

# Leistungsverzeichnis

## Ausführung von Elektrotechnik nach den DIN Bestimmungen der VOB

<b>Bauvorhaben</b>	Wasserschadensanierung 2022
<b>Bauort</b>	WE 31 BBS Robert-Bosch-Berufskolleg (E). August-Thyssen-Str. 45 47166 Duisburg
<b>Auftraggeber</b>	<b>Wirtschaftsbetriebe Duisburg AöR, im Namen und Rechnung für Stadt Duisburg - Sondervermögen-Immobilien Duisburg (SVI) Schifferstraße 190 47059 Duisburg</b>
<b>Hinweis</b>	<b>Damit eine in dem Vergabeverfahren geforderte Transparenz ermöglicht wird, werden Rückfragen zu dem Leistungsverzeichnis ausschließlich über das Vergabeportal gestellt und beantwortet.</b>

## **Besondere Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg**

Baumaßnahme : WE 31, BBS Robert-Bosch-Berufskolleg (E),  
August-Thyssen-Str. 45, 47166 Duisburg

Gewerk Elektrotechnik

Leistung :

Nummer der Bestellanforderung : 81020138

### **1. Ausführungsfristen (§ 5 VOB/B)**

1.1 Fristen für Beginn und Vollendung der Leistung (=Ausführungsfristen):

Mit der Ausführung ist zu beginnen

- ☒ am 15.7.2026
- ☐ spätestens ---- Werktage nach Zugang des Auftragsschreibens
- ☐ in der --. KW ----, spätestens am letzten Werktag dieser KW
- ☐ innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Aufforderung durch den Auftraggeber (§ 5 Abs. 2 Satz 2 VOB/B); die Aufforderung wird Ihnen voraussichtlich bis zum zugehen
- ☐ nach der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Frist für den Ausführungsbeginn

Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zu stellen)

- ☒ am 31.3.2027
- ☐ innerhalb von ---- Werktagen nach vorstehend angekreuzter Frist für den Ausführungsbeginn
- ☐ in der --. KW ----, spätestens am letzten Werktag dieser KW
- ☐ in der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Fertigstellungsfrist

1.2 Verbindliche Fristen (=Vertragsfristen) gemäß § 5 Abs. 1 VOB/B sind:

- ☐ vorstehende Frist für den Ausführungsbeginn
  - ☐ vorstehende Frist für die Vollendung (abnahmereife Fertigstellung) der Leistung
  - ☐ folgende Einzelfristen
- aus dem beigefügten Bauzeitenplan werden ausdrücklich als Vertragsfristen vereinbart (§5 Abs. 1 Satz 2 VOB/B):

----

----

ohne Bauzeitenplan werden ausdrücklich als Vertragsfristen vereinbart:

----

----

## 2. Vertragsstrafen

### 2.1 Überschreitung des Fertigstellungstermins

Bei schuldhafter Überschreitung des Fertigstellungstermins hat der AN als Vertragsstrafe für jeden Werktag der Überschreitung an den AG zu zahlen:

☐ 0,3 % der sich aus der Schlussrechnung ergebenden Brutto-Abrechnungssumme je Werktag, insgesamt jedoch nicht mehr als 5,0 % der sich aus der Schlussrechnung ergebenden Brutto-Abrechnungssumme.

### 2.2 Überschreitung von Zwischenterminen (Einzelfristen)

Bei schuldhafter Überschreitung eines Zwischentermins (Einzelfrist) hat der AN als Vertragsstrafe für jeden Werktag der Überschreitung an den AG zu zahlen:

☐ 0,3 % der Brutto-Abrechnungssumme der zugehörigen baulichen Leistungen je Werktag, insgesamt jedoch nicht mehr als 5,0 % dieser Brutto-Abrechnungssumme. Hinweis: Bezugsgröße ist der Teil der Brutto-Abrechnungssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

### 2.3 Anrechnung und Höchstgrenze

Anrechnung: Fallen wegen ein und derselben Ablaufstörung sowohl eine Vertragsstrafe für die Nichteinhaltung des Fertigstellungstermins als auch für die Nichteinhaltung einer Zwischenfrist an, wird die Vertragsstrafe für die Zwischenfrist auf die Vertragsstrafe für die Fertigstellung angerechnet.

## 3 Sicherheitsleistung (§ 17 VOB/B)

### 3.1 Stellung der Sicherheit

- Sicherheit für die Vertragserfüllung

Zur Sicherstellung der vertragsgemäßen Ausführung der Leistung hat der Auftragnehmer ab einer Nettoauftragssumme von 250.000 Euro spätestens vier Wochen nach Auftragserteilung eine Sicherheit in Höhe von 5 % der Bruttoauftragssumme (exkl. Nachträge) zu leisten. Wird diese Sicherheit bis zu diesem Zeitpunkt nicht geleistet, behält der Auftraggeber einen Anteil von 5 % jeder Abschlagszahlung ein, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

- Sicherheit für Gewährleistungsansprüche

Zur Sicherung etwaiger Gewährleistungsansprüche hat der Auftragnehmer ab einer Nettoauftragssumme von 250.000 Euro eine Sicherheit in Höhe von 3 % der anerkannten Bruttoschlussrechnungssumme im Anschluss an die vertragsgemäße Ausführung zu leisten. Wird diese Sicherheit nicht geleistet, behält der Auftraggeber einen Anteil von 3 % jeder Abschlagszahlung und der Schlusszahlung ein, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

Beträgt die Nettoauftragssumme weniger als 250.000 Euro ist folgendes vereinbart:

☐ Keine Sicherheit für Gewährleistungsansprüche vereinbart  
☒ Zur Sicherung etwaiger Gewährleistungsansprüche wird eine Sicherheit in Höhe von 3 % der anerkannten Bruttoschlussrechnungssumme vereinbart

Wird diese Sicherheit nicht geleistet, behält der Auftraggeber einen Anteil von 3 % jeder Abschlagszahlung ein, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

Die Sicherheit wird nach Ablauf der Gewährleistungsfrist zurückgegeben, wenn die bis dahin erhobenen Ansprüche erfüllt sind.

Nach Abnahme und Erfüllung aller bis dahin erhobenen Ansprüche einschließlich Schadenersatz kann

der Auftragnehmer verlangen, dass die Sicherheit für die Vertragserfüllung in eine Gewährleistungssicherheit umgewandelt wird.

### 3.2 Art der Sicherheit

Die Parteien vereinbaren in Abweichung von Ziffer 8 der ZVB folgende Art der Sicherheit:

### 3.3 Sicherheitsleistung durch Bürgschaft

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweilige Formblatt der Wirtschaftsbetriebe Duisburg zu verwenden, und zwar für

- die Vertragserfüllung das Formblatt Bürgschaft 1,
- die Mängelansprüche das Formblatt Bürgschaft 2,
- vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt Bürgschaft 3:

Die Bürgschaft ist von einem

- in den Europäischen Gemeinschaften oder
- in einem Staat der Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder
- in einem Staat der Vertragsparteien des WTO-Abkommens über das öffentliche Beschaffungswesen zugelassenen Kreditinstitut bzw. Kredit- oder Kautionsversicherer zu stellen.

Die Bürgschaftsurkunden enthalten folgende Erklärung des Bürgen:

- Der Bürge übernimmt für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht.
- Auf die Einreden der Anfechtbarkeit und der Aufrechenbarkeit sowie der Vorausklage gemäß §§ 770, 771 BGB wird verzichtet. Der Verzicht auf die Einrede der Aufrechenbarkeit gilt nicht für unbestrittene oder rechtskräftig festgestellte Gegenforderungen des Hauptschuldners.
- Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde.
- Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung. Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarungen über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.
- Gerichtsstand ist der Sitz der zur Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle.

Die Bürgschaft ist über den Gesamtbetrag der Sicherheit in nur e i n e r Urkunde zu stellen. Die Urkunde über die Abschlagszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut sind. Die Urkunde über die Vorauszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

## 4. Haftung (§10 VOB/B)

Entsteht bei der Ausführung von Bauleistungen ein Schaden, ist die Sachverhaltsermittlung unbedingt vor dem Verlust von Beweismitteln (z.B. durch Baufortschritt) durchzuführen und zu dokumentieren. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich gegen Haftpflichtschäden, die im Zusammenhang mit der Erfüllung des Vertrages für die Dauer seiner Ausführungs- und Gewährleistungspflicht einschließlich etwaiger Nachunternehmerleistungen entstehen können, in ausreichender Höhe zu versichern. Die Haftpflichtsumme muss pro Schadensereignis mindestens betragen:

Personenschaden: 3,5 Mio Euro, abweichend hier: \_\_\_\_\_

Sachschaden: 0,5 Mio Euro, abweichend hier: \_\_\_\_\_

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Nachweis über die geforderten Versicherungssummen zu führen.  
Die Kosten für die Versicherung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

## 5. Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis auf technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Des Weiteren wird auf 1.4 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen der WBD verwiesen.

## 6. Steuerabzug bei Bauleistungen

Entsteht bei der Ausführung von Bauleistungen ein Schaden, ist die Sachverhaltsermittlung unbedingt vor dem Verlust von Beweismitteln (z.B. durch Baufortschritt) durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

# LEISTUNGSVERZEICHNIS

## Elektroanlagen

Bauvorhaben: Planung und Neubau der maschinenbautechnischen  
Labore und Metall-Werkstätten  
Robert-Bosch-Berufskolleg  
August-Thyssen-Straße 45  
47166 Duisburg

Bauherr: Wirtschaftsbetriebe Duisburg AöR  
Schifferstraße 190  
47059 Duisburg

Abgabedatum:

Ausführungsbeginn:

Fertigstellung:

Angebotssumme netto ungeprüft Angebotssumme netto geprüft

EUR.....EUR .....

.....  
Firmenstempel(nicht vom Bieter auszufüllen)

Mit vorstehender Unterschrift wird die beigefügte Leistungsbeschreibung  
anerkannt, bestehend aus:

1. Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung

2. Erläuterungsbericht
3. Leistungsverzeichnis

## 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 Leuchte.

### 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.

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, Abzweigboxen 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.

### **Energieversorgung**

Die Versorgung des Gebäudes mit elektrischer Energie erfolgt aus dem Niederspannungsnetz der Stadtwerke Duisburg. Der Übergabepunkt ist die Bestands NSHV im Keller des Gebäudes. Von hier aus werden neue Zuleitungen über Trassen und die bestehenden Durchbrüche / Steigepunkte sternförmig zu den Klassenunterverteilern verlegt.

### **Eigenstromversorgung**

In dem Berufskolleg ist gemäß Brandschutzkonzept Rettungswegkennzeichnung in notwendigen Treppenhäusern und in den notwendigen Fluren und in fensterlosen Aufenthaltsräumen notwendig. Es wird eine Rettungswegbeschilderung mit Einzelbatterien vorgesehen.

### **Netzersatzanlage**

*Zurzeit nicht vorgesehen*

### **USV Anlage**

*Zurzeit nicht vorgesehen*

### **Installation / Unterverteiler**

Alle Labore und Werkstätten erhalten eine neue Unterverteilung.

Von dieser wird der jeweilige Raum versorgt.

Eine Ausnahme ist die Metallwerkstatt 1 und 2.

Hier ist nur eine Unterverteilung für beide Räume vorgesehen

Es sind jeweils getrennte Kabelwege zu schaffen für die Elektroinstallation und die Nachrichtentechnik.

Die Verteilung der Kabel erfolgt Sternförmig aus der NSHV zu den Verbraucher- und Lastschwerpunkten über Kabelsammelhalter, Trassen und den vorhandenen Steigepunkten.

Bei den Kosten wurden keine Betoneinlegearbeiten berücksichtigt.

Bei der Telefon-/ Antennenverkabelung wurde ein reines Schutzrohr berücksichtigt.

Ein zugfähiges Leerrohrnetz ist in den Kosten nicht enthalten.

### **Anschluss von Fremdanlagen**

Alle Fremdanlagen sind bis zum entsprechenden Gewerkeschrank und/oder Hauptanschluss anzuschließen. Die interne Verkabelung der Anlagen (einschließlich Kabelwege) ist Leistungsumfang des jeweiligen Gewerkes.

Als Beispiel für Fremdanlagen seien genannt:

Feststellanlagen

Elektrische Türen



HLS Anlagen

**Außenanlagen**

*Zurzeit nicht vorgesehen*

**PV Anlage**

*Zurzeit 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 LAR (Leitungsanlagen Richtlinie). Die Ausführung erfolgt gemäß Brandschutzkonzept.

**Potentialausgleich**

Innerhalb des Gebäudes wird in den Technikräumen die Hauptpotentialausgleichsschiene montiert.  
Diese erhält eine starre Verbindung zum Fundamenterder.

An den Potentialausgleich sind alle metallisch leitenden Teile der Gebäudekonstruktion sowie der Einrichtung anzubinden.

Hierzu gehören zum Beispiel:

- Kabeltrassen
- Heizungsrohre
- Lüftungskanäle
- Sonstige metallische Konstruktionen des Gebäudes sowie der Einrichtung.

**Beleuchtungsanlage**

Für das Gebäude ist eine Beleuchtungsanlage entsprechend den Vorschriften der EN 12464/ASR 3,4 und AMEV Beleuchtung 2023 geplant.

Die Typen der Beleuchtungskörper richten sich nach Art der Raumnutzung und der verbauten Deckenkonstruktion.

Flure werden mit Wandanbauleuchten bestückt.  
Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 100Lx.

WC / Duschen und Umkleieräume werden mit Downlights und Rastereinlegeleuchten bestückt.  
Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 200Lx

Die Labore und Werkstätten werden mit Rasterleuchten bestückt.  
Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 500Lx.

---

## **Erdungs- und Blitzschutzanlagen**

*Zurzeit nicht vorgesehen*

## **Kostengruppe 450 – Gewerk Schwachstromtechnik**

Es werden folgende nachrichtentechnischen Einrichtungen vorgesehen.

### **Telefon- und Datenleitungsnetz**

Die Verkabelung erfolgt im Zuge der Gesamtinstallation, wobei die Trassenvorhaltung innerhalb der Gesamtinstallation erfolgt. Die Verkabelung erfolgt über die im Gebäude befindlichen NT Trassen bzw. Kabelwege.

### **Telefon- und Datenleitungsnetz**

Ein Telefonnetz- und Datenleitungsnetz wird errichtet. Dieses wird vom Medienverteiler sternförmig zu den Einzelnen Anschlüssen unter Putz um im Schutzrohr verlegt. Es wird ein neuer 19" Datenschrank mit 41 HE errichtet. Alle Datendosen werden Sternförmig aus dem Datenschrank versorgt.

### **Alarmierungsanlage**

Laut Brandschutzkonzept ist eine Alarmierungsanlage vorzusehen. Diese soll an das vorhandene System aus dem Bestandsbauangeschlossen werden.

