

| <b>Inhaltsverzeichnis</b>                            | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| Deckblatt  | 1            |
| Titel: 1 Starkstromtechnik                           | 8            |
| Bereich: 1 Abschaltung der Hallen-/Bereichsverteiler | 10           |
| Bereich: 2 Kabel und Leitungen                       | 18           |
| Bereich: 3 Verlegesysteme                            | 20           |
| Bereich: 4 Potentialausgleich                        | 24           |
| Bereich: 5 Sicherheitsbeleuchtung                    | 25           |
| Bereich: 6 Allgemeine Arbeiten und Leistungen        | 37           |
| Bereich: 8 Sonstige Leistungen                       | 42           |
| Zusammenstellung                                     | 44           |
| <hr/>  |              |
| Gesamtseitenzahl                                     | 45           |

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

**Elektroanlagen**

**Sicherheitsbeleuchtung und Abschaltung  
der Bestandsverteiler bei Auslösung Detektoren**

Bauvorhaben: DVG Betriebshof Unkelstein  
Am Unkelstein 43  
47059 Duisburg

Bauherr: Duisburger Verkehrsgesellschaft AG  
Bungertstraße 27  
47053 Duisburg

Abgabedatum: -----

Ausführungsbeginn: -----

Fertigstellung: -----

Angebotssumme netto ungeprüft

Angebotssumme netto geprüft

EUR.....  
.....

EUR .....

Firmenstempel

.....  
(nicht vom Bieter auszufüllen)

Auf dem Betriebshof der Duisburger Verkehrsgesellschaft AG am Unkelstein in Duisburg wird eine Wasserstoffanlage zur Betankung der wasserstoffbetriebenen Fahrzeuge errichtet.

Innerhalb der Busabstellhalle und den angrenzenden Werkstatt- und Wartungshallen werden zukünftig wasserstoffbetriebene Brennstoffzellenfahrzeuge bewegt und abgestellt.

Eine Überwachung auf mögliche Wasserstoffaustritte wird über bauseitig neu installierte Gaswarnsensoren detektiert und alarmiert.

Im Havariefall müssen die Bestands-Hallenverteiler / Schwerpunktverteiler in den betroffenen Gebäudeteilen abgeschaltet werden.

Die Abschaltung soll mittels Einbindung einer Abschalteinrichtung in der jeweiligen Bestands-UV-Zuleitung erfolgen, um den Bestandsschutz beizubehalten.

Jeder Bestandsverteiler ist mit 2 Zuleitungen aus der NSHV versorgt (1x Netz AV + 1x Netzersatz Zuleitung Beleuchtung).

Die o.g. Abschalteinrichtung beinhaltet Leistungsschalter in einem separaten Verteilerschrank mit entsprechenden Zuleitungs- und Abgangsklemmen, damit die Bestands-Zuleitungen im Havariefall über eine Steuerleitung der Sensoren (Fernauslösung) abgeschaltet werden.

Zusätzlich wird in den o.g. Hallenbereichen eine neue Sicherheitsbeleuchtung mit Zentralbatterieanlagen installiert.

Die in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Materialien werden für die Errichtung der Sicherheitsbeleuchtung und die Abschaltung der Bestandsverteiler benötigt.

## **Technische Vorbemerkungen**

### Vorschriften

Das Bauvorhaben ist entsprechend den bekannten Richtlinien, den "anerkannten Regeln der Technik", Vorschriften und Verordnungen in der jeweils aktuellen Fassung (bezogen auf das Datum des Bauscheins), insbesondere DIN, VDE, EN, VdS, EltBauVO, Landesbauordnung, VDS-Richtlinie sowie den TAB der örtlichen Berufsfeuerwehr, den Forderungen und Auflagen des vorbeugenden Brandschutzes, der - Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR) und den Auflagen des Bauscheins zu errichten.

Die angegebenen Leitfabrikate dienen als Orientierung. Etwaige Abweichungen in Gewicht und Größe liegen im Toleranzbereich. Entscheidend ist die Gleichwertigkeit der technischen Werte der Produkte.

### Grundlagen der Planung

Grundlagen der Planung sind:

- Ortstermine, Besprechungen mit dem Bauherrn (Nutzer) und Architekten;
- Grundlagenermittlungen und Bestandsaufnahmen vor Ort;
- Zeichnungen der Architekten
- Entwurfs-, Ausführungsunterlagen und Zeichnungen
- Baugenehmigung.

Die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Mengen und Größen sind Richtwerte. Genaue Werte können aus den Ausführungsplänen entnommen werden, die aus Gründen der Flexibilität hinsichtlich Fortschreibung und Komplettierung der Grundrisse erst zu einem möglichst späten Zeitpunkt freigegeben werden. Mehrkosten durch spätere Bestellungen, jedoch innerhalb der Bauausführung, werden deshalb nicht anerkannt!

## **Allgemeines zur Ausführung**

Sämtliche in der Ausschreibung angegebenen Positionen sind auf Verlangen der Bauleitung zu bemustern. Bei vorgelegten Alternativen bzw. bei sogenannten gleichwertigen Vorschlägen behält sich der AG vor, die vorgelegten Muster abzulehnen. Der AN ist dann verpflichtet, weitere Musterstücke

vorzulegen und gegebenenfalls auf das geforderte Fabrikat mit Type zurückzukehren. Mehrkosten, die sich hieraus ergeben, können nicht zur Anwendung gebracht werden.

Sollten mehrere Schalter und Steckdosen untereinander liegen, sind generell Kombinations-Abdeckplatten (für max. 4 Geräte) zu verwenden, auch wenn diese im Einzelnen nicht gesondert in der Ausschreibung aufgeführt sind. Mit den Einheitspreisen sind alle Leistungen und Forderungen abgegolten. Sollten von der Bauleitung keine anderen Angaben gemacht werden, sind Schalter und Steckdosen auf folgenden Höhen zu installieren:

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Schalter          | 1,05 m ü. OKFF |
| Steckdosen        | 0,30 m ü. OKFF |
| Arbeitssteckdosen | 1,15 m ü. OKFF |

Für die Ausführung sind grundsätzlich die freigegebenen Ausführungspläne bzw., wenn keine Pläne vorhanden sind, die Angaben der jeweiligen Fachbauleitung maßgebend! Sämtliche Schalter- und Schalterklemmdosen sind mit Schrauben zu befestigen. Als Zwei- und Mehrfachsteckdosen sind Einzelsteckdosen mit gemeinsamer Abdeckplatte zu verwenden. Das Anstemmen von Stützen und Unterzügen ist verboten. Grundsätzlich sind Schlitzlöcher nicht zu stemmen, sondern zu fräsen. Sämtliche anfallenden Stemmarbeiten für Schlitzlöcher, Dosen, Dübel usw. am Mauerwerk oder Beton sowie evtl. erforderlich werdende Durchbrüche durch Wände oder Decken werden nicht besonders vergütet und sind in die jeweiligen Geräteinstallationskosten einzukalkulieren.

**Im Rahmen einer vorangegangenen Maßnahme erfolgte im Jahr 2025 eine Bestandsbeprobung an den Stützen der Werkstatthalle. Auch weitere Beprobungen in kleinen Teilbereichen der Halle sind erfolgt. In keiner der entnommenen Proben ist gem. Gutachten Asbest nachgewiesen worden.**

**Sollten die Arbeiten in anderen Bereichen als den beprobten Bereichen vorgesehen werden, wird vor Ausführung der Arbeiten der entsprechende Bereich durch den Bauherrn beprobt. Die Arbeiten in diesen Bereichen können erst nach Freigabe erfolgen.**

Bei Verlegen der Kunststoff-Panzerrohre sind unbedingt sämtliche Rohre mit Zugdrähten zu versehen. Auf Rohbeton-Fußboden verlegte Rohre und montierte Dosen sind einwandfrei zu befestigen, mit schnellbindendem Zementestrich einzuschlämmen und sorgfältig gegen Eindringungen von Estrich abzudichten.

Schalter, Abzweigdosen oder -kästen sind vor den Verputzarbeiten gegen das Eindringen von Speis, Mörtel und Feuchtigkeit sorgfältig zu verschließen. Die Potential-Ausgleichsleitungen sind rechtzeitig vor dem Verlegen der Fliesen oder Platten zu installieren und anzuschließen.

Alle Vorschriften sind in der neuesten Fassung zu berücksichtigen. Der AN haftet dem AG gegenüber in jedem Fall dafür, dass die von ihm angebotene Elektroanlage allen gültigen Vorschriften gerecht wird und alle Teile beinhaltet, die eine funktionsfähige Anlage erfordern, auch wenn sie hier nicht im

Einzelnen aufgeführt sind.

### **Einweisung**

Vor Beginn der Montagearbeiten wird der AN in Anwesenheit des Bauleiters und des bauleitenden Obermonteurs im Planungsbüro/in der Bauleitung eingewiesen. Der AN ist verpflichtet, diesen Termin zu vereinbaren.

Der Bauleiter und der bauleitende Obermonteur haben die Anlage bis zur Schlussrechnung zu betreuen. Ein Wechsel dieser Mitarbeiter ist nur in äußerst dringenden Fällen und im Einvernehmen mit dem AG möglich.  
Eine deutschsprachige Bauleitung ist dauerhaft auf der Baustelle vorzusehen.

## **ELEKTROTECHNISCHE ANLAGENBESCHREIBUNG:**

### **Energieversorgung**

Der Versorgung der Trafos und der NSHV mit elektrischer Energie erfolgt aus dem Mittelspannungsnetz über die Netze Duisburg.

### **Niederspannungshauptverteilung**

Die vorhandene NSHV sowie die Hauptzuleitungen zu den Unterverteilern bleibt im Bestand und werden nicht ausgetauscht.

Die Abschaltung der einzelnen Bereichs-/Hallenverteiler wird unter dem Punkt "Abschaltung der Hallen-/Bereichsverteiler weiter beschrieben.

### **Netzersatzanlage**

Eine Netzersatzanlage ist im Bestand vorhanden und wird nicht erweitert / umgebaut.

### **USV-Anlage**

Eine USV-Anlage wird nicht vorgesehen.

### **Unterverteilungen**

Auf dem Gelände gibt es mehrere Unterverteiler, welche von der oben genannten GHV versorgt werden. Die Unterverteiler versorgen verschiedene Bereiche auf dem Gelände und sollen nicht erneuert werden. Für die Abschaltung muss jeweils die Netz-Zuleitung, in den entsprechenden Hallenbereichen, über einen neu zu errichtenden und vorgeschalteten Leistungsschalter geführt werden.

### **Kabelträgersysteme**

Die Leitungen sind innerhalb der Hallen auf Kabeltrassen und in Stahlpanzerrohren mit Endtüllen verlegt. Es sind jeweils getrennte Kabelwege zu schaffen für:

- Elektroinstallation
- Sicherheitsbeleuchtung

### **Anschluss von Fremdanlagen**

Ein Anschluss von Fremdanlagen ist nicht vorgesehen.

### **Sonnenschutzanlage**

Eine Sonnenschutzanlage ist nicht vorgesehen.

