

Inhaltsverzeichnis

1	Alter Markt Beleuchtung.....	1
1.1	USV-ANLAGE.....	1
1.2	SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE.....	3
1.3	VERLEGESYSTEME.....	7
1.4	KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN.....	9
1.5	LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL.....	10
1.6	SONSTIGES.....	17
1.7	DEMONTAGE / RÜCKBAU.....	21
1.8	BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN.....	22
2	Alter Markt Verteilungen.....	23
2.1	Verteilungen.....	23
2.2	KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN.....	26
2.3	LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL.....	28
2.4	SONSTIGES.....	31
2.5	BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN.....	34

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Generelle Vorbemerkungen zum LV

Soweit nicht anders vorgegeben, sind sämtliche kostenrelevanten Auflagen gemäß den Ausschreibungsunterlagen vom AN zu tragen und in die Einheitspreise einzurechnen!! In diesem Zusammenhang wird insbesondere auf die Leistungsbeschreibung und deren Anlagen hingewiesen!

Die Erläuterungen der Leistungsbeschreibung inkl. deren Anlagen sind zwingend bei der Kalkulation aller LV-Positionen zu berücksichtigen. Leistungsbeschreibung, Anlagen und LV gelten als Vertragsbestandteil!

Vor Angebotsabgabe soll nach Absprache mit dem AG eine Baubesichtigung zur besseren Übersicht durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten an der Haltestelle wird vom AG eine Einweisung bzgl. Gefahren, Regelungen, Verhaltensweisen, usw. durchgeführt. Dabei wird eine Verfügungserlaubnis ausgestellt. Ab diesem Punkt bis zur Endabnahme obliegen die Pflichten der Betriebsführung dem AG, was zu dokumentieren ist.

Auch wenn es nicht explizit in Einzelpositionen aufgeführt ist, so sind immer Lackschonende Ausführungsweisen zu wählen.
Bohrungen in Stahl dürfen nur mit vorheriger Genehmigung durch den AG durchgeführt werden. Anschließend sind Korrosionsschutzmaßnahmen durchzuführen.

Die Positionen sind getrennt für den Umbau der Einzelnen Teilprojekte aufzumessen und abzurechnen. Die Trennung soll für Kiosk, Fahreraufenthaltsräume, sonstige Betriebsräume und Beleuchtung im öffentlichen Bereich erfolgen. Weitere Vorgaben vom AG sind vor dem Aufmessen und Abrechnen beim AG abzufragen.

Diese Projekt ist teil einer großen Gesamt Maßnahme die einem striktem Terminplan unterliegt. In diesem Terminplan sind Abhängigkeiten zu anderen Gewerken vorhanden und zu berücksichtigen. Kosten aus anderen Gewerken die wegen Terminverzögerungen entstehen werden dem AN zulasten gelegt.

1 Alter Markt Beleuchtung

1.1 *Bedarfsposition USV-ANLAGE

1.1.1 USV-Schrank USV-Schrank modular für max. 2x20kW Module und integrierter modularer Batterieanlage

DIN-Typ: D400D400/28,9-57,8/2rfg-UDG
Systemtyp: 2x20
GR-Eingangsspannung: 400/230V AC
GR-Eingangsfrequenz: 50Hz
Batteriestranganzahl: max. 4
Batterietyp: Datasafe 12HX35
Batteriezellenanzahl: 2 x 132
Batteriekonfiguration: Sammel
Erhaltungsladespannung: 2,27V pro Zelle
Betriebsart: Double-Conversion (VFI)
Ladespannung: 2,27V pro Zelle

Position	Beschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Entladeschlussspannung: 1,65V pro Zelle Bypass-Eingangsspannung: 400/230V AC Bypass-Eingangsfrequenz: 50Hz USV-Ausgangsspannung: 400/230V AC USV-Ausgangsfrequenz: 50Hz USV-Ausgangsleistung: 20-40kW (20kW bestückt) Schranktyp: KUC mit 100mm Sockel Anzahl Schränke: 1 Maße - Schrank inkl. Sockel (HxBxT):1800 x 600 x 800 Gesamtgewicht: max. 700kg Farbe (*): RAL 7035 Sockelblende: Ja Kabelzuführung: von unten Türanschlag: rechts Türverschlussart: Drehriegelverschluss mit 3mm Doppelbart Schutzart (*): IP20 Sprache - Schranklabel: Deutsch MCU-Sprache: Deutsch Klima: bis 75 % r. Lf. (ohne Betauung) Max. Aufstellhöhe: bis 1000m Umgebungstemperatur: von 0 bis + 40° C Fabrikat: Benning Typ: USV ENERTRONIC modular SE, Artikelnr. 00100178934 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
1.1.2	USV-Modul USV-Modul modular SE 20kW Fabrikat: Benning Typ: D400D400/28,9/2rfg-UDG, Artikelnr. 10150229 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
1.1.3	Modularer Batteriestrang auf Schubladen mit jeweils 44 Blöcken Datasafe 12HX35 Modularer Batteriestrang auf Schubladen mit jeweils 44 Blöcken Datasafe 12HX35 Blei-Batterie/ 528 V bestehend aus: 4 Stränge à 264 Zellen Nennkapazität (je Batterie): 7 Ah Baureihe: Datasafe HX Modell: 44 X 12HX35 Kurzschlussstrom (IEC 60896): 500 A Batterie-Abmessungen: L: 151 mm x B: 65 mm x H: 100 mm Einzelgewicht: 2,8 kg Alterungsfaktor: 1 Design margin: 1 Entladeschlussspannung: 1,65V/Z Ladespannung: 2,28V/Z Erhaltungsladespannung: 2,28V/Z Gebrauchsdauererwartung (20°C): 12 Jahre Umgebungstemperatur (Min / Max): 20°C/ 20°C Gesamtgewicht: 492,8 kg Batterieanschluss: 6,3 mm (Steckfahne/Flat Pin)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Erforderlicher Volumenluftstrom: 0,37 m³/h (bei Erhaltungsladung)
Freier Mindestöffnungsquerschnitt: 10,35 cm² (bei Erhaltungsladung)

Fabrikat: Benning
Typ: Artikelnr. 10224051 oder gleichwertig

2 St

1.1.4 Dokumentation
Dokumentation nach DIN/VDE bestehend aus:
- Inhaltsverzeichnis
- Schaltplan (Prinzipschaltbild mit Logo)
- Allgemeine Betriebs- und Montageanleitungen
- Datenblatt
- Maß- und Außenansichtszeichnung
- EU Konformitätserklärung
- Blockschaltbild
Die Dokumentation wird in Papierform übergeben.
1-fach zum Gerät und auf Wunsch 1-fach per Post
Dokumentationssprache: deutsch

1 St

1.1.5 Inbetriebnahme
Inbetriebnahme

Prüfung nach DIN VDE 0100-600 vor Inbetriebnahme.

Die Inbetriebnahme beinhaltet:
- Überprüfung der mechanischen Aufstellung aller Systemschränke und der Batterieanlage
- Überprüfung der elektrischen Verbindung aller Systemschränke und der Batterieanlage
- Inbetriebnahme aller Systemschränke und Überprüfung der Systemparameter inkl. der Batterieanlage (dies umfasst keine Kapazitätsprobe)
- Überprüfung der kundenspezifischen Meldungen an der Übergabeklemmleiste
- Ausführliche Dokumentation der erfassten Einstellungen und Messwerte (Inbetriebnahmeprotokoll, Fachunternehmerbescheinigung)
- System-Einweisung des Betreiberpersonals im Zuge der Inbetriebnahme

1 St

1.1 USV-ANLAGE

1.2 *Bedarfsposition
SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE

1.2.1 Zentralbatterieanlage

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Zertifiziertes Zentralbatteriesystem gemäß EN 50171, EN 60950 und DIN EN IEC 62485-2 (Ersatz für EN 50272-2) zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten 230V / 216V AC/DC unter Einhaltung der EMV-Prüfnorm als Gesamtsystem. Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172 und V DIN V VDE 0108-100 und Evakuierungseinrichtung gemäß Entwurf DIN VDE 0100-200. Mit automatischer Prüfvorrichtung gemäß EN 62034 für Einzelleuchten, Bus Phasenwächter, Batteriestrang, einzelnen Batterieblöcken und Isolationstesteinrichtungsüberwachung. Individuelle Zustands- und Namensanzeige pro Leuchte auf dem TFT-Touch-Display in Verbindung mit systemgebundenen EVG / LED Versorgungsmodul einschließlich Überwachungsbaustein ohne zusätzliche Datenleitung.

Gemäß ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Freie Programmierung der Schaltungsart jeder einzelnen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchte mit systemgebundenen EVG / LED Versorgungsmodul oder Überwachungsbaustein über das TFT-Touch-Display des Zentralbatteriesystems ohne zusätzliche Steuerleitung zu den Leuchten. Mischbetrieb innerhalb eines Stromkreises von Dauerlicht, geschaltetem Dauerlicht, Bereitschaftslicht und dynamischer / adaptiver Fluchtweglenkung.

Nennbetriebsdauer: 1 h

Wiederaufladezeit: 12 h

bestehend aus:

Frei programmierbarem Farb-Touch-Display mit dimmbaren Breitformat TFT-64k Display. Mit 512MB RAM und 4GB Flash Speicher und ICON-Touchbuttons zur Statusanzeige und Konfiguration. Mit vorkonfigurierbaren Benutzerprofilen und passwortgeschütztem Zugang. Über Benutzerprofile kann die Menüstruktur auf vier vordefinierte Benutzergruppen abgestimmt werden. Um die Bedienung zu vereinfachen, werden nur die für die jeweilige Benutzergruppe relevanten Menüpunkte eingeblendet.

ACU Modul zur DIN Schienen Montage für die Kommunikation zwischen den Modulen und dem frei programmierbaren Farb-Touch-Display. Mit LED Anzeigen für Betriebsbereit, Speisung aus der Sicherheitsstromquelle, Störung und Evakuierungsszenario aktiv.

Serienmäßig bestehend aus:

Eingebauter Ethernet Schnittstelle zur Konfiguration und Statusmeldung der DualGuard-S Geräte über WEB

Vorbereitet für den Anschluss der VisionGuard Visualisierungs- und Überwachungssoftware

Mit ACU Bus Vernetzung von bis zu 32 Geräten zur geräteübergreifenden Verknüpfung von Schaltaktionen und Spannungsüberwachungen.

