Leistungsverzeichnis
Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**25105**	**Flughafen Hannover (FHG), Sanierung Parkhaus 4**
LV:	**1**	**Elektrotechnische Anlagen**

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	Parkhaus 4	8
1.1.	Verteilungen	8
1.2.	Verlegesysteme	20
1.3.	Beleuchtungsanlagen	30
1.4.	Kabel und Leitungen	37
1.5.	Allgemeine Installation	43
1.6.	DV/TK-Verkabelung	46
1.7.	Vorbeugender Brandschutz / Kernbohrungen	49
1.8.	Erdung und Potenzialausgleich	51
1.9.	Baustelleneinrichtung	53
1.10.	Abbruchmaßnahmen	58
1.11.	Umschlussarbeiten	62
1.12.	Stundenlohnarbeiten	66
1.13.	Gerüste	68
2.	Sicherheitsbeleuchtung	69
2.1.	Sicherheitsbeleuchtung	77
	Zusammenstellung	94

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Projektbeschreibung:

Auf dem Gelände der Flughafen Hannover Langenhagen GmbH
befindet sich an der Flughafenstraße das Parkhaus 4.

Das mehrgeschossige Parkhaus umfasst sieben Ebenen
mit je 3.900 m².
Auf einer Gesamtfläche von ca. 27.600 m² befinden sich
die PKW-Einstellplätze.
Die Zufahrtshöhe zum Parkhaus beträgt max. 2,1 m.

Baustelleneinrichtung:

Die Zufahrtshöhe zum Parkhaus beträgt max. 2,1 m.
In der zu bearbeitenden Fläche kann die Fläche als
Lagerplätze genutzt werden.
Die Baustellenfläche außerhalb des Gebäudes ist mit
dem AG abzustimmen.
Ein Anspruch auf Räume innerhalb des Gebäudes
besteht grundsätzlich nicht.
Wohnunterkünfte im Bereich des Baustellengeländes
sind nicht zugelassen.
WC-Anlagen sind im EG vorhanden.

Stromanschlüsse sind auf dem Baustellengelände vorhanden.
Die Entfernung des Bauschutts und sonstiger Verunreinigungen
vom Baustellengelände ist vom Auftragnehmer lastenfrei
für den Auftraggeber auch auf besondere Anweisung
der Bauleitung hin durchzuführen. Der Auftragnehmer hat
die Bauleitung nach erfolgter Beseitigung des Schuttes
sofort schriftlich zu benachrichtigen.
Bei Nichteinhaltung wird die Beseitigung von der Bauleitung
auf Kosten des Auftragnehmers veranlasst.
Ist der Urheber nicht erkennbar, werden die Kosten anteilig
auf alle Auftragnehmer, die in dem entsprechenden Bereich
tätig waren, umgelegt. Auftragnehmer, die die Beseitigung
des Bauschutts rechtzeitig schriftlich der Bauleitung angezeigt
haben, werden von der Umlage befreit.

Vorbemerkungen der Transportwege:

Die Zuwegung zu den einzelnen Ebenen und Bauabschnitten
ist über die Zufahrten zum Parkhaus 4 gewährleistet.
Die oberen Ebenen sind über die internen Rampen
zu erreichen.

Am Haupttreppenhaus befindet sich ein Personenaufzug,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

dieser ist während der gesamten Bauzeit gesperrt.
Der Transport von sperrigen Gütern ist über die PKW-Zufahrt zu realisieren.

Ausführungsbeschreibung:

Ein wesentlicher Bestandteil des Projekts ist die vollständige Erneuerung der elektrotechnischen Infrastruktur in den zu sanierenden Geschossen.
Die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) des Parkhauses befindet sich im Erdgeschoss. Die bestehende NSHV wird vollständig zurückgebaut und durch eine neue, dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Anlage ersetzt.

Im Zuge der Sanierung werden die Verlegesysteme im Bestand (Kunststoffrohre und Kabelbühnen) nur zum Teil erneuert.
Die Beleuchtung und das Leitungsnetz wird komplett erneuert.

Ein zentrales Element der neuen Elektroinstallation ist die Errichtung einer modernen, intelligenten Beleuchtungsanlage einschließlich einer vollständigen Lichtsteuerung.
Die Leuchten werden in logisch definierten Gruppen organisiert, die Tageslicht- und präsenzabhängig geregelt werden können.
Die einzelnen Gruppen sind in der Lage, Statusinformationen gruppenübergreifend auszutauschen, um beispielsweise auf Bewegungen in angrenzenden Bereichen zu reagieren und die Beleuchtung bedarfsgerecht anzupassen.
Aus energetischen und betrieblichen Gründen ist der Einsatz dimmbarer LED-Leuchten mit integrierten Bewegungsmeldern sowie Bluetooth-basierter Steuerung vorgesehen. Dadurch können Energieverbrauch und Betriebskosten reduziert sowie der Nutzerkomfort erhöht werden.

Für die Lichtsteuerung wird das Steinel Connected - Lighting System eingesetzt. Dieses basiert auf Bluetooth Mesh, wodurch alle Leuchten, Sensoren und Systemkomponenten kabellos vernetzbar sind. Der integrierte Sensor deckt einen 360-Grad-Bereich ab und ist mit einem HF-Sensor (24 GHz) ausgestattet, der eine zuverlässige Bewegungserkennung und Anwesenheitssteuerung ermöglicht.

Darüber hinaus wird eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit Bereitschaftsleuchten sowie Fluchtwegs- und Rettungszeichenpiktogrammen installiert. Die Versorgung dieser Sicherheitsbeleuchtung erfolgt über eine neu zu errichtende Zentralbatterieanlage im 1. OG.
Die Sicherheitsbeleuchtung gewährleistet in allen relevanten Bereichen die erforderliche Ausleuchtung im Netzausfallbetrieb, sowie eine sichere Personenführung im Gefahrenfall.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)

Nieder- und Mittelspannungsschaltanlagen mit Nennspannungen bis 36kV - DIN 18382 Ausgabe 2023-09

Folgende Schnittstellen ergeben sich zu anderen Gewerken:

Keine

Besonderheiten der Flughafengesellschaft (FHG)

Nach der Fertigstellung der Arbeiten muss eine förmliche Abnahme gemäß §12 Abs. 4 durchgeführt werden.

Eine Gebrauchsabnahme gemäß §12 Abs. 5 ist ausgeschlossen.

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt gemäß §13 der VOB/B 4 Jahre.

Die Maßnahme wird in 4 Bauabschnitten durchgeführt.

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Art und Lage der technischen Anlagen der beteiligten Gewerke.

Die HUV´s befinden sich im EG.

0.1.2 Art und Lage sowie Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen und Einrichtungen der Telekommunikation zur Datenfernübertragung.

Keine

0.1.3 Art, Lage, Maße und Ausbildung sowie Termine des Auf- und Abbaus von bauseitigen Gerüsten.

Keine

0.1.4 Art und Umfang der Transportwege für alle größeren Anlagenteile auf der Baustelle und

im Gebäude, z. B. für Schaltschränke.

Siehe Vorbemerkungen Transportwege.

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Bauseitiges Beistellen von Gerüsten, Hebebühnen und dergleichen.

Keine

0.2.2 Bauart des Gebäudes, z. B. Art der Wandbausteine, Holz, Stahl oder Stahlbetonskelett, Außenputz, Dacheindeckung, sowie Dicke der Wände und Decken.

Das Gebäude ist ein Betonstahlskelettbau mit innen liegenden Tragstützen.

0.2.3 Anzahl, Art und Umfang der vom Auftraggeber beigestellten Planungsunterlagen einschließlich Schnittstellenliste.

Die Planungsunterlagen werden als digitale Datei im DWG- und PDF- Format (Übersichten und Details nur als .pdf) 1-fach übergeben.

0.2.4 Vorgaben für den Austausch von digitalisierten Daten und Dokumenten.

Die Montage- und Werkstattpläne sind grundsätzlich nach den DIN Normen im Maßstab von 1:1. bis max 1:50, in Sonderfällen M 1:100, anzufertigen. Detailskizzen und Schnitte sind, wo erforderlich, zu erstellen. Zusätzlich sind Detailpläne für Sonderkonstruktionen anzufertigen. Alle Zeichnungen, Pläne und Berechnungen entsprechen zum Zeitpunkt der Übergabe an den AG dem letzt gültigen Stand der örtlichen Verhältnisse.

0.2.5 Art und Umfang der brandschutztechnischen Anforderungen, auch negative Anforderungen

Bei der Durchführung von Brandabschnitten sind die erforderlichen Brandschottungen in der jeweiligen Brandschutzklasse der durchstoßenden Decke / Wand zu erbringen

0.2.6 Art und Umfang technischer Daten der Netze

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

und Anlagen.

Bemessungsspannung 230 / 400V.

0.2.7 Anschlussstellen und Anschlussbedingungen der Netze und Anlagen.

Die Netzform ist ein TN-S-System.

0.2.8 Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art und Nutzung, für die besondere Bestimmungen bestehen.

Keine

0.2.9 Lage und Ausführung der Schalt- und Verteileranlagen..

Die HUV befindet sich im EG, in den Etagen 1-3 wird jeweils eine UV installiert.
Die bestehende Zentralbatterieanlage befindet sich ebenfalls im EG.

0.2.10 Anschlussstellen und Anschlusswerte, Bedingungen für elektrische Betriebsmittel.

Die elektrischen Betriebsmittel sind so aufeinander abzustimmen, dass die Funktion erbracht wird, die Betriebssicherheit gegeben ist und ein sparsamer Energieverbrauch und wirtschaftlicher Betrieb möglich ist.

0.2.11 Art und Umfang von Überspannungsschutzmaßnahmen.

In der Unterverteilungen ist ein Überspannungs-schutz (Typ 2) vorzusehen. In der HUV ist ein Überspannungsschutz TYP 1+2 vorzusehen.

0.2.12 Anzahl, Art, Lage, Maße und Ausführung von Kabeln, Leitungen, Verlegesystemen und Komponenten sowie Art ihrer Verlegung und Montage.

Die Installationen erfolgen über Kabeltrassen, Leitern, - Rinnen sowie Installationsrohre, Kanäle und Kabelschellen.

0.2.13 Anzahl, Art, Lage und Ausführung der Schwingungsdämpfung von Komponenten.

Keine

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

0.2.14 Art des Montageuntergrundes

Beton, Mauerwerk

0.2.15 Anzahl, Art und Umfang der Montage- und Werkplanung nach der Richtlinie VDI 6026 Blatt 1 „Dokumentation in der Technischen Gebäudeausrüstung - Inhalte und Beschaffenheit von Planung-, Ausführung- und Revisionsunterlagen“.

Werk-und Montageplanung
Stromlaufpläne 3 pol.
Aufbauzeichnungen
Funktionslisten
Anschlusstabellen
Anschlussdetails
Bauablaufplan
Detailterminplan
Messprotokolle
Fachunternehmererklärung
Prüfnachweise Verteilungen
Übereinstimmungserklärung Brandschutz
Zertifikate Brandschutz
Fabrikatslisten

0.2.16 Angabe von Maßstäben für Detailpläne

Die Montage- und Werkstattpläne sind grundsätzlich nach den DIN Normen im Maßstab von 1:1 bis max. 1:50, in Sonderfällen M 1:100, anzufertigen.

0.2.17 Anzahl, Art und Maße von Mustern. Möglichkeiten der Montageorte

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, auf Verlangen des Auftraggebers Musterstücke der vorgesehenen Materialien zur Begutachtung vorzulegen.

0.2.18 Prüfanforderungen, soweit diese von DIN EN-, VDE- und IEC-Normen und Bestimmungen abweichen.

Keine

0.2.19 Anzahl, Art und Umfang der geforderten Messungen, z. B. Beleuchtungsstärke, Schallpegel, Sprachverständlichkeit.

Die Beleuchtungsstärke ist für ausgewählte

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bereiche Fahrgasse in jeder Etage, Spindel, Ausfahrt nachzuweisen**.**

0.2.20 Art und Umfang der Einweisungen.

Nach Beendigung der Maßnahme ist der Nutzer schriftlich einzuweisen. Die Einweisung erfolgt anhand der kompletten Revisionsunterlagen.

0.2.21 Anzahl, Art und Umfang der Revisionsunterlagen/Dokumentationen.

Grundrisse, Aufbauzeichnungen von Verteilungen, Stücklisten, Klemmpläne und Funktionsbeschreibungen. Die Unterlagen müssen 1-fach farbig in Papier und einmal digital (PDF, DWG und EPLAN) übergeben werden.

0.2.22 In einem besonderen Instandhaltungsvertrag festzulegende Anforderungen an Art und Umfang der vom Auftragnehmer anzubietende Instandhaltung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche.

Keine

0.2.23 Angabe, ob ein Instandhaltungsvertrag über den Ablauf der Verjährungsfrist hinaus mit Angeboten werden soll.

Gemäß AMEV

0.2.24 Vorgaben, die aus den Sachverständigengutachten resultieren.

Brandschutzkonzept mit eingetragenen Brandabschnitten.

1. Parkhaus 4

1.1. Verteilungen

Standardbeschreibung:

Bei Einbaugeräten für Installationsverteiler und Schaltanlagen ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates zu verwenden.
Die Kosten für anteilige Verdrahtungskanäle, Verdrahtung, Hilfs- und Verbindungsschienen in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Alle Betriebsmittel müssen hinsichtlich des maximal möglichen Stromes (Nenn-Bemessungsstrom) verdrahtet werden; Reduzierungen auf Grund eingesetzter Sicherungen oder eingestellter Auslöser sind nicht zulässig.
Die ausgeschriebenen Komponenten verstehen sich komplett einschließlich Verdrahtung, Reihenklemmen, allen erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien sowie Beschriftung der Felder und eingesetzten Geräte mit Resopalschildern.
Sämtliche freien Hilfsschalter und Meldekontakte sind für Klemmleiste zu verdrahten.

1.1.10. **Installationsverteiler IP54 als Standschrank 2000 x 1350 mm**
als Niederspannungs-Schaltgerätekombination gemäß DIN EN 60439-1, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen gemäß DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen gemäß DIN EN 50274, Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche gekanntet, Stromkreisliste und Stromlaufplan, typgeprüft (TSK), als Standschrank anreihbar, Schutzklasse II, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Dicke 1,5 mm, beschichtet, Schutzart mindestens IP 54 gemäß DIN EN 60529, mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Gehäusefarbe RAL 7035, Schwenkhebelgriff für PZH entsprechend gemäß DIN 18252.

Die Kosten für anteilige Verdrahtungskanäle, Verdrahtung, Hilfs- und Verbindungsschienen sind mit einzukalkulieren.

Maße H/B/T in mm: min. 2000 x 1350 x 400 mm,
Sockelrahmen / Standsockel, Höhe: 200 mm,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ....

Hinweis:

Die nachfolgenden Einbaugeräte sind für die o. g. Verteilungen vorgesehen und komplett inklusive Einbau, Verdrahtung und Klemmen zu kalkulieren.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.20. **Komb. Überspannungsschutzgerät**
Typ 1/2 Reiheneinbau 230/400VAC 4-polig 25kA
gemäß DIN EN 61643-11, Typ 1 und 2,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880,
Blitzpraxis 10/350 mys, mit Funktionsanzeige
und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige,
Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC,
nicht ausblasend, 4-polig, Blitzstoßstromtragfähigkeit
mindestens 25 kA je Pol, Folgestromlöschfähigkeit
mindestens 12,5 kA effektiv, Schutzpegel max. 1,5 kV,
Breite Gehäuse max. 6 TE, zur Montage auf Tragschiene
gemäß DIN EN 60715,

Angebotenes Produkt:

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ....

1.1.30. **Kompakt-Leistungsschalter 400A**
3-pol. Kompakt-Leistungsschalter

Nennstrom:	400 A
Bemessungs- Betriebs- und Kurzschlussausschaltvermögen:	Ics: 36 kA / 400V
Kabelanschluss:	bis 2 x 185 mm²

mit selektivem, elektronischem, digitalem Auslöser
für Überstrom- und 2-stufigen Kurzschlussschutz
(wahlweise mit stromabhängiger Verzögerung)

<u>Einstellbereiche (Mindestanforderungen):</u>

Überlast 0,4 - 1 x In, 3-18 s bei 6 x In
Verz. Kurzschluss 0,6 - 10 x In,
Verzögerung 0,05 - 0,5 s
Unverz. Kurzschluss 1,5 - 12 x In mit Handantrieb
Hilfsschalter Ein/Aus 3W
Ausgelöst-Meldung mechanisch + elektrisch,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ....