### **Außenanlagen / Dachflächen**

Sind nicht vorgesehen.

### **Brandschutz**

Sämtliche Durchbrüche in Decken, Wänden oder Böden sind entsprechend der Brandklasse mit zugelassenen Verschlüssen brandschutztechnisch wirksam zu verschließen.

Kabelanlagen in notwendigen Treppenhäusern und Fluren sind brandschutztechnisch zu verkleiden. Hier gilt insbesondere der Hinweis auf die MLAR (Leitungsanlagen Richtlinie).

### **Potentialausgleich**

Innerhalb jeden Gebäudes ist in den Technikräumen die Haupt-Potentialausgleichsschiene montiert.

Da es sich um Bestandsgebäude handelt, sind entsprechende Potentialausgleichsschienen vorhanden. Diese müssen überprüft und ggf. ergänzt / erneuert werden.

### **Beleuchtungsanlage**

Es wird eine neue Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach VDE 0108/10.89 und ASR 7/4 errichtet.

Die Beleuchtung in den Hallen wird an den senkr. Stützen in ca. 2,3m Höhe installiert.

Alle Stromkreise werden über neue Zentral-Batterieanlagen angeschlossen.

Die Kennzeichnung der Flucht- und Rettungswege erfolgt mit Scheibenpiktogrammeuchten. Die Bereitschaftsleuchten werden als LED Leuchten ausgeführt. Eine Integration in die Allgemeinbeleuchtung ist nicht vorgesehen.

## **Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen**

**Nachrichten- und sicherheitstechnischen Einrichtungen werden nicht vorgesehen.**

Projekt: 25017  
LV: 25017\_1

BH Unkelstein  
Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

## 1 Starkstromtechnik

### Technische Vorschriften

1. Maßgebend für den Bau und Betrieb sind die anerkannten Regeln der Technik, sämtliche DIN-Normen, Vorschriften und Montagevorschriften der Hersteller etc. in der jeweils neuesten Fassung. Ferner die Auflagen und Vorschriften der baubegleitenden und bauüberwachenden Behörden und der Versorgungsunternehmen.

2. Der AN hat sich mit der Bauleitung und den anderen, am Bau beteiligten Unternehmen, insbesondere mit den Fachfirmen der technischen Ausrüstung, bezüglich der Ausführung abzustimmen, sodass ein einheitliches, optisch befriedigendes Bild der Gesamtausführung garantiert ist. Sollten durch mangelhafte Abstimmung Änderungsarbeiten erforderlich werden, gehen diese zu Lasten des Unternehmers, der seine Leistung ohne ausreichende Abstimmung durchgeführt hat.

3. Alle akustischen Baumaßnahmen sind mit dem Fachingenieur für Akustik abzustimmen. Die erforderlichen Zeichnungen mit Angaben über Schalleistungspegel, Gewicht, Größe, Drehzahl etc., der Maschinen sind dem Akustiker zu liefern. Sollten Maschinenfundamente bauseits erstellt werden, hat der AN die Ausführung bei Herstellung der bauseitigen Leistung zu prüfen.

4. Alle Baumaßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes sind mit dem Brandschutzingenieur abzustimmen.

5. Bei Wand- und Deckendurchbrüchen sind die Elektro-Installationskanäle mit schalldämmenden Materialien zu versehen, sodass eine Schallübertragung von Raum zu Raum bzw. von Geschoss zu Geschoss ausgeschlossen ist. Bei Durchgangsstellen durch Brandabschnitte müssen die Wand- bzw. Deckendurchbrüche feuerbeständig gemäß DIN 4102 ausgeführt sein. Durchführungen durch Brandabschnitte müssen bauart-zugelassen sein. Der Zulassungsnachweis eines anerkannten Prüfinstitutes ist vom AN auf Verlangen zu erbringen.

6. Im Bereich von Dehnungsfugen sind Kabel- bzw. Kabelbühnen etc. so zu verlegen, dass ein Abknicken oder Abscheren der Leitungen bei Setzungen des Gebäudes oder Setzungen von Gebäudeteilen ausgeschlossen ist.

7. Die Elt.-Kabel bzw. Kabelbühnen etc. werden zum Teil sichtbar und zum Teil in Leerrohren verlegt. Bei sichtbarer Verlegung ist gesteigerte Sorgfalt anzuwenden. Sämtliche Elt.-Kabel bzw. Kabelbühnen etc. sind zu dem Baukörper parallel zu verlegen. Es muss ein optisch einwandfreies Bild auch im Zusammenhang mit den von anderen Firmen ausgeführten Installationen bzw. Ausbauarbeiten gewährleistet sein. Die Installationen in abgehängten Decken, Fliesen und Sichtmauerwerk sind unter Berücksichtigung des Decken- und Fugenrasters auf Fugen- oder Plattenmitte nach freigegebenen Montageplänen oder nach Angabe der Bauleitung einzubauen.

8. Befestigungen, Einbaudosen, Stemmarbeiten, Bohrungen, Kleinmaterial, Montagegeräte, Montagekräne etc. sind - wenn im LV nicht anders vermerkt - in die Einheitspreise einzukalkulieren.

9. Auf Anforderung sind Anlagenteile vor der Herstellung und Montage zur Bemusterung zur Verfügung zu stellen. Die Anlagenteile werden vom AG bestimmt und dem AN mitgeteilt.

Projekt: 25017  
LV: 25017\_1

BH Unkelstein  
Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

#### 10. Verteilungen

Die Ausführung hat den einschlägigen VDE- und EVU-Vorschriften zu entsprechen. Die Nennspannung beträgt 400/230 V, 50 Hz. Für die Leitungseinführungen und den Anschluss an die Zu- und Abgangsklemmen sowie die Schutzleiterklemmen ist genügend Raum vorzusehen. Die N-Klemme ist als Trennklemme anzuordnen. Es sind nur originale Bauteile zu verwenden. In den Verteilungen sind ca. 30 % Platzreserve einzusetzen. Für gleichartige Geräte ist nur ein Fabrikat einzusetzen. Geräte, Sicherungen, Schaltgeräte usw. sind zu beschriften: Bezeichnungsschilder, weiße Resopalschilder mit schwarzer Gravierung. Bei Reihenklemmen sind bedruckte Schildklappen zu verwenden. Iso-Verteiler sind auf einem stabilen Eisenrahmen (quadratische oder rechteckige Hohlprofile) zu befestigen. Der Rahmen ist so zu bauen, dass es möglich ist, Kabel und Leitungen hinter den Verteilern zu installieren. Die Stahlblechverteiler sind grundiert zu liefern und nach Montage vom AN mit einem Endanstrich zu versehen. Der Farbton des Endanstrichs wird vom AG bestimmt.

#### 11. Hauptleitungen

Zuleitungen gemäß Übersichtspläne. Die Leitungsquerschnitte sind aus den Schaltplänen zu entnehmen.

#### 12. Schalter, Steckdosen, Auslässe

Bei Schaltereinbau ist auf gleichartige Schalterstellung zu achten. Die Steckdosenanschlüsse sind so auszurüsten, dass die Reihenfolge von Phase, N- und PE-Leiter einheitlich ist. Bei Einbau in Fliesen oder Sichtmauerwerk sind die Schalter und Steckdosen auf Fliesen-/Steinfuge oder Fliesen-/Steinmitte nach Angabe der Bauleitung zu installieren.

Einbauhöhen:

- Steckdosen 0,35 m ÜOKFF
- Steckdosen (Küche, Teeküchen) 1,05 m ÜOKFF
- Steckdosen (Küche f.Kühlschrank) 0,35 m ÜOKFF
- Herdanschlußdose 0,35 m ÜOKFF
- Schalter 1,05 m ÜOKFF
- Taster 1,05 m ÜOKFF

#### 13. Leerrohrinstallation

Der Auftragnehmer hat sich regelmäßig vom Baufortschritt zu überzeugen und nach Erfordernis Leerrohre für die spätere Kabel-Installation während der Rohbauphase zu verlegen. Als Leerrohre dürfen nur Kunststoffrohre in flexibler bzw. starrer Ausführung nach DIN EN 50086 verwendet werden. Jedes Leerrohr erhält einen Zugdraht. Dieser muss nach der Rohrverlegung einwandfrei bewegt werden können.

Bei der Parallelverlegung von Rohren für Stark- und Schwachstrom muss ein Abstand von mindestens 10 cm eingehalten werden. Bei besonders langen Rohrstrecken sind in Abständen Zugdosen einzusetzen.

#### 14. Aufputzinstallation

Die Aufputzinstallation von Kabeln erfolgt grundsätzlich in Kunststoffpanzerrohr auf Abstandschellen.

#### 15. Installationskanäle

An Stoßstellen und an Dosen von Wand- und Fußbodenkanälen sowie an Stoßstellen von Kabelrinnen ist ein Potentialausgleich herzustellen. Vor der Abnahme ist eine komplette Reinigung der Installationskanäle durchzuführen.

#### 16. Schlussbemerkung

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|

Alle unter Punkt 1. genannten Leistungen sind - soweit in den nachfolgenden Positionen nicht anders vermerkt vom AN ohne besondere Vergütung zu erbringen. Insoweit sind die anfallenden Kosten in die Einheitspreise einzukalkulieren.

### 1.1 Abschaltung der Hallen-/Bereichsverteiler

Auf dem Betriebshof der Duisburger Verkehrsgesellschaft AG am Unkelstein in Duisburg wird eine Wasserstoffanlage zur Betankung der wasserstoffbetriebenen Fahrzeuge errichtet.

Innerhalb der Busabstellhalle und den angrenzenden Werkstatt- und Wartungshallen werden zukünftig wasserstoffbetriebene Brennstoffzellenfahrzeuge bewegt und abgestellt.

Eine Überwachung auf mögliche Wasserstoffaustritte wird bauseitig über Gaswarnsensoren detektiert und alarmiert.

Die Alarmierung erfolgt in 2 Stufen.

In der 2.Stufe müssen die Bestandsverteilungen in den Hallen abgeschaltet werden.

Diese Abschaltung soll über Leistungsschalter erfolgen, welche in die Netz-Zuleitungen der jeweiligen Hallenverteiler eingebunden werden.

Somit erfolgt keine Änderung / Anpassung in den Bestandsverteilungen.

Die Leistungsschalter werden in Gehäusen / Verteilerschränken mit den entsprechenden Klemmen vorgesehen. Die Signalleitung der bauseitigen Sensoren wird ebenfalls über Klemmen auf die Auslösung des Leistungsschalters geführt.

#### *Hinweistext*

Allgemeine Vorbemerkungen zu Verteilern

Die Verteilungen sind aus Stahlblech zu erstellen, allseitig geschlossen, mit verwindungsfreiem Grundrahmen und Türen mit Dichtung. Iso-Verteiler nach VDE 0660 TSK bzw. PTSK. Die Verteilungen sind, wenn nicht anders angegeben, mit 30 % Platzreserve vorzusehen.