Vier frei programmierbare potentialfreie Meldekontakten als Wechsler mit separater Wurzel, um Statusmeldungen an eine übergeordnete Gebäudeleittechnik zu melden.

Sechs frei programmierbare, unterbrechungs- und kurzschlussstoleranten 24V Eingängen zur Geräteübergreifenden Steuerung über den ACU DC Bus.

Anbindung von dynamisch-adaptiven Rettungszeichenleuchten.

Ladeeinrichtung mit separatem Batterie Control Modul und Ansteuerung von

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Lademodulen zur normgerechten Aufladung der Batterie über einen Charge Control Bus. Durch eine alternierende Zuschaltung der Lademodule bei Erhaltungsladung wird die Lebensdauer der Lademodule erhöht. Mit Batteriestrangüberwachung gemäß Entwurf EN 50171 und ISO-Testeinrichtung nach DIN VDE0100 Teil 410			
	1 Stück Stahlblech Kompakt- Standschrank mit hermetisch voneinander getrenntem Elektronik- und Batterieschrank mit in der Tür eingebauten TFT-Touch-Display, Abmessungen: H=2040mm, B=800mm, T=405mm, Schutzart: Batterie- und Elektronikschrank IP 21, geeignet zur Aufnahme von Batterien bis 53,7 Ah, Schutzklasse I, Kabeleinführung von oben, Türanschlag rechts, Doppelbartschließung Außenlackierung: Struktur Pulverlack (Epoxid-Polyester), Farbton: RAL 7035 lichtgrau.			
	Optional:			
	'.....' Stück Schaltschranksockel Höhe 100mm, Farbe RAL7035 lichtgrau			
	'.....' Stück Schaltschranksockel Höhe 200mm, Farbe RAL7035 lichtgrau			
	'.....' Stück Dachblech mit Moosgummi-Klemmprofil, Schutzart IP 20			
	'.....' Stück Dachblech mit Moosgummi-Flanschplatten, Schutzart IP 20			
	'.....' Satz Blindstopfen passend zum gebohrten Dachblech mit Schutzfolie.			
	'.....' Stück IP 31 Schrank Kit			
	'.....' Stück Türanschlag links			
	'.....' Stück Sonderschließung zur Aufnahme eines Profil Halbzyinders			
	'.....' Stück Lademodul CM.1 1,7A inkl. CCB Interface zur Busanbindung.			
	'.....' Stück Lademodul CM 3,4A inkl. CCB Interface zur Busanbindung.			

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	'.....' Stück CG IV.1-Relaisschnittstelle zur Weitermeldung von Betriebszuständen und Fernauslösung von Funktions- und Betriebsdauertest. '.....' Stück CG V.1-Relaisschnittstelle zur Weitermeldung von Betriebszuständen und Fernauslösung von Funktions- und Betriebsdauertest. Kompaktstandschränk mit Platzreserve für den Ausbau auf maximal 48 Endstromkreise, jedoch maximal 12 variablen Stromkreisbaugruppen. bestückt mit: Rangierverteiler für maximal 1 abgesicherte Batterie und Netzabgänge zu Unterstationen. NH-Lasttrennschalter für Netz- und Batterieeinspeisung, Anschlussquerschnitt 10mm². Nachstehende Endstromkreise anschlussfertig vorverdrahtet auf Dreistock-Installationsklemmen mit Zugfederanschluss, N-Trennklemme 4mm² (AWG 11) und PE Anschluss '.....'Stück freiprogrammierbaren Endstromkreisen mit STAR-Technologie 1,5A Nennstrom, Sicherungswert 2,5 A, Gruppenumschaltung (Netz / Batterie) pro Modul (typische Umschaltzeit: 450 ms), Servicetaster zur Sofortanalyse, 20 Leuchten überwachbar. 1 Stück OGiV-Blockbatterie 32 Ah /C10 1,8V/Z, 20°C 216V eingebaut in: Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Inkl. Software und Programmierung. Der AG ist umfassend in die Anlage einzuweisen. Eine Anlagendokumentation ist 3-fach zu übergeben. Fabrikat: CEAG Typ: DualGuard-S/12C oder gleichwertig	1 St	.....	.....
1.2.2	MTZ für Bleibatterien	1 St	.....	.....
1.2.3	Inbetriebnahme			
	Prüfung nach DIN VDE 0100-600 vor Inbetriebnahme. Die Inbetriebnahme beinhaltet: - Überprüfung der mechanischen Aufstellung aller Systemschränke und der Batterieanlage - Überprüfung der elektrischen Verbindung aller Systemschränke und der Batterieanlage			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

- Inbetriebnahme aller Systemschränke und Überprüfung der Systemparameter inkl. der Batterieanlage (dies umfasst keine Kapazitätsprobe)
- Überprüfung der kundenspezifischen Meldungen an der Übergabeklemmleiste
- Ausführliche Dokumentation der erfassten Einstellungen und Messwerte (Inbetriebnahmeprotokoll, Fachunternehmerbescheinigung)
- System-Einweisung des Betreiberpersonals im Zuge der Inbetriebnahme

1 St

1.2 SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE

1.3 Verlegesysteme

1.3.1

Stahlpanzerrohr, Nenngröße 20
Stahlpanzerrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 20, beidseitig mit Gewinde und einseitig aufgeschraubter Muffe, einschl. Klemmschellen
(Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz liefern und an Metallkonstruktion montieren.

Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren.

Befestigungsmethode (z.B. Klammern, Schellen etc.) muss lackschonend sein.

Bei Befestigung an Stahl muss auf den Korrosionsschutz geachtet werden.

50 m

1.3.2

Stahlpanzerrohr, Nenngröße 25
Stahlpanzerrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 25, beidseitig mit Gewinde und einseitig aufgeschraubter Muffe, einschl. Klemmschellen
(Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz liefern und an Metallkonstruktion montieren.

Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren.

Befestigungsmethode (z.B. Klammern, Schellen etc.) muss lackschonend sein.

Bei Befestigung an Stahl muss auf den Korrosionsschutz geachtet werden.

25 m

1.3.3

Stahlpanzerrohr, Nenngröße 32
Stahlpanzerrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 32, beidseitig mit Gewinde und einseitig aufgeschraubter Muffe, einschl. Klemmschellen
(Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz liefern und an Metallkonstruktion montieren.

Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren.

Befestigungsmethode (z.B. Klammern, Schellen etc.) muss lackschonend sein.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
			Übertrag:	
	Bei Befestigung an Stahl muss auf den Korrosionsschutz geachtet werden.	25 m	.....	.....
1.3.4	Stahlpanzerrohr, Nenngröße 40 Stahlpanzerrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 40, beidseitig mit Gewinde und einseitig aufgeschraubter Muffe, einschl. Klemmschellen (Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz liefern und an Metallkonstruktion montieren. Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren. Befestigungsmethode (z.B. Klammern, Schellen etc.) muss lackschonend sein. Bei Befestigung an Stahl muss auf den Korrosionsschutz geachtet werden.	25 m	.....	.....
1.3.5	Stahlpanzerrohr, Nenngröße 50 Stahlpanzerrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 50, beidseitig mit Gewinde und einseitig aufgeschraubter Muffe, einschl. Klemmschellen (Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz liefern und an Metallkonstruktion montieren. Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren. Befestigungsmethode (z.B. Klammern, Schellen etc.) muss lackschonend sein. Bei Befestigung an Stahl muss auf den Korrosionsschutz geachtet werden.	100 m	.....	.....
1.3.6	Kunststoffrohr, Nenngröße 20 Kunststoffrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 20, einschl. halogenfreien Kunststoff-Klemmschellen (Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz liefern und an Metallkonstruktion (z.B. Unterkonstruktion Abhangdecke) bzw. Wand oder Decke montieren. Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren.	50 m	.....	.....
1.3.7	Kunststoffrohr, Nenngröße 25 Kunststoffrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 25, einschl. halogenfreien Kunststoff-Klemmschellen (Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz liefern und an Metallkonstruktion (z.B. Unterkonstruktion Abhangdecke) bzw. Wand oder Decke montieren. Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren.	25 m	.....	.....
1.3.8	Kunststoffrohr, Nenngröße 32 Kunststoffrohr, für mittlere mechanische Beanspruchung, Nenngröße 32, einschl. halogenfreien Kunststoff-Klemmschellen (Befestigungsabstand max. 0,8 m) bzw. Spannband und Kantenschutz			
			Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

liefern und an Metallkonstruktion (z.B. Unterkonstruktion Abhangdecke) bzw. Wand oder Decke montieren.

Falls nötig zum Austausch von defekten Bestandsrohren.

25 m

1.3.9 Abzweigdose
komplett liefern (inklusive Befestigungsmaterial und Klemmen), montieren und betriebsfertig anschließen

50 St

1.3.10 Größere Bohrungen in Stahl
Größere Bohrungen in Stahl bis 50mm Durchmesser für Kabeldurchführungen
Kanten müssen Entgratet werden und gegen Korrosion geschützt werden.

40 St

1.3 VERLEGESYSTEME

1.4 KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN

Allgemeines zur Kabelverlegung

Die nachstehend aufgeführten Kabel und Leitungen sind mit allem notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial (z.B. Bügelschellen, usw.) zu liefern und auf Steigetrassen oder Kabeltrassen zu verlegen bzw. in Kabelschutzrohr oder Beleuchtungsmaste einzuziehen. Die Verlegung erfolgt in Teillängen, Biegeradien sind zu berücksichtigen!

Die Montagehöhe der Endstromkreise zu den Leuchten kann bis zu ca. 6 m betragen).

Die tatsächlichen Kabellängen sind vom AN vor Ort zu bestimmen.

Sollten aufgeführte Kabel nicht geeignet zur Verlegung sein, so hat der AN für entsprechend geeignetes Material zu sorgen. Dies ist vorab zu prüfen.
Die Kabelliste ist während des Kabelziehen zu pflegen und bei Bedarf dem AG als Vorabzug vorzulegen.

1.4.1 NHXMH-J - 0,3/0,5kV 3x2,5, B2ca
liefern und verlegen
Unter anderem für nicht Dali-fähige Leuchten und Steckdosen.

250 m

1.4.2 NHXMH-J - 0,3/0,5kV 5x2,5, B2ca
liefern und verlegen
Unter anderem für Dali-fähige Leuchten

1250 m

1.4.3 E30-Kabel - NHXH-0 - 0,6/1kV 5x10
E30-Kabel - 0,6/1kV 5x10

halogenfreies Kabel in Funktionserhaltsklasse E30 nach
DIN 4102, Teil 12 (Funktionserhalt mind. 30 min.),
Verlegung entsprechend den Forderungen des
Prüfzeugnisses, einschl. Vorlage des Prüfzeugnis (Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem
Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12) bei

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Angebotsabgabe!

angebotenes Fabrikat:.....

