**Musterleistungsverzeichnis Leuchten**

**Einleitung**

Bei Beschaffungen im Geltungsbereich des öffentlichen Beschaffungsrechts ist aufgrund des staatsvertraglichen Verbotes auf die Verwendung von Marken zur Umschreibung der geforderten Leistung grundsätzlich zu verzichten. Die Leistungsbeschreibung ist Fabrikat neutral abzufassen. Es gilt der Grundsatz; „*so viel wie nötig, so wenig wie möglich*“. Das vorliegende Musterleistungsverzeichnis soll Unterstützung bei der Abfassung von Fabrikat neutralen Leistungsverzeichnissen bieten.

**Zielpublikum**

Die Vorlage richtet sich an beauftragte Planer und andere im Bereich der öffentlichen Beschaffung tätige Interessenten.

**Übersicht**

|  |  |
| --- | --- |
| **Gewerk / Arbeitsgattung** | **BKP** |
| Leuchten | 233 |
| Brandmeldeanlagen BMA | 235 |
| Heizungsanlagen | 240 |
| Thermische Maschinen (Wärmepumpen/Kältemaschinen) | 242 / 246 |
| Kälteanlagen | 246 |
| Dämmungen Heizung/Kälte | 248 |
| Sicherheitsbeleuchtung | 231 |
| Einbruchmeldeanlagen EMA | 236 |
| Heiz-/Kühldecken | 243 / 246 |
| Lüftung | 244 |
| Testumgebung von neuen Domotiksystemen | 237 |

**Impressum**

BBL, Projektmanagement, Fachberatung

Download unter:

<https://www.bbl.admin.ch/bbl/de/home/dokumentation/publikationen/projektmanagement/beschaffungen.html>

Ergänzungen / Anpassungen / Varianten sind in dieser Vorlage in blauer Schrift erfasst.

Alle blauen Texte sind in den Ausschreibungsunterlagen auszufüllen, zu ergänzen oder zu löschen.

Inhaltsverzeichnis

[1 Technische Spezifikation Leuchte (Typ 1) 3](#_Toc183506735)

[1.1 Massgebende Regelwerke 3](#_Toc183506736)

[1.2 Garantien 3](#_Toc183506737)

[1.3 Leuchte 4](#_Toc183506738)

[1.4 LED-Lichtquelle 7](#_Toc183506739)

[1.5 Betriebsgerät 8](#_Toc183506740)

[2 Leistungsverzeichnis 9](#_Toc183506741)

[3 Lebenszykluskosten 9](#_Toc183506742)

# Technische Spezifikation Leuchte (Typ 1)

## Massgebende Regelwerke

**Allgemein**

|  |  |
| --- | --- |
| NIV | SR 734.27 Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen.  (Niederspannungs-Installationsverordnung,) |
| NEV | SR 734.26 Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse |
| BauPG | SR 933.0 Bundesgesetz über Bauprodukte (Bauproduktegesetz,) |
| EnEV | SR 730.02Verordnung über die Anforderungen an die Energieeffizienz serienmässig hergestellter Anlagen, Fahrzeuge und Geräte (Energieeffizienzverordnung,) |

**Lichtmaste**

|  |  |
| --- | --- |
| SN EN 40-1 | Lichtmaste Teil 1: Definitionen und Benennungen |
| SN EN 40-2 | Lichtmaste Teil 2: Allgemeine Anforderungen und Masse |
| SN EN 40-3–1 | Lichtmaste Teil 3-1: Bemessung und Nachweis: Charakteristische Werte der  Lasten |
| SN EN 40-3-2 | Lichtmaste. Teil 3-2: Bemessung und Nachweis: Nachweis durch Prüfung |
| SN EN 40-3–3 | Lichtmaste Teil 3-3: Bemessung und Nachweis: Rechnerischer Nachweis |
| SN EN 40-4 | Lichtmaste – Teil 4: Anforderungen an Lichtmaste aus Stahl- und Spannbeton |
| SN EN 40-4 | AC:2006 |
| SN EN 40-5 | Lichtmaste – Teil 5: Anforderungen für Lichtmaste aus Stahl |
| SN EN 40-6 | Lichtmaste – Teil 6: Anforderungen für Lichtmaste aus Aluminium |
| SN EN 40-7 | Lichtmaste – Teil 7: Anforderungen an Lichtmaste aus faserverstärktem  Polymerverbundstoff |

**Lampen und Leuchten**

|  |  |
| --- | --- |
| SN EN 13032 | Licht und Beleuchtung – Messung und Darstellung photometrischer Daten von Lampen und Leuchten |
| SN EN 62471 (IEC 62471) | Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen |
| IEEE 1789 | Flicker: IEEE Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers |

