Angebotsanforderung

Projektdaten:

Projektbezeichnung:	KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01
Projektname:	K-26-1405

Vergabedaten:

Vertragsart:
Art der Ausschreibung:
Ort der Angebotsabgabe:
Datum der Angebotseröffnung:
Uhrzeit der Angebotseröffnung:
Zuschlagsfrist:

Ausführungsbeginn:
Ausführungsende:

Sachbearbeiter:
Telefon:
Email:

Auftraggeberdaten

Auftraggeber:	Hamburger Stadtentwässerung AöR
Straße:	Billhorner Deich 2
PLZ:	20539
Ort:	Hamburg
Tel.:	

LV-Daten:

LV-Bezeichnung:	KM, Ern. Sicherheitsbeleucht..
LV-Name:	K-26-1405

Angebotssumme: EUR .....

zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer: EUR .....

Angebotssumme brutto: EUR .....

Angebotsanforderung
Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Titel	Bezeichnung	Seite
0.	Vorbemerkungen	3
1.	Technische Anlagen der Sicherheitsbeleuchtung	23
1.1.	Technische Anlagen der Sicherheitsbeleuchtung	23
2.	Ergänzende Leistungen und Prüfungen	35
2.1.	Ergänzende Leistungen und Prüfungen	35
3.	Dokumentation Inbetriebnahme und Betreiberleistungen	37
3.1.	Dokumentation Inbetriebnahme und Betreiberleistungen	37
4.	Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner	41
4.1.	Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner	41
	Zusammenstellung	42

Angebotsanforderung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

0. Vorbemerkungen

1. Allgemeines
1. Allgemeines

Der Auftragnehmer bestätigt mit Abgabe des Angebotes, dass sämtliche angebotenen Lieferungen und Leistungen den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen VDE und DIN Normen entsprechen. Der Auftragnehmer hat sich vor Angebotsabgabe eigenverantwortlich über die örtlichen und betrieblichen Gegebenheiten zu informieren. Ansprüche, die aus einer unzureichenden Kenntnis des Anlagenbetriebes abgeleitet werden, können nachträglich nicht anerkannt werden.

Der Auftragnehmer hat die USV Anlage einschließlich aller zugehörigen Komponenten der Notbeleuchtung vollständig zu planen, zu liefern, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und zu dokumentieren. Die Planung umfasst die technische Auslegung, die Dimensionierung, die Abstimmung mit dem Betreiber sowie die Erstellung aller erforderlichen Unterlagen. Die Ausführung erfolgt gemäß den technischen Vertragsbedingungen der Hamburger Stadtentwässerung. Zusätzlich umfasst der Leistungsumfang die vollständige Demontage und fachgerechte Entsorgung der bestehenden Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Die neue Anlage ist vollständig zu installieren, anzuschließen und funktionsbereit herzustellen. Der Auftragnehmer fährt alle erforderlichen Funktionsprüfungen, Messungen und Nachweise durch, setzt die Anlage vollstÃ¤ndig in Betrieb und übergibt sie betriebsbereit und rechtskonform an den Auftraggeber. Sämtliche hierfür erforderlichen Unterlagen, Prüfprotokolle und Dokumentationen sind vollständig zu erstellen und zur Abnahme vorzulegen.

Um die Umbauzeiten bei der Verlagerung und Versetzung der Schalteinrichtungen so kurz wie möglich zu halten, hat der Auftragnehmer sicherzustellen, dass die neuen Schaltanlagen vollstÃ¤ndig vorgeprüft und mit allen Funktionen betriebsbereit geliefert werden. Während der gesamten Umbaumaßnahmen ist der Betrieb des Betriebsgebäudes uneingeschränkt aufrechtzuerhalten. Dies erfordert, dass alle Einrichtungen ausschließlich sukzessiv und in enger Abstimmung mit dem Betreiber umgebaut werden dürfen. Diese betrieblichen Anforderungen sind vom Auftragnehmer in den Einheitspreisen vollstädig zu berücksichtigen und einzukalkulieren.

2.Baubeschreibung / Leistungsumfang – Ergänzung zum Notlichtkonzept BG01
2. Baubeschreibung / Leistungsumfang – Ergänzung zum Notlichtkonzept BG01

Die vorhandene Sicherheitsbeleuchtungsanlage im

Angebotsanforderung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Betriebsgebäude BG01 entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Die in den Bestandsleuchten verbauten Leuchtenbausteine sind vom Markt abgekündigt und nicht mehr verfügbar. Die aktuell verfügbare LED-Technologie ist mit der bestehenden USV-Anlage softwareseitig nicht kompatibel, da die neuen LED-Leuchten aufgrund ihres geringeren Stromverbrauchs vom vorhandenen System nicht zuverlässig erkannt werden. Eine normgerechte Funktion der Sicherheitsbeleuchtung ist damit nicht mehr gewährleistet. Zur Wiederherstellung eines sicheren und regelkonformen Betriebs ist eine vollständige Erneuerung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage erforderlich.

Dies umfasst den Austausch der USV- und Batterietechnik, die Erneuerung sämtlicher Leuchten sowie die Anpassung der zugehörigen Unterstation, die den Altbauteil des Gebäudes BG01 versorgt. Die Einbindung dieser Unterstation in das neue System ist Bestandteil des Leistungsumfangs. Die Erneuerung erfolgt gemäß den geltenden technischen Regeln, insbesondere DIN VDE 0108, DIN EN 50172 sowie den einschlägigen DGUV-Vorgaben.

Der Umfang der zu erneuernden Leuchten und Komponenten umfasst insgesamt ein breites Spektrum an sicherheitsrelevanten und allgemeinen Beleuchtungseinheiten.

Für die Sicherheitsbeleuchtung werden insgesamt 149 Leuchtenbausteine innerhalb der Leuchtengehäuse erneuert. Zusätzlich werden 73 Leuchtenbausteine außerhalb der Gehäuse ersetzt, die in der bestehenden Anlage für externe Sicherheitslichtfunktionen genutzt werden. Im Bereich der Allgemeinbeleuchtung werden 30 LED-Leuchten mit einer Länge von 1200 Millimetern sowie 2 LED-Leuchten mit einer Länge von 1500 Millimetern ausgetauscht. Weiterhin umfasst der Leistungsumfang den Ersatz von 80 Sicherheitsleuchten des Typs Optilux 22 LED. Die Rettungszeichenbeleuchtung wird vollständig erneuert und beinhaltet 28 Rettungszeichenleuchten in LED-Technik sowie 5 Rettungszeichenleuchten mit opaler Haube. Für besonders anspruchsvolle Industrieumgebungen werden zudem 9 Rohrkörperleuchten ersetzt, die für raue Betriebsbedingungen ausgelegt sind.

Die Demontage der Altanlage ist Bestandteil der Leistung. Die vorhandenen Kabelanlagen können nach einer Prüfung gemaß DGUV-V4 weiterverwendet werden, sofern sie den Anforderungen entsprechen. Die neuen Leuchten werden grundsätzlich an den bestehenden Montagepositionen installiert. Nicht mehr benötigte Komponenten sind fachgerecht auszubauen und zu entsorgen.

Zum Leistungsumfang gehören weiterhin die Montage der neuen Anlage, die betriebsfertige Installation, die

Inbetriebnahme sowie sämtliche Prüfungen und Dokumentationen nach VDE und DIN. Dies umfasst insbesondere Prüfprotokolle, Prüfbuch, Betriebsanweisungen, Dokumentation der Zertifikate sowie die Errichterbescheinigung. Alle Leistungen sind vollständig, funktionsfähig und betriebsbereit zu liefern, einzubauen, anzuschließen und auf Funktionsfähigkeit zu prüfen.

Eine vor Ort-Besichtigung ist empfehlenswert, jedoch nicht erforderlich. Der Bieter ist verpflichtet, sich vor Angebotsabgabe eigenständig über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren.

3. Örtliche Verhältnisse
3. Örtliche Verhältnisse

Die Baumaßnahme befindet sich im Betriebsgebäude 01 im mittleren Teil des Klärwerks Köhlbrandhöft.



Baustellenanschrift:
Hamburger Stadtentwässerung
Klärwerk Köhlbrandhöft
Köhlbranddeich 1
20457 Hamburg

Bei der Durchführung der Arbeiten ist das begrenzte Platzangebot im Gebäude zu berücksichtigen. Es stehen nur eingeschränkte Ablageflächen für Material und Baugeräte zur Verfügung. Der Aufstellplatz für Baucontainer sowie Lagerflächen für Material werden, soweit erforderlich, zu Baubeginn durch die örtliche Bauaufsicht zugewiesen. Eine Lagerung von Material auf nicht zugewiesenen Flächen ist unzulässig. Ein zusätzlicher Platzbedarf ist frühzeitig anzumelden.

Mehrkosten, die dem Auftragnehmer dadurch entstehen, dass er die örtlichen Gegebenheiten bei der Angebotsabgabe nicht berücksichtigt hat, werden nicht vergütet.

Eine Baustellenbesichtigung vor Angebotsabgabe wird empfohlen, ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

4. Regelwerke
4. Regelwerke

Für die Planung, Ausführung, Prüfung und Dokumentation der Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind die einschlägigen technischen Regeln und gesetzlichen Vorgaben einzuhalten.

Dazu gehören unter anderem:
DIN VDE 0108
DIN EN 50172
DGUV - Vorschrift 4
VDE Bestimmungen für Materialien, Konstruktionen und Geräte
Betriebssicherheitsverordnung
Arbeitsstättenverordnung
Landesbauordnung Hamburg
VOB Teil B und Teil C
TRBS
Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften
Die Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109 sowie die Vorgaben zur Schachtentrauchung nach Landesbauordnung sind einzuhalten.

5. Anlieferung
5. Anlieferung

Die Anlieferung sämtlicher Komponenten der Sicherheitsbeleuchtungsanlage, einschließlich USV und Batterietechnik, Leuchten, Zubehör sowie aller erforderlichen Montagematerialien, hat frei Baustelle zu erfolgen. Das Entladen der Lieferfahrzeuge ist vollständig durch den Auftragnehmer durchzuführen. Hierzu gehören die Bereitstellung aller notwendigen Transportmittel, geprüften Hebezeuge, geeigneten Anschlagmittel, Hilfsmittel sowie das hierfür erforderliche Personal. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass sämtliche eingesetzten Hebezeuge und Anschlagmittel gültig geprüft sind und den Anforderungen der DGUV Vorschrift 4 entsprechen.

Bauseitig stehen weder Personal noch Hebezeuge für das Entladen oder für die spätere Montage zur Verfügung. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass alle Anlieferungen so organisiert werden, dass ein reibungsloser Ablauf auf dem

begrenzten Gelände des Betriebsgebäudes BG01 gewährleistet ist. Verzögerungen oder Mehrkosten aufgrund unzureichender Vorbereitung oder fehlender geprüfter Entladeeinrichtungen werden nicht vergütet.

