgrades. Deze kosten dienen meegenomen te zijn in de totaalprijs voor de lichtmanagement oplossing op het prijzenblad.
-------	--