Inhaltsverzeichnis

1	**VERTEILUNGEN**	35
2	**KUNSTSTOFFKANÄLE UND KABELRINNEN**	47
3	**LEER- UND SCHUTZROHRE**	53
4	**KABEL UND LEITUNGEN**	56
5	**INSTALLATIONSMATERIAL**	63
6	**MASCHINEN- UND GERÄTEANSCHLÜSSE**	85
7	**GEBÄUDEBUSSYSTEM-EIB**	87
8	**BRANDSCHUTZ**	97
9	**STUNDENLOHNARBEITEN**	100
10	**DEMONTAGE/ENTSORGUNG**	101
11	**BELEUCHTUNGSKÖRPER**	102
12	**ZUSÄTZLICHE BÜHNENTECHNIK**	115
13	**EDV - ANLAGE**	118

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

TITELBLATT

LEISTUNGSVERZEICHNIS STARK- UND SCHWACHSTROM

Datum der Ausschreibung: 27.10.2023

Bauvorhaben: Umbau der Beleuchtung in der Stauseehalle
in: Alte Hauptstr.7 72355 Schömberg

Bauherr: Stadt Schömberg

Fachplanung Elektro: Planungsbüro Becker
Hans-Holbein-Straße 1
72461 Albstadt-Onstmettingen
Telefon: 07432/2621
Telefax: 07432/22695

Art der Arbeiten: **Stark- und Schwachstrom**

Art der Ausschreibung: Beschränkte Ausschreibung

Angebotsabgabe bis:

im: Planungsbüro Becker

Ausführungsfristen:

Bieter: Name/Fa.: .....

Anschrift: .....

Bearbeiter: .....

Telefon/Fax: .....

ANGEBOTSENDSUMME: Brutto €:.....

Angebotssteller:

.....den..... .....
Firmenstempel und Unterschrift

BESONDERE VORBEDINGUNGEN:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.0 Ich/Wir biete(n) die Ausführung der beschriebenen Leistungen zu den von mir/uns eingesetzten Preisen an.
An mein/unser Angebot halte ich mich / halten wir uns bis zum Ablauf der Zuschlagsfrist gebunden.

2.0 Falls eine Prüfung des angebotenen Preises nach der Verordnung Nr. 1/72 30/53 (Baupreisverordnung) die Unzulässigkeit des Preises ergibt, gilt als Angebotspreis der preisrechtlich zulässige Preis.

3.0 Meinem / unserem Angebot liegen folgende Bedingungen zugrunde:

3.1 die „Besonderen Vertragsbedingungen“ - KEVM (B) BVB -

3.2 die „Zusätzlichen Vertragsbedingungen“ für die Ausführung von Bauleistungen - KEVM (B) ZVB -

3.3 die in der Leistungsbeschreibung angegebenen „Zusätzlichen Technischen Vorschriften“ - ZTV -

3.4 die „Allgemeinen Technischen Vorschriften“ - ATV /VOB/C –
(Teil C der VOB - in der neuesten gültigen Fassung)

3.5 die „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“ (VOB/B).
(VOB Teil B - neueste gültige Fassung)

4.0 Über die örtlichen Verhältnisse der Baustelle habe ich mich / haben wir uns unterrichtet.

5.0 Ich bin /wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft

a)..... seit..... Nr.....

b) ..... seit..... Nr.....

Für ausländische Bieter, die ihren Sitz nicht in der Bundesrepublik Deutschland haben, gilt Nr. 9 der Bewerbungsbedingungen.

6.0 Ich / Wir erkläre(n), dass ich meinen / wir unseren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung der Steuern und Sozialabgaben nachgekommen bin / sind.

7.0 (Zutreffendes Feld bitte ankreuzen):

7.1 Ich/Wir gehöre(n) zu:

□ Handwerk □ Industrie □ Handel
□ Versorgungsunternehmen □ Sonstige

7.2 Ich bin / Wir sind bevorzugter(e) Bewerber laut beigefügtem Nachweis:

□ Vertriebener □ Flüchtling □ Verfolgter

□ Evakuierter □ Schwerbehinderten-Werkstätte

□ Blindenwerkstätte □ Sonstige

7.3 Ich bin / Wir sind ein ausländisches Unternehmen aus:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

□ EG-Staaten - Nationalität:..... (bitte intern. Kfz-Kennzeichen eintragen)

□ Sonstige Staaten (Namen):.....

8.0 Ich / Wir beabsichtige(n),
keine / die in der beigefügten Liste aufgeführten Leistung(en) an Nachunternehmer zu übertragen.

9.0 Ich / wir versichern die Zugehörigkeit zu einer Betriebshaftpflicht mit einer Deckungssumme von ……..€ für Personen und Sachschäden.
(Bitte ausfüllen)

10.0 Ich bin mir / wir sind uns bewusst, dass eine wesentlich falsche Angabe von Erklärungen zu Nr. 5, 6 oder 7.2 meinen / unseren Ausschluss von weiteren Auftragserteilungen zur Folge haben kann.

---------- ----------
(Ort / Datum) (Stempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

Angebote, die nicht rechtsverbindlich unterschrieben sind, gelten als nicht abgegeben!

Besondere Vertragsbedingungen

(Die Paragraphen beziehen sich auf die „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“) (VOB/B)

1.0 Objekt- / Bauüberwachung (§ 4 Nr. 1)
Die Objekt- / Bauüberwachung obliegt dem Auftraggeber.
Dieser hat das Architekturbüro

Planungsbüro Becker, Inhaber Manuel Westphal
Hans-Holbein-Straße 1
72461 Albstadt-Onstmettingen
Telefon: 07432/2621
Telefax: 07432/22695

mit der Wahrnehmung beauftragt. Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.

2.0 Dem Auftragnehmer werden unentgeltlich zur Verfügung gestellt (§ 4 Nr. 4):

2.1 unbefestigte und befestigte Lager- und Arbeitsplätze im Bereich des Baugrundstückes, soweit dies möglich ist und der Bauablauf nicht behindert wird. In jedem Falle ist die vorherige Zustimmung der Bauleitung einzuholen. Etwa darüber hinaus erforderliche Lager- und Arbeitsplätze hat der Auftragnehmer zu beschaffen. Die Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten. Angrenzende Anlieger dürfen durch die Bauarbeiten nicht beeinträchtigt werden.

2.2 Verkehrswege innerhalb des Baugeländes im Zuge der Baustelleneinrichtung des Rohbauunternehmers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.3 Anschlüsse für Wasser und Strom. Diese sind von der Rohbaufirma als Bestandteil der allgemeinen Baustelleneinrichtung bei den Gebäudezugängen in ausreichender Zahl einzurichten.

3.0 Ausführungsfristen (§ 5)

3.1 Der Ausführungsbeginn ist dem Titelblatt zu entnehmen bzw. wird für jedes Bauvorhaben vereinbart.

3.2 Die Leistung ist fertig zu stellen gemäß Terminvereinbarung im Bauvertrag

3.3 Der Auftraggeber behält sich vor, im Bauvertrag das Ende der Ausführungsfrist und etwaiger Einzelfristen datumsmäßig festzulegen.

4.0 Vertragsstrafe (§ 11)
Werden durch Verschulden des Auftragnehmers die Ausführungsfristen überschritten, so wird für jeden weiteren Tag der Verspätung eine Vertragsstrafe von 0,20% am Endbetrag (Bruttobetrag) der Schlussrechnung abgezogen, jedoch maximal 5% der Auftragssumme.
Die Vertragsstrafe wird auch ohne förmliche in Verzugsetzung nach VOB/B fällig.
Der Auftraggeber ist berechtigt, die Vertragsstrafe bei der Schlussrechnungssumme in Abzug zu bringen.

5.0 Rechnungen (§ 14) und Zahlungen (§ 16)

5.1 Alle Rechnungen sind zu adressieren an:

Planungsbüro Becker, Inhaber Manuel Westphal
Hans-Holbein-Straße 1
72461 Albstadt-Onstmettingen
Telefon: 07432/2621
Telefax: 07432/22695

und über das Planungsbüro Becker,
schriftlich, in 3-facher Ausfertigung einzureichen.

5.2 Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z. B. Massenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind in 2-facher Fertigung einzureichen. Es sind aussagekräftige Aufmaßpläne beizulegen!

5.3 Alle Zahlungen werden vom Auftraggeber durch Überweisung geleistet.

5.4 Abschlagszahlungen werden bis zu 90 % der Leistungen auf Antrag und Leistungsaufstellung (2-fach) angewiesen. Die Mehrwertsteuer ist gesondert auszuweisen.

6.0 Sicherheitsleistung (§ 17)

6.1 Als Sicherheit für die Erfüllung der Gewährleistungsansprüche einschließlich Schadenersatz und für die Erstattung von Überzahlungen werden 5 % der Auftragssumme (ab einer Bruttosumme von 20.000,00 €) einschließlich der Nachträge einbehalten. Der Auftragnehmer kann stattdessen eine Gewährleistungsbürgschaft nach dem Formblatt
„KEFB-Sich 2“ stellen. Laufzeit der Bürgschaft: 5 Jahre; bei Flachdachabdichtungsarbeiten
5 Jahre. Bei Gerüstbauarbeiten und oder sonstigen Dienstleistungen entfällt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

dieser Einbehalt.

6.2 Für Abschlagszahlungen nach Nr. 22.4 ZVB und für Vorauszahlungen ist die Sicherheit durch eine Bürgschaft nach dem Formblatt „KEFB-Sich 3“ zu leisten.

6.3 Bürgschaften sind von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Kreditinstitut oder Kreditversicherer zu stellen. Für die Rückgabe der Bürgschaftsurkunde gilt Punkt 25 der ZVB.

7.0 Mängelansprüche VOB / B (§ 13)

7.1 Abweichend von der VOB beträgt die Verjährungsfrist der Mängelansprüche 5 Jahre nach § 634a BGB, bei Bedachungsarbeiten 10 Jahre (abweichend vom BGB für diese besonderen Arbeiten). Sie beginnt mit der Abnahme gemäß Punkt 18 der „Zusätzlichen Vertragsbedingungen“ (ZVB).
Bieter, die diese Gewährleistungszeit aus Gründen der Besonderheit ihres Gewerks nicht anerkennen können, müssen bei Angebotsabgabe in einem Begleitschreiben zu der geforderten Gewährleistungszeit entsprechende Vorbehalte einräumen. Auf keinen Fall ist der Auftraggeber bereit, die Gewährleistungsfrist für die Funktion und die fest eingebauten Materialien zu verändern. Für bewegliche Teile, die Verschleiß unterliegen, wird ein Vorschlag zur Gewährleistungsfrist erwartet, wobei für solche Verschleißteile eine Mindestgewährleistungszeit von 2 Jahren verlangt wird.
Sämtliche Bieter, die im Angebotsschreiben keine Einwände zur Gewährleistungszeit erheben, bestätigen mit Abgabe des Angebotes, dass sie vorbehaltlos für alle Teile des Leistungsumfanges die 5jährige Gewährleistungsfrist anerkennen. Bei Flachdachabdichtungsarbeiten beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche 5 Jahre. Bei Gerüstbauarbeiten und oder sonstigen Dienstleistungen entfällt dieser Einbehalt.
Der Einbehalt für Mängelansprüche wird ab einer Rechnungssumme von 20.000,00 € erhoben,
d.h. der Mindestbetrag der Gewährleistung ist 1.000,00 €. Darunter wird verzichtet.

8.0 Gerichtsstand (§ 18 Nr. 1)
Als Gerichtsstand wird der Sitz des Auftraggebers vereinbart.

9.0 Bauleistungsversicherung

9.1 Der Auftraggeber hat für das Bauvorhaben eine Bauleistungsversicherung abgeschlossen, die auch das Unternehmerrisiko abdeckt.

9.2 Der Auftragnehmer zahlt hierfür einen Prämienanteil in Höhe von 0,1 % an den Auftraggeber. Der Betrag wird an der Schlussrechnungssumme abgezogen.

9.1 Die vom Auftragnehmer zu leistende Selbstbeteiligung an jedem Schadensfall beträgt ca. 250,-- €

10. Baureinigung und Abfallbeseitigung

10.1 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, nach jeweils erbrachter Teil- bzw. abgeschlossener Gesamtleistung die Baustelle ohne Berechnung besonderer Kosten zu säubern. Dies gilt nicht nur für das Bauwerk, sondern auch für das Grundstück.
Sämtliche vom Auftragnehmer anfallenden Kunststoff-, Metall- und Holzabfälle sowie Verpackungsmaterialien, sind von diesem zu sammeln, abzutransportieren und zu entsorgen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Falls der Auftragnehmer diese Forderung nicht erfüllt, werden die hierfür anfallenden Kosten in Rechnung gestellt bzw. an der Schlussrechnung abgezogen.
Das Verbrennen und Vergraben von Abfällen usw. auf der Baustelle ist verboten!

11. Bauschild (Ausführung vorbehalten)
Für ein gemeinsames Bauschild, wenn ein solches aufgestellt wird, hat jeder Auftragnehmer entsprechend seiner Auftragssumme einen Teilbetrag zu bezahlen und außerdem die Kosten von ca. 75,00 Euro/brutto für seinen Gewerkestreifen zu tragen.

12. Baustrom und -wasser
Für den Verbrauch von Baustrom und Bauwasser betragen die anteiligen Kosten 0,30 % der Bruttoabrechnungssumme, sofern der Auftragnehmer nicht selbst dafür aufkommt.
Diese Kosten werden ebenfalls bei der Schlussrechnung abgezogen.

13. Schutz von Gebäuden, Leitungen und Marksteinen
Bei Arbeiten jeder Art hat sich der Auftragnehmer selbst zu vergewissern, ob und wo auf der Baustelle Kabel und Versorgungsleitungen sowie Marksteine vorhanden sind. Er hat alle Maßnahmen zum Schutz der Anlage selbstverantwortlich zu treffen und uneingeschränkt für entstandene Schäden zu haften.
Für bestehende Gebäude, die während der Bauzeit beschädigt werden oder infolge der Baumaßnahme Änderungen erfahren, hat der Auftragnehmer zu haften.

Zusätzliche Vertragsbedingungen

für die Ausführung von Bauleistungen
Inhaltsübersicht:
1. Leistungsverzeichnis, Alternativ- und Eventualpositionen
2. Zusätzliche Technische Vorschriften
3. Preise, Einsichtnahme in die Preisermittlung
4. Stundenlohnarbeiten
5. Ausführungsunterlagen
6. Veröffentlichungen
7. Werbung
8. Bautagesberichte
8.1 Unterrichtung des Auftraggebers
9. Sprache
10. DIN-Normen
11. Berufsgenossenschaft
12. Baustelleneinrichtungsplan, Straße-, Wege-, Lager- und Arbeitsplatzbenutzung, Mitbenutzung fremder Gerüste und Einrichtungen
12.a Baugelände, Baustelle, Baubereich
13. Baustellenräumung
14. Nachunternehmer
15. Wettbewerbsbeschränkungen
16. Kündigung
17. Haftung, Mitteilung von Bauunfällen
18: Abnahme
19. Verjährungsfrist der Gewährleistungsansprüche
19.1 Mängelbeseitigungsleistungen
20. Abrechnung
21. Abrechnung der Stundenlohnarbeiten
22. Zahlungen
23. Abtretung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

24. Überzahlungen
25. Rückgabe der Bürgschaftsurkunden
26. Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers
27. Vertragsänderungen
28. Meinungsverschiedenheiten
29. - frei -
30. Widersprüche in der Leistungsbeschreibung
31. Liefern von Stoffen und Bauteilen, Leistungsumfang
32. Gemeinsame Feststellungen
33. Verkehrssicherung, Verkehrsregelung
34. Anlagen im Baubereich
35. Umweltschutz
36. Beistellen von Stoffen und Bauteilen durch den Auftraggeber
37. Kontrollprüfungen
38. Nachweis des Gewichts
39. Mehr- und Minderverbrauch von Stoffen
40. Sicherheit
41 Leistungsunterbrechung
42 Maße
43 Zeichnungen
44 Sicherheit und Gesundheitsschutz

Ergänzungen

1. Lohnänderung
2. Materialpreise
3. Stundenlohnarbeiten
4. Nachtragsangebote
5. Benennung des Bauführers
6. Ausführungsfristen
7. Sonstige Festlegungen

Die §§ beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)

1. Leistungsverzeichnis, Alternativ- und Eventualpositionen

1.1 Der Wortlaut des vom Auftraggeber verfassten Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich, auch wenn der Auftragnehmer für sein Angebot selbstgefertigte Abschriften oder Kurzfassungen (siehe Nr. 2.2. der Bewerbungsbedingungen) verwendet hat.

1.2 Sind im Leistungsverzeichnis Alternativpositionen - für die wahlweise Ausführung einer Leistung - oder Eventualpositionen - für die Ausführung einer nur im Bedarfsfall erforderlichen Leistung - vorgesehen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die in diesen Positionen beschriebenen Leistungen nach Aufforderung durch die Auftraggeber auszuführen. Der Auftraggeber kann seine Entscheidung auch nach Auftragserteilung treffen.

2. Zusätzliche Technische Vorschriften (§ 1 Nr. 2)

In den Verdingungsunterlagen genannte technische Vorschriften, die im Teil C der VOB „Allgemeine
Technische Vorschriften für Bauleistungen“ (ATV) - nicht angeführt sind, sind „Zusätzliche Technische Vorschriften“ im Sinne von § 1 Nr. 2d.
Die in den Verdingungsunterlagen genannten „Zusätzlichen Technischen Vorschriften“ sind, wenn
nichts anderes ausgesagt ist, in der vier Monate vor dem Eröffnungs-/Einreichungstermin vom Bundesminister
für Verkehr eingeführten Ausgabe maßgebend (Datum des Rundschreibens).

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3. Preise, Einsichtnahme in die Preisermittlung

Sind nach § 2 Nr. 3, 5, 6, 7 oder 8 Abs. 2 Preise zu vereinbaren, hat der Auftragnehmer nachzuweisen, dass der neue Preis auf den Grundlagen der Preisermittlung des Hauptauftrages gebildet worden ist. Er hat hierfür auf Verlangen seine Preisermittlungen für diese Preise und, soweit erforderlich,
für die gesamte Leistung zur Einsicht vorzulegen sowie die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.
Die Regelung nach §2 Nr. 3 Satz 2 und 3 gelten nicht für die Einheitspreise dieses Leistungsverzeichnisses und sind ausgeschlossen.

4. Stundenlohnarbeiten (§ 2 Nr. 3)

Sind in einem Leistungsvertrag Stundenlohnarbeiten vorgesehen, so ist die dafür angegebene Zahl von Stunden unverbindlich; § 2 Nr. 3 gilt nicht. Im übrigen vgl. Nr. 21.

5. Ausführungsunterlagen

Der Auftragnehmer hat die Unterlagen, die nach dem Vertrag vom Auftraggeber zu liefern sind, entsprechend dem Baufortschritt so anzufordern, dass die Übergabe durch den Auftraggeber rechtzeitig erfolgen kann.
Der Auftragnehmer hat Absteckungen, die für die Überprüfung der vertragsgemäßen Ausführung erforderlich sind, bis zur Abnahme zu erhalten. Änderungen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.
Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom Auftraggeber als Ausführungsunterlagen gekennzeichnet sind.
Sofern nichts anderes vereinbart ist, hat der Auftragnehmer auf Verlangen einen Bauzeitenplan und ein Geräteverzeichnis aufzustellen und rechtzeitig vor Ausführung der Leistungen, spätestens jedoch
3 Wochen nach Aufforderung, vorzulegen. Der Bauzeitenplan ist auf Verlangen während der Ausführung fortzuschreiben.
Die Verantwortung und Haftung des Auftragnehmers nach dem Vertrag, insbesondere nach § 3 Nr.
3, Satz 2, § 4 Nr. 2 und 3 sowie § 13, wird durch die Absätze 3 und 4 nicht eingeschränkt.
6. Veröffentlichungen (§ 3 Nr. 6)
Veröffentlichungen über die Bauleistung sind nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers
zulässig.

