**Musterleistungsverzeichnis Sicherheitsbeleuchtung**

**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](#_Toc31817990)

[1.1 Massgebende Regelwerke 3](#_Toc31817991)

[1.2 Garantien 3](#_Toc31817992)

[1.3 Leuchte 4](#_Toc31817993)

[1.4 LED-Lichtquelle 7](#_Toc31817994)

[1.5 Betriebsgerät: 8](#_Toc31817995)

[2 Leistungsverzeichnis 9](#_Toc31817996)

[3 Lebenszykluskosten 9](#_Toc31817997)

# Fachbezogene Bedingungen

Im Kapitel «Fachbezogene Bedingungen» werden alle allgemeinen qualitativen und quantitativen Anforderungen für Schaltgerätekombinationen und Leuchtenlieferungen beschrieben. Die projektspezifischen Anforderungen werden im nachfolgenden Kapitel «Leistungsverzeichnis» präzisiert.

Beide Kapitel zusammen definieren das Anforderungsprofil der geforderten Notbeleuchtungsanlage.

## Grundsatz

Die Bauherrschaft legt Wert auf funktionsgerechte, wertbeständige und unterhaltsfreundliche Notlichtanlage. Grosser Wert wird auf Betriebssicherheit, gute Dokumentation und Schulung sowie einfache Programmierung gelegt.

Die Notlichtanlage versteht sich als Gesamtsystem bestehend aus der Versorgungs‐ und Steuereinheit und den Notleuchten.

## Gesetzliche‐ und Normative Verweisungen

Ausser den Ausführungsbestimmungen in diesem Kapitel sind grundsätzlich folgende Vorschriften zu beachten:

* gesetzliche Vorgaben über Erstellung, Betrieb und Unterhalt von elektrischen Starkstromanlagen.
* Niederspannungs‐Installationsnormen (NIN) SN 411000.
* Werkvorschriften CH – Technische Anschlussbedingungen TAB des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)
* Technische Anschlussbedingungen TAB des Verteilnetzbetreibers.
* VKF‐ Brandschutzvorschriften
* Lichttechnische Anforderung der Notbeleuchtung gemäss SN EN 1838.

Die Leuchten müssen den Anforderungen der Leuchten Normen entsprechen:

* - SN EN 60598–1
* - SN EN 60598-2-22

Die Notbeleuchtungsanlagen müssen den Anforderungen folgender Normen entsprechen:

* SN EN 50171
* SN EN 50172
* SN EN 50178
* SN EN 60146-1-1
* SN EN 61439-1
* Alle weiteren spezifischen Normen und Richtlinien, wie sie im Harmonisierungsdokument SN 411000 NIN Teil 5‐56: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Einrichtungen für Sicherheitszwecke aufgeführt sind
* Schemata, Dispositionszeichnungen, Spezifikationen, Anlagebeschriebe und Anordnungen des Bauherrn und des Elektroingenieurbüros.

## ANFORDERUNGEN AN MATERIALIEN

* In der Versorgungseinheit dürfen nur halogenfreie Materialien (Drähte, Kanäle etc.) eingesetzt werden.
* Pro Einspeisung ist ein Überspannungsschutz vorzusehen. Der Überspannungsschutz wird im Rahmen eines Gesamtkonzepts definiert. Sofern dieses nicht vorliegt, ist es mit dem Elektroplaner zu klären.
* Alle Materialien müssen zuverlässig gegen Korrosion geschützt sein.
* Schraubverbindungen sind gegen Lockerung zu sichern.
* Apparateroste, Kunststoffkanäle, Klemmenschiene und dergleichen sind so zu dimensionieren, dass je eine Ausbaureserve von mindestens 25 % bleibt.
* Apparate sind gut zugänglich und in betrieblich zweckmässiger Anordnung einzubauen. Zwischen den einzelnen Apparaten ist genügend Abstand zu belassen.
* Beim Einbau von wärmeerzeugenden Apparaten sind entsprechende Vorkehrungen (Lüftungsschlitze, Ventilatoren) vorzusehen.
* Es ist ein genügend grosser Behälter A4 für die Anlageunterlagen dauerhaft (nicht geklebt) zu montieren. Dies kann auch ausserhalb der Versorgungseinheit erfolgen (Wandhalterung).
* Pro einspeisende Leitung ist ein Hauptschalter vorzusehen, der die betroffene Anlage stromlos schaltet. Der Anlageschalter‐Stellung ist zwingend zu Überwachen. Die Signalisation hat als NC‐ Signal an das übergeordnete System zu erfolgen (GA, Alarmeinrichtung).

## SCHEMATA, DISPOSITIONSZEICHNUNG

Anlageschemata sind allpolig, inkl. Kontaktbelegung der Schützen und Relais, zu zeichnen. Sämtliche relevanten Daten der Peripheriegeräte (Leuchten, Aktoren, Sensoren etc.) sind im Schema festzuhalten.

Die Schemas und Dispositionen (inkl. Vermassung) sind vom Anlageersteller zu zeichnen. Diese sind der Bauleitung vor Ausführungsbeginn zur Genehmigung zuzustellen.