## Garantien

|  |  |
| --- | --- |
| **Garantie LED-Leuchten**  Ersatz der lichttechnischen, elektrotechnischen, optischen und mechanischen Bauteile oder der Gesamtleuchte (Systemleuchte), selbst wenn diese als Handelsware von Drittanbietern vertrieben werden.  - mit den garantierten lichttechnischen Leistungsangaben  - mit Transportkosten zum Objekt  - ohne Registrierung durch Nutzer, Bauherr usw.  - ohne Installationsmaterial, Hardware, Software  - ohne Platzierung an Standort  - ohne bauliche und organisatorische Folgemassnahmen | 5 Jahre |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nachliefergarantie und Servicemanagement** für Systemtragschiene:  Dauer der Ersatzteilgarantie (Recht auf Reparatur, Ersatzteile oder Ersatzleuchten). Mit der Auftragserteilung verpflichtet sich der Anbieter auch nach Ablauf Ihres Produktes (sprich aus Sortiment gestrichen usw.) während neben stehendem Zeitraum zur Ersatzteillieferung. Ersatzteile können originale, anerkannte Produkte aus einem Lagerbestand oder andere, kompatible anerkannte Produkte sein. | 10 Jahre  nach Vertragsabschluss |

## Leuchte

|  |  |
| --- | --- |
| **Beschreibung / Attribut** | **Anforderung** |
| Leuchtentyp: | Mastleuchte Pollerleuchte Stehleuchte Tischleuchte Downlights Decken- und Wandeinbauleuchten Decken- und Wandanbauleuchten Pendelleuchten Lichtkanal-/Lichtbandsysteme System-Lichtleisten Strahler und Stromschienen |
|  |  |
| Abmessungen:  Länge Breite Höhe Gewicht | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg |
|  |  |
| (Mastleuchte) Lichtpunkthöhe:   Herstellerangaben betreffend Lichtpunkthöhe  zum angebotenen Produkt: | $ mm   +/- $ mm  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm |
|  |  |
| (Mastleuchte) Material: | Lichtmast aus Stahl  Lichtmast aus Aluminium  Lichtmast aus faserverstärktem Polymerverbundstoff |
|  |  |
| (Stehleuchte) Übermass Fussplatte: | allseitig 5cm grösser als Kopf |
|  |  |
| Leuchten-Farbe: | $ Pulverbeschichtet thermolackiert |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Steuerung: | Dimmbar  Konstantlichtregulierung  DALI-Schnittstelle Bedienung an Leuchte Schwarmsteuerung Licht-/Bewegungssensor |
| (Stehleuchte) Bedienung: 1. Priorität: 2. Priorität: | Ein/Aus, Dimmen am Standrohr am Leuchtenkopf |

|  |  |
| --- | --- |
| **Leuchten-Leistung:** Anforderung  Elektrische Nennleistung (Leistungsaufnahme)  (Massgebend zur Bestimmung der Lebenszykluskosten) | max. $ W   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ W |
|  |  |
| **Stand-by Leistung** - Leuchte ohne Schwarmsteuerung: - Leuchte mit Schwarmsteuerung:  Elektrische Stand-by Leistung (Leistungsaufnahme)  (Massgebend zur Bestimmung der Lebenszykluskosten) | max. 0,5 W max. 0.75 W   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ W |
|  |  |
| **Blendwirkung UGR:** | < $ / < $   (längs/quer) |
|  |  |
| **Leuchtenlichtausbeute**: (nach EnEV per 01.09.2021)  Herstellerangaben zu angebotenen Produkt: | mind. 90/120 lm/W  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ lm/W |
|  |  |
| Bereitstellung der photometrischen Kenndaten: (Lichtdaten) | Datenblatt sowie EULUMDAT oder IES-Datei mit dem Angebot einreichen |
|  |  |
| **Lichtverteilung:**  Anforderung an Lichtverteilkurve Anforderung betreffend Halbstreuwinkel  Herstellerangaben zu angebotenen Produkt: | - direkt - direkt / indirekt - indirekt   Skizze  $ Grad   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Grad |
|  |  |
| Nachweis/Messbericht der photometrischen Kenndaten  nach EN 13032: | ausgestellt durch akkreditiertes Prüflabor nach  SN EN ISO/IEC 17025 |
|  |  |
| **Ausrüstung** |  |
| Leuchten-Verdrahtung: | halogenfrei |
| (Stehleuchte) Licht-/Bewegungssensor: | integriert |
| (Stehleuchte) Schweizer-Stecker 230V: | Typ 12 / SEV 1011 |
| Klemmen: | IP 2x |
| (Interne) Schnittstelle: | DALI |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modularar Leuchten-Aufbau** |  |
| Anforderung:LED-Leuchten müssen modular aufgebaut sein. Die Leuchten müssen so gebaut sein, dass Einzelteile wie Betriebsgeräte, Lichtlenkung, Lichtquellen (z.B. LED) und die mechanischen Bauteile zu ersetzten sind (vom Hersteller).  Stehleuchte Werkrevision möglich  LED-Leuchten müssen modular aufgebaut sein. Die Leuchten müssen so gebaut sein, dass Einzelteile wie Betriebsgeräte, Lichtlenkung, Lichtquellen (z.B. LED) und die mechanischen Bauteile zu ersetzten sind (vom Hersteller). Der Leuchtenkopf muss vor Ort durch eine Fachperson einfach getrennt (elektrisch und mechanisch) und ausgetauscht werden können. | Leuchte Werkrevision möglich |