1.1.40. **Lasttrennschalter 3-polig 690V IP2X Kat.AC22 100A**
gemäß DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107),
mit Schnellein- und ausschaltung, 3-polig,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, Zwischenbauform, abschließbar, fingersicher gemäß DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie: AC 22, Bemessungsbetriebsstrom: 100 A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	3,000	Stck	.....	.....
1.1.50.	**Lasttrennschalter für Sicherungen D02 63A** Montage auf 60 mm Sammelschienensystem gemäß DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungsausfall. Schraubkappenlose Stecktechnik, bietet werksseitigen, dauerhaften Kontaktdruck. Keine Kontaktlockerung während des Betriebes. Abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar, handunabhängige EIN-/AUS-Schaltung entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz. Bestückt mit D02-Hülsenpaßeinsatz nach Erfordernis D0-Sicherungseinsatz nach Erfordernis 1 bis 63A. Sicherungsgröße: D02 Polanzahl: 3 Nennstrom: 63 A Montage auf: Sammelschienensystem Schutz: Berührungsschutzfinger und handrückensicher. Bedingter Bemessungskurzschlussstrom: Icc 50 kA, inklusive Sicherungselement bis Größe 63A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	35,000	Stck	.....	.....
1.1.60.	**Lasttrennschalter für Sicherungen NH000 / 100A** für Sammelschienenmontage Abstand 60 mm gemäß DIN EN 60947-3(VDE 0660-107) und geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach IEC 60269-2 gemäß DIN VDE 0636-2. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und plombierbarem Griffeinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene Abstand 60 mm, Abgang unten, ohne zusätzliche Blende.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sicherungsgröße: NH000 Polanzahl: 3 Nennstrom: 100 A Montage auf: Sammelschienensystem Schutz: Berührungsschutzfinger und handrückensicher, inklusive Sicherungselement bis Größe 100A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	8,000	Stck	.....	.....
1.1.70.	**Lasttrennschalter für Sicherungen NH00 / 160A** für Sammelschienenmontage Abstand 60 mm gemäß DIN EN 60947-3(VDE 0660-107) und geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach IEC 60269-2 gemäß DIN VDE 0636-2. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und plombierbarem Griffeinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene Abstand 60 mm, Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende. Sicherungsgröße: NH00 Polanzahl: 3 Nennstrom: 160 A Montage auf: Sammelschienensystem Schutz: Berührungsschutzfinger und handrückensicher, inklusive Sicherungselement bis Größe 160A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	3,000	Stck	.....	.....
1.1.80.	**Lasttrennschalter für Sicherungen NH1 / 250A** für Sammelschienenmontage Abstand 60 mm gemäß DIN EN 60947-3(VDE 0660-107) und geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach IEC 60269-2 gemäß DIN VDE 0636-2. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und plombierbarem Griffeinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene Abstand 60 mm, Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende. Sicherungsgröße: NH1 Polanzahl: 3				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nennstrom: 250 A Montage auf: Sammelschienensystem Schutz: Berührungsschutzfinger und handrückensicher, inklusive Sicherungselement bis Größe 250A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2,000	Stck	.....	.....
1.1.90.	**Sicherungssockel D02, 3-polig 63A** mit Abdeckung für Hutschienenmontage, geeignet für Sicherungseinsätze und Hülsen-Pass Einsätze gemäß DIN VDE 0636-3. Bemessungsstrom: 63A inklusive Sicherungseinsatz. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 400 V Montageart: DIN-Schiene Nennstrom für Sicherungseinsätze: 63 A, inklusive Sicherungselement bis 63A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	30,000	Stck	.....	.....
1.1.100.	**Sicherungssockel D01, 3-polig 16A** mit Abdeckung für Hutschienenmontage, geeignet für Sicherungseinsätze und Hülsen-Pass Einsätze gemäß DIN VDE 0636-3. Bemessungsstrom: 16A inklusive Sicherungseinsatz Bemessungsbetriebsspannung Ue: 400 V Montageart: DIN Hutschiene Nennstrom für Sicherungseinsätze: 16 A, inklusive Sicherungselement bis 16A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	10,000	Stck	.....	.....
1.1.110.	**Sicherungssockel D01, 1-polig16A** mit Abdeckung für Hutschienenmontage, geeignet für Sicherungseinsätze und Hülsen-Pass Einsätze gemäß DIN VDE 0636-3.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsstrom: 16A inklusive Sicherungseinsatz Bemessungsbetriebsspannung Ue: 400 V Montageart: DIN Hutschiene Nennstrom für Sicherungseinsätze: 16 A, inklusive Sicherungselement bis 16A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	10,000	Stck	.....	.....
1.1.120.	**Installationsschütz 25A 2S 230V** in kompakter Bauweise gemäß DIN EN 61095 (VDE 0637-3) mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld. Hinweis: Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen. Kontaktart: 4S Nennstrom: 25 A Betätigungsspannung: 230V AC Isolationsspannung Ui: 440 V, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen..	11,000	Stck	.....	.....
1.1.130.	**Installationsschütz 40A 4S 230V** in kompakter Bauweise gemäß DIN EN 61095 (VDE 0637-3) mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld. Hinweis: Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen. Kontaktart: 4S Nennstrom: 40 A Betätigungsspannung: 230V AC Isolationsspannung Ui: 440 V, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	5,000	Stck	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.140. **Installationsschütz 63A 4S 230V**
in kompakter Bauweise gemäß DIN EN 61095 (VDE 0637-3)
mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld.

Hinweis:

Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen.

Kontaktart:	4S
Nennstrom:	63 A
Betätigungsspannung:	230V AC
Isolationsspannung Ui:	440 V

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ....

1.1.150. **Fehlerstromschutzschalter A 40A 30mA**
3-polig+N 400VAC gemäß DIN EN 61008-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880,
fingersicher gemäß DIN EN 50274, Typ A pulsstromsensitiv,

Bemessungsstrom:	40 A,
Bemessungsfehlerstrom:	30 mA,
	3-polig + N, 400 V AC,
Kurzschlussfestigkeit:	6 kA,

stoßstromfest bis 3000 A, mit Handbetätigung,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

5,000 Stck ....

1.1.160. **Fehlerstromschutzschalter A 125A 500mA**
3-polig+N 400VAC gemäß DIN EN 61008-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880,
fingersicher gemäß DIN EN 50274, Typ A pulsstromsensitiv,

Bemessungsstrom:	125 A,
Bemessungsfehlerstrom:	500 mA,
	3-polig + N, 400 V AC,
Kurzschlussfestigkeit:	10 kA, mit Handbetätigung,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.170. **Leistungsschütz 55kW 400VAC**
Betätigungsspannung: 230VAC

gemäß DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660-102),

Bemessungsisolationsspannung: 690 V AC, 3-polig,
Gebrauchskategorie: AC 3,
Bemessungsbetriebsleistung: 55 kW,
Bemessungsbetriebsspannung: 400 V AC,
Bemessungsbetätigungsspannung: 230 V AC,
Hilfskontakte: 2S / 2Ö

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ....

1.1.180. **Leitungsschutzschalter 230/400VAC 10A / B**
Ausschaltvermögen 6kA 1-polig 10A, gemäß DIN EN 60898-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880, fingersicher
gemäß DIN EN 50274,

Bemessungsbetriebsspannung: 230/400 V AC,
Bemessungsausschaltvermögen: 6 kA, 1-polig,
Auslösecharakteristik: B,
Bemessungsstrom: 10 A,

mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

68,000 Stck ....

1.1.190. **Leitungsschutzschalter 230/400VAC 16A / B**
Ausschaltvermögen 6kA 1-polig 16A, gemäß DIN EN 60898-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880, fingersicher
gemäß DIN EN 50274,

Bemessungsbetriebsspannung: 230/400 V AC,
Bemessungsausschaltvermögen: 6 kA, 1-polig,
Auslösecharakteristik: B,
Bemessungsstrom: 16 A,

mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

80,000 Stck ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.200. **Leitungsschutzschalter 230/400VAC 6A / B**

Ausschaltvermögen 6kA 1-polig 6A, gemäß DIN EN 60898-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880, fingersicher
gemäß DIN EN 50274,

Bemessungsbetriebsspannung: 230/400 V AC,
Bemessungsausschaltvermögen: 6 kA, 1-polig,
Auslösecharakteristik: B,
Bemessungsstrom: 6 A,

mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

20,000 Stck ....

1.1.210. **Leitungsschutzschalter 230/400VAC 10A / C**

Ausschaltvermögen 6kA 1-polig 10A, gemäß DIN EN 60898-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880, fingersicher
gemäß DIN EN 50274,

Bemessungsbetriebsspannung: 230/400 V AC,
Bemessungsausschaltvermögen: 6 kA, 1-polig,
Auslösecharakteristik: C,
Bemessungsstrom: 10 A,

mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

5,000 Stck ....

1.1.220. **Leitungsschutzschalter 230/400VAC 16A / C**

Ausschaltvermögen 6kA 1-polig 16A, gemäß DIN EN 60898-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880, fingersicher
gemäß DIN EN 50274,

Bemessungsbetriebsspannung: 230/400 V AC,
Bemessungsausschaltvermögen: 6 kA, 1-polig,
Auslösecharakteristik: C,
Bemessungsstrom: 16 A,

mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

5,000 Stck ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.230. **Leitungsschutzschalter 230/400VAC 16A / B**
Ausschaltvermögen 6kA 3-polig 16A, gemäß DIN EN 60898-1,
als Reiheneinbaugerät, Maße gemäß DIN 43880, fingersicher
gemäß DIN EN 50274,

Bemessungsbetriebsspannung: 230/400 V AC,
Bemessungsausschaltvermögen: 6 kA, 3-polig,
Auslösecharakteristik: B,
Bemessungsstrom: 16 A,

mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

5,000 Stck ....

1.1.240. **Hilfsschalter**
für vorgelagerten Leitungsschutzschalter,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

96,000 Stck ....

1.1.250. **Spannungsüberwachungsrelais**
für Überwachung von Spannungen und die Erkennung
von Phasenausfällen.

Ausgang: 2 Wechsler,
Bemessungsbetriebsstrom AC-15: (230 V) 3 A
Bemessungsbetriebsstrom DC-13: (24 V) 2 A
Bemessungssteuerspeisespannung: 24 ... 240 V AC/DC

Funktion:

Über- und Unterspannungsüberwachung

Messbereich: 3 ... 30 V, 6 ... 60 V,
30 ... 300 V, 60 ... 600 V,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

5,000 Stck ....

1.1.260. **Anschlusseinheit für Verteilungen**
Anschluss für anreihbare Tragschieneninstallation,
Baubreite 1TE (gt18 mm) Breite (DIN 43880),
Kabelzugang variabel 45 Grad von oben oder unten,
Steckrichtung 45 Grad nach unten geneigt, Schutzklasse I,
IP20, Tragrahmen mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse,
mit Potentialausgleichsblech (herausnehmbar),
mit Beschriftungsfeld, mit Sichtfenster für Beschriftungseinlage,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Beschriftungseinlage einschließlich. Anzahl der Steckplätze: 1 Montagetechnik: Tragschiene TH35 Farbe: lichtgrau RAL 7035, Steckrichtung: 45 Grad nach unten geneigt, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	10,000	Stck	.....	.....
1.1.270.	**Schlüsselschalter** 1-polig, mit 2 Schalterstellungen, Schlüssel abziehbar bei 0-Stellung, Aus, 16 A, 250 V AC, inklusive Hutschienenadapter, Bedienelement, mit Beschriftungsfeld, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	4,000	Stck	.....	.....
	Summe 1.1. **Verteilungen**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2. Verlegesysteme

1.2.10. Steigetrasse 300 x 50 mm E30

Geschraubte schwere Steigeleiter zur vertikalen Verlegung von Kabeln und Leitungen gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für direkte Wandmontage oder freistehende Montage. Mit Untergurtlochung. Mit massiver C-Profil-Sprosse. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Geprüft als Normtragekonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90, einschließlich Befestigungszubehör für die Wandmontage.

Werkstoff:	Stahl, St
Oberfläche:	tauchfeuerverzinkt, gemäß DIN EN ISO 1461, FT
Breite:	min. 300 mm
Montagehöhe:	bis 3,5 m
Höhe:	min. 50 mm
Holmstärke:	min. 2,5 mm
Seitenlochung:	ja
Sprossenabstand:	300 mm
Schlitzmaß Sprosse:	2 mm
Funktionserhalt:	ja,

komplett liefern und in Teillängen montieren.

60,000 m ....

1.2.20. Steigetrasse 400 x 60 mm

Kabelleiter als Steigetrasse.

Mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit Sprossen aus C-Profil 30 x 15 mm für Kabelschellen Typ H, für Montage an Betonwand, inklusive erforderlichen Verbinder sowie Befestigungszubehör, bandverzinkt.

Höhe:	min. 60 mm
Breite:	min. 400 mm
Montagehöhe:	bis 3,5 m
Sprossenlast max.:	1,5 kN
Sprossenabstand:	300 mm
Korrosionsschutz:	bandverzinkt, gemäß DIN EN 10346,

komplett liefern und in Teillängen montieren.

60,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.30.	**Längsverbinder** für die vorgenannte Steigetrasse. Längsverbinder, Ausführung Außenverbinder, zur geraden geschraubten Verbindung von Kabelleitern und Formteilen mit Seitenhöhe 60 mm und durchgängiger Holmlochung. Inklusive Befestigungsmaterial. Potentialausgleich gemäß DIN EN 61573 durch Verschraubung durchgängig gewährleistet, komplett liefern und montieren.	68,000	Stck	.....	.....
1.2.40.	**Bügelschelle für C-Profil-Schiene, 34** Stahl, feuerverzinkt, Montage für vorgenannte Steigetrasse, Spannbereich 34, komplett liefern und montieren.	176,000	Stck	.....	.....
1.2.50.	**Bügelschelle für C-Profil-Schiene, 46** Stahl, feuerverzinkt, Montage für vorgenannte Steigetrasse, Spannbereich 46, komplett liefern und montieren.	132,000	Stck	.....	.....
1.2.60.	**Kabelrinne H 60 mm, B 300 mm** zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert gemäß DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion gemäß DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30. Geprüft als Kabeltragkonstruktion für den Einbau oberhalb abgehängter Brandschutzdecken in Flucht- und Rettungswegen. Mechanische Standsicherheit 30 Minuten. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Mengeneinheit: Meter Breite: min. 300 mm Höhe: min. 60 mm Montagehöhe: bis 3,5 m Blechstärke: min.0,75 mm Verbinder: Schnellverbindung Funktionserhalt: ja Montagelochung im Boden: ja Seitenlochung: ja, komplett liefern und in Teillängen montieren.	300,000	m	.....	.....
1.2.70.	**Bogen horizontal 90 Grad** für vorgenannte Kabelrinne, komplett liefern und montieren.	45,000	Stck	.....	.....
1.2.80.	**Abzweigstück für v. g. Kabelrinne** Anbau-Abzweigstück zum Erstellen einer horizontalen Abzweigung oder Kreuzung, Formteil für Kabelleitern Seitenhöhe 60 mm. Mit Verbinderlochung. Einsetzbar im Innenbereich. Formteile müssen durch die Tragkonstruktion unterstützt werden, einschließlich Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	42,000	Stck	.....	.....
1.2.90.	**Gelenkbogenelement** für Kabelleitern vertikal, Seitenhöhe 60 mm, zum Erstellen individueller vertikaler Gelenkbögen. Einsetzbar im Innenbereich, einschließlich Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	17,000	Stck	.....	.....
1.2.100.	**Kabelrinne H 60 mm, B 400 mm** zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert gemäß DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Geprüft als Kabeltragkonstruktion für den Einbau oberhalb abgehängter Brandschutzdecken in Flucht- und Rettungswegen. Mechanische Standsicherheit 30 Minuten. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: bandverzinkt, gemäß DIN EN 10346, FS Mengeneinheit: Meter Breite: min. 400 mm Höhe: min. 60 mm Montagehöhe: bis 3,5 m Blechstärke: min.0,75 mm Verbinder: Schnellverbindung Funktionserhalt: ja Montagelochung im Boden: ja Seitenlochung: ja, komplett liefern und in Teillängen montieren.	98,000	m	.....	.....
1.2.110.	**Bogen horizontal 90 Grad** für vorgenannte Kabelrinne, komplett liefern und montieren.	22,000	Stck	.....	.....
1.2.120.	**Abzweigstück für v. g. Kabelrinne** Anbau-Abzweigstück zum Erstellen einer horizontalen Abzweigung oder Kreuzung, Formteil für Kabelleitern Seitenhöhe 60 mm. Mit Verbinderlochung. Einsetzbar im Innenbereich. Formteile müssen durch die Tragkonstruktion unterstützt werden, einschließlich Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	12,000	Stck	.....	.....
1.2.130.	**Gelenkbogenelement** für Kabelleitern vertikal, Seitenhöhe 60 mm, zum Erstellen individueller vertikaler Gelenkbögen. Einsetzbar im Innenbereich, einschließlich Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	14,000	Stck	.....	.....
1.2.140.	**Stiel Ausleger Stahl feuerverz 300 mm** U-Profil bis 3kN Deckenbefestigung L bis 300 mm für Kabelpritsche, aus feuerverzinktem Stahl gemäß DIN EN ISO 1461, Dicke 2,5 mm, als U-Profil,				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Tragfähigkeit min. 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge min. 300 mm, Montagehöhe bis 3,5 m, komplett liefern und montieren.	310,000	Stck	.....	.....
1.2.150.	**Ausleger Stahl verz. bis 2,5kN L 300 mm** aus Stahl, verzinkt, Tragfähigkeit min. 2,5 kN, Länge 300 mm, Montagehöhe bis 3,5 m, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, komplett liefern und montieren.	270,000	Stck	.....	.....
1.2.160.	**Ausleger Stahl verz. bis 2,5kN L 400 mm** aus Stahl, verzinkt, Tragfähigkeit min. 2,5 kN, Länge 400 mm, Montagehöhe bis 3,5 m, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, komplett liefern und montieren.	82,000	Stck	.....	.....
1.2.170.	**Trennsteg 60 mm** zur Trennung von Kabeln und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Möglichkeit zur zeitsparenden schraubenlosen Befestigung auf Kabelrinnen, Kabelleitern und Gitterrinnen mittels Klemmstücken. Korrosionsschutz: bandverzinkt gemäß DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Länge: 3000 mm komplett liefern und in Teillängen montieren.	136,000	m	.....	.....
1.2.180.	**Gitterrinne Breite 100 mm** zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert gemäß DIN EN 61537 VDE. Geeignet für Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: galvanisch verzinkt, gemäß DIN EN 12329, G Breite: 100 mm Höhe: min. 50 mm Materialstärke: min. 3 mm				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Funktionserhalt: nein Stützabstand 1,5 m min. 0,2 KN/m inklusive Verbinder, komplett liefern und in Teillängen montieren.	100,000	m	.....	.....
1.2.190.	**Trennsteg Gitterrinne** für vorher beschriebene Gitterrinne, komplett liefern und in Teillängen montieren.	100,000	m	.....	.....
1.2.200.	**Elektroinstallationsrohr PVC-U M20** gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen, komplett liefern und in Teillängen montieren.	1.500,000	m	.....	.....
1.2.210.	**Elektroinstallationsrohr PVC-U M25** gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen, komplett liefern und in Teillängen montieren.	1.500,000	m	.....	.....
1.2.220.	**Elektroinstallationsrohr PVC-U M32** gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen, komplett liefern und in Teillängen montieren.	600,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.230. **Elektroinstallationsrohr PVC-U M40**
gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423,
aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe,
Außendurchmesser 40 mm, Druckbeanspruchung mittel,
Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz,
mit Abstandsschellen,

komplett liefern und in Teillängen montieren.