Mit dieser Anlage sollen auch Sprachdurchsagen möglich sein.

Es ist eine flächendeckende Lautsprecheranlage sowie eine A/B Verkabelung ist berücksichtigt.

Eine Auslösung der Alarmierung erfolgt über das Sekretariat, sowie durch Druckknopfmelder (Blau).

Eine flächendeckende Brandüberwachung ist nicht gefordert und wird auch nicht weiter geplant.

---

**Videoanlage**

Zurzeit nicht vorgesehen

**Einbruchmeldeanlage**

Zurzeit nicht vorgesehen

**SAA-Anlage**

Laut Brandschutzkonzept ist eine Alarmierungsanlage inkl. Sprachalarmierung gefordert.  
Siehe Punkt Alarmierungsanlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die Stadt Duisburg plant die Sanierung der maschinenbautechnischen Labore und Metall-Werkstätten.

Aufgrund eines Wasserschadens sind die Räume der Metalltechnik nicht mehr nutzbar.

Im Einzelnen handelt es sich dabei um die Metall Werkstatt, ein Elektropneumatiklabor, ein CNC Labor, eine KFZ Werkstatt, ein Hydrauliklabor und ein SPS Labor.

Alle Räume befinden sich im Erdgeschoss.

Des weiteren sollen die Umkleiden / Duschen im Untergeschoss saniert werden.

Die in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Materialien werden für die Errichtung der Elektroinstallation, Datentechnik, Sicherheitsbeleuchtung etc. benötigt.

---

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1</b>	<b>KG 440 Starkstrom</b>				
<b>1.1</b>	<b>Zählerhauptverteilung</b>				
1.1.1	Anschließen von Kabel wie vor, jedoch Querschnitt bis 16 - 35 mm <sup>2</sup>	12	Stk	.....	.....
1.1.2	Anschließen von Kabel wie vor, jedoch Querschnitt bis 5 x 16 mm <sup>2</sup>	45	Stk	.....	.....
1.1.3	Drehfeldmessung und Netzüberprüfung aller Bestandverteiler	15	Stk	.....	.....
	<b>1.1 Zählerhauptverteilung</b>			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.2</b>	<b>Unterverteilung</b>				
1.2.1	<p>Unterverteilung EG Raum L1</p> <p>Standverteiler für Aufputzmontage, Stahlblechgehäuse mit Isolierstoffauskleidung DIN/VDE 0659-0660, IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür, Bautiefe 275 mm, Breite 800 mm eingebaut sind:</p> <p>1 Leistungsschalter 4pol. 63A 1 Lasttrennschalter 63A 4 Neozed D02/A63 4 Allstromsensitive FI-Schutzschalter 63/0,03A 4pol. 6 Leitungsschutzschalter 10A, 1pol., mit Hilfskontakt 24 Leitungsschutzschalter B 16A, 1pol. 2 Leitungsschutzschalter B 16A, 3pol. 1 Leitungsschutzschalter B 32A, 3pol. 1 Überspannungsschutz "Mittelschutz" 4pol.</p> <p>neue Verteilung montieren anschließen</p> <p>inkl. allen Befestigungszubehör und Abdeckstreifen</p> <p>Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal, ABB, Hager oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	1	Stk	.....	.....
1.2.2	<p>Unterverteilung EG Raum L2/L3</p> <p>Standverteiler für Aufputzmontage, Stahlblechgehäuse mit Isolierstoffauskleidung DIN/VDE 0659-0660, IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür, Bautiefe 275 mm, Breite 800 mm eingebaut sind:</p> <p>1 Leistungsschalter 4pol. 63A 1 Lasttrennschalter 63A 4 Neozed D02/A63 4 Allstromsensitive FI-Schutzschalter 63/0,03A 4pol. 7 Leitungsschutzschalter 10A, 1pol., mit Hilfskontakt 24 Leitungsschutzschalter B 16A, 1pol. 22 Leitungsschutzschalter B 16A, 3pol. 6 Leitungsschutzschalter B 32A, 3pol. 1 Überspannungsschutz "Mittelschutz" 4pol.</p> <p>neue Verteilung montieren anschließen</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

inkl. allen Befestigungszubehör und  
Abdeckstreifen

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal,  
ABB, Hager oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 Stk ..... ..

1.2.3 Unterverteilung EG Raum L11

Standverteiler für Aufputzmontage,  
Stahlblechgehäuse mit Isolierstoffauskleidung  
DIN/VDE 0659-0660,  
IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
Bautiefe 275 mm, Breite 800 mm  
eingebaut sind:

1 Leistungsschalter 4pol. 63A  
1 Lasttrennschalter 63A  
4 Neozed D02/A63  
5 Allstromsensitive FI-Schutzschalter 63/0,03A 4pol.  
5 Leitungsschutzschalter 10A, 1pol., mit Hilfskontakt  
30 Leitungsschutzschalter B 16A, 1pol.  
1 Leitungsschutzschalter B 16A, 3pol.  
1 Leitungsschutzschalter B 32A, 3pol.  
1 Überspannungsschutz "Mittelschutz" 4pol.

neue Verteilung montieren anschließen

inkl. allen Befestigungszubehör und  
Abdeckstreifen

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal,  
ABB, Hager oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 Stk ..... ..

1.2.4 Unterverteilung EG Raum L12

Standverteiler für Aufputzmontage,  
Stahlblechgehäuse mit Isolierstoffauskleidung  
DIN/VDE 0659-0660,  
IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
Bautiefe 275 mm, Breite 800 mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

eingebaut sind:

1 Leistungsschalter 4pol. 63A  
1 Lasttrennschalter 63A  
4 Neozed D02/A63  
6 Allstromsensitive FI-Schutzschalter 63/0,03A 4pol.  
5 Leitungsschutzschalter 10A, 1pol., mit Hilfskontakt  
33 Leitungsschutzschalter B 16A, 1pol.  
1 Leitungsschutzschalter B 16A, 3pol.  
1 Leitungsschutzschalter B 32A, 3pol.  
1 Überspannungsschutz "Mittelschutz" 4pol.

neue Verteilung montieren anschließen

inkl. allen Befestigungszubehör und  
Abdeckstreifen

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal,  
ABB, Hager oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 Stk

1.2.5

Unterverteilung EG Raum L13

Standverteiler für Aufputzmontage,  
Stahlblechgehäuse mit Isolierstoffauskleidung  
DIN/VDE 0659-0660,  
IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
Bautiefe 275 mm, Breite 800 mm  
eingebaut sind:

1 Leistungsschalter 4pol. 63A  
1 Lasttrennschalter 63A  
4 Neozed D02/A63  
6 Allstromsensitive FI-Schutzschalter 63/0,03A 4pol.  
5 Leitungsschutzschalter 10A, 1pol., mit Hilfskontakt  
33 Leitungsschutzschalter B 16A, 1pol.  
1 Leitungsschutzschalter B 16A, 3pol.  
1 Leitungsschutzschalter B 32A, 3pol.  
1 Überspannungsschutz "Mittelschutz" 4pol.

neue Verteilung montieren anschließen

inkl. allen Befestigungszubehör und  
Abdeckstreifen

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal,  
ABB, Hager oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Typ:'.....'

1 Stk ..... ..

1.2.6 Unterverteilung EG Raum L14

Standverteiler für Aufputzmontage,  
Stahlblechgehäuse mit Isolierstoffauskleidung  
DIN/VDE 0659-0660,  
IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
Bautiefe 275 mm, Breite 800 mm  
eingebaut sind:

1 Leistungsschalter 4pol. 63A  
1 Lasttrennschalter 63A  
4 Neozed D02/A63  
6 Allstromsensitive FI-Schutzschalter 63/0,03A 4pol.  
9 Leitungsschutzschalter 10A, 1pol., mit Hilfskontakt  
33 Leitungsschutzschalter B 16A, 1pol.  
3 Leitungsschutzschalter B 16A, 3pol.  
1 Leitungsschutzschalter B 32A, 3pol.  
1 Überspannungsschutz "Mittelschutz" 4pol.

neue Verteilung montieren anschließen

inkl. allen Befestigungszubehör und  
Abdeckstreifen

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal,  
ABB, Hager oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

1 Stk ..... ..

1.2.7 Unterverteilung UG

Bei der Verteilung handelt es sich um die Erneuerung eines Bestandsvertailers.  
Alle Bestandsleitungen  
müssen an die neue Unterverteilung angeschlossen werden. Die Umschwenka-  
rbeiten sind seperat ausgeschrieben.

Standverteiler für Aufputzmontage,  
Stahlblechgehäuse mit Isolierstoffauskleidung  
DIN/VDE 0659-0660,  
IP 54 mit stabiler Stahlblech-Tür,  
Bautiefe 275 mm, Breite 800 mm  
eingebaut sind:

1 Leistungsschalter 4pol. 63A

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

1 Lasttrennschalter 63A  
4 Neozed D02/A63  
6 Allstromsensitive FI-Schutzschalter 63/0,03A 4pol.  
18 Leitungsschutzschalter 10A, 1pol., mit Hilfskontakt  
24 Leitungsschutzschalter B 16A, 1pol.  
4 Leitungsschutzschalter B 16A, 3pol.  
4 Leitungsschutzschalter B 32A, 3pol.  
1 Überspannungsschutz "Mittelschutz" 4pol.

neue Verteilung montieren anschließen

inkl. allen Befestigungszubehör und  
Abdeckstreifen

Fabrikat der Planung: Hensel, Rittal,  
ABB, Hager oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 Stk ..... ..

**1.2 Unterverteilung** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.3</b>	<b>Kabel und Leitungen</b>				
1.3.1	Mantelleitung NYCWY 4 x 50/25 qmm liefern und verlegen	242	m	.....	.....
1.3.2	Mantelleitung NYCWY 4 x 35/16 qmm liefern und verlegen	462	m	.....	.....
1.3.3	Mantelleitung NYM-J 5 x 25 qmm liefern und verlegen	150	m	.....	.....
1.3.4	Mantelleitung NYM-J 5 x 16 qmm liefern und verlegen	150	m	.....	.....
1.3.5	Mantelleitung NYM-J 5 x 10 qmm liefern und verlegen	50	m	.....	.....
1.3.6	Mantelleitung NYM-J 5 x 6 qmm liefern und verlegen	220	m	.....	.....
1.3.7	Mantelleitung NYM-J 5 x 4 qmm liefern und verlegen	180	m	.....	.....
1.3.8	Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 qmm liefern und verlegen Mischverlegung 70% Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P	1250	m	.....	.....
1.3.9	Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 qmm liefern und verlegen, Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen das es sich um kurze Teilstücke gemäß beigestellter Kabelzugliste handelt. Mischverlegung:70% Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P.				
				Übertrag: .....	
1.3.10	Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5 qmm liefern und verlegen Mischverlegung 70% Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P	1820	m	.....	.....
1.3.11	Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5 qmm liefern und verlegen Mischverlegung 70% Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P	3450	m	.....	.....
1.3.12	Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5 qmm liefern und verlegen Mischverlegung 70% Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P	580	m	.....	.....
1.3.13	Sicherheitskabel NHXH-J E30 3 x 2,5 qmm einschl. E-30 Befestigungssystem	850	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

		350	m	.....	.....
1.3.14	Installationskabel J-Y (St) Y 2 x 2 x 0,8 mm für MSR liefern und verlegen. Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen das es sich um kurze Teilstücke gemäß beigestellter Kabelzugliste handelt. Mischverlegung:70% Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P				
		2704	m	.....	.....
1.3.15	Installationskabel J-Y (St) Y 4 x 2 x 0,8 mm für MSR liefern und verlegen. Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen das es sich um kurze Teilstücke gemäß beigestellter Kabelzugliste handelt. Mischverlegung:70% Kabelbühne, 20% Leerrohr, 10% u.P				
		450	m	.....	.....
1.3.16	Ölflex 5 x 1,5qmm  liefern und verlegen				
		75	m	.....	.....

**1.3 Kabel und Leitungen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.4</b>	<b>Verlegesysteme</b>				
1.4.1	Flexibles Kunststoff-Panzerrohr in der Nenngröße M25 aus flammwidrigem Kunststoff, gewellt mit glattem Mantel nach DIN 50086, VDE 0605, Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen mit eingelegtem Zugdraht, in Unterputzausführung.  Komplett liefern und einschl. Schlitzarbeiten montieren.	50	m	.....	.....
1.4.2	Wie vorherige Pos. jedoch als M32	25	m	.....	.....
1.4.3	Wie vorherige Pos. jedoch als M40	25	m	.....	.....
1.4.4	K.-Panzerrohr Steck Typ 20  Kunststoff-Panzerrohr nach DIN EN 50086 liefern und mit Abstandschellen auf der Wand bzw. unter der Decke montieren einschl. Klein- und Befestigungsmaterialien	60	m	.....	.....
1.4.5	wie vorherige Position jedoch als Typ 25	210	m	.....	.....
1.4.6	wie vorherige Position jedoch als Typ 32	120	m	.....	.....
1.4.7	wie vorherige Position jedoch als Typ 40	65	m	.....	.....
1.4.8	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				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder gleichwertig.

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

480 Stk ..... ..

1.4.9 Alu Steck-ES ist ein schweres, stranggepresstes Aluminium-Steckrohr DN 20, 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: '.....'

240 m ..... ..

1.4.10 Kabelsammelhalterung für max. 20 Leitungen  
liefern und montieren

800 Stk ..... ..

1.4.11 Kabelsammelhalterung für max. 40 Leitungen, Kunststoff  
liefern und montieren

950 Stk ..... ..

1.4.12 Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Zur sicheren Montage oberhalb von Brandschutzdecken geeignet. Auch als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 zugelassen.  
Für Wand- und Deckenmontage.

Komplett liefern und montieren

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

480 Stk ..... .....

- 1.4.13 Geräteeinbaukanal, Kanalbreite 130, Kanalhöhe 70, mit Bodenlochung zur Verlegung elektrischer Kabel und Leitungen für große Kabelmengen im Innenbereich. Mit Bodenlochung zur Montage direkt an der Wand. Geräteeinbau möglich. Modul 45®-Einbaugeräte und Schalterprogramme in Tragring- und Tragbügelweise können mit Geräteeinbaudosen installiert werden. Das Oberteil muss separat bestellt werden. Mit 80er-Systemöffnung und C-Profil am Kanalboden zur Aufnahme einer Trennwand für die Trennung unterschiedlicher Spannungsebenen. Formteile für Richtungsänderungen, Endstücke zum Verschließen der Kanalenden und Zubehörteile erhältlich. Geprüft nach DIN EN 50085-1.  
 Werkstoff: Polyvinylchlorid, PVC  
 Farbe: reinweiß; RAL 9010  
 Mengeneinheit: Meter  
 Länge: 2000 mm  
 Breite: 170 mm  
 Höhe: 70 mm  
 Anzahl der Oberteile: 1  
 Oberteilbreite: 76,5 mm  
 Montageart der Oberteile: innenliegend  
 Anzahl der steckbaren Trennwände: 1  
 Nutzquerschnitt: 10100 mm<sup>2</sup>  
 Halogenfrei: nein  
 Kabelhalteklammer: nein  
 Kanalverbinder: ja  
 Montagelochung im Boden: ja  
 Schutzfolie: ja  
 Symmetrisch: ja

komplett liefern und montieren

Fabrikat der Planung: OBO Bettermann

Typ: GK-70170RW

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

289 m ..... .....