6. Technische Komponenten
7. Technische Komponenten

Es ist vom Auftragnehmer sicherzustellen, dass ausschließlich frei am Markt erhältliche und nicht herstellerseitig gesperrte technische Komponenten eingesetzt werden. Alle eingesetzten Bauteile der Sicherheitsbeleuchtungsanlage, einschließlich USV- und Batterietechnik, Leuchten, Elektronikmodule und Zubehör, müssen von jedem qualifizierten Elektrofachunternehmen gewartet, geprüft und instand gesetzt werden können. Proprietäre oder herstellergebundene Systeme, die nur durch einen einzelnen Anbieter betreut werden können, sind unzulässig.
Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass sämtliche Komponenten den geltenden Normen und technischen Regeln entsprechen und langfristig verfügbar sind.

Ersatzteilverfügbarkeit und Wartungsfähigkeit sind über den üblichen Lebenszyklus der Anlage zu gewährleisten. Wartungsleistungen für die neue Sicherheitsbeleuchtungsanlage sollen im Angebot optional mit ausgewiesen werden.

7. Interne Richtlinien und Vorgaben
8. Interne Richtlinien und Vorgaben

Für die Planung, Ausführung und Dokumentation der elektrischen Anlagen sind die internen technischen Richtlinien des Auftraggebers verbindlich einzuhalten. Dies umfasst insbesondere die Vorgaben zur Planung und Konstruktion von Niederspannungsanlagen sowie die festgelegten Vorzugsfabrikate. Die folgenden Dokumente sind Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen und werden als Anlagen beigefügt:

Anlage: Vorzugsfabrikate

Anlage: ZTV-NS Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Niederspannungsanlagen

Anlage: ZTV-EPLAN Richtlinie für die Erstellung von Schaltplänen und Enddokumentationen

Die Auswahl und Verwendung aller technischen Komponenten hat ausschließlich innerhalb der freigegebenen Vorzugsfabrikate

zu erfolgen, sofern keine schriftliche Zustimmung des Auftraggebers für Abweichungen vorliegt. Die Planung und Ausführung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage, einschließlich USV- und Batterietechnik, Leuchten, Verkabelung und Dokumentation, hat vollständig nach diesen Vorgaben zu erfolgen.

Für die Erstellung der Schaltunterlagen, Stromlaufpläne, Kabellisten, Klemmenpläne, Stücklisten und Gerätekennzeichnungen ist die ZTV-EPLAN verbindlich. Alle Unterlagen sind in der geforderten Struktur, Qualität und Dateiform bereitzustellen. Abweichungen von den Vorgaben der ZTV-EPLAN sind genehmigungspflichtig.

Die vollständige technische Dokumentation, einschließlich aller Prüfprotokolle, Messberichte, DGUV-V4-Nachweise, Betriebsanweisungen, Zertifikate und Errichterbescheinigungen, ist gemäß den internen Richtlinien des Auftraggebers zu erstellen und zur Abnahme vorzulegen.

8. Gleichwertigkeit
Gleichwertigkeit

In den Positionen sind Fabrikatsangaben enthalten, um eine einheitliche Qualität in bau-, elektro- und verarbeitungstechnischer Hinsicht sicherzustellen und ein gleichbleibendes technisches und optisches Erscheinungsbild der Anlage zu gewährleisten. Die Gleichwertigkeit umfasst neben den Material- und Produkteigenschaften auch den Nachweis einer zertifizierten Qualitätskontrolle des Herstellers, beispielsweise durch ein gültiges ISO 9001 Zertifikat. Ebenso umfasst sie Untersuchungen zur technischen Ausführung, zur Farbgestaltung, zu objektspezifischen Anforderungen sowie gegebenenfalls vorliegende Gutachten.

Bei nicht ausgefüllten Bieterlücken gelten die in den Ausschreibungsunterlagen angegebenen Vorzugsfabrikate als Grundlage der Ausführung.

Werden gleichwertige Produkte anderer Hersteller angeboten, sind sämtliche daraus resultierenden Kosten für bereits erbrachte Nebenleistungen, wie Beratungstätigkeiten, technische Berechnungen, bauphysikalische Bewertungen, Farbkonzepte, Objektuntersuchungen oder Gutachten, vom Auftragnehmer einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Sofern in den Vertragsbestimmungen oder in den Positionen keine abweichenden Regelungen getroffen sind, gelten als Kriterien der Gleichwertigkeit alle technischen Spezifikationen, die im Leistungsverzeichnis beschrieben sind, sowie die besonderen Eigenschaften, die in den technischen Unterlagen

des jeweiligen Herstellers für die angebotene Ausführung angegeben sind.

Wird in einer Bietereintragung eine gleichwertige Ausführung angeboten, sind sämtliche technischen Spezifikationen, Eigenschaften und Nachweise der angebotenen Ausführung in einem gesonderten Beiblatt vollständig anzugeben. Unvollständige Angaben können zum Ausschluss des Angebots führen.

9. Technische Klärung
9. Technische Klärung

Alle für die Ausführung erforderlichen Maße, Abstände, Leitungswege, Montagepunkte und baulichen Gegebenheiten sind vom Auftragnehmer vor Beginn der Arbeiten am Gebäude aufzunehmen und zu prüfen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sämtliche bauseitigen Angaben eigenständig zu verifizieren und für seine Planung vollständig zu übernehmen sowie, sofern erforderlich, zu ergänzen.

Unterbleibt diese Überprüfung oder werden unzutreffende oder unvollständige Bauangaben ungeprüft übernommen, gehen daraus resultierende Planungsanpassungen, Ausführungsänderungen oder Mehrkosten ausschließlich zu Lasten des Auftragnehmers.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

10. Angaben zur Ausführung
Angaben zur Ausführung

Innerhalb von vier Wochen nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer einen mit dem Auftraggeber abgestimmten Bauzeitenplan vorzulegen. Grundlage hierfür sind die im Angebot verbindlich zugesagten Fristen. Der Bauzeitenplan muss alle vertraglichen Fristen sowie sämtliche wesentlichen Gewerke, Arbeitsschritte und Einzelaktivitäten enthalten.

Folgende Einzelfristen sind mindestens aufzuführen:

- Ausführungsplanung und technische Klärung
- Prüfung und Freigabe der Ausführungsplanung
- Beginn der Fertigung oder Konfiguration
- Lieferung der Anlagenteile auf die Baustelle
  Montagebeginn auf der Baustelle
- Lieferung, Prüfung und Revision der Bestandsdokumentation
- Einweisung des Betriebspersonals
- Probebetrieb

- Abnahme

Die Termine sind in sinnvolle Teilabschnitte zu gliedern. Die einzelnen Realisierungsschritte sind sowohl inhaltlich als auch terminlich detailliert zu beschreiben und in die Einheitspreise einzurechnen. Es sind auch solche Tätigkeiten aufzuführen, die nicht ausdrücklich in der Ausschreibung genannt sind, jedoch nach Einschätzung des Auftragnehmers für die ordnungsgemäß Ausführung erforderlich sind
.
Der Bauzeitenplan ist auf Wochenbasis zu erstellen. In den Terminplan sind ebenfalls alle Termine für notwendige Zulieferungen oder Mitwirkungen des Auftraggebers aufzunehmen.

11. Betriebstechnische Einrichtungen
Betriebstechnische Einrichtungen

Betriebstechnische Einrichtungen des Klärwerks, insbesondere elektrische Schaltgeräte der Mittelspannungs- und Niederspannungsanlagen, dürfen ausschließlich durch Angehörige des Klärwerksbetriebes oder durch von der örtlichen Bauüberwachung autorisierte Personen betätigt werden. Eine Bedienung oder Schalthandlung durch Personal des Auftragnehmers ist unzulässig.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass sämtliches von ihm eingesetztes Personal, das sich auf dem Gelände des Klärwerks aufhält oder dort Tätigkeiten ausführt, über diesen Sachverhalt informiert wird. Die Unterweisung hat unmittelbar nach Auftragserteilung zu erfolgen. Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung dafür, dass Zuwiderhandlungen aufgrund von Unkenntnis ausgeschlossen werden.

Hinweis: Für alle Tätigkeiten sind die jeweils erforderlichen Arbeitsfreigaben, wie Freigaben für Arbeiten in Anlagenbereichen, Abschaltungen, Sperrungen oder Sicherheitsfreigaben, rechtzeitig durch den Auftragnehmer zu beantragen und mit der örtlichen Bau- bzw. Betriebsaufsicht abzustimmen. Ohne gültige Freigabe dürfen keine Arbeiten begonnen oder fortgeführt werden.

12. Projektorganisation
Projektorganisation

Der Auftragnehmer benennt für das gesamte Projekt einen verantwortlichen Projektleiter. Der verantwortliche Projektleiter des Auftragnehmers koordiniert sämtliche Leistungen zur Erneuerung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im Betriebsgebäude BG01 einschließlich der Schnittstellen zu USV

Technik, Batterietechnik, Leuchtenmontage, Unterstationseinbindung, Dokumentationserstellung nach ZTV DOKU, EPLAN Erstellung nach ZTV EPLAN sowie aller Prüf und Inbetriebnahmearbeiten.

Der Projektleiter ist mit allen Vollmachten auszustatten, die für die vollständige, termingerechte und normgerechte Abwicklung des Projektes erforderlich sind. Ein Wechsel des Projektleiters während der Projektabwicklung ist dem Auftraggeber rechtzeitig mitzuteilen und bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.

Schnittstellen zur Bau und Haustechnik, insbesondere zu bestehenden Installationen, Kabelanlagen, Unterverteilungen, Brandabschnitten, Flucht und Rettungswegen sowie zur technischen Gebäudeausrüstung, sind durch den Auftragnehmer mit allen beteiligten Firmen und Stellen abzustimmen. Der Auftragnehmer hat die jeweils zuständigen Nachunternehmer frühzeitig zu benennen und vollständig in die Schnittstellenabstimmung einzubeziehen. Dies umfasst insbesondere Nachunternehmer für Elektrotechnik, USV Technik, Batterietechnik, Leuchtenmontage, EPLAN Dokumentation und Mess und Prüftechnik.

Die Verantwortung für die Koordination aller Gewerke, die Sicherstellung der normgerechten Umsetzung nach DIN VDE 0108, DIN EN 50172, DGUV Vorschrift 4, ZTV DOKU, ZTV EPLAN und ZTV NS sowie die vollständige Bereitstellung aller prüffähigen Unterlagen liegt beim verantwortlichen Projektleiter des Auftragnehmers.

13. Projektüberwachung
13. Projektüberwachung

Dem Auftraggeber oder einem von diesem beauftragten Vertreter ist jederzeit Einblick in die aktuellen Planungs-, Ausführungs- und Bearbeitungsunterlagen zu gewähren. Dies umfasst insbesondere alle Unterlagen zur Erneuerung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im Betriebsgebäude BG01, einschließlich EPLAN Projektdateien, Mess- und Prüfprotokolle, Fortschrittsstände der Montage, Dokumentationsunterlagen gemäß ZTV-DOKU sowie alle Unterlagen zur Inbetriebnahme. Der Auftragnehmer hat auf Anforderung jederzeit Auskunft über den aktuellen Projektstand, den Baufortschritt, die Terminlage und die technische Umsetzung zu erteilen.