7. Werbung (§ 4 Nr. 1)
Gewerbliche Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

8. Bautagesberichte (§ 4)
Der Auftragnehmer ist auf Anforderung verpflichtet, Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber eine Ausfertigung zu überlassen. Einzelheiten werden gesondert festgelegt. Die Bautagesberichte sind, sofern gefordert, nach dem Formblattmuster - KEFB Bautagebericht - zu führen.

8.1 Unterrichtung des Auftraggebers (§ 4 Nr. 1 und 2)
Von allen wichtigen Maßnahmen und Ereignissen im Baubereich ist der Auftraggeber rechtzeitig in Kenntnis zu setzen, insbesondere hat der Auftragnehmer Leitungsbeschädigungen, Beschwerden und Hinweise von Anliegern, Schäden an Nachbargrundstücken und -gebäuden, Hochwasser und
sonstige Ereignisse unverzüglich mitzuteilen. Er hat eine mündliche Mitteilung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

innerhalb von zwei Werktagen schriftlich zu bestätigen (Bautagesbericht oder gesonderte Mitteilung).
Die Nummer 17.3 bleibt unberührt.

9. Sprache (§ 4 Nr. 1)

9.1 Alle Äußerungen des Auftragnehmers müssen in deutscher Sprache abgefasst sein. Fremdsprachliche schriftliche Erklärungen Dritter (z. B. Bescheinigungen von Behörden) sind mit deutscher Übersetzung einzureichen. Die Übersetzung behördlicher Bescheinigungen muss vom Konsulat beglaubigt sein.

9.2 Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass während der Arbeit auf der Baustelle ständig eine Person anwesend ist, die es ermöglicht, in deutscher Sprache zu verhandeln. Kommt der Auftragnehmer dieser Verpflichtung trotz Mahnung durch den Auftraggeber nicht nach, so ist der Auftraggeber berechtigt, einen Dolmetscher auf Kosten des Auftragnehmers heranzuziehen.

10. DIN-Normen

Die „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen" VOB/B und die „Allgemeinen Technischen Vorschriften" - ATV -VOB/C gelten in der jeweils letzten Fassung, die spätestens drei Monate vor dem Eröffnungs-/Einreichungstermin im Bundesanzeiger bekannt gemacht worden ist.
Die weiteren in den Verdingungsunterlagen genannten DIN-Normen sind in der drei Monate vor dem Eröffnungs-/Einreichungstermin gültigen Fassung maßgebend.

11. Berufsgenossenschaft

Solange der Vertrag nicht erfüllt ist, hat der Auftragnehmer jede Änderung seiner Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft unverzüglich dem Auftraggeber mitzuteilen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er den Mitgliedschein der Berufsgenossenschaft und eine Bescheinigung der Berufsgenossenschaft darüber vorzulegen, dass er seiner Beitrags- und Vorschusspflicht nachgekommen ist.

12. Baustelleneinrichtungsplan, Straßen-, Wege-, Lager- und Arbeitsplatzbenutzung, Mitbenutzung fremder Gerüste und Einrichtungen (§ 4 Nr. 4 und § 3 Nr. 4)

12.1 Vor Beginn der Baustelleneinrichtung hat der Auftragnehmer auf Verlangen des Auftraggebers einen Baustellen-Einrichtungsplan vorzulegen.

12.2 Straßen, Wege, Lager- und Arbeitsplätze innerhalb der Baustelle können vom Auftragnehmer auf eigene Gefahr benutzt werden.

12.3 Die Mitbenutzung vorhandener Gerüste und Einrichtungen anderer Unternehmer ist vom Auftragnehmer mit diesen zu vereinbaren.

12.a) Baugelände, Baustelle, Baubereich (§ 1)
In den Verdingungsunterlagen werden die Bezeichnungen „Baugelände, Baustelle, Baubereich" in folgendem Sinne verwendet:
Baugelände: Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen zur Verfügung stellt, jedoch nicht Flächen für Baustelleneinrichtung. Baustelle (Baustellenbereich):
Baugelände zuzüglich der vom Auftragnehmer in Anspruch genommenen Flächen einschließlich aller Flächen für die Baustelleneinrichtung.
Baubereich: Baustelle und Umgebung, die durch die Ausführung der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.

13. Baustellenräumung (§ 4 Nr. 2)
Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Lager- und Arbeitsplätze sowie Straßen und Wege innerhalb des Baugeländes sind bei der Räumung im früheren Zustand zurückzugeben.

14. Nachunternehmer (§ 4 Nr. 8)

14.1 Nachunternehmer müssen fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig sein, insbesondere ihren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern und Sozialabgaben nachgekommen sein
und die gewerblichen Voraussetzungen erfüllen.

14.2 Nachunternehmer sind bei Anforderung eines Angebotes davon in Kenntnis zu setzen, ob es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt.
Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor der beabsichtigten Übertragung Art und Umfang der Leistungen sowie Name und Anschrift des hierfür vorgesehenen Nachunternehmers bekannt zu geben und, soweit erforderlich, die schriftliche Zustimmung gem. § 4 Nr. 8 (1) Satz 2 VOB/B zu beantragen. Der Auftragnehmer hat mitzuteilen, bei welcher Berufsgenossenschaft der jeweilige Nachunternehmer Mitglied ist (einschließlich Angabe der Mitgliedsnummer) und zu welchem Bereich der Nachunternehmer gehört (Handwerk, Industrie, Handel, Sonstige).

14.3 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei der Weitervergabe von Bauleistungen an Nachunternehmer nach dem §§ 2, 9 bis 15, 20, 23 bis 25 (VOB/A und bei der Weitervergabe von Lieferleistungen nach den §§ 2, 8 bis 15, 20 sowie 23 bis 25 VOL/A zu verfahren. Er hat den Verträgen mit Nachunternehmern die „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“ (VOB/B) bzw. die „Allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen“ (VOL/B) zugrunde zu legen.
Der Auftragnehmer darf dem Nachunternehmer - insbesondere hinsichtlich der Gewährleistung, Vertragsstrafe und Zahlungsweise - keine ungünstigeren Bedingungen auferlegen, als zwischen ihm und dem Auftraggeber vereinbart sind.

15. Wettbewerbsbeschränkungen (§ 8 Nr. 4)

15.1 Wenn der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, hat er als Schadensersatz 3 v. H. der Auftragssumme an den Auftraggeber zu zahlen, es sei denn, dass eine andere Schadenshöhe nachgewiesen
wird. Dies gilt auch, wenn der Vertrag gekündigt wird oder bereits erfüllt ist. Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Auftraggebers - insbesondere solche aus § 8 Nr. 4 - bleiben unberührt.

15.2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen (§ 1 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen
- GWB -) sind insbesondere Verhandlungen und Verabredungen mit anderen Bietern über
- Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten
- die zu fordernden Preise
- Bindungen sonstiger Entgelte
- Gewinnaufschläge
- Verarbeitungsspannen und andere Preisbestandteile
- Zahlungs-, Lieferungs- und andere Bedingungen, soweit sie unmittelbar den Preis beeinflussen
- Entrichtung von Ausfallentschädigungen oder Abstandszahlungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Gewinnbeteiligung oder andere Abgaben
sowie Empfehlungen, es sei denn, dass sie nach § 38, Abs. 2 des GWB zulässig sind. Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die von ihm beauftragt oder für ihn tätig sind.

16. Kündigung (§ 8)

16.1 Kündigt der Auftraggeber den Vertrag nach § 8 Nr. 1, so sind Auftraggeber und Auftragnehmer verpflichtet, einander Auskünfte zu erteilen und diese zu belegen, soweit dies notwendig ist, um die Höhe des Vergütungsanspruchs zu bemessen.

16.2 Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu kündigen, wenn der Auftragnehmer Personen, die auf Seiten des Auftraggebers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind, oder ihnen nahestehenden Personen Vorteile (§§ 331 ff. StGB) anbietet, verspricht oder gewährt. Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die auf Seiten des Auftragnehmers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind.

16.3 Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu kündigen, wenn der Auftragnehmer gegen Nr. 11
verstößt oder vorsätzlich oder grob fahrlässig unrichtige Erklärungen in Nr. 5, 6 oder 7.2 des Angebotsschreibens abgibt.

16.4 Vor der Kündigung nach Nr. 16.2 und 16.3 erhält der Auftragnehmer Gelegenheit, zu dem Kündigungsgrund Stellung zu nehmen. Bei einer solchen Kündigung gilt § 8 Nr. 3 bis 7 entsprechend.

17. Haftung, Mitteilung von Bauunfällen (§ 10)

17.1 Bewachung und Verwahrung der Bauunterkünfte, Arbeitsgeräte, Arbeitskleider usw. des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen - auch während der Arbeitsruhe - ist Sache des Auftragnehmers. Der Auftraggeber ist dafür nicht verantwortlich, auch wenn sich diese Gegenstände auf seinen Grundstücken befinden.

17.2 Hat der Auftraggeber aufgrund gesetzlicher Vorschriften Erfüllungsgehilfen des Auftragnehmers Schadenersatz zu leisten, so steht ihm der Rücktritt gegen den Auftragnehmer zu, wenn der Schaden durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden ist.
Hat ein Verschulden des Auftraggebers oder seiner Erfüllungsgehilfen mitgewirkt, so findet § 254 BGB Anwendung.

17.3 Der Auftragnehmer hat Bauunfälle, bei denen Personen- oder Sachschaden entstanden ist, dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen; er hat eine mündliche Mitteilung innerhalb von zwei Werktagen schriftlich zu bestätigen.

18. Abnahme (§ 12)
Die Leistung ist förmlich abzunehmen; der Auftragnehmer hat die Abnahme, gegebenenfalls auch Teilabnahme (§ 12 Nr. 2) rechtzeitig schriftlich zu beantragen.

19. Verjährungsfrist der Gewährleistungsansprüche (§ 13 Nr. 5, Abs. 1, Satz 3)
Die Verjährungsfrist der Gewährleistungsansprüche für Mängelbeseitigungsleistungen endet nicht vor Ablauf der für die Vertragsleistung vereinbarten Verjährungsfrist.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

19.1 Mängelbeseitigungsleistungen (§ 13 Nr. 5)
Nach einer Mängelrüge hat der Auftragnehmer unverzüglich für Art und Zeit der Mängelbeseitigungsleistungen schriftlich die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen.

20. Abrechnung (§ 14 Nr. 1 und 3)

20.1 Die Beteiligung des Auftraggebers an der Ermittlung des Leistungsumfangs gilt nicht als
Anerkenntnis.

20.2 Die Rechnung ist nur prüfbar, wenn der Rechengang verfolgt und geprüft werden kann. Aus Abrechnungszeichnungen
oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung der Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein.

20.3 Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, Teilschluss- oder Schlussrechnung zu bezeichnen; die Abschlags- und Teilschlussrechnungen sind laufend zu nummerieren.

20.4 In den Rechnungen sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen nach den Ordnungszahlen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses aufzuführen und mit Nettopreisen (Einheitspreisen,
Pauschalpreisen, Verrechnungssätzen, Stundenlohnzuschlägen) anzugeben.
Der Umsatzsteuerbetrag ist mit dem Steuersatz hinzuzusetzen, der zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, bei Schlussrechnungen zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung gilt.
Ist der Steuersatz in der Zeit zwischen Angebotsabgabe und Entstehen der Steuer durch Gesetz geändert worden und sind in diesem Zusammenhang durch die Änderung anderer Steuern Minderbelastungen
eingetreten, so sind diese bei der Berechnung des Umsatzsteuerbetrages zu berücksichtigen.
Bereits geleistete Zahlungen einschließlich der dann enthaltenen, gesondert auszuweisenden Umsatzsteuer sind am Schluss der Rechnung einzeln und in der Nummernfolge aufzuführen und abzusetzen.
Aufstellen und Prüfen von Rechnungen mit automatisierter Datenverarbeitung (ADV)

20.5 Stellt der Auftragnehmer seine Rechnung mit ADV auf, müssen die verwendeten Rechenprogramme
den REB-Verfahrensbeschreibungen entsprechen. Liegen keine REB-Verfahrensbeschreibungen vor, dürfen mit schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers auch andere Programme verwendet werden.

20.6 Werden Rechnungen vom Auftraggeber mit ADV geprüft und ergeben sich hierbei Abweichungen von der Rechnung des Auftragnehmers, so gelten die sich aus der Berechnung des Auftragnehmers ergebenden Beträge als vereinbart, wenn die Summe der Prüfberechnung von der Rechnungssumme
nicht mehr als 0,1 von Tausend abweicht bzw. bei größeren Abweichungen, wenn in beiden Berechnungen die Mengen jeweils einer Position um nicht mehr als 1 in der zweiten Stelle hinter dem Komma voneinander abweichen.
Wenn Abweichungen bei jeweils einer Position größer als 1 in der zweiten Stelle hinter dem Komma sind, teilt der Auftraggeber dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung.
Es gilt das jeweils niedrigere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten gemeinsamen Aufklärung der Abweichungen Fehler in der Rechnung bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

20.7 Werden in den Eingabebelegen Fehler festgestellt, die Auswirkungen auf den Rechengang haben können, sind diese dem Vertragspartner unverzüglich mitzuteilen.

21. Abrechnung der Stundenlohnarbeiten (§ 15)
Der Auftragnehmer hat über die Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in doppelter Fertigung zu erstellen und diese der Bauleitung innerhalb von 2 Tagen zur Anerkennung vorzulegen.
Der Auftragnehmer hat die Erstschrift der bescheinigten Stundenlohnzettel der Rechnung beizufügen. Diese müssen außer den Angaben nach § 15 Nr. 3 das Datum, die Bezeichnung der Baustelle, die Namen, die Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe der Arbeitskräfte, die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft und die Art der Leistung enthalten.
Die Bescheinigung der Stundenlohnzettel gilt nicht als Anerkenntnis des Auftraggebers.
Die Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln nach Berufs-, Lohn- und
Gehaltsgruppe aufgegliedert werden.
Der Auftragnehmer ist auf Verlangen des Auftraggebers verpflichtet, die tatsächlichen Lohnkosten
anhand der Lohnlisten nachzuweisen, soweit nicht Stundenlohnverrechnungssätze vereinbart worden
sind.
Sind Stundenlohnarbeiten mit Leistungsvertragsarbeiten verbunden, so sind keine getrennten Rechnungen
aufzustellen.

22. Zahlungen (§ 16)

22.1 Der Auftragnehmer kann auf der Rechnung den gewünschten Zahlungsweg angeben, den der Auftraggeber nach Möglichkeit berücksichtigt. Bei der Nennung der Bankverbindung ist vom Auftragnehmer auch die Bankleitzahl anzugeben. Zahlungen werden in Euro geleistet.

22.2 Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber an den für die Durchführung des Vertrages bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft (federführendes Mitglied) oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach
Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.

22.3 Als Tag der Zahlung gilt:
a) bei Übergabe oder Übersendung von Zahlungsmitteln der Tag der Übergabe oder der
Einlieferung
b) bei Bezahlung durch Zahlkarte oder Postanweisung der Tag der Einlieferung
c) bei Überweisung oder Auszahlung von einem Konto des Auftraggebers der Tag der Hingabe oder Absendung des Auftrags an die Post oder Geldanstalt.

22.4 Auf Antrag werden Abschlagszahlungen geleistet
für Stoffe und Bauteile, die auf der Baustelle angeliefert, aber noch nicht eingebaut sind, soweit sie unter Berücksichtigung der Grundsätze wirtschaftlicher Betriebsführung für einen reibungslosen Bauablauf notwendig sind sowie für Bauteile, die für die geforderte Leistung eigens angefertigt und bereitgestellt sind.
Derartige Abschlagszahlungen werden in Höhe von 70 v. H. des Wertes der Stoffe und Bauteile gewährt; diese werden bewertet, soweit für sie nicht Vertragspreise vereinbart sind

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

a) bei Fremdbezug zu Einkaufspreisen, bei Entnahme aus dem Lager des Auftragnehmers zu Wiederbeschaffungspreisen
b) bei Eigenfertigung zu Herstellungskosten (Werkstoffkosten, Fertigungs-Lohnkosten und Fertigungs-Gemeinkosten).
Wegen der Sicherheiten vgl. Nr. 6 BVB und Nr. 25 ZVB.

22.5 Vom Auftragnehmer angebotenes Skonto wird von jedem Rechnungsbetrag abgezogen, für den die geforderten Zahlungsfristen eingehalten werden. Die Fristen beginnen mit dem Eingang der prüfbaren Rechnungen beim Auftraggeber.

23. Abtretung (§ 16)

23.1 Forderungen des Auftragnehmers gegen den Auftraggeber können ohne Zustimmung des Auftraggebers nur unter folgenden Bedingungen abgetreten werden:
a) Die Abtretung erstreckt sich auf alle Forderungen aus einem genau zu bezeichnenden Auftrag. Sie umfasst außer diesem Auftrag auch etwaige Nachträge, die als solche bezeichnet sind.
Sie erstreckt sich nicht auf den in der Forderung enthaltenen Umsatzsteuerbetrag, es sei denn, dass die Forderung an das Finanzamt abgetreten wird. Abgetreten ist der noch ausstehende Betrag in voller Höhe.
b) Eine weitere Abtretung durch den Gläubiger ist ausgeschlossen
c) Die Abtretung wird gegenüber dem Auftraggeber - und zwar vom angezeigten Abtretungsdatum an - erst wenn sie dem Auftraggeber vom alten Gläubiger (Auftragnehmer) und vom neuen Gläubiger unter genauer Bezeichnung der auftraggebenden Stelle und des Auftrags unter Verwendung des vorgeschriebenen Formblattmusters - KEFB , Abtr. 1 - schriftlich angezeigt worden ist. Sind Ansprüche aus mehreren Aufträgen abgetreten worden, so muss jede Abtretung auf einem gesonderten Formblatt angezeigt werden.

23.2 Abtretungen, die nicht unter Nr. 23.1 fallen (z.B. Teilabtretungen), sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers wirksam. Für diese Arbeiten gilt Nr. 23.1 insoweit, als nichts anderes vereinbart ist.

23.3 Der neue Gläubiger muss Zahlungen, die der Auftraggeber nach der Abtretung an den Auftragnehmer leistet, gegen sich gelten lassen, wenn vom Eingang der Abtretungsanzeige (Nr. 23.1 c) beim Auftraggeber bis zum Tag der Zahlung (Barzahlungen, Abgang des Überweisungsauftrags oder des Schecks aus der Kasse) noch nicht 6 Werktage verstrichen sind. Das gilt nicht, wenn der die Zahlung bearbeitende Kassenbeamte schon vor Ablauf dieser Frist von der Abtretungsanzeige Kenntnis hatte. Im übrigen bleiben die Vorschriften von § 407 BGB unberührt.