Das Werkstattschemas oder eine Kopie davon muss im Schaltschrank auf die Baustelle geliefert werden.

Vor Anlageabnahme ist der Anlagelieferant verpflichtet, das Werkstattschema zu revidieren. Eine Kopie ist bei Anlageabnahme dem beauftragten Elektroingenieur abzugeben.

Die in der Disposition eingetragenen Aussenmasse dürfen nicht überschritten werden. Die Aussenabmessungen und Transportteilungen der Anlage sind vom Unternehmer auf der Baustelle auf eigene Verantwortung zu prüfen und auf die baulichen Gegebenheiten abzustimmen.

## LAUFENDE SCHEMAKONTROLLE

Der Unternehmer ist verpflichtet, für ihn erkennbare Unstimmigkeiten oder Mängel, die er bei der Ausführung seiner Arbeiten feststellt, unverzüglich dem beauftragten Elektroingenieur anzuzeigen und auf nachteilige Folgen aufmerksam zu machen.

## MONTAGEVORBEREITUNG

Der Unternehmer hat der Bauleitung frühzeitig alle notwendigen Weisungen schriftlich zu erteilen sowie Pläne für alle Montagevorbereitungen, die bauseits getroffen werden müssen (wie Sockel, Fundamente etc.) abzugeben.

## AUSFÜHRUNG

Kabelanschlussfach vertikal in Schrankfeld, wo immer es die Platzverhältnisse zulassen, mit genügend Platz für den bauseitigen Anschluss aller vorkommenden Kabelquerschnitte und je nach Schranktyp mit eigener Türe.

Für die Befestigung am Aufstellungsort sind die notwendigen Vorkehrungen im Werk vorzusehen.

Allfällige Metallkonstruktionen sind mit einem Grund‐ und einem Deckanstrich zu versehen. Die Gesamtstärke der Anstriche darf 40 Mikron nicht unterschreiten. Für den Innenanstrich ist eine helle Farbe zu wählen. Die für den Deckanstrich zu verwendende RAL‐ oder NCS‐Farbe ist rechtzeitig mit der Bauleitung abzuklären.

Standschränke sind, sofern nicht anders verlangt, mit einem ringsum laufenden Metallsockel, Höhe ca. 100 mm, zu versehen.

Es sind alle erforderlichen Kabelbefestigungstraversen zu montieren. Es sind kräftige Kombi‐Profile zu verwenden. Für die Einführung der externen Leitungen müssen Einführungsschlitze vorhanden sein. Diese müssen mit leicht bearbeitbaren Kunststoffplatten abgedeckt werden. Für den Anschluss der externen Leitungen ist genügend Platz vorzusehen.

Alle Apparate sind übersichtlich und zweckmässig zu gruppieren. Sie dürfen sich gegenseitig nicht stören und müssen ohne Schwierigkeiten bedient, kontrolliert und einzeln ausgewechselt werden können. Montageinstruktionen der Hersteller sind zu beachten. Für die externe Verdrahtung, die Leitungsanschlüsse und allfällige Ergänzungen ist reichlich Platz zu reservieren.

Nullung bzw. Erdung: Die metallische Grundkonstruktion ist bei allen Einspeisungen durch je einen gelb/grün markierten Leiter an den betreffenden Schutzleiter anzuschliessen. Transportteilungen sind gut leitend zu überbrücken. Türen und Schwenkrahmen sind mit Litzen an die Grundkonstruktion anzuschliessen.

Die spannungsführenden Teile müssen durch transparente halogenfreie Abdeckplatten gegen Berührung geschützt sein. Grössere Flächen sind zweckmässig zu unterteilen. Die Platten müssen genügend abgestützt sein und plan aufliegen. Die Befestigung hat durch leicht lösbare und unverlierbare Vorrichtungen zu erfolgen. Schnittstellen geschliffen und Kanten gebrochen. Die Platten sind mit Schutzfolien zu liefern.

Datenschild gemäss SN EN 61439‐1.

Fabrikat und Typen gemäss separatem Kapitel «Leistungsbeschrieb, Angebotsberechnung».

Als Leitermaterial ist Kupfer zu verwenden. Es sind isolierte Leiter mit den nachfolgenden Farben gemäss HD 308 S2:2001 zu verwenden:

Polleiter L1 (R/U) braun L2 (S/V) schwarz L3 (T/W) grau

Neutralleiter blau oder hellblau

Schutzleiter grün/gelb

PEN‐Leiter grün/gelb, Enden blau oder hellblau bez.

PA‐Leiter grün/gelb oder blank

Gleichstrom rot (+) / blau (‐)

Schwachstrom grün (T1) / grau (T0)

Potentialfreie Leiter orange

Die Querschnitte sind grundsätzlich entsprechend dem Nennstrom der vorgeschalteten Sicherung‐Untersätze zu wählen.