Abhängig vom Projektstand ist von einem ein- bis zweiwöchigen Turnus für Projektbesprechungen auszugehen.

Die Besprechungen dienen der Abstimmung aller technischen, organisatorischen und terminlichen Belange, insbesondere der Schnittstellen zwischen USV Technik, Batterietechnik, Leuchtenmontage, Unterstationseinbindung,

Dokumentationserstellung und Inbetriebnahme. Über die Ergebnisse der Besprechungen wird ein mit dem Auftraggeber abgestimmtes Protokoll erstellt. Die Besprechungen finden grundsätzlich auf der Baustelle statt. Bei entsprechender Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer können diese alternativ auch als digitale Besprechungen über Microsoft Teams durchgeführt werden. Das Protokoll wird vom Auftragnehmer erstellt und zeitnah übergeben.

14. Projektlaufzeit und Ablaufplanung
14. Projektlaufzeit und Ablaufplanung

Die voraussichtliche Projektdauer für die Erneuerung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im Betriebsgebäude BG01 wird auf etwa vier Wochen geschätzt. Diese Angabe dient der zeitlichen Orientierung und basiert auf dem derzeit bekannten Umfang der Arbeiten. Sollte sich im Rahmen der Ablaufplanung oder während der Ausführung zeigen, dass eine Anpassung der Projektdauer erforderlich ist, wird dies im Terminplan entsprechend berücksichtigt und ist zulässig, sofern die Anpassung mit dem Auftraggeber abgestimmt wird.

Der Auftragnehmer erstellt vor Beginn der Arbeiten einen detaillierten Ablaufplan. Dieser Ablaufplan ist mit dem Auftraggeber abzustimmen und enthält den geplanten Beginn, das geplante Ende sowie alle wesentlichen Arbeitsschritte der Montage, Installation, Prüfung und Inbetriebnahme. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber rechtzeitig mitzuteilen, welche Voraussetzungen, Freigaben oder Vorleistungen benötigt werden, um den geplanten Ablauf sicherzustellen. Voraussetzung für den Beginn der Montagearbeiten ist, dass sämtliche für die Installation erforderlichen Komponenten vollständig geliefert, geprüft und verfügbar sind. Dies umfasst insbesondere Leuchten, USV Technik, Batteriemodule, Steuer- und Überwachungseinheiten, Kabel- und Befestigungsmaterial sowie alle sicherheitsrelevanten Bauteile. Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung dafür, dass die Materialverfügbarkeit den geplanten Bauablauf nicht beeinträchtigt.

15. Einschätzung der Anlage und Bereitstellung von Unterlagen
15. Einschätzung der Anlage und Bereitstellung von Unterlagen

Für die Kalkulation und Einschätzung der Leistungen werden dem Auftragnehmer die vorhandenen Bestandsunterlagen der Altanlage sowie die Planungsunterlagen der Neuanlage vollständig zur Verfügung gestellt. Diese Unterlagen dienen als Grundlage für die Ermittlung des Leistungsumfanges und der erforderlichen Montagearbeiten. Der Auftragnehmer hat die

Unterlagen eigenverantwortlich auszuwerten und in seine Angebotskalkulation einzubeziehen.

Eine Vor Ort Besichtigung der Anlage wird empfohlen, ist jedoch nicht verpflichtend. Sie dient der Klärung möglicher Fragen zu baulichen Gegebenheiten, Leitungswegen, Montagepunkten oder sonstigen technischen Details.

Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung dafür, dass sein Angebot auf einer vollständigen und zutreffenden EinschÃ¤tzung der örtlichen und technischen Rahmenbedingungen basiert. Alle Montage und Installationsleistungen sind pauschal gemäß den Positionen des Leistungsverzeichnisses anzubieten.

Stundenlohnarbeiten sind nicht Bestandteil des Leistungsverzeichnisses und werden nicht vergütet.

16. Kabelprüfung und Ersatzleitungen
Kabelprüfung und Ersatzleitungen

Kabelprüfung und Ersatzleitungen Werden im Rahmen der Prüfung nach DGUV Vorschrift 4 Kabelanlagen festgestellt, die die erforderlichen Messwerte nicht erreichen oder die Prüfung nicht bestehen, sind diese Leitungen durch den Auftragnehmer vollständig zu ersetzen. Der Austausch umfasst die Lieferung, Verlegung, Befestigung, Anschlüsse und die erneute Prüfung der Ersatzleitungen. Die neuen Leitungen müssen den geltenden elektrotechnischen Bestimmungen, den Anforderungen der ZTV-NS sowie den Vorgaben der DIN VDE entsprechen

Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung dafür, dass alle für die Sicherheitsbeleuchtungsanlage relevanten Kabel und Leitungen die Prüfanforderungen erfüllen und die Anlage nach Abschluss der Arbeiten vollständig normgerecht betrieben werden kann. Ersatzleitungen sind ohne gesonderte Aufforderung so auszuführen, dass die abschließenden Prüfungen nach DGUV Vorschrift 4, DIN VDE 0108 und DIN EN 50172 erfolgreich bestanden werden.

17. Nachträge
17. Nachträge

Sämtliche Nachtragsangebote sind rechtzeitig vor Ausführung und unter Berücksichtigung einer Abstimmungsfrist von zwei Wochen an den Auftraggeber zu übermitteln. Nachtragsangebote dürfen erst nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers ausgeführt werden. Jeder Nachtrag erhält eine fortlaufende Nummer.

Folgende Angaben müssen aus jedem Nachtragsangebot eindeutig hervorgehen:

Datum
Bieter oder Auftragnehmer
Bezug zum Hauptauftrag, zur BaumaÃŸnahme, zum Auftragsdatum, zur Bestellnummer und zum PSP Element
Bezeichnung des Nachtragsangebotes Angebotsnummer des Auftragnehmers
Inhaltsangabe
Angebotstexte mit Einheitspreis und Gesamtpreis
gegebenenfalls Bezug zu Positionen des Hauptauftrages
rechtsverbindliche Unterschrift des Auftragnehmers

Bei Spezifikationen oder Änderungen der Leistungen hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber mitzuteilen, welche zusätzlichen Kosten entstehen und ob Terminverzögerungen zu erwarten sind.
Diese Angaben sind Bestandteil des Nachtragsangebotes und dienen der Entscheidungsgrundlage des Auftraggebers.

18. Schutzmaßnahmen
18. Schutzmaßnahmen

Während der Demontage und der anschließenden Montage sind sämtliche Unfallverhütungsvorschriften strikt einzuhalten. Schachtzugänge und andere Gefahrenbereiche sind während der gesamten Bürozeiten dauerhaft zu sichern. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass das eingesetzte Personal ausreichend deutschsprachig ist, um sicherheitsrelevante Anweisungen, Unterweisungen und Betriebsabläufe jederzeit vollständig zu verstehen und umzusetzen.

Hilfskonstruktionen, Abfangungen und Abstützungen, die für Sicherungsmaßnahmen erforderlich sind, sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die Kosten für alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen, Hilfskonstruktionen und Abstützungen sind vom Auftragnehmer einzuplanen und in den angebotenen Preisen zu berücksichtigen.

Für sämtliche Arbeiten gilt, dass Abfangungen, Halterungen, Verankerungen und Befestigungen jeglicher Art auch dann auszuführen sind, wenn sie nicht ausdrücklich beschrieben wurden. Sie sind entsprechend den technischen Anforderungen zu dimensionieren und fachgerecht zu befestigen. Der Ausbau solcher Hilfskonstruktionen ist als Nebenleistung in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

Für alle Arbeiten sind die Vorschriften der beteiligten Behörden

sowie die einschlägigen Normen und Regelwerke anzuwenden. Dies umfasst insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften und das Regelwerk der Berufsgenossenschaften. Darüber hinaus sind die gesetzlichen Bestimmungen, die anerkannten Regeln der Technik und der Stand der Technik einzuhalten.

19. Entsorgung von Abfällen und Reststoffen
19. Entsorgung von Abfällen und Reststoffen

Die bestehende Sicherheitsbeleuchtungsanlage einschließlich aller zugehörigen Komponenten ist vollständig zu demontieren. Dies umfasst insbesondere die alten Leuchten, defekte Leitungen, Steuergeräte, Überwachungseinheiten, Batteriemodule sowie sämtliche Bauteile der vorhandenen USV Anlage. Alle Altbatterien sind fachgerecht auszubauen und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorgaben zu entsorgen. Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung für die ordnungsgemäße Entsorgung aller ausgebauten Materialien, einschließlich der Batterien, Elektronikkomponenten und sonstigen Reststoffe.

Die Demontage ist so durchzuführen, dass keine Beschädigungen an der Bausubstanz oder an bestehenden Anlagen entstehen. Anfallende Abfälle, Batterien und Altgeräte sind unverzüglich aus dem Gebäude zu entfernen. Die Kosten für Demontage, Abtransport und Entsorgung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

20. Ausführungsunterlagen
20. Ausführungsunterlagen

Der Auftragnehmer erhält zu Beginn der Maßnahme sämtliche vorhandenen elektrotechnischen Bestandsunterlagen, soweit diese bauseits verfügbar sind. Der Auftragnehmer hat diese Unterlagen in seine Planung zu übernehmen und im Rahmen der Ausführung zu ergänzen, zu korrigieren und vollständig fortzuführen.

Am Ende der Maßnahme liefert der Auftragnehmer die vollständige Dokumentation gemäß Leistungsverzeichnis. Die Dokumentation umfasst alle gelieferten und geänderten elektrotechnischen Anlagenbestandteile einschließlich Schaltplänen, Stromlaufplänen, Kabellisten, Verteilerunterlagen, Prüfprotokollen, Geräteparametrierungen sowie sämtlichen Unterlagen zur Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Die vollständige E-Plan Dokumentation ist sowohl in Papierform als auch in digitaler Form bereitzustellen.

Die Dokumentation muss vollständig, prüffähig und

abnahmerelevant sein. Unvollständige oder fehlerhafte Unterlagen gelten als nicht erbracht. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

21. Baustelleneinrichtung
21. Baustelleneinrichtung

Die Nutzung von Einrichtungen der Hamburger Stadtentwässerung ist grundsätzlich nicht gestattet. Der Auftragnehmer hat für die Dauer der Bauzeit eigenverantwortlich geeignete Unterkünfte, Aufenthaltsbereiche, Sanitäreinrichtungen und sonstige notwendige Einrichtungen für sein Personal bereitzustellen und zu betreiben. Diese Einrichtungen sind so zu wählen und anzuordnen, dass der laufende Betrieb des Klärwerks nicht beeinträchtigt wird.