Unterteilung wie folgt:

- a) Einschleifraum und Klemmraum
- b) Raum für Vorsicherungen, Schalter, Sicherungen und Leitungsschutzautomaten optisch entsprechend der Gruppenzugehörigkeit unterteilt.
- c) Raum für Schütze und Steuergeräte
- d) Raum für Hauptschalter, Wandler, Meldelampen usw.
- e) Kabeleinführungsraum
- f) Schottung Batterie-Notstrom-Schwachstrom soweit in den Verteilungen vorgesehen.

Alle Verteilungen, Schaltschränke mit Ausnahme von Isolierstoff-Verteilungen, sind mit Vor- und Fertiganstrich bzw. Lackierung innen und außen nach Wahl der Bauleitung zu liefern. Im Angebotspreis sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

Die komplette, anschlussfertige Verdrahtung, die notwendigen Klemmen,

Projekt: 25017  
LV: 25017\_1

BH Unkelstein  
Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Abdeckbleche, Verschraubungen, Bezeichnungsschilder, Befestigungskonstruktionen, Nullleitertrennklemmen mit Bezeichnungsschildern, Klein- und Befestigungsmaterial, der betriebsfertige Anschluss aller Zu- und Abgänge, das Sicherungsmaterial sowie der Steuerleitungen, die Funktionsprüfung und die Einweisung des Bedienungspersonals.

Jede Verteilung erhält an der Innenseite der Tür eine Plantasche mit dem Übersichtsschaltplan der entsprechenden Verteilung. Isolierstoffverteilungen nach IP 55 bzw IP 65.

Ein ungehinderter Zugang von vorne an jedes eingebaute Gerät muss gewährleistet sein. Alle Schaltgeräte sind für Dauerbetrieb anzubieten.

Es sind nur Sicherungssockel für 25 A und 63 A zulässig, bei höheren Nennströmen sind NH-Sicherungen bzw. Sicherungslasttrenner einzubauen.

Die Innenverdrahtung ist jeweils nach der Nennstromstärke des Sicherungsunterteils bzw. des Sicherungssockels auszulegen und in Kupfer vorzusehen.

Die Verdrahtung hat in VDE-mäßigen Kennfarben zu erfolgen. Die Sammelschienen, Erdleitungen usw. sind in den VDE-mäßigen Kennfarben, für blanke Leitungen in Starkstromanlagen, auf der ganzen Fläche zu kennzeichnen.

Zur Befestigung der Zuleitungskabel sind Ankerschienen vorzusehen. Alle Geräte, Klemmen, zu- und abgehende Kabel und Leitungen sind in Übereinstimmung mit den Übersichts-, Stromlauf- und Klemmplänen dauerhaft zu beschriften.

Bezeichnungsschilder sind grundsätzlich an allen Geräten auch innerhalb der Verteilung vorzusehen. Handgeschriebene Beschriftungen sind nicht zulässig.

Bei Anschluss von mehrdrähtigen Adern sind Quetschkabelschuhe zu verwenden.

Für alle einzubauenden Geräte sind die Fabrikate weitgehend einheitlich zu wählen.

Die Stahlgerüste der Verteilungen sollen mit der Schutzleiterschiene verbunden werden.

Es ist nichtrostendes, nichtkorrodierendes Material zu verwenden.

Kennfarben der Verdrahtung:

- Phasenleiter schwarz, braun
- N hellblau
- SL grün, gelb
- Steuerleitungen, Wechselstrom rot

Die Verdrahtung soll grundsätzlich mit 1-adrigen flexiblen Leitungen ausgeführt werden. Die Herstellung der Verbindungen über parallele Leitungen ist nicht gestattet. Der Auftragnehmer hat unbedingt darauf zu achten, dass die Aderisolierung bis zum Klemmkörper geführt wird. Die N-Trennklemmen und Schutzleiterklemmen sollen den zu den gleichen Stromkreis gehörenden Phasen-Reihenklammern zugeordnet werden.

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Die Abdeckungen der Unterverteilungen sind so zu unterteilen, dass eine einzelne Abdeckung nicht größer als 0,5 qm ist und ohne Entfernung von Sicherungen, Schaltergriffen u.ä. abgenommen werden kann. Alle Unterverteilungen müssen bei einer Breite von mehr als 700 mm mit zweiflügeliger Tür vorgesehen werden. Die Schlüssel der Unterverteilungen sind einheitlich (passend für alle Unterverteilungen) jeweils 2-fach mitzuliefern. Bei Einbau von Meldeleuchten sind Fassungen und Kalotten getrennt voneinander einzubauen. Fehlerstromschutzschalter sind für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme vorzusehen. Wechselstromautomaten sind für Nennschaltvermögen mind. 6 kA vorzusehen. Dem Fachingenieur sind vor Baubeginn der Verteilungen detaillierte Aufbau- und Stromlaufpläne vorzulegen. Für die montierten Verteilungen sind von einem zugelassenen Elektromeister Prüfprotokolle zu erstellen und im einzelnen nachzuweisen.

1.1.1 **Abschalteinrichtung für UV 2.1 Busabstellhalle**

Standverteiler für Aufputzmontage,  
 Stahlblechgehäuse geschlossen  
 inkl. Montageplatte  
 DIN/VDE 0659-0660,  
 IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
 Bautiefe 600 mm,  
 Zuleitung und Abgänge "oben",  
 entsprechend der spez.technischen Vorschriften,  
 ZTV, Vorbemerkungen und TB, in Schutzklasse 1  
 (Schutzleiteranschluss) gemäß nachfolgend aufgeführten  
 Einbauten:

1 Kompaktleistungsschalter 630A, 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Kupferschienen geführt, inkl. Bohrungen 10mm zur  
 Befestigung Kabelschuhe eingangs- und ausgangsseitig.

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

neue Verteilung  
 inkl. o.g. Bauteilen, Klemmen und Leitungen,  
 Befestigungszubehör und Abdeckstreifen,  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal, ABB, Hager

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

1,000 Stk

.....

.....

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

1.1.2 **Abschalteinrichtung für UV 3.3 Wartung**

Standverteiler für Aufputzmontage,  
 Stahlblechgehäuse geschlossen  
 inkl. Montageplatte  
 DIN/VDE 0659-0660,  
 IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
 Bautiefe 600 mm,  
 Zuleitung und Abgänge "oben",  
 entsprechend der spez.technischen Vorschriften,  
 ZTV, Vorbemerkungen und TB, in Schutzklasse 1  
 (Schutzleiteranschluss) gemäß nachfolgend aufgeführten  
 Einbauten:

1 Kompaktleistungsschalter 630A, 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Kupferschienen geführt, inkl. Bohrungen 10mm zur  
 Befestigung Kabelschuhe eingangs- und ausgangsseitig.

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Kompaktleistungsschalter 150A 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Klemmleisten geführt,

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

neue Verteilung  
 inkl. o.g. Bauteilen, Klemmen und Leitungen,  
 Befestigungszubehör und Abdeckstreifen,  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal, ABB, Hager

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

1,000 Stk ..... .....

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

1.1.3 **Abschalteinrichtung für UV 3.4 Werkstatt**

Standverteiler für Aufputzmontage,  
 Stahlblechgehäuse geschlossen  
 inkl. Montageplatte  
 DIN/VDE 0659-0660,  
 IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
 Bautiefe 600 mm,  
 Zuleitung und Abgänge "oben",  
 entsprechend der spez.technischen Vorschriften,  
 ZTV, Vorbemerkungen und TB, in Schutzklasse 1  
 (Schutzleiteranschluss) gemäß nachfolgend aufgeführten  
 Einbauten:

1 Kompaktleistungsschalter 630A, 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Kupferschienen geführt, inkl. Bohrungen 10mm zur  
 Befestigung Kabelschuhe eingangs- und ausgangsseitig.

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Kompaktleistungsschalter 150A 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Klemmleisten geführt,

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

neue Verteilung  
 inkl. o.g. Bauteilen, Klemmen und Leitungen,  
 Befestigungszubehör und Abdeckstreifen,  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal, ABB, Hager

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

1,000 Stk ..... .....

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

1.1.4 **Abschalteinrichtung für UV 3.5 Karosseriebau**

Standverteiler für Aufputzmontage,  
 Stahlblechgehäuse geschlossen  
 inkl. Montageplatte  
 DIN/VDE 0659-0660,  
 IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
 Bautiefe 600 mm,  
 Zuleitung und Abgänge "oben",  
 entsprechend der spez.technischen Vorschriften,  
 ZTV, Vorbemerkungen und TB, in Schutzklasse 1  
 (Schutzleiteranschluss) gemäß nachfolgend aufgeführten  
 Einbauten:

1 Kompaktleistungsschalter 630A, 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Kupferschienen geführt, inkl. Bohrungen 10mm zur  
 Befestigung Kabelschuhe eingangs- und ausgangsseitig.

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 630,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Kompaktleistungsschalter 150A 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Klemmleisten geführt,

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

neue Verteilung  
 inkl. o.g. Bauteilen, Klemmen und Leitungen,  
 Befestigungszubehör und Abdeckstreifen,  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal, ABB, Hager

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

1,000 Stk ..... .....

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

1.1.5 **Abschalteinrichtung für UV Lackiererei**

Standverteiler für Aufputzmontage,  
 Stahlblechgehäuse geschlossen  
 inkl. Montageplatte  
 DIN/VDE 0659-0660,  
 IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
 Bautiefe 600 mm,  
 Zuleitung und Abgänge "oben",  
 entsprechend der spez.technischen Vorschriften,  
 ZTV, Vorbemerkungen und TB, in Schutzklasse 1  
 (Schutzleiteranschluss) gemäß nachfolgend aufgeführten  
 Einbauten:

1 Kompaktleistungsschalter 400A, 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Kupferschienen geführt, inkl. Bohrungen 10mm zur  
 Befestigung Kabelschuhe eingangs- und ausgangsseitig.

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 400,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 400,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Kompaktleistungsschalter 150A 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Klemmleisten geführt,

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

neue Verteilung  
 inkl. o.g. Bauteilen, Klemmen und Leitungen,  
 Befestigungszubehör und Abdeckstreifen,  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal, ABB, Hager

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

1,000 Stk ..... .....

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

1.1.6 **Abschalteinrichtung für Waschanlage**

Standverteiler für Aufputzmontage,  
 Stahlblechgehäuse geschlossen  
 inkl. Montageplatte  
 DIN/VDE 0659-0660,  
 IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
 Bautiefe 600 mm,  
 Zuleitung und Abgänge "oben",  
 entsprechend der spez.technischen Vorschriften,  
 ZTV, Vorbemerkungen und TB, in Schutzklasse 1  
 (Schutzleiteranschluss) gemäß nachfolgend aufgeführten  
 Einbauten:

1 Kompaktleistungsschalter 400A, 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Kupferschienen geführt, inkl. Bohrungen 10mm zur  
 Befestigung Kabelschuhe eingangs- und ausgangsseitig.