300,000 m ....

1.2.240. **Abzweigkasten Kunststoff 5 x 2,5 mm²**
Verbindungsdose gemäß DIN EN 60670-1
als Abzweigkasten aus Kunststoff,

Grundfläche:	min. 80 mm x 80 mm,
Tiefe:	min. 50 mm, mit Deckel und Schraubbefestigung,
Schutzart:	IP min. 55,
Leiterquerschnitt:	5 x 2,5 mm² mit Klemmen,
Schlagfestigkeit:	IK 07,
Schutzklasse:	2

Befestigung auf Kabeltragsystem,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

150,000 Stck ....

1.2.250. **Abzweigkasten Kunststoff 5 x 4 mm²**
Verbindungsdose gemäß DIN EN 60670-1
als Abzweigkasten aus Kunststoff,

Grundfläche:	min. 100 mm x 100 mm
Tiefe:	min. 50 mm, mit Deckel und Schraubbefestigung,
Schutzart:	IP min. 55,
Leiterquerschnitt:	5 x 4 mm² mit Klemmen,
Schlagfestigkeit:	IK 07,
Schutzklasse:	2

Befestigung auf Kabeltragsystem,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

100,000 Stck ....

1.2.260. **Abzweigkasten Kunststoff 5 x 2,5 mm² Wand**
Verbindungsdose gemäß DIN EN 60670-1
als Abzweigkasten aus Kunststoff,

Grundfläche:	min.80 mm x 80 mm,
Tiefe:	min 50 mm, mit Deckel

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	und Schraubbefestigung, Schutzart: IP min. 55, Leiterquerschnitt: 5 x 2,5 mm² mit Klemmen, Schlagfestigkeit: IK 07, Schutzklasse: 2 Befestigung an Betonwand, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	150,000	Stck	.....	.....
1.2.270.	**Abzweigkasten Kunststoff 5 x 4 mm² Wand** Verbindungsdose gemäß DIN EN 60670-1 als Abzweigkasten aus Kunststoff, Grundfläche: min. 100 mm x 100 mm Tiefe: min. 50 mm, mit Deckel und Schraubbefestigung, Schutzart: IP min. 55, Leiterquerschnitt: 5 x 4 mm² mit Klemmen, Schlagfestigkeit: IK 07, Schutzklasse: 2 Befestigung auf Betonwand, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	150,000	Stck	.....	.....
1.2.280.	**Überspannungsschutzgehäuse** für Außenbeleuchtung. Mit Überspannungsschutz und Push-In Klemmen für den Ausgang. Gehäuseanschlusskasten Typ 1+2 / I+II nach EN 61643-11 / IEC 61643-11 EN 61439-2 / IEC 61439-2 Anschlussfertige Kompletteinheit zur universellen Installation. Funktions-/Defektanzeige. Höchste Dauerspannung: 255 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 12,5 / 50 kA Nennableitstoßstrom (8/20): 25 / 100 kA Nennstrom: bis 16A, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	5,000	Stck	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Verlegesystem E30 Funktionserhalt: Für das nachfolgende Verlegesystem E30 Funktionserhalt Normtragekonstruktion mit Brandschutzprüfung E30 für Wand- / Deckenmontage auf Beton.				
1.2.290.	**Elektroinstallationsrohr Stahl besch. M32** gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423, aus Stahl, beschichtet, einwandig, glatt, starr, mit Gewinde, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen E30, komplett liefern und in Teillängen montieren.	200,000	m	.....	.....
1.2.300.	**Elektroinstallationsrohr Stahl besch. M40** gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423, aus Stahl, beschichtet, einwandig, glatt, starr, mit Gewinde, Außendurchmesser 40 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen E30, komplett liefern und in Teillängen montieren.	200,000	m	.....	.....
1.2.310.	**Elektroinstallationsrohr Stahl besch. M50** gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423, aus Stahl, beschichtet, einwandig, glatt, starr, mit Gewinde, Außendurchmesser 50 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen E30, komplett liefern und in Teillängen montieren.	80,000	m	.....	.....
1.2.320.	**Elektroinstallationsrohr Stahl besch. M63** gemäß DIN EN 61386, Maße gemäß DIN EN 60423, aus Stahl, beschichtet, einwandig, glatt, starr, mit Gewinde, Außendurchmesser 63 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen E30, komplett liefern und in Teillängen montieren.	80,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.330. **Abzweigkasten Funktionserhalt E30**

Kabelabzweig- und Verbindungskasten, zertifiziert nach EN 60670 und IEC 62208, mit elektrischem Funktionserhalt E30 - E90 nach DIN 4102 Teil 12. Halogenfreies Gehäuse aus Spezialthermoplast. Klemmen aus hochtemperaturbeständiger Spezialkeramik, Klemmenhalter frei positionierbar. Schnellmontage durch Außenbefestigungslaschen. Verbindungskasten 3 polig 1 - 6 mm², Abzweigkasten 3 polig 1 - 4 mm², 4 St. IP66 Doppelmembranstutzen M25 Dichtbereich 9 - 16 mm,

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

30,000 Stck ....

1.2.340. **Zugentlastung 600 mm**

Wirksame Unterstützungsmaßnahme nach DIN 4102 Teil 12 als Zugentlastung der Funktionserhaltkabel bei senkrechter Verlegung.

Zugelassene Unterstützungsmaßnahme mit gutachtlicher Stellungnahme als Ergänzung zu den Normtragekonstruktionen nach DIN 4102 Teil 12 ohne Einschränkung der zu verwendenden Kabeltypen bzw. -Hersteller und Querschnitte. Funktionserhaltklassen E30 bis E90 in einer Bauform. Die Montage der nichtbrennbaren Abdeckung mit Mineralfaserplattenschott erfolgt mit zugelassenen Befestigungsmitteln auf Beton oder Mauerwerk (Kalksandstein, Kalksandstein-Hohlziegel, Vollziegel) bzw. in der Profilschiene der Steigetrasse. Abstand max. 3,5 m bei ununterbrochener Verlegung. Verwendbar für durchgehende Steigetrassen sowie vertikale Verlegung von Funktionserhaltkabeln mit Einzelschellen oder Bügelschellen in Profilschienen.

Steigetrassenbreite:	max. 600 mm
Tiefe inkl. Schellen:	max. 175 mm
Funktionserhaltklassen:	E30

inklusive Montageset, Mineralfaserplatten und Brandschutzspachtel in Kartusche,

komplett liefern und montieren.

6,000 Stck ....

Summe 1.2. **Verlegesysteme** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3. **Beleuchtungsanlagen**

1.3.10. **Leuchte RS PRO 6150 circular SC Parkfläche**

RS PRO 6150 circular LED Feuchtraumleuchte als Wannenleuchte mit Hochfrequenz-Sensor aus bis zu 98% recyceltem Material, Gehäuse aus PCr, Abdeckung aus PCOr Polycarbonat Opal Rezyklat IP65, 4000 K, Sensor via App deaktivierbar, Innenliegender 360° Hochfrequenz-Sensor mit 24 GHz; Ø 1 - 8 m Reichweite elektronisch einstellbar; geeignet für Montagehöhe 2 - 3,50 m, Wand- und Deckenmontage; Anschlussmöglichkeiten mittig und seitlich, für Netz Zu- und Weiterleitung, 5-pol. Anschlussklemme, Durchgangsverdrahtung in der Leuchte vorhanden. Komponenten sind austauschbar, Sensor, Netzteil und LED; Einstellung der Leuchte via Bluetooth Mesh, Reichweite HF-Sensor, Hauptlicht, optionales und einstellbares Grundlicht, Nachlaufzeit und Schwellwert, Vernetzung via Bluetooth, Master / Slave Vernetzung, Gruppenparametrierung, Nachbargruppenfunktion, Administrator- und Benutzerpassword können vergeben werden;

Abmessungen (L x B x H):	1500 x 90 x 80 mm;
Versorgungsspannung:	220 - 240 V / 50 - 60 Hz;
Leistung:	42 W;
HF-Sensor:	24 GHz;
Farbtemperatur:	4000 K;
LED Kühlsystem:	Passive Thermo Control;
Elektronische Skalierbarkeit:	Ja;
Lichtmessung:	2 - 2000 lx;;
Zeiteinstellung:	5s - 60 Min.;
optionales Grundlicht :	5s - 60 min;
Helligkeitsgesteuert:	10 %;
Hauptlicht einstellbar:	0 - 100 %;
Schlagfestigkeit:	IK08;
Schutzart:	IP65;
Schutzklasse:	I;
Umgebungstemperatur:	von -20 bis 40 °C;
Herstellergarantie:	5 Jahre
Farbe:	lichtgrau.

Seitliche Einführung als Verschraubung mit Kontermutter
Befestigung der Leuchte direkt an die Decke ohne Befestigungsklammern

Fabrikat:	STEINEL
Typ:	089856

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

gew. Typ: '.....'

Bestellbezeichnung RS PRO 6150 circular SC
mit Bewegungsmelder

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

550,000 Stck ....

1.3.20. **Leuchte RS PRO 6100 circular SC Treppenhaus**

RS PRO 6100 circular LED Feuchtraumleuchte
als Wannenleuchte mit Hochfrequenz-Sensor
aus bis zu 98% recyceltem Material, Gehäuse aus PCr,
Abdeckung aus PCOr Polycarbonat Opal Rezyklat IP65,
4000 K, Sensor via App deaktivierbar, Innenliegender 360°
Hochfrequenz-Sensor mit 24 GHz; Ø 1 - 8 m Reichweite
elektronisch einstellbar; geeignet für Montagehöhe 2 - 3,50 m,
Wand- und Deckenmontage; Anschlussmöglichkeiten
mittig und seitlich, für Netz Zu- und Weiterleitung,
5-pol. Anschlussklemme, Durchgangsverdrahtung
in der Leuchte vorhanden. Komponenten sind austauschbar,
Sensor, Netzteil und LED; Einstellung der Leuchte
via Bluetooth Mesh, Reichweite HF-Sensor, Hauptlicht,
optionales und einstellbares Grundlicht, Nachlaufzeit
und Schwellwert, Vernetzung via Bluetooth, Master / Slave
Vernetzung, Gruppenparametrierung, Nachbargruppenfunktion,
Administrator- und Benutzerpassword können vergeben
werden;

Abmessungen (L x B x H):	1200 x 90 x 80 mm;
Versorgungsspannung:	220 - 240 V / 50 - 60 Hz;
Leistung:	31 W;
HF-Sensor:	24 GHz;
Farbtemperatur:	4000 K;
LED Kühlsystem:	Passive Thermo Control;
Elektronische Skalierbarkeit:	Ja;
Lichtmessung:	2 - 2000 lx;
Zeiteinstellung:	5 s - 60 Min.;
optionales Grundlicht:	5s-60 min
Helligkeitsgesteuert:	10 %;
Hauptlicht einstellbar:	0 - 100 %;
Schlagfestigkeit:	IK08;
Schutzart:	IP65;
Schutzklasse:	I;
Umgebungstemperatur:	von -20 bis 40 °C;
Herstellergarantie:	5 Jahre;
Farbe:	lichtgrau.

Seitliche Einführung als Verschraubung mit Kontermutter
Befestigung der Leuchte direkt an die Decke ohne
Befestigungsklammern.

Fabrikat: STEINEL

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Typ: 089832				
	oder gleichwertig				
	gew. Fabrikat: '.....'				
	gew. Typ: '.....'				
	Bestellbezeichnung RS PRO 6100 circular SC mit Bewegungsmelder,				
	komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		60,000	Stck	.....	.....
1.3.30.	**Programmierung der Parkflächen + Fahrwege** Die Beleuchtungsanlage der Parkfläche einschließlich der Fahrwege ist wie folgt zu programmieren: Die Grundbeleuchtung (Ruhezustand) beträgt 15 % der maximalen Beleuchtungsstärke. Beim Betreten der Parkfläche oder der Fahrwege über die Zugänge der Treppenhäuser wird die Beleuchtungsstärke automatisch von 15 % auf 75 % erhöht. Die erhöhte Beleuchtungsstärke von 75 % bleibt während der Anwesenheit von Personen oder Fahrzeugen im überwachten Bereich aktiv. Nach Verlassen des überwachten Bereichs durch Personen oder Fahrzeuge wird die Beleuchtungsstärke nach Ablauf einer vom Auftraggeber festzulegenden Nachlaufzeit automatisch wieder auf den Ruhezustand von 15 % abgesenkt.				
		1,000	Stck	.....	.....
1.3.40.	**Programmierung der Treppenhäuser** Die Beleuchtungssteuerung der Treppenhäuser ist etagenabhängig auszuführen. Vorgabe: Zugang über das Treppenhaus im 2. Obergeschoss Grundbeleuchtung aller Ebenen: 15 % Beim Betreten des Treppenhauses im 2. Obergeschoss: 2.Obergeschoss: von 15 % auf 80 % 1.Obergeschoss: von 15 % auf 50 % 3.Obergeschoss: von 15 % auf 50 %. Beim Begehen in Richtung 1. Obergeschoss:				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.Obergeschoss: von 50 % auf 80 %
Erdgeschoss: von 15 % auf 50 %.

Beim Begehen in Richtung Erdgeschoss:

Erdgeschoss: von 50 % auf 80 %.

Nach Verlassen des überwachten Bereichs durch Personen wird die Beleuchtung nach einer durch den Auftraggeber festzulegenden Nachlaufzeit wieder auf den Ruhezustand von 15% abgesenkt.

1,000 Stck ....

STEINEL / Capstone Komponenten.

1.3.50. **Capstone Server Pro EAN 4007841 091316**
für die Betreibung der Capstone Software Plattform. Pro Gebäude wird ein Capstone Server benötigt und eine Lizenz benötigt. Mit der Capstone lassen sich Daten von Sensoren und/oder Sensorleuchten aus dem Bluetooth-Mesh Netzwerk in Echtzeit auswerten und visualisieren. Diese Daten können sein: Präsenz, Helligkeit, Temperatur, Luftqualität und Energieverbrauch. Die Oberfläche kann individuell genutzt und angepasst werden. Es lassen sich Grundrisse und Diagramme darstellen.

Betriebssystem:	Linux Ubuntu,
Montage:	Horizontal,
Stromversorgung:	Netzteil 65 W / 100-240 V,
Integriertes Kühlsystem:	1 × Standard-Systemlüfter
Betriebstemperatur:	5 °C bis 35 °C.
Ethernet:	WiFi / LAN (1 GbE, RJ 45),

Abmessungen (L x B x H): 183 mm x 179 mm x 36 mm

<u>Weitere Anschlüsse:</u>

1 x Headphone / Microphone Combo jack (3.5 mm);
3 x USB-A (10 Gbps),
1 x Display Port 1.4,
1 x HDMI 1.4.

Herstellergarantie: 5 Jahre

Fabrikat	Steinel
Typ:	091316

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bestellbezeichnung: Capstone Server Pro + Lizenz,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 Stck ....

1.3.60. **Gateway BIluetooth-IP, EAN 4007841 091309**
für die Anbindung von einem Bluetooth Mesh System Netzwerk am Steinel Capstone IP Netzwerke; IoT-Anbindung via MQTT, es können an einem Gateway bis zu 50 Bluetooth-Mesh Produkte überwacht werden, je nach Produkt lassen sich unterschiedliche Messgrößen und Statusinformationen ausleiten, Remote Einstellungen und Übersteuerung sind möglich.

Versorgungsspannung USB-C:	5.0 V DC / 1.0A / 5.0 W
Versorgungsspannung PoE:	POE RJ 45 PoE (IEEE 802.3 af)
Abmessungen (L x B x H):	76 mm x 76 mm x 25 mm
Umgebungstemperatur Betrieb:	0° C - 40° C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Schutzart:	IP 20
Mesh-Netzwerktechnologie:	Bluetooth Mesh 2,4 GHz
Radiated Power (dBm):	9 dBm.
Herstellergarantie:	5 Jahre
Fabrikat:	Steinel
Typ:	091309
Bestellbezeichnung:	Gateway Bluetooth-IP,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

21,000 Stck ....