....

Typ:.....

.....

liefern und verlegen

500 m

.....

.....

1.4.4

E30-Kabel - NHXH-0 - 0,6/1kV 5x16
E30-Kabel - 0,6/1kV 5x16

halogenfreies Kabel in Funktionserhaltsklasse E30 nach
DIN 4102, Teil 12 (Funktionserhalt mind. 30 min.),
Verlegung entsprechend den Forderungen des
Prüfzeugnisses, einschl. Vorlage des Prüfzeugnis (
Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem
Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12) bei
Angebotsabgabe!

angebotenes Fabrikat:.....

....

Typ:.....

.....

liefern und verlegen

50 m

.....

.....

1.4 KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN

.....

1.5

LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL

1.5.1

LED-Langfeldleuchte

Leuchte für Deckeneinbau in Doppeldecke der Verteilerebene

Dimensionen:

- Länge: 1150 mm
- Breite: 80 mm
- Höhe: 65 mm

LED: Lichtstrom 2416lm, Gesamtanschlussleistung 19W, Lichtfarbe 3000K,
Farbwiedergabe CRI >80.

Leuchtengehäuse aus Aluminiumblech/-profil, pulverbeschichtet in RAL 9005

Schutzklasse: II, Schutzart: IP65

Schlagfestigkeit: IK10

inklusive Dali Steuergerät für eine spätere Nachrüstung.

43 Stück für den öffentlichen Bereich in der Verteiler Ebene

4 Stück für das Kiosk

Fabrikat : Durlum GmbH

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Typ: Omega Protect 100 oder gleichwertig	47 St	.....	.....
1.5.2	LED-Langfeldleuchte 8000 Im Hochschlagfeste Aufbau-Leuchte für Wand und Deckenmontage, für Bereiche, welche durch mutwillige Zerstörung oder mechanischer Beschädigungen gefährdet sind. - Bestückung: LED-Modul 8000Im Schaltbarer Treiber über DALI Lichtfarbe 3000 Kelvin - Gehäuse aus stranggepresstem Aluminium. - Zur festen Wandmontage als Einzel- und Lichtbandleuchte. - Stirnkappen aus Edelstahl mit 3-Kt. Schraube. - Gehäuse und Stirnkappen weiß RAL 9006 beschichtet - Hochschlagfeste Schutzwanne aus 6 mm UV-stabilisiertem Polycarbonat, klar mit Struktur-Innenseite - Rückseitig zwei D 9,0mm Bohrungen zur verdeckte Leitungseinführungen mittels Verschraubung. - Seitlich zwei M 20 x 1,5,- dadurch 2 x die Möglichkeit der Leitungseinführung oder die Möglichkeit des Durchschleifens. Technische Daten: Schutzklasse: II Schutzart: IP 54 (staubdicht und spritzwassergeschützt) Schutzgrad: 7 x IK 10 = 140 Joule gemäß EN 62262 Nennspannung 230 V / 50 Hz, L x B x H = 1350 x 85 x 113 mm (bei ausgewähltem Leuchtengehäuse 4) Fabrikat : Lightronics Typ: AVL-SATEGO Komplett einschl. aller Befestigungsmaterialien liefern und mit allem Zubehör betriebsfertig in der Fahrbahnebene montieren und ausrichten Hinweis: Es ist mit einer erhöhte Montageschwierigkeit aufgrund höherer Frequentierung zu rechnen.	18 St	.....	.....
1.5.3	LED-Langfeldleuchte 5500 Im Hochschlagfeste Aufbau-Leuchte für Wand und Deckenmontage, für Bereiche, welche durch mutwillige Zerstörung oder mechanischer Beschädigungen gefährdet sind. - Bestückung: LED-Modul 5500 Lumen Schaltbarer Treiber über DALI Lichtfarbe 3000 Kelvin - Gehäuse aus stranggepresstem Aluminium. - Zur festen Wandmontage als Einzel- und Lichtbandleuchte. - Stirnkappen aus Edelstahl mit 3-Kt. Schraube. - Gehäuse und Stirnkappen weiß RAL 9006 beschichtet			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

- Hochschlagfeste Schutzwanne aus 6 mm UV-stabilisiertem Polycarbonat, klar mit Struktur-Innenseite
- Rückseitig zwei D 9,0mm Bohrungen zur verdeckte Leitungseinführungen mittels Verschraubung.
- Seitlich zwei M 20 x 1,5,- dadurch 2 x die Möglichkeit der Leitungseinführung oder die Möglichkeit des Durchschleifens.

Technische Daten:

Schutzklasse: II
Schutzart: IP 54 (staubdicht und spritzwassergeschützt)
Schutzgrad: 7 x IK 10 = 140 Joule gemäß EN 62262
Nennspannung 230 V / 50 Hz,
L x B x H = 1350 x 85 x 113 mm (bei ausgewähltem Leuchtengehäuse 4)

Fabrikat : Lightronics
Typ: AVL-SATEGO

Hinweis Einbau der Lampen:
- 0 Lampen auf Lichtband montiert
- 6 Lampen bei Absatz u. Treppe an Decke mit Halterung montiert

Komplett einschl. aller Befestigungsmaterialien liefern
und mit allem Zubehör betriebsfertig montieren und ausrichten

Hinweis: Es ist mit einer erhöhte Montageschwierigkeit aufgrund höherer Frequentierung zu rechnen.

6 St

1.5.4

LED-Flutlichtstrahler

Flutlichtstrahler
Betriebsspannung: 100-240 VAC
Zuleitung: 30 cm Anschlussleitung des Netzteiles
Lichtstrom: ca. 5200 lm
LED-Effizienz: ca. 150 lm/W
System-Leistung: ca. 40 W
System-Effizienz: ca. 130 lm/W
LED-Hersteller: Seoul Semiconductor
CRI-Index: Ra >80
LED-Lebensdauer: L70,B10 / 80.000h
Farbtemperatur: 3000 K
Gehäusematerial: Aluminiumdruckguss
Gehäuseoberfläche: PTFE-beschichtet, schwarz
Frontscheibe: 3mm Polycarbonat
Schutzart Leuchte: IP 65
Schutzklasse: II

Max. Oberflächentemperatur: 85°C
Einsatztemperatur: -25°C bis +50°C
Lagertemperatur: -40°C bis +80°C
Max. rel. Luftfeuchte: 90% bei +25°C linear abnehmend bis 50% bei +50°C

Gewicht: ca. 2,8 kg
Abmessungen: ca. 290 x 176 x 140 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Montage erfolgt an der Stahlkonstruktion am Rücken der Bahnsteigebene. Kabel in angeklebten Rohren zur Leuchte verlegen.

Fabrikat: GIFAS Flutlichtstrahler

Typ: 326628 AlphaLUX/W40V230/3000K/SKII oder gleichwertig

Leuchtenstandorte gemäß Anlagen.

Montage über Treppen auf bis zu 7m.

Komplett inkl. allem Zubehör und aller Nebenarbeiten betriebsfertig montieren.

Hinweis: Es ist mit einer erhöhte Montageschwierigkeit aufgrund höherer Frequenzierung zu rechnen.

14 St

1.5.5

LED-Sicherheitsleuchte

Sicherheitsleuchte in LED-Technologie für Decken- oder Wandmontage, gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838 zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560 und DIN VDE V 0108-100. Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Lichtstrom: 420 lm

Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer (EBLF): 100 %

Gehäusematerial: Polycarbonat

Gehäusefarbe: Weiß RAL9003

Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung

(Scheinleistung/Wirkleistung): 9,1 VA / 5,4 W

Schutzklasse: II

Stoßfestigkeitsgrad: IK07

Schutzart: IP66

Abmessungen (mm): L = 231, H = 86, B = 34

Montage erfolgt am Lichtband auf der Bahnsteigebene, jeweils zwischen den Langfeldleuchten und in der Verteilerebene und in den Technikräumen. Kabelverlegung entsprechend des Bestandes. Ggfs. Ausleger vorsehen und in den Preis einkalkulieren.

Fabrikat: Eaton

Typ: FlexiTech SL1, CG-S IP66 (FT1SU400CGSIP) oder gleichwertig

Leuchtenstandorte gemäß Anlagen.

Komplett inkl. allem Zubehör und aller Nebenarbeiten betriebsfertig montieren.

36 St

1.5.6

LED-Leuchte (Würfel)

LED-Würfelleuchte für Außenbeleuchtung

Montage:

Deckel des LED-Würfelleuchts mit einem Schlitz-Schraubendreher öffnen.

Leuchtmittel manuell in den E27-Sockel einsetzen."

Anforderungen an das Leuchtmittel:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	-------	----	----------------------	---------------------

Übertrag:

100W Leuchte in Weiß
360° Abstrahlwinkel
Sockel: E27
Spannung: 220-240V
Schutzart: IP65 mit Überspannungsschutz von bis zu 6 kV (L-N)
Wechselstrombetrieb (AC)

Anwendung: Straßenbeleuchtung

Empfohlene LED-Leuchte: OSRAM HQL LED PRO 41 W/2700 K E27

Temperaturen & Betriebsbedingungen:

Umgebungstemperaturbereich: -20°C bis +60°C
Maximale Temperatur am Messpunkt: 105°C

Leistungsdaten:

Nennleistung: 41 W (ersetzt 125 W)
Farbtemperatur: 2700 K (warm weiß)
Lichtstrom: 5400 lm
Farbwiedergabe: 80 CRI
Lebensdauer: 50.000 Stunden

Alternativen:

LEDVANCE Osram PARATHOM CLASSIC A 200 24W/2700K E27 LED-
Leuchtmittel oder ähnliche Optionen.

2 St

1.5.7

LED-Langfeldleuchte (nur Lieferung)

Leuchte für Deckeneinbau in Doppeldecke der Verteilerebene

Dimensionen:

- Länge: 1150 mm
- Breite: 80 mm
- Höhe: 65 mm

LED: Lichtstrom 2416lm, Gesamtanschlussleistung 19W, Lichtfarbe 3000K,
Farbwiedergabe CRI >80.
Leuchtengehäuse aus Aluminiumblech/-profil, pulverbeschichtet in RAL 9005
Schutzklasse: II, Schutzart: IP65
Schlagfestigkeit: IK10

inklusive Dali Steuergerät für eine spätere Nachrüstung.