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 400,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 400,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Kompaktleistungsschalter 150A 4pol.,  
 mit vorderseitigen Anschlüssen.  
 Anschlüsse eingangs- und ausgangsseitig auf  
 Klemmleisten geführt,

1 Unterspannungsauslöser Aufsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

1 Hilfskontakt-Wechsler-Einsatz für  
 Kompakt-Leistungsschalter 150,  
 Leitungen auf Klemmen geführt.

neue Verteilung  
 inkl. o.g. Bauteilen, Klemmen und Leitungen,  
 Befestigungszubehör und Abdeckstreifen,  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal, ABB, Hager

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

1,000 Stk ..... .....

|              |            |  |       |       |       |
|--------------|------------|--|-------|-------|-------|
| <b>Summe</b> | <b>1.1</b> | <b>Abschaltung der Hallen-/Bereichsverteiler</b> | ..... | ..... | ..... |
|--------------|------------|--|-------|-------|-------|

Projekt: 25017  
LV: 25017\_1

BH Unkelstein  
Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

## 1.2 Kabel und Leitungen

### *Hinweistext*

#### Anmerkung

1. Grundsätzlich ist bei mehreren Leitungen oder Rohren darauf zu achten, dass die Schellen im gleichen Abstand und in gleicher Reihensitzen. Bei Feuchtraumleitungen erfolgt die Verlegung mit Reihenschellen auf Hohlschienen mit nichtrostenden Schrauben.

2. Freihängende oder nicht fachmännisch befestigte Leitungen werden nicht abgenommen. Im Kanal und auf Kabelbühnen sind die Leitungen sauber und nicht miteinander verdrillt zu verlegen. In den Verteilungen sind die Leitungen mit Stromkreis- bzw. Raumnummern zu versehen.

3. Alle Geräte - wenn nicht besonders erwähnt - sind in gleicher weißer Ausführung zu liefern.

4. Steckdosen sind bei der U.P.-Installation mit Schraubbefestigungen zu liefern. Nur mit Krallen befestigte Steckdosen werden nicht abgenommen.

5. Bei Klemmverbindungen innerhalb der Steckdosen sind Schalterklemmen zu verwenden.

6. Bei Montage mehrerer Schalter oder Steckdosen neben bzw. untereinander erfolgt die Abdeckung durch Kombinationsplatten.

7. Die Installation ist nach den neuesten VDE-Vorschriften, insbes. VDE 0100 auszuführen. Der grünelbe Leiter darf nur als Schutzleiter Verwendung finden. Der N-Leiter erhält die Farbe hellblau.

8. Unter Berücksichtigung der Kombinationsmöglichkeiten mit den Armaturen der Schwachstromanlage ist für Schalter und Steckdosen ein Flächenschalter- Programm mit Kombirahmen vorzusehen. Fabrikat: Gira oder gleichwertig.

9. Sämtliche Schalter und Steckdosen werden nach DIN 18015 angeordnet, d.h., 150 mm entfernt von der Türverkleidung in einer Höhe von 1,05 m. Alle Steckdosen, ausgenommen a.P. und wd-Armaturen werden auf einer Höhe von 0,35 m OKFF angeordnet. Bei Fliesenwänden werden die Schalter und Steckdosen auf Kreuzfuge montiert.

10. Nachstehende Installationsmaterialien und -geräte sind zu liefern, zu montieren und anzuschließen einschl. aller Nebenleistungen sowie erforderlicher Bohr- und Fräsarbeiten, Klein- und Befestigungsmaterialien wie Schellen, Kunststoff-Mehrfachschiene, Dübel, Schrauben usw. Stemmarbeiten dürfen nur in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung ausgeführt werden. Bögen, Muffen, Winkelstücke für Installationsrohre werden beim Aufmass als zum Rohr gehörende Bestandteile durchgemessen und werden nicht besonders vergütet.

#### Anmerkung

Mantelleitungen nach DIN 57250, VDE 0250, Teil 204, Steuerkabel nach VDE 0271, Installationskabel nach VDE 0815, Kunststoffkabel nach VDE 0271 liefern, in vorh. Kabelgraben einschl. Abdeckhauben und Warnband verlegen und ausrichten. Die fachgerechte Einsandung durch den Tiefbauer ist zu überwachen.

| Nr.          | Leistungsbeschreibung   | Menge ME  | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|--------------|---|-----------|-----------------------|----------------------|
| 1.2.1        | <b>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 240/120 mm<sup>2</sup></b><br>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 240/120 mm <sup>2</sup><br><br>Liefern und verlegen. | 45,000 m  | .....                 | .....                |
| 1.2.2        | <b>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 120/70 mm<sup>2</sup></b><br>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 120/70 mm <sup>2</sup><br><br>Liefern und verlegen.   | 75,000 m  | .....                 | .....                |
| 1.2.3        | <b>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 95/50 mm<sup>2</sup></b><br>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 95/50 mm <sup>2</sup><br><br>Liefern und verlegen.     | 65,000 m  | .....                 | .....                |
| 1.2.4        | <b>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 70/35 mm<sup>2</sup></b><br>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 70/35 mm <sup>2</sup><br><br>Liefern und verlegen.     | 60,000 m  | .....                 | .....                |
| 1.2.5        | <b>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 25/16 mm<sup>2</sup></b><br>Kunststoffkabel NYCWY 4 x 25/16 mm <sup>2</sup><br><br>Liefern und verlegen.     | 52,000 m  | .....                 | .....                |
| 1.2.6        | <b>NHXH E30 3 x 2,5 qmm</b><br>Sicherheitskabel NHXH E30 3 x 2,5 qmm<br>einschl. E-30 Befestigungssystem<br>liefern und verlegen          | 920,000 m | .....                 | .....                |
| 1.2.7        | <b>NHXH E30 5 x 6 qmm</b><br>Sicherheitskabel NHXH E30 5 x 6 qmm<br>einschl. E-30 Befestigungssystem<br>liefern und verlegen              | 650,000 m | .....                 | .....                |
| 1.2.8        | <b>NYM-J 7 x 1,5 qmm</b><br>Mantelleitung NYM-J 7 x 1,5 qmm<br>liefern und verlegen   | 880,000 m | .....                 | .....                |
| <b>Summe</b> | <b>1.2 Kabel und Leitungen</b>  |           |                       | .....                |

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|----------|--------------------|-------------------|
|-----|-----------------------|----------|--------------------|-------------------|

**1.3 Verlegesysteme**

**1.3.1 Alu-Abstandschellen DN 25**

ASG-E ist eine Aluminium-Abstandschelle, mit Linsenschrauben M5x12 aus Edelstahl. Verwendet wird diese Abstandschelle für die Aluminiumrohre Alu Gewinde-ES und Alu Steck-ES. VDE 0605 DIN EN 61386-21

Fabrikat der Planung: Fränkische Rohrwerke

oder gleichwertig.

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

520,000 Stk

.....

.....

**1.3.2 Alu-Abstandschellen DN 40**

ASG-E ist eine Aluminium-Abstandschelle, mit Linsenschrauben M5x12 aus Edelstahl. Verwendet wird diese Abstandschelle für die Aluminiumrohre Alu Gewinde-ES und Alu Steck-ES. VDE 0605 DIN EN 61386-21

Fabrikat der Planung: Fränkische Rohrwerke

oder gleichwertig.

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

280,000 Stk

.....

.....

**1.3.3 Alu-Rohr DN 25 für Sichtverlegung**

Alu Steck-ES ist ein schweres, stranggepresstes Aluminium-Steckrohr DN 25, in Stangen zu 3m. Verwendet wird dieses Aluminiumrohr bei erhöhten mechanischen Anforderungen und bei Installationen im Freien. Die Vorteile liegen in der hohen Druckfestigkeit und im geringen Gewicht. VDE 0605 DIN EN 61386-21 Mindestdruckfestigkeit: 1250N/5cm

Fabrikat der Planung: Fränkische Rohrwerke

oder gleichwertig.

komplett inkl. Endtüllen liefern und handwerklich einwandfrei verlegen.

Angebotenes Fabrikat:.....

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|----------|--------------------|-------------------|
|-----|-----------------------|----------|--------------------|-------------------|

Übertrag € .....

Typ:.....

260,000 m

1.3.4 **Alu-Rohr DN 40 für Sichtverlegung**

Alu Steck-ES ist ein schweres, stranggepresstes Aluminium-Steckrohr DN 40, in Stangen zu 3m. Verwendet wird dieses Aluminiumrohr bei erhöhten mechanischen Anforderungen und bei Installationen im Freien. Die Vorteile liegen in der hohen Druckfestigkeit und im geringen Gewicht. VDE 0605 DIN EN 61386-21 Mindestdruckfestigkeit: 1250N/5cm

Fabrikat der Planung: Fränkische Rohrwerke

oder gleichwertig.

komplett inkl. Endtüllen liefern und handwerklich einwandfrei verlegen.

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

140,000 m

1.3.5 **Kabelrinne 200 mm**

Rationelle gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90. Geprüft als Kabeltragkonstruktion für den Einbau oberhalb abgehängter Brandschutzdecken in Flucht- und Rettungswegen. Mechanische Standsicherheit 30 Minuten.

Werkstoff: Stahl, St  
 Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS  
 Mengeneinheit: Meter  
 Länge: 3050 mm  
 Breite: 200 mm  
 Höhe: 60 mm  
 Blechstärke: 0,9 mm  
 Verbinder: Magic-Schnellverbindung  
 Funktionserhalt: ja  
 Montagelochung im Boden: ja  
 Seitenlochung: ja

Angebotenes Fabrikat:.....

| Nr.    | Leistungsbeschreibung   | Menge ME    | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|--------|---|-------------|--------------------|-------------------|
|        |   |             | Übertrag €         | .....             |
|        | Typ:.....   | 150,000 m   | .....              | .....             |
| 1.3.6  | <p><b>Ausleger 210 mm</b></p> <p>Ausleger 210 mm für die Montage der Kabelrinnen und Pritschen an der Wand bzw. am Aufhängebügel, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p>  | 220,000 Stk | .....              | .....             |
| 1.3.7  | <p><b>Stiel 300mm</b></p> <p>Stiel für Ausleger. aus Stahl, feuerverzinkt DIN 50 976, als U-Profil, an waagerechten Decken, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 300 mm, einschl. Befestigungsmaterial liefern und montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p>   | 220,000 Stk | .....              | .....             |
| 1.3.8  | <p><b>Kabelrinne 300/60 E-30</b></p> <p>Kabelrinne 300mm, gelocht, E-30, aus Stahl, feuerverzinkt nach DIN 17162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50976, mit einem Trennsteg, Seitenhöhe 60mm, einschl. Befestigungs.-/ Verbindungsmaterial</p> <p>komplett liefern und montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p> | 110,000 m   | .....              | .....             |
| 1.3.9  | <p><b>Stiel 300mm/E-30</b></p> <p>Stiel für Ausleger E-30. aus Stahl, feuerverzinkt DIN 50 976, als U-Profil, an waagerechten Decken, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 300 mm, liefern und einschl. Befestigungsmaterial montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p>   | 220,000 Stk | .....              | .....             |
| 1.3.10 | <p><b>Stielausleger 300mm E-30</b></p> <p>Ausleger für Kabelpritschen und -rinnen,E-30, aus Stahl, feuerverzinkt DIN 50 976, Tragfähigkeit bis 1,5 kN, Nennlänge 300 mm, an Stielen, einseitig,</p>   |             |                    |                   |