1.3.70. **Managed Gigabit Ethernet Switch mit PoE+**
Technische Anforderungen:

24 × RJ45-Gigabit-Ethernet-Ports (10/100/1000 Mbit/s)
PoE+ an allen 24 RJ45-Ports gemäß IEEE 802.3af/at
PoE-Leistungsbudget mindestens 370 W
Erweiterbares PoE-Leistungsbudget bis mindestens 740 W bei redundanter Stromversorgung
Maximale PoE-Ausgangsleistung mindestens 30 W je Port
2 × kombinierte RJ45-/SFP-Uplink-Ports mit 1 Gbit/s
2 × SFP+-Uplink-Ports mit 10 Gbit/s
Switching-Kapazität mindestens 88 Gbit/s
Layer-2+-Managementfunktionen
Unterstützung von VLAN gemäß IEEE 802.1Q
Unterstützung von Link Aggregation gemäß IEEE 802.3ad /

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	LACP Unterstützung von Quality of Service (QoS) Unterstützung von Spanning Tree Protocol (STP/RSTP) Unterstützung von IGMP Snooping Unterstützung von IPv4 und IPv6 Unterstützung von SNMP zur Netzwerküberwachung und -verwaltung Unterstützung von IEEE 802.1X zur Netzwerkzugangskontrolle Webbasierte und kommandozeilenbasierte Konfiguration und Verwaltung Fernadministration über gesicherte Netzwerkverbindungen (HTTPS/SSH) Diagnose-, Überwachungs- und Protokollierungsfunktionen Stromversorgung und Bauform: Redundante Stromversorgung (1+1), möglichst im laufenden Betrieb austauschbar Versorgungsspannung 100–240 V AC, 50/60 Hz Bauform für 19-Zoll-Rackeinbau Bauhöhe maximal 1 HE Aktive Kühlung Betriebstemperatur mindestens 0 °C bis +50 °C Leistungsumfang: Lieferung des Switches einschließlich erforderlicher Rack-Montagekomponenten Fachgerechter Einbau und Anschluss Grundkonfiguration der Netzwerkanschlüsse Einrichtung der erforderlichen VLAN-Strukturen Konfiguration der PoE-Parameter gemäß Vorgabe des Auftraggebers Funktionsprüfung sämtlicher Netzwerk- und PoE-Anschlüsse Dokumentation der Konfiguration und Übergabe an den Auftraggeber liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000	Stck	.....	.....
1.3.80.	**Kunststoffgehäuse aus Polycarbonat** Kompaktes, UV-beständiges Industriegehäuse aus Polycarbonat, bestehend aus Gehäuseunterteil und Deckel, einschließlich nahtlos geschäumter Polyurethandichtung und unverlierbarer Edelstahlschrauben. Schutzart mindestens IP66, schlagfest mindestens IK10. Abmessungen ca. 125 × 80 × 57 mm (L × B × H). Temperaturbeständigkeit mindestens -40 °C bis +100 °C. Für Innen- und Außenmontage geeignet.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Farbe: Silbergrau oder vergleichbar, liefern und montieren.				
		21,000	Stck	.....	.....
	Summe 1.3. Beleuchtungsanlagen				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.	**Kabel und Leitungen**				
1.4.10.	**Ltg. NYM-J 3 x 1,5 mm² vorh. Kabeltragsystem** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 43, auf vorhandene Gitterrinne, in Teillängen liefern und verlegen.	520,000	m	.....	.....
1.4.20.	**Ltg. NYM-J 3 x 1,5 mm² vorh. Rohr** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 43, in vorhandenes Rohr, in Teillängen liefern und verlegen.	3.500,000	m	.....	.....
1.4.30.	**Ltg. NYM-J 3 x 2,5 mm² vorh. Kabeltragsystem** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 72, auf vorhandene Gitterrinne, in Teillängen liefern und verlegen.	1.500,000	m	.....	.....
1.4.40.	**Ltg. NYM-J 3 x 2,5 mm² vorh. Rohr** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 72, in vorhandenes Rohr, in Teillängen liefern und verlegen.	1.000,000	m	.....	.....
1.4.50.	**Ltg. NYM-J 5 x 1,5 mm² vorh. Kabeltragsystem** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 72, auf vorhandene Gitterrinne, in Teillängen liefern und verlegen.	2.000,000	m	.....	.....
1.4.60.	**Ltg. NYM-J 5 x 1,5 mm² vorh. Rohr** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 72, in vorhandenes Rohr, in Teillängen liefern und verlegen.	1.700,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.70.	**Ltg. NYM-J 5 x 2,5 mm² vorh. Kabeltragsystem** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 120, auf vorhandene Gitterrinne, in Teillängen liefern und verlegen.	4.000,000	m	.....	.....
1.4.80.	**Ltg. NYM-J 5 x 2,5 mm² vorh. Rohr** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 120, in vorhandene Rohr, in Teillängen liefern und verlegen.	9.000,000	m	.....	.....
1.4.90.	**Ltg. NYM-J 5 x 6 mm² vorh. Kabeltragsystem** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 288, auf vorhandene Gitterrinne, in Teillängen liefern und verlegen.	800,000	m	.....	.....
1.4.100.	**Ltg. NYM-J 5 x 6 mm² vorh. Rohr** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 288, in vorhandenes Rohr, in Teillängen liefern und verlegen.	500,000	m	.....	.....
1.4.110.	**NYCWY 4 x 35SM/16 vorh. Kabeltragsystem** gemäß DIN VDE 0276-603, Cu-Zahl 1526, auf vorhandene Kabeltragsystem wie Gitterrinne oder Kabeltragsystem, in Teillängen liefern und verlegen.	40,000	m	.....	.....
1.4.120.	**NYCWY 4 x 35SM/16 Bügelschellen** gemäß DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603), Cu-Zahl 1526, mit Bügelschellen auf vorhandene Ankerschienen oder Steigetrasse, in Teillängen liefern und verlegen.	20,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.130.	**NHXCH FE 180 3 x 2,5 RE** gemäß DIN VDE 0266 , Cu-Zahl 72 in vorhandenes Rohr, in Teillängen liefern und verlegen.	1.400,000	m	.....	.....
1.4.140.	**Installationskabel symmetrisch J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 Bd** gemäß DIN VDE 0815, auf vorhandene Kabelrinnen oder in offene Kanäle, in Teillängen liefern und verlegen.	500,000	m	.....	.....
1.4.150.	**Anschluss J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8** einschließlich Verbindungsmittel und Befestigungsmaterial.	30,000	Stck	.....	.....
1.4.160.	**CU: Installationskabel S/FTP,** Bandbreite 1.150 MHz. - Halogenfreies S/STP-Datenkabel 100 Ohm in Simplexausführung, mit geschirmten Paaren und Gesamtschirm - Kategorie 7A nach EN 50288 und IEC 61156 - 2* 4 Paare AWG 23/1 mit Paarschirm aus AL-Folie (PiMF) und Gesamtschirm aus CU-Geflecht - Wellenwiderstand: 100 +/- 5 Ohm - Kopplungswiderstand: Nennwert 5mOhm/m bei 10 MHz - Schirmdämpfung 70 dB bis 1000 MHz - Störleistungsunterdrückung min. 85 dB bis 1000 MHz - Einhaltung EN 55022 und EN 55024 (EMV) - Skew 5ns/100 m bei 100 MHz - Flammwidrigkeit nach IEC 60322-3-24 - Halogenfreiheit nach IEC 60754-2 - Rauchdichte nach IEC 61034. Übertragungseigenschaften bei 1150 MHz: Dämpfung (Db/100m) Typ: 61,9 NEXT(db) Typ: 86 PS-NEXT(dB) Typ: 83 ACR(dB@100m) Typ: 25 PS-ACR(dB@100m) Typ: 22 ACR-F(dB@100m) Typ: 39 PS ACR-F(dB@100m) Typ: 36 RL(dB)				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Typ: 20,6, in Teillängen liefern und verlegen.	1.500,000	m	.....	.....
1.4.170.	**Channel-Link-Teilstreckeneinmessung** Permanent-Link-Teilstreckeneinmessung der Klasse E mit eigenem Messgerät nach - ISO/IEC 11801 2002: Information technology - cabling for customer premises - sowie EN 50173-1: Juni 2003 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen Teil 1 allgemeine Anforderungen und Bürobereiche. Als TDR-Messung (Time Domain Reflectometer) über die gesamte Strecke, bestehend aus Patchfelder, Datenkabel und Anschlussdose. - Alle Datensätze sind als Messwerte in elektronischer Form zu speichern und dem AG zu übergeben. - Zur Betrachtung der elektronischen Daten ist eine Applikation unter MS Windows (2000, NT oder höher) nach Vorgabe des AG zu liefern. - Die Messwerte sind nach Abstimmung mit dem AG oder seines Beauftragten in einer Excel-Tabelle bzw. Access-Datenbank zu hinterlegen. <u>Angaben im Messprotokoll:</u> Das Messprotokoll je Paar und Bewertungskriterium muss folgende Angaben enthalten: - Standort wie Gebäude, Etage, Raum-Nr., Schrank-Nr. - Kalibrierdatum - Softwarestand - Liste der verwendeten Messgeräte mit Serien-Nr. - eingestellte Parameter, NVP-Wert - Übersichtstabelle mit allen Messergebnissen der Segmente in aufsteigender Nummerierung, sowie Bezeichnung des Ports - gemessene Dämpfung - Tabelle der Werte zur Nahnebensprechdämpfung (NEXT), beidseitig - Tabelle der Werte für Power Sum NEXT, beidseitig - Tabelle der ACR-Werte, beidseitig - Tabelle der Werte für Power Sum ACR, beidseitig - Tabelle der Werte für Power Sum ELFEXT, beidseitig - Ermittelte Impedanzwerte - gemessene Werte des Gleichstrom-Schleifenwiderstands - gemessene Laufzeiten und die ermittelten Laufzeitdifferenzen				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- gemessene Länge der Übertragungsstrecke zur Bestimmung des Aufmasses abzüglich der Länge der verwendeten Messkabel
- Messkabeltyp
- Prüfung der Pin-Belegung, Durchschaltung und Paarzuordnung
- ermittelte TDR-Plots der Segmente in aufsteigender Nummerierung
- Datum und Uhrzeit
- Prüfer (Name und Blockschrift)
- neue Messkabel mit je einer Länge von 5 m ist in die Position einzukalkulieren.
- Die Messkabel sind für max. 500 Einzelmessungen zu verwenden.
- Das Messprotokoll ist jeweils ereignisorientiert zu erläutern.
- Muster von Messprotokollen der verwendeten Messgeräte sind dem Angebot beizufügen,

komplett erstellen und gemäß den Vorgaben dokumentieren.

10,000 Stck ....

Leitungsverlegung Rampen:

Montagehöhe 4,5 m:

Nachfolgende Positionen für Montagehöhe
von 3,5 m bis 4,5 m.

Die nachfolgenden Leitungen werden in bauseitigen Rohre verlegt. Die Installation erfolgt auf den Zu- und Abfahrtsrampen die ein Gefälle von ca. 10,4% haben.

Das ist bei der Verlegung von den Leitungen zu berücksichtigen.

1.4.180. **Ltg. NYM-J 3 x 1,5 mm² vorh. Rohr**
Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204,
Cu-Zahl 43, in vorhandenes Rohr,
Montagehöhe 3,5 m - 4,5 m,

in Teillängen liefern und verlegen.

300,000 m ....

1.4.190. **Ltg. NYM-J 3 x 2,5 mm² vorh. Rohr**
Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204,
Cu-Zahl 72, in vorhandenes Rohr,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Montagehöhe 3,5 m - 4,5 m in Teillängen liefern und verlegen.	500,000	m	.....	.....
1.4.200.	**Ltg. NYM-J 5 x 1,5 mm² vorh. Rohr** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 72, in vorhandenes Rohr, Montagehöhe 3,5 m - 4,5 m, in Teillängen liefern und verlegen.	100,000	m	.....	.....
1.4.210.	**Ltg. NYM-J 5 x 2,5 mm² vorh. Rohr** Installationsleitung gemäß DIN VDE 0250-204, Cu-Zahl 120, in vorhandene Rohr, Montagehöhe 3,5 m - 4,5 m, in Teillängen liefern und verlegen.	100,000	m	.....	.....
1.4.220.	**NHXCH FE 180 3 x 2,5 RE/2,5** gemäß DIN VDE 0266, Cu-Zahl 104, in vorhandenes Rohr, Montagehöhe 3,5 m - 4,5 m, in Teillängen liefern und verlegen.	250,000	m	.....	.....
	Summe 1.4. **Kabel und Leitungen**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.5. **Allgemeine Installation**

1.5.10. **Steckdosenkombination**
für Wandmontage anschlussfertig verdrahtet
gemäß DIN EN 61439.

Schutzart IP 44
Oberteil elektrograu RAL 7035
Mit Doppelgewinde-Deckelschrauben.

Absicherung auf vorziehbarer Tragschiene unter
transparenter Betätigungsklappe nach unten öffnend
und mittels Vorhängeschloss abschließbar
Steckdosen mit generell schräger Steckrichtung.

Bestückung/Absicherung:

1 CEE-Steckdose 32A 5p 400V
1 LS-Schalter 32A 3p C
1 CEE-Steckdose 16A 5p 400V
1 LS-Schalter 16A 3p C
2 Schuko Steckdosen 16A 2p+E 230V
2 LS-Schalter 16A 1p C

1 FI-Schutzschalter 40A 4p IFN=0,03A

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 Stck ....

1.5.20. *** Bedarfsposition ohne GB
Handscheinwerfer
mit Lithium-Ionen-Akku in robustem Gehäuse für industrielle
Zwecke inklusive externer Ladestation für Wand- und
Standmontage.

Anschlussspannung:	230V AC
Leuchtmittel:	3W Power-LED
Montageart:	Wandmontage
Schutzart:	IP 54
Schutzklasse:	I

liefern und montieren.

2,000 Stck ..... Nur Einh.-Pr.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.5.30. **Warn- & Hinweisschilder Set**
gemäß VDE 0105-100, für elektrische Anlagen:

1 x Aushang „VDE-Bestimmungen für den Betrieb von elektrischen Anlagen“ in den Maßen ca. 610 mm x 980 mm
1 x Aushang „Merkblatt für Brandbekämpfung“ in den Maßen ca. 500 mm x 700 mm
1 x Aushang „Erste Hilfe“ in den Maßen ca. 395 mm x 575 mm
1 x Sicherheitsschild „5 Sicherheitsregeln“ in den Maßen ca. 200 mm x 120 mm
1 x Warnschild: Elektrischer Betriebsraum, Blitzpfeil, in den Maßen ca. 210 mm x 240 mm,

liefern und befestigen.

2,000 Stck ....

AP-Installationsgeräte (spritzwassergeschützt):

Hinweis:

AP-Installationsgeräte verstehen sich als fix und fertige Montage, für Schutzart IP 44. Die Wippe ist einschließlich Symbol anzubieten. Die Kosten sind mit in die EP's einzubeziehen.

Fabrikat: Busch & Jäger
Typ: Ocean

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1.5.40. **Wippschalter 1-polig**
gemäß DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen,

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ....

1.5.50. **Schutzkontaktsteckdose**
gemäß DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 1-fach in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1),

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einsatz mit Schrauben befestigen, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	14,000	Stck	.....	.....
1.5.60.	**Schutzkontaktsteckdose** gemäß DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 2-fach, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	14,000	Stck	.....	.....
1.5.70.	**CEE-Steckdose 5-polig 230/400VAC 16A** gemäß DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Geräteeinbaukanal, mit systemgebundener Geräteeinbaudose, einschließlich Zentralplatte, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 gemäß DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen, komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	7,000	Stck	.....	.....
1.5.80.	**Wand-Konvektor** Anschlussleistung: 2000 W Einstellbereich: 5-30 Grad Celsius Netzanschluss: 1/N/PE AC 230 V Spannungsbereich: 230 V Nennstrom: 8,7 A Frequenz: 50 Hz Ausführung: Wandgerät Schutzart (IP): IP24 Schutzklasse: I Farbe: weiß, Bedienelemente: blockierbar liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2,000	Stck	.....	.....
	Summe 1.5. **Allgemeine Installation**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.6. **DV/TK-Verkabelung**

Dienstneutrale strukturierte DV/TK-Verkabelung
für das Gebäude ist eine flächendeckende, strukturierte und dienstneutrale Kategorie 7a Verkabelung zu installieren. Diese dient zum Anschluss der Gatewys von der Beleuchtungsanlage.

1.6.10. **DV-Rack**
passiv+aktiv
- 19“ Wandverteiler mit 15 HE

- Abmessungen:
  H= ca. 600 mm, B= ca.600 mm, T= ca. 500 mm
- Farbe RAL 7035
- obere Kabelflanschplatte
- Fronttür aus Stahlblech vollflächig belüftet mit Sicherheitsschloss, rechts bzw. links angeschlagen, mit Schwenkhebelverschluss,
- Rücktür vertikal geteilt aus Stahlblech vollflächig belüftet mit Sicherheitsschloss, rechts bzw. links angeschlagen
- 2x Stck. Seitenwänden
- 2 Stck. Schuko-Steckdosenleiste mit Überspannungsschutz und 5 Stck. Schuko-Steckdosen
- 1 Stck. 19“ Befestigungsebenen 9 HE
  Potentialausgleichs-Set
- Kabelbinder-Leisten, Kabelabfangschienen
- Vertikale Erdungsschiene

Abmessungen HxBxT:'.....'

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

liefern und montieren.

1,000 Stck ....

1.6.20. **CU: 24*8 Patchfeld**
19" 1HE Modulträger mit 24 Einzelmodulen
C6Amodul 180° GHMT Cat.6A re-embedded
PVP zertifiziert Cat.6A Komponentenprüfung
nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06,
DIN EN 50173-1:2011-09,
TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) und
IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008), GHMT zertifiziert,
Einhaltung der Klasse EA bis 500 MHz nach
ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 DIN EN 50173-1:2011-09

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

getestet: Komponente bis 600 MHz, Link bis 800 MHz für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an) geeignet für Power Over Ethernet (PoE, PoE plus und UPoE) Anschluss von Datenleitungen AWG 26/1 - 22/1 (eindrähtig) und AWG 26/7 bis 22/7 (mehrdrähtig).

An IDC-Schneidklemmen Modulträgerfront aus Silber eloxiertem Aluminium Modulhalter aus Kunststoff mit Staubschutzklappen (weitere Farben als Zubehör erhältlich), nach vorne entnehmbar, integrierte Kabelabfangung, zusätzliche Zugentlastung möglich, Sichtfenster für beiliegende Beschriftungseinlage.