Fabrikat : Durlum GmbH
Typ: Omega Protect 100 oder gleichwertig

nur liefern

3 St

1.5.8

LED-Langfeldleuchte 5500 lm (nur Lieferung)

Hochschlagfeste Aufbau-Leuchte für Wand und Deckenmontage,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

für Bereiche,
welche durch mutwillige Zerstörung oder mechanischer Beschädigungen gefährdet sind.
- Bestückung:
 LED-Modul 5500 Lumen
 Schaltbarer Treiber,- wahlweise über DALI
 Lichtfarbe 3000 Kelvin

- Gehäuse aus stranggepresstem Aluminium.
- Zur festen Wandmontage als Einzel- und Lichtbandleuchte.
- Stirnkappen aus Edelstahl mit 3-Kt. Schraube.
 (Optional 3-Loch-Schraube, womit ein unbefugtes Öffnen der Leuchte ohne dafür geeignetes Werkzeug nur schwer möglich ist und dadurch auch keine Versteckmöglichkeiten in der Leuchte gegeben sind.)
- Gehäuse und Stirnkappen weiß RAL 9006 beschichtet
- Hochschlagfeste Schutzwanne aus 6 mm UV-stabilisiertem Polycarbonat, klar mit Struktur-Innenseite
- Rückseitig zwei D 9,0mm Bohrungen zur verdeckte Leitungseinführungen mittels Verschraubung.
- Seitlich zwei M 20 x 1,5,- dadurch 2 x die Möglichkeit der Leitungseinführung oder die Möglichkeit des Durchschleifens.

Technische Daten:

Schutzklasse: II
Schutzart: IP 54 (staubdicht und spritzwassergeschützt)
Schutzgrad: 7 x IK 10 = 140 Joule gemäß EN 62262
Nennspannung 230 V / 50 Hz,
L x B x H = 1350 x 85 x 113 mm (bei ausgewähltem Leuchtengehäuse 4)

Fabrikat : Lightronics
Typ: AVL-SATEGO
Hinweis:
Komplett einschl. aller Befestigungsmaterialien liefern und dem AG übergeben (keine Montage!).

3 St

1.5.9 LED-Langfeldleuchte 8000lm (nur Lieferung)

Hochschlagfeste Aufbau-Leuchte für Wand und Deckenmontage,
für Bereiche,
welche durch mutwillige Zerstörung oder mechanischer Beschädigungen gefährdet sind.
- Bestückung:
 LED-Modul 8000 Lumen
 Schaltbarer Treiber über DALI
 Lichtfarbe 3000 Kelvin

- Gehäuse aus stranggepresstem Aluminium.
- Zur festen Wandmontage als Einzel- und Lichtbandleuchte.
- Stirnkappen aus Edelstahl mit 3-Kt. Schraube.
- Gehäuse und Stirnkappen weiß RAL 9006 beschichtet
- Hochschlagfeste Schutzwanne aus 6 mm UV-stabilisiertem Polycarbonat, klar mit Struktur-Innenseite

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

- Rückseitig zwei D 9,0mm Bohrungen zur verdeckte Leitungseinführungen mittels Verschraubung.

- Seitlich zwei M 20 x 1,5,- dadurch 2 x die Möglichkeit der Leitungseinführung oder die Möglichkeit des Durchschleifens.

Technische Daten:

Schutzklasse: II

Schutzart: IP 54 (staubdicht und spritzwassergeschützt)

Schutzgrad: 7 x IK 10 = 140 Joule gemäß EN 62262

Nennspannung 230 V / 50 Hz,

L x B x H = 1350 x 85 x 113 mm (bei ausgewähltem Leuchtengehäuse 4)

Fabrikat : Lightronics

Typ: AVL-SATEGO

Hinweis:

Komplett einschl. aller Befestigungsmaterialien liefern und dem AG übergeben (keine Montage!).

3 St

1.5.10

LED-Flutlichtstrahler (nur Lieferung)

Flutlichtstrahler

Betriebsspannung: 100-240 VAC

Zuleitung: 30 cm Anschlussleitung des Netztesiles

Lichtstrom: ca. 5200 lm

LED-Effizienz: ca. 150 lm/W

System-Leistung: ca. 40 W

System-Effizienz: ca. 130 lm/W

LED-Hersteller: Seoul Semiconductor

CRI-Index: Ra >80

LED-Lebensdauer: L70,B10 / 80.000h

Farbtemperatur: 3000 K

Gehäusematerial: Aluminiumdruckguss

Gehäuseoberfläche: PTFE-beschichtet, schwarz

Frontscheibe: 3mm Polycarbonat

Schutzart Leuchte: IP 65

Schutzklasse: II

Max. Oberflächentemperatur: 85°C

Einsatztemperatur: -25°C bis +50°C

Lagertemperatur: -40°C bis +80°C

Max. rel. Luftfeuchte: 90% bei +25°C linear abnehmend bis 50% bei +50°C

Gewicht: ca. 2,8 kg

Abmessungen: ca. 290 x 176 x 140 mm

Montage erfolgt an der Stahlkonstruktion am Rücken der Bahnsteigebene. Kabel in angeklemmten Rohren zur Leuchte verlegen.

Fabrikat: GIFAS Flutlichtstrahler

Typ: 326628 AlphaLUX/W40V230/3000K/SKII oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Komplett inkl. allem Zubehör liefern und dem AG zu übergeben

3 St

1.5.11

LED-Sicherheitsleuchte (nur Lieferung)

Selbstüberwachende LED Einzelbatterie-Sicherheitsleuchte für Decken- oder Wandmontage, gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN EN ISO 7010 und DIN EN 1838 für Anlagen gem. DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560 und DIN V VDE V 0108-100 zum separaten Betrieb oder zum Anschluss an die zentrale Überwachungseinrichtung CGLine+ Web-Controller (ungeschirmte 2-adrige Busleitung erforderlich). Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Lichtstrom: 420 lm

Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer (EBLF):

100% @ 1h, 54% @ 2h, 33% @ 3h, 12% @ 8h

Gehäusematerial: Polycarbonat

Gehäusefarbe: Weiß RAL9003

Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung

(Scheinleistung/Wirkleistung): 5 VA / 2 W

Schutzklasse: II

Stoßfestigkeitsgrad: IK07

Schutzart: IP66

Abmessungen (mm): L = 231, H = 86, B = 34

Fabrikat: Eaton

Typ: FlexiTech SU klein CGLine+ IP66 (FT1SU400CGL18IP) oder gleichwertig

Hinweis:

Komplett einschl. aller Befestigungsmaterialien liefern und dem AG übergeben (keine Montage!).

3 St

1.5 LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL

1.6

SONSTIGES

Falls diese Tätigkeiten mit den Tätigkeiten aus den Verteilungen kombiniert werden, müssen diese auf die Positionen aus dem Abschnitt Verteilungen aufgeteilt werden.

1.6.1

Projektmanagement (Beleuchtung)

Projektmanagement:

Das Projekt ist durch einen Projektleiter zu begleiten.

Dieser ist der Hauptansprechpartner des AN und werktags zwischen 08:00 und 15:00 erreichbar. Im Falle von Krankheit, Urlaub oder sonstigen Ausfällen ist ein Vertreter zu benennen. Dieser Vertreter muss aussagefähig und entscheidungsberechtigt sein.

Der Projektleiter muss alle zwei Wochen an einem Regeltermin (ca. 20 Minuten) teilnehmen. Darin ist ein Status über den Baufortschritt zu geben, sowie Fragen des AG zu beantworten. (Dies entbindet nicht von der Beantwortung von Fragen und Abstimmungen außerhalb des Regeltermins). Ist der Projektleiter verhindert, nimmt der Vertreter an dem Termin teil. Ein Vertreter des AN hat das Meeting zu protokollieren und der Projektleitung des AGs spätestens am Folgetag zur Überprüfung vorzulegen.

Ein erster grober Terminplan ist 2 Wochen nach der Vergabe vorzulegen. Ein

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

genauer Terminplan ist eine Woche nach Kick-off und gemeinsamer Besichtigung vorzulegen. Terminpläne sind zu pflegen und bei Abweichungen zu aktualisieren und dem AG zur Verfügung zu stellen. Änderungen im Terminplan bedürfen der Zustimmung des AG.
Der Projektleiter führt ein Nachtragsmanagement. Kommt es zu Abweichungen von Mengen oder unvorhergesehenen, nachtragsfähigen Mehrarbeiten, sind diese zeitnah mitzuteilen.
Diese Position ist für den Anteil des Projektmanagement für die Beleuchtungs-
ertüchtigung. Die Verteilungsumbauten sind in einer getrennten Position.
psch

1.6.2

Bestandsaufnahme

Hier sind insbesondere der Bestand zur Stromversorgung ebenso zu prüfen, wie die Verläufe der aktuellen Verkabelungen zu den gemäß Lageplan vorhandenen Leuchten.

Der Anlagenbestand ist zu dokumentieren und in der Werksplanung zu berücksichtigen.

Der Aktuelle Normstand ist anzuwenden.

Im Zuge der Bestandsaufnahme ist folgendes zu dokumentieren bzw. zu ermitteln:

- Zuordnung der Bestandsleuchten zum Speisepunkt (speisende Unterverteilung,

- Abgangsbezeichnung, Schaltelement mit Dimensionierung, Kabelnummer, Kabeltyp, Kabeldimensionierung)

- Nachweis der Abschaltbedingungen für jede Bestandsleuchte

- Ermittlung des Spannungsfalls je Stromkreis

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind im Lageplan sowie in Listenform übersichtlich aufzustellen und dem AG zu übergeben. Bestandteil der vom AN zu übergebenden Dokumentation ist auch eine fachliche Auswertung / Bewertung der Bestandsanlage sowie die Aufstellung von Vorschlägen zur Behandlung des Anlagenbestands (weitere Nutzung der Kabelanlage sowie der Schaltelemente mit deren Schutzeinrichtungen).

Im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme ist die Gängigkeit der Kabeltrassen im betroffenen Nutzungsbereich der Baumaßnahme (d.h. dort, wo Bestandskabel der Beleuchtungsanlage verlaufen bzw. wo neue Beleuchtungskabel verlegt werden sollen) durch den AN mittels Zugfeder o.ä. zu prüfen. Nicht gängige Trassenabschnitte sind im Lageplan zu kennzeichnen.