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr.          | Leistungsbeschreibung   | Menge   | ME  | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|--------------|---|---------|-----|-----------------------|----------------------|
|              |   |         |     | Übertrag €            | .....                |
|              | liefern und einschl. Befestigungsmaterial montieren.<br>Angebotenes Fabrikat:.....<br>Typ:.....   | 220,000 | Stk | .....                 | .....                |
| 1.3.11       | <b>Verbindungs Dosen Abzweigkästen</b><br>Verbindungsdose nach DIN EN 60670 (VDE 0606),<br>7 Einführungen, 3 Bodeneinführungen, komplett mit<br>Lochwerkzeug und Verschlussstopfen, mit<br>außenliegenden Befestigungsstellen.<br><br>Komplett liefern und montieren<br><br>Fabrikat: Kaiser oder gleichwertig<br><br>Angebotenes Fabrikat:.....<br>Typ:..... | 180,000 | Stk | .....                 | .....                |
| 1.3.12       | <b>Sonderkonstruktion Befestigung der Leuchten<br/>an H-Profilen</b><br>zwei Trägerklemmen mit einer Flachprofil Verbindung<br>zum montieren der Leuchten mit zwei Schrauben<br><br>zwei Caddy-Schellen mit einer C-Schienen Verbindung<br>zum montieren der Leuchten mit zwei Schrauben  | 120,000 | Stk | .....                 | .....                |
| 1.3.13       | <b>Sonderkonstruktion Befestigung der Leuchten<br/>an Traversen</b><br>Befestigung an Traversen mit Seilen (Pendellänge 2,00<br>m)  | 60,000  | Stk | .....                 | .....                |
| <b>Summe</b> | <b>1.3 Verlegesysteme</b>   |         |     |                       | .....                |

| Nr.          | Leistungsbeschreibung  | Menge     | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|--------------|--|-----------|----|-----------------------|----------------------|
| <b>1.4</b>   | <b>Potentialausgleich</b>  |           |    |                       |                      |
| 1.4.1        | <p><b>Potentialausgleichsschienen</b><br/>           Potentialausgleichsschienen aus Flußstahl 40 x 5 mm, feuerverzinkt, mit Anschlußmöglichkeit für 6 Leitungen bis 25 qmm Cu<br/>           1 Leitung Stahldraht 8 - 10 mm<br/>           2 Leitungen Bandseil bis 40 mm breit<br/>           1 Leitung Cu-Seil bis 50 qmm</p> <p>komplett mit Grundplatte und plombierbarer Schutzhaube sowie Cupalunterlagen für Cu-Leiter-Anschluß liefern und montieren einschl. aller Vor- und Nebenarbeiten, mit entsprechenden Resopalbezeichnungsschildern<br/>           Nachstehende Installationsmaterialien und -geräte umfassen die Lieferung, die betriebsfertige Montage und den Anschluß aller zum Potentialausgleich gehörenden Teile, einschl. Bohr- und Stemmarbeiten, Klein- und Befestigungsmaterial wie Schellen, Dübel, Schrauben und Rohrschellen sowie aller Vor- und Nebenleistungen. Potentialausgleich ist nach VDE 0100 und 0190 zu errichten. Alle Metallkonstruktionen, die das Gebäude durchlaufen, wie Heizungs-, Sanitäts- und Lüftungsrohre, Kabelbühnen usw. sind in den Potentialausgleich einzubeziehen. PVC-Aderleitungen nach DIN 57281/VDE 0281 bzw. Kunststoffkabel nach VDE 0271 liefern und auf einer Kabelbühne Verlegen bzw. in Rohr einziehen<br/>           komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....<br/>           Typ:.....<br/>           6,000 Stk</p> |           |    | .....                 | .....                |
| 1.4.2        | <p><b>NYM 1 x 16 qmm gn/ge</b><br/>           Mantelleitung NYM 1 x 16 qmm gn/ge</p>   | 120,000 m |    | .....                 | .....                |
| <b>Summe</b> | <b>1.4 Potentialausgleich</b>  |           |    |                       | .....                |

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

## 1.5 Sicherheitsbeleuchtung

Für das Gebäude kommt eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage bestehend aus einem vollüberwachten CPS-System gemäß DIN EN 50171 zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten zum Einsatz. Die Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß VDE 0108-100, DIN VDE 0100-560, DIN EN IEC 62485-2, DGUV V3, DIN EN 1838, DIN 4844 und DIN EN 60598 (jeweils neusten Fassung) anzubieten und zu errichten.

Hinsichtlich der Unterbringung, Installation, Belüftung und der Schutzmaßnahmen der Zentrale bzw. Unterstationen sind die einschlägigen Vorschriften der EltBauVO, MLAR und DIN EN IEC 62485-2 (jeweils neuste Fassung) zu beachten.

Die Zuleitung zu den Unterstationen ist in Einleitertechnik in Funktionserhalt auszuführen. Endstromkreise sind in Gessler-Mischtechnik (DS/BS in einem Stromkreis) zu installieren. Entsteht durch den Einsatz eines anderen Fabrikates ein Mehraufwand am Leitungsnetz oder sind zusätzliche Komponenten erforderlich, so wird dies nicht gesondert vergütet.

Leuchten für die Sicherheitsbeleuchtung sind rot zu kennzeichnen. In unmittelbarer Nähe der Brennstellen sind Stromkreisbezeichnungsschilder anzubringen. Diese sind in die Einheitspreise mit einzurechnen. Rettungszeichenleuchten sind in Dauerschaltung auszuführen. Alle weiteren Leuchten werden in Bereitschaftsschaltung vorgesehen. Das System muss die Möglichkeit bieten, Leuchten der Allgemeinbeleuchtung in die Sicherheitsbeleuchtung mit zu integrieren. Systeme mit 24V Ausgangsspannung sind daher nicht zugelassen. Die Betriebsart jeder Leuchte (Bereitschaft- und Dauerlicht) wird aus Sicherheitsgründen über einen Schiebeschalter am Baustein eingestellt.

Bei Bereitschaftsschaltung ist in den Unterverteilern für die Allgemeinbeleuchtung die Netzspannung der entsprechenden Allgemeinstromkreise zu überwachen. Sofern noch das Netz am Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt. Die Bereitschaftsleuchten müssen über das vorhandene Netz in Betrieb gehen.

In den Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung ist die Netzspannung durch Netzwächter (optional BUS-Netzwächter) zu überwachen. Das System muss die Möglichkeit bieten, bis zu 60 externe Netzwächter/Bus-Netzwächter zu verwalten. Die Netzwächter müssen jedem Stromkreis frei zuzuordnen sein. Die selektive Zuschaltung einzelner Bereiche muss bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung gewährleistet sein.

Die Meldung "Sicherungsfall und Überlast" ist für den betreffenden Notlichtstromkreis sofort anzuzeigen. Systeme, welche dies erst nach einem weiteren Test erkennen sind aus Sicherheitsgründen nicht zugelassen. Der Betriebszustand der Sicherheitsbeleuchtung ist an eine ständig besetzte Stelle optisch und akustisch zu melden.

CPS-System mit modularem Systemaufbau (19"-Technik nicht zugelassen) bestehend aus: Überwachungs- und Programmierleinrichtung, Umschalteinrichtung, Ladeeinrichtung sowie Stromkreismodule.

Projekt: 25017  
LV: 25017\_1

BH Unkelstein  
Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Alle Module mit isolierten, berührungssicheren Frontplatten. Großer Anschlussraum mit Leitungseinführung von oben auf berührungssichere Klemmen gem. DGUV V3 und VDE 0100. Getrennte Leitungsführungen von Batterie-, Netz-, Steuer- und Notlicht Stromkreisleitungen.

Überwachungs- und Programmierereinrichtung mit Display und integriertem Prüfbuch zur Steuerung des Gesamtsystems.

LED-Anzeige für: Anlage Betriebsbereit, Netzbetrieb, Ersatznetzbetrieb, Sammelstörung, Lüfterstörung, Testbetrieb, Temperaturwarnung.

Potentialfreie Meldekontakte für: Anlage Betriebsbereit, Netzbetrieb, Ersatznetzbetrieb, Sammelstörung, Tiefentladung, Lüfterstörung, Testbetrieb, Temperaturwarnung.

Klartextanzeigen im Display für: Netzspannung, Batteriespannung, Batterieladestrom, Entladestrom, Funktions- und Betriebsdauertests, Stromkreisstörung, Leuchtenfehler (Freitextzuweisung möglich), Handrückschaltung, Anlage blockiert, Tiefentladeschutz.

Das System muss die Möglichkeit bieten, an eine übergeordnete Standortvisualisierung (Gessler Web-Master) angeschlossen zu werden. Die Kommunikation erfolgt über TCP/IP.

Selektives Einschalten der Sicherheitsbeleuchtung in den vom Netzausfall betroffenen Bereichen. Serienmäßig programmierbar wahlweise für Handrückschaltung oder nachlaufendes Notlicht (1 bis 15 Minuten).

Notlicht-Stromkreis mit freier Programmierung für Dauer- oder Bereitschaftslicht und VDE-gerechter 2-poliger Absicherung. Alle Endstromkreise serienmäßig mit Stromkreisüberwachung. Unter Einsatz von systemgebundenen Gessler Überwachungsmodulen ist eine Einzelleuchtenüberwachung möglich.

Schaltmöglichkeit der Bereitschaftsleuchten je Notlicht- Stromkreis durch folgende Baugruppen:

8 Digitale Schalteingänge integriert im CPS-System

BUS-Netzwärter, DNÜ-MB (optional).  
Gemeinsame Schaltung von Allgemein- und Sicherheitsleuchten bei Netzbetrieb. Eingänge: 1 x 3-phasiger Bus-Netzwärter und 1 x 24V Schaltbefehle mit frei programmierbarer Zuordnung.

Schalter-Abfrage-Modul, IOM 230 (optional) Gemeinsame Schaltung von Allgemein- und Sicherheitsleuchten bei Netzbetrieb. Eingänge: 1 x 3-phasiger Bus-Netzwärter und 9 x 230V Schaltbefehle (AC) mit frei programmierbarer Zuordnung. Bei aktivem Bus-Phasenwärter stehen 6 Schalteingänge zur Verfügung.

Schalter-Abfrage-Modul, IOM 24 (optional)  
Gemeinsame Schaltung von Allgemein- und Sicherheitsleuchten bei Netzbetrieb. Eingänge: 16 x 24V Schalteingänge, einzelne Kreise über potentialfreie Kontakte schaltbar.

Ladeeinrichtung bestehend aus:  
Mikroprozessor-Steuerteil und Ladeteil mit zusätzlicher Signalisierung bei Batteriekreisunterbrechung. Temperaturgeführte IU-Kennlinie mit automatischer Starkladeschaltung. Ladeüberwachungsverfahren zur Erkennung von Batteriekreisunterbrechungen.