- 1.4.14 Geräteeinbaukanal, Kanalbreite 130, Kanalhöhe 70, asymmetrisch zur Verlegung elektrischer Kabel und Leitungen für große Kabelmengen im Innenbereich. Halogenfreie Ausführung. Mit Bodenlochung zur Montage direkt an der Wand. Geräteeinbau möglich. Modul 45®-Einbaugeräte und Schalterprogramme in Tragring- und Tragbügelweise können mit Geräteeinbaudosen installiert werden. Der Potentialausgleich ist ohne weitere Hilfsmittel zwischen dem Ober- und Unterteil gewährleistet. Das Oberteil muss separat bestellt werden. Mit 80er-Systemöffnung und C-Profil am Kanalboden zur Aufnahme einer Trennwand für die Trennung unterschiedlicher Spannungsebenen. Formteile für Richtungsänderungen, Endstücke zum Verschließen der Kanalenden und Zubehörteile erhältlich. Geprüft nach DIN EN 50085-1.  
 Werkstoff: Aluminium, Alu

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Farbe: reinweiß; RAL 9010  
 Mengeneinheit: Meter  
 Länge: 2000 mm  
 Breite: 170 mm  
 Höhe: 70 mm  
 Anzahl der Oberteile: 1  
 Oberteilbreite: 76,5 mm  
 Montageart der Oberteile: innenliegend  
 Anzahl der steckbaren Trennwände: 1  
 Nutzquerschnitt: 8620 mm<sup>2</sup>  
 Halogenfrei: ja  
 Kabelhalteklammer: nein  
 Kanalverbinder: nein  
 Montagelochung im Boden: nein  
 Schutzfolie: ja  
 Symmetrisch: nein

komplett liefern und montieren

Fabrikat der Planung: OBO Bettermann  
 Typ: GA-A70170RW

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

52 m

1.4.15

Unterflurkanal, 2-teilig, 2-zügig, Kanalhöhe 38 mm

Beschreibung: Unterflurkanal (2-teilig) zur Verlegung elektrischer Kabel und Leitungen in estrichüberdeckten Unterflur-Systemen (EÜK). Abnehmbarer und durchgängig aufrastbarer Kanaldeckel. Mit Trennsteg im Kanalunterteil. Die profilierten Seitenwände bieten eine Rastfunktion, um den Kanaldeckel auf das Kanalunterteil zu rasten. Die Versteifungssicken im Kanaldeckel dienen zur Stabilisierung. Geprüft nach EN 50085-2-2.

Werkstoff: Stahl  
 Oberfläche: bandverzinkt  
 Mengeneinheit: Meter  
 Länge: 2000 mm  
 Breite: 250 mm  
 Höhe: 38 mm  
 Oberteil abnehmbar: ja  
 Anzahl der Züge: 2  
 Marke: OBO Bettermann  
 Art.-Nr.: 7400267  
 Typ: S2 25038-2

komplett liefern und montieren

Fabrikat der Planung: OBO Bettermann  
 Typ: S2 25038-2

oder gleichwertig

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

180 m .....

## 1.4.16 Vertikalkrümmen, 2-zügig, Kanalhöhe 38 mm

Beschreibung: Vertikalkrümmen zur vertikalen Richtungsänderung (90°) von estrichüberdeckten Unterflurkanälen. Zur Montage des Kanalsystems EÜK. Systembestandteil nach EN 50085-2-2.

Werkstoff: Stahl

Oberfläche: bandverzinkt

Mengeneinheit: Stück

Länge: 178 mm

Breite: 250 mm

Höhe: 38 mm

komplett liefern und montieren

Fabrikat der Planung: OBO Bettermann

Typ: KV2 25038-2

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

4 Stk .....

## 1.4.17 Geräteeinsatz

Runder Geräteeinsatz GESR9 mit fester Bauhöhe 55 mm, 7011, als Anschlusseinheit nach DIN EN 50085-2-2 für den Einsatz in Installationskanal-Systemen in trockenen Räumen mit trocken gepflegten Fußböden, bestehend aus:

- Teppichschutzrahmen inkl. 8 Universal-Befestigungswinkeln,
- einem Gerätebecher MT45V mit zwei vertikal angeordneten Schutzgehäusen, die in Verbindung mit Einbaurahmen geeignet sind für den Einbau von Modul 45-Geräten und einer weiteren Einbaumöglichkeit für einen Montageträger für modulare Stecksysteme,
- im Teppichschutzrahmen unverlierbar gelagerter, selbsttätig zufallender, verastbarer Klappdeckel mit stabiler Druckaufnahmeplatte einschl. schwenkbarem Schnurauslass mit Schaumstoffdichtung und versenkbarem Griffbügel zum Öffnen des Deckels.

Aussparung im Klappdeckel für den Bodenbelag: 5 mm. Aufgrund der geringen Einbauhöhe empfehlen wir für die Nutzung der Steckdosen, Anschlussleitungen mit geraden Steckern zu verwenden. Anschlussleitungen mit Winkelsteckern können ausschließlich dann verwendet werden, wenn maximal 3 1-fach Steckdosen mit 0°-Steckrichtung je Gehäuseseite eingesetzt werden. Minimale Einbauhöhe für den Geräteeinsatz: 55 mm.

Einbauöffnung in mm: Ø 305.

Einsatzbereich: für trockene Bodenpflege (6.101.1).

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

IP-Schutzart: IP 30 (im nicht genutzten Zustand).  
IK-Schutzart: IK 08.  
Belastungsfähigkeit: 3.000 N (6.102.7)  
5.000 N (6.103.3)  
Farbe: eisengrau; RAL 7011  
Werkstoff Teppichschutzrahmen, Klappdeckel und Schnurauslass: Polyamid,  
sichtbare Oberflächen mattiert.  
Werkstoff Druckaufnahmeplatte: Stahlblech, 4 mm, feuerverzinkt

Komplett liefern einbauen. inkl. Gerätedosen für den Einbau von Steckdosen,  
Datendosen.

Bodentank bestückt mit  
4 x Steckdosen, (4x Normal)  
In gewissen Bodentanks sind Druckluftanschlüsse geplant. Hierfür wird das  
Leerfeld verwendet oder eine  
Steckdose entfällt.

Fabrikat der Planung: OBO BETTERMANN  
Typ: GESR9 55U V 7011  
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

53 Stk ..... .....

1.4.18 Wie vorheriger Geräteeinsatz allerdings für nass gepflegte Böden.

Komplett liefern einbauen. inkl. Gerätedosen für den Einbau von Steckdosen,  
Datendosen.

Bodentank bestückt mit  
4 x Steckdosen, (4x Normal)  
In gewissen Bodentanks sind Druckluftanschlüsse geplant. Hierfür wird das  
Leerfeld verwendet oder eine  
Steckdose entfällt.

Fabrikat der Planung: OBO BETTERMANN  
Typ: GRAF9-2 BA 3  
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

4 Stk ..... .....

1.4.19 Unterflurzugdose für oben genannten Bodentank

Beschreibung: Unterflur-Gerätedose für Installationsrohre mit Seitenwänden aus  
Stahlblech. Stufenlose Nivellierung auf Estrichnennhöhe möglich. Großer Aus-  
lass- und Installationsraum für Leitungen. Estrich kann bündig an die Estrichab-  
zugskante angearbeitet werden. Mit schalltechnischer Entkopplungsmöglichkeit

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

nach Estrichverlegung. Mit Montageschutzdeckel für einen Geräteeinsatz der Nenngröße 9. Zur Montage des Kanalsystems EÜK. Systembestandteil nach EN 50085-2-2.

Werkstoff: Stahl

Oberfläche: bandverzinkt

Mengeneinheit: Stück

Länge: 467 mm

Breite: 467 mm

Kanalbreite max.: 350 mm

Nivellierbereich: 55 - 80 mm

Einbauöffnung für Einbaueinheit: rund

Nenngröße für Geräteeinbaueinheiten: 9

Komplett liefern und montieren.

Fabrikat der Planung: OBO BETTERMANN

Typ: UGD55 350-3R9R

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

62 Stk

1.4.20

Steigetrasse B=200mm, Seitenhöhe =60mm

komplett liefern und montieren

Befestigungsmaterial für Montage vorgenannter

Materialien an Stahlträger und Wänden

Fabrikat der Planung: Niedax

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

10 m

1.4.21

C-Profilschiene für vorgenannte Bügelschellen in

Teillängen schneiden und an Wänden und in Schächten montieren

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

28 m

1.4.22

Bügelschelle für vor. genannte Steigetrasse

Größe: 46 - 52 mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und montieren			Übertrag: .....	
		560	Stk	.....	.....
1.4.23	Bügelschelle, wie vor, jedoch Größe: 52 x 58 mm				
		560	Stk	.....	.....
1.4.24	Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS Mengeneinheit: Meter Länge: 3050 mm Breite: 400 mm Höhe: 60 mm Blechstärke: 0,9 mm Verbinder: Magic-Schnellverbindung Funktionserhalt: ja Montagelochung im Boden: ja Seitenlochung: ja  Komplett liefern und montieren  Fabrikat der Planung: OBO Bettermann Typ: RKSM 640 FS  oder gleichwertig  Angebotenes Fabrikat: '.....'  Typ: '.....'				
		87	m	.....	.....
1.4.25	Trennwand für die Kabelrinnen, Höhe ca. 60 mm, kompl. einschl. Befestigungsmaterial liefern und in der Kabelrinne montieren				
		119	m	.....	.....
1.4.26	Ausleger 400 mm für die Montage der Kabelrinnen und Pritschen an der Wand bzw. am Aufhängebügel, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, kompl.liefern und montieren.				
		73	Stk	.....	.....
1.4.27	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				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und montieren				
	Fabrikat der Planung: OBO Bettermann Typ: RKSM 620 FS				
	oder gleichwertig				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
		32 m		.....	.....
1.4.28	Ausleger 200 mm für die Montage der Kabelrinnen und Pritschen an der Wand bzw. am Aufhängebügel, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, kompl.liefern und montieren.				
		40 Stk		.....	.....
1.4.29	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 betriebsfertig montieren.				
		113 Stk		.....	.....
1.4.30	Brandschutz Geräte-Verbindungsdose für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90, Brandschutzdose Hohlwand, Ausführung als Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90 in Trockenbauweise, F30-B-F60-B in Holzrahmen-/Holztafelbauweise, F30-B-F90-B in Brettsperrholz, Verwendbarkeitsnachweis: DIBT-Zulassung Z-19.21-2693 mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß von 69dB, Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 68 mm, Kombinationsabstand 71 mm, Kombination mit vollisolierten Verbindungsstutzen, Tiefe 62 mm, für Plattenstärke 7-40 mm, mit 2 Schraubdomen und 2 Plus-Minus-Geräteschrauben, Einführungsmarkierungen für 6 NYM-Leitungen, je 2 Leitungseinführungen 3 x 1,5 mm², 3 x 2,5 mm² bzw. 5 x 1,5 mm² oder 2 Leitungseinführungen 5 x 2,5 mm² bzw. 7 x 1,5 mm², Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation,				
		15 Stk		.....	.....

Übertrag: .....

1.4 Verlegesysteme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.5</b>	<b>Installationsgeräte</b>				
1.5.1	<p>bestehend aus:</p> <p>Taster inkl. Abdeckung, einschließlich tiefer Schalterdose und Stemmarbeiten.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Gira Typ: E2 reinweiß</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	11	Stk	.....	.....
1.5.2	<p>bestehend aus:</p> <p>Not-Aus Schalter inkl. Abdeckung</p> <p>Komplett liefern, in BR-Kanälen montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	64	Stk	.....	.....
1.5.3	<p>bestehend aus:</p> <p>Jalousie inkl. Abdeckung, einschließlich tiefer Schalterdose und Stemmarbeiten.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Gira Typ: System 55 E2 reinweiß</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	4	Stk	.....	.....
1.5.4	<p>bestehend aus:</p> <p>Schuko-Steckdosen 16 A / 250 V inkl. Abdeckung, erhöhten Berührungsschutz einschließlich Schalterdose und Stemmarbeiten.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat der Planung: Gira Typ: E2 reinweiß  oder gleichwertig  Angebotenes Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	16	Stk	.....	.....
1.5.5	bestehend aus:  Schuko-Steckdosen 16 A / 250 V inkl. Abdeckung, erhöhten Berührungsschutz als Auf Putz montage  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.  Fabrikat der Planung: Gira Typ: E2 reinweiß  oder gleichwertig  Angebotenes Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	22	Stk	.....	.....
1.5.6	bestehend aus:  Schuko-Steckdosen 16 A / 250 V inkl. Abdeckung, erhöhten Berührungsschutz und Geräteeinbaudose zum Einbau in BR-Kanälen.  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.  Fabrikat der Planung: Gira Typ: E2 reinweiß  oder gleichwertig  Angebotenes Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	162	Stk	.....	.....
1.5.7	Doppelsteckdosen für AV netz. Einbau in Bodentank inkl. erhöhten Berührungsschutz und allen benötigten Materialien  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

376 Stk ..... ..

1.5.8 HDMI-Steckdose inkl. Abdeckung,  
und Geräteeinbaudose zum Einbau in BR-Kanälen.  
  
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.  
  
Fabrikat der Planung: Gira  
Typ: E2 reinweiß  
  
oder gleichwertig  
  
Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

6 Stk ..... ..

1.5.9 USB Steckdose inkl. Abdeckung,  
und Geräteeinbaudose zum Einbau in BR-Kanälen.  
  
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.  
  
Fabrikat der Planung: Gira  
Typ: E2 reinweiß  
  
oder gleichwertig  
  
Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

6 Stk ..... ..

1.5.10 CEE - Steckdose 16A, AP - 5pol.  
Schaltergeräte mit Großflächenwippen für  
Schraubbefestigung mit  
quadratischer Abdeckplatte 80 x 80 mm, bzw.  
Zentralplatte, für die Montage im BR-Kanal.  
  
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.  
  