Ausnahmen:

* Abgänge zu Beleuchtungsinstallationen: Bei Absicherungen bis und mit 16 A darf der Querschnitt 2,5 mm² betragen
* Steuerstromkreise: Bei Absicherungen bis und mit 13 A darf der Querschnitt 1,5 mm² betragen
* Bei Leitungsschutzschaltern im «Smiss‐Line‐System» ist der Querschnitt eine Stufe höher als der vorgesehene Überstromunterbrecher zu wählen

Ohne anderslautende Vorgaben dürfen nur Leitungsschutzschalter mit einer Auslösecharakteristik Typ C eingesetzt werden. Bei mehrpoligen Lichtgruppen dürfen im Störungsfall nur die betroffenen Polleiter unterbrechen.

Ohne anderslautende Vorgaben (z. B. in den Schemas) ist bei überwachten Leitungsschutzschalter immer nur die thermische oder magnetische Auslösung zu signalisieren. Bei einer betrieblichen AUS‐ Schaltung darf der Signalkontakt nicht ansprechen.

Alle Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben und dergleichen müssen zuverlässig gegen Korrosion und Selbstlockerung geschützt sein. Blanke Eisenschrauben sind nicht zulässig. Ebenso dürfen keine Aluminiumschrauben verwendet werden. Die Verdrahtungskanäle sind mit Kunststoffschrauben zu befestigen.

Nach der Montage auf der Baustelle sind alle Klemmen nachzuziehen.

## Transport und Montage CPS

Die Versorgungseinheiten sind vom Lieferanten ohne fremde Hilfe an den vorgesehenen Standort im Gebäude zu transportieren, zu stellen, allenfalls zu nivellieren und zu montieren. Sämtliche Schrauben sind nach dem Transport auf festen Sitz zu kontrollieren, insbesondere alle Neutralleiter‐Verbindungen.

Die Lieferung bis zum Verwendungsort der Anlage erfolgt auf die Gefahr des Unternehmers. Erst nach der Abnahme gehen die Anlagen in den Besitz der Bauherrschaft über. Nach der Begleichung der Schlussrechnung gehen die Anlagen ins Eigentum der Bauherrschaft über.

Grössere Anlagen sind je nach den örtlichen Transportverhältnissen (Zufahrten, Rampen, Aufzüge, Treppen, Lichtmasse der Türen) allenfalls in Transporteinheiten zu unterteilen. Fehlen diesbezügliche Angaben, so hat sich der Hersteller bei der Bauleitung zu erkundigen.

Die Kontrolle der Transportwege ist Sache des Anbieters.

Die Transport‐ und Montagekosten sind in das Angebot einzurechnen.

## TRANSPORT UND ÜBERGABE LEUCHTEN

Die Leuchten sind durch den Lieferanten ohne fremde Hilfe an den vorgesehenen Übergabeort im Gebäude zu transportieren (abschliessbares Leuchtenlager). Die Übergabe ist mittels Lieferscheines nachvollziehbar zu dokumentieren und jederzeit zu belegen. Zu diesem Zweck sind die Leuchtenverpackungen unverwechselbar mit den Leuchtentypen zu bezeichnen.

Nach Entgegennahme durch den Elektroinstallateur gehen die Leuchten in den Besitz des Elektroinstallateurs über. Nach der Begleichung der Schlussrechnung gehen die Leuchten ins Eigentum der Bauherrschaft über.

## Abnahmeprotokoll

Bei der Schlusskontrolle in der Werkstatt ist ein Abnahmeprotokoll zu erstellen. Dies hat gemäss EN‐Norm 61439‐1 zu erfolgen.

Folgende Dokumente sind notwendig und bereitzustellen:

* Konformitätserklärung
* Typenschild
* Bauartennachweis
* Stücknachweis
* Prüfbericht EMV (falls relevant)

Das Typenschild hat folgendes mindestens einzuhalten: Gemäss SN

* Name des Herstellers
* Warenzeichen
* Produktenorm
* Typenbezeichnung oder Kennnummer
* Nennspannung / Stromart und Frequenz (Bemessungsbetriebsspannung)
* Bemessungsisolationsspannung
* Kurzschlussfestigkeit
* IP‐Schutzart
* Betriebs‐ und Umgebungsbedingungen
* System der Erdverbindung
* Grenzwerte für die Funktion
* Herstellungsdatum
* Nächste Instandhaltung

## Installationskontrolle

An der am Bestimmungsort montierten Anlage sind vom Hersteller folgende Kontrollen durchzuführen

Für jede gestellte Anlage ist ein separater Sicherheitsnachweis zu erstellen.

Über die Ergebnisse ist der Fachbauleitung ein Kontrollbericht mit Foto abzugeben.

# Leistungsverzeichnis

Im Kapitel «Leistungsverzeichnis» werden alle projektspezifischen qualitativen und quantitativen Anforderungen beschrieben. Die allgemeinen Anforderungen aus dem vorangegangenen Kapitel

«Allgemeine Ausführungsbestimmungen» sind übergeordnet.

Das vorliegende Kapitel ist in drei Teile gegliedert: Zentrale Batterieversorgungsanlage (CPS), Umschaltmodule Stockwerkverteilungen (SGK NOT) und Leuchten. Für ein gültiges Angebot sind alle Anlageteile‐ und Komponenten vollständig anzubieten.