23.4 Der Auftraggeber bestätigt dem Auftragnehmer den Eingang der Abtretungsanzeige - KEFB - Abtr. 2 .

24. Überzahlungen

24.1 Bei Rückforderungen des Auftraggebers aus Überzahlungen (§§ 812 ff. BGB) kann sich der Auftragnehmer nicht auf Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs. 3 BGB) berufen.

24.2 Im Falle einer Überzahlung hat der Auftragnehmer den zu erstattenden Betrag - ohne Umsatzsteuer - vom Empfang der Zahlung an mit 4 v. H. für das Jahr zu verzinsen. **)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

25. Rückgabe der Bürgschaftsurkunden (§ 17)

25.1 Urkunden über Vertragserfüllungsbürgschaften (KEFB-Sich 1) werden nach Empfang der Schlusszahlung auf Verlangen zurückgegeben, wenn der Auftragnehmer die Leistungen vertragsgemäß erfüllt,
etwa erhobene Ansprüche auf Schadenersatz oder Erstattung von Überzahlungen befriedigt und die Sicherheit für die Erfüllung der Gewährleistungsansprüche geleistet hat.

25.2 Urkunden über Gewährleistungsbürgschaften (KEFB-Sich 2) werden auf Verlangen zurückgegeben, wenn die Verjährungsfristen für Gewährleistung einschl. Schadenersatz abgelaufen und die bis dahin erhobenen Ansprüche - auch auf Erstattung von Überzahlungen - erfüllt worden sind. Durch die Rückgabe der Urkunden werden weitere Ansprüche auf Erstattung von Überzahlungen nicht berührt.
**) Vgl. aber Nr. 6 der KEVM (B) BVB (60.600/043.6), wonach diese Klausel nicht gilt

25.3 Urkunden über Abschlagszahlungsbürgschaften (KEFB-Sich 3) werden auf Verlangen zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut worden sind.

25.4 Urkunden über Vorauszahlungsbürgschaften (KEFB-Sich 3) werden auf Verlangen zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung gemäß § 16 Nr. 2, Abs. 2, auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

26. Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers
Bedingungen des Auftragnehmers, insbesondere „Allgemeine Geschäftsbedingungen“ gelten nur dann, wenn sie vom Auftraggeber ausdrücklich und schriftlich angenommen sind.

27. Vertragsänderungen
Jede Änderung des Vertrages bedarf der Schriftform.

28. Meinungsverschiedenheiten (§ 18) *)
Die Regelungen des § 18 Nr. 2 gelten nicht für kommunale Auftraggeber. Dessen ungeachtet sind beide Vertragsparteien bestrebt, bei Meinungsverschiedenheiten eine außergerichtliche Einigung zu erzielen.

29. - frei -

30. Widersprüche in der Leistungsbeschreibung (§ 1)
Bei Widersprüchen zwischen einzelnen Teilen der Leistungsbeschreibung gelten nacheinander: Leistungsverzeichnis, Baubeschreibung
Anlagen für Bietereintragungen (Ergänzungen des LV)
Sonstige Anlagen (Pläne, Musterzeichnungen, Sieblinien, Baugrundgutachten usw.)

31. Liefern von Stoffen und Bauteilen, Leistungsumfang (§ 2 Nr. 1)
Alle Leistungen umfassen auch das Liefern der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgesehen ist.
Für die nicht vom Teil C der VOB erfassten Bauleistungen gilt der Abschnitt 4 der DIN 18300 (Nebenleistungen
bei Erdarbeiten) entsprechend, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgesehen ist.

32. Gemeinsame Feststellungen (§ 4)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Treten bei der Ausführung Umstände auf, deren Feststellung für die Vertragserfüllung wichtig ist und durch die Fortsetzung der Arbeiten oder durch andere Einflüsse erschwert oder unmöglich würde, ist
der Sachverhalt von Auftragnehmer und Auftraggeber gemeinsam unverzüglich festzustellen.

33. Verkehrssicherung, Verkehrsregelung (§ 4)
Der Auftragnehmer hat alle Maßnahmen zur Sicherung und Regelung des Verkehrs innerhalb der Baustelle, die wegen der von ihm ausgeführten Arbeiten erforderlich sind, auch außerhalb der Arbeitszeit durchzuführen. Er hat rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten dem Auftraggeber einen Verkehrszeichenplan
(§ 45 Abs. 6 StVO) vorzulegen (4fach), sofern nichts anderes vereinbart ist. Verkehrsrechtliche
Maßnahmen hat er nach Anordnung der zuständigen Behörde auszuführen.
Der Auftragnehmer hat für diese ihm obliegenden Verpflichtungen einen Verantwortlichen und dessen Stellvertreter zu bestellen und diese dem Auftraggeber zu benennen. Einer der Verantwortlichen muss ständig erreichbar sein. Bei der Ausführung sind die Belange des im Vertrag beschrieben Verkehrs
und die Rechte der Anlieger zu berücksichtigen.
*) Die kommunalen Auftraggeber haben keine vorgesetzte Stelle i. S. § 18 Nr. 2 VOB/B

34. Anlagen im Baubereich (§ 4)
Sind Anlagen zu ändern oder zu beseitigen, so hat der Auftragnehmer die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen; daneben hat der Auftragnehmer den Eigentümer bzw. Besitzer der Anlage rechtzeitig
on dem Zeitpunkt der Änderung oder Beseitigung zu verständigen.
Sichtbehinderungen auf Schaufenster, Läden, Eingänge, Firmenschilder usw. müssen vermieden
werden. Ausnahmen werden vorher gemeinsam festgelegt.
Schaltschränke, Schachteinstiege und dergleichen müssen stets zugänglich bleiben.

35. Umweltschutz (§ 4)
Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß einzuschränken. Über behördliche Anordnungen oder Ansprüche Dritter wegen der Auswirkungen der Arbeiten hat der Auftragnehmer
den Auftraggeber unverzüglich schriftlich zu unterrichten.
Das Beseitigen oder das Beschneiden von Bäumen oder Sträuchern ohne Zustimmung des Auftraggebers ist untersagt; dies gilt auch für den Wurzelbereich.

36. Beistellen von Stoffen und Bauteilen durch den Auftraggeber (§ 4)
Der Auftragnehmer hat für die sachgemäße Behandlung und Lagerung der vom Auftraggeber beigestellten Stoffe oder Bauteile und für deren wirtschaftliche Verwendung zu sorgen. Der Verbrauch ist
dem Auftraggeber nachzuweisen. Der Auftragnehmer hat die vom Auftraggeber beizustellenden Stoffe oder Bauteile rechtzeitig unter Angabe der benötigten Mengen und Anliefertermine abzurufen.

37. Kontrollprüfungen (§ 4)
Der Auftragnehmer hat Kontrollprüfungen des Auftraggebers entschädigungslos zu ermöglichen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er dazu erforderliche Leistungen zu erbringen. Schuldet er diese Leistungen nicht schon nach dem Vertrag, so regelt sich die Vergütung nach § 2 Nr. 6.

38. Nachweis des Gewichts (§ 14)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Wenn für die Abrechnung von Stoffen nach Gewicht im Vertrag keine andere Regelung getroffen ist, so ist der Verbrauch durch Vorlage der Frachtbriefe oder der Wiegescheine einer geeichten automatischen oder einer geeichten handbedienten mit einem Sicherheitsdruckwerk versehenen Waage (in der Regel Brückenwaage) laufend nachzuweisen; dies gilt auch für vom Auftraggeber gelieferte Stoffe. Anerkannt werden nur solche Lieferungen, die bei der Anfuhr von dem Beauftragten des Auftraggebers bestätigt worden sind, sofern nicht im Einzelfall anderes vereinbart wird. Der Auftraggeber kann stichprobenartig das Gewicht einzelner Lieferungen durch Nachwägung des beladenen und leeren Fahrzeugs auf derselben Waage oder der nächstgelegenen geeigneten öffentlichen Waage nachprüfen (Kontrollwägung).
Die Kosten für die erste Kontrollwägung je Stoff und Baulos und die Kosten von weiteren Kontrollwägungen, deren Ergebnis um mehr als +/- 1,0 v. H. von dem auf dem Wiegeschein oder Frachtbrief angegebenen Gewicht abweicht, werden in keinem Fall vergütet. Alle anderen Kontrollwägungen werden nur dann und nur soweit besonders vergütet, als das mit ihnen erfasste Liefergewicht 2. v. H. der gesamten Liefermenge übersteigt.
Zu den Kosten der Kontrollwägung rechnen alle unmittelbar (Transportkosten, Wiegegebühren usw.)
und unmittelbar (Wertminderung der Ladung, Einfluss auf den Baustellenbetrieb usw.) durch die Kontrollwägung entstehenden Kosten, jedoch nicht die Kosten für die Beaufsichtigung der Kontrollwägung durch den Beauftragten des Auftraggebers. Sofern die Kosten nach Abs. 1 besonders zu vergüten
sind, sind sie im einzelnen nachzuweisen.
Der Abrechnung wird das Gewicht GA = G0 . (1 - u1 + u2 + u3...) zugrunde gelegt. 100 . nk Hierbei bedeuten:
Go = die durch Addition der auf den einzelnen Wiegescheinen angegebenen Gewichte errechnete Gesamtliefermenge.
u1, u2, u3... = die bei den einzelnen Kontrollwägungen festgestellte Unterschreitung in v. H. des auf dem zugehörigen Wiegeschein angegebenen Gewichts, wobei jedoch nur die Unterschreitungen u □1.0 v. H. diese jedoch voll berücksichtigt werden.
nk = Gesamtzahl der durchgeführten Kontrollwägungen.
Ergebnisse von Kontrollwägungen, die das auf dem Wiegeschein oder Frachtbrief angegebene Gewicht überschreiten oder um nicht mehr als 1,0 v. H. unterschreiten, werden für die Korrektur des Gesamtgewichts also nicht berücksichtigt. Die auf den einzelnen Wiegescheinen oder Frachtbriefen angegebenen Gewichte werden aufgrund der Ergebnisse der Kontrollwägungen für die Ermittlung des Faktors Go nicht korrigiert.
Bei Stoffen, die nach der Verwiegung wegen ihrer Beschaffenheit erheblich an Gewicht verlieren können, ist der zwischen der ursprünglichen Wägung und der Kontrollwägung mögliche Gewichtsverlust bei der Anwendung der Absätze
3 bis 6 zu berücksichtigen.

39. Mehr- oder Minderverbrauch von Stoffen (§ 14)
Ist ein bestimmter Stoffverbrauch je Abrechnungseinheit vereinbart, so gilt für den Mehr- oder Minderverbrauch von Stoffen: Ein Mehrverbrauch wird nicht vergütet, wenn in der Leistungsbeschreibung oder in „Zusätzlichen Technischen Vorschriften“ nichts anderes vereinbart ist; § 2 Nr. 5 bleibt unberührt.
Liegt der tatsächliche Verbrauch unter dem Vereinbarten und ist in der Leistungsbeschreibung oder in „Zusätzlichen Technischen Vorschriften“ nichts anderes vereinbart, so wird die Einsparung von der Vergütung abgezogen; dies gilt nicht für einzelne Stoffe in Stoffgemischen (z. B. bituminöses Mischgut, Zementbeton). Für die Berechnung der Einsparung sind die im Baustoffverzeichnis dafür ausgewiesenen Preise oder, falls diese nicht besonders ausgewiesen sind, die Einstandspreise (frei Fahrzeug Baustelle) maßgebend. § 13 bleibt unberührt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

40. Sicherheit
Bei allen Arbeiten sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Sämtliche nach diesen Vorschriften erforderlichen Maßnahmen sind in die Positionen einzukalkulieren.

41. Leistungsunterbrechung
Es ist nicht damit zu rechnen, dass alle Leistungen ohne Unterbrechungen ausführbar sind. Unterbrechungen sind einzukalkulieren und werden nicht vergütet.

42. Maße
Der Auftragnehmer hat eigenverantwortlich alle im Angebot, in den Ausführungsplänen und sonstigen Unterlagen auftretenden Maße zu prüfen und Abweichungen ggf. der Bauleitung zu melden.

43. Zeichnungen
Die dem Leistungsverzeichnis beigefügten Zeichnungen dienen nur der Kalkulation und Angebotsabgabe. Es sind keine Ausführungszeichnungen.

44. Sicherheit und Gesundheitsschutz
Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen sind voll inhaltlich zu beachten. Dem vom Bauherrn beauftragten Sicherheitskoordinator ist Folge zu leisten. Ergänzungen der zusätzlichen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen:
1. Lohnänderungen (zu Punkt 3 ZVB)
Die Angebote sind nach den zur Zeit gültigen und künftigen Lohntarifen zu kalkulieren. Lohnerhöhungen nach Angebotsabgabe und während der Bauzeit werden nicht anerkannt. Der Auftragnehmer kann eine Veränderung der vereinbarten Vergütung bei bauseitigen Terminverschiebungen, sehr langen Bauzeiten und dgl. mit folgender Maßgabe verlangen:

1.1 Bei Änderung der Lohntarife kann der Auftragnehmer die Erstattung der Mehrlöhne mit einem Zuschlag für anfallende lohngebundene Kosten und der entsprechenden Umsatzsteuer nach folgender Maßgabe fordern:

1.2 Lohnerhöhungen einschließlich des Zuschlags für lohngebundene Kosten werden nach dem LV durch den Auftragnehmer anzugebenden prozentualen Zuschlag auf die Einheitspreise, bezogen auf je 1 % Lohnerhöhung, abgerechnet. Maßgebend ist die tarifliche Erhöhung der Ecklöhne (Lohnschlüssel 100 %). Bei Eintreten der Lohnerhöhung ist die bis dahin erbrachte Leistung genau abzugrenzen. Die Abgrenzung bedarf der Anerkennung durch beide Vertragspartner.
Auf Verlangen des Auftraggebers ist ein Zwischenaufmaß zu erstellen, das jedoch keine Teilabnahme darstellt.
Von bevorstehenden Lohnerhöhungen ist die Bauleitung rechtzeitig schriftlich zu unterrichten.

1.3 Berücksichtigt werden nur Lohnerhöhungen aufgrund von Tarifverträgen oder im Falle eines tariflosen Zustandes aufgrund von Betriebsvereinbarungen, die nach dem vom Auftraggeber festgelegten Termin für die Angebotsöffnung abgeschlossen werden und bei Angebotsabgabe noch nicht bekannt sind (siehe dazu auch Punkt 1).

1.4 Erstattungsfähig sind nur unvermeidbare Mehraufwendungen. Nicht unvermeidbar in diesem Sinne sind insbesondere Mehraufwendungen, die dadurch entstehen, dass der Auftragnehmer Baufristen überschritten oder die Bauausführung nicht zweckentsprechend gefördert hat.

1.5 Mehraufwendungen für Lohnerhöhungen werden nur erstattet, wenn sie zu

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

sammen 0,5 % der Abrechnungssumme (ohne Lohnmehrkosten und ohne Umsatzsteuer) überschreiten. Dies bedeutet, dass bis zu 0,5 % der Abrechnungssumme in keinem Fall eine Vergütung von Lohnerhöhungskosten
erfolgt. Diese 0,5 % sind der Eigenanteil des Auftragnehmers.

1.6 Wenn der Auftragnehmer infolge der Lohnerhöhungen die Vertragsleistungen einschränkt oder ändert, um eine Überschreitung der Auftragssumme zu vermeiden, hat der Auftragnehmer keinen Anspruch auf zusätzliche Vergütung wegen Unterschreitung des Mengenabsatzes (§ 2, Ziff. 3 bzw. 5, VOB/B).

1.7 Bei Lohnsenkungen ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Lohnersparnis mit anteiligen lohngebundenen Kosten und die entsprechende Umsatzsteuer von seiner Forderung abzusetzen.

1.8 Lohnänderungen gemäß Ziffer 1.1 bis 1.7 sind vor Vertragsabschluß zu vereinbaren.

2. Materialpreise (zu Punkt 3, ZVB)
Die Materialpreise sind Festpreise. In besonderen Fällen ist vorgesehen, Vorauszahlungen gegen Sicherheit (Bankbürgschaft mit Skonto) zu leisten. Evtl. Ausnahmen (Kupferpreis) bedürfen besonderer
Vereinbarungen entsprechend den Bestimmungen des VOPR 1/72.

3. Stundenlohnarbeiten (zu Punkt 4, ZVB)

3.1 Stundenlöhne werden nach den im LV ausgewiesenen Verrechnungssätzen vergütet. Die Aufsicht durch Poliere / Vorarbeiter / Obermonteure wird nur dann bezahlt, wenn eine besondere Aufsicht durch die Bauleitung verlangt wird. Bei Ausführung der Arbeiten dürfen Lehrlinge nur gemeinsam mit
Facharbeitern und in einer die Gesamtzahl der Facharbeiter nicht überschreitenden Anzahl
beschäftigt werden.
3.2 Stundenlohnzettel - siehe Punkt 21 -
3.3 Durch die Verrechnungssätze sind abgegolten:
Alle Lohn- und Lohnnebenkosten wie Wege- und Fahrgelder, Auslösungen, Trennungsgelder, Unterkunfts- und Übernachtungsgelder, Kosten der An- und Rückreise und der Familienheimfahrten, Gemeinkosten,
Wagnis, Gewinn, die Aufwendungen für Urlaub, Feiertage, Krankheit, vermögenswirksame Leistungen und sonstige soziale Leistungen, ferner die Kosten für Handwerkszeug, Kleingeräte und Gerüste mit einer Arbeitsbühne bis 3,00 m Höhe.

4. Nachtragsangebote (zu Punkt 3, ZVB)
Sind Arbeiten auszuführen, die nicht im LV enthalten sind, werden die Einzelpreise für diese Arbeiten vor Beginn in einem Nachtragsangebot vereinbart. Die Preise sind auf der Basis des Hauptangebotes zu ermitteln. Auf Verlangen sind die Kalkulationsunterlagen vorzulegen. Nachtragsangebote sind
nur gültig, wenn sie schriftlich anerkannt werden. Änderungen von Arbeitsausführungen oder Nachtragsangebote, die gegenüber dem LV eine Erhöhung des beauftragten Arbeitsumfanges bewirken, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers.

5. Benennung des Bauführers (zu Punkt 17, ZVB)
Der Auftragnehmer macht rechtzeitig vor Arbeitsbeginn den für die Leitung der Ausführung verantwortlichen Bauleiter, Obermonteur bzw. Vorarbeiter und dessen Stellvertreter sowie die zur Gegenzeichnung von Aufmaßen Ermächtigten namhaft. Der Auftraggeber kann der Bestellung ihm dafür aus triftigen Gründen ungeeignet erscheinende Personen widersprechen bzw. jederzeit deren Erset

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

zung durch andere verlangen. Diese Aufsichtspersonen sind Fachbauleiter nach LBO.

6. Ausführungsfristen
Für die zeitliche Abwicklung ist im einzelnen der von der Bauleitung erstellte Bauzeitenplan bestimmend. Unterbrechungen oder Verzögerungen der Arbeiten durch vom Auftragnehmer nicht zu vertretende Umstände verlängern die Ausführungsfristen. Schlechtwettertage jedoch nur insoweit, als sie die Fortführung der Arbeiten in unzumutbarer Weise beeinträchtigen und sowohl durch die Bauleitung im Tagesbericht bestätigt als auch vom Arbeitsamt generell als solche anerkannt sind. Der Auftragnehmer muss der Bauleitung im übrigen von allen Verzögerungen unverzüglich Mitteilung machen, die eine Überschreitung seiner festgelegten Ausführungsfristen zur Folge haben.