22. Anschlüsse für Wasser, Energie
22. Anschlüsse für Wasser, Energie

Für die elektrische Versorgung der Baustelle kann ein Anschluss mit maximal 32 A bei 400 V bereitgestellt werden. Es dürfen ausschließlich Verbraucher angeschlossen werden, die unmittelbar mit den auszuführenden Arbeiten in Zusammenhang stehen. Zuleitungs- und Verteilungskabel sind vom Auftragnehmer bereitzustellen und fachgerecht zu verlegen.
Die Nutzung einer Entnahmestelle für Trinkwasser ist vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauaufsicht abzustimmen.

Störungen oder Mängel in der Strom- oder Wasserversorgung sind dem Auftraggeber unverzüglich zu melden. Instandsetzungen, die aufgrund eines Verschuldens des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen erforderlich werden, erfolgen auf Kosten des Auftragnehmers.

Es dürfen ausschließlich ordnungsgemäß geprüfte elektrische GerÃ¤te und Betriebsmittel gemaß DGUV Vorschrift 4 und VDE 0701 0702 eingesetzt werden. Arbeitsfreigaben sind zwingend vor Beginn der jeweiligen Arbeiten bei der örtlichen Bauaufsicht einzuholen. Arbeiten dürfen erst nach Erteilung der Freigabe aufgenommen werden.

Der Auftraggeber übernimmt keine Garantie für eine jederzeit störungsfreie Wasser- und Stromversorgung.

23. Einweisung
23. Einweisung

Vor Aufnahme der Tätigkeiten erfolgt eine Sicherheitsunterweisung gemäß der Baustellenordnung des

Auftraggebers. Im Anschluss wird die Arbeitsfreigabe durch den Anlagenverantwortlichen des Auftraggebers und den Arbeitsverantwortlichen des Auftragnehmers für die gesamte Dauer der Arbeiten erteilt. Sämtliche Genehmigungen und Freigaben erfolgen ausschließlich schriftlich und sind vom Auftragnehmer einzuhalten.

Alle Arbeiten sind sorgfältig und fachgerecht auszuführen. Der Arbeitsplatz ist spätestens zum Feierabend ordnungsgemäß zu räumen. Sämtliche Abfälle, Materialreste, Werkzeuge und Montagehilfsmittel sind vollständig aus dem Arbeitsbereich zu entfernen. Flucht- und Rettungswege sind jederzeit freizuhalten und dürfen nicht verstellt oder eingeschränkt werden.

24. Nutzungsrecht
Nutzungsrecht

An der im Rahmen des Projektes gelieferten Hardware sowie an der Anwendersoftware einschließlich aller Standardprogramme erhält der Auftraggeber das uneingeschränkte Nutzungs- und Verfügungsrecht. Die Anwendersoftware einschließlich der Standardprogramme ist dem Auftraggeber auf geeigneten Datenträgern in Form einer Installationskopie und einer Sicherungskopie zu übergeben. Die Nutzungsrechte umfassen den dauerhaften Betrieb, die Wartung, die Erweiterung sowie die Weitergabe innerhalb der Organisation des Auftraggebers.

25 Dokumentation und Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im
Dokumentation und Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im Betriebsgebäude BG01 .

Die nachfolgenden Leistungen umfassen die vollständige Dokumentation und Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im Betriebsgebäude BG01. Der Auftragnehmer ist für die vollständige Funktionsherstellung der gesamten Anlage verantwortlich. Dies beinhaltet die Durchführung aller erforderlichen Prüfungen, Messungen und Funktionsnachweise einschließlich der Betriebsdauerprüfung, der Umschaltprüfung, der Leitungs- und Schutzmaßnahmenprüfung sowie der vollständigen Systemprüfung der USV Technik. Sämtliche Prüfergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren und in prüffähiger Form vorzulegen. Die Anlage darf erst zur Abnahme angemeldet werden, wenn alle Komponenten vollständig installiert, geprüft, gekennzeichnet und betriebsbereit sind und sämtliche Dokumentationsunterlagen vollständig vorliegen. Hierzu gehören Bestandsunterlagen, Revisionsunterlagen, EPLAN Projektdateien, Zertifikate, Herstellerunterlagen, Betriebsanleitungen, Prüfprotokolle, Übergabelisten und die Errichterbescheinigung. Die Erstellung der Dokumentation hat

gemäß den gültigen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen der Hamburger Stadtentwässerung zu erfolgen, insbesondere nach ZTV DOKU, ZTV EPLAN und ZTV NS. Alle Unterlagen sind vollständig, widerspruchsfrei und prüffähig zu erstellen. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass die Anlage in allen Teilen abnahmefähig ist und rechtskonform an den Betreiber übergeben werden kann.

25.1 Dokumentation Position 1 Anlagendokumentation

Erstellung der vollständigen Anlagendokumentation gemäß DIN EN 50172, DIN VDE 0108, VDE Bestimmungen, DGUV Vorschrift 4, Arbeitsstättenverordnung, TRBS, Landesbauordnung Hamburg, ZTV-DOKU, ZTV-EPLAN und ZTV-NS. Die Dokumentation umfasst alle Planungsunterlagen, technischen Nachweise, Herstellerunterlagen, Datenblätter, Zertifikate, CE Nachweise und Konformitätserklärungen. Die Unterlagen sind vollständig digital und in gebundener Form zu übergeben.

25.2 Dokumentation Position 2 Schaltpläne in EPLAN

Erstellung vollständiger Schaltpläne in EPLAN gemäß ZTV-EPLAN. Die Pläne umfassen Stromlaufpläne, Verteilerpläne, Klemmenpläne, Übersichtspläne, Leitungsdokumentation, Batteriekonzepte, Netzersatzkonzepte und alle sicherheitsrelevanten Komponenten. Die Pläne müssen normgerecht, auswertbar und prüfsicher erstellt werden.

26.3 Dokumentation Position 3 Erstprüfung der Sicherheitsbeleuchtung

Durchführung der Erstprüfung gemaß DIN EN 50172 und DIN VDE 0108. Die Erstprüfung umfasst Sichtprüfung, Funktionsprüfung, Umschaltprüfung, Aktivierungszeiten, Betriebsdauerprüfung, Kontrolle der Leuchtenfunktion und Prüfung der Rettungswegkennzeichnung.

25.4 Dokumentation Position 4 Elektrische Messungen nach VDE und DGUV Vorschrift 4

Der Umfang der Prüfung zur Ermittlung eines betriebssicheren Zustandes im Sinne der DGUV Vorschrift 4 und der Betriebssicherheitsverordnung muss den aktuellen und geltenden Vorgaben und Forderungen der einschlägigen Normen und Vorschriften entsprechen. Es sind alle erforderlichen Werte aufzunehmen, die für eine Zustandsbewertung notwendig sind. Der Zustand der Anlage ist durch die prüfende Person anhand der ermittelten Daten nach der entsprechenden Norm DIN VDE 0100-600 zu bewerten.

Können bei bestehenden Anlagen weder Inbetriebnahmeprotokolle noch Dokumentationen der

wiederkehrenden Prüfungen vorgelegt werden, ist eine Erstprüfung gemäß DIN VDE 0100-600 erforderlich. Diese ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Nach Abschluss der Prüfung ist der Zustand der Anlage durch die prüfende Person im jeweiligen Prüfprotokoll als betriebsicher oder nicht betriebsicher zu bewerten.

Unstimmigkeiten in der Dokumentation sowie in den Stromlaufplänen des Auftraggebers sind im Prüfprotokoll eindeutig und vollständig zu vermerken. Mängel und die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen sind im Prüfprotokoll festzuhalten. Alle Arbeiten und Mängelpunkte sind gegebenenfalls mit Fotos zu dokumentieren. Einschränkungen wie nicht zugängliche Bereiche im Rahmen der Sichtprüfung sind ebenfalls im Prüfprotokoll zu dokumentieren.

Die gesamte Prüfung ist mit der aktuellen Version der Software Elektromanager der Firma MEBEDO GmbH zu dokumentieren. Die Elektromanager Dateien werden vor
Beginn der Prüfungen als Datenbank im FDB Format durch den Auftraggeber übergeben. Diese Datenbank enthält bereits Tabellen und grundlegende Vorgaben des Auftraggebers. Sämtliche Prüfungen sowie die erforderlichen Erweiterungen der Tabellen sind in dieser Datenbank nach den Vorgaben des Auftraggebers durchzuführen. Ebenfalls ist die vom Auftraggeber bereitgestellte Tätigkeit Prüfbericht zu verwenden. Die Datenbank sowie alle zugehörigen Dokumentationen wie Prüfberichte sind nach Abschluss der Prüfungen vollständig an den Auftraggeber zu übergeben. Alle Dateien und Dokumente sind vom Auftragnehmer gemäß den Vorgaben des Auftraggebers zu erstellen. Ist eine Dokumentation mit Elektromanager nicht möglich, hat der Auftragnehmer dies bereits mit Abgabe des Angebots schriftlich mitzuteilen und anzugeben, welche alternative Software eingesetzt werden kann. Die alternative Software muss die vollständige und prüffähige Dokumentation nach DGUV Vorschrift 4 und DIN VDE 0100 Teil 600 gewährleisten und ist vor Einsatz mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Prüfpersonal:
Die wiederkehrende Prüfung oder Erstprüfung dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften gemaß DIN VDE 0105-100 mit einer Zusatzausbildung und Benennung zur befähigten Person nach TRBS 1203-3 durchgeführt werden. Alle für die Prüfungen zuständigen Personen sind dem Auftraggeber namentlich zu benennen. Die Bestätigung ist vor Arbeitsbeginn schriftlich nachzuweisen.
Anforderungen an die Prüfmittel, Mess- und Ãœberwachungsgeräte:
Mess- und Überwachungsgeräte, die zur Durchführung der Arbeiten erforderlich sind, werden durch den Auftragnehmer gestellt. Die Geräte messen der Norm VDE 0413 entsprechen.

Die vom Hersteller geforderten Genauigkeitsklassen sind einzuhalten. Die eingesetzten Geräte messen gemäß den aktuell gültigen Vorschriften geprüft und kalibriert sein und eine gültige Prüfplakette aufweisen. Gerate ohne gültige Prüfung dürfen nicht eingesetzt werden.

Hinweise zur Erstprüfung:
Vor der ersten Inbetriebnahme einer Anlage sind die in der DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0113 geforderten Prüfungen durchzuführen, um nachzuweisen, dass alle Anforderungen der Normenreihe DIN VDE 0100 erfällt sind. Durch den Auftraggeber werden nur nachweislich sichere Anlagen oder Anlagenteile in Betrieb genommen. Vor InbetriebnahmederAnlagen oder Teilen davon ist dem Auftraggeber ein mangelfreier Prüfbericht über die durchgeführte Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0113 vorzulegen.