Beschriftungsbogen 210 x 297 mm siehe Zubehör Erdungsbolzen M6 x 10 mit Mutter und Zahnscheibe inklusive 30 cm Erdungskabel, alle vollgeschirmten Module mittels Erdungsschiene verbunden.

Fabrikat: BTR
Typ: 130-B1 1 PO-E

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 Stck ....

1.6.30. **Rangierfelder**
19“, 1 HE, mit 5 Kabelführungsösen 100*40 mm,

Farbe: RAL 7035

Fabrikat: Rittal
Typ: DK 7257.035

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 Stck ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 1.6.	**DV/TK-Verkabelung**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.	**Vorbeugender Brandschutz / Kernbohrungen**				
1.7.10.	**Kernbohrung Decke Stahlbeton** C20/25 Durchmesser 50 - 100 mm T 15-25 cm, senkrecht nach unten, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 15 bis 25 cm, einschließlich Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und entsorgen des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.	400,000	cm	.....	.....
1.7.20.	**Kernbohrung Wand Stahlbeton** C30/37 Durchmesser 50 - 150 mm T 12,5-15 cm, waagerecht, Bohrdurchmesser über 50 bis 150 mm, Bohrtiefe über 12,5 bis 15 cm, auffangen des Bohrwassers, einschließlich lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und entsorgen des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.	200,000	cm	.....	.....
1.7.30.	*** Bedarfsposition ohne GB **Brandschutzabschottung Leitungsanlagen** als Mörtelschott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 gemäß DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, runder Durchbruch, Durchmesser über 50 bis 100 mm.	12,000	Stck	.....	Nur Einh.-Pr.
1.7.40.	*** Bedarfsposition ohne GB **Brandschutzabschottung Leitungsanlagen** als Mörtelschott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 gemäß DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Beton, Dicke 240 mm, runder Durchbruch, Durchmesser über 100 bis 150 mm,	6,000	Stck	.....	Nur Einh.-Pr.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 1.7.	**Vorbeugender Brandschutz / Kern..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.	**Erdung und Potenzialausgleich**				
1.8.10.	**Potentialausgleichsschiene 8 Anschlüsse** aus verzinktem Stahl, mit Anschluss für 8 x 1,5 bis 25 mm², ein Flachband bis 40 mm x 4 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	9,000	Stck	.....	.....
1.8.20.	**Potentialausgleichsschiene 10 Anschlüsse** mit Isolatoren Potentialausgleichsschienen für den Hauptpotentialausgleich gemäß DIN VDE 0100 Teil 410/540 Anzahl Anschlüsse: 10 x M10 Anschlussschraube Werkstoff: Cu. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000	Stck	.....	.....
1.8.30.	**Installationsleitung NYM-J 1 x 6** gemäß DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), auf vorhandene Kabeltragsysteme, liefern und in Teillängen verlegen.	100,000	m	.....	.....
1.8.40.	**Installationsleitung NYM-J 1 x 16** gemäß DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), auf vorhandene Kabeltragsysteme, liefern und in Teillängen verlegen.	500,000	m	.....	.....
1.8.50.	**NYY-J 1 x 6 mm² anschließen** einschließlich Verbindungsmittel und Befestigungsmaterial.	20,000	Stck	.....	.....
1.8.60.	**NYY-J 1 x 16 mm² anschließen** einschließlich Verbindungsmittel und Befestigungsmaterial.	50,000	Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 25105 Flughafen Hannover (FHG), Sanierung Parkhaus 4
LV: 1 Elektrotechnische Anlagen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.8. Erdung und Potenzialausgleich				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.9. Baustelleneinrichtung

Baustromversorgung:

Es ist eine Baustromversorgung in Abstimmung mit der Bauleitung gemäß den gültigen VDE-Bestimmungen, Insbesondere DIN VDE 0100 Teil 704 betriebsfertig zu errichten.

Während der Vorhaltezeit ist die Anlage in einem betriebsfähigen und sicheren Zustand zu erhalten. Dazu gehören die Prüfzyklen nach DGUV Vorschrift 3 mit regelmäßigen Überprüfungen alle 4 Wochen. Die Überprüfungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Das Prüfbuch ist auf der Baustelle vorzuhalten.

Fehlersuche und Instandsetzung:

Bei Ausfall der Anlage oder von Anlagenteilen durch bauseitige Beschädigungen ist die Anlage werktags in einer Zeit von 2 Stunden wiederherzustellen.

Baustromverteiler:

Schaltgerätekombinationen.
Gemäß DIN EN 60439-4 (VDE 0660-501).

Material der Verteiler:	Verzinktes Stahlblech,
Kunststofflackierung:	RAL 2004 orange
Schutzart:	IP 43.

Untergestelle feuerverzinkt mit Befestigungslaschen.

Kabel- und Leitungsnetz:

Flexible Leitungen müssen der Bauart H07RN-F oder gleichwertiger Art entsprechen.

Prüfungen und Erprobungen:

Prüfungen und Erprobungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1. Sichtprüfung und Erprobung der gesamten Baustromanlage gemäß DIN VDE 0100.
   Die Ergebnisse sind in den Übergabeschein einzutragen.
2. Messung des Isolationswiderstandes der gesamten Anlage stromkreisweise, die Ergebnisse sind in den Übergabeschein einzutragen.
3. Messung der Schleifenimpedanz oder des Kurzschlussstromes der gesamten Anlage (alle Stromkreise). Die Ergebnisse sind in den

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übergabeschein einzutragen.
4. Messung der Fehlerspannung oder des Auslösefehlerstromes in Stromkreisen mit Fehlerstromschutzschalter und Eintrag in den Übergabeschein.

Netzform:

TN-S-Netz

1.9.10. **Verteilerschrank 24 kVA**
Gestellung eines Baustromverteilers während der Bauzeit mit anschließender Rücknahme Bestückt wie folgt:

Verteilerschrank 24 kVA
Eingangssicherung NH 00
1 Zähler
2 FI-Schutzschalter 40 A/0.03 A

Abgänge:

- 1 CEE-Steckdose 32 A
- 2 CEE-Steckdosen 16 A
- 6 Schukosteckdosen 16 A
- Einspeisung max. 35 mm²
- mit Rohrgestell.
- Standort Innenbereich
- Überprüfungen während der Bauzeit
- entsprechend DGUV Vorschrift 3,

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme Demontage und Rücknahme.

2,000 Stck ....

1.9.20. **Umsetzen des v. g. Baustromverteiler**
An- und Abklemmen und Vertragen in die jeweiligen Bauabschnitte. Für die Umsetzarbeiten sind Nachweisblätter zu führen (ohne Stundenverrechnung).

7,000 Stck ....

1.9.30. **Prüfung von v. g. Verteiler**
Dazu gehören die Prüfzyklen nach DGUV Vorschrift 3 mit regelmäßigen Überprüfungen alle 4 Wochen.

8,000 Mo ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Vorhaltung:				
	Vorhaltedauer ca. 32 Wochen				
1.9.40.	**Verteilerschrank 24 kVA** Gruppenverteiler 24kVA vorhalten über die gesamte Bauzeit.	32,000	StWo	.....	.....
	Kabel und Leitungen:				
1.9.50.	**Gummischlauchleitung H07RN-F 5G6 verlegen** gemäß DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21), liefern und in Teillängen verlegen.	240,000	m	.....	.....
1.9.60.	**Gummischlauchleitung H07RN-F 5G6 anschließen** gemäß DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21) nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel.	6,000	Stck	.....	.....
	Innenleuchten:				
1.9.70.	**Feuchtraum Wannenleuchte** mind. IP 65; 4000K/ Lichtstrom mindestens 5200lm. Liefern und betriebsbereit an den bauseitigen Stahlträger schraublos nach Abstimmung mit der Bauleitung montieren und anschließen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme demontieren und abtransportieren.	60,000	Stck	.....	.....
1.9.80.	**Umsetzen v. g. Leuchten** Während der Bauzeit ist ein Umsetzen oder Umverlegen der Beleuchtung aufgrund von Baumaßnahmen erforderlich.	60,000	Stck	.....	.....
1.9.90.	**Gummischlauchleitung H07RN-F 3G1,5 Sammelbefestigung** gemäß DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21), Cu-Zahl 43, mit Sammelbefestigung, Arbeitshöhe bis 4 m.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	liefern, in Teillängen einschließlich Sammelbefestigung verlegen (in Abstimmung mit der Bauleitung) und anschließen an die Baubeleuchtung. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme demontieren und abtransportieren.				
		500,000	m	.....	.....
	Lichtbänder zur Baustellenabsicherung vor den Treppenhäusern				
1.9.100.	**LED-Lichtschlauch, 15 m, mit 30 m Zuleitung** zur optischen Kennzeichnung und Absicherung von Baustellenbereichen. Technische Anforderungen: LED-Lichtschlauch, Länge: 15 m Zuleitung: 30 m. Geeignet für den Einsatz zur Baustellenabsicherung und Gefahrenkennzeichnung. Hohe Leuchtkraft und gleichmäßige Lichtverteilung über die gesamte Länge. Für den Außenbereich geeignet. Schutzart: mindestens IP65. Schlag- und witterungsbeständige Ausführung Betrieb an 230 V AC Farbe des Lichtes: ca. 4000K Inklusive aller erforderlichen Anschluss-, Befestigungs- und Montagematerialien für die Montage am Bauzaun, liefern und betriebsbereit an den bauseitigen Bauzaun in Abstimmung mit der Bauleitung montieren und anschließen.				
		7,000	Stck	.....	.....
1.9.110.	**LED Lichtschlauch 15 m** umsetzen von Etage zur nächsten Etage.				
		49,000	Stck	.....	.....
1.9.120.	**LED Band demontieren** und abtransportieren.				
		7,000	Stck	.....	.....
1.9.130.	**AP-Abzweigdose 5-polig bis 2,5 mm²** gemäß DIN 57606/VDE 0606 aus Isolierstoff mit Schraubdeckel, IP 65, mit 7 Leitungseinführungen für Kabel bis 18 mm Außendurchmesser, mit Einsteckstutzen,				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	bestückt mit 5 schraubenlosen Verbindungsklemmen, Nennisolationsspannung gemäß VDE 0100, H 400V/4kV, mit Prüfschlitz, für eindrähtige Kupferleiter von 2 - 8 x 0,75 bis 4,0 mm² / 18A bis 32A., liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme demontieren und abtransportieren.				
		22,000	Stck	.....	.....
	Summe 1.9. Baustelleneinrichtung				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.10. Abbruchmaßnahmen

Hinweis:

Die 7 Etagen des Parkhauses werden für die Sanierungs- und Installationsarbeiten in insgesamt 7 Bauabschnitte aufgeteilt. Die Durchführung der Montagetätigkeiten erfolgt dabei etagenweise in aufeinanderfolgender Reihenfolge. Das bedeutet, dass mit den Arbeiten in einer Etage erst begonnen werden darf, wenn alle Arbeiten der vorhergehenden Etage abgeschlossen sind und diese technisch vollständig wieder in Betrieb genommen wurde.

Um einen sicheren und ungestörten Ablauf der Arbeiten zu gewährleisten, wird jede Etage für die Dauer der Montagetätigkeiten vollständig für den Publikumsverkehr gesperrt. Nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten wird die jeweilige Ebene technisch geprüft, abgenommen und wieder für den Parkbetrieb freigegeben. Erst danach wird die nächste Etage für die Sanierung gesperrt und bearbeitet.
Dieses Vorgehen stellt sicher, dass der Parkhausbetrieb während der Bauzeit bestmöglich aufrechterhalten werden kann.

Besondere Rücksicht ist auf die Organisation der Baustellensicherung, die Verkehrsführung innerhalb des Parkhauses und die Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen während der Etagen-Sperrungen zu legen.
Eventuelle Beeinträchtigungen angrenzender Bereiche und Zufahrten sind frühzeitig mit dem Betreiber abzustimmen.

1.10.10. Baustelleneinrichtung
Anliefern, aufstellen, betreiben von erforderlichen Geräten und nach Abschluss der Arbeiten wieder abfahren.

1,000 psch .....

1.10.20. Demontage von Beleuchtung
Demontage der vorhandenen allgemeinen und Sicherheitsbeleuchtung.
Leuchte bis 2 x 58 W unter der Decke demontieren.

Montagehöhe bis 3,5 m.

Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	bei der Dokumentation beizufügen, demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen.	50,000	Stck	.....	.....
1.10.30.	**Demontage von Kabeltrasse** Demontage der vorhandenen Kabeltragsysteme inklusive Ausleger und Konsolenhalter. Material aus verzinktem Stahlblech, Kabeltragsystem Breite bis 400 mm, Holmhöhe ca. 60 mm Konsolenhalter Länge bis 500 mm. Montagehöhe bis 3,54 m. Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber bei der Dokumentation beizufügen. Demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen.	10,000	m	.....	.....
1.10.40.	**Demontage von vorhandenen Leerrohrrohren** Installationsrohr bis Durchmesser 63 mm. Material Kunststoff oder Stahl. Montagehöhe bis 3,5 m. Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber bei der Dokumentation beizufügen. Demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen.	200,000	m	.....	.....
1.10.50.	**Demontage Kabel und Leitungen bis 5 x 2,5 mm²** Montagehöhe bis 3,5 m. Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber bei der Dokumentation beizufügen. Demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen.	1.000,000	m	.....	.....
1.10.60.	**Demontage Kabel und Leitungen bis 5 x 6 mm²** Montagehöhe bis 3,5 m. Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	bei der Dokumentation beizufügen. Demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen.	200,000	m	.....	.....
1.10.70.	**Verteiler komplett bestückt demont. in Behälter laden** Maße H x B x T: ca. 2200 x 1350 x 400 mm Gewicht min. 300 kg. Die Verteiler befinden sich im Erdgeschoss. Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber bei der Dokumentation beizufügen. Demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen.	2,000	Stck	.....	.....
1.10.80.	**Bohrlöcher verschließen** Verschließen von vorhandenen Bohrlöchern aus Befestigungen, Dübeln in Betonbauteilen Decke, Wand). Die Arbeiten sind staubfrei, dauerhaft und in einwandfreier Optik durchzuführen. Reinigung und Vorbereitung der Bohrlöcher, entfernen von losen Bestandteilen, Staub. Anfeuchten der Bohrlochumgebung bei Bedarf. Verschluss der Bohrlöcher mit geeignetem, zementärem Reparaturmörtel oder kunststoffmodifiziertem Spachtelmaterial. Bohrlochdurchmesser: ca. Ø 6–12 mm Tiefe: bis ca. 60 mm Untergrund: Sichtbeton bzw. Betonflächen.	100,000	Stck	.....	.....
1.10.90.	**Demontage Verteiler Sicherheitsbeleuchtung** Verteiler komplett bestückt demontiert in Behälter laden. Maße H x B x T: ca. 1500 x 800 x 400 mm Gewicht min. 150 kg. Die Verteiler befinden sich im Erdgeschoss.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Demontieren, ausbringen und zum Lagerplatz des AG auf dem Gelände des Flughafens (ca. 800 m entfernt) verbringen und übergeben.				
		1,000	Stck	.....	.....
	Summe 1.10. Abbruchmaßnahmen				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.	**Umschlussarbeiten**				
1.11.10.	**Abklemmen/Sichern bis 5 x 2,5 mm²** in dieser Position sind sämtliche Tätigkeiten für die Umschlussarbeiten zu berücksichtigen: - Freischalten der Kabelstrecke. - Prüfen auf Spannungsfreiheit. - Abklemmen der Kabelverbindung. - Lösen von Kabelbefestigungen. - Im Doppelboden sichern. Das beschriebene Kabel im Positionstext wird für den späteren Bauablauf wieder benötigt und muss gesichert werden.	40,000	Stck	.....	.....
1.11.20.	**Abklemmen/Sichern bis 5 x 4 mm²** in dieser Position sind sämtliche Tätigkeiten für die Umschlussarbeiten zu berücksichtigen: - Freischalten der Kabelstrecke. - Prüfen auf Spannungsfreiheit. - Abklemmen der Kabelverbindung. - Lösen von Kabelbefestigungen. - Im Doppelboden sichern. Das beschriebene Kabel im Positionstext wird für den späteren Bauablauf wieder benötigt und muss gesichert werden.	15,000	Stck	.....	.....
1.11.30.	**Abklemmen/Sichern bis 5 x 10 mm²** in dieser Position sind sämtliche Tätigkeiten für die Umschlussarbeiten zu berücksichtigen: - Freischalten der Kabelstrecke. - Prüfen auf Spannungsfreiheit. - Abklemmen der Kabelverbindung. - Lösen von Kabelbefestigungen. - Im Doppelboden sichern. Das beschriebene Kabel im Positionstext wird für den späteren Bauablauf wieder benötigt und muss gesichert werden.	10,000	Stck	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.40.	**Abklemmen/Sichern bis Einspeisung 4 x 120/70** in dieser Position sind sämtliche Tätigkeiten für die Umschlussarbeiten zu berücksichtigen: - Freischalten der Kabelstrecke. - Prüfen auf Spannungsfreiheit. - Abklemmen der Kabelverbindung. - Lösen von Kabelbefestigungen. - Im Doppelboden sichern. Das beschriebene Kabel im Positionstext wird für den späteren Bauablauf wieder benötigt und muss gesichert werden.	4,000	Stck	.....	.....
	<u>Hinweis:</u> Nachfolgende Positionen sind für den Wiederanschluss der zuvor abklemmten und gesicherten Kabelverbindungen.				
1.11.50.	**Anschluss bis 5 x 2,5 mm²** einschließlich Verbindungsmittel und Befestigungsmaterial.	40,000	Stck	.....	.....
1.11.60.	**Anschluss bis 5 x 4 mm²** einschließlich Verbindungsmittel und Befestigungsmaterial.	15,000	Stck	.....	.....
1.11.70.	**Anschluss bis 5 x 10 mm²** einschließlich Verbindungsmittel und Befestigungsmaterial.	10,000	Stck	.....	.....
1.11.80.	**Anschluss bis 4 x 120/70 mm²** einschließlich Verbindungsmittel und Befestigungsmaterial.	4,000	Stck	.....	.....
	<u>Hinweis:</u> Für die Umbaumaßnahme wird der neue Installationsverteiler NEA als Provisorium verwendet. An dieser Verteilung sind für Umbaumaßnahmen die Verbraucher für den Betrieb des Parkhauses anzuschließen.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.90.	**Umschluss bis 5 x 2,5 mm²** in dieser Position sind sämtliche Tätigkeiten für die Umschlussarbeiten zu berücksichtigen: - Freischalten der Kabelstrecke. - Prüfen auf Spannungsfreiheit. - Abklemmen der Kabelverbindung. - Lösen von Kabelbefestigungen. - Leitungen im Doppelboden umlegen Systemlänge bis 5 m. - Anschluss an Klemmleiste Das beschriebene Kabel im Positionstext wird für den späteren Bauablauf wieder benötigt.	60,000	Stck	.....	.....
1.11.100.	**Umschluss bis 5 x 4 mm²** in dieser Position sind sämtliche Tätigkeiten für die Umschlussarbeiten zu berücksichtigen: - Freischalten der Kabelstrecke. - Prüfen auf Spannungsfreiheit. - Abklemmen der Kabelverbindung. - Lösen von Kabelbefestigungen. - Leitungen im Doppelboden umlegen Systemlänge bis 5 m. - Anschluss an Klemmleiste Das beschriebene Kabel im Positionstext wird für den späteren Bauablauf wieder benötigt.	20,000	Stck	.....	.....
1.11.110.	**Verbindungsmuffe bis 5 x 2,5 mm²** 0,6/1 kV, in Schrumpftechnik, Querschnitt/Adernzahl. Montage in Gebäuden, einschließlich systemgebundenem Zubehör und Verbindern.	30,000	Stck	.....	.....
1.11.120.	**Verbindungsmuffe bis 5 x 4 mm²** 0,6/1 kV, in Schrumpftechnik, Querschnitt/Adernzahl. Montage in Gebäuden, einschließlich systemgebundenem Zubehör und Verbindern.	30,000	Stck	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bestandsaufnahme:.