6.1 Solange Restarbeiten oder die Beseitigung von Mängeln noch unerledigt sind, werden die übernommenen Leistungen als nicht fertiggestellt angesehen.

6.2 Verzögert der Auftragnehmer den Beginn der Ausführung oder gerät er mit der Fortsetzung bzw. Vollendung in Verzug, so gehen alle aus diesen Verzögerungen entstehenden Schäden und Kosten zu seinen Lasten. Bei Terminüberschreitungen kann der Auftraggeber dem Auftragnehmer den Auftrag für weitere Leistungen ganz oder teilweise entziehen. Der Auftraggeber ist berechtigt, Restarbeiten auf Kosten des Auftragnehmers durch Dritte vornehmen zu lassen. Im Falle des Auftragentzuges stehen dem Auftragnehmer keinerlei Ersatzansprüche zu, insbesondere nicht aus entgangenem Gewinn.

7. Sonstige Festlegungen

7.1 Alle Arbeiten bei Frost, Hitze oder Regen führt der Auftragnehmer auf eigene Gefahr aus, wenn das Weiterführen der Arbeiten nicht schriftlich von der örtlichen Bauleitung für eine bestimmten Zeitraum oder einen bestimmten Bauteil gefordert wurde. Der Auftragnehmer muss auf eigene Kosten und im Einvernehmen mit der örtlichen Bauleitung durch geeignete Maßnahmen dafür sorgen, dass sämtliche Materialien in einwandfreiem Zustand, der Temperatur entsprechend, verarbeitet werden und die bereits fertiggestellten Bauteile und Arbeiten vor Frost-, Regen- und Hitzeschäden geschützt werden.

7.2 Bei Schweißarbeiten ist darauf zu achten, dass sämtliche angrenzenden Bauteile ausreichend gegen Hitze und Funkensprühung abgeschirmt werden.

7.3 Sofern in den Titeln der einzelnen Leistungsbeschreibungen aus der Eigenart des Bauwerks nichts anderes bestimmt ist, gehören die nachfolgenden Arbeiten zur Vertragsleistung und sind mit den vereinbarten Einheitspreisen abgegolten, auch sofern dies im Widerspruch zur VOB, Teil C, steht:

7.3.1 das Herstellen, Unterhalten, evtl. Ändern und Abbauen aller zur Erfüllung der Leistung erforderlichen Arbeits-, Transport-, Schutz- oder Abfanggerüste für alle Höhenbereiche und alle Untertitel des Leistungsverzeichnisses.

7.3.2 alle zur Sicherung von Personen und Sachen erforderlichen Abschrankungen, Notgeländer, Schutzdächer, Nottreppen, Notstege usw. einschließlich der Unterhaltung, Säuberung, Änderung oder vorübergehender Entfernung und Wiederherstellung.

7.3.3 Wenn notwendig und vom Auftraggeber verlangt:
das Herstellen, Unterhalten und Abbauen von Nottüren und Absperrungen sowie das Öffnen und Schließen derselben vor und nach der Betriebsruhe.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

7.4 In extra ausgewiesenen Positionen des Leistungsverzeichnisses ist getrennt die Angabe von Lohn- und Materialpreisen vorzunehmen.
Sollte bei der Angebotsprüfung die Addition der Lohn- und Materialpreise nicht den in der Einzelpreisspalte enthaltenen Preis ergeben, so gilt in jedem Fall nur der eingetragene Preis in der Einzelpreisspalte. Der Auftragnehmer kann sich hierzu auf keinen Fall auf einen Irrtum berufen.

7.5 Nachstehend hat der Bieter zu den unter Abschnitt „Ergänzung - Lohnänderungen“ der ZVB einer tariflichen Lohnerhöhung seinen geforderten Zuschlagsatz anzugeben, den er je 1 % Lohnerhöhung auf die Angebotspreise fordert.
Bei der Unterbreitung des Vorgabevorschlags an den Auftraggeber
wird dieser Prozentsatz auch in einer Gegenüberstellung verglichen. Dies ist deshalb bei der Ermittlung dieses Zuschlagsatzes durch den Bieter zu berücksichtigen. Der Zuschlagsatz je 1 % Lohnerhöhung enthält neben der tariflichen Erhöhung der Ecklöhne auch alle lohngebundenen Unkosten und Zuschläge.
Lohnerhöhung:
Bei Eintreten einer tariflichen Lohnerhöhung werden vom Bieter pro 1 % Lohnerhöhung 0,.... %
als Zuschlag gefordert, sofern er hierzu lt. Punkt 1 der Ergänzungen überhaupt berechtigt ist. Unbedenklichkeits- und Freistellungsbescheinigung
Die Bescheinigungen des Finanzamtes sind bei einer Auftragserteilung vorzulegen!
Die vorstehenden „Besonderen Vertragsbedingungen“(S. 3 - 5), die „Zusätzlichen Vertragsbedingungen“
(S. 6 - 17) und die „Ergänzungen“ (S. 18 - 20) erkennen wir in allen Teilen an.

---------- ----------
(Ort und Datum) (Stempel und rechtsverbindliche
Unterschrift des Auftragnehmers)
Angebote, die nicht rechtsverbindlich unterschrieben sind, gelten als nicht abgegeben!

BAUSTELLENVERORDNUNG:

Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen entsprechend der Baustellenverordnung – BaustellV vom 10 Juni 1998

Auf Grund der Baustellenverordnung bedarf es hier laut BaustellV der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination.

Das Vorhandensein eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators entbindet den Auftragnehmer nicht von seinen Pflichten als Arbeitgeber im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes.
Insbesondere sei hier auf die §§ 3, 8, 9, 10 und 12 hingewiesen.
Alle auf der Baustelle Tätigen sind verpflichtet, sämtliche erforderlichen Maßnahmen zum vorbeugenden Brandschutz sowie zur Verhütung von Unfällen zu ergreifen.
Jeder Arbeitgeber hat entsprechend der Vorschriften mindestens einen Ersthelfer (ständig auf der Baustelle) zu benennen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Wenn mit herabfallenden, Gegenständen oder der Gefahr durch anstoßen zu rechnen ist, besteht Helmpflicht.

Absturzsicherungen die aus arbeitstechnischen Gründen verändert oder abgebaut werden, müssen nach Beendigung der Arbeiten unverzüglich, nach den Regeln der BGV C22 wieder hergestellt werden.

Leitern, Tritte, Gerüste und Hebebühnen dürfen nur entsprechend den jeweiligen Vorschriften genutzt werden.

Vorschriften bezüglich elektrischen Anlagen und Einrichtungen sind einzuhalten. Bei Montage- (Stahlkonstruktion, Betonfertigteile usw.) und Abbrucharbeiten muss ein Exemplar der Montage- oder Abbruchanweisung auf der Baustelle vorhanden sein. Ein Exemplar ist 14 Tage vor Montage- oder Abbruchbeginn dem SiGeKo auszuhändigen.

Diese hier aufgezählten Punkte haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie sollen aber auf die Schwerpunkte der Gefährdungsmöglichkeiten durch Absturz, Maschinen, Geräte und Arbeitsmittel hinweisen.

Im Auftragsfall geht Ihnen mit dem Bauvertrag ein Exemplar des SiGe-Plans und ggf. der Baustellenordnung zu.

Der Empfang ist dann auf dem beigelegten Formular durch Firmenstempel und Unterschrift des Auftragnehmers zu quittieren und an den Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator zurück zu senden.

Auf Wunsch kann eine Baustelleneinweisung vor Ort durch den SiGeKo vereinbart werden

FACHBAULEITERERKLÄRUNG:
Der Auftragnehmer erklärt hiermit, dass er die Verantwortung für die ihm übertragenen Arbeiten entsprechend den Bestimmungen der Bauordnung übernimmt. Als Fachbauleiter im Sinne der LBO wird benannt:

Name:_____
Geburtsdatum: _____
Berufsbezeichnung: _____
Anschrift: _____

Der Fachbauleiter erklärt durch nachstehende Unterschrift, dass er die unmittelbare Verantwortung für die Ausführung der ihm übertragenen Arbeiten an Ort und Stelle übernimmt.

Der als Fachbauleiter Benannte besitzt die für eine sichere Ausführung der Arbeiten erforderlichen Kenntnisse und Verlässlichkeit. Ihm ist bekannt, dass er für die Sicherheit auf der Baustelle, sowie für die Einhaltung der gesetzlichen, behördlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften verantwortlich ist.

Der Auftragnehmer sowie der Fachbauleiter erklären, dass ihnen die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Bauordnung bekannt sind.

_____

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Fachbauleiter (Vor- und Nachnahme)

_____

Auftragnehmer (mit Firmenstempel)

_____

Ort und Datum

VORBEDINGUNGEN:

1. Stromkreisverteilungen
Stromkreisverteiler sind im Belastungsschwerpunkt zu montieren.
Die Stromkreise sind eindeutig zu bezeichnen.

2. Festlegung der Installationsanlage
Vor Beginn der Installationsarbeiten ist die Installationsanlage nach Maßgabe der Grundrisse zwischen Architekt, Bauherr und Auftragnehmer zu klären.
Die Leistungsführung im Bau hat waagerecht und senkrecht zu erfolgen.
Alle zu installierenden Schalter, Steckdosen, Decken- und Wandauslässe so wie Abzweigdosen und die Leitungsführung sind vor dem Arbeitsbeginn festzulegen.

3. Installation

3.1 Potentialausgleich
Der Potentialausgleich ist besonders sorgfältig auszuführen, d.h. metallene Gebäudekonstruktionsteile und die Rohrnetzanlagen von Heizung und Sanitär sowie Lüftungsanlagen sind mit einzubeziehen.

3.2 Abzweigdosen
In feuchten Räumen sind Dosen mit entsprechender Schutzart zu verwenden. Alle Abzweigdosen sind auf einheitlicher Höhe zu montieren. Abzweigdosen und Schalterdosen, welche in Holz eingebaut werden, müssen flammwidrig ausgeführt sein. Werden Kabel in Schalterdosen durchgeschleift, dürfen nur solche mit Klemmraum verwendet weden. Die u.P.-Schalter und u.P. Steckdosen müssen mit Schrauben befestigt werden. Spreizklemmen sind nicht zulässig.

3.3 Schalter- und Steckdosen
Es sind Wipp-Schalter mit geräuscharmer Ausführung und Schukosteckdosen entspr. Schutzart einzubauen. Im Freien wird wasserdichtes Material eingebaut. In Räumen mit gekachelten Wänden sind die Schalter und Steckdosen in Zusammenarbeit mit dem Plattenleger einzusetzen. An Sichtmauerwerk wie vor beschrieben. Der Gefahrenbereich in Nassräumen ist die VDE exakt zu beachten.

3.4 Leitungsauslässe
Bei Unterputzinstallationen müssen Zuleitungen für Wandleuchten und sonstigen Auslässen in Wand- bzw. Deckendosen enden.

3.5 Leitungsverlegung
Das Befestigen von Leitungen mit Rohrhaken und Hakennägeln ist grundsätzlich verboten.
Auch unter Putz verlegte Leitungen sind mit Isolierstoffschellen zu befestigen.
Laufen mehrere Leitungen an der Decke parallel, so sind gemeinsame Schellen aus isoliertem Bandmaterial zu verwenden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Bei unter Putz verlegten NYM-J-Leitungen oder bei abgehängten Decken, die später kein Nachziehen erlauben, ist jeweils eine Reserveader mitzuführen.
Die Elektroinstallation ist in enger Zusammenarbeit mit den übrigen Einrichtungsfirmen auszuführen. Von den verschiedenen Fachfirmen sind dem Elektriker die zum Durchschalten erforderlichen Pläne zur Verfügung zu stellen. Bei der gesamten Unterputz-Installation in dem Gebäude darf nur senkrecht und waagerecht installiert werden.

SCHRÄGFAHREN IST VERBOTEN.

Bei klassischer Unterputz-Installation mit Wandverputzung erfolgt die waagerechte Leitungsführung stets 30cm unterhalb der Decke und 35 cm über dem Rohfußboden. Senkrechte Leitungsführungen an Türleibungen 15cm von der Rohöffnung.

STARK-, SCHWACH-, UND SICHERHEITSBELEUCHTUNGSLEITUNGEN DÜRFEN NICHT ZUSAMMEN IN EINER KABELTRASSE VERLEGT WERDEN.

Es sind die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände einzuhalten.
Der Bauherr behält sich vor, die Anlage vor dem Verputzen durch einen Fachingenieur nachprüfen zu lassen. Notwendige Änderungen durch Verstöße gegen obige Installationsrichtlinien gehen zu Lasten des Unternehmers. Die unter Putz verlegten Leitungen sind vor dem Verputzen auf einwandfreie Isolationswerte zu prüfen und zu protokollieren.

Nach dem Verputzen und vor den Malerarbeiten ist das Verklemmen der Abzweigdosen durchzuführen und der Isolationswert der Anlage erneut fest zustellen und zu protokollieren. Bei Veränderung der Isolationswerte gegen über der Erstmessung sind die Fehler unverzüglich der Bauleitung mitzuteilen.
Lässt sich der Verursacher des Schadens nicht mehr feststellen, so sind diese Instandsetzungskosten in prüffähiger Form gesondert festzuhalten und vorzulegen. Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die nach VDE vorgeschriebenen Messungen auszuführen, die Messwerte in einer Messurkunde festzulegen. Sämtliche Stromkreise sind zu beschriften und der Bauherr ist in die Anlage einzuweisen.

An tragenden Wänden darf nur mit Genehmigung der Bauleitung geschlagen und gestemmt werden.

ALLE ELEKTRISCHEN LEITUNGEN, DIE DURCH VERSCHIEDENE BRANDABSCHNITTE GEFÜHRT WERDEN, MÜSSEN IN DER VORGE SCHRIEBENEN SCHUTZKLASSE ABGESCHOTTET WERDEN.

3.6 Schutzrohre
Aus Gründen der Spannungsverschleppung sind die Schutzrohre weitgehendst als Kunststoffpanzerrohre zu verwenden. In den Schalungen nur betonfeste Kunststoffrohre verlegen. Bei Hitze oder starker mech. Gefährdung nur Stahlpanzerrohre verwenden.

4. Kalkulationsgrundlagen
Im Interesse der Vergleichsmöglichkeit der Angebote müssen die technischen Angaben des Beschriebes, die Mengen und die Ausführungsart beachtet werden. Es ist der anbietenden Firma jedoch freigestellt, etwaige Änderungsvorschläge, die nach ihrer Ansicht eine Verbesserung oder eine Vereinfachung bedeuten, in Form eines besonderen "Alternativ-Angebotes"

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

abzugeben. Eine Vergütung hierfür erfolgt jedoch nicht, noch entstehen dem Bauherrn hieraus irgendwelche Verpflichtungen.

In die Angebotspreise sind einzukalkulieren:

- Das gesamte erforderliche Material samt Zubehör, alles Isolier-, Befestigungs-, Löt- und Kleinmaterial, einschl. Sand, Zement, Kleber und dergleichen.

- Stemmarbeiten für die Leitungskanäle, Dübelarbeiten für die Befestigung von Schaltern und Geräten.

- Alle mit der Lagerung verbundenen Kosten einschl. etwaige Leihgebüren für Kabeltrommeln und dergleichen.

- Verschnitt an Rohren, Leitungen und Kabel sowie alle Rohrbögen.

- Die Vorhaltung aller Geräte, Maschinen, Leitern und Gerüste.

- Messung und Protokollierung des Isolationswiderstandes der gesamten Anlagen sowie des Erdübergangswiderstandes. Die Protokolle sind 4-fach auszufertigen.

- Kupferpreis über die gesamte Bauzeit.

- Die Anweisung der Schlußrechnug wird vom Vorhandensein der Revisionpläne, Bedienungsanleitungen und Beschriftungen abhängig gemacht, sowie dem Prüfungsbericht des Techn. Überwachungsvereines bzw. eines Sachverständigen.

- Gebühren für die Abnahme sind in die Einzelpreise einzukalkulieren.

- Die Abnahme muss mängelfrei vorliegen.

5. Änderungsvorschläge oder Nebenangebote
(DIN 1960 § 21 Ziffer 2)

Änderungsvorschläge oder Nebenangebote des Bieters werden zugelassen, sie sind auf besonderer Anlage anzubieten.

Sollte der Bieter gegen die gewählte Ausführung im Leistungsverzeichnis Bedenken haben, so ist dies bei Abgabe des Angebotes in einer besonderen Ausfertigung zum Ausdruck zu bringen. Diese Alternative muss prüfbar und in gleicher Form wie das Leistungsverzeichnis aufgestellt sein.

Änderungen in der Ausführung bleiben vorbehalten und berechtigen den Auftragnehmer nicht, hieraus irgendwelche Entschädigungsforderungen abzuleiten.

6. Objektleiter, Fachbauleiter
Der Auftragnehmer verpflichtet sich, vor Beginn der Arbeiten unaufgefordert und schriftlich den verantwortlichen Objekt Leiter, der mit der örtlichen technischen Leitung der Baustelle betraut wird, namentlich mitzuteilen. Dieser Firmenvertreter darf während der Ausführungsarbeiten nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung gewechselt werden.

Vorgenannter Objektleiter nach VOB, Teil B, § 4 ist gleichzeitig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

verantwortlicher Fachbauleiter im Sinne der LB0 § 81

7. Baustelleneinrichtung
Der Auftraggeber ist bemüht, dem Auftragnehmer innerhalb der Gebäude Räume für die Lagerung der Materialien zur Verfügung zu stellen. Die Absicherung dieser Räume ist Sache des Auftragnehmers.
Ein Anspruch auf Lagerräume besteht nicht, evtl. entstehende Kosten sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

8. Stundenlohnarbeiten
Stundenlohnarbeiten, Stoffkosten und Kosten der Gerätevorhaltung sind nach den angebotenen Verrechnungssätzen zu leisten und zu vergüten und zwar auch dann, wenn sie im Rahmen des Bauauftrages später als der Hauptauftrag beauftragt werden. Lediglich bei Überschreiten des jeweiligen Stundenansatzes
(Vordersatz) um mehr als 10 Prozent können auf Verlangen neue Preise vereinbart werden.

Die danach zu vereinbarenden Stundenlohnverrechnungssätze für Lohnkosten werden gebildet auf der Basis der jeweils zum Zeitpunkt der Leistungserstellung geltenden Tarifstundenlöhne und der tariflichen vermögenswirksamen Leistungen (bei prozentualem Anrechnungsverhältnis der Belegschaft) zuzüglich des Richtsatzzuschlages für Gemeinkosten und Gewinn entsprechend Bekanntmachung des BMW und evtl. ergänzender und ersetzender Bestimmungen, zuzüglich Sozialkosten. Zur Verrechnung kommen nur die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden für Personal und Geräte. Meister- und Polierstunden werden wie Facharbeiterstunden vergütet.

Wird für Stundenlohnarbeiten eine besondere Aufsicht geführt, so wird für das Aufsichtspersonal keine Vergütung gewährt.

Die angebotenen Verrechnungssätze haben auch Gültigkeit bei evtl. anfallenden selbständigen Stundenlohnarbeiten.