Es ist eine vollständige Prüfung des jeweiligen Abgangs durchzuführen. Die richtige Funktion aller Systeme und Schutzsysteme im jeweiligen Stromkreis ist nachzuweisen. Folgend ist ein Auszug der Prüfungen mit dem entsprechenden Umfang dargestellt:

Nachweis der Durchgängigkeit des Potentialausgleichs
RLO: Jeder Stromkreis
RISO: Jeder Stromkreis zwischen aktiven Leitern sowie zwischen aktiven Leitern und dem mit der Erdungsanlage verbundenen Schutzleiter ZLPE und ZLN: Jeder Stromkreis.Der Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung ist nachzuweisen. ZusÃ¤tzlich ist die Netzimpedanz zu erfassen
und zu bewerten. Diese Nachweise sollen messtechnisch erfolgen, können jedoch alternativ rechnerisch erbracht werden.
Die Impedanzen zwischen Umrichter und Verbraucher sind ebenfalls zu ermitteln und zu bewerten.
RCD Prüfungen Idt, Ita, Prüftaste: Jeder RCD
Prüfung der Phasenfolge: Jeder Stromkreis, sofern erforderlich
Prüfung des Schutzes bei indirektem BerÃ¼hren: sofern erforderlich
Prüfung des Schutzes gegen Restspannung: sofern erforderlich
Besichtigen: Jeder Stromkreis und die Gesamtanlage
Erproben: Jeder Stromkreis und die Gesamtanlage

25.5 Dokumentation Position 5 Lichttechnische Messungen
Durchführung lichttechnischer Messungen gemäß EN 1838.
Die Messergebnisse sind vollständig zu dokumentieren und mit den normativen Mindestwerten zu vergleichen

25.6 Dokumentation Position 6 Prüfbuch gemäß DIN EN 50172

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Erstellung eines vollständigen Prüfbuchs gemäß DIN EN 50172. Das Prüfbuch enthält alle Prüfungen, Messungen, Wartungen, Störungen, Austauschmaßnahmen und Betriebsdaten. Übergabe digital und in gebundener Form.

25.7 Dokumentation Position 7 Inbetriebnahme Checklisten
Erstellung und Durchführung vollständiger Inbetriebnahme Checklisten. Diese umfassen Leitungsprüfung, Geräteprüfung, Funktionsprüfung, Systemtests, Überwachungseinrichtungen, Kommunikationseinheiten und Funktionsketten. Alle Ergebnisse sind vollständig zu dokumentieren.

25.8 Dokumentation Position 8 Loop Check
Durchführung des vollständigen Loop Checks der Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Die Ergebnisse sind vollständig zu dokumentieren.

26.9 Dokumentation Position 9 Parametrier- und Kalibrierprotokolle
Erstellung aller Einstell-, Parametrier- und Kalibrierprotokolle für Überwachungseinheiten, Batteriemanagementsysteme, Steuerkomponenten und Kommunikationsschnittstellen.

25.10 Dokumentation Position 10 Übergabeprotokoll
Erstellung eines vollständigen Übergabeprotokolls nach Abschluss aller Prüfungen und Messungen. Das Protokoll bestätigt die normgerechte Errichtung und vollständige Funktionsfähigkeit der Anlage.

25.11 Dokumentation Dokumentation Position 11 Errichterbescheinigung
Erstellung einer vollständigen Errichterbescheinigung für den Schrank der Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Die Bescheinigung enthält Herstellerangaben, Typ, Seriennummer, Baujahr, Komponenten, Schutzmaßnahmen, Prüfungen, Messergebnisse und Funktionsnachweise.

25.12 Dokumentation Position 12 Konformitätserklärung
Lieferung einer vollständigen Konformitätserklärung für den Schrank der Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Die Erklärung bestätigt die Übereinstimmung mit europäischen und nationalen Normen und Richtlinien

25.13 Dokumentation Position 13 CE Zertifikate
Lieferung vollständiger CE Zertifikate für den Schrank und alle verbauten Komponenten. Die Zertifikate müssen technische Daten, Prüfverfahren, Normen und Herstellerangaben enthalten.

25.14 Dokumentation Position 14 Baunachweis
Erstellung eines vollständigen Baunachweises für den Schrank der Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Der Baunachweis dokumentiert die tatsächliche Ausführung, die verbauten

Angebotsanforderung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Komponenten, die Leitungsführung, die Schutzmaßnahmen, die Verdrahtung, die Kennzeichnung und die Übereinstimmung mit den genehmigten Unterlagen.

Leistungsverzeichnis
Leistungsverzeichnis

Das Leistungsverzeichnis beschreibt alle zur Erneuerung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage BG01 erforderlichen Lieferungen und Leistungen. Es umfasst die technische Ausstattung der Anlage, die ergänzenden Prüfleistungen, die vollstÃ¤ndige Dokumentation einschließlich Inbetriebnahme sowie die terminliche und organisatorische Projektabwicklung. Die einzelnen Positionen sind vollständig und eindeutig beschrieben und bilden die Grundlage für die Kalkulation, Ausführung und Abrechnung der Arbeiten. Alle Leistungen sind gemaß den geltenden technischen Regeln, den einschlägigen DIN VDE Normen und den internen Vorgaben des Auftraggebers auszuführen.

Angebotsanforderung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1. **Technische Anlagen der Sicherheitsbeleuchtung**

1.1. **Technische Anlagen der Sicherheitsbeleuchtung**

1.1.10. **Sicherheitslichtgerät Zentralbatterieanlage im neuen Gebäude**
Sicherheitslichtgerät Zentralbatterieanlage im neuen Gebäude

Lieferung, Montage und betriebsfertige Installation eines Sicherheitslichtgerätes als Zentralbatterieanlage zur Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung gemäß DIN EN 50171, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers.

Technische Mindestanforderungen: Zentralbatterieanlage 230 V AC/DC mit einer Mindestleistung von 750 W für eine Autonomiezeit von mindestens einer Stunde. Ladeteil mit mindestens 5 A. Mindestens drei Unterstationen beziehungsweise Abgänge für Unterverteilungen. Mindestens 24 überwachte Stromkreisabgänge sowie mindestens drei UCx Abgänge oder gleichwertige Überwachungsschnittstellen.

Batteriesystem aus verschlossenen Bleibatterien oder gleichwertiger Technologie mit einer erwarteten Lebensdauer von mindestens zehn Jahren bei 20 Grad Celsius. Gehäuse aus Stahlblech, Schutzart mindestens IP 20, Farbe lichtgrau. Abmessungen sind bauseits zu prüfen. Die Anlage muss kompatibel mit den vorgesehenen Leuchtenbausteinen der Sicherheitsbeleuchtung sein.

Als technisches Referenzmodell kann ein Sicherheitslichtgerät vom Typ viaFlex CPS des Herstellers ABB Kaufel bzw. Truvion GmbH oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.

Leistungen: Lieferung der kompletten Anlage einschlieÃŸlich Batterien. Aufstellen, Ausrichten und Befestigen am vorgesehenen Standort. Herstellen aller erforderlichen Anschlüsse an die bauseitige Elektroinstallation. Durchführen aller Funktionsprüfungen und Dokumentation gemäß Norm.

Einbindung in die Sicherheitsbeleuchtungsstruktur des Gebäudes.

Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien, Befestigungen und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten

1,000 Stk ....

1.1.20. **Batterien für Zentralbatterieanlage**
Batterien für Zentralbatterieanlage

Lieferung und Bereitstellung eines kompletten Batteriesatzes für die Zentralbatterieanlage gemäß DIN EN 50171 und den

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

technischen Vorgaben des Auftraggebers.

Batteriesystem bestehend aus verschlossenen Bleibatterien oder gleichwertiger Technologie.

Nennspannung 12 V je Batterieblock. Nennkapazität mindestens 70 Ah bei 10-ständiger Entladung bis 1,8 V/Zelle.

Brauchbarkeitsdauer mindestens zehn Jahre bei 20 Grad Celsius. Endpole als Gewindebuchse M6 oder gleichwertig. Abmessungen je Batterieblock etwa 260 x 168 x 211 mm. Gewicht je Batterieblock etwa 24 kg.

Der Batteriesatz muss vollständig kompatibel zur Zentralbatterieanlage gemäß Position 1.0 sein. Als technisches Referenzmodell kann der Batterietyp Primus 12-70 oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.

Hinweis: Zur Vermeidung von Batterieschäden ist die Erstladung gemäß Herstellervorgaben innerhalb von 90 Tagen nach Lieferung sicherzustellen.

		18,000	Stk	.....	.....

1.1.30. **Unterverteiler für Sicherheitsbeleuchtung im alten Gebäude**
Unterverteiler für Sicherheitsbeleuchtung im alten Gebäude

Lieferung und Montage eines Unterverteilers für die Sicherheitsbeleuchtungsanlage gemäß DIN EN 50171, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers.

Unterverteiler in Funktionserhalt E30. Mindestens 32 überwachte Stromkreisabgänge. Mindestens drei Modulplätze für Unterstationsmodule oder gleichwertige Funktionseinheiten. Gehäuse als Brandschutz-Aufbau-Wandverteiler, Schutzart mindestens IP 44, Farbe lichtgrau. Kabeleinführung von oben. Türanschlag rechts, vor Ort wechselbar. Abmessungen etwa 1200 × 650 × 350 mm. Alle Maße und Platzverhältnisse sind bauseits zu prüfen.

Der Unterverteiler muss vollständig kompatibel zur Zentralbatterieanlage gemäß Position 1.0 sein.

Als technisches Referenzmodell kann ein Unterverteiler vergleichbar mit viaFlex RAX des Herstellers ABB Kaufel bzw. Truvion GmbH oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.

Leistungen: Lieferung des kompletten Unterverteilers. Montage am vorgesehenen Standort. Herstellen aller erforderlichen Anschlüsse an die bauseitige Elektroinstallation.