Beide Kapitel zusammen definieren das Anforderungsprofil der geforderten Notbeleuchtungsanlage.

## Allgemeines

Zur Sicherstellung der Not‐ und Fluchtwegbeleuchtung ist für das ganze Gebäude gemäss Auflage Baubewilligung eine Notlichtanlage gemäss vorgesehen.

* [Aufzählung oder Verweis aus der Baubewilligung/Auflage der zuständigen Brandschutzbehörde]

## Leistungsumfang

Das Angebot umfasst die Notbeleuchtungsanlage bestehend aus:

* Zentralbatterieanlage (CPS)
* − Umschalteinheiten für den Einbau in bauseits gelieferte Schaltgerätekombinationen (SGK)
* Hinterleuchteten Sicherheitszeichen (Rettungszeichenleuchten)
* Leuchten für Rettungswege (Sicherheitsleuchten)
* Adressiermodule für den Einbau in bauseits gelieferte Leuchten
* Dienstleistungen bei der Ausführungsplanung nach Beauftragung
* Inbetriebsetzung der gesamten Notbeleuchtungsanlage
* Mithilfe bei Abnahme

# ZENTRALBATTERIE‐ANLAGE (CPS)

## Anlage‐Design

Wartungsarme Zentralbatterieanlage (Central Power System, CPS) mit Funktionsüberwachung. Be‐ stehend aus Batterieanlage mit Lade‐ und Kontrolleinrichtung. Sie versorgt die notwendigen Sicher‐ heitseinrichtungen gemäss oben geforderter Autonomiezeit (Nennbetriebsdauer Wartungswert).

Die CPS wird im 2. Untergeschoss im USV / Notlichtraum (Raum …) platziert. Der Raum verfügt über eine Klimatisierung. Die Umgebungstemperatur wird den mittleren Wert von 26° C nicht übersteigen.

Da davon auszugehen ist, dass die Anlagegrösse die Ladeleistung von 3.0 KW übersteigt, ist eine mechanische Belüftung vorgesehen (bauseitige Leistung).

Die Batterien werden im gleichen Raum / in einem separaten Raum (Raum …) untergebracht. Die Erschliessung auf die Zentralen erfolgt über Trassen an der Decke / Doppelboden. Es sind wartungsfreie verschlossene Bleibatterien mit einer Lebensdauer (nach   
Eurobat) > 12 Jahren einzusetzen.

Alle niederspannungsseitigen Anlageteile (230V/400V AC) müssen auf die Kurzschlussfestigkeit ≥ 10 kA ausgelegt werden.

Ab der zentralen Notbeleuchtungsanlage erfolgt mit separater Installation der Sicherheitsbeleuchtung, wobei die Gruppeninstallation für Rettungszeichenleuchten in Dauerschaltung und der Flucht‐ wegleuchten in Bereitschaftsschaltung getrennt erfolgt. [Hinweis auf Konzepte in der Beilage]

Die Zentralbatterie speist die Notleuchten, mittels 230V AC.

Es sind max. 20 Leuchten pro Endstromkreis zulässig, inkl. eine Ausbaureserve von 20%.

Das Auftreten von Fehlern wie Kurzschluss, Unterbruch oder Erdschluss darf andere Gruppen nicht beeinflussen.

Jeder Endstromkreis muss mit einem geeigneten Überstromunterbrecher geschützt werden und einen Kurzschluss in der nachfolgenden Verbraucherleitung innerhalb der vorgeschriebenen Zeit elektrisch zu trennen. Der Überstromunterbrecher ist so zu dimensionieren, dass er zum vorgeschalteten Schutzelement selektiv ist.

Alle Stockwerk‐SGK (Schaltgerätekombinationen, auch Unterverteilungen) werden bei der Einspeisung ab vorgeschalteter Normalnetzversorgung Beleuchtungsabgängen mittels Phasenüberwachungsrelais überwacht. Diese signalisieren einen Phasen‐ oder Netzausfall (NC‐Schlaufe) an die CPS. (Siehe Konzept in der Beilage)

In allen Stockwerk ‐SGK werden die Überstromunterbrecher der Endstromkreise der Normalbeleuchtung auf thermische und magnetische Auslösung überwacht (NC‐Schlaufe) und an die CPS signalisiert. (Siehe Konzept in der Beilage)

Wird die NC‐Schlaufe unterbrochen, werden alle Sicherheitsleuchten mit Bereitschaftsschaltung im ganzen Gebäude eingeschaltet. Eine Unterteilung in verschiedene Evakuationszonen ist nicht vorgesehen.