Stundenlohnarbeiten, einschließlich Unternehmerzuschlag, Sozialkassenbeitrag, Vermögensbildung, Lohnnebenkosten (Wegegeld, Auslösung usw.):

- Obermonteurstunden €/Std.....
- Monteurstunden €/Std.....
- Hilfsmonteurstunden €/Std.....
- Helferstunden €/Std.....
- Lehrlingsstunden €/Std.....

9. Behördliche Vorschriften, Behördliche Genehmigungen
Die ausführende Firma führt alle für die Durchführung ihrer Arbeiten notwendigen Verhandlungen mit den zuständigen Behörden und Ämtern.
Die Klärung behördlicher Vorschriften ist durch den Auftragnehmer vorzunehmen.

10. Funktionsgarantie, Haftung
Mit der Abgabe des Leistungsverzeichnisses übernimmt die anbietende Firma die Garantie für die einwandfreie Funktion der angebotenen und ein zubauenden Anlagen und bestätigt, dass sie in der Lage ist, selbständig und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

unter Berücksichtigung des sich ergebenden Bauablaufes die Anlage bis zur vollständigen Inbetriebnahme, Einregulierung und Funktionsabnahme zu erstellen. Für die Nachrechnung aller Leistungen ist der Auftragnehmer verantwortlich. Weiterhin trägt die ausführende Firma die Verantwortung für die Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit ihrer Arbeit und haftet für alle Mängel, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die ausführende Firma übernimmt allein und unter voller Entlastung des Auftraggebers die gesamte Verantwortung, die zivile und strafrechtliche Haftung für die technische Sicherheit der Gesamtanlage sowie die Erfüllung der innerhalb ihres Arbeitsbereiches zuständigen Vorschriften über Arbeitsschutz.

TECHNISCHE VORSCHRIFTEN:

1. Richtlinien und Vorschriften
   Die Ausführung der Anlage muß nach den neuesten Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) erfolgen, sowie nach den derzeit gültigen Bestimmungen des stromliefernden E-Werkes(EVU). Der Unternehmer hat die Anlage unter Beachtung dieser Vorschriften in handwerklich einwandfreier Weise zu errichten und ist für die Einhaltung dieser Bestimmungen voll verantwortlich.

Dem Angebot liegen weiter zu Grunde:

1. Die Allgemeinen Vertragsbestimmungen für die Ausführung von Bauleistungen DIN 1960 VOB und DIN 1961.

2. Die technischen Vorschriften für Bauleistungen DIN 1981 VOB.

3. Die Architekten- und Projektpläne.

4. Maßgebend für die vertragsgemäße Ausführung, die Beschaffenheit der Werkstoffe, die Nebenleistungen, das Aufmaß und die Abrechnung sind die einschlägigen VDE-Vorschriften, die VOB und die DIN-Normen jeweils in ihrer neuesten gültigen Form.

5. Die bestehenden VDE-Bestimmungen sind für alle elektrischen Anlagen bindend. Auf die fallweise Beachtung folgender VDE-Bestimmungen wird besonders hingewiesen:

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN:

1. Materialien
   Sämtliche technischen Einrichtungen und Anlagenteile wie Aggregate, Gefäße, Leitungen, Armaturen, Kanäle, Gitter und Zubehörteile, Schaltermateralien, Schalt- und Verteilerschränke, Beleuchtungskörper usw. sind im Leistungsverzeichnis ausführlich beschrieben.

   Der Bieter ist verpflichtet, die bei den einzelnen Positionen vorgesehenen technischen Daten vollständig auszufüllen. Bei allen wesentlichen Positionen sind bestimmte Fabrikate und Typen zur Qualitätsfestlegung vorgeschrieben, die vom Bauherrn und dem Planungsbüro in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht als am geeignetsten befunden worden sind.

   Materialien, die nach Fabrikat und Type beschrieben sind, müssen auch dementsprechend angeboten werden. Ist nach einem Fabrikat der Vermerk

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

"oder gleichwertig" aufgeführt, dann sind auch nur gleichwertige Materialien anzubieten. Grundsätzlich sind die angebotenen Fabrikate und Typen anzugeben.

Alle Materialien sind frei Verwendungsstelle zu liefern.

2. Änderungsvorschläge und Nebenangebote
(DIN 1960 § 21 Ziffer 2)
Änderungsvorschläge oder Nebenangebote des Bieters werden zugelassen, sie sind auf besonderer Anlage anzubieten.

Sollte der Bieter gegen die gewählte Ausführung im Leistungsverzeichnis Bedenken haben, so ist dies bei Abgabe des Angebotes in einer besonderen Ausfertigung zum Ausdruck zu bringen. Diese Alternative muss prüfbar und in gleicher Form wie das Leistungsverzeichnis aufgestellt sein.

Änderungen in der Ausführung bleiben vorbehalten und berechtigen den Auftragnehmer nicht, hieraus irgendwelche Entschädigungsforderungen abzuleiten.

3. Bemusterung
(Bebilderung des Angebotes)
Von den Anlageteilen, die eine technische Neuerung darstellen oder aus technischen oder architektonischen Gründen einer vorherigen Musterung bedürfen, sind der Bauleitung und dem Bauherrn kostenlos und unverbindlich Muster zur Verfügung zu stellen, die Eigentum des Anbieters bleiben. Verletzung von Patentrechten und darauf resultierende Ersatzansprüche bleiben im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers.

Für die Geräte und Installationsgegenstände, zu denen im Leistungsverzeichnis Angaben über Fabrikat und Modell gefordert werden, sind Abbildungen und Beschreibungen nach besondere Anforderung einzureichen.

4. Behördliche Vorschriften, Behördliche Genehmigung
Die ausführende Firma führt alle für die Durchführung ihrer Arbeiten notwendigen Verhandlungen mit den zuständigen Behörden und Ämtern.

Die Klärung behördlicher Vorschriften ist durch den Auftragnehmer vorzunehmen.

Die Anmeldungen der Anlagen, die Stellung von Anträgen samt den von der Bauleitung genehmigten Zeichnungen an die Behörden, die Beschaffung von Abnahmebescheinigungen und sonstige Fühlungnahme mit den Behörden sind Angelegenheit des Auftragnehmers.
Die daraus etwa entstehenden Kosten sind durch die Einheitspreise mit abgegolten.

Die Bauleitung und der Bauherr sind über diese Maßnahmen durch entsprechende Mehrfertigungen schriftlich zu unterrichten.

5. Funktionsgarantie, Haftung
Mit der Abgabe des Leistungsverzeichnisses übernimmt die anbietende Firma die Garantie für die einwandfreie Funktion der angebotenen und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

einzubauenden Anlagen und bestätigt, dass sie in der Lage ist, selbständig und unter Berücksichtigung des sich ergebenden Bauablaufes die Anlage bis zur vollständigen Inbetriebnahme, Einregulierung und Funktionsabnahme zu erstellen. Für die Nachrechnung aller Leistungen ist der Auftragnehmer verantwortlich. Weiterhin trägt die ausführende Firma die Verantwortung für die Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit ihrer Arbeit und haftet für alle Mängel, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die ausführende Firma übernimmt allein und unter voller Entlastung des Auftraggebers die gesamte Verantwortung, die zivile und strafrechtliche Haftung für die technische Sicherheit der Gesamtanlage sowie die Erfüllung der innerhalb ihres Arbeitsbereiches zuständigen Vorschriften über Arbeitsschutz.

6. Geräteabmessungen, Installationsangaben
Alle für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Maße sind vom Auftragnehmer in eigener Verantwortung zu prüfen. Bei Abweichungen ist dies der Bauleitung unverzüglich zu melden.

Alle Geräte und Aggregate sind so anzubieten, dass sie durch die vorhandenen Montageöffnungen oder Türen evtl. in Einzelteile zerlegt an den Aufstellungsort transportiert werden können. Für das zerlegte Einbringen können keine Kosten geltend gemacht werden. Dies ist mit den Einzelpreisen abgegolten.

Die für die Anlagen erforderlichen Angaben bezüglich Kalt- und Warmwasser-, Elektro- und Abwasseranschlüsse sind mit den übrigen am Bau beteiligten Installationsfirmen im Einvernehmen mit der Bauleitung zu machen.

Es obliegt dem Auftragnehmer dafür Sorge zu tragen, dass diese Anschlüsse an die Geräte ordnungsgemäß erstellt werden, damit der einwandfreie Betrieb auf die Dauer gewährleistet ist.

7. Schaltgeräte, Geräteanschlüsse
Elektrische Schaltgeräte, die von der Elektro-, Sanitär-, Heizungs- oder Lüftungsfirma beigestellt werden, sind soweit wie möglich im gleichen Fabrikat zu liefern, damit eine einfache Ersatzteilbeschaffung und Auswechslung möglich ist. Bei Überschneiden der Arbeiten zwischen Sanitär, Heizung und Lüftung mit der installierenden Elektrofirma bleibt die volle Verantwortung bei der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsfirma, selbst wenn die Verdrahtung von der Elektroinstallationsfirma vorgenommen wird. Die Elektroinstallation ist vom Auftragnehmer zu überwachen.

8. Halterungen, Konsolen, Aufhängungen
Alle Halterungen, Konsolen, Montageschienen und dergleichen werden, soweit sie in diesem Leistungsverzeichnis enthalten sind, vom Unternehmer geliefert und an den Montageort transportiert und montiert. Im Montagepreis sind erforderliche Stemm- und Bohrarbeiten mit enthalten.

An betonierten Bauteilen angeordnete Anlageteile sind durch eingebohrte Metall-Spreizdübel sicher zu befestigen, sofern keine andere Befestigungsmöglichkeit vorhanden ist. Dies gehört ebenfalls zu den in die Angebotspreise einzurechnenden Leistungen des Auftragnehmers.

9. Mauer- und Deckendurchführungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

In Mauer- und Deckendurchbrüchen sind die Leitungen mit ausreichend bemessenen Mantelrohren zu versehen, um eine evtl. Beschädigung durch mechanische, chemische oder thermische Einwirkungen mit Sicherheit zu vermeiden. Die Mantelrohre werden nicht besonders vergütet.

Wand- und Deckendurchführungen durch Brandabschnitte sind mit feuerbeständigen Ummantelungen bwz. Rohrdurchführungen zu versehen.

10. Rohrbefestigungen
Es dürfen nur zugelassene und die in der Materialbeschreibung angegebnen Aufhänge- und Befestigungsvorrichtungen verwendet werden.

11. Fundamente, Gerüste und Hebezeuge, Durchbrüche
Sämtliche notwendigen Fundamente sind sofort nach Genehmigung der Ausführungszeichnungen der Bauleitung mitzuteilen. Hierzu sind Zeichnungen anzufertigen.

Diese Fundamente sind unter Aufsicht des Auftragnehmers herzustellen. Unterlässt der Auftragnehmer die Beaufsichtigung, so gehen evtl. Änderungsarbeiten zu seinen Lasten. Zu spät eingereichte Fundamentzeichnungen können nicht mehr berücksichtigt werden und die Herstellung dieser Fundamente geschieht deshalb auf Kosten des Auftragnehmers.
Gerüste und Hebezeuge aller Art sind abweichend von der VOB vom Unternehmer zu stellen und mit den Einheitspreisen der aufgeführten Massen abgegolten.
Die erforderlichen Durchbrüche werden nach den Aussparungsplänen ausgeführt. Alle Nach- und Zusatzarbeiten für das Herstellen von Schlitzen und Durchbrüchen jeder Art sind vom Auftragnehmer auf seine Kosten herzustellen.
Werden die Aussparungen durch Decken und Wände von einer bauseits beauftragten Firma gebohrt, so ist das Einmessen und Anzeichnen der erforderlichen Bohrungen Sache der beauftragten Elektro-Firma und mit den Einheitspreisen des Angebotes abgegolten.

12. Objektleiter, Fachbauleiter
Der Auftragnehmer verpflichtet sich, vor Beginn der Arbeiten unaufgefordert und schriftlich den verantwortlichen Objektleiter, der mit der örtlichen technischen Leitung der Baustelle betraut wird, namentlich mitzuteilen. Dieser Firmenvertreter darf während der Ausführungsarbeiten nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung gewechselt werden.
Vorgenannter Objektleiter nach VOB, Teil B, § 4 ist gleichzeitig verantwortlicher Fachbauleiter im Sinne der LB0 §81.

13. Revisionsunterlagen, Bedienungsanleitungen
Bei Fertigstellung der Gesamtanlage, spätestens jedoch bei Abnahme seiner Leistungen, hat der Auftragnehmer die nachfolgenden Unterlagen an den Auftraggeber zu übergeben (in 4-facher Fertigung, davon 1-fach pausfähig) Revisionszeichnungen, davon 3-fach farbig angelegt.
In die Bestandszeichnungen sind alle während der Bauzeit entstandenen Änderungen einzutragen und zu vermaßen.

<u>Die Revisionsunterlagen müssen folgendes enthalten:</u>

- Unterlagen in 4-facher Fertigung jeweils einzeln in Ordner abgelegt

- schematische Darstellung und Beschreibung der Anlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- alle für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderichen Bedienungs- und Wartungsanweisungen mit den notwendigen Ersatzteillisten

- Revisionspläne, Verteilerpläne farbig angelegt

- Protokolle über alle im Rahmen der durchgeführten Messungen

- Kopien bzw. Originale behördlicher Prüfzeugnisse und Werksatteste

- Errichterbestätigungen

- Brandschutzdokumentation

Unterlagen in 4-facher Fertigung:

- 1 Satz Revisionspläne auf CD als DWG- und PDF-Dateien

- Entwürfe für Wartungsverträge

14. Inbetriebnahme und Leistungsmessung
Die Inbetriebnahme der Anlagen und die notwendigen Leistungsmessungen haben grundsätzlich mit den Fachkräften des Auftragnehmers zu erfolgen. Die Gestellung der erforderlichen Messgeräte, die Anfertigung der Messprotokolle und die Durchführung der Leistungsmessungen selbst erfolgen durch den Unternehmer.
Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Anlage soweit eingestellt und reguliert sein, dass ein gefahrloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist.
Mit der Inbetriebnahme ist das Bedienungspersonal des Auftraggebers in die Funktion der Anlage einzuweisen. Hierbei ist außerdem sicherzustellen, dass die Anlage nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrieben wird.
Die Einweisung hat dann mehrmals zu erfolgen, wenn die Anlage in Abhängigkeit von der Jahreszeit verschiedenartig betrieben wird.
Für die Einweisung des Bedienungspersonals sind die notwendigen Arbeitstage mit einzukalkulieren.
Der Auftragnehmer hat die vorgeschriebenen und von ihm zu garantierenden Werte durch Messungen nachzuweisen.
Der Unternehmer ist verpflichtet, alle Ergänzungs- und Änderungsarbeiten kostenlos durchzuführen, die sich aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und Messungen als notwendig erweisen, um die vertraglichen Bedingungen zu erfüllen.

Kann die Leistungsmessung im Einzelfall nicht vor der Abnahme erfolgen und der Auftragnehmer hat dies nicht zu vertreten, so erfolgt die Leistungsmessung zu dem frühest möglichen Zeitpunkt.

Die Abnahme erfolgt in diesem Fall unter dem Vorbehalt, dass die zugesicherte Leistung vorhanden ist. Sie darf jedoch vom Auftraggeber zu gegebenem Zeitpunkt angezweifelt werden.

Der Auftragnehmer hat die Durchführung der Leistungsmessung dem Auftraggeber 10 Tage vor Inangriffnahme schriftlich anzuzeigen.

Die geforderte Leistung gilt als erbracht, wenn die Messergebnisse mit den geforderten Daten übereinstimmen.

15. Abnahme der Anlagen
Die Abnahme der Anlagen hat förmlich zu erfolgen.
§ 12 Ziffer 5 der VOB/B ist ausgeschlossen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Anlage wird erst abgenommen, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

- die Inbetriebnahme erfolgt ist und die Einweisung des Auftraggebers abgeschlossen ist

- die Anlage einreguliert und die Garantiewerte durch Messungen nachgewiesen sind

- alle erforderlichen Abnahmen durch zugelassene Sachverständige und Behörden abgeschlossen sind

- die geforderten Betriebsbeschreibungen, Bedienungs- und Wartungsanweisungen, Revisionszeichnungen und Bedienungsschemata vorliegen

- die Gesamtheit der vertraglichen Lieferung und Leistungen erbracht sind

- Bei Vorliegen geringfügiger Mängel werden diese protokolliert und für deren Beseitigung eine angemessene Frist gesetzt.

- Die Anlagen gelten erst dann als abgenommen, wenn alle Mängel beseitigt s sind.

Muss die Abnahme aus Gründen wiederholt werden, welche der Auftragnehmer zu vertreten hat, so trägt dieser die dem Auftraggeber entstehenden Mehrkosten.

16. Baustelleneinrichtung
Der Auftraggeber ist bemüht, dem Autragnehmer innerhalb der Gebäude Räume für die Lagerung der Materialien zur Verfügung zu stellen. Die Absicherung dieser Räume ist Sache des Auftragnehmers. Ein Anspruch auf Lagerräume besteht nicht, evtl. entstehende Kosten sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

17. Insgemeinkosten
In den Einheitspreisen sind die anteiligen Unkosten zu berücksichtigen für:

Die Lieferung der Materialien und Werkzeuge frei Baustelle, Vorfracht und Verpackung der Materialien, Reisekosten, Aufsichtspersonal, Zeitaufwand für Aufmaß, Rücktransport der Restmaterialien und Werkzeuge, Anfertigung und Lieferung von Revisionsplänen mit Bedienungs- und Wartungsanleitung, die Lieferung der Konstruktionspläne, Detailzeichnun gen und Bauangaben einschließlich technischer Ausführungsbearbeitung auf der Grundlage der Projektpläne und der Leistungsverzeichnisse

VDE RICHTLINIEN:

VDE 0100 -Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V
VDE 0102 -Berechnung der Kurzschlußströme
VDE 0103 -Bemessen von Starkstromanlagen
VDE 0105 -Bestimmung für den Betrieb von Starkstromanlagen
VDE 0165 - 0166 -Explosions- bzw. explosionsgefährdet eBetriebsstätten
VDE 0170- -Explosiongeschützte Betriebsmittel

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

0171

VDE 0185 -Blitzschutzanlagen
VDE 0190 -Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen
VDE 0800 -Errichten und Betrieb von Fernmeldeanlagen einschl. Informationsverarbeitungsanlagen
VDE 0833 -Errichtung von Gefahrenmeldeanlagen
VDE 0834 -Errichtung von Lichtrufanlagen
VDE 0855 -Bestimmungen für Antennenanlagen

VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ:

Während der Bauarbeiten sind nachstehend aufgeführte brandschutztechnische Bestimmungen zu beachten:

1. Nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten besteht innerhalb des Neubaues und während des Ausbaues und der Maschinenmontage ein grundsätzliches Rauchverbot für alle am Bau beschäftigten Arbeitskräfte, Zulieferer und Besucher. Im Bereich lagernder und eingebauter Isoliermaterialien sind im Kreisvon 20m offene Feuer, Schweißarbeiten oder dergleichen verboten. Bei Kabelverlegungen, auch provisorischen, ist auf Kurzschlsssicherheit und Verhütung von Kabelbeschädigungen zu achten.

2 Jeder, der brandschutztechnischen Bestimmungen zuwider handelt, wird von der Baustelle verwiesen. Jedermann ist verpflichtet, solche Personen der Bauleitung zur Kenntnis zu bringen, die dem obigen Verbot nicht nachkommen.