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

**Batterieanlage:**

Wartungsfreie, verschlossene Blei-Batterie bestehend aus 18x 12V Blöcken. Gebrauchsdauer >10 Jahre. Extrem gasungsarm. Geringe Selbstentladung. Wartungsfreie Spezialverbinder mit Polabdeckung

Es wurde das Fabrikat GESSLER als Leitfabrikat festgelegt.

Bei Abgabe von Nebenangeboten ist die Gleichwertigkeit sowie die volle Funktionsfähigkeit mit allen systemgebundenen Komponenten entsprechend der Planung in eigener Verantwortung zu gewährleisten. Hierbei sind insbesondere folgende Unterlagen vorzulegen:

- Technische Beschreibung mit technischen Angaben
- Abmessungen und Aufbauzeichnungen
- Bezugsquellennachweise
- Kundendienststellen und Wartungsmöglichkeiten
- Referenzlisten

1.5.1 **Zentralbatterieanlage Bushalle CPS-System**

Netzanschluss: 400V 3-ph. AC +/- 10%, 50 Hz

Batteriespannung: 216 V

Ladeteil zur Versorgung der angeschlossenen Batterieanlage gemäß DIN EN 50171.

**Systemaufbau:**

- Mikroprozessor-Steuerteil mit beleuchtetem Display.
- Klartextanzeige aller Systemzustände.
- Kommunikation über EIB-Protokoll (bindend vorgeschrieben).
- Aufbau: Modul-Technik
- Einschließlich Ladeeinrichtung mit ISO-Fehlererkennung.

**Bestückung:**

24 Stück Endstromkreise (5A) für Mischbetrieb  
06 Stück Reserveplätze, vorverdrahtet und auf Klemmen geführt  
06 Stück D02 Abgänge 2-polig zur Unterstation in Einleitertechnik (bindend vorgeschrieben)  
01 Stück IOM230-Modul  
01 Stück IOM24-Modul  
01 Stück WEB-Modul zur Steuerung und Darstellung der Anlagenzustände über Internet  
01 Stück Relaisbox - 8 Relaiskontakte zur Übergabe der Meldungen/Betriebszustände  
01 Stück Einbau beigestellter 2-poliger Überspannungs-Ableiter Typ:2 (gemäß LBO)

**Stahlblech-Schrank:**

Schutzart: IP 20  
Außenlackierung: RAL 7035  
Türanschlag: rechts / links  
Kabeleinführung: von oben  
Abmessungen: H:2000mm x B:900mm x T:600mm

Hinweis: Der Planung liegt das Fabrikat Gessler zugrunde.

Fabrikat: Gessler

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Typ: Merlin CPS Kombi 3

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 St ..... .....

1.5.2

**Batterieanlage**

Wartungsfreie, verschlossene OGIV-Blockbatterieanlage in AGM bzw. Vlies-Technik. Lebenserwartung 10-12 Jahre. Die Auslegung der Batterie hat gemäß DIN EN 50171 mit entsprechender Alterungsreserve zu erfolgen.

Die Dimensionierung der Batterieanlage liegt den Leistungsdaten von systemgebundenen Leuchten der Firma Gessler zugrunde. Wird durch den Einsatz eines anderen Fabrikates eine Kapazitätserhöhung notwendig, so wird diese nicht gesondert vergütet.

Leistungsdaten: 6031W/1h  
 Nennkapazität: 55Ah/10h  
 Nennspannung: 216V  
 Zellenzahl: 108  
 Blockzahl: 18

Normgerechte Aufstellung im Batteriefach. Das System ist in einem eigenen elektrischen Betriebsraum gemäß EitBauVO unterzubringen. Notwendige, natürliche Belüftung: 0,3m<sup>3</sup>/h

Fabrikat: Gessler  
 Typ: OGIV 55

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 St ..... .....

1.5.3

**Zentralbatterieanlage Werkstatt CPS -System**

Netzanschluss: 400V 3-ph. AC +/- 10%, 50 Hz  
 Batteriespannung: 216 V  
 Ladeteil zur Versorgung der angeschlossenen Batterieanlage gemäß DIN EN 50171.

Systemaufbau:  
 - Mikroprozessor-Steuerteil mit beleuchtetem Display.  
 - Klartextanzeige aller Systemzustände.  
 - Kommunikation über EIB-Protokoll (bindend vorgeschrieben).  
 . Aufbau: Modul-Technik  
 - Einschließlich Ladeeinrichtung mit ISO-Fehlererkennung.

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

Bestückung:  
 20 Stück Endstromkreise (5A) für Mischbetrieb  
 06 Stück Reserveplätze, vorverdrahtet und auf Klemmen  
 geführt  
 06 Stück D02 Abgänge 2-polig zur Unterstation in  
 Einleitertechnik (bindend vorgeschrieben)  
 01 Stück IOM230-Modul  
 01 Stück IOM24-Modul  
 01 Stück WEB-Modul zur Steuerung und Darstellung der  
 Anlagenzustände über Internet  
 01 Stück Relaisbox - 8 Relaiskontakte zur Übergabe der  
 Meldungen/Betriebszustände  
 01 Stück Einbau beigestellter 2-poliger  
 Überspannungs-Ableiter Typ:2 (gemäß LBO)

Stahlblech-Schrank:  
 Schutzart: IP 20  
 Außenlackierung: RAL 7035  
 Türanschlag: rechts / links  
 Kabeleinführung: von oben  
 Abmessungen: H:2000mm x B:900mm x T:600mm

Hinweis: Der Planung liegt das Fabrikat Gessler  
 zugrunde.

Fabrikat: Gessler  
 Typ: Merlin CPS Kombi 3

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig  
 anschließen.

1,000 St ..... .....

1.5.4 **Batterieanlage**

Wartungsfreie, verschlossene OGIV-Blockbatterieanlage  
 in AGM bzw. Vlies-Technik. Lebenserwartung 10-12  
 Jahre. Importe aus China werden nicht zugelassen. Die  
 Auslegung der Batterie hat gemäß DIN EN 50171 mit  
 entsprechender Alterungsreserve zu erfolgen.

Die Dimensionierung der Batterieanlage liegt den  
 Leistungsdaten von systemgebundenen Leuchten der  
 Firma Gessler zugrunde. Wird durch den Einsatz eines  
 anderen Fabrikates eine Kapazitätserhöhung notwendig,  
 so wird diese nicht gesondert vergütet.

Leistungsdaten: 4334W/1h  
 Nennkapazität: 41Ah/10h  
 Nennspannung: 216V  
 Zellenzahl: 108  
 Blockzahl: 18

Normgerechte Aufstellung im Batteriefach. Das System  
 ist in einem eigenen elektrischen Betriebsraum gemäß  
 EItBauVO unterzubringen. Notwendige, natürliche

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

Belüftung: 0,25m3/h

Fabrikat: Gessler  
 Typ: OGIV 41

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig  
 anschließen.

1,000 Stk ..... .....

1.5.5 **Brandschutzgehäuse**

- Feuerwiderstand 30 Minuten von außen, feuerhemmend
- Feuerwiderstand 30 Minuten von innen, feuerhemmend (in Verbindung mit Zubehör Z1+Z2+Z3+Z4 oder Z5)
- Rauchschutz
- Schutzart IP42
- Schutzart IK10
- Schutzklasse II

Abmessungen: H x B x T Außen 2369 x 1069 x 755,5 mm / H x B x T Innen 2104 x 904 x 650 mm  
 Gewicht: ca. 353 kg  
 Feldeinheiten Innen: FB=Sondergröße ca. 3,5 / FH=14 / FE=588

- Z1-Rauchmelder EN54-7 mit Relaissockel inkl. Anschlusskabel
  - Z2-Lüftungsrosette mit Rauschutzlippe (Rauchschutz Abluftöffnung)
  - Z3-Netzteil 24V für Aufsatzlüfter Z4 und Rauchmelder Z1
  - Z4-Aufsatzlüfter mit Rauschutzlippe und Thermoelement inkl. Anschlusskabel (Rauchschutz Zuluftöffnung)
  - Z5-Abdeckblech für Zu- und Abluftöffnung (Deaktivierung Lüftung)
  - Z6-Zusätzliche Rückwand für freistehende Aufstellung
  - Z9-Lüftungsaufsatz für IP44
  - Z10-Lüftungsaufsatz für Anschluss an Wickelfalzrohr 80mm (für externe Zu- und Abluftleitungen)
  - Z11-Schließzylindereinsätze für Schwenkhebel
- Befestigungsmittel im Lieferumfang enthalten

2,000 Stk ..... .....

1.5.6 **Meldetableau, Aufbaumontage**

Dezentes Aufbau-Meldetableau mit LED-Anzeige zum Anschluss an eine Gessler Zentralbatterie- bzw. Gruppenbatterie-System. Anzeige gemäß DIN VDE 0100-560.

Anzeigestatus:  
 "Anlage betriebsbereit"  
 "Batteriebetrieb"  
 "Anlage gestört"

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

Meldungen optisch und akustisch.  
 Integrierter Schüsselschalter für Dauerlicht Ein/Aus.  
 Zuleitung: J-Y(St)Y 4x2x0,8

Gehäusematerial: Kunststoff  
 Gehäusefarbe: RAL 9016  
 Anschlussspannung: 24V DC  
 Montageart: Aufbaumontage  
 Schutzart: IP 30  
 Abmessung: H:81mm x B:81mm x T:51mm

Fabrikat: Gessler  
 Typ: MT2-A

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig  
 anschließen.

2,000 St ..... .....

1.5.7 \* Bedarfspos. \*

**BUS-Netzüberwachung**

BUS-Netzüberwachung für Hutschienenmontage  
 zur Überwachung des AV-Netzes.

Gehäusematerial: Kunststoff  
 Nennspannung: 230V / 400V 50Hz  
 Leistungsaufnahme: 2W  
 Montageart: Hutschienenmontage  
 Schalteingänge: 1x 24V externe pot. freie Kontakte  
 Schutzklasse: II  
 Abmessung: H:59mm x B:90mm x T:35mm

Fabrikat: Gessler  
 Typ: MERLIN\_DNÜ-MB

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig  
 anschließen.

2,000 St ..... nur Einheitspreis

1.5.8 **Inbetriebnahme und Einweisung Sicherheitsbeleuchtung**

Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit  
 folgenden Leistungen:  
 - Kontrolle der Installation der Geräte/Anlage anhand von  
 Installationsplänen  
 - Programmierung der Geräte/Anlage  
 - Einweisung des Personals in die Bedienung der  
 Geräte/Anlage Pauschal

1,000 psch ..... .....

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

1.5.9

**Sicherheitsleuchte LED-Hochleistungsstrahler**

Sicherheitsleuchte für industrielle Anwendung zum Anschluss an CPS/LPS- und NEA-Systeme. Leuchtgehäuse aus Aluminium Druckguss (Kunststoffgehäuse nicht zugelassen). Abgesetzte Versorgungseinheit mit Zugentlastung in Feuchtraumausführung. Schwenkbarer LED-Hochleistungs- strahler zur optimalen Ausleuchtung der Örtlichkeiten. Symmetrische Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen sowie Flächen.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.