Dieser Lageplan ist dem AG zu übergeben.

Alle notwendigen Leistungen inkl. Arbeitsmittel sind einzukalkulieren!
psch

1.6.3

Baustelle einrichten, technische Bearbeitung

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel (**auch Geräte zur De- bzw. Montage bis Höhen von ca. 6 m**), die zur vertragsmäßigen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und vorhalten einschl. der dafür notwendigen Arbeiten.

Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind in diese Pauschale einzurechnen.

Die in der Leistungsbeschreibung beschriebenen Rahmenbedingungen für die

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Durchführung der Arbeiten sind zu berücksichtigen!

Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist die Baustelle - wenn erforderlich arbeitstäglich - zu räumen. Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen wie Müll und Verpackungsmaterial sollen möglichst zügig und fachgerecht entsorgt werden.

Die der Ausschreibung beigefügten Kalkulationsunterlagen sind vom AN technisch zu bearbeiten sowie mit Montage- und Werkstattzeichnungen unter Berücksichtigung der eingesetzten Systeme und Fabrikate zu ergänzen. Die durchgeführten Bestandsaufnahmen sind zu berücksichtigen. Funktionsbeschreibungen zu herstellerspezifischen Funktionslösungen sind im Zuge der Abstimmung mit dem AG vor Ausführung/Bestellung vom AN bereitzustellen. Besondere Leistungen hierzu sind einzukalkulieren.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen (z. B. Bedarfsleistungen) für das Einrichten und Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

psch

1.6.4

Kabelmarker

mit auswechselbarem Beschriftungsschild inkl. Klarsichtabdeckung, in den Abmessungen von ca. 10 x 40 mm einschl. Kabelbefestigungsband zur Kennzeichnung von Kabeln und Leitungen liefern, mit Schablonen beschriftet (dauerhaft UV-beständig) und an Kabel und Leitungen montieren. Die Kabel sind jeweils an Anfang und Ende des Stromkreises sowie an Abzweigungen, Kreuzungen und Durchführung zu markieren.

200 St

1.6.5

Beschriftungsschilder

Beschriftungsschilder sind in Kunststoff einzugravieren und für jede Lampe erstellen und anbringen.

Normale Beleuchtung auf schwarz auf weiß

Sicherheitsbeleuchtung weiß auf rot

70 St

1.6.6

Messen der Beleuchtungsstärken

Nachweis des tatsächlichen Erreichens der geforderten Beleuchtungsstärken mittels Messung auf geeigneten, mit dem AG abzustimmenden Referenzflächen.

Übergabe der Messergebnisse in Form eines Messprotokolls mit grafischer Darstellung der einzelnen Messpunkte und deren Ergebnisse in einem Plan im Maßstab 1:100 oder 1:50. in Papier oder PDF-Format auszuführen

Die Messungen sind unter Verwendung eines geeichten und kalibrierten Messinstrumentes durchzuführen. Der Nachweis zur Verwendung eines aktuell geeigneten Messmittels ist im Zuge der Dokumentation der Messergebnisse durch den AN zu erbringen.

Auf Treppen zwei parallele Messpunkte all 1 m,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag:	.....
	Auf Bahnsteig 3 parallele Messpunkte, alle 1 m, Auf Verteilerebene Raster mit 1m-Masche		psch		.....
1.6.7	Revisionsunterlagen Abgleich der Werkspläne mit der tatsächlichen Situation vor Ort. Eintragung ggfls. vorhandener Abweichungen und Überführung der Pläne bis hin zu Bestandsplänen. Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung, Kabelliste mit Nummern, Länge, Abschaltbedingungen, Quelle und Ziel Ein Übersichtsplan inklusive aller Bestandsabgänge muss angefertigt werden und in A1 ausgedruckt und geschnitten und einlaminert werden um außen auf den Schaltschrank befestigt werden. Übergabe der Pläne an den AG in digitaler Form (pdf, elk, dwg, docx, xlsx) sowie in dreifacher Ausführung in Papier. Elk-Dateien sollen in E-Plan geöffnet werden. Spätestens 4 Wochen nach Inbetriebnahme.		psch		.....
1.6.8	Dokumentation Dokumentation nach DIN/VDE bestehend aus: - Inhaltsverzeichnis - Schaltplan (Prinzipschaltbild mit Logo) - Allgemeine Betriebs- und Montageanleitungen - Datenblatt - Maß- und Außenansichtszeichnung - EU Konformitätserklärung - Blockschaltbild - Vorher und Nachher Fotos - Wartungspläne Die Dokumentation wird in Papierform und als pdf übergeben. 1-fach zum Gerät und auf Wunsch 1-fach per Post Dokumentationssprache: deutsch		1 St	.....	.....
1.6.9	Erstellung von Meßprotokollen Messung von Isolations- und Schleifenwiderständen sowie Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen. Alle Arbeiten gemäß VDE einschl. Protokollierung und dreifacher Übergabe an den AG. Sämtliche Aufwendungen für die vollständige Erbringung der Leistung (Messinstrumente, Personal, Aufbereitung der Ergebnisse, ...) sind einzukalkulieren! Zu protokollieren sind alle erforderlichen Messungen nach DGUV V3 , Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und alle Anforderungen des DIN VDE 0100-600. Die Vorlage der Messprotokolle ist Voraussetzung für eine Abnahme der Leistungen!		psch		.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

1.6.10	Inbetriebnahme Inbetriebnahme der Verteilungen einschließlich aller notwendigen Einstell- und Programmiervorgänge, um die Anlagen ordnungsgemäß und an den Kundenbedarf angepasst funktionieren zu lassen, sowie Einweisung des Betreiberpersonals. Alle erforderlichen Leistungen, wie Personal, Mess- und Prüfgeräte, sowie Materialkosten müssen in die Kalkulation einbezogen werden. Dem AG ist ein der Aufwand Prozentual auf Umbau/Erweiterung Verteilung und Beleuchtung aufzuschlüsseln. psch			.....
1.6.11	Wöchentliche Prüfung der Beleuchtungsanlagen über die Dauer der Bauarbeiten Einmal wöchentlich ist die Funktionalität der Beleuchtung zu überprüfen und zu dokumentieren. Dazu zählt, dass jedes Leuchtmittel funktionsfähig ist (Einschaltung kann über das Bedientableau auf dem Südbahnsteig erfolgen). Unter Leuchtmittel fallen sowohl die der Haupt- und Grundbeleuchtung als auch die Sicherheitsbeleuchtung. Nonfunktionale Leuchtmittel oder andere Mängel, z.B. abgelaufene Prüfstempel sind dem AG zu melden. Für die wöchentliche Prüfung ist ein vom AG ausgehändigtes Formblatt zu verwenden. psch			.....
1.6.12	Taubenschutz Bei der Durchführung der Leuchteninstallation wird es sehr wahrscheinlich notwendig sein Taubenschutznetze zu entfernen. Sollte dies der Fall sein, so müssen beschädigte Taubenschutznetze nach den Elektroarbeiten repariert oder ersetzt werden. Hinweis: Es ist während der Baumaßnahme auch für einen provisorischen Taubenschutz zu sorgen. Potentielle Sitzplätze sind mit Spikes auszustatten, zum Beispiel auf Leuchten. psch			.....
1.6.13	Schulung für Arbeiten auf dem Gerüst der Schwebbahn Die Eingesetzten Mitarbeiter des AN müssen eine Schulung für Arbeiten auf dem Gerüst der Schwebbahn absolvieren. Diese Schulung 4 Wochen vor Beginn der Arbeiten beim AG anzufragen und Dauert ca. 45 min. Der AG verlangt ca. 250 € Netto für die Schulung und ist mit in den Kosten neben der Mitarbeiterkosten einzukalkulieren. psch			.....

1.6 SONSTIGES

1.7 DEMONTAGE / RÜCKBAU

1.7.1 Niederspannungskabel verschiedenen Querschnittes demontieren

Niederspannungskabel komplett in Teillängen demontieren und fachgerecht entsorgen. Die Entsorgung soll über einen Wertstoffverwerter erfolgen. Der Gegenwert soll der WSW als Gutschrift mit der Schlussrechnung angerechnet und vergütet werden.

Die Demontage erfolgt sukzessiv unter Berücksichtigung einer permanent

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	funktionierenden Beleuchtungsanlage.	2500 m	.....	.....
1.7.2	Leuchte demontieren Mastaufsatzleuchte, Rundleuchte, Langfeldleuchte, Feuchtraumleuchte etc. komplett demontieren und entsorgen. Einschl. Freischalten und Abklemmen der Zuleitungen. Übergebliebene Bohrlöcher müssen fachgerecht verschlossen werden. Hinweis: Demontierte Gifas-Strahler und Schuch-Feuchtraumleuchten werden nicht entsorgt und dem AG übergeben bzw. im Technikraum abgelegt.	100 St	.....	.....
1.7.3	Alte Befestigungspunkte entfernen Die bei der Demontage übergebliebenen Befestigungslaschen müssen fachgerecht entfernt werden. Die Stellen müssen im Anschluss gegen Korrosion geschützt und in entsprechenden Farben gestrichen werden.	19 St	.....	.....
1.7.4	USV-Anlage demontieren Bestandsanlagen (USV & Zentralbatterieanlage) komplett demontieren und fachgerecht entsorgen. Die Demontage von Kleinteilen (Installationsrohr, Leitungen, usw.) ist mit einzukalkulieren. Für die Organisation des Austauschs der Anlagen müssen die betrieblichen Belange der WSW mobil berücksichtigt werden. Betriebliche Abläufe des AG haben bei der Organisation der Arbeiten Vorrang.	2 St	.....	.....
1.7 DEMONTAGE / RÜCKBAU				<u>.....</u>
1.8	BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN Die tatsächlich angefallenen besonderen Nachweisleistungen sind zu dokumentieren und dem AG vorzulegen.			
1.8.1	Obermonteur Obermonteur ist ausschließlich das bauleitende Personal des AN	16 h	.....	.....
1.8.2	Nachtzuschlag - Obermonteur Obermonteur ist ausschließlich das bauleitende Personal des AN	16 h	.....	.....
1.8.3	Monteur			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
			Übertrag:	
	Monteurstunden	24 h	.....	.....
1.8.4	Nachtzuschlag - Monteur			
		24 h	.....	.....
1.8.5	Helfer			
	Helferstunden	24 h	.....	.....
1.8.6	Nachtzuschlag - Helfer			
		24 h	.....	.....