Die Steuer‐ und Bedieneinheit der CPS muss über folgende Merkmale verfügen (Mindestanforderungen): Display mit alphanumerischer Klartextanzeige

* Netzüberwachung
* Tiefentladeschutz der Batterien.
* manueller und automatischer Testlauf mit Memoryspeicher und Druckeranschluss
* programmierbare Funktionskontrolle (z.B. jeden ersten Montag im Monat)
* integrierte Lastkontrolle (summarische Leuchtenüberwachung) mit Statusanzeige [oder]
* integrierte Leuchtenüberwachung mittels Einzeladressierung (individuelle Leuchtenüberwa‐ chung)
* Batteriekapazitätskontrolle mit Anzeige
* Anzeige von Betriebsdaten, Betriebszuständen sowie Störmeldungen
* potentialfreie Meldekontakte für: Batteriebetrieb, Sammelstörung, etc.
* Einschaltbefehl (potentialfreier Kontakt bauseits) für Rettungszeichenleuchten (Dauerschaltung)
* − Netzwerkanbindung für Statusabfrage

Die CPS und die Batterien‐Anlage sind, je nach Grösse der Anlage, als modulare Standardbauteile o‐ der als projektspezifisch konfektionierte SGK zu bauen.

Wird die Anlage konfektioniert, ist ein Alu‐ oder Stahlschrank mit Tür(en) in Schutzart IP4x zu ver‐ wenden. Türen dürfen nicht breiter als 80 cm sein. Farbe nach Wahl, Sockel schwarz. Der Schrank ist bei geöffneter Schranktüre mittels über Türendschalter geschaltet über eine schrankinterne LED‐ Beleuchtung auszuleuchten.

Sämtliche an‐ und abgehenden Kabel sind auf Anschlussklemmen verdrahtet.

Ab der CPS werden die Stockwerk‐SGK NOT mittels Stammleitungen erschlossen. An diesen SGK NOT werden die Sicherheits‐ und Rettungszeichenleuchten in den Etagen sternförmig erschlossen.

Die Rettungszeichenleuchten werden in Dauerschaltung betrieben. Die Sicherheitsleuchten sind in Bereitschaftsschaltung. Bereitschaft bedeutet, dass die Leuchten im Normalbetrieb (kein detektierter Netzausfall oder Ausfall einer Versorgungsleitung einer Normallicht‐Gruppe) nicht eingeschaltet sind.

## Bemessung der Anlagen‐Grösse

In der Beilage zur Ausschreibung erhält der Anbieter eine Leuchtenliste als Excel‐File. Für die Bestim‐ mung der Gruppen und Anlagegrösse muss der Lieferant wie folgt vorgehen:

In einem ersten Schritt ist die effektive Leistung der angebotenen Leuchtentypen gemäss Datenblätter Leuchtenlieferant zu übertragen (die vorgegebenen Default‐Werte gelten als Maximal‐ Leistungen)

Danach kann anhand der Stockwerkverteiler SGK NOT und der physikalischen Gruppen‐Zuteilung die Anzahl und die ungefähre Leistung der Leuchten pro installierte Leuchtengruppe abgelesen werden.

Die Summe aller Leistungen pro Stockwerkverteiler SGK NOT ergibt die Leistung der Stammleitung von der CPS zur SGK NOT.

Entsprechend diesem Berechnungs‐Beispiel ist die Auslegung der CSP mit 10% Leistungsreserve und der oben geforderten Mindestbetriebsdauer in Minuten (Wartungswert) zu dimensionieren.

## Deklaration CPS‐Anlage

Aufbau und Konstruktion gemäss Ausführungsbestimmungen und projektspezifischer Berechnung (durch Anbieter zu deklarieren):

Bauart: Standard‐Modul/Stahlblechschrank ................................................................

Abmessungen Länge/Tiefe/Höhe (inkl. Sockel) .......................................................................

Kapazität Ampère‐Stunden: .......................................................................

Module Aufbau Last‐Module: .......................................................................

Anzahl / Leistung: .......................................................................

Anzahl / Leistung: .......................................................................

Anzahl / Leistung: .......................................................................

Anzahl / Leistung: .......................................................................

Anzahl / Leistung: .......................................................................

Anzahl / Leistung: .......................................................................

Platzbedarf Breite / Höhe / Tiefe: .......................................................................

Abwärme: Wärmeleistung (Kühllast) in W .......................................................................

Kabeleinführung: Unten über Doppelboden / Hinten über Wand oder Kalbeltrassee

Oberbau: ≥ IP 4x, geschlossen

Farbe: Nach Abgaben Anlagelieferant

Bezeichnung: Felderbeschriftung in 30 mm hohen Selbstklebe‐Buchstaben in Kontrastfarbe

Beispiel: «Notlichtverteilung xy» (Maximale Zeichenzahl: 30)

## Inbetriebsetzung, Dienstleistung, Anlagedokumentation

Folgende Dienstleistungen sind zu erbringen:

* Kurzschlussstromberechnung und Nachweis der Selektivität ab Primär‐Einspeisklemme bis und mit Gruppenleitungen (vor Baubeginn der Anlage).
* − Anlage‐Disposition (M 1:10) zur Kontrolle an den Elektroplaner. Mit dem Bau der Anlage darf erst nach Freigabe durch den Elektroplaner begonnen werden.
* Anlage‐Schemata zur Kontrolle an den Elektroplaner. Mit dem Bau der Anlage darf erst nach Freigabe durch den Elektroplaner begonnen werden.
* Prüfen der CPS in der Werkstatt.
* Vorabnahme der CPS in der Werkstatt (falls durch Bauherr oder Elektroingenieur verlangt).
* Die CPS ist durch den Unternehmer auf die Baustelle zu liefern und zu montieren.
* Mit Auslieferung der CPS ist ein Schema (Werkstatt‐Exemplar), eine Sicherungsliste und Wartungsliste in Klarsichthülle auf der Anlage zu deponieren.
* − Erstellen von Lageplänen der Notbeleuchtungsanlage. Sie müssen alle Leuchten und Hauptkomponenten darstellen und sind regelmässig bei späteren Änderungen der Anlage zu aktualisieren.