Gehäusematerial: Aluminium Druckguss  
 Gehäusefarbe: grau  
 Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC  
 Anschlussleistung (AC/DC): 46,6VA / 30W  
 Leuchtmittel: LED-Modul (2500lm)  
 Montageart: Universal  
 Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung  
 Schutzart: IP 65  
 Schutzklasse: I  
 Leuchtenkopf: 225x185x126mm (LxBxH)  
 Versorgungseinheit: 63x180x180mm (HxBxT)

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Fabrikat: Gessler  
 Typ: LED-Hochleistungsstrahler ST3

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

144,000 St ..... .....

1.5.10

**Sicherheitsleuchten, Universalmontage**

Sicherheitsleuchte in reduziertem Design zum Anschluss an CPS/LPS- und NEA-Systeme. Aufbau gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838, DIN EN 55015. Gehäusematerial aus UV-beständigem, farbechtem Polycarbonat. Aufgrund des Einsatzortes muss der IK-Stoßfestigkeitsgrad sowie die Schutzart dieser Leuchte zwingend eingehalten werden. Modernste Linsentechnik zur Vermeidung direkter Blendung. Geeignet zur homogenen Ausleuchtung von

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

Fluchtwegen bzw. Flächen.  
 Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838, DIN EN 55015.

Gehäusematerial: Polycarbonat  
 Gehäusefarbe: weiß  
 Anschlussspannung: 230V AC/DC  
 Anschlussleistung (AC/DC): 8VA / 5W  
 Leuchtmittel: LED  
 Montageart: Universalmontage  
 Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung

Schutzart: IP 67 (bindend vorgeschrieben)  
 Schutzklasse: II  
 Stoßfestigkeitsgrad: IK 10  
 Abmessung: H:143mm x B:273mm x T:65mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Fabrikat: Gessler  
 Typ: Primus P02

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

35,000 St ..... .....

1.5.11 **Rettungszeichenleuchten, Wandmontage**

Rettungszeichenleuchte aus robustem Alu-Profil zum Anschluss an CPS-/LPS und NEA-Systeme. Hochwertiges Metallgehäuse (Kunststoffgehäuse nicht zugelassen) mit strukturierter Pulverbeschichtung. Gehäuseaufbau mit Lichtaustritt nach unten. Der konstruktive Aufbau der Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-Leuchtmittel werkzeuglos zu tauschen. Universell einsetzbare Pfeilrichtung durch beiliegendes Piktogramm-Set.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838, DIN EN 55015. Piktogramme gemäß DIN

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in € | Gesamtbetrag in € |
|-----|-----------------------|----------|--------------------|-------------------|
|-----|-----------------------|----------|--------------------|-------------------|

Übertrag € .....

EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.

Gehäusematerial: Aluminium  
 Gehäusefarbe: RAL 9016  
 Anschlussspannung: 230V AC/DC  
 Erkennungsweite: 56m  
 Anschlussleistung (AC/DC): 13,2VA / 6,7W  
 Leuchtmittel: LED  
 Montageart: Wandmontage  
 Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung  
 Schutzart: IP 40  
 Schutzklasse: I  
 Abmessung: H:300mm x B:600mm x T:95mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Fabrikat: Gessler  
 Typ: Lumina 2000/17

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

35,000 St ..... .....

1.5.12

\* Bedarfspos. \*

**Rettungszeichenleuchten, Deckenmontage**

Rettungszeichenleuchte aus robustem Alu-Profil zum Anschluss an CPS-/LPS und NEA-Systeme. Hochwertiges Metallgehäuse (Kunststoffgehäuse nicht zugelassen) mit strukturierter Pulverbeschichtung. Gehäuseaufbau mit Lichtaustritt nach unten. Der konstruktive Aufbau der Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-Leuchtmittel werkzeuglos zu tauschen. Universell einsetzbare Pfeilrichtung durch beiliegendes Piktogramm-Set.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838, DIN EN 55015. Piktogramme gemäß DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.

Gehäusematerial: Aluminium  
 Gehäusefarbe: RAL 9016  
 Anschlussspannung: 230V AC/DC  
 Erkennungsweite: 56m  
 Anschlussleistung (AC/DC): 13,2VA / 6,7W  
 Leuchtmittel: LED  
 Montageart: Deckenmontage

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung  
 Schutzart: IP 40  
 Schutzklasse: I  
 Abmessung: H:325mm x B:600mm x T:95mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Fabrikat: Gessler  
 Typ: Lumina 2000/17

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 St ..... nur Einheitspreis

1.5.13 \* Bedarfspos. \*

**Rettungszeichenleuchten, Ösenmontage**

Rettungszeichenleuchte aus robustem Alu-Profil zum Anschluss an CPS-/LPS und NEA-Systeme. Hochwertiges Metallgehäuse (Kunststoffgehäuse nicht zugelassen) mit strukturierter Pulverbeschichtung. Gehäuseaufbau mit Lichtaustritt nach unten. Der konstruktive Aufbau der Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-Leuchtmittel werkzeuglos zu tauschen. Universell einsetzbare Pfeilrichtung durch beiliegendes Piktogramm-Set.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838, DIN EN 55015. Piktogramme gemäß DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.

Gehäusematerial: Aluminium  
 Gehäusefarbe: RAL 9016  
 Anschlussspannung: 230V AC/DC  
 Erkennungsweite: 56m  
 Anschlussleistung (AC/DC): 13,2VA / 6,7W  
 Leuchtmittel: LED  
 Montageart: Ösenmontage  
 Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung  
 Schutzart: IP 40  
 Schutzklasse: I  
 Abmessung: H:325mm x B:600mm x T:95mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

Fabrikat: Gessler  
 Typ: Lumina 2000/17

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig  
 anschließen.

1,000 St ..... nur Einheitspreis

1.5.14 **Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung**

Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung als Ringbuchordner

Für die Protokollierung der durchgeführten Prüfungen,  
 Inspektionen und Änderungen der  
 Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Der Prüfbuchordner beinhaltet folgende Hinweise und  
 Punkte in Papierform, damit eine ausführliche und  
 lückenlose Dokumentation gewährleistet werden kann:

- Allgemeine Hinweise zu Vorschriften
- Anlagenspezifische Daten
- Verantwortliche Personen
- Protokoll der Inbetriebnahme
- Protokolle Erstprüfung, wiederkehrende Prüfung durch Sachverständige
- Protokolle Inspektionen und Wartung
- Protokoll des Prüfbuchs
- Prüfbuchausdrucke
- Reparaturen / Instandsetzungen
- Anlagenkonfigurationen
- Konfigurationsänderungen
- Montage- und Betriebsanleitung
- Gebrauchsanweisung der Batterie
- Prüfprotokoll des Herstellers
- Sonstiges

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

2,000 St ..... .....

---

**Summe**      1.5      **Sicherheitsbeleuchtung**      .....

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|

**1.6 Allgemeine Arbeiten und Leistungen**

**1.6.1 Gerüstarbeiten**

Gerüstarbeiten zur Montage von elektrischen Betriebsmitteln.

Arbeitshöhe bis etwa 4m über OKFF für die Dauer der gesamten Maßnahme.

Dauer: 4 Monate

1,000 psch ..... ..

**1.6.2 Hubsteigarbeiten**

Arbeiten mit 2 Hubsteiger zur Montage von Kabelbahn und Ähnlichem.

Arbeitshöhe bis etwa 4m über OKFF für die Dauer der gesamten Maßnahme.

Dauer: 4 Monate

1,000 psch ..... ..

*Hinweistext*

Allgemeine Anforderungen Dokumentation

Nachstehend sind die Kosten für das Ausarbeiten und Liefern der vom Auftragnehmer zu übergebenden Unterlagen für die Dokumentation, d.h. insbesondere aller für Abrechnung, Betrieb und Wartung erforderlichen Bestandszeichnungen, Unterlagen, Nachweise und Beschreibungen, anzugeben. Sämtliche Unterlagen müssen dem tatsächlichen Stand der Ausführung sowohl der gesamten Elektroanlagen als auch des Bauwerks entsprechen, sie sind mit Firmenstempel, Datum und dem Hinweis "Bestandsunterlagen" zu kennzeichnen und in beschrifteten Ordnern mit Lochverstärkern geheftet, mit Inhaltsverzeichnis zu übergeben. Bedienungsanweisungen und ähnl. Unterlagen, die erfahrungsgemäß häufig genutzt werden müssen, sind in laminierte Ausführung zu übergeben. Sofern nachstehend keine Kosten genannt sind, verzichtet der Auftragnehmer auf eine sep. Vergütung, die Kosten der Dokumentation sind dann mit den Einheitspreisen abgegolten. Mit den nachstehend genannten Kosten sind alle Nebenkosten, z.B. für die Erstellung und Vervielfältigung, abgegolten. Ohne besondere Vergütung sind den Abnahmeunterlagen in 2-facher Ausfertigung folgende Unterlagen beizufügen:

- Prüfbericht über den mängelfreien Zustand der Anlage und die Einhaltung der behördlichen Auflagen
- Schriftliche Bestätigung des AG, dass sein Bedienungspersonal vom AN in die Anlage eingewiesen worden ist.
- Messprotokolle über die

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Übertrag € .....

- Messung des Isolationswiderstandes
- Messung der Schleifenimpedanz
- Messung des Erdungswiderstandes
- Messung der Rückströme des N-Leiters (bis 3. Harmonische) aller Unter- und Hauptverteiler

Weitere Protokolle über die durchzuführenden Messungen und Prüfungen nach VDE 0100, Teil 610, sind vom Auftragnehmer ggf. nach Aufforderung durch die Bauleitung ebenfalls ohne besondere Vergütung zu liefern.

- Messprotokoll über die Beleuchtungsmessung für die gesamten Büro- und Laborbereiche. Desweiteren sind die Messpunkte und Messergebnisse in Plänen festzuhalten. Am Tag der Abnahme sind die Messdaten und Pläne vorzulegen.
- Bestätigung des AN, dass die errichtete Anlage und elektr. Betriebsmittel VBG 4, den VDE-Bestimmungen und den DIN-Vorschriften entspricht.
- Dokumentation der ausgeführten Brandschutzmaßnahmen in einem gesonderten Plan mit durchnummerierten Brandschotts.
- Stromlauf- und Klemmenpläne aller elektr. Verteiler
- Material- und Stücklisten
- Techn. Daten-Blätter
- Montage-/Aufstellungspläne
- Anlagenbeschreibung/Bedienungsanweisung
- Herstellervorschriften/Wartungsanweisungen
- Genehmigungsunterlagen
- Störungsbuch (nach EN 60849)
- Software und evtl. Lizenzen

1.6.3 **Werk- und Montageplanung**

(wie vor beschrieben) in folgender Ausführung:

Zeichnungen:

- in Papierform mind. M 1:50 3-fach
- als Zeichnungsdatei im Format dwg (ACAD) und als PDF-Datei

einschl. aller Berechnungsunterlagen anfertigen und übergeben.

1,000 psch ..... .....