1.8 BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN

1 Alter Markt Beleuchtung

2 Alter Markt Verteilungen

2.1 Verteilungen

2.1.1 Unterverteilung UV-Fahrer

Verteilung als "Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination" TSK
gemäss DIN EN 61439 Teil 1, DIN VDE 0660 Teil 500,

technische Anforderungen gemäß Leistungsbeschreibung,
halogenfreie Ausführung, Kabel- und Leitungsanschluss von oben,
als Schaltschrank zur Wandmontage, mit Kabelrangierraum.

Verteilung als "Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination" TSK
in Schrankbauform gemäss DIN EN 61439 Teil 1, DIN VDE 0660-600 Teil 1,
technische Anforderungen gemäß Leistungsbeschreibung,
halogenfreie Ausführung,

Technische Daten:

Berührungsschutz : DIN EN 50274 (VDE 0660-514)
Schutzart : IP 55
Schutzklasse : II
geltende Normen: DIN EN 61439-1, VDE 0660-600-1,
DIN EN 61439-2, VDE 0660-600-2,
IN EN 61439-3, VDE 0660-600-3

Das erforderliche Sammelschienensystem ist in dem oberen Verteilerbereich
anzuordnen; es reicht über die gesamte Breite der Verteilung.
Die Verdrahtung innerhalb der Verteilung erfolgt in Kabelringen oder Kunst-
stoffkanälen.

Die Enden der flexiblen Leitungen sind mit Aderendhülsen zu versehen. Alle
Leitungszu- und -abgänge sind auf Klemmleisten zu führen. Es kommen gene-
rell Klemmen mit Federzugtechnik zum Einsatz. Klemmenblöcke sind grund-
sätzlich mit Abdeckungen auszustatten (Berührungsschutz bei geöffneter

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Schranktür).

Die Selektivität der eingesetzten Überstromschutzorgane ist zu überprüfen, Einstellglieder sind entsprechend einzustellen. Das Schaltvermögen ist gemäß der VDE 0100 den jeweils vorgeschalteten Überstromschutzorganen anzupassen.

weitere Rahmenbedingungen:

- Alle Automaten mit Hilfskontakten (Reihenverdrahtung, für Sammelmeldung)

hierin eingebaut (Hauptpositionen):

1	3-pol. Sammelschienensystem 250 A
1	3-pol. Lasttrennschalter 63 A
1	5-pol. Überspannungsableiter
1	3-pol. Spannungswächter (Netzüberwachungsmodul) mit Hilfskontakten 63/16 A
6	2 -pol. FI-/LS-Kombination 16 A - A / 30 mA Icu mindestens 10kA
3	3-pol. FI-/LS-Kombination 16A - A /30mA Icu mindestens 10kA

Steuer-, Schutzleiter-, Bus- sowie Nulleitertrennklemmen nach Erfordernis

Verteilung komplett einschl. evtl. oben nicht aufgeführter, für den ordnungsgemäßen und in den Ausschreibungsunterlagen dargestellten vollständig funktionstüchtigen Betrieb jedoch notwendigen Bauteile (z.B. Hilfsschütze, Zwischensicherungen, Klemmen, Abdeckungen sämtlicher Klemmleisten / Klemmblöcke / Automatenfelder, Befestigungs- und Beschriftungselemente, Kabeleinführungen, Schaltplantasche, usw.) konzipieren, fertigen, verdrahten, testen (Funktionsprüfung beim Hersteller), liefern, evtl. zwischenlagern, aufstellen und betriebsfertig anschließen.

Ein Übersichtsplan auf dem zu erkennen ist welche Funktionen die Anlage hat und wo die Endgeräte sind ist einzuhängen und soll zweimal gedruckt übergeben werden einmal in der Anlage einmal für die Werkstatt.

1 St

2.1.2

Unterverteilung UV Kiosk

Verteilung als "Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination" TSK gemäss DIN EN 61439 Teil 1, DIN VDE 0660 Teil 500,

technische Anforderungen gemäß Leistungsbeschreibung, halogenfreie Ausführung, Kabel- und Leitungsanschluss von oben, als Schaltschrank zur Wandmontage, mit Kabelrangierraum.

Verteilung als "Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination" TSK in Schrankbauform gemäss DIN EN 61439 Teil 1, DIN VDE 0660-600 Teil 1, technische Anforderungen gemäß Leistungsbeschreibung, halogenfreie Ausführung,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Technische Daten:

Berührungsschutz : DIN EN 50274 (VDE 0660-514)
Schutzart : IP 55
Schutzklasse : II
geltende Normen: DIN EN 61439-1, VDE 0660-600-1,
DIN EN 61439-2, VDE 0660-600-2,
IN EN 61439-3, VDE 0660-600-3

Das erforderliche Sammelschienensystem ist in dem oberen Verteilerbereich anzuordnen; es reicht über die gesamte Breite der Verteilung.

Die Verdrahtung innerhalb der Verteilung erfolgt in Kabelringen oder Kunststoffkanälen.

Die Enden der flexiblen Leitungen sind mit Aderendhülsen zu versehen. Alle Leitungszu- und -abgänge sind auf Klemmleisten zu führen. Es kommen generell Klemmen mit Federzugtechnik zum Einsatz. Klemmenblöcke sind grundsätzlich mit Abdeckungen auszustatten (Berührungsschutz bei geöffneter Schranktür).

Die Selektivität der eingesetzten Überstromschutzorgane ist zu überprüfen, Einstellglieder sind entsprechend einzustellen. Das Schaltvermögen ist gemäß der VDE 0100 den jeweils vorgeschalteten Überstromschutzorganen anzupassen.

weitere Rahmenbedingungen:

- Alle Automaten mit Hilfskontakten (Reihenverdrahtung, für Sammelmeldung)

hierin eingebaut (Hauptpositionen):

- | | |
|----|--|
| 1 | 3-pol. Lasttrennschalter 40 A |
| 1 | 5-pol. Überspannungsableiter |
| 1 | 3-pol. Spannungswächter (Netzüberwachungsmodul) mit Hilfskontakten 63/16 A |
| 6 | 1-pol. Automaten 10 A - B mit Hilfskontakten |
| 14 | 1-pol. Automaten 16 A - B mit Hilfskontakten |
| 6 | 2 -pol. FI-/LS-Kombination 25 A - A / 30 mA
Icu mindestens 10kA |
| 6 | 3-pol. FI-/LS-Kombination 16A - A /30mA
Icu mindestens 10kA |
| 2 | Stromstoßrelais für Beleuchtungsabgänge |

Alle weiteren benötigten Abgänge werden bei der Montage- und Werksplanung aus der vorhandenen Unterverteilung ermittelt und in die Planung übernommen. Dies ist mit dem AG abzustimmen.

Steuer-, Schutzleiter-, Bus- sowie Nulleitertrennklemmen nach Erfordernis

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Verteilung komplett einschl. evtl. oben nicht aufgeführter, für den ordnungsgemäßen und in den Ausschreibungsunterlagen dargestellten vollständig funktionsfähigen Betrieb jedoch notwendigen Bauteile (z.B. Hilfsschütze, Zwischensicherungen, Klemmen, Abdeckungen sämtlicher Klemmleisten / Klemmblöcke / Automatenfelder, Befestigungs- und Beschriftungselemente, Kabeleinführungen, Schaltplantasche, usw.) konzipieren, fertigen, verdrahten, testen (Funktionsprüfung beim Hersteller), liefern, evtl. zwischenlagern, aufstellen und betriebsfertig anschließen.

Ein Übersichtsplan auf dem zu erkennen ist welche Funktionen die Anlage hat und wo die Endgeräte sind ist einzuhängen und soll zweimal gedruckt übergeben werden einmal in der Anlage einmal für die Werkstatt.

1 St

2.1 Verteilungen

2.2 KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN

Allgemeines zur Kabelverlegung

Die nachstehend aufgeführten Kabel und Leitungen sind mit allem notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial (z.B. Bügelschellen, usw.) zu liefern und auf Steigetrassen oder Kabeltrassen zu verlegen bzw. in Kabelschutzrohr oder Beleuchtungsmaste einzuziehen. Die Verlegung erfolgt in Teillängen, Biegeradien sind zu berücksichtigen!

Die Montagehöhe der Endstromkreise zu den Leuchten kann bis zu ca. 6 m betragen).

Die tatsächlichen Kabellängen sind vom AN vor Ort zu bestimmen. Positionen von Schalter und Steckdosen sind ebenfalls vor Ort zu bestimmen und mit dem AG abzustimmen.

Die Standorte sind in einem Plan darzustellen und dem AG vorzulegen.

Sollten aufgeführte Kabel nicht geeignet zur Verlegung sein, so hat der AN für entsprechend geeignetes Material zu sorgen. Dies ist vorab zu prüfen.

Die Kabelliste ist während des Kabelziehen zu pflegen und bei Bedarf dem AG als Vorabzug vorzulegen.