## LED-Lichtquelle

|  |  |
| --- | --- |
| **Lichtfarbe:** | 4000 Kelvin |
|  |  |
| Farbwiedergabeindex CRI Ra (8 Farben): Re 14Farben):  R9 (gesättigtes Rot)  R9 (gesättigtes Rot) | mind. 80  mind. 80 mind. 25  mind. 50 |
|  |  |
| **Lichtstrom:** | min. $ Lumen |
|  |  |
| **Homogenität:** (MacAdam, Binning) Anforderung Neuwert Anforderung nach 50‘000h  Herstellerangaben zu angebotenen Produkt: | 3 MacAdam oder besser 5 MacAdam oder besser  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ MacAdam |
|  |  |
| **Photobiologische Sicherheit** nach SN EN 62471 | Risiko-Gruppe 0 Risiko-Gruppe 1 |
|  |  |
| **Lebenserwartung** |  |
| Folgende minimale Lebenserwartung für  LED-Module wird garantiert | 50'000 h (L80/B50) 50'000 h (L80/B10) $ (L80/B50) $ (L80/B10) |

## Betriebsgerät

|  |  |
| --- | --- |
| Die Normen EN 60929 Betriebsgeräte für röhrenförmige Leuchtstoff-Lichtquellen (spätestens gültig bis 01.09.2023 EN 62384 Arbeitsweise Betriebsgeräte für LED-Module EN 55015 Funkentstörung EN 61000-3-2 Netzstromoberwellen EN 61347-2-3 Sicherheit EN 61547 Immunität und Störfestigkeit | Die Normen sind einzuhalten |
| Versorgungsspannung: | 230V/50Hz |
| Flickerfreiheit: flickerfrei nach IEEE 1789 über den gesamten Dimmbereich | |
| Lichtregulierung:  Dimmverfahren  fest montierte Leuchten  Stehleuchten | Stromdimmung „CCR“  DALI-Schnittstelle  Konstantlichregelung mit Bewegungsmelder PIR |
| Einbau Betriebsgerät | einzeln austauschbar |
| Anforderung betreffend Wärmemanagement: | - Passiv  - kein Ventilator  - keine Geräuschentwicklung |
| Maximaler Einschaltstrom | 30 x In  $ x In |
|  |  |
| maximale Anzahl Leuchten pro Stromkreis LS Typ B 10A | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Stück |
| maximale Anzahl Leuchten pro Stromkreis LS Typ B 16A | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Stück |
| maximale Anzahl Leuchten pro Stromkreis LS Typ C 10A | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Stück |
| maximale Anzahl Leuchten pro Stromkreis LS Typ C 16A | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Stück |
| (zur vollständigkeit des Angebotes sind min. zwei Deklarationen notwendig) | |
|  |  |

# Leistungsverzeichnis

Die vorgezogene Recyclinggebühr (vRG) ist in den Einheitspreisen einzurechnen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Beschreibung** | **Menge** | **Einheitspreis** | **Betrag** |
| Leuchte Typ 1 | 48 | 800.00 | CHF 38‘400 |
| Leuchte Typ 2 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Total Netto inkl. VRG exkl. MwSt.** | | |  |
| (Betrag in Angebotsformular übertragen) | | | | |

# Lebenszykluskosten

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Beschreibung** | **Menge** | **Einheitspreis** | **Betrag** |
| **Leuchte Typ 1** |  |  |  |
| Lieferung | 48 | CHF 800.00 | CHF 38‘400 |
| Lieferung Option Reserve | 5 | CHF 800.00 | CHF 4‘000 |
| Energiekostenberechnung über gesamte Lebensdauer | 48 | CHF 1‘000.00 | CHF 48‘000.00 |
| Gesamtleistung der Leuchte [W]  Minimale LED-Lebensdauer in Std. bis zu einem Lichtsromrückgang auf 80% des Anfangswertes [h]  Einheitspreis 20 Rappen pro kWh |  | [W] 100  h/80% 50‘000  CHF 0.20 |  |
| Standby-Kostenberechnung über gesamte Lebensdauer | 48 | CHF 12.50 | CHF 601.00 |
| Standby-Leistung der Leuchte[W]  Lebensdauer = 20 Jahre entspricht 175'200 h - 50'000 h =  125'200 h Standby-Zeit]  Einheitspreis 20 Rappen pro kWh |  | [W] 0.5  125‘200  CHF 0.20 |  |
|  |  |  |  |
| **Lebenszykluskosten Leuchte Typ 1** | | | **CHF 87‘001.00** |
|  | | | | |