Fabrikat der Planung: Mennekes  
  
oder gleichwertig  
  
Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		20	Stk	.....	.....
1.5.11	<p>CEE - Steckdose 32A, AP - 5pol. Schaltergeräte mit Großflächenwippen für Schraubbefestigung mit quadratischer Abdeckplatte 80 x 80 mm, bzw. Zentralplatte, für die Montage im BR-Kanal.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Mennekes</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>				
		4	Stk	.....	.....
1.5.12	<p>bestehend aus:</p> <p>Schlüsselschalter inkl. Abdeckung, einschließlich tiefer Schalterdose und Stemmarbeiten.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Gira</p> <p>Typ: E2 Reinweiß</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>				
		5	Stk	.....	.....
1.5.13	<p>PD-C 360i/24</p> <p>ESYLUX PD-C 360i/24 Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich für die Deckenmontage Besondere Produktfunktionen: Einfache Programmierung per Fernbedienung mit "blue mode" Technologie Steuerungssystem: ON/OFF</p> <p>Montageart: Unterputzmontage Montageort: Decke Abmessungen: Höhe/Tiefe 70 mm, Ø 108 mm Einbaumaß: Einbautiefe: 24 mm, Ø 60 mm Gewicht: 265 g Schutzart: IP20 als Unterputz-Version, IP20/IP54 mit Aufputzdose (separat bestellen),</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

IP20 als Deckeneinbau-Version (Einbau-Set separat bestellen)  
Schutzklasse: II  
Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C...+50 °C  
Relative Luftfeuchte: 5 - 93 %, nicht kondensierend  
Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010  
Nennspannung: 230 V / 50 Hz  
Erfassungswinkel: 360°  
Erfassungsreichweite quer: Ø 24 m  
Erfassungsreichweite frontal: Ø 11 m  
Erfassungsreichweite Präsenzbereich: Ø 8 m  
Erfassungsbereich: bis zu 453 m²  
Empf. Montagehöhe: 3 m  
Max. Montagehöhe: 10 m  
Helligkeitswert: 5 - 2000 lx  
Anzahl Lichtkanäle: 1  
Slave-Eingang: ja  
Konstantlichtregelung: nein  
Schaltverzögerung von "dunkel zu hell": 300 s  
Schaltverzögerung von "hell zu dunkel": 30 s

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: Esylux  
Typ: PD-C 360i/24

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

36 Stk ..... .....

1.5.14 Geräte-Verbindungsdose 62 mm tief (9064-02)

Hohlwand Geräte-Verbindungsdose nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073 aus  
Kunststoff,  
mit PlusMinus-Geräteschrauben,  
für Plattenstärke 7-40 mm,  
Fräsloch-Ø 68 mm,  
Kombi-Ausbrechöffnungen für NYM-Leitungen und Datenleitungen sowie für  
Rohre Ø 20/25 mm,  
Schutzart IP 30

Komplett liefern und montieren.

Fabrikat der Planung: Kaiser

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		25	Stk	.....	.....
1.5.15	Schalterklemmdosen tief, 58 mm  Zum Einbau im Mauerwerk, inkl. Stemmarbeiten, Montage und einsetzen.				
		25	Stk	.....	.....
1.5.16	Schalterklemmdosen als Elektronikdose 58 mm  Zum Einbau im Mauerwerk, inkl. Stemmarbeiten, Montage und einsetzen				
		25	Stk	.....	.....
1.5.17	Verbindungsdose nach DIN EN 60670 (VDE 0606), 7 Einführungen, 3 Bodeneinführungen, komplett mit Lochwerkzeug und Verschlussstopfen, mit außenliegenden Befestigungsstellen.  Komplett liefern und montieren.  Fabrikat der Planung: Kaiser  oder gleichwertig  Angebotenes Fabrikat: '.....'  Typ: '.....'				
		75	Stk	.....	.....
1.5.18	HoverCube VH-4, 3 x Schutzkontakt-Steckdose, 1 x CEE 16 A, mit Druckluftan- schluss HoverCube zur freien Positionierung im Raum für eine flexible Versorgung von Arbeitsflächen, Maschinen in der Industrie und in Handwerksbetrieben für Strom- und Datentechnik. Bestückt mit einer Schutzkontaktsteckdose und einer CEE-Steckdose. Mit Aufhängehose und Griffhaken zur Befestigung an der De- cke. Geprüft nach DIN EN 50085-1/DIN VDE 0620-1.  Werkstoff: Polyamid Farbe: graphitschwarz; RAL 9011 Mengeneinheit: Stück Breite: 140 mm Höhe: 247 mm Tiefe: 196 mm FI Schutzschalter: ohne Militärausführung: nein Schutzart: IP20 Sonstige Einbauten und/oder Leerplätze: 0  Komplett liefern, montieren inkl. Pendelkette und betriebsfertig anschließen.  Fabrikat der Planung: OBO Bettermann				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Typ:VH-4 3SD1C16

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

2 Stk ..... ..

1.5 Installationsgeräte .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.6</b>	<b>Sonnenschutz</b>				
1.6.1	<p>Omnexo Schaltaktor zur Ansteuerung von bis zu 2 Sonnenschutzantrieben 230V AC. Im Aufputz-Gehäuse zur dezentralen Montage, Schutzart IP30, BxHxT 158 x 180 x 60mm Der Omnexo Schaltaktor wird mit 230V AV versorgt und erzeugt über ein integriertes Netzteil die 24V DC Betriebsspannung. Je Sonnenschutzantrieb kann ein handelsüblicher bauseitiger Jalousietaster angeschlossen werden, über den auch jeweils eine zuvor gespeicherte Zwischenposition abgerufen werden kann. Zwei zusätzliche Eingänge können für Verriegelungskontakte genutzt werden. Die Motor-, Versorgungs- und Steuerleitungen werden über Schraubklemmen angeschlossen.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Warema Typ: Schaltaktor 2M230 AP</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	1	Stk	.....	.....
1.6.2	<p>Wie vorherige position jedoch als 3-fach Schaltaktor</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Warema Typ: Schaltaktor 3M230 AP</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	2	Stk	.....	.....
1.6.3	Inbetriebnahme des Sonnenschutzes	1	Stk	.....	.....
1.6.4	<p>Anschluß eines Sonnenschutzantriebes inkl. Montage Steckermontage und Anschluß der Netz und Steuerleitungen am Motorsteuergerät.</p>	8	Stk	.....	.....
<b>1.6 Sonnenschutz</b>					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 1.7 Beleuchtungsanlage

### 1.7.1

LED-Einbauleuchte mit mikrop Prismatischer Abdeckung. Ausführung M84 (625 mm x 625 mm). Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen. Einlegeleuchte für Decken mit sichtbaren Tragschienen. In Kombination mit einem separat zu bestellenden Zubehör ist die Leuchte auch für die Verwendung zur Anbaumontage geeignet. In Kombination mit einem separat zu bestellenden Zubehör ist die Leuchte auch für die Verwendung in gesägten Decken geeignet. Die Montage in gesägte Öffnungen mittels Montagezubehör erfordert eine Decken-Materialstärke von 18 mm - 40 mm Weiterführende Hinweise zur Leuchtenmontage und deren Befestigung können der Montageanleitung entnommen werden. Microprismatische Abdeckscheibe aus PMMA. Mit symmetrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) < 19. Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten  $L \leq 3000 \text{ cd/m}^2$  für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum. Harmonische Lichtwirkung durch gleichmäßig ausgeleuchteten Lichtaustritt. Leuchtenlichtstrom in 4 Stufen einstellbar (Multilumen). Bemessungslichtstrom 3800 lm - 5000 lm, Bemessungsleistung 21 W - 29 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 183 lm/W. Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI)  $R_a > 80$ . Farbortoleranz (initial MacAdam)  $\leq 3 \text{ SD-CM}$ . Mittlere Bemessungslebensdauer L80 ( $t_q 25^\circ\text{C}$ ) = 100.000 h. Flimmern:  $P_{st} \text{ LM} \leq 1,0$  bei Volllast. Stroboskop-Effekt:  $SVM \leq 0,4$  bei Volllast. Rahmen aus Aluminium, rückseitiger Leuchtenkörper aus Stahlblech. Oberfläche weiß beschichtet (ähnlich RAL 9016). Maße (L x B): 620 mm x 620 mm, Leuchtenhöhe 34,5 mm. Schutzart raumseitig IP44. Schutzklasse (EN 61140): II, Schutzart (DIN EN 60529): IP20, Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK03, Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C. Zulässige Umgebungstemperatur ( $t_a$ ): 30 °C. Gewicht: 2,3 kg. Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). Das Betriebsgerät ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Output Ripple des Betriebsgerätes  $\leq 4 \%$  zur effektiven Ansteuerung des LED-Systems und flickerfreiem Licht. Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung. Zusätzlich ist die Leuchte durch eine unabhängige Prüfstelle ENEC-zertifiziert.

TRILUX Bestellnummer 6000654551

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: Trilux  
Typ: ValineoG5 M84 PW19 38-50/4ML-840 ETDD

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

103 Stk ..... ..

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- 1.7.2 D35-R230 LED 1900 HF 840 OP, Artikelnummer: D35542137, Montageart: Decken-Einbau, Deckenausschnitt: 232 mm, Gehäuse aus ABS , Durchmesser: 250 mm, Höhe: 32 mm, 1938 Lumen out, Systemleistung (max): 17 Watt, 114 Lumen pro Watt, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80, 4000 K, Farbortoleranz (initial MacAdam): 3, Lichtverteilung (indirekt/direkt): 0 % / 100 %, Gewicht: 0.84 kg, IP-Schutzart: 40\20, maximale Umgebungstemperatur: 25 Grad Celsius, 5x2x1.5mm2 Steckklemme, Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: Schaltbar (HF)

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: Glamox  
Typ: D35-R230 LED 1900 HF 840 OP

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

16 Stk ..... .....

- 1.7.3 Befestigung der Vorschaltgeräte in folgenden Abzweigkästen in Zwischendecken.

Komplett liefern und montieren  
Inkl. Kleinmaterial und Zubehör

119 Stk ..... .....

- 1.7.4 Leuchte für Feuchträume und überdachte Außenbereiche abgependelt an Stahlseil 50 cm

Montageart: Anbau/Pendel/Wand-Anbau, Gehäuse aus schwer entzündbarem Polycarbonat (PC), hellgrau, Länge: 1572mm, Breite: 95mm, Höhe: 111mm, UV-beständige Abdeckwanne mit einer Hitzebeständigkeit von 650°C aus Polymethylmethacrylat (PMMA), Lichtquelle: LED, Lichtverteilung (indirekt/direkt): 10/90, Gewicht: 2,3kg, IP-Schutzart: 66, Schlagfestigkeit: IK03, minimale Umgebungstemperatur: -20 Grad Celsius, maximale Umgebungstemperatur: 35 Grad Celsius, Kabeleinführung: 2x Kabeldurchführung/Tülle, Schraubklemme: 5x2,5qmm für Durchgangsverdrahtung geeignet, Befestigungsabstand 940mm, 1x Betriebsgerät, nicht dimmbar (HF)

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: Glamox  
Typ: Elara

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		31	Stk	.....	.....
1.7.5	<p>funktionale LED Leuchte rund, mit tiefgezogenem Gehäuse und seitlicher Kabeleinführung Nutzung mit Aufputzkanal bis 20 mm D möglich.  Poycarbonat opal, Schutzklasse II, IP 65  Abmessung 328 x 84 mm D  Leistung 22,1 W  Lichtstrom 2150 lm</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Thorn  Typ: Katona</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>				
		15	Stk	.....	.....
1.7.6	<p>Kabelabzweigkästen nach IEC 60670-22 mit metrischen Vorprägungen. Geeignet für Innenräume und geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737. Für Umgebungstemperatur maximal +40 °C und minimal -25 °C, bei relativer Luftfeuchte 50 % bei +40 °C oder 100 % bei +25 °C. Werkstoff Temperaturbeständigkeit von -25 °C bis +70 °C, Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 - Glühdrahtprüfung 750 °C, UL Subject 94 V-2. Schutzart nach IEC 60529: IP 66 mit Anbaustutzen AKM. Bemessungsisolationsspannung 1000 V. Werkstoff: Thermoplast, halogen- und silikonfrei. Farbe: grau, RAL 7035. Deckelbefestigung mit Schnellverschluss, ohne Zubehör plombierbar. Steckbare Außenlaschen zur Wandmontage im Lieferumfang enthalten.</p> <p>Komplett liefern und montieren.</p> <p>Fabrikat der Planung: Hensel  Typ: Enycase DK</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>				
		105	Stk	.....	.....
1.7 Beleuchtungsanlage					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8	<p><b>Sicherheitsbeleuchtung</b></p> <p>Das Gebäude ist mit einer funkvernetzten Einzelbatterie gestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0100 Teil 560, DIN VDE 0100 Teil 718, DIN VDE V 0108-100, M-EltBauVo, ArbStättVer, ASR 3 4.3, S-BauVO, DIN EN 50171, DIN EN 50172, DIN EN 50272-2, DIN EN 60598-2-22, BGV A8, BGR 216, EN1838, ISO 7010, DIN 4844 sowie DIN EN 12193 auszurüsten. Die Überbrückungszeit beträgt 3h.</p> <p>Sämtliche Produkte müssen mit dem CE-Kennzeichen versehen sein.</p> <p>Eine Sicherheitsbeleuchtung muss z.B. angebracht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Räumen für haustechnische Anlagen</li> <li>- in fensterlosen Aufenthaltsräumen</li> <li>- nahe Erste-Hilfe-Stellen</li> <li>- nahe Meldeeinrichtungen.</li> <li>- an vorgeschriebenen Notausgängen und Sicherheitszeichen</li> <li>- außerhalb und nahe jedem letzten Ausgang</li> <li>- in Flucht- und Rettungswegen</li> </ul> <p>Eine gleichmäßige Ausleuchtung der Fluchtwege nach DIN EN 1838 (<math>E_{min}/E_{max}=1/40</math>) ist zu gewährleisten. Mindestbeleuchtungsstärke 1 Lux.</p> <p>Der Beitrag reflektierten Lichtes darf nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Rettungszeichenleuchten sind im Fluchtwegverlauf über jeder im Notfall zu benutzenden Ausgangstür, an Kreuzungspunkten und bei Richtungsänderungen zu installieren und müssen von jeder Stelle des Fluchtweges aus einsehbar sein. Lichttechnische und mechanische Eigenschaften mindestens wie ausgeschriebenes Fabrikat.</p> <p>Die Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten müssen mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) inklusive Abschaltautomatik bei Störungen im Lampenkreis ausgerüstet sein. Die EVGs müssen den einschlägigen Normen wie DIN EN 60598-2-22, DIN EN 60924, DIN EN 60928 etc. entsprechen.</p> <p>In unmittelbarer Nähe der Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten ist eine Verteiler- und Stromkreisbezeichnung anzubringen.</p> <p>An zentraler, während der betriebserforderlichen Zeit ständig besetzten Stelle ist durch Meldeeinrichtungen der Anlagenzustand (Betrieb/Störung) der Sicherheitsstromversorgung anzuzeigen.</p> <p>Leitungsverlegung gem. gültiger Landesbauordnung, MLAR und DIN VDE 0100 Teil 560.</p> <p>Jeder Brandabschnitt erhält separate Stromkreise der Sicherheitsbeleuchtung, die nicht in andere Brandabschnitte verzogen werden dürfen.</p> <p>Anforderungen bei Bereitschaftsschaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in den Unterverteilungen für die Allgemeinbeleuchtung ist die Netzspannung mittels 3-Phasenüberwachung zu überwachen. Die Sicherheitsbeleuchtung muss auch bei einem örtlichen Ausfall der allgemeinen Beleuchtung wirksam werden, wie z.B. beim Ausfall eines Endstromkreises.</li> </ul>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Aufteilung allgemeine Beleuchtung auf 2 Stromkreise
- Aufteilung Sicherheitsbeleuchtung auf 2 Stromkreise

Aus Wartungsgründen und Vorgabe des Bauherrn ist das Leitfabrikat für die Sicherheitsbeleuchtung KMC Sicherheitslicht und -strom GmbH aus Moers.