Durchführen der Funktionsprüfung und Dokumentation gemäß

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Norm. Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien, Befestigungen und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.	1,000	Stk	.....	.....
1.1.40.	**Tableau für Zustandsanzeige der Sicherheitsstromversorgung** Tableau für Zustandsanzeige der Sicherheitsstromversorgung Lieferung und Montage eines Tableaus zur zentralen Zustandsanzeige der Sicherheitsstromversorgung gemäß DIN EN 50171, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers. Das Tableau muss folgende Funktionen und Anzeigen enthalten: Anzeige Betrieb, Anzeige Batteriebetrieb, Anzeige Störung, Anzeige Leuchtenfehler, Anzeige Netzversorgung für Dauerlicht, Fernbedienungsmöglichkeit für Dauerlichtschaltung, Klemmenanschluss für Leitungsquerschnitte bis mindestens 1,5 mm² Montage wahlweise Aufputz oder Unterputz, beide Varianten müssen im Lieferumfang enthalten sein. Das Tableau muss vollständig kompatibel zur Zentralbatterieanlage gemäß Position 1.0 sein. Als technisches Referenzmodell kann ein Tableau vergleichbar mit viaFlex TBL oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden. Leistungen: Lieferung des kompletten Tableaus. Montage am vorgesehenen Standort. Herstellen der erforderlichen Anschlüsse an die bauseitige Elektroinstallation. Durchführen der Funktionsprüfung und Dokumentation gemäß Norm. Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien, Befestigungen und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.	1,000	Stk	.....	.....
1.1.50.	**Parametrierung und Einweisung** Parametrierung und Einweisung Durchführung der vollständigen Parametrierung aller sicherheitsrelevanten Funktionen der Zentralbatterieanlage gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 sowie den technischen Vorgaben des Auftraggebers. Leistungsumfang: Programmierung aller Betriebsarten der Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Einstellung der Äœberwachungsfunktionen für alle angeschlossenen Stromkreise. Konfiguration der Leuchten in Dauerlicht oder Bereitschaftsschaltung entsprechend den projektspezifischen Anforderungen. Parametrierung der Einspeisungsarten und der zugehörigen Funktionsparameter. Erstellung einer				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	vollstÃ¤ndigen Parametrierungsdokumentation. Einweisung des Betreiberpersonals in Bedienung, Funktionsweise und grundlegende Störungsdiagnose der Anlage. Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien, Befestigungen und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.	1,000	Stk	.....	.....
1.1.60.	**Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage** Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage Durchführung der vollständigen Inbetriebnahme der gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlage gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 sowie den technischen Vorgaben des Auftraggebers. Leistungsumfang: Anmeldung aller Unterstationen an der Zentralbatterieanlage. Erkennung und Einbindung aller angeschlossenen Sicherheitsleuchten und Leuchtenbausteine. Durchführung der vollständigen Systeminitialisierung einschließlich aller erforderlichen Funktionsprüfungen. Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls mit Dokumentation der erfassten Daten, Messwerte und Systemzustände. Kontrolle der Kommunikation zwischen Zentralbatterieanlage, Unterverteilern und angeschlossenen Leuchten. Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbereitschaft der gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien, Befestigungen und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.	1,000	psch		.....
1.1.70.	**Leuchtenparametrierung für Sicherheitsleuchten** Leuchtenparametrierung für Sicherheitsleuchten Durchführung der Parametrierung aller einzelnen Sicherheitsleuchten im Rahmen der Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 sowie den technischen Vorgaben des Auftraggebers. Leistungsumfang: Parametrierung jeder einzelnen Leuchte hinsichtlich Betriebsart, Überwachungsfunktion, Zuordnung zu Stromkreisen und Unterverteilern sowie Festlegung der Leuchtenadressen. Einbindung der Leuchten in das Überwachungssystem der Zentralbatterieanlage. Kontrolle der Kommunikation zwischen Leuchtenbaustein und Zentrale. Dokumentation der parametrierten Leuchten in der Anlagenübersicht. Als technisches Referenzmodell kann die Parametrierung von Sicherheitsleuchten vergleichbar mit den Funktionen eines				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

viaFlex Systems des Herstellers ABB Kaufel bzw. Truvion GmbH oder eines gleichwertigen Fabrikats verwendet werden.

Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

251,000 Stk ....

1.1.80. **Leuchtenbaustein für Sicherheitsbeleuchtung bis 150 Watt**
Leuchtenbaustein für Sicherheitsbeleuchtung bis 150 Watt

Lieferung von Leuchtenbausteinen für Sicherheitsleuchten in Zentralbatteriesystemen gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers.

Technische Mindestanforderungen: Leuchtenbaustein für den Betrieb von Sicherheitsleuchten mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 150 Watt. Geeignet für den Betrieb an 220 bis 240 Volt Wechselspannung sowie an 176 bis 275 Volt Gleichspannung.

Schutzart mindestens IP 20.
Kompakte Bauform mit Abmessungen etwa 116 Millimeter Länge, 25 Millimeter Breite und 22 Millimeter Höhe. Ausführung zur Integration in das Leuchtengehäuse.

Der Leuchtenbaustein muss vollständig kompatibel zur Zentralbatterieanlage gemäß Position 1.0 sein.

Als technisches Referenzmodell kann ein Leuchtenbaustein vergleichbar mit einem viaFlex FLX Baustein oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.

Leistungen: Lieferung der Leuchtenbausteine einschließlich aller erforderlichen Anschlussmaterialien. Bereitstellung zur bauseitigen Installation sowie betriebsfertige Montage.

Dokumentation der gelieferten Komponenten.

Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

149,000 Stk ....

1.1.90. **Leuchtenbaustein für abgesetzte Montage bis 150 Watt**
Leuchtenbaustein für abgesetzte Montage bis 150 Watt

Lieferung von Leuchtenbausteinen für die abgesetzte Montage außerhalb des Leuchtengehäuses in Zentralbatteriesystemen gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers.

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Technische Mindestanforderungen: Leuchtenbaustein für den Betrieb von Sicherheitsleuchten mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 150 Watt.

Ausführung zur Unterbringung außerhalb der Leuchte mit integrierter Zugentlastung. Maximaler Kabelquerschnitt 2,5 Quadratmillimeter.

Schutzart mindestens IP 20. Abmessungen etwa 231 Millimeter Länge, 42 Millimeter Breite und 32 Millimeter Höhe. Der Leuchtenbaustein muss vollständig kompatibel zur Zentralbatterieanlage gemäß Position 1.1.10 und zu den eingesetzten Sicherheitsleuchten sein

Als technisches Referenzmodell kann ein Leuchtenbaustein vergleichbar mit einem viaFlex FLX Baustein für abgesetzte Montage oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.

Leistungen: Lieferung der Leuchtenbausteine einschließlich aller erforderlichen Anschlussmaterialien und Zugentlastungen. Bereitstellung zur bauseitigen Installation. Dokumentation der gelieferten Komponenten. Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten. Zusätzlich umfasst der Leistungsumfang die betriebsfertige Montage.

73,000 Stk ....

1.1.100. **Leuchte Norka Erfurt LED M1200 oder gleichwertig**
Lieferung von LED Leuchten der Baureihe Norka Erfurt LED M1200 oder eines gleichwertigen Fabrikats für den Einsatz in industriellen Bereichen, Außenbereichen und technischen Anlagen gemäß den technischen Vorgaben des Auftraggebers, einschließlich Installation, Montage und betriebsfertiger Herstellung.

Technische Mindestanforderungen: LED Leuchte der Baureihe Norka Erfurt LED M1200 mit einer Länge von etwa 120 Zentimetern. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, schlagfestem Material. Lichtstrom und Leistungsaufnahme entsprechend der Herstellerangaben der Baureihe Erfurt LED M1200

Die Leuchte muss für den Anschluss an ein BUS System geeignet sein. Der BUS Baustein muss werksseitig vollständig integriert sein.
Der BUS Baustein muss die Kommunikation, Überwachung und Steuerung der Leuchte gemäß den Anforderungen des Auftraggebers ermöglichen. Eine nachträgliche Montage oder bauseitige Ergänzung des BUS Bausteins ist nicht zulässig.

Die Leuchte muss vollständig kompatibel zu den vorhandenen

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Steuerungs und Überwachungssystemen des Auftraggebers sein.

Die elektrische Ausführung muss den geltenden Normen entsprechen, insbesondere DIN EN 60598, DIN EN 50171, DIN EN 1838 und DIN VDE 0108, sofern die Leuchte in sicherheitsrelevanten Bereichen eingesetzt wird.

Leistungen: Lieferung der LED Leuchten einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, Anschlussleitungen und werkseitig integrierter BUS Bausteine. Montage der Leuchten an den vorgesehenen Positionen einschließlich Befestigung, Ausrichtung und elektrischer Installation. Inbetriebnahme der Leuchten einschließlich Funktionsprüfung, BUS Kommunikationstest und Dokumentation der gelieferten und montierten Komponenten.

30,000 Stk ....

1.1.110. **Leuchte Norka Erfurt LED M1500 oder gleichwertig**

Lieferung von LED Leuchten der Baureihe Norka Erfurt LED M1500 oder eines gleichwertigen Fabrikats für den Einsatz in industriellen Bereichen, Außenbereichen und technischen Anlagen gemäß den technischen Vorgaben des Auftraggebers, einschließlich Installation, Montage und betriebsfertiger Herstellung.

Technische Mindestanforderungen: LED Leuchte der Baureihe Norka Erfurt LED M1500 mit einer Länge von etwa 120 Zentimetern. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, schlagfestem Material. Lichtstrom und Leistungsaufnahme entsprechend der Herstellerangaben der Baureihe Erfurt LED M1500 Die Leuchte muss für den Anschluss an ein BUS System geeignet sein. Der BUS Baustein muss werksseitig vollständig integriert sein.

Der BUS Baustein muss die Kommunikation, Überwachung und Steuerung der Leuchte gemäß den Anforderungen des Auftraggebers ermöglichen. Eine nachträgliche Montage oder bauseitige Ergänzung des BUS Bausteins ist nicht zulässig.

Die Leuchte muss vollständig kompatibel zu den vorhandenen Steuerungs und Überwachungssystemen des Auftraggebers sein.

Die elektrische Ausführung muss den geltenden Normen entsprechen, insbesondere DIN EN 60598, DIN EN 50171, DIN EN 1838 und DIN VDE 0108, sofern die Leuchte in sicherheitsrelevanten Bereichen eingesetzt wird.

Leistungen: Lieferung der LED Leuchten einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, Anschlussleitungen und

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

werkseitig integrierter BUS Bausteine. Montage der Leuchten an den vorgesehenen Positionen einschließlich Befestigung, Ausrichtung und elektrischer Installation. Inbetriebnahme der Leuchten einschließlich Funktionsprüfung, BUS Kommunikationstest und Dokumentation der gelieferten und montierten Komponenten.

2,000 Stk ....

1.1.120. **Sicherheitsleuchte Optilux 22 LED für Zentralbatteriebetrieb**
Sicherheitsleuchte Optilux 22 LED für Zentralbatteriebetrieb

Lieferung von einseitigen Rettungszeichenleuchten mit LED Lichtquelle für den Einsatz in Zentralbatteriesystemen gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers, einschließlich Installation, Montage und betriebsfertiger Herstellung

Technische Mindestanforderungen: Leuchte mit LED Lichtquelle und einer Leistungsaufnahme von etwa 7 Voltampere beziehungsweise 3,7 Watt. Geeignet für den Betrieb an 220 bis 240 Volt Wechselspannung sowie an 176 bis 275 Volt Gleichspannung. Montage als Wandaufbauleuchte. Erkennungsweite 24 Meter. Gehäuse aus eloxiertem Aluminium und weißem Kunststoff.

Schutzklasse I. Schutzart mindestens IP 20. Zulässige Umgebungstemperatur von plus 5 bis plus 35 Grad Celsius. Gewicht etwa 0,9 Kilogramm. Lieferung inklusive Leuchtmittel und Einzelpiktogramm.