Für die Schlussabnahme (Abnahmeprüfung) ist die Anlage in Form eines Kontrollbuches (Prüfbuch) umfassend zu dokumentieren:

* Verantwortlichkeiten (Person/Stelle)
* Objektdaten
* Anlagetyp
* Pläne (Gebäude‐, Fluchtwegpläne)
* Liste der Einzelbatterie‐ und Zentralbatterieleuchten
* Schemata (Prinzipschema, Anlageschema, Sicherungsgruppen)
* Technische Unterlagen (Produktdatenblätter, Bedienungsanleitung)
* Konformitätserklärungen
* Inbetriebnahmeprotokoll
* Abnahmeprotokoll
* Wartungsplan (Prüfliste)
* Wartungsbericht
* Sicherungskopie Software

Integraltest:

* Teilnahme an allen übergeordneten Integraltests bis zur finalen Schlussabnahme

## Kosten‐Zusammenstellung

* − Lieferung «Zentralbatterieanlage (CPS)» brutto CHF..............................
* − Inbetriebsetzung, Dienstleistungen, Dokumentation netto CHF..............................

Total CHF ..............................

# UMSCHALTRELAIS STOCKWERKVERTEILUNGEN (SGK NOT)

## Anlage‐Design

Zur Versorgung der Notleuchten werden auf den Stockwerken Kleinverteiler (SGK NOT) platziert. Sie werden über eine Stammleitung ab der CPS versorgt. Bei hybriden Nutzungen (Normallichtleuchten mit Notlichtfunktion) müssen Umschaltrelais bei Netzausfall die elektrische Versorgung der Normal‐ lichtleuchten auf die CPS umschalten. [siehe Notlicht‐Konzepte in den Beilagen]

## Apparate, Einbauten, Verdrahtung

Die SGK NOT werden bauseits durch den Schaltanlagen‐Bauer erstellt, geliefert und montiert.

Alle Standard‐Komponenten (Sicherungen, Überwachungskontakte, Klemmen etc.) werden durch Schaltanlagen‐Bauer geliefert und verbaut.

Alle notwendigen Umschaltrelais (mit dreipolige Umschaltkontakte) müssen durch den Notlicht‐Lie‐ feranten inkl. Klemmenplan und Funktionsbeschrieb an den Schaltanlagen‐Lieferanten zum Einbau in die SGK NOT geliefert werden.

## Inbetriebsetzung, Dienstleistung

* Kontrolle der Ausführungs‐Schemas.
* Teilnahme an einer Vorabnahme der SGK NOT in der Werkstatt (falls durch Bauherr oder Elektroplaner verlangt).
* Inbetriebsetzung der Gesamtanlage (Kontrolle Gruppen‐Lasten, Adressierung, Störmeldung)
* Vorabnahme und Schlussabnahme nach SIA 118
* Nachführen allfälliger Revisionsunterlagen
* Instruktion Nutzer/Betreiber

## Kosten‐Zusammenstellung

* − Lieferung «Zentralbatterieanlage (CPS)» brutto CHF..............................
* − Inbetriebsetzung, Dienstleistungen, Dokumentation netto CHF..............................

Total CHF ..............................

# LEUCHTEN

## Allgemeines Leuchten

Alle nachfolgend beschriebenen Sicherheitsleuchten (für Rettungswege) und die Rettungszeichen‐ leuchten sind integraler Bestandteil der Notbeleuchtungsanlage und durch die Anlagelieferantin zu liefern. Verlangt sind Leuchten mit Einzeladressierung mittels überlagertem Signal über die Notnetz‐ Verkabelung. Ausgenommen davon sind mobile Akkuleuchten.

Zum Nachweis, dass die Notleuchten normkonform sind (gemäss SN EN 60598‐2‐22), muss der Hersteller die entsprechenden Konformitätserklärungen vorlegen. Diese müssen rechtsgültig unterschrieben sein.

Die Typen‐Nummerierung korrespondiert mit der Leuchtenliste (Excel‐Liste in der Beilage) und den Ausführungsplänen des Elektro‐Installateurs. Diese Typen‐Nummer ist auf allen Datenblättern (integraler Bestandteil des Angebotes) sauber auszuweisen. Sie muss für die Abwicklung des Auftrags, für die Kommunikation zwischen Planer, Elektroinstallateur und Unternehmer für alle Lieferungen auf Verpackung und Liefernachweis angegeben werden.