1.8.1

Einzelbatterie-Rettungszeichenleuchte gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838.

Kunststoff LED Scheibenleuchte für Deckeneinbaumontage.

Geeignet für Dauer- oder Bereitschaftsschaltung.

Piktogramm-Set (links, rechts, unten, neutral)

Mit klarer Haube für eine zusätzliche Wegebeleuchtung.

Mit integriertem Controller zur Kommunikation zwischen Leuchte und Überwachungseinheit WLTOUCH (WirelessControl)

-Ladekontrollanzeige an der Leuchte

-manueller oder automatischer Funktionstest

(Teststartzeit in der WirelessControl Software frei wählbar)

-Aktivierbarer manueller oder automatischer Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer der Leuchte (Teststartzeiten in der WirelessControl Software frei wählbar)

-Automatischer Ladeüberwachung

-Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr

-per Funk schaltbar

Gehäuse: Kunststoff

Abmessungen Gehäuse: L 250 x H 50 x T 34 mm

Abmessungen Scheibe: L 236 x H 128 x T 10 mm

Montageart: Universalmontage Wand/Decke

Piktogramm: ein- oder zweiseitig, Siebdruck RAL 6032

Erkennungsweite: 22 m

Leuchtmittel (inkl.): LED weiß

Leistungsaufnahme: 2 W - 170 lm

Notlicht-Überbrückungsdauer: 3h

Batterie: 4,8V/0,5Ah NiMH (ohne Memoryeffekt)

Spannungsbereiche: 230V 50Hz

Zulässiger Temperaturbereich: -5°C bis +40°C

Doppelbelegungsklemmen: 3 x 2,5 mm²

Schutzklasse: II

Schutzart: IP54

inklusive: Deckeneinbaurahmen KME

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: KMC-Moers

Typ: Display KSUM 013-WL

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

20 Stk

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

1.8.2 LED-Sicherheitsleuchte zum Deckenaufbau zur Ausleuchtung der Flucht- und Rettungswege nach DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838.

Besonders leistungsfähige Beamlinse für hohe Decken.

Leuchte bestehend aus nur 2 Teilen, wobei der Deckeneinbaukörper die Netzanschlussklemmen und Zugentlastung beinhaltet.

Lichttechnik besonders leistungsfähig,  
Die Abstrahlcharakteristik ist Konzentrisch Oval.

- Das Design der IL Leuchte besticht durch zeitlose Elegance.  
Ladekontrollanzeige an der Leuchte
- manueller oder automatischer Funktionstest (Teststartzeit in der Wireless-Control Software frei wählbar)
- Aktivierbarer manueller oder automatischer Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer der Leuchte (Teststartzeiten in der WirelessControl Software frei wählbar)
- Automatische Ladeüberwachung
- Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr
- per Funk schaltbar

Gehäusematerial: Kunststoff, weiß

Maße : 122mm X 80mm

Ausschnitt : 105mm rund

Montageart: Deckenaufbau

Leuchtmittel (inkl.): ERT LED weiß 240lm

Charakteristik : Rotationssymmetrisch Rund

Notlicht-Überbrückungsdauer: 3h

Batterie: 4,8V/2,0Ah NiMH

Spannungsbereiche: 230V 50Hz

Zulässiger Temperaturbereich: -5°C bis +40°C

Doppelbelegungsklemmen: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzklasse: I

Schutzart: IP20

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: KMC-Moers

Typ: Deltalux/ILDS023-WL

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

9 Stk .....

1.8.3 LED-Sicherheitsleuchte zum Deckeneinbau zur Ausleuchtung der Flucht- und Rettungswege nach DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Rund abstrahlende Linse für eine Flächenausleuchtung bei Deckenhöhen bis 4 m.

Leuchte bestehend aus nur 2 Teilen, wobei der Deckeneinbaukörper die Netzanschlussklemmen und Zugentlastung beinhaltet. Die eigentliche Leuchte wird werkzeuglos montiert und ist bei Demontage Netzspannungsfrei. Die Abstrahlcharakteristik ist Konzentrisch Oval.

Ladekontrollanzeige an der Leuchte

- manueller oder automatischer Funktionstest  
(Teststartzeit in der WirelessControl Software frei wählbar)
- Aktivierbarer manueller oder automatischer Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer der Leuchte (Teststartzeiten in der WirelessControl Software frei wählbar)
- Automatische Ladeüberwachung
- Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr
- per Funk schaltbar

Gehäusematerial: Kunststoff, weiß  
Maße : 122mm X 80mm  
Ausschnitt : 105mm rund

Montageart: Deckeneinbau

Leuchtmittel (inkl.): ERT LED weiß 240lm  
Charakteristik : Rotationssymmetrisch Rund

Notlicht-Überbrückungsdauer: 3h  
Batterie: 4,8V/2,0Ah NiMH  
Spannungsbereiche: 230V 50Hz  
Zulässiger Temperaturbereich: -5°C bis +40°C  
Doppelbelegungsklemmen: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
Schutzklasse: I  
Schutzart: IP20

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: KMC-Moers  
Typ: Deltalux/ILER023-WL

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

25 Stk ..... .....

1.8.4

WirelessControl System gemäß DIN EN 62034; VDE 0711 – 400 und DIN EN 60598-2-22 mit Zulassung im 868MHz Band gemäß ETSI EN 300 220

Bestehend aus USB-Koordinator und Überwachungssoftware für einen PC zur mikroprozessorgesteuerten Überwachung für Einzelbatterie Rettungszeichenleuchten bzw.-Sicherheitsleuchten im WirelessControl Funk-System mit automatischer Leuchtererkennung.

Das Funksystem kann pro Zentrale 250 Leuchten umfassen und ist erweiterbar

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

in 250er Schritten.

Der Systemkontrollknoten ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Überwachung von Einzelbatterieleuchten mittels kabelloser Leuchtenüberwachung
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche der Software
- Benutzeroberfläche mit verschiedenen autorisierbaren Benutzerebenen
- Status- und Fehlermeldungen via E-Mail möglich
- Fernzugriff per Internet möglich
- Leuchten sind in Gruppen oder individuell durch die Zentraleinheit per Funk schaltbar
- Visualisierung von Leuchten auf Gebäudeplan
- Speicherung aller Testdaten
- Automatische Anmeldung der Leuchten an

Zentraleinheit mit Übermittlung von:

1. Leuchtentyp

mit Bildinformation

2. Akkutyp
3. Bemessungsbetriebsdauer
4. Schaltungsart ( Dauerschaltung / Bereitschaftsschaltung )

- Detailfenster für jede Leuchte zur Anzeige der Anmeldeinformation
- Abruf- und Ausdruckmöglichkeit der alten Tests
- Integriertes Pegelmessgerät zur Anzeige der Funkfeldstärke von Funkteilnehmern
- automatischer Funktionstest mit täglichem/ wöchentlichem Intervall und frei wählbaren Testzeiten
- automatische jährliche Betriebsdauerprüfung (Testdauer im Einzelfall bis 8 Std.)
- Möglichkeit der manuellen Auslösung von Funktionstests bzw. Betriebsdauerprüfungen
- Sicherheitsfunktion auch bei Ausfall der Kommunikationsschnittstelle gewährleistet

Folgende differenzierte Fehlermeldungen der Notleuchte werden gemeldet:

- Ladestörung
- Leuchtmittel defekt
- Betriebsdauer nicht erreicht
- Leuchte OK
- keine Antwort

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: KMC Sicherheitslicht und -strom GmbH  
 Typ: WLTOUCH

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 Stk

1.8.5

für vorgenanntes System.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Komplett liefern und montieren.

Fabrikat der Planung: KMC Sicherheitslicht und -strom GmbH  
Typ: WLWGPC2

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 Stk ..... .....

1.8.6 Programmierung durch den KMC  
Kundendienst nach erfolgter Inbetriebnahme durch den  
Installateur.

Es erfolgt eine Programmierung der  
Geraetegrundfunktionen (keine Zielortprogrammierung der  
Leuchten) und eine Einweisung des Bedienerpersonals.

psch .....

1.8.7 Einweisung nach erfolgter Inbetriebnahme  
durch den Installateur.

psch .....

1.8.8 Stromkreis- Bezeichnungsschilder DIN VDE 0108 Resopal  
Farbe rot mit Beschriftung in Farbe weiss, beinhaltend  
wie Beispiel  
Stromkreisnummer / Leuchtennummer: 1.3 / 11  
selbstklebend, 40mm Durchmesser, Stärke 3mm.

Komplett liefern und montieren.

50 Stk ..... .....

**1.8 Sicherheitsbeleuchtung** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.9</b>	<b>Erdung / Blitzschutz/Potentialausgleich</b>				
1.9.1	<p>Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Messing-Klemmschiene und kontaktsicheren Reihenklemmen DIN VDE 0609 Teil 1, mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluß von 1 Erdungsband bis 30 mm x 3,5 mm, bis zu 7 Leiter je 16 mm<sup>2</sup> und bis zu 2 Leiter je 95 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Komplett liefern und montieren.</p>	10	Stk	.....	.....
1.9.2	<p>Erdungsklemmen für z.B. Trassen o.Ä. Für Leitungen bis 16mmq und Flachleiter</p> <p>Vernietete Messing Anschlussklemme mit einer Zylinderschraube M5 x 12 und zwei Zylinderschrauben M6 x 16.</p> <p>Komplett liefern und an verbauten Trassen montieren.</p> <p>Fabrikat der Planung: OBO Bettermann Typ: 939</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	50	Stk	.....	.....
1.9.3	<p>Mantelleitung NYM-J 1 x 6 mm<sup>2</sup>,</p> <p>mit grün-gelber Aderisolierung, ca. 65% auf Kabelrinne, Kabel-Pritschen bzw. in Installation-Kanälen, ca. 15% in Leerrohr, ca. 15% auf Abstand einschl. Bügelschellen mit Gegenwannen aus Kunststoff, ca. 5% unter Putz bzw. in Trennwände einschl. fräsen in Mauerwerk.</p> <p>Liefern und betriebsfertig verlegen.</p>	300	m	.....	.....
1.9.4	<p>Wie vorher jedoch als NYM-J 1x16mm<sup>2</sup> Liefern und betriebsfertig verlegen.</p>	450	m	.....	.....
<b>1.9 Erdung / Blitzschutz/Potentialausgleich</b>					<u>.....</u>



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.10</b>	<b>Sonstige Leistungen</b>				
1.10.1	<p>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.</p> <p>Die Durchbrüche sind unterschiedlich bestückt. Eine Nachinstallation einzelner Kabel oder Leitungen muß leicht möglich sein.</p> <p>Für die Schottung ist ein gültiger Zulassungsbescheid des Instituts für Bautechnik vorzulegen.</p> <p>Jede Schottung ist entsprechend dem Zulassungsbescheid zu kennzeichnen und darüber außerdem eine entsprechende Werksbescheinigung zu übergeben.</p> <p>Abmessungen: 10 x 10 cm</p> <p>einschl. systemgebundenem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	10	Stk	.....	.....
1.10.2	<p>wie vorherige Pos., jedoch mit den Abmessungen: 30 x 30 cm</p> <p>einschl. systemgebundenem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	10	Stk	.....	.....
1.10.3	<p>S 90 Kabelabschottung in Wänden und Decken.</p> <p>Öffnungsgröße bis 100 mm,</p> <p>Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 1102-9 bauaufsichtlich zugelassen mit Zertifikat.</p> <p>liefern und erstellen</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		6 Stk		.....	.....
1.10.4	Bohrungen bis = 30 mm in Beton oder Mauerwerk bis 30 cm, einschl. Eisenzuschläge.				
		120 Stk		.....	.....
1.10.5	Brandschutz-Schottung von Kabelführungen, 4-seitig I30/E30 , Breite 300mm, Höhe 200mm Abhanghöhe bis max. 200 mm einschl. systemgebundenem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.  Angebotenes Fabrikat: '.....'  Typ: '.....'				
		10 m		.....	.....
1.10.6	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: '.....'				
		8 m		.....	.....
1.10.7	Kernbohrungen bis = 80 mm in Beton oder Mauerwerk bis 30 cm, einschl. Eisenzuschläge.				
		18 Stk		.....	.....
1.10.8	Kernbohrungen bis = 100 mm in Beton oder Mauerwerk bis 30 cm, einschl. Eisenzuschläge.				
		32 Stk		.....	.....
1.10.9	Bohrungen bis = 30 mm in Beton oder Mauerwerk bis 30 cm, einschl. Eisenzuschläge.				
		45 Stk		.....	.....
1.10.10	Durchbruch 200x300mm im Mauerwerk				
		2 Stk		.....	.....
1.10.11	Herstellen von Schlitzfenstern 5x2 cm ca 90% in Mauerwerk und				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	10% in Beton			Übertrag: .....	
		80	m	.....	.....
1.10.12	Herstellen von Schlitzten 2x2cm ca 90% in Mauerwerk und 10% in Beton	120	m	.....	.....
1.10.13	Alle Bestandszuleitungen bis NYM 4qmm in Mauerwerk, Hohlwänden, Decken, Schutzrohren, Sammelhalter etc. Rückbauen und Demontieren. Inkl. fachgerechter entsorgung	80	m	.....	.....
1.10.14	Demontage aller auf- und unter Putz Installationsgeräte in / auf Mauerwerk Hohlwänden etc. Inkl. fachgerechter Entsorgung	20	Stk	.....	.....
1.10.15	Demontage Bestandsunterverteilungen Inkl. fachgerechter Entsorgung	1	Stk	.....	.....

#### Allgemeine Anforderungen Dokumentation

#### Allgemeine Anforderungen

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 laminierter 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

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

worden ist.