Als technisches Referenzmodell kann eine Rettungszeichenleuchte vergleichbar mit Optilux 22 LED W FLX oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.

Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

80,000 Stk ....

1.1.130. **Sicherheitsleuchte Optilux 24 LED für Zentralbatteriebetrieb**
Sicherheitsleuchte Optilux 24 LED für Zentralbatteriebetrieb

Lieferung von Rettungszeichenleuchten mit LED Lichtquelle für den Einsatz in Zentralbatteriesystemen gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers, einschließlich Installation, Montage und betriebsfertiger Herstellung.

Technische Mindestanforderungen: Leuchte mit LED Lichtquelle und einer Leistungsaufnahme von etwa 7 Voltampere beziehungsweise 3,7 Watt. Geeignet für den Betrieb an 220 bis

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	240 Volt Wechselspannung sowie an 176 bis 275 Volt Gleichspannung. Montage als Deckenaufbauleuchte. Erkennungsweite 30 Meter. Gehäuse aus eloxiertem Aluminium und weißem Kunststoff. Schutzklasse I. Schutzart mindestens IP 20. Zulässige Umgebungstemperatur von plus 5 bis plus 35 Grad Celsius. Gewicht etwa 1,5 Kilogramm. Lieferung inklusive Leuchtmittel und Einzelpiktogramm. Als technisches Referenzmodell kann eine Rettungszeichenleuchte vergleichbar mit Optilux 24 LED D FLX oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden. Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalte	28,000	Stk	.....	.....
1.1.140.	**Sicherheitsleuchte Indulux 93 LED für Zentralbatteriebetrieb** Sicherheitsleuchte Indulux 93 LED für Zentralbatteriebetrieb Lieferung von Rohrkörperleuchten für raue Industrieumgebungen zur Verwendung in Zentralbatteriesystemen gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers, einschließlich Installation, Montage und betriebsfertiger Herstellung. Technische Mindestanforderungen: Leuchte mit LED Lichtquelle und einer Leistungsaufnahme von etwa 7 Voltampere beziehungsweise 6,6 Watt. Geeignet für den Betrieb an 220 bis 240 Volt Wechselspannung sowie an 176 bis 275 Volt Gleichspannung. Montage als Wand oder Deckenaufbau. Erkennungsweite 18 Meter. Gehäuse aus Edelstahl 316L und Polycarbonatrohr. Schutzklasse III. Schutzart mindestens IP 68 sowie Schlagfestigkeit IK 10. Zulässige Umgebungstemperatur von minus 25 bis plus 40 Grad Celsius. Gewicht etwa 1,5 Kilogramm. Lieferung inklusive Leuchtmittel und Piktogramm Set. Als technisches Referenzmodell kann eine Sicherheitsleuchte vergleichbar mit Indulux 93 LED W D FLX oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.				

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

9,000 Stk ....

1.1.150. **Sicherheitsleuchte Optima 14L LED für Zentralbatteriebetrieb**
Sicherheitsleuchte Optima 14L LED für Zentralbatteriebetrieb

Lieferung von robusten Rettungszeichenleuchten mit opaler Haube für den Einsatz in Zentralbatteriesystemen gemäß DIN EN 50171, DIN EN 1838, DIN VDE 0108 und den technischen Vorgaben des Auftraggebers, einschließlich Installation, Montage und betriebsfertiger Herstellung.

Technische Mindestanforderungen: Leuchte mit LED Lichtquelle und einer Leistungsaufnahme von etwa 5 Voltampere beziehungsweise 2,7 Watt. Geeignet für den Betrieb an 220 bis 240 Volt Wechselspannung sowie an 176 bis 275 Volt Gleichspannung. Montage als Wand oder Deckenaufbau. Erkennungsweite 32 Meter. GehÃ¤use aus Kunststoff. Schutzklasse II. Schutzart mindestens IP 54. Zulässige Umgebungstemperatur von plus 10 bis plus 40 Grad Celsius. Gewicht etwa 1,1 Kilogramm. Lieferung inklusive Leuchtmittel und Piktogramm Set.

Als technisches Referenzmodell kann eine Rettungszeichenleuchte vergleichbar mit Optima 14L LED W D 32M FLX oder ein gleichwertiges Fabrikat verwendet werden.

Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

5,000 Stk ....

1.1.160. **Demontage und Entsorgung der bestehenden Sicherheitsbeleuchtungsanlage**
Demontage und Entsorgung der bestehenden Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Die bestehende Sicherheitsbeleuchtungsanlage einschließlich aller zugehörigen Komponenten ist vollständig durch den Auftragnehmer zu demontieren. Dies umfasst insbesondere die vorhandenen Leuchten, defekte Leitungen, Steuergeräte, Überwachungseinheiten, Batteriemodule sowie sämtliche Bauteile der vorhandenen zentralen Stromversorgungsanlage.

Alle Altbatterien sind durch den Auftragnehmer fachgerecht auszubauen und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorgaben zu entsorgen. Der

Angebotsanforderung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Auftragnehmer trägt die vollständige Verantwortung für die ordnungsgemäße Entsorgung aller ausgebauten Materialien einschließlich Batterien, Elektronikkomponenten und sonstigen Reststoffen.

Im Rahmen der Demontage und der nachfolgenden Prüfung der sicherheitsrelevanten Kabelanlagen nach DGUV Vorschrift 4 sind sämtliche Leitungen und elektrotechnischen Betriebsmittel der Sicherheitsbeleuchtungsanlage messtechnisch zu Überprüfen. Komponenten, die nach der Demontage weiter genutzt werden können, müssen vollständig nach DGUV Vorschrift 4 geprüft werden. Werden dabei Leitungen oder elektrotechnische Teile festgestellt, die die erforderlichen Messwerte nicht erreichen oder die Prüfung nicht bestehen, sind diese durch den Auftragnehmer vollständig zu ersetzen. Der Austausch umfasst die Lieferung, Verlegung, Befestigung, Anschlüsse sowie die erneute Prüfung der Ersatzkomponenten. Die neuen Komponenten müssen den geltenden elektrotechnischen Bestimmungen, den Anforderungen der ZTV NS sowie den Vorgaben der einschlägigen DIN VDE Normen entsprechen. Ersatzkomponenten sind ohne gesonderte Aufforderung so auszuführen, dass die abschließenden Prüfungen nach DGUV Vorschrift 4, DIN VDE 0108 und DIN EN 50172 erfolgreich bestanden werden.

Die Demontage ist so durchzuführen, dass keine Beschädigungen an der Bausubstanz oder an bestehenden Anlagen entstehen. Anfallende Abfälle, Batterien und Altgeräe sind unverzüglich durch den Auftragnehmer aus dem Gebäude zu entfernen.

Der Auftragnehmer übernimmt die vollständige Einbringung und Ausbringung aller Anlagen, Batterien und Altgeräte einschließlich Transport, Bereitstellung geeigneter Transportmittel, Verpackung, innerbetrieblicher Logistik und Abtransport.

Die Transportwege sind durch den Auftragnehmer so zu organisieren, dass ein sicherer und normgerechter Ablauf gewährleistet ist. Ist eine ebenerdige Bereitstellung nicht möglich, hat der Auftragnehmer die erforderlichen Maßnahmen eigenverantwortlich zu erbringen.

Die Arbeiten erfolgen vollständig durch den Auftragnehmer. Wartezeiten, zusätzliche Transportwege, organisatorische Maßnahmen sowie Arbeiten auerhalb der regulären Arbeitszeit sind im Einheitspreis einzurechnen. Die Montage von Kabeltragsystemen sowie Bohr und Stemmarbeiten sind ebenfalls Bestandteil der Leistung, sofern sie zur ordnungsgemäßen Demontage oder Leitungsführung erforderlich sind.

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.				
		1,000	Stk	.....	.....
Summe 1.1.	**Technische Anlagen der Sicherhe..**				**.....**
Summe 1.	**Technische Anlagen der Sicherhe..**				**.....**

Angebotsanforderung

Projekt: K-26-1405 KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01
LV: K-26-1405 KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2. **Ergänzende Leistungen und Prüfungen**

Ersatzleitung bei nicht bestandener DGUV-V4 Prüfung
Ersatzleitung bei nicht bestandener DGUV-V4 Prüfung

Werden im Rahmen der Prüfung der sicherheitsrelevanten Kabelanlagen nach DGUV Vorschrift 4 Leitungen festgestellt, die die Prüfung nicht bestehen oder deren Zustand einen Austausch erforderlich macht, sind diese Leistungen nicht Bestandteil des ursprünglichen Leistungsumfangs. Solche Leitungen werden ausschließlich als gesonderte Nachtragsleistungen ausgeführt und abgerechnet.

Der Auftragnehmer hat jede betroffene Leitung unverzüglich dem Auftraggeber zu melden und ein detailliertes Angebot auf Grundlage eines örtlichen Aufmaßes vorzulegen. Das Angebot muss sämtliche erforderlichen Leistungen enthalten, einschließlich Material, Verlegung, Befestigung, Anschlüssen und erneuter Prüfung. Die Ausführung erfolgt erst nach schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber.

Die neuen Leitungen müssen den geltenden elektrotechnischen Bestimmungen, den Anforderungen der ZTV NS sowie den einschlägigen DIN VDE Normen entsprechen. Die abschließenden Prüfungen nach DGUV Vorschrift 4, DIN VDE 0108 und DIN EN 50172 müssen erfolgreich bestanden werden.

Alle im ursprünglichen Leistungsumfang nicht enthaltenen Leitungsverlegungen werden ausschließlich nach dem bestätigten Aufmaß und den freigegebenen Preisen als gesonderte Nachtragsposition vergütet.