   Bei Schweißarbeiten oder anderen Arbeiten mit Feuer ist die ausführende Firma verpflichtet, die geplanten Arbeiten der Bauleitung zu melden, an der Arbeitsstelle eine Aufsichtsperson zu stellen und einen Feuerlöscher in unmittelbarer Nähe einsatzbereit zu halten.
   Nach Beendigung der Schweißarbeiten hat sich die Aufsichtsperson ausdrücklich davon zu überzeugen, dass im verbauten oder lagernden Isoliermaterial keine Schwelbrände entstehen können.
   Werden Elektroschweißarbeiten durchgeführt, so ist für eine einwandfreie und feste Verbindung des N-Leiters zu sorgen.
   Es ist ferner darauf zu achten und zu überprüfen, wie die angeschlossenen Metallteile Verbindung mit Isoliermaterialien haben. Bestehen Unklarheiten, so darf mit den Schweißarbeiten nicht begonnen werden.

3. Bei Arbeitsschluß sind sämtliche sich in den Räumen befindliche Kabel stromlos zu schalten, die Stecker aus den Steckdosen und Unterverteilungen zu nehmen und die Unterverteilungen zu verschließen.

4. Alle Kessel für heiße Klebemassen dürfen nur mit Propangas beheizt werden und nicht innerhalb des Neubaues in Betrieb genommen werden. Propan gasflaschen, Armaturen und Schläuche müssen dicht sein und dürfen keine schadhaften Stellen aufweisen.

5. An jeder Brennstelle ist ein einsatzbereiter Feuerlöscher zu halten.

6. Wohnbaracken und Baubuden müssen gegen Funkenflug aus darin aufgestellten Öfen eine entsprechende Vorrichtung haben.

7. Bei Arbeitsende haben alle Verantwortlichen oder an der Baustelle tätigen Firmen ihren Arbeitsbereich nach den brandschutztechnischen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Bestimmungen zu kontrollieren.

8. Wird eine Brandwache eingesetzt, die durch Kontrollgänge den Bau beaufsichtigt, so ist deren Anweisungen Folge zu leisten.

9. Die Auftragnehmer verpflichten sich, die Lieferanten, Speditionen usw. auf die brandschutztechnische Bestimmungen dieser Baustelle hinzuweisen.

10. In jeder Wohnbaracke, Lagerbude und Werksbude und auf dem Gelände ist an sichtbarer Stelle ein Hinweisschild mit den Notrufnummern der Feuerwehr, des Krankenwagens, der Polizei und der Bauleitung anzubringen.

11. Alle Vorkommnisse im Zusammenhang mit Bränden sind der Bauleitung zu melden.

12. Die einzelnen Mitarbeiter sind unterschriftlich über die vorgenannten Bestimmungen in Kenntnis zu setzen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 VERTEILUNGEN

1.1 Feldverteiler UP 72PLE
Feldverteiler UP 72PLE mit univers, IP30, SKII, Nischenmaße 507x565x115mm

Feldverteiler UP/HW zertifiziert nach DIN EN 61 439-1/-3, Maßnorm nach DIN 43 870. Zum Einbau von Geräten bis 125 A, Luft- und Kriechstrecken nach DIN EN 60664-1, Schutzart IP30. Bestehend aus Schrank, Blendrahmen und Stahlblechtür, pulverbeschichtet in RAL 9010 (reinweiß). Komplettverteiler mit Einbausatz bestückt mit profilierten Tragschienen, 7,5mm hohen Hutschienen in 125 mm Mittenabstand und passenden Berührungsschutzabdeckungen (SKII) aus Kunststoff, ohne QuickConnect-Klemmblöcke. Leitungseinführungen oben/unten durch herausnehmbare Kunststoffflanschplatten mit Vorprägungen und integrierte Kabelzugentlastung. Seitlich und hinten ausschlagbare Leistungseinführungen. Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar, werkzeuglos wechselbarer Türanschlag. Türverschluss serienmäßig mit Vorreiber und Klappgriff plombierbar. Ab Schrankbreite 800 mm (3-feldig) zweitüriger Aufbau. Rechte Türen maximal 2 Felder breit. Bei Doppeltür mit Stangenverschluss. Blendrahmen Tiefe bzw. Überstand 13 mm. Hinweise: Austauschbare Schließsysteme möglich.

Montage auf: Unterputz
Hohlwand
Anzahl der Schienen: 6
Anzahl Reihen: 6
Anzahl Felder: 2
Anzahl Module: 72
Höhe: 553 mm
Breite: 603 mm
Tiefe: 125 mm
Anzahl Schranktüren: 1
Ausführung des Handgriffes: Klappgriff mit Vorreiber
Werkstoff: Stahl
Schutzklasse: Schutzklasse II
Stoßfestigkeit IK: IK09
Schutzart IP: IP30
Schließungstyp: Ohne Schloss

Fabrikat : Hager oder gleichwertig

Artikel : FWU32A

gewähltes Fabrikat/Typ: '_____/_____'

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.
1 St 782,07 782,07

Hauptverteilung

Vorbemerkung:
in Verteilerfeld komplett betriebsfertig einbauen

Übertrag: 782,07

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 782,07
	samt allem erforderlichen Material				
1.2	RJ45 Modul (E-Dat) RJ45 Modul (E-Dat), universal, C6, ISO A, 10GBit Ethernet (IEEE 802.3an), 180° Geschirmtes E-DAT Modul (Buchse) nach Kategorie 6 A, geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit geeignet nach IEEE 802.3an. Metallgehäuse aus Zinkdruckguss, Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul und Kabelzuführung 180° Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: VZ314RJ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	4	St	28,15	112,60
1.3	Patchmodul RJ45 CAT6 STP + Hutschienenträger Patchmodul RJ45 CAT6 STP + Hutschienenträger Patchmodul bestehend aus RJ 45- Modul und Hutschienenträger, nach DIN EN 60603-7-3. Selbstschneidende Kontakte (kein Werkzeug erforderlich). Norm-Farbencode EIA/TIA 568 A u. B, Steckverbindung RJ 45, Kategorie 6 STP. Kategorie: Cat6 AWG Bereich: AWG 26-22 Höhe: 90 mm Länge: 62 mm Breite: 17.50 mm Geschirmt: Ja Farbe: Lichtgrau Fabrikat : Hager oder gleichwertig Artikel : TN002S gewähltes Fabrikat/Typ: '_____/_____' liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	4	St	43,20	172,80
1.4	Steuerleitungsklemmen 7pol. Steuerleitungsklemmen 7pol. komplett mit Bezeichnung 1 - 7 liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2	St	31,52	63,04
1.5	Überspannungs-Ableiter mit ACI-Technologie DEHNguard M TT ACI 275 FM Überspannungs-Ableiter mit ACI-Technologie DEHNguard M TT ACI 275 FM 4-poliger modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter mit integrierter ACI-Schalter-/Funkenstrecke für 230/400 V TT-und TN-S-Systeme, Breite 4TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Ableiter der Red/Line-Familie Mech. Defektanzeige für Ableiter glw. Fabrikat: DEHNquard				
					Übertrag: 1.130,51

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	1.130,51
	Typ: DG M TT ACI 275 FM Art.-Nr.: 952341 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	4	St	359,19	1.436,76
1.6	DII-Sicherungssockel aus Keramik, mit Abdeckung, E27, 3p, 25A DII-Sicherungssockel aus Keramik, mit Abdeckung, E27, 3p, 25A komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	2	St	9,21	18,42
1.7	PTI 2,5-L/L - Installationsetagenklemme PTI 2,5-L/L - Installationsetagenklemme Installationsetagenklemme, Nennspannung: 400 V, Nennstrom: 24 A, Push-in-Anschluss, 1., 2. und 3. Etage, Bemessungsquerschnitt: 4 mm^2, Querschnitt: 0,14 mm^2 - 4 mm^2, Push-in-Anschluss, Montageart: NS 35/7,5, NS 35/15, Farbe: grau komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	30	St	6,15	184,50
1.8	PTI 2,5-PE/L/N - Installations-Schutzleiterklemme PTI 2,5-PE/L/N - Installations-Schutzleiterklemme Installations-Schutzleiterklemme, Nennspannung: 400 V, Nennstrom: 24 A, Push-in-Anschluss, 1., 2. und 3. Etage, Bemessungsquerschnitt: 4 mm^2, Querschnitt: 0,14 mm^2 - 4 mm^2, Montageart: NS 35/7,5, NS 35/15, Farbe: grau komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	100	St	6,75	675,00
1.9	PTI 2,5 3213968 Installationsklemme PTI 2,5 3213968 Installationsklemme komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	40	St	4,20	168,00
1.10	UTI 16 Schraubanschluss UTI 16 Schraubanschluss				
				Übertrag:	3.613,19

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 3.613,19
	komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	6	St	9,00	54,00
1.11	UTI 16 PE Schraubanschluss UTI 16 PE Schraubanschluss komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	2	St	11,00	22,00
1.12	UTN 16 Schraubanschluss UTN 16 Schraubanschluss komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	2	St	9,00	18,00
	Vorbemerkung: Sicherungen Alle Sicherungs-Automaten müssen einschließlich der Sammelschienenanteile (Kammerschienen) kalkuliert und angeboten werden.				
	Vorbemerkung: FI/LS Alle FI/LS-Sicherungs-Automaten müssen einschließlich der Sammelschienenanteile (Kammerschienen) kalkuliert und angeboten werden.				
1.13	Einbau FI/LS-Automaten B 10 A 30mA Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-10A 30mA Typ A Quick-Connect Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter mit QuickConnect Klemme nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A. Berührungsschutz DIN VDE 0106 Teil 100, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Mit VDE Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 240 V Nennstrom: 10 A Auslösercharakteristik: B Typ des Fehlerstromschutzes: A Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA				
					Übertrag: 3.707,19

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 3.707,19
	Frequenz: 50 Hz Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: ADS910D komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	40	St	71,58	2.863,20
1.14	Einbau FI/LS-Automaten B 13 A 30mA Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-13A 30mA Typ A Quick-Connect Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter mit QuickConnect Klemme nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A. Berührungsschutz DIN VDE 0106 Teil 100, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Mit VDE Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 240 V Nennstrom: 13 A Auslösercharakteristik: B Typ des Fehlerstromschutzes: A Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Frequenz: 50 Hz Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: ADS913D komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	8	St	71,28	570,24
1.15	Einbau FI/LS-Automaten B 16 A 30mA Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-16A 30mA Typ A Quick-Connect Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter mit QuickConnect Klemme nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A. Berührungsschutz DIN VDE 0106 Teil 100, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Mit VDE Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 240 V Nennstrom: 16 A Auslösercharakteristik: B Typ des Fehlerstromschutzes: A Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Frequenz: 50 Hz Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: ADS916D				
					Übertrag: 7.140,63

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 7.140,63
	komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	28	St	56,21	1.573,88
1.16	Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 4P 10kA B-16A 30mA Typ A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit 4-poligem Leitungsschutzschalter für 400 V Drehstromkreise und einer Fehlerstromschutzschaltung im Kompaktgehäuse. Berührungsschutz nach IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Mit VDE-Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V Nennstrom: 16 A Auslösercharakteristik: B Typ des Fehlerstromschutzes: A Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 10 kA Frequenz: 50 Hz glw. Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: ADX416D komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	131,51	394,53
1.17	Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 4P 10kA B-32A 30mA Typ A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit 4-poligem Leitungsschutzschalter für 400 V Drehstromkreise und einer Fehlerstromschutzschaltung im Kompaktgehäuse. Berührungsschutz nach IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Mit VDE-Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V Nennstrom: 32 A Auslösercharakteristik: B Typ des Fehlerstromschutzes: A Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 10 kA Frequenz: 50 Hz Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: ADX432D komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	2	St	215,22	430,44
1.18	Leitungsschutzschalter 1 polig B6A				
					Übertrag: 9.539,48

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 9.539,48
	Leitungsschutzschalter 1 polig 6kA B-Charakteristik 6A QuickConnect 1 Modul Leitungsschutzschalter mit QuickConnect-Klemme nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641 Teil 11), am Abgang bis 16A und am Zugang für die Verschienung bis 63A. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Nennstrom: 6 A Auslösercharakteristik: B Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu AC IEC 60947-2: 10 kA Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 6 kA Polanzahl: 1 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: QuickConnect Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: MBS106 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	12,57	37,71
1.19	Leitungsschutzschalter 1 polig B10A Leitungsschutzschalter 1 polig 6kA B-Charakteristik 10A Quick Connect 1 Modul Leitungsschutzschalter mit QuickConnect-Klemme nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641 Teil 11), am Abgang bis 16A und am Zugang für die Verschienung bis 63A. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Nennstrom: 10 A Auslösercharakteristik: B Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu AC IEC 60947-2: 6 kA Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 6 kA Polanzahl: 1 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: QuickConnect Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: MBS110 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	12,57	37,71
1.20	Leitungsschutzschalter 1 polig B13A				
					Übertrag: 9.614,90

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 9.614,90
	Leitungsschutzschalter 1 polig 13kA B-Charakteristik 10A Quick Connect 1 Modul Leitungsschutzschalter mit QuickConnect-Klemme nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641 Teil 11), am Abgang bis 16A und am Zugang für die Verschienung bis 63A. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Nennstrom: 13 A Auslösercharakteristik: B Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu AC IEC 60947-2: 6 kA Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 6 kA Polanzahl: 1 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: QuickConnect Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: MBS113 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	15	St	12,57	188,55
1.21	Leitungsschutzschalter 1 polig B16A Leitungsschutzschalter 1 polig 6kA B-Charakteristik 16A Quick Connect 1 Modul Leitungsschutzschalter mit QuickConnect-Klemme nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641 Teil 11), am Abgang bis 16A und am Zugang für die Verschienung bis 63A. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Nennstrom: 16 A Auslösercharakteristik: B Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu AC IEC 60947-2: 6 kA Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 6 kA Polanzahl: 1 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: QuickConnect Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: MBS116 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	15	St	9,18	137,70
1.22	Leitungsschutzschalter 1 polig C16A				
					Übertrag: 9.941,15

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 9.941,15
	Leitungsschutzschalter 1 polig 6kA C-Charakteristik 16A Quick Connect 1 Modul Leitungsschutzschalter mit QuickConnect-Klemme nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641 Teil 11), am Abgang bis 16A und am Zugang für die Verschienung bis 63A. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Nennstrom: 16 A Auslösercharakteristik: C Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu AC IEC 60947-2: 6 kA Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 6 kA Polanzahl: 1 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: QuickConnect Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: MCS116 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	18,15	54,45
1.23	Leitungsschutzschalter 3 polig B16A Leitungsschutzschalter 3 polig 6kA B-Charakteristik 16A Quick Connect 3 Module Leitungsschutzschalter mit QuickConnect-Klemme nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641 Teil 11), am Abgang bis 16A und am Zugang für die Verschienung bis 63A. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Nennstrom: 16 A Auslösercharakteristik: B Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Polanzahl: 3 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: QuickConnect Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: MBS316 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	35,22	105,66
1.24	Bedarfsposition Reiheneinbau-Jahresschaltuhr 4 Kanal				
					Übertrag: 10.101,26

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	10.101,26
	4-Kanal-Jahresschaltuhr; Reiheneinbaugehäuse; Breite 72 mm; Jahres- und Astro-Programm; Textorientierte Bedienerführung im Display; 800 Speicherplätze; Schnittstelle für OBELISK top2 Speicherkarte (PC-Programmierung); OBELISK Speicherkarte im Lieferumfang; 6 Jahre Gangreserve (Lithium-Batterie); Automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung; EIN-AUS Schaltzeiten; Impulsprogramm; Zyklusprogramm; Umfangreiche Jahresuhrfunktionen; Astronomische Schaltfunktion (automatische Berechnung der Sonnenauf- und Untergangszeiten für das ganze Jahr); Astro-Offset; Astro-Impuls; Schaltungsvorwahl; Dauerschaltung EIN/AUS; Ablauf-Timer; Integrierter Betriebsstundenzähler; 4 externe Taster-/Schaltereingänge (ein Eingang für jeden Kanal) Ferienprogramm; 2 Zufallsprogramme; Displaybeleuchtung (abschaltbar); PIN- Codierung; Nulldurchgangschaltung; DuoFix Federsteckklemmen für jeweils 2 Leiter; 2 Wechsler 16A/250V~ und 2 Wechsler 10A/250V~; Klarsichtabdeckung plombierbar. glw.Fabrikat: Theben Typ: TR 644 top2 Bestell-Nr.: 6440100 komplett betriebsfertig liefern, montieren, anschließen und einstellen, samt allem erforderlichen Material				
		1	St	287,88	nur E-Preis
1.25	Bedarfsposition Digitaler Dämmerungsschalter Digitaler Reiheneinbau-Dämmerungsschalter mit integrierter Zeitschaltuhr; separater Aufbau-Lichtsensor (IP 55); Antennenschnittstelle RC-DCF oder RC-GPS; App-Programmierung möglich; sichere Übertragung per optionalem Bluetooth Low Energy OBELISK top3; maximale Manipulationssicherheit; Zeitschaltprogramme können nur dann von der App übertragen werden, wenn der optionale Bluetooth OBELISK top3 steckt; 100 % kompatibel zu top2; 600 Watt LED-Leistung; Helligkeitsbereich: 2-99 000 Lux; Ein-/Ausschalt- Verzögerung 0-59 min.; hinterleuchtetes Display; Schnittstelle Speicherkarte/PC; externer Eingang; Betriebsstundenzähler für Leuchtmittel; Testtaste, EIN/AUS permanent; DuoFix-Steckklemmen; PIN-Verschlüsselung; 10 Jahre Gangreserve; Nulldurchgangsschaltung; 1 Wechsler 16A/250V~; Klarsichtabdeckung plombierbar glw.Fabrikat: Theben Typ: LUNA 121 top3 RC AL Bestell-Nr.: 1210130 komplett betriebsfertig liefern, montieren, anschließen und einstellen, samt allem erforderlichen Material				
		1	St	131,47	nur E-Preis
1.26	Installationsschütz 25A 4 Schließer 230V Installationsschütz brummfrei 25A 4 Schließer 230V Schütz brummfrei nach DIN EN 61095 (VDE 0637-3) sowie Berührungsschutz nach DIN VDE 0106-100. Reiheneinbaugerät mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung. Gleichstrom-Magnetsystem mit Schutzschaltung gegen Überspannung und zur Begrenzung von Störspannungsspitze, zum brummfreien Dauerbetrieb und gewährleistet geringe Schaltgeräusche. Hinweis: Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen.				
				Übertrag:	10.101,26

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 10.101,26
	Nennstrom: 25 A Anzahl Module: 2 Bemessungsbetriebsspannung Ue: 400 V Isolationsspannung: 440 V Betriebstemperatur: -10 … 50 °C Lager-/Transporttemperatur: -40 … 80 °C Anschlussart: Schraubtechnik Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 10mm² Kontaktanzahl: 4 Kontaktart: 4S glw.Fabrikat: Hager Artikel: ESC425S komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	82,45	247,35
1.27	Fernschalter 1 Schließer 230V AC 16A 1PLE Fernschalter zur Impulssteuerung nach DIN EN60669-1 und DIN EN60669-2-2 sowie Fingersicher nach BGVA2. Mit Kontaktstellungsanzeige, Handbedienung, Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Nennstrom: 16 A Bemessungsbetriebsspannung Ue: 250 V Isolationsspannung: 250 V Anzahl Module: 1 Betriebstemperatur: -5 … 40 °C Lager-/Transporttemperatur: -40 … 80 °C Anschlussart: Schraubtechnik Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1,5 - 10mm² Kontaktanzahl: 1 Kontaktart: 1S glw. Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: EPN510 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	67,78	203,34
1.28	Bedarfsposition Sicherheitstrafo 230V / 12V und 24V 40VA 4PLE Sicherheitstransformator mit getrennter Primär- und Sekundärwicklung. Schutz gegen Kurzschluss oder Überlast erfolgt durch einen integrierten thermischen Schalter auf der Primärseite. Anzahl Module: 4 Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V Isolationsspannung: 4000 V Betriebstemperatur: -20 … 35 °C				
					Übertrag: 10.551,95