Bei Sonderleuchten sind neben den Dienstleistungen für die Entwicklung immer auch Handmuster (Prototypen) und Null‐Serien‐Muster einzurechnen. Konstruktionsskizzen und Renderings müssen der Bauherrschaft auf Verlangen kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

Jede Leuchte (Standardleuchten, modifizierte Leuchten, Sonderleuchten) muss in einem Exemplar als Arbeitsmuster für Elektro‐Installateur, Schreiner und Deckenbauer in einem Exemplar/Typ während der Ausführungsphase kostenlos abgegeben werden.

Die Qualität der Materialisierung und der verarbeiteten Werkstoffe müssen mindestens der Ausschreibungs‐Vorgaben entsprechen. Werden Leuchten in Metall verlangt, dürfen diese nicht durch Leuchten in Kunststoff ersetzt werden. Die geforderten Schutzarten (IP und IK) sind zwingend anzubieten.

Verwendete Kunststoffe: Diffusor‐Materialien, Leuchtenkörper, Fassungen und Lampenbefestigungen aus Kunststoff müssen UV‐ und farbstabil sein und dürfen sich während der geforderten Nutzlebensdauer weder verfärben (Verschlechterung der Transmission) noch spröde werden.

Farbe der sichtbaren Teile: Grundsätzlich müssen allen Leuchten auf Wunsch in Sonderfarbe (RAL o‐ der NCS) geliefert werden können.

Vor Bestellung sind die Lichtfarben (Farbtemperatur, Farbwiedergabe) zwingend durch die Bauherrschaft bestätigen zu lassen.

Folgende Punkte sind durch den Leuchtenlieferanten speziell zu beachten:

* − Prüfzertifikate müssen vorliegen (ENEC, EMV).
* − Vollständiges Datenblatt (Hersteller LED‐Lichtquelle, Bestromung, System‐Anschlussleistung, Nutzlichtstrom bei Betriebstemperatur 65°C, Lichtverteilung, System‐Wirkungsgrad, Frequenz bei PWM, Materialien, elektrische Sicherheit, Mechanik, IP‐Schutz etc.) muss vorliegen.
* − Nutzlebensdauer: Die angebotenen LED‐Lichtquellen müssen mindestens eine Nutzlebensdauer von 50'000 Betriebsstunden bei einem Lichtstromrückganges von ≤ 15% garantieren.

− Namentlich die Bestromung der LED hat einen wesentlichen Einfluss auf die Erwärmung und damit die Alterung der LED. Es sollen deshalb nur im begründeten Einzelfall Bestromungen > 500 mA eingesetzt werden.

* − Lichtfarben‐Konsistenz: Nicht relevant.
* − Leuchtendaten in elektronischer Form für den Einsatz in Lichtberechnungs‐Programmen müssen lieferbar sein (Eulumdat).
* − Angaben über die möglichen Einbauarten müssen vorliegen (Ist die Leuchte für die vorgesehene Montageart geeignet? Ist die Wärmeableitung in jedem Fall gewährleistet?).
* − Die Montageanleitung muss in Deutsch vorliegen.

Die Driver müssen von guter Qualität sein. Der Power‐Faktor sollte zwischen 0.96 induktiv und 0.96 kapazitiv liegen. Wünschenswert sind Driver mit ohmscher oder sehr geringer induktiver Last.

Wo im Leistungsverzeichnis Driver mit der Bezeichnung «DALI» (ohne zusätzliche Spezifikationen) verlangt sind, muss die Dimmung bis 1% möglich sein. Der Dimmvorgang ist so zu steuern, dass weder Flackern sichtbar noch Brummen hörbar ist.

Zur Vermeidung störender Flicker bestehen in der Schweiz noch keine verbindlichen Grenzwerte. Für die vorliegende Ausschreibung gilt deshalb der IEEE Standard 1789‐2015. Auf Verlangen muss der Anbieter nachweisen, dass die Flicker innerhalb der empfohlenen Grenzwerte liegen.

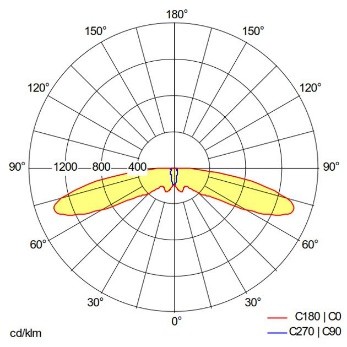
## Dienstleistungen

Die Einheitspreise verstehen sich für fixfertige Leuchten mit allen geforderten Leistungen inkl. Klein‐ und Befestigungsmaterial. Dienstleistungen können nicht gesondert in Rechnung gestellt werden. In den Einheitspreisen sind namentlich folgenden Leistungen oder Unkosten einzurechnen:

* Lichtquellen und Betriebsgeräte (Driver, DALI‐Steuergeräte falls ausgeschrieben)
* Vorkonfektionierter Leuchtenanschluss (falls ausgeschrieben)
* Modifikationen (Sonderfarben nach RAL/NCS, Gehäuseanpassungen, Einbaudetails etc.)
* Bezeichnung der Verpackung mit dem genauen Leuchtentyp gemäss Ausschreibungstext
* Verpackung
* Transportversicherung
* Lieferung der Leuchten in die zur Verfügung stehenden Lokale gemäss den Weisungen der Bauleitung
* Etappierung (Lieferung von Teilmengen gemäss Baufortschritt)
* Dienstleistungen, Administrations‐ und Logistik‐Kosten (wie Teilnahme an Unternehmersitzun‐ gen, Büroarbeiten, Reisekosten und Reisespesen)
* Allfällige Kisten und Verschläge müssen, sobald diese nicht mehr benötigt werden, vom   
  Lieferanten auf der Baustelle abgeholt werden
* Inbetriebsetzung der Gesamtanlage (Kontrolle Gruppen‐Lasten, Adressierung, Störmeldung)
* Vorabnahme und Schlussabnahme nach SIA 118
* Nachführen allfälliger Revisionsunterlagen
* Instruktion Nutzer/Betreiber
* Teilnahme an Integraltests

Die im Leistungsverzeichnis ausgewiesenen Ausmasse und Stückzahlen sind approximativ und können über‐ oder unterschritten werden. Ergibt das Nachmass kleinere Mengen oder fallen Leistungen gänzlich weg, können keine höheren Einheitspreise oder speziellen Entschädigungsforderungen geltend gemacht werden.

## Typ A ‐ Sicherheitsleuchte Einbau rund für Fluchtwege



Versorgung Zentrale Batterieanlage (CPS)

Materialisierung Gehäuse aus Aluminium, sichtbare Teil weiss oder nach Farbwunsch (RAL,

NCS). Geeignet für den Einbau in Metall‐ und Gipsdecken (≤ Deckenstärke 25 mm). Inkl. Driver und allem notwendigen Klein‐ und Befestigungsmaterial.

Lichtverteilung Bandförmig für Fluchtwege

Grösse Aussendurchmesser (sichtbare Teil): ≤ 100 mm

Leuchtmittel LED

Licht‐Qualität Farbtemperatur: nicht relevant, alle angebotenen Leuchten sollen aber dieselbe Farbtemperatur aufweisen.

Farbwiedergabe (Ra): ≥ 80

Nutzlichtstrom ≥ 400 lm

Systemleistung ≤ 10W

Betriebsgerät Driver für 230V AC Primärspannung (in Leuchtengehäuse integriert oder in

Deckenholraum)

Einzeladressierung Ja. Die Kommunikation muss über die Primärzuleitung erfolgen (keine zusätzliche Steuer‐ oder Kommunikations‐Verkabelung)

Montage Kabelanschluss über Deckenholraum

Elektroanschluss Klemmsteg für den Direktanschluss von 2 Kabel 3 x 2.5 mm² Vorkonfektionierung Keine

Zubehör Es sind alle leuchtenrelevanten Komponenten mit einzurechnen

Bemerkung Wenn möglich formal passend zu Typ 11.02

Mögliches Produkt Keines ‐ Freie Produktewahl

Gewähltes Produkt..................................................................................................................

Preis pro Position (exkl. MwSt.) Übertrag auf Kapitel K

«Mengenauszug» CHF .........................

# MENGENAUSZUG

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pos.** | **Bezeichnung** | **Stück** | **EP CHF** | **Total CHF** |
|  |  |  |  |  |
|  | ZENTRALBATTERIE‐ANLAGE (CPS) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | UMSCHALTRELAIS STOCKWERKVERTEILUNGEN (SGK NOT) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Typ A ‐ Sicherheitsleuchte rund Einbau (Fluchtwege) |  |  |  |
|  | Typ B ‐ Sicherheitsleuchte rund oder /quadra‐ tisch Anbau (Fluchtwege) |  |  |  |
|  | Typ C ‐ Sicherheitsleuchte rund Anbau (Räume) |  |  |  |
|  | Typ D ‐ Sicherheitsleuchte rund Einbau Räume) |  |  |  |
|  | Typ E ‐ Sicherheitsleuchte linear Anbau an bauseitige Leuchtentragschiene (Fluchtwege) |  |  |  |
|  | Typ F – Rettungszeichenleuchte für Anbau an Wand |  |  |  |
|  | Typ G – Rettungszeichenleuchte für Anbau an Decke |  |  |  |
|  | Typ H ‐ Rettungszeichenleuchte für Einbau in Wandverkleidung |  |  |  |
|  | Typ I ‐ Rettungszeichenleuchte für Einbau in Deckenverkleidung |  |  |  |
|  | Typ J ‐ Rettungszeichenleuchte als Pendel für Anbau an Decke |  |  |  |
|  | Typ K ‐ Rettungszeichenleuchte Einbau/Anbau an bauseitige Leuchtentragschiene |  |  |  |
|  | Typ L ‐ Mobile Sicherheitshandleuchte (Hand‐ akkuleuchte) |  |  |  |
|  | Typ M ‐ Sicherheitszeichen nachleuchtend |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Total Zusammenstellung Mengenauszug \*** | | | |  |

\*) Einheitspreis auf «Kostenzusammenstellung» übertragen

Das Angebot ist mit allen relevanten Produkteunterlagen übersichtlich zu dokumentieren.