1.11.130. **Bestandsaufnahme HUV**
Aufnahme der Bestandsschaltanlage und Abgleich mit den vorhandenen Stromlaufplänen.
Diese Aufnahme muss vor der Werk- und Montageplanung erfolgen und fließt mit in diese ein.

Als Zeitlicher Ansatz ist der Abgleich von 80 Endstromkreisen zu berücksichtigen. Als Ansatz sind 50 Endstromkreise 400V und 30 Endstromkreise 230V anzunehmen.
Diese sind vor Ort in der bestehenden Schaltanlage zu prüfen und abzugleichen:

- Kabeltyp
- Querschnitt
- Klartext.

1,000 Stck ....

1.11.140. *** Bedarfsposition ohne GB
Bestandsaufnahme NEA
Aufnahme der Bestandsschaltanlage und Abgleich mit den vorhandenen Stromlaufplänen.
Diese Aufnahme muss vor der Werk- und Montageplanung erfolgen und fließt mit in diese ein.

Als Zeitlicher Ansatz ist der Abgleich von 8 Endstromkreisen zu berücksichtigen. Als Ansatz sind 5 Endstromkreise 400V und 15 Endstromkreise 230V anzunehmen.
Diese sind vor Ort in der bestehenden Schaltanlage zu prüfen und abzugleichen:

- Kabeltyp
- Querschnitt
- Klartext.

1,000 Stck ..... Nur Einh.-Pr.

Summe 1.11. **Umschlussarbeiten** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.12. **Stundenlohnarbeiten**

Hinweis:

Die Verrechnungssätze für Stundenlohnarbeiten sind aufgegliedert in nachstehende Lohn- und Berufsgruppen anzubieten.

Einzukalkulieren sind sämtliche Aufwendungen:

- Lohn- und Gehaltskosten,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
- Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten,
- sonstige Sozialkosten,
- Gemeinkosten,
- Wagnis und Gewinn.

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.

1.12.10. **Helfer/-in**
auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

30,000 Std. ....

1.12.20. **Monteur/-in**
auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

50,000 Std. ....

1.12.30. **Obermonteur/-in**
auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

30,000 Std. ....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 25105 Flughafen Hannover (FHG), Sanierung Parkhaus 4
LV: 1 Elektrotechnische Anlagen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.12. Stundenlohnarbeiten				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.13.	**Gerüste**				
1.13.10.	**Arbeitsgerüst** als Rollgerüst im Gebäude aufbauen, vorhalten und abbauen. Die Räder des Gerüsts haben eine Gummilauffläche. Arbeitshöhe (m): ca. 3,5 m Plattformhöhe (m): ca. 1,8 Plattformbreite (mm): ca. 750 Plattformlänge (mm): ca. 1.850 liefern und aufbauen, sowie nach Beendigung der Arbeiten abbauen.	2,000	Stck	.....	.....
1.13.20.	**Vorhaltung** des vorbeschriebenen Innengerüstes.	32,000	Wo	.....	.....
1.13.30.	**Arbeitsbühne** im Gebäude für die Montagetätigkeiten in der Rampen. Arbeitshöhe (m): ca. 4,5 m Gefälle Fahrweg bis 15%. Arbeitsbühne vorhalten. Einsatzzeit pro Woche. Transportkosten, Versicherungen und Betriebsstoffe sind im Einheitspreis einzukalkulieren.	5,000	Wo	.....	.....
Summe 1.13.	**Gerüste**				**.....**
Summe 1.	**Parkhaus 4**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2. **Sicherheitsbeleuchtung**

Hinweis:

Vorbemerkungen Notbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1, EN 50171, ASR A2.3, ASR 3.4/7 und DIN EN 1838 auszurüsten.

Für die Umsetzung ist ein Zentralbatteriesystem vorgesehen. Dieses Zentralbatteriesystem muss für Anschluss und Steuerung von Sicherheitsleuchten, statischen und dynamischen Rettungszeichenleuchten, sowie von bodennahen dynamischen Sicherheitsleitsystemen geeignet sein.

Das Zentralbatteriesystem muss eine Einzelleuchtenüberwachung serienmäßig integriert haben.
Diese erfolgt aus Sicherheitsgründen durch eine Strommessung innerhalb jeder einzelnen Leuchte.
Das Zentralbatteriesystem muss die angeschlossenen Leuchten automatisch und regelmäßig gemäß DIN EN 50172 und DIN VDE V 0108-100-1 prüfen.
Die Ergebnisse sind automatisch im papierlosen Prüfbuch innerhalb des Steuergerätes zu dokumentieren.

Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Installation, zur Kostenreduzierung und zur Minderung der Brandlasten muss das Notlichtsystem den Mischbetrieb von Leuchten an einem Stromkreis serienmäßig unterstützen. Dies beinhaltet die freie Zuordnung der Betriebsarten der Leuchten innerhalb eines Stromkreises gemäß DIN VDE V 0108-100-1 und gemäß DIN VDE 0100-560 für Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetes Dauerlicht. Die Betriebsart 'geschaltetes Dauerlicht' ist nur bei nachweislich galvanischer Trennung zwischen den Spannungspotentialen zulässig. Über die Funktionssicherheit ist der Nachweis eines unabhängigen Sachverständigen zu erbringen.

Bei Bereitschaftsschaltung ist in den Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung die Netzspannung der Beleuchtungsstromkreise der Flucht- und Rettungswege gemäß DIN EN 50172 zu überwachen. Sofern noch das Netz am Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt.
Die Bereitschaftsleuchten müssen über das vorhandene Netz betrieben werden.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Für die Steuerung der Sicherheitsleuchten dürfen keine kontaktbehafteten Umschaltweichen zum Einsatz kommen. Unterschiedliche Netze zur Versorgung der Sicherheitsleuchten sind nicht zulässig.

Eine eindeutige Kennzeichnung der Rettungswege durch statische und dynamische Rettungszeichen und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Rettungswege nach den gültigen Richtlinien ist zu gewährleisten.
Die Mindestbeleuchtungsstärke ist nach DIN EN 1838 und den aktuellen Arbeitsstättenregeln sowie eventuell baurechtlichen Vorgaben zu planen.

Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten sind wie folgt anzuordnen:

- bei jeder Richtungsänderung des Rettungsweges
- bei jeder Kreuzung der Flure und Gänge
- nahe jeder im Notfall zu benutzenden Ausgangstür
- Außerhalb und nahe jedes Notausganges bis zu einem sicheren Bereich
- nahe jeder Niveauänderung im Rettungsweg
- nahe Treppen
- nahe jeder Erste-Hilfe-Stelle
- nahe jeder Brandbekämpfungs- und Meldeeinrichtung
- nahe Fluchtgeräten für Menschen mit Behinderung
- nahe Schutzbereichen für Menschen mit Behinderung und nahe Rufanlagen sowie Alarmeinrichtungen in Toiletten für Menschen mit Behinderung.

Langnachleuchtende Rettungszeichen sind gemäß DIN EN 1838 für die Sicherheitsbeleuchtung nicht zulässig.

Vorbemerkungen Zentralbatteriesystem CPS 220 / 64.

Modulares Zentralbatteriesystem CPS 220 / 64 zur Versorgung von dynamischen und statischen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten, sowie von bodennahen, elektrisch betriebenen Leitmarkierungen mit Lauflichtfunktion gemäß DIN EN 50171 und DIN EN 62034. Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1, ASR A2.3, ASR 3.4/7 und DIN EN 1838.

Das Zentralbatteriesystem CPS 220 / 64 ist ein batteriegestütztes Überwachungs- und Versorgungsgerät für den Notlichtbetrieb in modularer 19"-Technik zur Versorgung von Leuchten mit 230V und 24V Versorgungsspannung.

Der im Zentralbatteriesystem integrierte Mischbetrieb ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb von Dauer-, geschalteten Dauer- und Bereitschaftsleuchten an einem Stromkreis. Die Überwachung der Rettungszeichen-

und Sicherheitsleuchten mit vom Zentralbatteriesystem unterstützten LED Betriebsgeräten, EVGs oder Überwachungsbausteinen erfolgt ohne zusätzliche Daten- und Steuerleitung.

Das Zentralbatteriesystem muss die Ansteuerung von dynamischen Rettungszeichenleuchten und einem bodennahen dynamischen Sicherheitsleitsystem gemäß ASR A3.4/3 unterstützen, um gegebenenfalls Kompensationsmaßnahmen für Gebäudebereiche mit erhöhter Gefährdung oder für den Brandschutz umsetzen zu können.
In der Steuerteilprogrammierung müssen jeder einzelnen Rettungszeichenleuchte und jedem Steuergerät für dynamische bodennahe Leuchten mit Lauflichtfunktion mindestens 8 Steuereingänge zugewiesen werden können. Folgende Einstellungen sind je dynamischer Rettungszeichenleuchte notwendig: Pfeil unten, Pfeil rechts, Pfeil links, Kreuz (gesperrt), Piktogramm ein/aus und Blinkfunktion. Diese sind per logischer UND-Funktion verknüpft.

Die Stromkreise sind vorverdrahtet auf berührungssichere 4 mm² 3-Stock-Federzugklemmen mit N-Leitertrennfunktion. Die Anschlussklemmen sind leicht über die standardmäßige Kabeleinführung von oben zu erreichen.

Eine Überwachung jedes einzelnen Batterieblocks mit Batterieblockspannung und -temperatur mit täglicher Aufzeichnung der Daten und direkter Anbindung an den Controller der Zentralbatterieanlage zur Steuerung der Ladetechnik muss möglich sein.

Controller mit TFT-Touch:

Die Bedienung des frei programmierbaren Zentralbatteriesystems erfolgt über ein 5" großes WVGA-TFT-Display mit Touchfunktion. Die farbige, grafische Darstellung der Informationen ermöglicht eine intuitive Bedienung per Fingerdruck. Im laufenden Betrieb kann zwischen den mitgelieferten Sprachen gewechselt werden.

Schnittstellen:

Über die integrierte USB-Schnittstelle kann das Notlichtsystem komfortabel programmiert sowie die Konfiguration oder die Prüfbücher als Textdatei gesichert werden. Eine Aktualisierung der Systemsoftware muss über die USB-Schnittstelle möglich sein.

Über eine integrierte Netzwerkschnittstelle kann der Controller mit einer Konfigurationssoftware parametriert oder der Systemstatus bis auf Leuchtenebene mittels Webbrowser visualisiert werden. Ebenso muss die Möglichkeit bestehen, das dezentrale Notlichtsystem per Ethernetschnittstelle in eine

übergeordnete Visualisierung für Notlichtsysteme einzubinden. Ein Anschluss für die Überwachung separater Phasenwächter mittels einer 24V-Stromschleife ist integriert. Bei Unterbrechung oder Kurzschluss (programmierbar) der Stromschleife müssen alle Leuchten in den Dauerlichtbetrieb schalten.

24V-Fernschaltschleife zur Blockierung der auf Dauerlicht programmierten Leuchten für Betriebsruhezeiten.
Bei Unterbrechung oder Kurzschluss (programmierbar) der Schleife müssen die Leuchten eingeschaltet werden. Je nach Controllereinstellung wird nur das Dauerlicht oder Dauer- und Notlicht blockiert.

Meldekontakte:

Es müssen fünf potentialfreie Meldekontakte vorhanden sein sowie eine 24V Versorgungsspannung zur Verfügung stehen. Drei Kontakte mit festen Meldungen nach DIN EN 50171 für Betrieb, Batteriebetrieb und Störung, zwei Kontakte frei als Öffner oder Schließer auf verschiedene Ereignisse programmierbar. Die Meldungen können je Kontakt mittels ODER-Funktion verknüpft werden.

Bustopologie:

Die Systemkomponenten müssen vom TFT-Touch-Controller über ein eigenes, unabhängiges BUS System gesteuert und überwacht werden. Extern müssen über eine dreiadrige Busleitung weitere Komponenten wie busfähige Dreiphasenüberwachungen oder Lichtschalterabfragemodule angebunden werden können. Die Bustopologie kann strang- oder sternförmig aufgebaut werden. Für den Betrieb ist keine geschirmte Leitung notwendig.

Es muss die Möglichkeit bestehen, das Notlichtsystem über einen weiteren BUS an eine zentrale Überwachung wie BUS-Meldetableau oder einen PC oder Laptop mit komfortabler Bedien-, Programmier- und Steuersoftware anzuschließen.

Ladetechnik:

Das Ladeverfahren der Ladetechnik muss mikroprozessorgesteuert und mit einem temperaturgeführten gepulsten Ladeverfahren, für die eingesetzten, verschlossenen, wartungsarmen Bleibatterien, ausgestattet sein. Durch die temporären Abschaltungen und der ständig überwachten Batterie, wird eine hohe Betriebssicherheit generiert und die Batterien schonend betrieben, sodass eine maximale Lebensdauer erreicht wird. Defekte Batterieblöcke und unterbrochene Batteriekreise müssen im Normalbetrieb erkannt und gemeldet werden.

Je nach Batteriegröße können mehrere Ladeteile parallel

geschaltet werden.

Ein optional eingesetztes Batterieüberwachungssystem zur Einzelblocküberwachung muss die Forderungen der E DIN EN 50171:2013-07 erfüllen. Aufgezeichnete Daten müssen mittels PC-Software ausgewertet werden können, um einen frühzeitigen Defekt eines Batterieblocks zu erkennen.

Das Zentralbatteriesystem stellt einen programmierbaren Steuerkontakt für den Anschluss eines Lüfters zur aktiven Belüftung des Batterieraums zur Verfügung.

216V DC-Ersatzstromversorgung:

Für den Notstrombetrieb ist ein Batteriesatz mit wartungsarmen, verschlossenen OGiV- oder geschlossenen OPzS-Blockbatterien einzusetzen, der für die entsprechend notwendige Nennbetriebsdauer von 1h bzw. 3h oder 8h dimensioniert ist. Die Gebrauchsdauer von Batterien für Zentralbatterieanlagen muss 10 Jahre bei 20°C betragen. Eine geringe Selbstentladung erhöht die Sicherheit des Zentralbatteriesystems.

Stromkreiseinschübe in 19"-Einschubtechnik:

Verschiedene Stromkreiseinschübe in 19"-Einschubtechnik für dynamische Rettungszeichenleuchten, sowie für statische Rettungs- und Sicherheitsleuchten mit 230V oder 24V Versorgungsspannung können gleichzeitig am selben Datenbus betrieben werden. Die leicht zugänglichen Sicherungen in der Frontplatte werden ständig überwacht. Je Stromkreis signalisieren LEDs, ob Ausgangsspannung oder Störungen im Stromkreis vorliegen. Außerdem muss eine erkannte Überlastung der Stromkreise durch die LEDs deutlich signalisiert werden. Alle Einschübe müssen gemischt am selben Datenbus betrieben werden können.

BUS-Unterstationen in 19"Technik:

Zur Reduzierung der Verkabelung und brandabschnittsweisen Versorgung müssen die Stromkreiseinschübe auch in BUS-Unterstationen betrieben werden können. Zulässig ist nur eine dreiadrige Versorgungsleitung für AC- und DC-Spannung in feuerbeständiger Ausführung. Der Anschluss an den Controller erfolgt mittels dreiadriger nicht-geschirmter BUS-Leitung.