- Messprotokolle über die  
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

1.10.16 (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

psch

.....

1.10.17 (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

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	etc. 4-fach				Übertrag: .....
	anfertigen und übergeben				
			psch		.....
1.10.18	Zeichnen von allpoligen Stromlaufplänen in E-Plan für alle Unterverteiler.				
	anfertigen und übergeben				
			psch		.....
1.10.19	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.				
	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 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.				
			psch		.....
1.10.20	Nachweis der Wirksamkeit des Potentialausgleichs durch eine Messung des Widerstands zwischen nach DIN VDE 0413 einschließlich der Ausfertig eines Messprotokolls.				
			psch		.....
1.10.21	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.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	<i>Hinweistext</i>		psch		.....
	Stundenleistungen				
	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				
	lohngebundenen Nebenkosten				
	(Wegegelder, Übernachtungsgelder, Auslösungen usw.)				
	enthalten.				
	Es sind Tagelohnzettel zu führen, die arbeitstäglich				
	abgezeichnet werden müssen.				
1.10.22	Elektro-Obermonteur / Techniker	40	h	.....	.....
1.10.23	Elektro-Monteur	40	h	.....	.....
1.10.24	Elektro-Helfer	40	h	.....	.....
<b>1.10 Sonstige Leistungen</b>					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.11</b>	<b>Baustrom</b>				
1.11.1	<p>Baustrom-Verteilerschrank entsprechend VDE 0660, Teil 501, in freistehender Ausführung aus Stahlblech mit Kunststoff-Lackierung und Stahlrohr-Untergestell, Schutzart mind. IP 43, Nennbetriebs-spannung 230/400 Volt, 50 Hz, Anschlußleistung 22 kVA, bestückt mit</p> <p>1 CEE-Gerätestecker 5/32 A als Einspeisung 1 CEE-Steckdose 5/32 A als ungesicherte Kabelschleife (Innenverbindung mind. 6 mm<sup>2</sup>) 2 Fehlerstrom-Schutzschalter 40/0,03 A 3 3-polige Sicherungsautomaten 25 A 6 1-polige Sicherungsautomaten 16 A 3 CEE-Steckdose, 5-polig, 32 A 6 Schuko-Steckdosen 16 A</p> <p>komplett mit Anschlußklemmen und Zugentlastung für das Zuleitungskabel, außenliegendem Erdungsanschluß, sowie allem erforderlichen Zubehör und Kleinmaterial liefern und betriebsfertig aufstellen.</p>	2	Stk	.....	.....
1.11.2	<p>Gummischlauchleitung gemäß VDE 0282, A07RN-F 4x16 mm<sup>2</sup>, liefern und betriebsfertig in der Baustelle verlegen. In den zu kalkulierenden Einheitspreis sind geeignete Befestigungen für einen größeren Abstand (ca. 2 bis 3 m) einzurechnen.</p>	50	m	.....	.....
1.11.3	<p>Anschluss an vorhandenen Verteilern bzw. bauseits gestellten Anlagenteilen mit H07V-R bis 25 mm<sup>2</sup> betriebsfertig erstellen. Dabei sind z.B. Kabelschuhe und anderes Kleinmaterial einzurechnen.</p>	1	Stk	.....	.....
1.11.4	<p>Flexibles Beleuchtungssystem für temporäre Bau- Beleuchtung.</p> <p>Lichtstrom: 23000 Lm Abmessungen: 100x1570 mm, Schutzart IP65. Schlagfestigkeit IK08 Kabeltyp: H07RN-F2x1,5 mm<sup>2</sup> Leistung: 300W</p> <p>Fabrikat der Planung: Würth Typ: LED Arbeitsleuchte Snake 25m</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Komplett liefern und inbetrieb nehmen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

		2	Stk	.....	.....
1.11.5	Monatliche Pauschale für die Unterhaltung und Überprüfung der vorstehend beschriebenen Baustelleninstallation. Für die Bauzeit sind 9 Monate angesetzt.				

9 Stk ..... ..

1.11 Baustrom .....

1 KG 440 Starkstrom .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>2</b>	<b>KG 450 Schwachstromtechnik</b>				
<b>2.1</b>	<p><b>Datenleitungsnetz</b></p> <p>Es ist nachzuweisen, dass die Abnahmemessungen mit der jeweils aktuellsten Software des Messgeräteherstellers durchgeführt wurden - die Vorgaben des Systemherstellers zur Feldmessung sind einzuhalten. Es dürfen nur vom Hersteller frei gegebene Messkabel verwendet werden. Die Werkskalibrierung der Messgeräte für die Abnahmemessungen darf zum Zeitpunkt der Messung höchstens 2 Jahre zurückliegen und die Abnutzung der Messkabelsteckverbinder ist zur Einhaltung der max. zulässigen Steckzyklen gesondert nachzuweisen.</p> <p>Der AG kann alle Messungen ohne Rückvergütung aus der Vergabe herausnehmen und an einen Dritten vergeben. Im Falle von erforderlichen Nachbesserungen gehen zusätzliche Anfahrts- Lohnkosten und sonstige Mehraufwendungen des Dienstleisters zu lasten der Installationsfirma.</p> <p>Kupfer:</p> <p>Messungen sind entsprechend der LV-Position als "Permanent-Link-Messung" der Klasse EA ISO/IEC 11801:2017-11 (500MHz), durchzuführen (2-Connector-Modell).</p> <p>Zusätzlich sind stichprobenartig (mind. 10% der Anschlüsse) Messungen des Channels (incl. Patch- und Anschlusskabel) vorzunehmen - die zu messenden Übertragungsstrecken werden durch den AG vorgegeben. Die Kosten für alle Messungen sind in die Einheitspreise mit einzurechnen. Zur Überprüfung der strukturierten Verkabelung ist ein Messgerät einzusetzen, dass mindestens folgende technische Eigenschaften aufweist:</p> <p>Messgenauigkeit gemäß Level III</p> <p>Messbereich: Frequenzbereich: 1-1500 MHz</p> <p>Geforderte Messparameter (nach ISO/IEC11801:2017-11)</p> <p>Widerstand</p> <p>Länge</p> <p>Kapazität</p> <p>Dämpfung</p> <p>Dual Next Tm (Nahnebensprechen von beiden Seiten)</p> <p>ACR</p> <p>Impedanz (85-115 Ohm)</p> <p>Laufzeit/Laufzeitdifferenz</p> <p>Dual Return Loss (Rückflusdämpfung von beiden Seiten)</p> <p>Power Sum NEXT</p> <p>Power Sum ACR</p> <p>ELFEXT (Equal level far end Corsstalk/gleichpegliges Übersprechen am fernen Ende)</p> <p>Power Sum ELFEXT</p> <p>Headroom (Systemreserve)</p> <p>LWL:</p> <p>Die Auflösung für OTDR-Messungen sowie der Messeaufbau und die zu messende Wellenlänge ist vorab mit dem AG abzustimmen. Die Messungen sind beidseitig je Faser mit geeigneten Vor- und Nachlauf Fasern in ausreichender Länge (min. 100m) durchzuführen. Bei Dämpfungsmessungen sind Messverfahren, Kalibrierung und die zu messende Wellenlänge vorab mit dem AG abzustimmen.</p> <p>Es sind mindestens folgende Informationen zu Dokumentieren:</p> <p>LWL-Kabelnummer</p> <p>Fasernummer</p> <p>Anschlusspunkte</p> <p>Datum/Uhrzeit der Messung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

verwendetes Messinstrument Hersteller / Typ  
am Messinstrument eingestellter Brechungsindex  
eingekoppelte Leistung  
Messfrequenz/Messwellenlänge  
gemessene Länge  
gemessene Dämpfung inklusive Spleißung und Steckverbinder  
gemessene Dämpfung/km  
graphische Darstellung der OTDR-Messung

Dokumentation der Messprotokolle:

Dem Auftraggeber wird mit der Dokumentation der Messprotokolle ein lizenzfreier Viewer der Software zu Verfügung gestellt. Die Messprotokolle je Link/Faser sind mit graphischer Darstellung zu liefern und nach Vorgabe zu kennzeichnen. Eine Gesamtübersicht aller Messungen ist tabellarisch zu dokumentieren und dem AG im Original der Mess-Software als Datei mit einem Viewer und 3-fach ausgedruckt auf Papier zu übergeben. Die Lieferung der Messergebnisse im PDF-Format, als Text-Datei oder Tabelle ist nicht zulässig.

Der erforderliche Aufwand zur Erstellung der Dokumentation ist vom Bieter in die Einheitspreise einzukalkulieren.

#### 2.1.1

19 Zoll System Netzwerkschrank IP20 (2200+100 x 800 x 1000 mm / Einzelschrank)

LAN-Schrank "passiv", Abmessungen: 2200+100 x 800 x 1000mm, alle Innenausbauteile verzinkt, Schrank erfüllt die Schutzart IP 20, lackiert in RAL 7035 (lichtgrau), Designprofile RAL 3002 (karminrot)

bestehend aus:

- zerlegbares Stahlprofil-Schrankgestell H=2200, B=800mm, T=1000mm, mit viel farbig lackierten Stahlblech- Designprofilen (RAL 3002 - karminrot), volle Seitensymmetrie
  - Sockel H=100mm, mit allseitig abnehmbaren Blenden (vier Blenden geschlossen)
  - Dach einteilig inklusive vorperforierter Ausbrüche zur Aufnahme von Kabeleinführungen und / oder Lüftermodulen.
  - Bodenbereich offen, Möglichkeit zur Aufnahme von Abdeckplatten.
  - 19" -Befestigungsebene 42 HE im vorderen und hinteren Bereich. Tiefenvariabel inklusive HE-Beschriftung.
  - Sichttür im vorderen Bereich mit Schwenkhebelverschluss, vorbereitet zur Aufnahme eines profilhalbzylinders
  - geschlossene Tür aus Stahlblech im hinteren Bereich mit Schwenkhebelverschluss, vorbereitet zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders
  - zwei abschließbare, abnehmbare Steitenwände
  - Erdungsset im Schrank VDE-gerecht montiert, 2,5mm<sup>2</sup>
  - inklusive Schraubenset M5 (50 linsenschrauben, 50 Käfigmuttern, 50 Unterlegscheiben)
  - 10 Stück Kabelbügel Metall, 66x125mm. montiert an der vorderen 19"-Befestigungsebene.
  - Eine Schuko Stromsteckerleiste 8-fach inkl. Überspannungsschutz
- Abmessung: 2200+100 x 800 x 1000 (HxBxT)

Die Bestückung der Datenschränke richtet sich nach den IT-Standards der Stadt Duisburg.

Fabrikat der Planung: apraNet / Sonnenberg  
Typ: Modularer - Netzwerkschrank

Komplett liefern und montieren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

1 Stk .....

2.1.2

RJ45 Keystone-Modul AWG 24-22, Kat.6A ISO/IEC geschirmt, Montage werk-  
zeuglos, GHMT PVP Zertifikat

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen  
bis 500MHz und 10 GBit/s.  
Ausführung und Leistungsmerkmale entsprechend der aktuell gültigen Normen  
für Cat.6A(tiefgestellt), Zinkdruckgussgehäuse mit Nickel-Oberfläche, zum di-  
rekten Einbau in Modulträger mit normgerechten Keystone-Ausbruchmaßen.  
Durch die schmale Bauform Slim Line kann das Modul in DIN-50x50-Einbaudo-  
sen und designfähigen UAE-Einbaudosen mit allen gängigen deutschen Schalt-  
erprogrammen kombiniert werden Konfektion werkzeuglos ohne Spezialwerk-  
zeug,  
wiederbeschaltbar bei gleichem Aderquerschnitt.  
Schirmkontaktierung 360°, rastbare Zugenlastung ohne Kabelbinder über eine  
Rastfeder, ebenfalls als Zinkdruckguss und mit dem Gehäuse untrennbar ver-  
bunden. Umweltfreundliche Verpackung in 100% recyclebarer Pappschachtel zu  
24 Stück oder Einzelverpackung.

Regelmäßige Qualitätsüberwachung, PVP-Zertifizierung durch akkreditiertes  
Prüflabor GHMT.  
Staubschutzklappe transparent-weiß, austauschbar gegen farbige Staubschutz-  
klappe rot, grün, gelb, blau.

Einbaumaß: Keystone genormt, zu Einbau in:  
Einbaudosen 1fach, 2fach, 3fach  
Bodentank 8fach (GB2) oder 12fach (GB3)  
Panel 24fach 1HE oder Panel 24fach 0,5 HE

Beschaltung: 4-paarig AWG 24-22 nach T568A oder T568B  
Kabeldurchmesser: stufenlos von 5 - 9,5mm  
Kabelzuführung gerade 180 Grad  
Normen: Kat. 6A (tiefgestellt) IEC 60603-51 und ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008  
Channel- und Permanent-Link Klasse EA nach ISO/IEC  
11801:2002 + A1:2008, EN 50173-1,  
PoE plus Remonte Powering nach IEEE802.3 af/at IEC 60512-99-001  
Übertragung von 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802. an  
Qualitätsnachweis: GHMT PVP-Zertifikat

Fabrikat der Planung: EasyLan- Zonnenberg  
Typ: fixLink RJ45 Keystone Kat.6A AWG24-22  
Artikel-Nr.: CKFAK001

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Typ:'.....'

62 Stk ..... .....

2.1.3

Mit Zentralplatte ist die Datendose kompatibel zu den 50x50 DIN Schalterprogrammen (Rahmen/Zwischenrahmen bauseits aus dem DIN-Schalterprogramm).

Ohne Zentralplatte ist sie kompatibel zu den UAE-Schalterprogrammen (komplette Abdeckung bauseits aus dem UAE-Schalterprogramm)

Die Kompatibilität zu den gängigen deutschen Schalterprogramm-Herstellern ist gewährleistet.

Einbaumöglichkeiten für:  
Brüstungskanal BK, UP  
AP mittels Aufputz-Becher  
Im Bodentank-Becher durch Anpassung am Tragring.

Tragring: designfähig, geeignet für UAE Abdeckungen,  
Zink-Druckguss  
Zentralplatte: DIN 50mm x 50mm Kunststoff, weißähnlich RAL 9010  
RoHS: konform nach 2002/95/EG  
Erdanschluss: Flachsteckverbinder, Kabelschuh  
Modeleinbau: 1 oder 2 Keystone-Modul z.B. RJ45  
Kabelabgang 45 Grad  
Farbe: weißähnlich RAL

Fabrikat der Planung: EasyLan - Sonnenberg  
Typ: Datendose designfähig 1-/2fach Keystone

Komplett liefern und montieren

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

39 Stk ..... .....

2.1.4

Datendose 2-fach mit Zentralplatte 50x50 und Rahmen 80x80, Modulaufnahme für 2 Keystone-Module z.B. RJ45

Die Datenanschlussdose besteht aus einem Tragring, einer Zentralplatte DIN 50x50 und einem Rahmen 80x80.  
Sie ist mit der 50x50 Zentralplatte kompatibel zu den DIN-Programmen der Schalterprogramm-Hersteller.