2.1. **Ergänzende Leistungen und Prüfungen**

2.1.10. **Vor Ort Aufnahme zur Klärung unvollständiger oder nicht eindeutiger Leistungsumfänge**
Vor Ort Aufnahme zur Klärung unvollständiger oder nicht eindeutiger Leistungsumfänge

Sollten sich aus den bereitgestellten Unterlagen, der Dokumentation oder den Bestandsinformationen keine eindeutigen Aussagen zum tatsächlichen Leistungsumfang, zu Leitungswegen, Installationssituationen, baulichen Gegebenheiten oder technischen Abhängigkeiten ergeben, führt der Auftragnehmer eine vollständige Vor Ort Aufnahme durch. Die Vor Ort Aufnahme umfasst die Ermittlung aller für die Planung, Ausführung, Montage, Demontage, Leitungsführung, Systemintegration und Dokumentation erforderlichen Informationen. Dies beinhaltet insbesondere die Aufnahme der

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bestandsanlage, der Leitungswege, der Unterstation, der Verteilungen, der Leuchtenpositionen, der Kabelanlagen, der baulichen Rahmenbedingungen sowie aller relevanten Schnittstellen. Die Vor Ort Aufnahme ist durch den Auftragnehmer eigenständig zu organisieren und durchzuführen. Alle erforderlichen Messungen, Sichtprüfungen, Zugänglichkeitsprüfungen, Funktionsprüfungen, Fotodokumentationen und technischen Erhebungen sind Bestandteil der Leistung. Die Ergebnisse sind vollständig zu dokumentieren und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen. Die Vor Ort Aufnahme dient der eindeutigen Klärung des Leistungsumfangs und bildet die Grundlage für die weitere Ausführungsplanung sowie für die Ermittlung möglicher zusätzlicher Leistungen. Die Leistung wird als pauschale Gesamtleistung vergütet. Alle erforderlichen Nebenleistungen, Materialien, Arbeitszeiten und Hilfsmittel sind im Pauschalpreis enthalten.				
		1,000	Stk	.....	.....
Summe 2.1.	**Ergänzende Leistungen und Prüfu..**				**.....**
Summe 2.	**Ergänzende Leistungen und Prüfu..**				**.....**

Angebotsanforderung

Projekt: K-26-1405 KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01
LV: K-26-1405 KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3. Dokumentation Inbetriebnahme und Betreiberleistungen

3.1. Dokumentation Inbetriebnahme und Betreiberleistungen

3.1.10. Dokumentation und Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Dokumentation und Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Die Dokumentation und Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im Betriebsgebäude BG01 ist vollständig gemäß den geltenden technischen Regeln, den einschlägigen DIN und VDE Normen, den Vorgaben der DGUV Vorschrift 4 sowie den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen der Hamburger Stadtentwässerung auszuführen.

Für alle normativen Anforderungen, den Umfang der Dokumentationsleistungen und die technischen Vorgaben wird auf den Abschnitt 26. Dokumentation und Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage im Betriebsgebäude BG01 von Position 26 bis Position 26.14 verwiesen.

Die Dokumentationsleistungen umfassen die vollständige Erstellung aller Anlagendokumente, Schaltunterlagen, Prüfunterlagen, Messprotokolle, Nachweise, Zertifikate und Bestandsunterlagen gemäß ZTV DOKU, ZTV EPLAN und ZTV NS. Die elektrotechnische Dokumentation ist mit EPLAN P8 auf Basis des vom Auftraggeber bereitgestellten Projekts zu erstellen. Alle Vorgaben zu Stromlaufplänen, Klemmenplänen, Leitungsdokumentation, Betriebsmittelkennzeichnung, Strukturierung, Querverweisen, Normblättern und Projektaufbau sind einzuhalten. Die Dokumentation ist vollständig digital und zusätzlich in gebundener Form zu übergeben.

Die Inbetriebnahme umfasst sämtliche Prüfungen und Funktionsnachweise der Sicherheitsbeleuchtungsanlage gemäß DIN EN 50172, DIN VDE 0108 und DGUV Vorschrift 4. Dies beinhaltet die Erstprüfung, Funktionsprüfung, Umschaltprüfung, Betriebsdauerprüfung, lichttechnische Messungen, elektrische Messungen, Parametrierungen, Kalibrierungen, Loop Checks, Inbetriebnahme Checklisten sowie die Erstellung des Prüfbuchs. Alle Ergebnisse sind prüffähig zu dokumentieren. Die Errichterbescheinigung, die Konformitätserklärung sowie alle erforderlichen CE Zertifikate sind Bestandteil der Leistung.

Die nachfolgenden Dokumentationsinhalte sind vollständig zu berücksichtigen: Anlagendokumentation, Schaltpläne in EPLAN, Erstprüfung, elektrische Messungen, lichttechnische Messungen, Prüfbuch, Inbetriebnahme Checklisten, Loop Check, Parametrier und Kalibrierprotokolle, Übergabeprotokoll, Errichterbescheinigung, Konformitätserklärung, CE Zertifikate

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

sowie der Baunachweis. Alle hierfür erforderlichen Nebenleistungen, Materialien und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

1,000 Stk ....

3.1.20. **Kennzeichnung und Beschilderung**
Kennzeichnung und Beschilderung

Alle neu installierten Komponenten der Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind vollständig und normgerecht zu kennzeichnen. Dies umfasst die Kennzeichnung sämtlicher Leuchten, Stromkreise, Leitungen, Verteilungen, SchaltschrÃ¤nke und Rettungswege. Die Kennzeichnung hat gemäß den geltenden elektrotechnischen Bestimmungen, den Vorgaben der DIN VDE, der DIN EN 50172 sowie den Anforderungen der ZTV NS und ZTV DOKU zu erfolgen.

Rettungswegkennzeichnungen sind eindeutig, dauerhaft und gut sichtbar auszuführen.

Die Schrankkennzeichnung umfasst Betriebsmittelkennzeichnung, Stromkreiszuordnung, Funktionskennzeichnung und Anlagenbezug.

Alle Kennzeichnungen sind dauerhaft, wischfest und UV beständig auszuführen. Alle erforderlichen Materialien und Nebenleistungen sind im Einheitspreis enthalten.

1,000 Stk ....

3.1.30. **As Built Dokumentation**
As Built Dokumentation

Nach Abschluss der Arbeiten ist eine vollständige As Built Dokumentation zu erstellen. Diese umfasst alle aktualisierten Bestandsunterlagen, Pläne, Leitungsdokumentationen, Messwerte, Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Verteilerpläne, Übersichtspläne, Betriebsmittelkennzeichnungen und Strukturpläne. Die As Built Dokumentation ist gemäß ZTV DOKU, ZTV EPLAN und ZTV NS zu erstellen und vollständig digital sowie in gebundener Form zu übergeben.

Alle Änderungen gegenüber der Planung sind vollständig einzupflegen und eindeutig nachvollziehbar darzustellen. Die Dokumentation muss prüffÃ¤hig, widerspruchsfrei und vollständig sein.

Alle erforderlichen Nebenleistungen sind im Einheitspreis enthalten.

1,000 Stk ....

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.40. **Wartungsunterlagen**
Wartungsunterlagen

Es sind vollständige Wartungsunterlagen für die Sicherheitsbeleuchtungsanlage zu erstellen. Diese umfassen Wartungspläne, Wartungsintervalle, Herstellerangaben, Prüfvorgaben, DGUV Anforderungen, Betriebsanweisungen, Ersatzteillisten und Hinweise zur regelmäßigen Funktionsprüfung.

Die Unterlagen müssen den Anforderungen der DIN EN 50172, DIN VDE 0108 und DGUV Vorschrift 4 entsprechen. Die Wartungsunterlagen sind digital und in gebundener Form zu übergeben.

Alle erforderlichen Nebenleistungen sind im Einheitspreis enthalten.

1,000 Stk ....

3.1.50. **Einweisung des Betreibers**
Einweisung des Betreibers

Der Auftragnehmer führt eine vollständige Einweisung des Betreibers in die Sicherheitsbeleuchtungsanlage durch. Die Einweisung umfasst Bedienung, Funktionsweise, Prüfroutinen, Störungsdiagnose, Batteriemanagement, Überwachungseinrichtungen, Systemmeldungen, Dokumentationsunterlagen und Funktionsnachweise.

Die Einweisung erfolgt vor Ort und umfasst alle relevanten Anlagenteile einschließlich Unterstation, USV Anlage, Leuchten und Steuerkomponenten.

Die Teilnahme ist zu dokumentieren. Alle erforderlichen Nebenleistungen sind im Einheitspreis enthalten.

1,000 Stk ....

3.1.60. **Probebetrieb**
Probebetrieb

Nach Abschluss der Montage und Inbetriebnahme ist ein Probebetrieb der Sicherheitsbeleuchtungsanlage durchzuführen. Der Probebetrieb umfasst einen Test, die Überprüfung des Umschaltverhaltens, die Kontrolle der Batterieladezyklen, die Überwachung der Systemmeldungen sowie die Sicherstellung der Störungsfreiheit.

Alle Ergebnisse sind vollstÃ¤ndig zu dokumentieren. Der Probebetrieb ist erst abgeschlossen, wenn die Anlage über den

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	gesamten Zeitraum fehlerfrei betrieben wurde. Alle erforderlichen Nebenleistungen sind im Einheitspreis enthalten.	1,000	Stk	.....	.....
3.1.70.	**Abnahme und Übergabe** Abnahme und Übergabe Nach Abschluss aller Arbeiten ist eine gemeinsame Abnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage durchzuführen. Die Abnahme umfasst die Prüfung der vollständigen Funktionsfähigkeit, die Kontrolle aller Dokumentationsunterlagen, die Sichtung der Messprotokolle, die Überprüfung der Kennzeichnungen sowie die Erstellung einer Mängelliste. Die Übergabe erfolgt mit einem vollständigen Übergabeprotokoll, das die normgerechte Errichtung und Funktionsfähigkeit der Anlage bestätigt. Alle erforderlichen Nebenleistungen sind im Einheitspreis enthalten.	1,000	Stk	.....	.....
Summe 3.1.	**Dokumentation Inbetriebnahme ..**				**.....**
Summe 3.	**Dokumentation Inbetriebnahme ..**				**.....**

Angebotsanforderung

Projekt: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV: **K-26-1405** **KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.	**Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner**				
4.1.	**Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner**				
4.1.10.	**Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner** Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner	1,000	Stk	.....	.....
	Summe 4.1. Terminplanung, Projektkoordinat..				**.....**
	Summe 4. Terminplanung, Projektkoordinat..				**.....**

Angebotsanforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	**Technische Anlagen der Sicherheitsbeleuchtung**	
1.1.	Technische Anlagen der Sicherheitsbeleuchtung	.....
Summe 1.	**Technische Anlagen der Sicherhe..**	**.....**

Angebotsanforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.	**Ergänzende Leistungen und Prüfungen**	
2.1.	Ergänzende Leistungen und Prüfungen	.....
	Summe 2. Ergänzende Leistungen und Prüfu..	**.....**

Angebotsanforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.	**Dokumentation Inbetriebnahme und Betreiberleistungen**	
3.1.	Dokumentation Inbetriebnahme und Betreiberleistungen	.....
	Summe 3. Dokumentation Inbetriebnahme ..	**.....**

Angebotsanforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
4.	**Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner**	
4.1.	Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner	.....
	Summe 4. Terminplanung, Projektkoordinat..	**.....**

Angebotsanforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**
LV:	**K-26-1405**	**KM, Ern. Sicherheitsbeleuchtungsanl BG01**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
LV	**K-26-1405**		
1.	Technische Anlagen der Sicherheitsbeleuchtung		.....
2.	Ergänzende Leistungen und Prüfungen		.....
3.	Dokumentation Inbetriebnahme und Betreiberleistungen		.....
4.	Terminplanung, Projektkoordination und Ansprechpartner		.....
	Summe LV	**K-26-1405 KM, Ern. Sicherheitsb..**	**.....**

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus ..... EUR

in Höhe von 19,00 % ..... EUR

..... EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 46

(Ort) (Datum) (rechtsgültige Unterschrift)