BUS-Unterstation im Aufbaugehäuse:

Externes Stromkreismodul in 230V-Technik oder 24V-Technik im Aufbaugehäuse zur Versorgung der Leuchten innerhalb eines Brandabschnittes. Zulässig ist nur eine dreiadrige Versorgungsleitung für AC- und DC-Spannung in

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

feuerbeständiger Ausführung. Der Anschluss an den Controller erfolgt mittels dreiadriger nicht-geschirmter BUS-Leitung.
Eine integrierte Stromkreisweiche zur AC-Versorgung in Mietbereichen, um eine getrennte Stromzählung verschiedener Bereiche zu realisieren, ist notwendig. Eine eigenständige Stromschleife zur Erkennung eines Ausfalls der lokalen Unterverteilung der Allgemeinbeleuchtung muss vorhanden sein und zum Einschalten der Leuchten der BUS-Unterstation führen.

Externe Lichtschalterabfragemodule:

Zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits- und Allgemeinleuchten können mehrere Lichtschalterabfragemodule in die Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung eingebaut werden. Die eindeutige Adressierung der Module erfolgt mittels Drehschalter.
Eine optionale Invertierung der Schalteingangsauswertung erfolgt für jede Schaltzuweisung im Stromkreis in der Steuerteilprogrammierung - es ist kein separates Modul notwendig. Je Modul kann im Steuerteil ein Zielort hinterlegt werden. Anschluss und Spannungsversorgung erfolgen über den dreiadrigen Gerätebus. Die Gehäuse sind zur Montage auf DIN-Montageschiene vorgesehen.

Das Eingangsmodul mit 8 Eingängen gibt es in Ausführungen für 230V und 24V Eingangsspannung. Serienmäßig ist eine Phasenwächterfunktion mit BUS-Funktion integriert, welche optional zugeschaltet wird. Mittels der zusätzlichen Kontakte können drei Phasen der Unterverteilung überwacht werden - alle Schaltereingänge bleiben auch bei Einsatz des Phasenwächters nutzbar. Die Ansprechschwellen der Dreiphasenüberwachung entsprechen der DIN EN 60598-2-22 mit 0,85 x UNenn.
Für beengte Verhältnisse in Unterverteilungen kann ein Lichtschalterabfragemodul mit drei Eingängen ohne Phasenwächterfunktion für Hutschienenmontage eingesetzt werden. Die Breite darf max. 1 TE betragen.

Externe Phasenüberwachungsmodule:

BUS-gesteuertes Dreiphasenüberwachungsmodul für die Überwachung des Unterverteilers der Allgemeinbeleuchtung zum Anschluss an den internen Gerätebus. 2 potentialfreie Störmeldekontakte sind auf dem Modul zum Einbinden in die Stromschleife des Notlichtgerätes vorhanden. Gehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene. Die Ansprechschwellen entsprechen der DIN EN 60598-2-22 mit 0,85 x UNenn.
3 LEDs signalisieren den Zustand jeder einzelnen Phase.
Am Modul einstellbare Rückschaltzeit nach Netzwiederkehr der überwachten Spannungsversorgung. Eine eindeutige Adressierung erfolgt über die integrierten Adressschalter.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Zu jedem Modul kann ein Zielort in der Steuerteilprogrammierung hinterlegt werden. Der Ausfall einer Phase wird im Klartext mit Zielortangabe am Steuerteil angezeigt. Bei einer Übertragungsstörung oder Ausfall der Dreiphasenüberwachung muss das Notlichtsystem alle angeschlossenen Rettungs- und Sicherheitsleuchten in Dauerlicht schalten.

Externe Überwachung - Webvisualisierung:

Serienmäßig integrierte Webvisualisierung für einen handelsüblichen Webbrowser per LAN (lokales Ethernet) oder WAN (Internet). Der Zugriff auf die Netzwerkschnittstelle muss bauseits durch die IT-Abteilung freigegeben und eingerichtet werden. Die Webseiten sind mit der HTML Version 5.0 erstellt und können somit per PC oder mobilem Client (Smartphone, PDA) angezeigt werden. Ein paralleler Zugriff von mehreren Clients muss gleichzeitig möglich sein. Informationen des Gerätezustandes müssen bis zur einzelnen Leuchte inklusive selbst gewählter Zielortanzeige abgerufen werden können. Der Benutzer muss in der Lage sein, über die Weboberfläche einen Funktionstest zu starten, das Notlichtsystem zu blockieren oder frei zu geben, sich das Prüfbuch und eine Auflistung der gerade anliegenden Störungen anzeigen zu lassen und diese auch per Webbrowser ausdrucken zu können.
Eine Statusbenachrichtigung der Benutzer über einen integrierten Email-Client muss standardmäßig im Webmodul integriert sein.

Externe Überwachung - ModBUS/TCP:

Serienmäßig aktivierbare ModBUS/TCP-Schnittstelle, um den Status bis zur einzelnen Leuchte an ein Gebäudemanagementsystem zu melden, muss im TFT Controller integriert sein. Die Einbindung des ModBUS/TCP-Protokolls und die Visualisierung des Gebäudemanagementsystems müssen bauseits erfolgen. Über Schreiberegister müssen auch Funktionen wie Funktionstest, System blockieren oder System freigeben ausgeführt werden können.

Umsetzung der Informationen auf den OPC- und BACnet-Protokollstandard ist möglich.

Externe Überwachung - Meldetableau:

Das System muss optional mittels eines busfähigen Meldetableaus über einen dreiadrigen, nicht-geschirmten Datenbus überwacht werden können. Die Anzeige der Systemzustände bis auf Leuchtenebene mit Klartextangabe der gestörten Leuchte muss vorhanden sein. Automatischer Funktionstest zum gleichzeitigen Einschalten aller

angeschlossenen Systeme muss im Meldetableau programmiert werden können.

Integrierte Meldekontakte für Betrieb, Batteriebetrieb, Störung und optionaler Ausgang zur Meldung des Gesamtstatus aller angeschlossenen Systeme sind Pflicht. Standardmäßig integrierter Fernschaltereingang mit optionaler Überprüfung auf Kurzschluss zum Blockieren der Systeme in Betriebsruhezeiten.

Externe Überwachung - PC-Visualisierung:

Das System muss mittels optionaler PC-Überwachungssoftware per dreiadrigem Bus oder über Netzwerkverbindung überwacht und visualisiert werden können. Statusänderungen müssen in einem zentralen Prüfbuch für alle Notlichtsysteme protokolliert werden. Frei programmierbare Testzeiten für Funktions- und Betriebsdauertest müssen zentral von der Überwachungssoftware ausgeführt werden können.

Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten

Es dürfen nur Rettungs- und Sicherheitsleuchten eingesetzt und angeschlossen werden, die der DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und der DIN 4844 entsprechen. Die eingesetzten Betriebsgeräte müssen für den Betrieb an Anlagen gemäß EN 50171 geeignet sein und der DIN EN 61347-1, DIN EN61347-2-3 entsprechen.

Bei Verwendung von Standard-EVG's und LED-Betriebsgeräten muss sichergestellt sein, dass diese für Anlagen gemäß EN 50171 geeignet sind, d. h., im DC-Betrieb müssen die Betriebsgeräte von 176V bis 275V einwandfrei funktionieren. Die Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen, wie z. B. der DIN EN 60598-2-22, DIN EN 60929, DIN EN 61347-2-3 (inkl. Anhang J), DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61547 und DIN EN 55015 entsprechen.

Weiterhin sind hierbei entsprechende Einzelleuchtenüberwachungsbausteine mit leicht umgänglichen Adressschaltern einzuplanen.

Bei Einsatz von Leuchten mit vorgeschaltetem Überwachungsbaustein sind die Einbauvorgaben und Betriebsbedingungen des Herstellers für den Überwachungsbaustein zu beachten.

Aus Sicherheitsgründen wird ein Schalten zwischen zwei unterschiedlichen Spannungspotentialen (Umschaltweichen/Umschaltkonverter) nach der zweipoligen Stromkreisabsicherung an den Leuchten nicht zugelassen. Die Versorgung der Leuchten in den Endstromkreisen erfolgt grundsätzlich aus dem Netz der Sicherheitsbeleuchtung.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bei Einsatz von Leuchten mit Betriebsgeräten anderer Fabrikate müssen die Herstellerangaben für Grenzwerte der maximalen Einschaltströme je Stromkreis zwingend berücksichtigt werden.

Die Ersatzteilverfügbarkeit für Gerätekomponenten muss mindestens 10 Jahre betragen, für Leuchten und Leuchtenbetriebsgeräte mindestens 6 Jahre.

2.1. Sicherheitsbeleuchtung

Zentralbatterieraum:

Technikraum EG:

2.1.10. Modulares Zentralbatteriesystem
zur Versorgung von dynamischen und statischen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten, sowie von bodennahen, elektrisch betriebenen Leitmarkierungen mit Lauflichtfunktion gemäß DIN EN 50171 und DIN EN 62034.

Das Zentralbatteriesystem muss den gemischten Betrieb von Leuchten in Dauer- und Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetem Dauerlicht innerhalb eines Stromkreises unterstützen. Die Art der Leuchtenüberwachung wird pro Stromkreis im Steuerteil definiert (unüberwacht, Stromkreisüberwachung oder Einzelleuchtenüberwachung) und ist unabhängig von den Schaltungsarten.
Die Einzelleuchtenüberwachung setzt ein EVG oder LED-Betriebsgerät mit integrierter Überwachungsfunktion oder einem Betriebsgerät vorschaltbares Überwachungsmodul voraus. Die Überwachung erfolgt über die Versorgungsleitung zu den Leuchten. Eine zusätzliche Datenleitung ist nicht zulässig.

Die Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen, wie z. B. der DIN EN 60598-2-22, DIN EN 60929, DIN EN 61347-2-3 (inkl. Anhang J), DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61547 und DIN EN 55015 entsprechen.
Bei Einsatz von Leuchten mit vorgeschaltetem Überwachungsbaustein sind die Einbauvorgaben und Betriebsbedingungen des Herstellers für den Überwachungsbaustein zu beachten.

Ebenfalls muss die Ansteuerung von dynamischen und bodennahen dynamischen Sicherheitsleitsystemen gemäß ASR 3.4/7 standardmäßig unterstützen. Jeder einzelnen Rettungszeichenleuchte und jedem Steuergerät für dynamisch bodennahe Leuchten mit Lauflichtfunktion können bis zu 8 Steuereingänge zugewiesen werden. Folgende Einstellungen werden unterstützt und können kombiniert werden: Pfeil unten,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Pfeil oben, Pfeil rechts, Pfeil links, Kreuz (gesperrt), Piktogramm ein/aus und Blinkfunktion.

Erweiterungen des Zentralbatteriesystems durch externe Unterstationen sind jederzeit möglich. Zur Reduzierung der feuerbeständigen Verkabelung können Stromkreise mittels BUS-Unterstationen in einzelne Brandabschnitte verlagert werden. Die Spannungsversorgung der BUS-Unterstationen erfolgt über eine dreiadrige Versorgungsleitung sowohl mit AC- als auch DC-Spannung bei Ersatzbetrieb.
Getrennte Netz- und Batterieleitungen zur Versorgung der BUS-Unterstationen sind nicht zulässig.

Das Zentralbatteriesystem besteht aus folgenden Komponenten:

5" TFT-Controller mit moderner, intuitiver Touchbedienung, integriertem USB- und Netzwerkanschluss,
sowie 4 bestückbaren BUS-Plätzen.
Der mikroprozessorgesteuerte Controller initiiert die automatischen Prüfungen und speichert die Ergebnisse auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium. Eine Hinterlegung von Zielortangaben im Klartext (max. 32 Zeichen) sind für Gerät, Einschub, Stromkreis und Leuchten möglich und werden im Fehlerfall zur einfacheren Störungslokalisierung mit angezeigt.

Bei Ausfall des TFT-Controllers schaltet das System in den sicheren Betrieb und die Notbeleuchtung ein. Trotz Controllerstörung erfolgt die Versorgung der Notbeleuchtung weiterhin normenkonform mit Netzspannung, solange diese am Hauptgerät anliegt.

Alle nach DIN EN 50171 geforderten Informationen werden im Hauptbild angezeigt. Dazu zählen Betriebsstatus des Zentralbatteriesystems, Batteriespannung, Batterielade- oder -entladestrom, Batteriekapazität. Zu jeder einzelnen Leuchte kann der Zustand am Display abgerufen werden. Weiterhin werden Informationen zum Netzausfall UV, Netzausfall HV, Tiefentladeschutz, Handrückschaltung, nachlaufendem Notlicht oder der Status der externen Module angezeigt.

Die nach DIN EN 62034 geforderten Tests sind integriert und können individuell angepasst werden.
Das Zentralbatteriesystem führt diese nach dem vorgegebenen Intervall aus und speichert die Ergebnisse im integrierten Prüfbuch. Ein weiteres separates Prüfbuch für das optionale Batterie-Überwachungssystem mit Einzelblocküberwachung ist serienmäßig integriert.

Durch die im Controller hinterlegten und vom Errichter selbst erstellten Zielorte für Einschübe, Stromkreise und Leuchten sowie der externen Module (je max. 32 Zeichen) ist eine

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

genaue Störungslokalisierung möglich.

Serienmäßig integrierte Webvisualisierung zur Anzeige des Gerätezustandes bis auf Leuchtenebene mittels handelsüblichem Webbrowser ist im Steuerteil enthalten. Funktionen zur Prüfung des Systems, wie Funktionstest oder das Blockieren in Betriebsruhezeiten, müssen über die passwortgeschützte Oberfläche möglich sein. Ebenfalls wird auf das Prüfbuch des Zentralbatteriegerätes zugegriffen und kann im Browser angezeigt und ausgedruckt werden. Mittels der integrierten Email-Funktion wird der Betreiber über den Zustand des Zentralbatteriesystems jederzeit informiert. Der Zugriff auf die Weboberfläche muss per Passwort geschützt werden können.

Über eine enthaltene ModBUS/TCP-Schnittstelle müssen die Zustände des Zentralbatteriesystems anderen Überwachungssystemen zur Verfügung gestellt werden.

Die Programmierung des Controllers und der angeschlossenen Leuchten inklusive Vergabe der Zielortbezeichnungen erfolgt mittels kostenlos mitgelieferter PC-Konfigurationssoftware.

Serienmäßig integriertes Relaisinterface zur potentialfreien Weiterleitung der drei nach DIN EN 50171 geforderten Meldungen, sowie zwei optionale, frei programmierbare Kontakte. Ebenso integrierte 24V-Stromschleife zur Erkennung von Netzausfall Unterverteiler der Allgemeinbeleuchtung und eine weitere Fernschaltschleife zum Blockieren des Zentralbatteriesystems für Betriebsruhezeiten. Die Schleifen sind zwingend auf Unterbrechung und Kurzschluss zu überwachen.

Im Zentralbatteriesystem eingebaut:

Stromkreiseinschübe mit unterschiedlicher Leistung zur 230V-Versorgung und Überwachung von Notleuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten oder LED-Betriebsgeräten, welche für den DC-Betrieb geeignet sind, können am Datenbus gemischt werden. Die Schaltungsart (Dauerlicht, geschaltetes Dauerlicht, Bereitschaftslicht oder Mischbetrieb) muss je Stromkreis am Steuerteil programmiert werden können. Ebenso muss die Überwachungsart (unüberwacht, Stromkreisüberwachung oder Einzelleuchtenüberwachung) am Controller je Stromkreis einstellbar sein. In geschalteter Programmierung müssen drei Schaltzuordnungen je Stromkreis mittels Eingangsmodule programmiert werden können. Für die Überwachungsart Einzelleuchtenüberwachung sind bis zu 20 Leuchten je Stromkreis einzeln adressierbar. Die Ausgangsspannung im Batteriebetrieb ist 216V DC.

56 Stück Endstromkreise mit Nennstrom 2A, Sicherungswert 3,15A, 2-polig abgesichert. Frei programmierbarer

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Überwachungs- und Schaltungsart zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten in 230V-Technik. Je Stromkreis anschlussfertig verdrahtet auf 4 mm² Dreistockinstallationsklemme mit N-Trennklemme.

2 Stück Reserveplatz für Stromkreiseinschubmodul je 230V, beinhaltet die Vorverdrahtung auf 4 mm² Dreistockinstallationsklemme mit N-Trennklemme je Stromkreis.

Der Einsatz von Sicherungstrennklemmen ist nicht zulässig!

Mikroprozessorgesteuerte Ladetechnik zur normkonformen Aufladung der Batterien.

1 h Nennbetriebsdauer.

1 Stück Ladestufe 3A

1 Stück Batterie-Control-System.
Batterieüberwachungssystem mit Einzelbatterieblockmonitoring zur frühzeitigen Erkennung defekter Batterieblöcke.
Das System entspricht der E DIN EN 50171 von 2013 und protokolliert täglich die geforderten Einzelblockwerte (Temperatur und Spannung). Inklusive PC-Auswertesoftware

1 Stück externes Lichtschalterabfragemodul LSA 3 zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits- und Allgemeinbeleuchtung mit 3 Eingängen 230V AC.

Eingebaut im pulverbeschichtetem Stahlblechschrank RAL 7035 (lichtgrau). Elektronikteil mit großer Schranktür, TFT Controller eingebaut in der Tür, feuerhemmend. Kabeleinführung von oben durch verschiebbaren Flansch mit Quellgummi, Türanschlag links mit Doppelbartschließung, Türanschlag wechselbar auf rechts, Schutzart IP20, Schutzklasse I.

Inklusive wartungsfreier OGiV-Blockbatterie 216V für einen Batterieentladestrom von min. 2,3 A bei einer Nennbetriebsdauer von 1 h unter Berücksichtigung einer Alterungsreserve von min. 25% gemäß DIN EN 50171.