2.2.1	NHXMH-J - 0,3/0,5kV 3x2,5, B2ca liefern und verlegen Unter anderem für nicht Dali-fähige Leuchten und Steckdosen.	750 m	.....	.....
2.2.2	NHXMH-J - 0,3/0,5kV 5x2,5, B2ca liefern und verlegen Unter anderem für Dali-fähige Leuchten	250 m	.....	.....
2.2.3	NHXMH-J - 0,3/0,5kV 5x16, B2ca liefern und zu den Verteilungen über Trassen und durch 4 Wände verlegen	150 m	.....	.....
2.2.4	Feuchtraum-Wipp-Aus-bzw. Wechselschalter a.P. nach DIN 49200 für 10A/250 V AC, 1-pol., weiß, viereckige			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
			Übertrag:	
	Kunststoff-Ausführung, komplett einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und mit allen Nebenarbeiten montieren und betriebsfertig anschließen. Der Sicherungskreis ist per Beschriftungsband auf den Schalter zu schreiben			
	Fabrikat: Gira oder gleichwertig	5 St	.....	.....
2.2.5	Feuchtraum-SCHUKO-Steckdose a.P. nach DIN 49200 für 16A/250 V AC, mit Klappdeckel, weiß, viereckige Kunststoff-Ausführung, komplett einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und mit allen Nebenarbeiten montieren und betriebsfertig anschließen. Der Sicherungskreis ist per Beschriftungsband auf die Steckdose zu schreiben			
	Fabrikat: Gira oder gleichwertig	15 St	.....	.....
2.2.6	Feuchtraum-Iso-Abzweigdose 70 mm a.P. Feuchtraum-Iso-Abzweigdose, Duro-Plast, weiß, Durchmesser 70mm, Verbindungsklemmen nach Erfordernis, einschl. Deckel, Klein- und Befestigungsmaterial liefern und mit allen erforderlichen Nebenarbeiten montieren und betriebsfertig anschließen. Der Sicherungskreis ist per Beschriftungsband auf den Schalter zu schreiben			
	Fabrikat: Hensel oder gleichwertig	15 St	.....	.....
2.2.7	Feuchtraum-Wipp-Aus-bzw. Wechselschalter u.P. nach DIN 49200 für 10A/250 V AC, 1-pol., weiß, viereckige Kunststoff-Ausführung, komplett einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und mit allen Nebenarbeiten montieren und betriebsfertig anschließen. Der Sicherungskreis ist per Beschriftungsband auf den Schalter zu schreiben			
	Das Loch ist zu erstellen und die Unterputzdose ist mit einzusetzen. Der Wechsel zwischen Taster und Schalter muss konfigurierbar sein.			
	Fabrikat: Gira oder gleichwertig	5 St	.....	.....
2.2.8	Feuchtraum-SCHUKO-Steckdose u.P. nach DIN 49200 für 16A/250 V AC, mit Klappdeckel, weiß, viereckige Kunststoff-Ausführung, komplett einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und mit allen Nebenarbeiten montieren und betriebsfertig anschließen. Der Sicherungskreis ist per Beschriftungsband auf die Steckdose zu schreiben			
	Das Loch ist zu erstellen und die Unterputzdose ist mit einzusetzen. Die Abdeckrahmen sind mit ein zu preisen.			
	Fabrikat: Gira			
			Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	oder gleichwertig	15 St	.....	.....
2.2.9	Abzweigdose u.P. Abzweigdose u.P., inkl. Unterputz-Einbaudose sowie Verbindungsklemmen nach Erfordernis, Deckel, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und mit allen erforderlichen Nebenarbeiten in Wand einbauen, putzbündig verspachteln und betriebsfertig anschließen. Die Dose ist nicht überzubelegen und die Kabelzuführungen dürfen nur in vorgesehenen Aussparungen erfolgen.	4 St	.....	.....
2.2.10	FR-CEE-Steckdose, 3~/N/PE, 32 A, IP 44 FR-CEE-Steckdose, 3~/N/PE, 32 A, IP 44 Die Leistungen umfassen insbesondere: Die Lieferung des Gerätes, Schutzart IP 44, mit viereckiger Gehäuseform und Flächenabdeckung mit Blenden zur Kennzeichnung der Schalter, Taster und Steckdosen mit Beschriftungsfeld einschließlich Beschriftung sowie die betriebsfertige Montage	2 St	.....	.....
2.2.11	FR-CEE-Steckdose, 3~/N/PE, 16 A, IP 44 FR-CEE-Steckdose, 3~/N/PE, 16 A, IP 44 Die Leistungen umfassen insbesondere: Die Lieferung des Gerätes, Schutzart IP 44, mit viereckiger Gehäuseform und Flächenabdeckung mit Blenden zur Kennzeichnung der Schalter, Taster und Steckdosen mit Beschriftungsfeld einschließlich Beschriftung sowie die betriebsfertige Montage	3 St	.....	.....
2.2.12	Schlüsselschalter u.P. Ein Schlüsselschalter für die Beleuchtung soll in Abstimmungen mit dem AG am Eingang zum Kiosk montiert werden. Der Schließzylinder soll tauschbar sein. Der Wechsel zwischen Taster und Schalter muss konfigurierbar sein. Das Loch ist zu erstellen und die Unterputzdose ist mit einzusetzen.	1 St	.....	.....
2.2.13	Wandschlitz erstellen Wandschlitz für Kabelverlegung erstellen Tiefe ca. 30mm und breite 20mm Die Wandschlitze sind nach Kabelzug wieder zu verschließen.	50 m	.....	.....
2.2 KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN				
2.3	LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL			
2.3.1	LED-Langfeldleuchte Leuchte für Deckeneinbau in Doppeldecke der Verteilerebene			

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Dimensionen:

- Länge: 1150 mm
- Breite: 80 mm
- Höhe: 65 mm

LED: Lichtstrom 2416lm, Gesamtanschlussleistung 19W, Lichtfarbe 3000K, Farbwiedergabe CRI >80.
Leuchtengehäuse aus Aluminiumblech/-profil, pulverbeschichtet in RAL 9005
Schutzklasse: II, Schutzart: IP65
Schlagfestigkeit: IK10

inklusive Dali Steuergerät für eine spätere Nachrüstung.

43 Stück für den öffentlichen Bereich in der Verteiler Ebene
4 Stück für das Kiosk

Fabrikat : Durlum GmbH
Typ: Omega Protect 100 oder gleichwertig

8 St

2.3.2

LED-Sicherheitsbatterieleuchte

Selbstüberwachende LED Einzelbatterie-Sicherheitsleuchte für Decken- oder Wandmontage, gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN EN ISO 7010 und DIN EN 1838 für Anlagen gem. DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560 und DIN V VDE V 0108-100 zum separaten Betrieb oder zum Anschluss an die zentrale Überwachungseinrichtung CGLine+ Web-Controller (ungeschirmte 2-adrige Busleitung erforderlich). Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Lichtstrom: 420 lm
Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer (EBLF):
100% @ 1h, 54% @ 2h, 33% @ 3h, 12% @ 8h
Gehäusematerial: Polycarbonat
Gehäusefarbe: Weiß RAL9003
Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung
(Scheinleistung/Wirkleistung): 5 VA / 2 W
Schutzklasse: II
Stoßfestigkeitsgrad: IK07
Schutzart: IP66
Abmessungen (mm): L = 231, H = 86, B = 34

Fabrikat: Eaton
Typ: FlexiTech SU klein CGLine+ IP66 (FT1SU400CGL18IP) oder gleichwertig

Leuchtenstandorte gemäß Anlagen im Kiosk

Komplett inkl. allem Zubehör und aller Nebenarbeiten betriebsfertig montieren.

8 St

2.3.3

LED-Rettungszeichenleuchte

Selbstüberwachende LED Einzelbatterie-Rettungszeichenleuchte mit 30 m Erkennungsweite für Wandmontage, gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 , DIN EN ISO 7010 und DIN EN 1838 für Anlagen gem. DIN EN

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

50172, DIN VDE 0100-560 und DIN V VDE V 0108-100 zum separaten Betrieb oder zum Anschluss an eine zentrale Überwachungseinrichtung (ungeschirmte 2-adrige Busleitung erforderlich). Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Besonders gleichmäßige und helle Ausleuchtung des Piktogramms mittels hierauf speziell abgestimmten LED-Optiken, nach DIN EN 1838, DIN 4844-1 und ISO 3864-1:

- Leuchtdichte der weißen Kontrastfarbe: $L_m \geq 500 \text{ cd/m}^2$ (Netzbetrieb)
- Gleichmäßigkeit $L_{min}/L_{max} > 0,8$.

Leuchte inkl. innenliegendem und austauschbarem Piktogramm-Set nach ISO 7010 (Pfeil oben, unten, links, rechts).

Erkennungsweite: 30 m

Lichtstrom Φ_E/Φ_N am Ende der

Notlicht-Nennbetriebsdauer: 100% @ 1h, 50% @ 2h, 30% @ 3h, 16% @ 8h

Batterie: LiFePO4 long life 3,2 V / 1,5 Ah

Gehäusematerial: Polycarbonat

Gehäusefarbe: Weiß RAL9003

Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung

(Scheinleistung/Wirkleistung) 1 VA / 0,3 W (Bereitschaftsschaltung)

5,5 VA / 2,5 W (Dauerschaltung)

Schutzklasse: II

Stoßfestigkeitsgrad: IK07

Schutzart: IP66

Abmessungen (mm): L = 326, H = 178, B = 38

Fabrikat: Eaton

Typ: FlexiTech EW, 30 m, CGLine+, IP66 (FT3EW4ICGL18IP) oder gleichwertig

Komplett inkl. allem Zubehör und aller Nebenarbeiten betriebsfertig montieren.

Komplett inkl. Piktogrammscheibe (Ausführung in Abstimmung mit dem AG nach erfolgter Bestandsaufnahme durch den AN) liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Vorgesehen für die Bahnsteige.

9 St

2.3.4

Feuchtraumleuchte (Betriebsräume)

SK I, IP65, hoch-effiziente LEDs, breitstrahlend, 4.000K, RA > 80, Ta:-20°C/35°C, Gehäuse aus PC-Polycarbonat und Abdeckung aus PC-OPAL, EAN/GTIN:4018098387114.

LED Feuchtraum-Wannenleuchte, BEG-förderfähig, aus weißem Polycarbonat (IK08, schlagfest) mit bewährter Silikonschaumdichtung.

LED Träger ist in der Abdeckung integriert.

Durchgangsverdrahtung mit optionalem Zubehör möglich.

Besonders schneller und komfortabler Montage dank PRACHT-KLAMMER-SYSTEM und variablen Befestigungsabständen.

Geeignet zur Decken-, waagerechte Wand-, Pendel- und Tragschienenmontage. Optimierte für Parkhäuser, Kellerräume und Werkstätten.

Lichtfarben, Steuerung, Notlichtbausteine, Kabeleinlässe u.v.m.- Wir konfigurieren in der PRO LINE nach Ihren Anforderungen.

Technische Details/Spezifikation: Abdeckung aus PCO - Polycarbonat OPAL;

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Übertrag:

Lichtlenkung: breitstrahlend 120°; Gehäuse aus PC-Polycarbonat weiß;
Leistung: 3800 Lumen; 220–240V 50/60 Hz;
Energieeffizienz Klasse D;
Anzahl Leuchtmittel / LED-Reihen: 1;
Systemleistung: 27W;
Farbtemperatur: 4.000K;
IP65;
SK IK08;
Ohne Dimmfunktion;
Maße: LxBxH: 1500mm x 90mm x 80mm; Durchmesser: mm; Artikelnummer:
5211005B

Fabrikat : Pracht
Typ: LUNA BL 1500mm PCO 1x27W 120° 3800lm

Hinweis:
Komplett einschl. aller Befestigungsmaterialien liefern und betriebsfertig mon-
tieren.
Die Positionen sind mit dem AG abzustimmen.