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 10.551,95
	Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 4mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 6mm² Ausgangsspannung: 12/24 V Leistung: 40 VA glw. Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: ST314 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	1	St	116,23	nur E-Preis
1.29	Schlußtext Sämtliche eingebauten Teile müssen nach Öffnen der Türen und Abnehmen der einzelnen Frontplatten übersichtlich und zugänglich angeordnet werden. Alle spannungsführenden Geräte und Teile sind gegen zufällige Berührung gut abzudecken. Sammelschienen, Verbindungsleitungen müssen in reichlich dimensioniertem Querschnitt ausgeführt sein. In allen Feldeinheiten und Verteilungen ist eine Platzreserve von 30% vorzusehen. Eine gute Be- und Entlüftung muss gewährleistet sein. Verteilung komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen samt allem erforderlichen Klemm, Klein und Verbindungsmaterial sowie Nulleiter-Trennklemmen.	4	St	100,00	400,00
				1 VERTEILUNGEN	**10.951,95**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	**KUNSTSTOFFKANÄLE UND KABELRINNEN**				
2.1	Grip-Sammelhalterung 20 Grip-Sammelhalterung 2031 20 Fabrikat: OBO BETTERMANN Typ: 2031 20 Art.-Nr.: 2205404 komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	45	St	9,23	415,35
2.2	Grip-Sammelhalterung 40 Grip-Sammelhalterung 2031 40 Fabrikat: OBO BETTERMANN Typ: 2031 40 Art.-Nr.: 2205416 komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	35	St	10,15	355,25
2.3	Kabelklammer Kabelklammer 2033 Fabrikat: OBO BETTERMANN Typ: 2033 Art.-Nr.: 2205033 komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	45	St	5,75	258,75
	Schlusstext für Leitungsträger, Steigtrassen und Kabelpritschen Sämtliche Systeme sind komplett zu montieren, einschl. Schlitzbandeisen für abgehängte Decken, Schwerlastdübel, Verbinder, U-Schienen, Schrauben und Muttern, Bügelschellen, Winkel- und Stoßverbinder sowie allen erforderlichen Kleinmaterialien.				
	KUNSTSTOFFKANÄLE KUNSTSTOFFKANÄLE Vorbemerkungen: Die endgültigen Bedarfslängen sind vor Montagebeginn und vor Bestellung am Bau aufzumessen sowie den Installationsplänen zu entnehmen. Bei angehäuften Leitungen sind Installationskanäle senkrecht und waagrecht vorgesehen. Farbe nach Wahl der Bauherrschaft und des Architekten. Kunststoffkanäle an den Decken und Wänden befestigt, einschl. dem				

Übertrag: 1.029,35

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: 1.029,35

erforderlichen Material
Mit einzukalkulieren sind sämtliche Formstücke, alle anfallenden Zu- und Ausschnitte sowie Bohrungen einschl. Würgenippel. komplett liefern und montieren.

glw. Fabrikat Hager

Installationskanal als Leitungsführungskanal aus lichtgrau eingefärbtem Kunststoff- Formstoff PVC hart, bestehend aus stabilem Unterteil, anstellbaren Kabelhalteklammern und formschlüssigem Oberteil, einschl. allem erforderlichen Material liefern und mit 0,4 m Befestigungsabstand nach Angabe der Bauleitung montieren. Richtungsänderungen 90 Grad sind mit Haubenformstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen.

2.4 Elektro-Installationskanal BRN6513019016

Elektro-Installationskanal-System Brüstungskanal aus Kunststoff nach DIN EN 50085-1 als Geräteeinbaukanal mit Oberteilbreite 80 mm, abnehmbare Seitenoberteile zur einfachen und schnellen Leitungsverlegung sowie Nachbelegung. Systemträger zur Teilung des Grundprofils in drei separate Bereiche: zwei getrennte Leitungsführungskammern sowie einen Geräteeinbaubereich.

Mit Bodenlochung (allseitiger Bohrtolleranzausgleich) zur direkten Wandmontage und zusätzlicher Rechtecklochung zur werkzeuglosen Befestigung des Kanals mittels Clip-Technik auf Konsolen. Mit frontrastendem, werkzeuglosem Geräteeinbau zur Befestigung von Geräten und Geräteeinbaudosen mit Schnellbefestigung. Zusätzliches C-Profil als Geräteeinbaumöglichkeit. Kupplungen zur einfachen und passgenauen Kanalmontage, Trennwände und Leitungsrückhalteklammern als Zubehör erhältlich.

Hinweis: Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen.

Kanalhöhe: 68 mm
Kanalbreite: 130 mm
OT-Breite: 80 mm
Farbe: verkehrsweiß
RAL Farbnummer: 9016
Werkstoff: PVC
Halogenfrei: nein
Länge: 2000 mm
Anzahl der einsetzbaren Oberteile: 3
Ausführung Rückwand (Innenseite) [Geräteeinbaukanal]: durchlaufendes C-Profil
Anzahl steckbare Trennwände: 1
Bodenlochungen: Mit Bodenlochung
Kanalverbindung: Vormontierte Kupplungen
Lichter/innerer Querschnitt: 6900 mm²
Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau: 13/29
Mit Schutzfolie: ja
Zulassungen: EN50085-2-1

Fabrikat: Hager oder gleichwertig

Artikel: BRN6513019016

komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen

Übertrag: 1.029,35

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	1.029,35
	Material	55	m	38,98	2.143,90
2.5	Elektro-Installationskanal BRN6513019011 Brüstungskanal-Unterteil Profil Geräteeinbau BRN 68x130mm aus PVC in grschwarz Kanalunterteil zum Elektro-Installationskanal-System Brüstungskanal aus Kunststoff nach DIN EN 50085-1 als Geräteeinbaukanal mit Oberteilbreite 80 mm, abnehmbare Seitenoberteile zur einfachen und schnellen Leitungsverlegung sowie Nachbelegung. Systemträger zur Teilung des Grundprofils in drei separate Bereiche: zwei getrennte Leitungsführungskammern sowie einen Geräteeinbaubereich. Mit Bodenlochung (allseitiger Bohrtolleranzausgleich) zur direkten Wandmontage und zusätzlicher Rechtecklochung zur werkzeuglosen Befestigung des Kanals mittels Clip-Technik auf Konsolen. Mit frontrastendem, werkzeuglosem Geräteeinbau zur Befestigung von Geräten und Geräteeinbaudosen mit Schnellbefestigung. Zusätzliches C-Profil als Geräteeinbaumöglichkeit. Kupplungen zur einfachen und passgenauen Kanalmontage, Trennwände und Leitungsrückhalteklammern als Zubehör erhältlich. Hinweis: Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen. Höhe: 68 mm Breite: 130 mm Länge: 2000 mm Anzahl der einsetzbaren Oberteile: 3 Oberteilbreite 1: 80 mm Oberteilbreite 2: 25 mm Oberteilbreite 3: 25 mm Lichter innerer Querschnitt: 6900 - 6900 mm² Format Geräteeinbaumöglichkeit: Standard 60 mm, CEE, Ecoline, Inline, EIB, Automateneinbau Werkstoff: Polyvinylchlorid (PVC) Oberfläche: Unbehandelt Halogenfrei: Nein Farbe: Graphitschwarz RAL Nummer: 9011 Stoßfestigkeit IK: IK07 Schutzart IP: IP30 Betriebstemperatur: -5 - 60 °C Kanalverbindung: Vormontierte Kupplungen Mit Kabelhalteklammer: Nein Anzahl Kabelklammer pro Meter: 0 Mit Schutzfolie: Ja Bodenlochung: Ja Fabrikat : Hager oder gleichwertig Artikel : BRN6513019011 gewähltes Fabrikat/Typ: '_____/_____'				
				Übertrag:	3.173,25

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 3.173,25
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	8	m	55,10	440,80
2.6	Elektro-Installationskanal LF1501509016 Elektro-Installationskanal-System Leitungsführungskanal aus Kunststoff nach DIN EN 50085-1 zur Leitungsverlegung. Kanalunterteil/-oberteil mit vorgestanzter Bodenlochung im Abstand von 125 mm, ab Größe 30 x 30 mm mit vormontierten Kupplungen zur einfachen Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage und ab Größe 30 x 60 mm vormontierte anstellbaren Rückhalteklammern. **Hinweis:** Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen. Kanalhöhe: 15 mm Kanalbreite: 15 mm Werkstoff: PVC Halogenfrei: nein Farbe: verkehrsweiß RAL Farbnummer: 9016 Länge: 2000 mm Kanalverbindung: keine Kupplung Abstand Bodenlochung in Kanalrichtung: 125 mm Lichter/innerer Querschnitt: 150 mm² Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5: 1 Zulassungen: EN50085-2-1 Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: LF1501509016 komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	47	m	5,57	261,79
2.7	Elektro-Installationskanal LF2002009016 Elektro-Installationskanal-System Leitungsführungskanal aus Kunststoff nach DIN EN 50085-1 zur Leitungsverlegung. Kanalunterteil/-oberteil mit vorgestanzter Bodenlochung im Abstand von 125 mm, ab Größe 30 x 30 mm mit vormontierten Kupplungen zur einfachen Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage und ab Größe 30 x 60 mm vormontierte anstellbaren Rückhalteklammern. **Hinweis:** Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen. Kanalhöhe: 18 mm Kanalbreite: 19 mm Werkstoff: PVC Halogenfrei: nein Farbe: verkehrsweiß RAL Farbnummer: 9016 Länge: 2000 mm Kanalverbindung: keine Kupplung Abstand Bodenlochung in Kanalrichtung: 125 mm Lichter/innerer Querschnitt: 228 mm² Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5: 1 Zulassungen: EN50085-2-1 Fabrikat: Hager oder gleichwertig				
					Übertrag: 3.875,84

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	3.875,84
	Artikel: LF2002009016 komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	15	m	6,68	100,20
2.8	Elektro-Installationskanal LF4006009016 Elektro-Installationskanal-System Leitungsführungskanal aus Kunststoff nach DIN EN 50085-1 zur Leitungsverlegung. Kanalunterteil/-oberteil mit Trennwand-Einbaumöglichkeit, einrastbar, mit vorgestanzter Bodenlochung im Abstand von 125 mm, mit vormontierten Kupplungen zur einfachen Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage und vormontierte anstellbaren Rückhalteklammern. **Hinweis:** Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen. Kanalhöhe: 40 mm Kanalbreite: 57 mm Werkstoff: PVC Halogenfrei: nein Farbe: verkehrsweiß RAL Farbnummer: 9016 Länge: 2000 mm Anzahl steckbare Trennwände: 1 Klammern pro Meter: 2 Kanalverbindung: Vormontierte Kupplungen Abstand Bodenlochung in Kanalrichtung: 125 mm Lichter/innerer Querschnitt: 1500 mm² Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5: 7 Zulassungen: EN50085-2-1 Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: LF4006009016 komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	15	m	8,25	123,75
2.9	Elektro-Installationskanal LF6011009016 Elektro-Installationskanal-System Leitungsführungskanal aus Kunststoff nach DIN EN 50085-1 zur Leitungsverlegung. Kanalunterteil/-oberteil mit Trennwand-Einbaumöglichkeit, einrastbar, mit vorgestanzter Bodenlochung im Abstand von 125 mm, mit vormontierten Kupplungen zur einfachen Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage und vormontierte anstellbaren Rückhalteklammern. **Hinweis:** Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen. Kanalhöhe: 60 mm Kanalbreite: 110 mm Werkstoff: PVC Halogenfrei: nein Farbe: verkehrsweiß RAL Farbnummer: 9016 Länge: 2000 mm Anzahl steckbare Trennwände: 3 Klammern pro Meter: 2				
				Übertrag:	4.099,79

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 4.099,79
	Kanalverbindung: Vormontierte Kupplungen Abstand Bodenlochung in Kanalrichtung: 125 mm Lichter/innerer Querschnitt: 5460 mm² Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5: 23 Zulassungen: EN50085-2-1 Fabrikat: Hager oder gleichwertig Artikel: LF6011009016 komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	75	m	17,99	1.349,25
2.10	i 12-2,5² Verbindungsdose i 12-2,5² Verbindungsdose 85 x 85 x 37 mm Artikelnummer: 33241201 Verbindungsdose, mit Schutzart IP55, Nennquerschnitt 2,5mm², Ui=400V AC, zertifiziert nach: VDE (DIN EN 60670-1/-22 (VDE 0606-1/-22)), selbstdichtende Einführungsmembranen, Dichtbereich 8,2 - 12,5mm, (3 rückseitig, 12 seitlich), innenliegende Befestigungsstellen, für Standardinstallationen im Innenbereich grau, mit 5 aneinanderreihbaren Schraubklemmen 2,5 mm² (5 x1² / 5 x 1,5² / 3 x 2,5²) Schutzart IP55, max. Leiterquerschnitt 2,5², Schlagfestigkeit IK07, Schutzklasse II, Bemessungsisolationsspannung 400V AC, VDE (DIN EN 60670-1/-22 (VDE 0606-1/-22)), halogenfrei Fabrikat: SPELSBERG oder gleichwertig komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	15	St	14,41	216,15
2.11	Abzweigdose Wasserdicht Kabelabzweigkasten WP 0404 G Nennquerschnitt: 1,5-4 mm², 5-polige Klemme, Abmessungen HxBxT 104 x 104 x 70 mm Fabrikat: Hensel oder gleichwertig komplett betriebsfertig liefern und montieren samt allem erforderlichen Material	5	St	71,22	356,10
	2 KUNSTSTOFFKANÄLE UND KABELRINNEN				**6.021,29**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	**LEER- UND SCHUTZROHRE**				
3.1	Hohlwanddose, normal Gerätedose 49 mm tief (9063-02) Hohlwand Gerätedose 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 Hersteller/Typ Kaiser 9063-02 Artikelnummer: 9063-02 komplett betriebsfertig montieren samt Bohrung	5	St	5,22	26,10
3.2	Hohlwanddose, tief 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 Hersteller/Typ Kaiser 9064-02 Artikelnummer: 9064-02 komplett betriebsfertig montieren samt Bohrung	5	St	6,75	33,75
3.3	Hohlwanddose, Elektronikdose Hohlwand Geräte-Verbindungsdose aus Kunststoff nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, Luftdichte Ausführung gemäß DIN 18015-5, mit Geräteschrauben, Geräteschraubenabstand 60 mm, mit seitlichem Raum für elektronische Komponenten oder Klemmen, Schutzart IP 30 gemäß DIN EN 60529, mit Einführungsmembranen für 2 DIN EN Rohre bis Ø 25 mm sowie je 2 Leitungseinführungen bis NYM 3 x 1,5 mm² und 5 x 1,5 mm², in Hohlwand für Plattenstärken 7-30 mm, Fräsloch Ø 68 mm, Maße: LxBxH: 122x71x75 mm Hersteller/Typ: Kaiser 9268-94 komplett betriebsfertig montieren samt Bohrung	5	St	14,08	70,40
3.4	Brandschutzdose normal				

Übertrag: 130,25

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 130,25
	Hohlwand Gerätedose aus Kunststoff nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, mit integriertem Dämmschichtbildner und Geräteschrauben, Geräteschrauben-abstand 60 mm, Schutzart IP 30 gemäß DIN EN 60529, Tiefe 49 mm, halogenfrei, Kombinierbar untereinander und mit Geräte-Verbindungsdose HWD 68, je 2 Leitungseinführungen 3 x 1,5 mm² sowie 5 x 1,5 mm² und 3 x 2,5 mm², 2 Leitungseinführungen 5 x 2,5 mm² und für Kommunikationsleitungen, für Plattenstärken bis 40 mm, Fräsloch Ø 68 mm, Prüfbericht liegt vor, ETA-18/0418 Hersteller/Typ Kaiser 9463-02 komplett betriebsfertig montieren samt Bohrung	5	St	18,22	91,10
3.5	Brandschutzdose tief Hohlwand Geräte-Verbindungsdose aus Kunststoff nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, mit integriertem Dämmschichtbildner und Geräteschrauben, Geräte-schraubenabstand 60 mm, Schutzart IP 30 gemäß DIN EN 60529, Tiefe 62 mm, halogenfrei, Kombinierbar untereinander und mit Gerätedose HWD 68, je 2 Leitungseinführungen 3 x 1,5 mm² sowie 5 x 1,5 mm² und 3 x 2,5 mm², 2 Leitungseinführungen 5 x 2,5 mm² und für Kommunikationsleitungen, für Plattenstärken bis 40 mm, Fräsloch Ø 68 mm, Prüfbericht liegt vor, ETA-18/0418 Hersteller/Typ Kaiser 9464-02 komplett betriebsfertig montieren samt Bohrung	5	St	21,12	105,60
3.6	FPKu-EM-F 16 Mittleres Kunststoffstangenrohr; starr; FPKu-EM-F 16 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 16 mm, Klassifizierungscode 33411, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen. Hersteller: FRÄNKISCHE Produkt: FPKu-EM-F 16 33411 oder gleichwertig Einheit : m Artikelnr. : 22210016 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	25	m	3,21	80,25
3.7	FPKu-EM-F 20 Mittleres Kunststoffstangenrohr; starr; FPKu-EM-F 20 FElektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig,				
					Übertrag: 407,20

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 407,20
	glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Klassifizierungscode 33411, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen. Hersteller: FRÄNKISCHE Produkt: FPKu-EM-F 20 33411 oder gleichwertig Einheit : m Artikelnr. : 22210020 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	65	m	3,31	215,15
3.8	FPKu-EM-F 25 Mittleres Kunststoffstangenrohr; starr; FPKu-EM-F 25 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Klassifizierungscode 33411, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen. Hersteller: FRÄNKISCHE Produkt: FPKu-EM-F 25 33411 oder gleichwertig Einheit : m Artikelnr. : 22210025 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	45	m	3,98	179,10
				3 LEER- UND SCHUTZROHRE	**801,45**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4	**KABEL UND LEITUNGEN**				
	Zuleitungen Zuleitungen				
	Verlegeart: allgemein Verlegeart: allgemein. Bei der Kalkulation müssen alle Umstände und Verlegearten berücksichtigt und kalkuliert werden. (inkl. Nagelschellen, Bügelschellen etc.)				
4.1	NYM-J 5 x 16 qmm NYM-J 5 x 16 qmm	55	m	14,20	781,00
	Installationsleitungen Starkstrom Installationsleitungen Starkstrom				
	Verlegeart: allgemein Verlegeart: allgemein. Bei der Kalkulation müssen alle Umstände und Verlegearten berücksichtigt und kalkuliert werden. (inkl. Nagelschellen, Bügelschellen etc.)				
4.2	NYM-J 3 x 1,5 qmm Technische Daten NYM-J Kabel: Installationsleitung der Gruppe Energiekabel < 1kV, Leitermaterial: Cu,blank, zul. Max. Leitertemperatur: 70°C, Mantelmaterial: PVC, Biegeradius min. 4x Außendurchmesser, Zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung 5°C bis 70°C, Zul.Kabelaußentemperatur, fest verlegt -40 bis 70°C, Nennspannung U0: 300V, Nennspannung U: 500V, Mantelfarbe: grau, Außendurchmesser ca. 9mm, nach VDE 0250 Teil 204 – Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für direkte Einbettung in Schüttel-,Rüttel- oder Stampfbeton. Auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdreich. Fabrikat: eku Typ: eku NYM-J 3x1,5 Oder gleichwertig liefern und komplett verlegen	363	m	2,73	990,99
4.3	NYM-J 5 x 1,5 qmm Technische Daten NYM-J Kabel: Installationsleitung der Gruppe Energiekabel < 1kV, Leitermaterial: Cu,blank, zul. Max. Leitertemperatur: 70°C, Mantelmaterial: PVC, Biegeradius min. 4x Außendurchmesser, Zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung 5°C bis 70°C, Zul.Kabelaußentemperatur, fest verlegt -40 bis 70°C, Nennspannung U0: 300V, Nennspannung U: 500V, Mantelfarbe: grau, Außendurchmesser ca. 10mm, nach VDE 0250 Teil 204				