1.6.4 **Revision/Dokumentation**

(wie vor beschrieben) in folgender Ausführung:

Zeichnungen:

- in Papierform mind. M 1:50 3-fach
- als Zeichnungsdatei im Format dwg (ACAD, mind. Release 14) u. als PDF-Datei auf separaten Datenträgern 2-fach

Sonstiges:

- Beschreibungen/Wartungsunterlagen/Protokolle/Listen etc. 4-fach

| Nr.    | Leistungsbeschreibung   | Menge | ME   | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|--------|---|-------|------|-----------------------|----------------------|
|        |   |       |      | Übertrag € .....      | .....                |
|        | anfertigen und übergeben.   |       |      | .....                 | .....                |
| 1.6.5  | <b>Prüfung des Potentialausgleichs nach DIN VDE 0100 Teil 610</b><br>Nachweis der Wirksamkeit des Potentialausgleichs durch eine Messung des Widerstands nach DIN VDE 0413 einschließlich der Ausfertigung eines Messprotokolls.  | 1,000 | psch | .....                 | .....                |
| 1.6.6  | <b>Stromlaufpläne</b><br>Zeichnen von allpoligen Stromlaufplänen in E-Plan für alle Unterverteiler.<br><br>anfertigen und übergeben   | 6,000 | St   | .....                 | .....                |
| 1.6.7  | <b>Inbetriebnahme</b><br>Inbetriebnahme aller aufgeführten Verbraucher  | 1,000 | psch | .....                 | .....                |
| 1.6.8  | <b>Begehung mit SV/ TÜV Elektro</b><br>Inbetriebnahme aller aufgeführten Verbraucher  | 1,000 | psch | .....                 | .....                |
| 1.6.9  | <b>Begehung mit BOA/ Feuerwehr</b><br>Inbetriebnahme aller aufgeführten Verbraucher   | 1,000 | psch | .....                 | .....                |
| 1.6.10 | <b>Prüfung der Matrix</b><br>Testung der Abschaltung der elektrischen Anlagen durch das Signal der Gaswarnanlage  | 1,000 | psch | .....                 | .....                |
| 1.6.11 | <b>Abnahmegebühren</b><br>Alle Kosten für behördliche Abnahmen, TÜV- und Sachverständigen-Abnahmen trägt der AG. Vor Beginn der Arbeiten hat der AN mit der/den abnehmenden Stelle/n, z.B. TÜV, die abnahmerelevanten Elektroinstallationen eigenverantwortlich abzustimmen und die erfolgte Abstimmung zu dokumentieren.<br><br>Nachstehend sind die Kosten für den Fachpersonaleinsatz des AN während der vom TÜV-/Vereidigten Sachverständigen durchzuführenden Abnahmeprüfungen auf Einhaltung der einschlägigen Bestimmungen und Vorschriften für alle vom Auftragnehmer auszuführenden Leistungen |       |      |                       |                      |

| Nr.    | Leistungsbeschreibung   | Menge ME   | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|--------|---|------------|-----------------------|----------------------|
|        | anzugeben.  |            |                       |                      |
|        | Über die mängelfreie Ausführung der Anlagen sind der Bauleitung entspr. Protokoll zu übergeben. Sofern nachstehend keine Kosten genannt sind, verzichtet der Auftragnehmer auf eine sep. Vergütung, die Leistungen sind dann mit den Einheitspreisen abgegolten.  |            |                       |                      |
|        | Mit den nachstehend genannten Kosten sind alle Neben-kosten - insbesondere des AN und seiner Lieferanten bzw. Nachunternehmer - sowie Kosten für Personaleinsatz bei evtl. Nachabnahmeprüfungen abgegolten.   |            |                       |                      |
|        |   | 1,000 psch | .....                 | .....                |
| 1.6.12 | <b>Prüfung des Potentialausgleichs nach DIN VDE 0100 Teil 610</b><br>Nachweis der Wirksamkeit des Potentialausgleichs durch eine Messung des Widerstands zwischen nach DIN VDE 0413 einschließlich der Ausfertigung eines Messprotokolls.   |            |                       |                      |
|        |   | 6,000 Stk  | .....                 | .....                |
| 1.6.13 | <b>Drehfeldmessung</b><br>Drehfeldmessung durchführen und rechtsdrehendes Feld sicherstellen  |            |                       |                      |
|        |   | 6,000 Stk  | .....                 | .....                |
| 1.6.14 | <b>Einweisung/Schulung</b><br>Einweisung des Bedienpersonals in alle durch den AN errichteten Elektro-Anlagen im Rahmen der Inbetriebnahmen anhand der vorläufigen bzw. endgültigen Dokumentation (Bestandsunterlagen) durch die jeweiligen Hersteller bzw. Lieferanten gegen schriftliche Bestätigung. Der AG gibt - auf Anforderung durch den AG - die anlagen-bzw. gewerksbezogen einzuweisenden Personen in entspr.Listen bekannt.  |            |                       |                      |
|        |   | 1,000 psch | .....                 | .....                |
|        | <i>Hinweistext</i><br>Stundenleistungen<br>Monteurstunden für unvorhergesehene Arbeiten. Die Position gilt als gesperrt und kann nur freigegeben werden, wenn die schriftliche Genehmigung der Bauleitung dazu vorliegt bzw. eingeholt worden ist. Sie gehört nicht zum Leistungsverzeichnis bzw. -umfang, ist jedoch in die Endsumme mit einzubeziehen. In den nachfolgenden Stundensätzen sind sämtliche lohngewandten Nebenkosten (Wegegelder, Übernachtungsgelder, Auslösungen usw.) enthalten.<br>Es sind Tagelohnzettel zu führen, die arbeitstäglich abgezeichnet werden müssen. |            |                       |                      |

Übertrag € .....

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr.          | Leistungsbeschreibung   | Menge ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|--------------|---|----------|-----------------------|----------------------|
|              |   |          | Übertrag € .....      | .....                |
| 1.6.15       | <b>Elektro-Obermonteur / Techniker</b><br>Elektro-Obermonteur / Techniker | 40,000 h | .....                 | .....                |
| 1.6.16       | <b>Elektro-Monteur</b><br>Elektro-Monteur                                 | 40,000 h | .....                 | .....                |
| 1.6.17       | <b>Elektro-Helfer</b><br>Elektro-Helfer                                   | 40,000 h | .....                 | .....                |
| <b>Summe</b> | <b>1.6 Allgemeine Arbeiten und Leistungen</b>                             |          |                       | .....                |

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|

**1.8 Sonstige Leistungen**

**1.8.1 Schottungen 10x10**

Schottungen von Kabel- und Leitungsdurchführungen im Bereich von Decken- und Wanddurchbrüchen für eine Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102, Ausführung und evtl. Vorkehrungen entsprechend den Herstellerangaben.

Die Durchbrüche sind unterschiedlich bestückt. Eine Nachinstallation einzelner Kabel oder Leitungen muß leicht möglich sein.

Für die Schottung ist ein gültiger Zulassungsbescheid des Instituts für Bautechnik vorzulegen.

Jede Schottung ist entsprechend dem Zulassungsbescheid zu kennzeichnen und darüber außerdem eine entsprechende Werksbescheinigung zu übergeben.  
 Abmessungen: 10 x 10 cm

liefern und erstellen

30,000 Stk ..... ..

**1.8.2 Schottungen 30x30**

wie vorherige Pos., jedoch mit den Abmessungen: 30 x 30 cm

liefern und erstellen

20,000 Stk ..... ..

**1.8.3 Brandschutz-Schottung 4-seitig I90/E90 300 mm**

Brandschutz-Schottung von Kabelführungen, 4-seitig I90/E90 , Breite 600mm, Höhe 300mm Abhanghöhe bis max. 200 mm einschl. systemgebundenem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:.....

Typ:.....

5,000 m ..... ..

**1.8.4 Brandschutz-Schottung 4-seitig I30/E30 300 mm**

Brandschutz-Schottung von Kabelführungen, 4-seitig I30/E30 , Breite 600mm, Höhe 300mm Abhanghöhe bis max. 200 mm einschl. systemgebundenem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:.....

Projekt: 25017 BH Unkelstein  
 LV: 25017\_1 Unkelstein SiBe + Abschaltung

| Nr.          | Leistungsbeschreibung  | Menge ME   | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|--------------|--|------------|-----------------------|----------------------|
|              |  |            | Übertrag € .....      | .....                |
|              | Typ:.....  | 10,000 m   | .....                 | .....                |
| 1.8.5        | <b>Kernbohrungen bis d = 80 mm</b><br>Kernbohrungen bis = 80 mm in Beton oder Mauerwerk<br>bis 30 cm, einschl. Eisenzuschläge.   | 20,000 Stk | .....                 | .....                |
| 1.8.6        | <b>Kernbohrungen bis d = 100 mm</b><br>Kernbohrungen bis = 100 mm in Beton oder Mauerwerk<br>bis 30 cm, einschl. Eisenzuschläge. | 5,000 Stk  | .....                 | .....                |
| 1.8.7        | <b>Bohrungen bis = 30 mm</b><br>Bohrungen bis = 30 mm in Beton oder Mauerwerk<br>bis 30 cm, einschl. Eisenzuschläge.             | 20,000 Stk | .....                 | .....                |
| 1.8.8        | <b>Durchbruch 200x300mm im Mauerwerk</b><br>Durchbruch 200x300mm im Mauerwerk  | 2,000 Stk  | .....                 | .....                |
| 1.8.9        | <b>Schlitze 5x2cm</b><br>Herstellen von Schlitzen 5x2 cm<br>ca 90% in Mauerwerk und<br>10% in Beton                              | 10,000 m   | .....                 | .....                |
| 1.8.10       | <b>Schlitze 2x2cm</b><br>Herstellen von Schlitzen 2x2cm<br>ca 90% in Mauerwerk und<br>10% in Beton                               | 60,000 m   | .....                 | .....                |
| <b>Summe</b> | <b>1.8 Sonstige Leistungen</b>   |            |                       | .....                |
| <b>Summe</b> | <b>1 Starkstromtechnik</b>   |            |                       | .....                |

Projekt: 25017  
LV: 25017\_1

BH Unkelstein  
Unkelstein SiBe + Abschaltung

**ZUSAMMENSTELLUNG**

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| 1   | Starkstromtechnik                         |         |
| 1.1 | Abschaltung der Hallen-/Bereichsverteiler | ..... € |
| 1.2 | Kabel und Leitungen                       | ..... € |
| 1.3 | Verlegesysteme                            | ..... € |
| 1.4 | Potentialausgleich                        | ..... € |
| 1.5 | Sicherheitsbeleuchtung                    | ..... € |
| 1.6 | Allgemeine Arbeiten und Leistungen        | ..... € |
| 1.8 | Sonstige Leistungen                       | ..... € |

---

**Summe**    1    **Starkstromtechnik**    **..... €**

---

**Summe LV**    ..... €  
**zuzüglich 19,00 % Mwst**    ..... €  
**Gesamtsumme Brutto**    ..... €

---

Datum: .....    Unterschrift / Stempel: .....