Einaumöglichkeit für Brüstungskanal BK und UP im 1fach oder 2fach-Rahmen.  
Aufputz mittels Verwendung eines Aufputz-Bechers.  
Im Bodentank-Becher durch Anpassung am Tragring

Tragring Zinkdruckguss,

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Zentralplatte Kunststoff DIN 50x50  
Rahmen Kunststoff 80x80  
RoHS: konform nach 2002/95/EG  
Erdanschluss; Flachsteckverbinder, Kabelschuh  
Kabelabführung: 45 Grad  
Moduleinbau: für 2x Keystone-Modul z.B. RJ45

Fabrikat der Planung: EasyLan - Sonnenberg  
Typ: Datendose Modulaufnahme 2fach Keystone

Komplett liefern und montieren

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

39 Stk ..... .....

2.1.5 Datendose, designfähig, Tragring mit Abdeckung, für 1 oder 2 Keystone-Module z.B. RJ45

Der Tragring kann wahlweise mit 1 oder 2 Keystone-Modulen z.B. RJ45 bestückt werden. Die Zentralplatte (1fach oder 2fach) und der Rahmen werden bauseits als dem UAE-Programm der Schalterprogramm-Hersteller ausgewählt. Die Designfähigkeit zu den gängigen deutschen Schalterprogrammen ist gewährleistet.

Einbaumöglichkeiten für:  
Brüstungskanal BK, UP  
AP mittels Aufputz-Becher  
Im Bodentank-Becher durch Anpassung am Tragring

Aufbau: Zink-Druckguss  
RoHS: konform nach 2002/95/EG  
Erdanschluss: Flachsteckverbinder, Kabelschuh  
Moduleinbau: 1 oder 2 Keystone-Module z.B. RJ45  
Kabelabgang 45 Grad  
Zentralplatte: weißähnlich RAL, Kunststoff  
Rahmen: ohne (bauseits)

Fabrikat der Planung: EasyLan - Sonnenberg  
Typ: Designfähige Modulaufnahme / Tragring 1-2fach

Komplett liefern und montieren

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

39 Stk ..... .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

2.1.6

Kupfertechnik LSA-Anschlusstechnik, Patchpanel 19",  
1HE, 25 x RJ45 2P Kat.3 ISDN, ungeschirmt.

Verteilerfeld zur einfachen Montage aller gängigen Telefonkabel bis 50 DA be-  
sonders geeignet für alle Telefonanwendungen sowohl Analog- als auch Digital-  
telefon.

Gehäuse: 19"-Chassis, Vollmetall, pulverbeschichtet mit seitlich verriegelter

Frontplatte als zusätzliche mechanische Verstärkung

Höhe: 1HE

Montageart: frontbündig montiert

Farbe: lichtgrau ähnlich RAL 7035

Beschriftung: Siebdruck 1-25

Kabeleinführung: Kabelbefestigung über Kabelbinder

Erdungsverbindung: M6 Gewindebolzen und Mutter

Aderführung: über geschlitzten Kunststoffkanal

Kabelanschluss: LSA - Anschlussmodul 4-pol. (3,6 / 4,5)

Büchsenanschluss: 25xRJ45 ungeschirmt EN 6060,-7-5 mit Rundkontakten und  
Vorspannung zur sicheren Kontaktierung aller gängigen RJ45 Verbindungslei-  
tungen

Aufbau: 5 Grundplatinen mit je 5 Einheiten

Elektr. Eigensch.: Klasse C; 2-paarig Normen:

ISO/IEC 11801:9-2002,

EN 50173-1:11-2002

Fabrikat der Planung: EasyLan / Sonnenberg

Artikelnummer: CAVCPUGT

Komplett liefern und einbauen

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

7 Stk

2.1.7

Duplex-Daten-Installationskabel zur Übertragung analoger  
und digitaler Signale im Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich  
in der universellen strukturierten Gebäudeverkabelung für  
Anwendungen bis Klasse FA.

Cu-Draht isoliert mit Foam-Skin-Polyethylen, Verseilung 4 Paare

(PIMF) zur Seele, 2 Adern zum Paar, Paarschirmung

Kunststoffverbundfolie aluminiumbeschichtet, Cu-Gesamtgeflechtschirm  
verzinnt um alle Paare. Schutzmantel halogenfreies und flammwidriges FRNC.

Normen/Standards: EN 50288-4-1; EN 50173; EN 50174-2;

ISO/IEC 11801 2. Ausgabe, IEC 61156-5; EN 60332-1-2;

EN 60332-3-24; EN 61034; EN 50267; IEC 60754-2;

IEC 61034

Anwendungen:

IEEE 802.3: Ethernet 10BaseT, Fast Ethernet 100BaseT,

Gigabit Ethernet 1000BaseT; 10GBaseT

IEEE 802.5: ISDN; FDDI; ATM; Cable sharing

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

IEEE 802.3at: PoE, PoE+ geeignet

Mantelfarbe: orange RAL 2003

Aderdurchmesser: 1,47 mm

Außendurchmesser: 7,9mm x 16mm

Temperaturbereich in Betrieb: -20 bis +60 Grad C

Temperaturbereich bei Verlegung: 0 bis 50 Grad C

Zul. Biegeradius bei Inst.: 8x Außendurchmesser

Zul. Biegeradius nach Inst.: 4x Außendurchmesser

Max. Zugkraft: 240N

Chemische Eigenschaften: RoHS 2011/65/EU; IEC 60811-2-1  
(IRM 902, 4h bei 70 Grad C)

Brandverhalten:

CPR Brandschutzklasse Dca s2 d2 a1 nach EN 50399

Brandlast: 0,36 kWh/m

Frammwidrigkeit: nach EN 60332-3-24 Kabelbündeltest

Schirmeigenschaften:

Kopplungsdämpfung: größer 80 db, Typ 1B

Kopplungswiderstand: kleiner 10 mOhm/m bei 10 MHz:

Trennklasse D

Elektrische Übertragungseigenschaften nim. 1000 MHz:

Dämpfung 100m: 54,9 dB

NEXT: 80 dB

PS-NEXT: 77 dB

ACR 100m: 42 dB

PS-ACR 100m: 25 dB

ELFEXT 100m: 52 dB

Return-Loss: 22 dB

Nvp-Wert: 0,79; Ausbreitungsgeschwindigkeit 0,79c

Signallaufzeit: max. 425 ns/100m

Laufzeitunterschied: kleiner 8 ns/100m

Fabrikat der Planung: EasyLan - Sonnenberg

Typ: Datenkabel DX EasyLan Gold Kat.7A AWG22/1500 MHz

Artikel-Nr. CESG1212K-DX

Komplett liefern und verlegen

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1755 m

2.1.8

**LWL-Universalkabel, I/A-DQ(ZN)BH 1x12 G50/125µm, OM4**

Universal-Innen-/Außenkabel mit zentraler Bündelader

### Merkmale

UV-beständig, metallfrei, erhöhter Nagetierschutz durch Glasgarne, längswasser-  
dicht, zugfest,

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

halogenfrei-flammwidrig (LSOH-3 Prüffart C)

#### Temperaturbereich

Betriebstemperatur:-20 bis +60 °C

Installationstemperatur:-5 bis +50 °C

Transport- / Lagertemperatur:-30 bis +70 °C

#### Prüfverfahren

Dämpfung: nach IEC 60793-1-1

längswasserdicht:nach IEC 60794-1-2

halogenfrei: nach IEC 60754-1

flammwidrig nach IEC 60332-3

nicht korrosiv: nach IEC 60754-2

raucharm: nach IEC 61034

#### Produktdaten

Außendurchmesser nom.:7,8 mm

Netto-Gewicht: 74 kg/km

Zugkraft Verlegung: 1500 N

Biegeradius: 150 mm

Brandlast: 1,24 MJ/m

Brandverhalten: Eca

#### Faser Daten

#### Primärbeschichtung

Doppelschichtiges UV-vernetztes Acrylat

#### Abmessungen

Kerndurchmesser: 50,0 ±2,5 µm

Kern/Mantel-Konzentritätsfehler:≤ 1,5 µm

Manteldurchmesser: 125 ± 2,0 µm

Unrundheit des Kerns: ≤ 5 %

Unrundheit des Mantels ≤1 %

Durchmesser über Primärbeschichtung:245 ± 10 µm

Mantel/Beschichtung-Konzentritätsfehler≤ 10 µm

#### Übertragungstechnische und optische Eigenschaften

OFL Bandbreite

bei 850 nm: ≥ 3500 MHz\*km

bei 1300 nm: ≥ 500 MHz\*km

effektive Bandbreite (EMB)

bei 850 nm: ≥ 4700 MHz\*km

Gigabit Ethernet Übertragungslänge

bei 850 nm: 600 m

bei 1300 nm: 600 m

10 Gigabit Ethernet Übertragungslänge

bei 850 nm: 550 m

bei 1300 nm: 300 m

16 Gigabit FibreChannel

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Übertragungslänge: 300 m

Dämpfung

bei 850 nm: 2,4 dB/km

bei 1300 nm: 0,7 dB/km

Brechungsindex (IOR)

bei 850 nm: 1,483

bei 1300 nm: 1,478

Numerische Apertur: 0,200 ± 0,015 NA

### Mechanische Eigenschaften

Prooftestspannung ≥ 100 kpsi (GN/m² 0,7)

Biegedämpfung, 100 Windungen quasi kräftefrei gewickelt auf Radius 37,5 mm

bei 850 nm: ≤ 0,5 dB

bei 1300 nm: ≤ 0,5 dB

### Spezifikation/Norm

Die Fasern entsprechen IEC 60793-2-10 as fiber type A1a.3

Fabrikat der Planung: Sonnenberg oder gleichwertig

Typ: I/A-DQ(ZN)BH 1x12 G50/125 OM4 (t31548812)

Komplett liefern und verlegen

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

100 m ..... .....

2.1.9 Installationskabel JY(ST)Y 20 x 2 x0,8

Komplett liefern und verlegen

100 m ..... .....

2.1.10 Kabelabschlußenden der LWL-Innen- bzw. Außenkabel durch Fusionsspleißen mit erforderlichen Pigtails versehen. Zusätzlich ist eine Dämpfungsmessung der einzelnen Leiter durchzuführen und die Beschriftung gem. Vorgabe des AG vorzunehmen pauschal für ein LWL-Kabel mit beiden Abschlußenden.

24 Stk ..... .....

2.1.11 Ausziehbarer Spleissbox zur Vereinfachung der Spleissarbeiten, spleissfertig vorbereitet, Pigtails in Spleisskassetten eingelegt und abgesetzt.

Bestückung:

24x Pigtail mit LC-Stecker / OM4 spleissfertig

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>12x Kupplung LC-Duplex mit keramik-Hülse, eingebaut in Frontblende 2x Spleisskassette, 1x Deckel 2x Spleissschutzhalter für Crimp-Spleissschutz Spleissschutz: nicht enthalten 1x Verschraubung M20, 1x Blindeinsatz für M20</p> <p>LWL-Qualität. Fasern gemäß IEC 61753-1, farbig, Klasse C/3 Dämpfung typisch &lt;= 0,25 dB Rückflussdämpfung &gt; 35 dB</p> <p>19zoll, 1HE, 44 x 483 x 230 mm Frontblende Stahlblech lackiert, ähnlich RAL 7035 Kabeleinführung rückseitig links und rechts</p> <p>Fabrikat der Planung: EasyLan / Zonnenberg Typ: Spleissbox Standard ausziehbar 12xLC-DX OM4 Artikel-Nr.: S-LVA6B2A24BB</p> <p>Komplett liefern und montieren</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>				
		2	Stk	.....	.....
2.1.12	<p>Messung Datenanschluss Klasse Ea ISO/IEC für Steckverbinder der Klasse KAT 6a. Die Messung ist als Permanent-Link-Messung der Klasse Ea (500MHz) ISO/IEC 11801:2017-11 durchzuführen. Hierfür sind Messgeräte der Qualitätsstufe Level III oder besser zu verwenden. Der NVP-Wert ist vor der Messung, entsprechend dem Datenblatt des Verlegekabels einzustellen sowie durch Referenzmessung zu bestätigen. Die Grenzwerte der Klasse Ea Permanent Link (2 Connector) gemäß EN 50173-1 sind einzuhalten. Zusätzlich sind stichprobenartig für mind. 10% der Anschlüsse Messungen des Channels nach Vorgabe vorzunehmen. Die Messungen sind gem. Vorbedingungen zu Dokumentieren, die Kosten sind in die Einheitspreise Einzurechnen.</p>				
		78	Stk	.....	.....
2.1.13	<p>OTDR-Messung mit 850 und 1300 nm beidseitig je Faser. Eine optische Dämpfungsmessung ist im LAN sowohl bei Multimode- als auch bei Singelmodestrecken erforderlich. Die Messungen erfolgen nach ISO/IEC 14763-3 durchzuführen. Die Grenzwerte sind in der ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-1 definiert. Es muss sichergestellt sein, dass 100 Gigabit nach IEEE 802.3 100 Gbase-SR (Multimode) möglich ist. Die Messungen sind gem. Vorbedingungen zu Dokumentieren, die Kosten sind</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

in die Einheitspreise Einzurechnen.

12 Stk ..... ..

2.1 Datenleitungsnetz .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>2.2</b>	<b>Alarmierungseinrichtung</b> Für die bestehende Alarmierungseinrichtung liegt ein Wartungsvertrag vor. Es ist geplant, die neuen Lautsprecherkreise über die bestehenden Zuleitungen aus dem Sekretariat anzuschließen.  Die Arbeiten an der Bestandsanlage sind mit der Firma k:sys aus Duisburg abzustimmen.				
2.2.1	Zuleitungen an die Unterstation und an die bestehende Hauptverteilung anschließen, und auf Funktion überprüfen.  Inkl. Befestigungsmaterial und allen benötigten Kleinmaterial.	1	Stk	.....	.....
2.2.2	<b>Erweiterung der elektronischen Lautsprecheranlage</b>  im Zuge der Umbauarbeiten des Gebäudes ist es nötig die bestehende Lautsprecheranlage um min. 4 Rufkreiserweiterungen zu erweitern.  Die Arbeiten umfassen sämtliche nötigen Klemmarbeiten sowie die Konfiguration / Einbindung der neuen Lautsprecher in die Anlage.	1	Stk	.....	.....
2.2.3	<b>Einbaulautsprecher mit dem hohen Sicherheitsstandard, entsprechend der Norm EN 54-24:2008.</b>  Typenbeschreibung: - Alle unsere nach EN 54-24:2008 zertifizierten Deckeneinbaulautsprecher sind mit einem Feuertopf, Keramikklammer, Thermosicherung und einem temperaturbeständigen Kabel ausgestattet, dadurch bieten sie eine erhöhte Sicherheit im Brandfall. - Dieser Lautsprecher bietet aufgrund seiner hervorragenden akustischen Eigenschaften und klassischen Erscheinung die optimale Lösung für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete. - Der Lautsprecher aus pulverbeschichtetem Stahlblech mit 165 mm Breitband-Chassis ist besonders für Sprach- und Hintergrundmusikwiedergaben in Geschäften, Schulen, Hotels etc. geeignet. - Aufgrund der außergewöhnlichen Federmechanik kann ein besonders schneller Deckeneinbau gewährleistet				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

werden.