30 St

2.3 LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL

2.4 SONSTIGES

**Falls diese Tätigkeiten mit den Tätigkeiten aus der Beleuchtung kombi-
niert werden, müssen diese auf die Positionen aus dem Abschnitt Be-
leuchtung aufgeteilt werden.**

2.4.1 Projektmanagement (Verteilung)

Projektmanagement:

Das Projekt ist durch einen Projektleiter zu begleiten.

Dieser ist der Hauptansprechpartner des AN und werktags zwischen 08:00 und
15:00 erreichbar. Im Falle von Krankheit, Urlaub oder sonstigen Ausfällen ist
ein Vertreter zu benennen. Dieser Vertreter muss aussagefähig und entschei-
dungsberechtigt sein.

Der Projektleiter muss alle zwei Wochen an einem Regeltermin (ca. 20 Minu-
ten) teilnehmen. Darin ist ein Status über den Baufortschritt zu geben, sowie
Fragen des AG zu beantworten. (Dies entbindet nicht von der Beantwortung
von Fragen und Abstimmungen außerhalb des Regeltermins). Ist der Projekt-
leiter verhindert, nimmt der Vertreter an dem Termin teil. Ein Vertreter des AN
hat das Meeting zu protokollieren und der Projektleitung des AGs spätestens
am Folgetag zur Überprüfung vorzulegen.

Ein erster grober Terminplan ist 2 Wochen nach der Vergabe vorzulegen. Ein
genauer Terminplan ist eine Woche nach Kick-off und gemeinsamer Besichti-
gung vorzulegen. Terminpläne sind zu pflegen und bei Abweichungen zu ak-
tualisieren und dem AG zur Verfügung zu stellen. Änderungen im Terminplan
bedürfen der Zustimmung des AG.

Der Projektleiter führt ein Nachtragsmanagement. Kommt es zu Abweichungen
von Mengen oder unvorhergesehenen, nachtragsfähigen Mehrarbeiten, sind
diese zeitnah mitzuteilen.

Diese Position ist für den Anteil des Projektmanagement für die

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	----------	----------------------	---------------------

Verteilungsumbauten. Die Beleuchtungsertüchtigung sind in einer getrennten Position.

psch

.....

2.4.2

Bestandsaufnahme

Hier sind insbesondere der Bestand zur Stromversorgung ebenso zu prüfen, wie die Verläufe der aktuellen Verkabelungen zu den gemäß Lageplan vorhandenen Leuchten.

Der Anlagenbestand ist zu dokumentieren und in der Werksplanung zu berücksichtigen.

Der Aktuelle Normstand ist anzuwenden.

Im Zuge der Bestandsaufnahme ist folgendes zu dokumentieren bzw. zu ermitteln:

- Zuordnung der Bestandsleuchten zum Speisepunkt (speisende Unterverteilung,

- Abgangsbezeichnung, Schaltelement mit Dimensionierung, Kabelnummer, Kabeltyp, Kabeldimensionierung)

- Nachweis der Abschaltbedingungen für jede Bestandsleuchte

- Ermittlung des Spannungsfalls je Stromkreis

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind im Lageplan sowie in Listenform übersichtlich aufzustellen und dem AG zu übergeben. Bestandteil der vom AN zu übergebenden Dokumentation ist auch eine fachliche Auswertung / Bewertung der Bestandsanlage sowie die Aufstellung von Vorschlägen zur Behandlung des Anlagenbestands (weitere Nutzung der Kabelanlage sowie der Schaltelemente mit deren Schutzeinrichtungen).

Im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme ist die Gängigkeit der Kabeltrassen im betroffenen Nutzungsbereich der Baumaßnahme (d.h. dort, wo Bestandskabel der Beleuchtungsanlage verlaufen bzw. wo neue Beleuchtungskabel verlegt werden sollen) durch den AN mittels Zugfeder o.ä. zu prüfen. Nicht gängige Trassenabschnitte sind im Lageplan zu kennzeichnen.

Dieser Lageplan ist dem AG zu übergeben.

Alle notwendigen Leistungen inkl. Arbeitsmittel sind einzukalkulieren!

psch

.....

2.4.3

Baustelle einrichten, technische Bearbeitung

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel (**auch Geräte zur De- bzw. Montage bis Höhen von ca. 6 m**), die zur vertragsmäßigen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und vorhalten einschl. der dafür notwendigen Arbeiten.

Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind in diese Pauschale einzurechnen.

Die in der Leistungsbeschreibung beschriebenen Rahmenbedingungen für die Durchführung der Arbeiten sind zu berücksichtigen!

Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist die Baustelle - wenn erforderlich arbeitstäglich - zu räumen. Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen wie Müll und Verpackungsmaterial sollen möglichst zügig und fachgerecht entsorgt werden.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Übertrag:					
	Die der Ausschreibung beigefügten Kalkulationsunterlagen sind vom AN technisch zu bearbeiten sowie mit Montage- und Werkstattzeichnungen unter Berücksichtigung der eingesetzten Systeme und Fabrikate zu ergänzen. Die durchgeführten Bestandsaufnahmen sind zu berücksichtigen. Funktionsbeschreibungen zu herstellereigenen Funktionslösungen sind im Zuge der Abstimmung mit dem AG vor Ausführung/Bestellung vom AN bereitzustellen. Besondere Leistungen hierzu sind einzukalkulieren.				
	Soweit nicht für bestimmte Leistungen (z. B. Bedarfsleistungen) für das Einrichten und Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.				
			psch		.....
2.4.4	Kabelmarker				
	mit auswechselbarem Beschriftungsschild inkl. Klarsichtabdeckung, in den Abmessungen von ca. 10 x 40 mm einschl. Kabelbefestigungsband zur Kennzeichnung von Kabeln und Leitungen liefern, mit Schablonen beschriften (dauerhaft UV-beständig) und an Kabel und Leitungen montieren. Die Kabel sind jeweils an Anfang und Ende des Stromkreises sowie an Abzweigungen, Kreuzungen und Durchführung zu markieren.				
		25	St	.....	.....
2.4.5	Beschriftungsschilder				
	Beschriftungsschilder sind in Kunststoff einzugravieren und für jede Lampe erstellen und anbringen.				
	Normale Beleuchtung auf schwarz auf weiß				
	Sicherheitsbeleuchtung weiß auf rot				
		50	St	.....	.....
2.4.6	Revisionsunterlagen				
	Abgleich der Werkspläne mit der tatsächlichen Situation vor Ort.				
	Eintragung ggfls. vorhandener Abweichungen und Überführung der Pläne bis hin zu Bestandsplänen.				
	Übersichtsplan, Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung, Kabelliste mit Nummern, Länge, Abschaltbedingungen, Quelle und Ziel				
	Übergabe der Pläne an den AG in digitaler Form (pdf, elk, dwg, docx, xlsx) sowie in dreifacher Ausführung in Papier. Elk-Dateien sollen in E-Plan geöffnet werden.				
	Spätestens 4 Wochen nach Inbetriebnahme.				
			psch		.....
2.4.7	Dokumentation				
	Dokumentation nach DIN/VDE bestehend aus:				
	- Inhaltsverzeichnis				
	- Schaltplan (Prinzipschaltbild mit Logo)				
	- Allgemeine Betriebs- und Montageanleitungen				
	- Datenblatt				
	- Maß- und Außenansichtszeichnung				
	- EU Konformitätserklärung				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Übertrag: - Blockschaltbild - Vorher und Nachher Fotos - Wartungspläne Die Dokumentation wird in Papierform und als pdf übergeben. 1-fach zum Gerät und auf Wunsch 1-fach per Post Dokumentationssprache: deutsch	psch		.....
2.4.8	Erstellung von Meßprotokollen Messung von Isolations- und Schleifenwiderständen sowie Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen. Alle Arbeiten gemäß VDE einschl. Protokollierung und dreifacher Übergabe an den AG. Sämtliche Aufwendungen für die vollständige Erbringung der Leistung (Messinstrumente, Personal, Aufbereitung der Ergebnisse, ...) sind einzukalkulieren! Zu protokollieren sind alle erforderlichen Messungen nach DGUV V3 , Betriebs-sicherheitsverordnung (BetrSichV) und alle Anforderungen des DIN VDE 0100-600. Die Vorlage der Messprotokolle ist Voraussetzung für eine Abnahme der Leistungen!	psch		.....
2.4.9	Inbetriebnahme Inbetriebnahme der Verteilungen einschließlich aller notwendigen Einstell- und Programmiervorgänge, um die Anlagen ordnungsgemäß und an den Kundenbedarf angepasst funktionieren zu lassen, sowie Einweisung des Betreiberpersonals. Alle erforderlichen Leistungen, wie Personal, Mess- und Prüfgeräte, sowie Materialkosten müssen in die Kalkulation einbezogen werden. Dem AG ist ein der Aufwand Prozentual auf Umbau/Erweiterung Verteilung und Beleuchtung aufzuschlüsseln.	psch		.....
2.4 SONSTIGES				
2.5	BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN Die tatsächlich angefallenen besonderen Nachweisleistungen sind zu dokumentieren und dem AG vorzulegen.			
2.5.1	Obermonteur Obermonteur ist ausschließlich das bauleitende Personal des AN	16 h	.....	.....
2.5.2	Nachtzuschlag - Obermonteur Obermonteur ist ausschließlich das bauleitende Personal des AN	16 h	.....	.....
2.5.3	Monteur			
Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	--------------	-------	----	-------------------------	------------------------

Übertrag:

	Monteurstunden		24 h	.....	.....
2.5.4	Nachtzuschlag - Monteur				
			24 h	.....	.....
2.5.5	Helfer				
	Helferstunden		24 h	.....	.....
2.5.6	Nachtzuschlag - Helfer				
			24 h	.....	.....

2.5 BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN

2 Alter Markt Verteilungen

Zusammenstellung

1.1	USV-ANLAGE	.....
1.2	SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE	.....
1.3	VERLEGESYSTEME	.....
1.4	KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN	.....
1.5	LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL	.....
1.6	SONSTIGES	.....
1.7	DEMONTAGE / RÜCKBAU	.....
1.8	BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN	.....
1	Alter Markt Beleuchtung	.....
2.1	Verteilungen	.....
2.2	KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN	.....
2.3	LEUCHTEN, LEUCHTMITTEL	.....
2.4	SONSTIGES	.....
2.5	BESONDERE NACHWEISLEISTUNGEN	.....
2	Alter Markt Verteilungen	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt ..... %		.....
Gesamtsumme		.....