Nennspannung:	230 V ±10 % 50/60 Hz
Abm.: Höhe x Breite x Tiefe:	1030 mm x 1600 mm x 400 mm
Maximale Gesamtanschlussleistung:	11 kW
Maximale interne Stromkreise:	64

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 Stck ....

2.1.20. **Dreiphasenüberwachung BUS-fähig**
zum Anschluss an den internen Gerätebus.
Zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung.
Mit 2 potentialfreien Störmeldekontakten.
Selektives Nachlaufendes Notlicht durch einstellbare Nachlaufzeit nach Netzwiederkehr.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Rückschaltverzögerung der Störmeldekontakte nach Netzwiederkehr
- Rückmeldeverzögerung über den BUS nach Netzwiederkehr
- einstellbare Nachlaufzeit 0 / 5 / 10 / 15 Minuten
- Blinken der LED der ausgefallenen Phase während der Nachlaufzeit
- Nachlaufzeit am Modul einstellbar
- Ansprechwert: 0,85 x UN
- 3 LEDs zur Anzeige der Netzspannung
- Detaillierte Phasenausfallanzeige mit Ortsangabe des UVA im Klartext
- Eindeutige Adressierung über Adressschalter
- Funkentstörung: gemäß DIN EN 55015
- Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast
- Verteiler-Normgehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene.

Inklusive Nachlaufzeit für selektives nachlaufendes Notlicht.

Nennspannung:	400 V AC
Zulässiger Temperaturbereich:	-15...+40 °C
Abmessungen: L x B x H:	60 mm x 36 mm x 90 mm

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o. g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter des Leuchtenherstellers zur Dokumentation bereitzustellen.

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und Zubehör liefern, in die jeweiligen Verteilungen montieren und betriebsfertig anschließen.				
		1,000	Stck	.....	.....
	Parkhaus:				
2.1.30.	**Rettungszeichenleuchte SNP 808 LED J/SV** Einseitige Rettungszeichenleuchten aus robustem, gebürstetem Edelstahl mit hoher Schutzart. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m². Zum Einsatz in Lebensmittelbereichen bzw. lebensmittelverarbeitenden Betrieben mit hohen Anforderungen an Produkthygiene geeignet. Optional mit Piktogramm aus Makrolon für erhöhte Schlagfestigkeit IK10+ (50 Joule). Folgende Merkmale sind einzuhalten: LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Erkennungsweite: 30 m Befestigungsart: Wandmontage Material: Edelstahl gebürstet Abmessungen L x B x H: 348 mm x 198 mm x 75 mm Eingangsklemmen: max. 2,5 mm² eindrähtig oder max. 1,5 mm² Litze mit Aderendhülse Leuchtmittel: 2 x 1W LED-Modul Lichtfarbe: 6500 K Lebensdauer: 50.000 h Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe Schutzart: IP65 Schutzklasse: I Schlagfestigkeit: IK10 Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Stromaufnahme Batteriebetrieb: 18 mA
Scheinleistung: 6,1 VA
Einschaltstrom: 8 A / 50 µs
Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C-.

Ausführung der oben genannten Leuchte
gemäß DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22,
gemäß DIN 4844 und EN 1838.
Funkentstörung gemäß DIN EN 55015.
LED Treiber gemäß EN 61000-3-2, EN 61347-1,
EN 61347 2-13 und EN 61547.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o. g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter zur Dokumentation bereitzustellen.

Fabrikat: INOTEC
Typ: SNP 808

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

28,000 Stck ....

2.1.40. **Rettungszeichenleuchte SNP 828D LED J/SV**
Zweiseitige Rettungszeichenleuchten aus robustem, gebürstetem Edelstahl mit hoher Schutzart. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m². Zum Einsatz in Lebensmittelbereichen bzw. lebensmittelverarbeitenden Betrieben mit hohen Anforderungen an Produkthygiene geeignet.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.

Erkennungsweite: 30 m
Befestigungsart: Deckenmontage

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abmessungen L x B x H:	348 mm x 229 mm x 83 mm
Eingangsklemmen:	max. 2,5 mm² eindrähtig oder max. 1,5 mm² Litze mit Aderendhülse
Leuchtmittel:	4 x 1W LED-Modul
Lichtfarbe:	6500 K
Lebensdauer:	50.000 h
Dimmung:	im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
Überwachungsart:	Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	I
Nennspannung:	230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
Stromaufnahme Batteriebetrieb:	32 mA
Scheinleistung:	8,3 VA
Einschaltstrom:	8 A / 50 µs
Zulässiger Temperaturbereich:	-15...+45 °C.

Ausführung der oben genannten Leuchte
gemäß DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22,
gemäß DIN 4844 und EN 1838.
Funkentstörung gemäß DIN EN 55015.
LED Treiber gemäß EN 61000-3-2, EN 61347-1,
EN 61347 2-13 und EN 61547.
Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie
2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU
sowie der o. g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind
Datenblätter zur Dokumentation bereitzustellen.

Fabrikat: INOTEC
Typ: SNP 828D

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und
Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

26,000 Stck ....

2.1.50. **Rettungszeichenleuchte SNP 828K LED J/SV**
Zweiseitige Rettungszeichenleuchten aus robustem,
gebürstetem Edelstahl mit hoher Schutzart. Homogene
Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik
mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m². Zum Einsatz in

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Lebensmittelbereichen bzw. lebensmittelverarbeitenden Betrieben mit hohen Anforderungen an Produkthygiene geeignet.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.

Erkennungsweite:	30 m
Befestigungsart:	Kettenmontage
Abmessungen L x B x H:	348 mm x 229 mm x 83 mm
Eingangsklemmen:	max. 2,5 mm² eindrähtig oder max. 1,5 mm² Litze mit Aderendhülse
Leuchtmittel:	4 x 1W LED-Modul
Lichtfarbe:	6500 K
Lebensdauer:	50.000 h
Dimmung:	im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
Überwachungsart:	Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	I
Nennspannung:	230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
Stromaufnahme Batteriebetrieb:	32 mA
Scheinleistung:	8,3 VA
Einschaltstrom:	8 A / 50 µs
Zulässiger Temperaturbereich:	-15...+45 °C.

Ausführung der oben genannten Leuchte
gemäß DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22,
gemäß DIN 4844 und EN 1838.
Funkentstörung gemäß DIN EN 55015.
LED Treiber gemäß EN 61000-3-2, EN 61347-1,
EN 61347 2-13 und EN 61547.
Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o. g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter zur Dokumentation bereitzustellen.

Fabrikat:	INOTEC
Typ:	SNP 828K

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

20,000 Stck ....

2.1.60. **Rettungszeichenleuchte SNP 828WA LED J/SV**

Zweiseitige Rettungszeichenleuchten aus robustem, gebürstetem Edelstahl mit hoher Schutzart. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m². Zum Einsatz in Lebensmittelbereichen bzw. lebensmittelverarbeitenden Betrieben mit hohen Anforderungen an Produkthygiene geeignet.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.

Erkennungsweite:	30 m
Befestigungsart:	Wandauslegermontage
Material:	Edelstahl gebürstet
Abmessungen L x B x H:	398 mm x 198 mm x 82 mm
Eingangsklemmen:	max. 2,5 mm² eindrähtig oder max.1,5 mm² Litze mit Aderendhülse
Leuchtmittel:	4 x 1W LED-Modul
Lichtfarbe:	6500 K
Lebensdauer:	50.000 h
Dimmung:	im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
Überwachungsart:	Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	I
Nennspannung:	230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
Stromaufnahme Batteriebetrieb:	32 mA
Scheinleistung:	8,3 VA
Einschaltstrom:	8 A / 50 µs

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C.

Ausführung der oben genannten Leuchte
gemäß DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22,
gemäß DIN 4844 und EN 1838.
Funkentstörung gemäß DIN EN 55015.
LED Treiber gemäß EN 61000-3-2, EN 61347-1,
EN 61347 2-13 und EN 61547. Eine EG-Konformitätserklärung
zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG,
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen
Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o. g. Normen ist
nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter zur
Dokumentation bereitzustellen.

Fabrikat: INOTEC
Typ: SNP 828WA

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und
Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

5,000 Stck ....

2.1.70. **Sicherheitsleuchte SN 804.2AP-12 SLB LED J/SV**
Robuste LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung
zur Ausleuchtung von Flächen. Leuchte aus gebürstetem
Edelstahl mit hoher Schutzart. Zum Einsatz in
Lebensmittelbereichen bzw. lebensmittelverarbeitenden
Betrieben mit hohen Anforderungen an Produkthygiene
geeignet.

Lichtverteilung: Symmetric Low Bay, zur Ausleuchtung von
Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis: 5,0 m. Maximal 15,3 m
Leuchtenabstand bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach
EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von
0,8.

Inklusive 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

<u>Folgende Merkmale sind einzuhalten:</u>

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung
und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht
(BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler
Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische
Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos
dimmbar im Netzbetrieb.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Befestigungsart:	Deckenmontage für Aufputzverkabelung
Material:	Edelstahl
Abmessungen L x B x H:	121 mm x 121 mm x 67 mm
Eingangsklemmen:	max. 2,5 mm² eindrähtig oder max. 1,5 mm² Litze mit Aderendhülse
Leuchtmittel:	1 x 3,5W LED-Modul
Lichtfarbe:	4000 K
Lichtverteilung:	Symmetric Low Bay
Lebensdauer:	50.000 h
Dimmung:	im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
Überwachungsart:	Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	I
Schlagfestigkeit:	IK10
Nennspannung:	230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
Stromaufnahme Batteriebetrieb:	25 mA
Scheinleistung:	7,6 VA
Einschaltstrom:	8 A / 50 µs
Zulässiger Temperaturbereich:	-15...+40 °C.

Ausführung der oben genannten Leuchte
gemäß DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22,
gemäß DIN 4844 und EN 1838.
Funkentstörung gemäß DIN EN 55015.
LED Treiber gemäß EN 61000-3-2, EN 61347-1,
EN 61347 2-13 und EN 61547.
Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie
2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU
sowie der o. g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind
Datenblätter zur Dokumentation bereitzustellen.

Fabrikat:	INOTEC
Typ:	SN 804.2AP-12 SLB

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und
Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

345,000 Stck ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.1.80. **Sicherheitsleuchte SN 804.2AP-06 AHB LED J/SV**

Robuste LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Rettungswegen mit großen Lichtpunkthöhen. Ebenfalls geeignet zur Beleuchtung von Brandbekämpfungs- und Meldeeinrichtungen sowie Erste-Hilfe-Stellen mit 5lx vertikaler Beleuchtungsstärke. Leuchte aus gebürstetem Edelstahl mit hoher Schutzart. Zum Einsatz in Lebensmittelbereichen bzw. lebensmittelverarbeitenden Betrieben mit hohen Anforderungen an Produkthygiene geeignet.

Lichtverteilung: Asymmetric High Bay, zur Ausleuchtung von Rettungswegen mit großen Lichtpunkthöhen. Für Lichtpunkthöhen bis: 11,0 m. Maximal 17,9 m Leuchtenabstand bei 1 lx auf der Mittellinie des Rettungsweges nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Inklusive 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

<u>Folgende Merkmale sind einzuhalten:</u>

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.

Befestigungsart:	Deckenmontage für Aufputzverkabelung
Material:	Edelstahl
Abmessungen L x B x H:	121 mm x 121 mm x 67 mm
Eingangsklemmen:	max. 2,5 mm² eindrähtig oder max. 1,5 mm² Litze mit Aderendhülse
Leuchtmittel:	1 x 1,8W LED-Modul
Lichtfarbe:	4000 K
Lichtverteilung:	Asymmetric High Bay
Lebensdauer:	50.000 h
Dimmung:	im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
Überwachungsart:	Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	I
Schlagfestigkeit:	IK10
Nennspannung:	230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Stromaufnahme Batteriebetrieb: 16 mA
Scheinleistung: 4,4 VA
Einschaltstrom: 8 A / 50 µs
Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte
gemäß DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22,
gemäß DIN 4844 und EN 1838.
Funkentstörung gemäß DIN EN 55015.
LED Treiber gemäß EN 61000-3-2,
EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o. g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter zur Dokumentation bereitzustellen.

Fabrikat: INOTEC
Typ: SN 804.2AP-12 AHB

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

gew. Typ: '.....'

komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

32,000 Stck ....

2.1.90. **Sicherheits- und Allgemeinleuchte SN/A 6201 LED J/SV**
Kombinierte Leuchte für Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung Leuchte mit gerichtetem Licht ohne Lichtstromanteil im oberen Halbraum. Robustes trapezförmiges Leuchtengehäuse für Wandmontage aus pulverbeschichtetem Aluminiumdruckguss. Hohe Schutzart zur Montage im Außenbereich. Und optionaler seitlicher Kabeleinführung.
Inklusive vier Leitungseinführungen zur Durchgangsverdrahtung für Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung.

Leuchtenausführung mit zwei getrennten Vorschaltgeräten und zwei getrennten LED-Kreisen für Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung. Leuchten mit einem Vorschaltgerät und einem Leuchtmittel bieten keine Redundanz zwischen Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung und sind daher nicht zugelassen.

<u>Folgende Merkmale sind einzuhalten:</u>

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

(BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.

Befestigungsart:	Wandmontage
Material:	Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
Abmessungen L x B x H:	264 mm x 183 mm x 83 mm
Eingangsklemmen:	max. 2,5 mm² eindrähtig oder max. 1,5 mm² Litze mit Aderendhülse
Leuchtmittel:	24 x 0,32W + 9 x 0,32W LED-Modul
Lichtfarbe:	3000 K
Lichtverteilung:	Asymmetric Wall
Lebensdauer:	50.000 h
Dimmung:	im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
Überwachungsart:	Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	I
Schlagfestigkeit:	IK09
Nennspannung:	230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
Stromaufnahme Batteriebetrieb:	24 mA
Scheinleistung:	7,2 VA
Einschaltstrom:	6 A / 98 µs
Zulässiger Temperaturbereich:	-15...+40 °C.

Ausführung der oben genannten Leuchte
gemäß DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22,
gemäß DIN 4844 und EN 1838.
Funkentstörung gemäß DIN EN 55015.
LED Treiber gemäß. EN 61000-3-2, EN 61347-1,
EN 61347 2-13 und EN 61547.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o. g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter zur Dokumentation bereitzustellen.

Fabrikat:	INOTEC
Typ:	SN/A 6201

oder gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	gew. Typ: '.....'				
	komplett mit allem Klein- und Befestigungsmaterial und Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	8,000	Stck	.....	.....
2.1.100.	**Programmierung** der Gerätegrundfunktion. Eingabe der Leuchtenzielorte-Texte, nach Vorgabe des Auftraggebers.	1,000	psch		.....
2.1.110.	**Funktionsprüfung / Abnahme SV** mit Sachverständigen. Der Beginn der Funktionsprüfung / Abnahme ist mindestens 20 Werktage dem AG vorher anzuzeigen. Dauer ca. 5 Stunden in Zusammenarbeit mit dem bestellten Sachverständigen und Auftraggeber.	1,000	psch		.....
2.1.120.	**Einweisung** Der Beginn der Einweisung ist mindestens 10 Werktage dem Auftraggeber vorher anzuzeigen. Dauer ca. 2 Stunden in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber.	1,000	psch		.....
2.1.130.	**Beschriftung der Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten** mit den nach VDE 0108 geforderten Beschriftungszeichen. Die Beschriftung ist mit gravierten Schildern mit Stromkreis-, Linien- und Unterstationsnummer auszuführen.	409,000	Stck	.....	.....
2.1.140.	**Beleuchtungsstärke-Messung** in den durch den Fachplaner festgelegten Bereichen gemäß DIN VDE 0108-100 inklusive Protokoll bzw. Eintragung im Grundriss. Die Messung muss ohne Fremklichteinfall, d. h., bei kompletter Dunkelheit erfolgen. Unterlagen müssen zur Sachverständigenabnahme				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	vorliegen,				
	Preis je Messpunkt.				
		41,000	Stck	.....	.....
	Summe 2.1. Sicherheitsbeleuchtung				**.....**
	Summe 2. Sicherheitsbeleuchtung				**.....**

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: **25105** **Flughafen Hannover (FHG), Sanierung Parkhaus 4**
LV: **1** **Elektrotechnische Anlagen**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	**Parkhaus 4**	
1.1.	Verteilungen	.....
1.2.	Verlegesysteme	.....
1.3.	Beleuchtungsanlagen	.....
1.4.	Kabel und Leitungen	.....
1.5.	Allgemeine Installation	.....
1.6.	DV/TK-Verkabelung	.....
1.7.	Vorbeugender Brandschutz / Kernbohrungen	.....
1.8.	Erdung und Potenzialausgleich	.....
1.9.	Baustelleneinrichtung	.....
1.10.	Abbruchmaßnahmen	.....
1.11.	Umschlussarbeiten	.....
1.12.	Stundenlohnarbeiten	.....
1.13.	Gerüste	.....
	Summe 1. Parkhaus 4	**.....**

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: **25105** **Flughafen Hannover (FHG), Sanierung Parkhaus 4**
LV: **1** **Elektrotechnische Anlagen**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.	**Sicherheitsbeleuchtung**	
2.1.	Sicherheitsbeleuchtung	.....
	Summe 2. Sicherheitsbeleuchtung	**.....**

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: **25105** **Flughafen Hannover (FHG), Sanierung Parkhaus 4**
LV: **1** **Elektrotechnische Anlagen**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
LV	**1**	
1.	Parkhaus 4	.....
2.	Sicherheitsbeleuchtung	.....
	Summe LV **1 Elektrotechnische Anlagen**	**.....**

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus ..... EUR

in Höhe von 19,00 % ..... EUR

..... EUR

(Ort) (Datum) (rechtsgültige Unterschrift)