Technische Daten:

- Nennbelastbarkeit: 6 Watt
- Chassis-Typ: 165 mm Breitband
- Übertragungsbereich (-10dB):  
380 - 22500 Hz
- SPL 1W / 1m: 100,7 dB
- SPL Pmax / 1m: 108,5 dB
- SPL 1W / 4 m: 84 dB
- SPL Pmax / 4m: 93,8 dB
- Abstrahlwinkel (0.5/1/2/4 kHz):  
180°/180°/80°/70°
- Übertrager: 100 V, 6/3/1,5/  
(0,75) Watt
- Abmessungen: Ø220 x 110 mm  
Einbautiefe
- Ausschnitt: Ø197 mm - Ø207 mm
- Gewicht: 1,5 kg
- Material / Material:  
pulverbeschichtetes Stahlblech
- Anschluss: 3 polige Keramikklebme
- Farbe: RAL-9010 Weiß

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: Esser

Typ: 6 W 5" Deckeneinbaulautsprecher

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

16 Stk

2.2.4

Dieser Wandaufbaulautsprecher der A/B-Serie mit hohem Sicherheitsstandard, entsprechend der Norm EN 54-24:2008.

Typenbeschreibung:

- Alle unsere nach EN 54-24:2008 zertifizierten Wandaufbaulautsprecher sind mit einer Keramikklebme, Thermosicherung und einem temperaturbeständigen Kabel ausgestattet, dadurch bieten sie eine erhöhte Sicherheit im Brandfall.
- Der Lautsprecher ist mit zwei voneinander unabhängigen Übertrager Lautsprecher- Kombinationen ausgestattet und ermöglicht damit die Versorgung eines Lautsprechers über zwei getrennte Leitungen.
- Bei der herkömmlichen alternierenden Aufteilung der Lautsprecher auf die

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

A- und B-Linie entsteht bei Ausfall einer Linie ein unterversorgter Bereich zwischen den jeweils nächsten, aktiven Lautsprechern der Redundanz.

- Unter Verwendung der Lautsprecher der A/B- Serie ist bei jede Einbauposition sowohl die A- als auch die B-Linie vorhanden.
- Dementsprechend fällt der Pegelverlust in dem entsprechenden Bereich bedeutend geringer aus.
- Bei Ausfall einer Linie wird eine höhere Sprachverständlichkeit und Sicherheit gegenüber einer alternierenden Anordnung erreicht.

Technische Daten:

- Nennbelastbarkeit: 6 Watt
- Chassis-Typ: 2 x 164/69 mm Breitband
- Übertragungsbereich (-10dB):  
110 - 16 900 Hz
- SPL 1W / 1m: 92,8 dB
- SPL Pmax / 1m: 106,8 dB
- SPL 1W / 4 m: 72,5 dB (single),  
77,3 dB (double)
- SPL Pmax / 4m: 81,9 dB (single),  
87,1 dB (double)
- Abstrahlwinkel H (0.5/1/2/4 kHz):  
180°/112,5°/95°/110° (single),  
180°/115°/87,5°/52,5° (double)
- Abstrahlwinkel V (0.5/1/2/4 kHz):  
180°/180°/142,5°/115° (single),  
180°/120°/80°/35° (double)
- Übertrager: 100 V, 2 x 6/3/1,5/  
(0,75) Watt
- Abmessungen: 253 x 193 x 83 mm
- Gewicht: 2,2 kg
- Material: MDF- Holzgehäuse
- Schutzart: IP 54
- Anschluss: 2 x 3 polige Keramikklemme
- Farbe: RAL-9010 Weiß

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat der Planung: Esser

Typ: 6 W Wandaufbaulautsprecher

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

14 Stk

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

2.2.5      Installationskabel IY (St) Y 4 x 2 x 0,8 mm  
             liefern und verlegen

500 m      .....      .....

2.2 Alarmierungseinrichtung      .....

2 KG 450 Schwachstromtechnik      .....

**Zusammenstellung**

1.1	Zählerhauptverteilung	.....
1.2	Unterverteilung	.....
1.3	Kabel und Leitungen	.....
1.4	Verlegesysteme	.....
1.5	Installationsgeräte	.....
1.6	Sonnenschutz	.....
1.7	Beleuchtungsanlage	.....
1.8	Sicherheitsbeleuchtung	.....
1.9	Erdung / Blitzschutz/Potentialausgleich	.....
1.10	Sonstige Leistungen	.....
1.11	Baustrom	.....
1	KG 440 Starkstrom	.....
2.1	Datenleitungsnetz	.....
2.2	Alarmierungseinrichtung	.....
2	KG 450 Schwachstromtechnik	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt ..... %		.....
Gesamtsumme		.....



Vom Bieter/Auftragnehmer auszufüllen!

**KEFB Nachunt**  
(Nachunternehmer)

## Verzeichnis der Nachunternehmer\*)

Baumaßnahme:.. Wasserschadensanierung 2022

in: BBS Robert-Bosch-Berufskolleg (E), .August-Thyssen-Str. 45, 47166 Duisburg

Angebot für / Gewerk: Elektrotechnik

Bieter/Auftragnehmer: \_\_\_\_\_

Der Bieter/Auftragnehmer beabsichtigt, folgende Teilleistungen an Nachunternehmer zu vergeben:

OZ. LV	Beschreibung der Teilleistungen/Abschnitte	Nachunternehmer (Name und Anschrift)

ist Mitglied bei

gehört dem Bereich  
Handw.      Industr.      Handel  
o              o              o

(Der Nachunternehmer) Berufsgenossenschaft    Mitglied.Nr.

o              o              o

o              o              o

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

\*) Vgl. die Hinweise und Regelungen in den Bewerbungsbedingungen, ZVB, § 4 Nr. 8 VOB/B sowie in den Mittelstandsrichtlinien für öffentliche Aufträge vom 22.7.1980 (GABl. S. 934).

## Bietererklärung

Angebotssumme (Netto) Übertrag: \_\_\_\_\_ EUR

+ % Mehrwertsteuer \_\_\_\_\_ EUR

Angebotssumme (Brutto) \_\_\_\_\_ EUR

### 1. Erklärung Preisnachlässe ohne Bedingungen gem. § 13 Abs. 4 VOB/A bzw.

#### §13 Abs. 4 EU VOB/A

Es wird ein Preisnachlass ohne Bedingung gewährt auf die

<b>Bruttoangebots-/</b>	von %
<b>Bruttoabrechnungssumme</b>	in Worten %

<b>Pauschalnachlass auf die</b> <b>B r u t t o a n g e b o t s - /</b> <b>Bruttoabrechnungssumme</b>	EUR  in Worten EUR
--	-----------------------------

<b>Angebotssumme (Brutto) inkl. Nachlass</b>	EUR
--	-----

### 2. Sonstige Erklärungen des Bieters

Die Bewerbungsbedingungen für die Vergabe von Bauleistungen, die Zusätzlichen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg, die Besonderen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg zur Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) und die Besonderen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg zur Einhaltung des Tariftreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen habe ich/haben wir erhalten und erkennen sie

als verbindlich an.

2.1. Die in den Bewerbungsbedingungen für die Vergabe von Bauleistungen unter 3.9. aufgeführten Vertragsgrundlagen sind mir/uns bekannt. Sie werden von mir/uns für den Fall der Auftragserteilung als verbindliche Bestandteile des Vertrages anerkannt.

2.2. Ich habe mich/wir haben uns vor Abgabe des Angebotes über die Art der Ausführung der Arbeiten umfassend unterrichtet.

2.3. Ich/wir erklären, dass ich meine/wir unsere gesetzlichen Pflichten zur Zahlung der Bundes-, Landes- und Gemeindesteuern und der Sozialversicherungsbeiträge erfüllen. Ebenso verpflichte ich mich /wir uns, alle Tarifverträge und arbeitsrechtlichen Bestimmungen - insbesondere die Arbeitnehmerschutzgesetze - zu beachten. Die Regelungen des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes halte ich/ halten wir ein. Ich übernehme/wir übernehmen die Gewähr, dass von mir/uns eingesetzte Subunternehmer die gleiche Verpflichtung erfüllen. Auf Verlangen werden die Nachweise erbracht.

2.4. Mein/unser Haftpflichtrisiko habe ich/haben wir ausreichend gedeckt. Auf Verlangen kann ein Nachweis erbracht werden (siehe auch Punkt 4 der Besonderen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg).

2.5. Die Vollständigkeit der Angebotsunterlagen habe ich/haben wir überprüft und erkenne/erkennen sie hiermit an.

2.6. Ich erkläre/wir erklären hiermit verbindlich, dass ausschließlich die AGB des Auftraggebers Anwendung finden. Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers werden grundsätzlich nicht Vertragsbestandteil (Ziffer 1.5 ZVB WBD). Für den Fall, dass dem Angebot eigene AGB versehentlich beigelegt sind, erkläre ich/wir den Verzicht auf deren Gültigkeit.

2.7. Ich erkläre/wir erklären hiermit, dass ich/wir keine Produkte in der aktuellen Ausschreibung anbiete/n, bei deren Herstellung oder Gewinnung das in Ziffer 1.7 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen genannte Übereinkommen der Internationalen Arbeitsorganisation (Verbot der Kinderarbeit) missachtet wurde.

2.8. Von § 13 der Hauptsatzung der Stadt Duisburg (siehe Anlage) habe ich/haben wir Kenntnis genommen. Sofern Umstände vorliegen, die im Falle der Auftragserteilung eine Genehmigung des Vertrages gem. § 13 der Hauptsatzung erforderlich machen, erkläre ich/erklären wir dies in einem gesonderten Schreiben zur Angebotsabgabe.

\_\_\_\_\_, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

rechtsgültige Unterschrift des Bieters

**Hinweis:**

*Ihr Angebot muss von der Wertung ausgeschlossen werden, wenn hier die Unterschrift fehlt und keine andere rechtsverbindliche Unterschrift in den Angebotsunterlagen enthalten ist!*

*Ausnahme: Bei elektronischer Angebotsabgabe entfällt die Verpflichtung zur Unterzeichnung der Einzeldokumente.*

## Auszug aus der Hauptsatzung der Stadt Duisburg

### § 13\* der Hauptsatzung der Stadt Duisburg

(1) Verträge der Stadt mit einem Rats- oder Ausschussmitglied, einem Mitglied einer Bezirksvertretung, mit der Oberbürgermeisterin bzw. dem Oberbürgermeister oder einer Beigeordneten bzw. einem Beigeordneten bedürfen der Genehmigung durch den Rat der Stadt. Ebenfalls genehmigungsbedürftig sind Verträge mit Ehegattinnen und Ehegatten, Lebenspartnerinnen und Lebenspartnern eingetragener Lebenspartnerschaften im Sinne des § 1 Abs. 1 Lebenspartnerschaftsgesetz, Geschwistern und Verwandten 1. Grades dieses Personenkreises. Dasselbe gilt, wenn ein Vertrag mit einer rechtsfähigen Gesellschaft geschlossen wird, an der eine dieser Personen maßgeblich beteiligt oder allein oder mit anderen zur Vertretung berechtigt ist.

Entscheidet eine Betriebsleitung eine Auftragsvergabe oberhalb einer Wertgrenze von 25.000 EUR (netto) an eine Person des in Satz 1 oder 2 genannten Personenkreises oder an eine rechtsfähige Gesellschaft, an der eine Person dieses Personenkreises maßgeblich beteiligt oder für die sie allein oder mit anderen zur Vertretung berechtigt ist, so ist der Vergabeausschuss für die Erteilung der Genehmigung zuständig.

(2) Die Genehmigung durch den Rat gilt als erteilt

1. bei arbeits- und tarifrechtlichen Entscheidungen (ohne Wertgrenze), bei Geschäften der laufenden Verwaltung bis zu einer Wertgrenze von 5.000 EUR (netto), bei Auftragsvergaben im Bereich der VOB, der UVgO, oder des GWB i.V.m. der VgV bis zu 25.000 EUR (netto),

2. bei Verträgen, die aufgrund eines regelkonformen Ausschreibungsverfahrens nach Entscheidung des hierzu ermächtigten Ausschusses geschlossen werden.

Das Rechnungsprüfungsamt legt von den Verträgen gemäß Satz 1 dem Rechnungsprüfungsausschuss jährlich eine Zusammenstellung vor.

(3) Verträge der Stadt mit nachgeordneten Dienstkräften bedürfen der Zustimmung der Oberbürgermeisterin bzw. des Oberbürgermeisters. Hiervon ausgenommen sind Verträge, die auf allgemein verbindlichen Tarifen oder Ordnungen beruhen.

\* In der Fassung der 6. Änderung vom 19.02.2022, in Kraft getreten am 01.03.2022

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>KG 440 Starkstrom.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Zählerhauptverteilung.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2</b>	<b>Unterverteilung.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3</b>	<b>Kabel und Leitungen.....</b>	<b>18</b>
<b>1.4</b>	<b>Verlegesysteme.....</b>	<b>21</b>
<b>1.5</b>	<b>Installationsgeräte.....</b>	<b>30</b>
<b>1.6</b>	<b>Sonnenschutz.....</b>	<b>37</b>
<b>1.7</b>	<b>Beleuchtungsanlage.....</b>	<b>38</b>
<b>1.8</b>	<b>Sicherheitsbeleuchtung.....</b>	<b>41</b>
<b>1.9</b>	<b>Erdung / Blitzschutz/Potentialausgleich.....</b>	<b>47</b>
<b>1.10</b>	<b>Sonstige Leistungen.....</b>	<b>48</b>
<b>1.11</b>	<b>Baustrom.....</b>	<b>54</b>
<b>2</b>	<b>KG 450 Schwachstromtechnik.....</b>	<b>56</b>
<b>2.1</b>	<b>Datenleitungsnetz.....</b>	<b>56</b>
<b>2.2</b>	<b>Alarmierungseinrichtung.....</b>	<b>67</b>