Übertrag: 1.771,99

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 1.771,99
	– Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für direkte Einbettung in Schüttel-,Rüttel- oder Stampfbeton. Auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdreich. Fabrikat: eku Typ: eku NYM-J 5x1,5 Oder gleichwertig liefern und komplett verlegen	510	m	3,39	1.728,90
4.4	NYM-J 7 x 1,5 qmm Technische Daten NYM-J Kabel: Installationsleitung der Gruppe Energiekabel < 1kV, Leitermaterial: Cu,blank, zul. Max. Leitertemperatur: 70°C, Mantelmaterial: PVC, Biegeradius min. 4x Außendurchmesser, Zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung 5°C bis 70°C, Zul.Kabelaußentemperatur, fest verlegt -40 bis 70°C, Nennspannung U0: 300V, Nennspannung U: 500V, Mantelfarbe: grau, Außendurchmesser ca.11mm, nach VDE 0250 Teil 204 – Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für direkte Einbettung in Schüttel-,Rüttel- oder Stampfbeton. Auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdreich. Fabrikat: eku Typ: eku NYM-J 7x1,5 Oder gleichwertig liefern und komplett verlegen	80	m	4,60	368,00
4.5	NYM-J 3 x 2,5 qmm Technische Daten NYM-J Kabel: Installationsleitung der Gruppe Energiekabel < 1kV, Leitermaterial: Cu,blank, zul. Max. Leitertemperatur: 70°C, Mantelmaterial: PVC, Biegeradius min. 4x Außendurchmesser, Zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung 5°C bis 70°C, Zul.Kabelaußentemperatur, fest verlegt -40 bis 70°C, Nennspannung U0: 300V, Nennspannung U: 500V, Mantelfarbe: grau, Außendurchmesser ca. 10mm, nach VDE 0250 Teil 204 – Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für direkte Einbettung in Schüttel-,Rüttel- oder Stampfbeton. Auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdreich. Fabrikat: eku Typ: eku NYM-J 3x2,5 Oder gleichwertig				
					Übertrag: 3.868,89

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 3.868,89
	liefern und komplett verlegen	150	m	4,22	633,00
4.6	NYM-J 5 x 2,5 qmm Technische Daten NYM-J Kabel: Installationsleitung der Gruppe Energiekabel < 1kV, Leitermaterial: Cu,blank, zul. Max. Leitertemperatur: 70°C, Mantelmaterial: PVC, Biegeradius min. 4x Außendurchmesser, Zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung 5°C bis 70°C, Zul.Kabelaußentemperatur, fest verlegt -40 bis 70°C, Nennspannung U0: 300V, Nennspannung U: 500V, Mantelfarbe: grau, Außendurchmesser ca. 11, nach VDE 0250 Teil 204 – Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für direkte Einbettung in Schüttel-,Rüttel- oder Stampfbeton. Auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdreich. Fabrikat: eku Typ: eku NYM-J 5x2,5 Oder gleichwertig liefern und komplett verlegen	55	m	4,61	253,55
4.7	NYM-J 5 x 4 qmm Technische Daten NYM-J Kabel: Installationsleitung der Gruppe Energiekabel < 1kV, Leitermaterial: Cu,blank, zul. Max. Leitertemperatur: 70°C, Mantelmaterial: PVC, Biegeradius min. 4x Außendurchmesser, Zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung 5°C bis 70°C, Zul.Kabelaußentemperatur, fest verlegt -40 bis 70°C, Nennspannung U0: 300V, Nennspannung U: 500V, Mantelfarbe: grau, Außendurchmesser ca. 14mm, nach VDE 0250 Teil 204 – Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für direkte Einbettung in Schüttel-,Rüttel- oder Stampfbeton. Auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdreich. Fabrikat: eku Typ: eku NYM-J 5x4 Oder gleichwertig liefern und komplett verlegen	25	m	6,60	165,00
4.8	NYM-J 5 x 6 qmm Technische Daten NYM-J Kabel: Installationsleitung der Gruppe Energiekabel < 1kV, Leitermaterial: Cu,blank, zul. Max. Leitertemperatur: 70°C, Mantelmaterial: PVC, Biegeradius min. 4x Außendurchmesser,				
					Übertrag: 4.920,44

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 4.920,44
	Zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung 5°C bis 70°C, Zul.Kabelaußentemperatur, fest verlegt -40 bis 70°C, Nennspannung U0: 300V, Nennspannung U: 500V, Mantelfarbe: grau, Außendurchmesser ca. 15mm, nach VDE 0250 Teil 204 – Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für direkte Einbettung in Schüttel-,Rüttel- oder Stampfbeton. Auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdreich. Fabrikat: eku Typ: eku NYM-J 5x6 Oder gleichwertig liefern und komplett verlegen	25	m	7,97	199,25
	Installationsleitungen Schwachstrom Installationsleitungen Schwachstrom Verlegeart: allgemein Verlegeart: allgemein Bei der Kalkulation müssen alle Umstände und Verlegearten berücksichtigt und kalkuliert werden. (inkl. Nagelschellen, Bügelschellen etc.)				
4.9	JY (ST) Y 2 x 2 x 0,6mm JY (ST) Y 2 x 2 x 0,6mm liefern und komplett verlegen	150	m	1,75	262,50
4.10	JY (ST) Y 4 x 2 x 0,6mm JY (ST) Y 4 x 2 x 0,6mm liefern und komplett verlegen	150	m	2,38	357,00
4.11	JY (ST) Y 6 x 2 x 0,6mm JY (ST) Y 6 x 2 x 0,6mm liefern und komplett verlegen	150	m	2,97	445,50
4.12	JY (ST) Y 10 x 2 x 0,6mm JY (ST) Y 10 x 2 x 0,6mm liefern und komplett verlegen	50	m	3,48	174,00
4.13	JY (ST) Y 2 x 2 x 0,8mm JY (ST) Y 2 x 2 x 0,8mm liefern und komplett verlegen	45	m	2,35	105,75
					Übertrag: 6.464,44

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	6.464,44
4.14	JY (ST) Y 4 x 2 x 0,8mm JY (ST) Y 4 x 2 x 0,8mm liefern und komplett verlegen	45	m	2,79	125,55
4.15	JY (ST) Y 6 x 2 x 0,8mm JY (ST) Y 6 x 2 x 0,8mm liefern und komplett verlegen	45	m	3,47	156,15
4.16	JY (ST) Y 10 x 2 x 0,8mm JY (ST) Y 10 x 2 x 0,8mm liefern und komplett verlegen	30	m	4,89	146,70
	EDV Kabel EDV Kabel Verlegeart: allgemein Verlegeart: allgemein Bei der Kalkulation müssen alle Umstände und Verlegearten berücksichtigt und kalkuliert werden. (inkl. Nagelschellen, Bügelschellen etc.)				
4.17	EDV Kabel Simplex I**nstallationskabel BTR GC1200 HS Cat. 7A S/FTP 4P LSHF-FR** Daten-Kupferinstallationskabel zum Einsatz im Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich in der strukturierten Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1, EN 50288-4-1, ISO / IEC 11801, IEC 61156-5 und IEC 61156-7. CU-Draht isoliert mit Foam-Skin Polyethylen, Verseilung 4 Paare (PiMF) zur Seele, 2 Adern zum Paar, Paarschirmung Kunststoffverbundfolie, Aluminium beschichtet, Cu-Geflecht verzinnt, Schutzmantel LSHF-FR (FRNC-FR)= Low Smoke Halogen Free Flame Retardent, flammwidrig nach IEC60332-1;IEC 61034 und IEC 60332-3-24 Leiterdurchmesser: 0,62 mm (AWG22) Leiterisolationsdurchmesser: 1,5mm Brandlast: 0,647 MJ/m Kopplungswiderstand: ≤ 30mOhm/m bei 10 Mhz Farbe: Grau Elektrische Daten nominal bei 1200 MHz Dämpfung:58,8 dB NEXT:82,0 dB PS-NEXT:79,0 dB ACR:25,0 dB PS-ACR:22,0 dB ELFEXT:43,0 dB PS-ELFEXT:41,0 dB Return Loss:14,0 dB				
				Übertrag:	6.892,84

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 6.892,84
	glw. Fabrikat:BTR Typ:GC1200 HS22 Cat.7A S/FTP 4P LSHF-FR Art.-Nr.1308427A32132M liefern und komplett verlegen	25	m	2,55	63,75
4.18	EDV Kabel Duplex Installationskabel BTR als Doppelleitung GC1200 HS Cat. 7A S/FTP 2x4P LS-HF-FR Daten-Kupferinstallationskabel zum Einsatz im Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich in der strukturierten Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1, EN 50288-4-1, ISO / IEC 11801, IEC 61156-5 und IEC 61156-7. CU-Draht isoliert mit Foam-Skin Polyethylen, Verseilung 4 Paare (PiMF) zur Seele, 2 Adern zum Paar, Paarschirmung Kunststoffverbundfolie, Aluminium beschichtet, Cu-Geflecht verzinnt, Schutzmantel LSHF-FR (FRNC-FR)= Low Smoke Halogen Free Flame Retardent, flammwidrig nach IEC60332-1;IEC 61034 und IEC 60332-3-24 Leiterdurchmesser: 0,62 mm (AWG22) Leiterisolationsdurchmesser: 1,5mm Brandlast: 0,647 MJ/m Kopplungswiderstand: ≤ 30mOhm/m bei 10 Mhz Farbe: Grau Elektrische Daten nominal bei 1200 MHz Dämpfung:58,8 dB NEXT:82,0 dB PS-NEXT:79,0 dB ACR:25,0 dB PS-ACR:22,0 dB ELFEXT:43,0 dB PS-ELFEXT:41,0 dB Return Loss:14,0 dB glw. Fabrikat:BTR Typ:GC1200 HS22 Cat.7A S/FTP 4P LSHF-FR Art.-Nr.1308427A32132M liefern und komplett verlegen	115	m	4,77	548,55
	BUS Kabel BUS Kabel Verlegeart: allgemein Verlegeart: allgemein Bei der Kalkulation müssen alle Umstände und Verlegearten berücksichtigt und kalkuliert werden. (inkl. Nagelschellen, Bügelschellen etc.)				
4.19	Bus-Steuerleitung YCYM 2x2x0,8				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 7.505,14
	Bus-Steuerleitung YCYM 2x2x0,8 liefern und komplett verlegen	855	m	2,34	2.000,70
				4 KABEL UND LEITUNGEN	**9.505,84**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

5 INSTALLATIONSMATERIAL

Vorbemerkungen:
Schalter und Steckdosen einschließlich unter Putzdose. In den Schalterdosen darf nicht geklemmt werden. Doppelsteckdosen, die in einer Wanddose montiert sind, müssen kostenlos auf separat ummontiert werden.

Abzweigdosen komplett verklemmt und montiert mit allem erforderlichen Material

u.P. Schaltermaterial einschließlich Schalterdosen

Flächenprogramm Jung , alpinweiß
Flächenprogramm

Farbe nach Wahl der Bauherrschaft und des Architekten

unter Putz Material
unter Putz Material

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material

5.1 Wechselschalter mit Flächenwippe
Wippschalter 10 AX 250 V ~
mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2
Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60669)
Ohne "Befestigungskralle": Art.-Nr. mit "E", z.B. 506 EU

Schalter in AUS-Stellung beleuchtbar durch Lampe Art.-Nrn.: 90 bzw. 95 (230 V), 96-.. (Kleinspannung) bzw. LED-Lampe Art.-Nr.: 90-LED.. (230 V) bzw. 961248 LED.. (Kleinspannung).

Ausführung: Universal Aus-Wechsel

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: 506 U

inkl. Flächenwippe

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material

		1	St	11,84	11,84

5.2 Kontroll- Wechselschalter mit Flächenwippe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 11,84
	Wipp-Kontrollschalter 10 AX 250 V ~ mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60669) N-Leiter erforderlich mit Glimmlampe Art.-Nr. 90 Ohne "Befestigungskralle": Art.-Nr. mit "E", z.B. 506 KOEU Glimmlampe kann ersetzt werden durch LED-Lampe Art.-Nr.: 90-LED.. (230 V) bzw. 961248 LED.. (Kleinspannung). Ausführung: Universal Aus-Wechsel Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 506 KOU inkl. Flächenwippe komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	30,71	30,71
5.3	Serienschalter mit Flächenwippe Wippschalter 10 AX 250 V ~ mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60669) Ohne "Befestigungskralle": Art.-Nr. mit "E", z.B. 505 EU Ausführung: Serien Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 505 U inkl. Flächenwippe komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	32,69	32,69
5.4	Taster mit Flächenwippe Taster 10 A 250 V ~ mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60669) Mit Zugeinsatz Art.-Nr. 34 bzw. 34 KO5 in Zugtaster zu verwandeln. Ohne "Befestigungskralle": Art.-Nr. mit "E", z.B. 531 EU Beleuchtbar durch Lampe Art.-Nrn.: 90 bzw. 95 (230 V), 96-.. (Kleinspannung) bzw. LED-Lampe Art.-Nr.: 90-LED.. (230 V) bzw. 961248 LED.. (Kleinspannung). Ausführung: 1-pol. Schließer Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 531 U inkl. Flächenwippe komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen				
					Übertrag: 75,24

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 75,24
	Material	5	St	13,34	66,70
5.5	Bedarfsposition Schlüsselschalter mit Demontage und Abdeckung Schlüsselschalter mit Demontageschutz 10 AX 250 V ~ mit Schraubklemmen für starre und flexible Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60669) (Schraubbefestigung, ohne Befestigungskrallen) für Profil-Halbzylinder mit ca. 40 mm Gesamtlänge (DIN 18252), z.B. Art.-Nrn.: 28, 28 G1 Bei Verwendung anderer Schließzylinder darauf achten, dass diese nur auf einer Seite eine Öffnung für Schlüssel haben (sonst kein Schutzgrad IP 44)! Demontage der Schlüsselschalter-Abdeckung nur möglich, wenn Schloss in Entriegelungsposition. Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU und programmspezifischen "IP-44-Rahmen" ist der Schutzgrad IP 44 gewährleistet. Ausführung: Taster (Wechsler), 1-pol. Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: CD 133.18 WU inkl. Flächenabdeckung komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	73,44	nur E-Preis
5.6	Schuko Steckdose mit Abdeckung Serie A SCHUKO®-Steckdose 16 A 250 V ~ Duroplast (hochkratzfest) glänzend mit integriertem erhöhten Berührungsschutz (Safety Plus) mit Federklemmen für starre und unbehandelte flexible Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 ohne "Befestigungskralle": Art.-Nr. mit "N", z.B. ..1520 N.. Variante mit Schraubklemmen: Art.-Nr. ..1521.. Tragring, Krallen und Krallenschrauben sind über eine Erdungsschiene in die Schutzmaßnahme eingebunden. Maße: 55 x 55 mm Material: Duroplast Individuelle farbige Bedruckung möglich Farbe: alpinweiß Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: A 1520 KI WW				
					Übertrag: 141,94

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 141,94
	komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	16	St	8,41	134,56
5.7	Schuko Steckdose mit Klappdeckel Serie A bruchsicher SCHUKO®-Steckdose 16 A 250 V ~ Thermoplast (bruchsicher) hochglänzend mit Klappdeckel (mit Rückstellfeder) mit integriertem erhöhten Berührungsschutz (Safety Plus) mit Federklemmen für starre und unbehandelte flexible Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 ohne "Befestigungskralle": Art.-Nr. mit "N", z.B. ..1520 N.. Variante mit Schraubklemmen: Art.-Nr. ..1521.. Tragring, Krallen und Krallenschrauben sind über eine Erdungsschiene in die Schutzmaßnahme eingebunden. Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU und programmspezifischen "IP-44-Rahmen" ist der Schutzgrad IP 44 gewährleistet. Maße: 55 x 55 mm Material: Thermoplast Individuelle Lasergravur möglich Farbe: alpinweiß Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: A 1520 BFKIKL WW komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	13	St	18,20	236,60
5.8	Präsenzmelder BEG PD2-M-1C-AP Präsenzmelder mit einem potentialfreien Kontakt Ausführung als Master-Gerät Ein Kanal zum Schalten von Licht Erweiterung des Erfassungsbereiches mit Slave-Geräten möglich Manuelles Schalten über Taster möglich Weitere Funktionen über optionale Fernbedienung einstellbar Werkseinstellung 10 min und 500 Lux Spannung : 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz Abmessungen : AP= Ø 98 x 47 mm UP= Ø 98 x 65 mm DE= Ø 80 x 85 mm Technische daten Technische Daten Typische Leistungsaufnahme : ca. 0,4 W Erfassungsbereich : vertikal 360° Reichweite : max. Ø 10 m quer max. Ø 6 m frontal max. Ø 4 m sitzende Tätigkeit Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung : 79 m² / 2,5 m Montagehöhe Montagehöhe min./max./empfohlen: 2 m / 5 m / 2,5 m Schutzart/-klasse : AP= IP20 / Klasse II UP= IP20 / Klasse II DE= IP20 / Klasse II Umgebungstemperatur : -25 °C bis +50 °C Gehäuse : Polycarbonat, UV-beständig Kanal 1 (Lichtsteuerung potentialfrei) Schaltleistung : 2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0,5 300 W LED max.				
					Übertrag: 513,10

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 513,10
	Einschaltspitzenstrom Ip (20 ms) = 165 A max. Einschaltspitzenstrom Ip (200 µs) = 800 A Kontaktart : 1x µ-Kontakt, potentialfreier Schließer/NO mit vorlaufendem Wolfram-Kontakt Nachlaufzeit : 15 s - 30 min, Impuls Einschaltschwelle : 10 - 2000 Lux Mischlichtmessung glw.: B.E.G. Brück Electronic GmbH Farbe: weiß Artikelnummer: 92550 Bestellbezeichnung: PD2-M-1C-AP komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	8	St	164,60	1.316,80
5.9	Rahmen 1-fach AS 500 Rahmen Duroplast (hochkratzfest) glänzend alpinweiß für waagerechte und senkrechte Kombination Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU ist der Schutzgrad IP44 gewährleistet. Material: Duroplast Ausführung: 1fach Maße: 80,5 x 80,5 mm Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: AS 581 WW komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	1.829,90
		13	St	3,40	44,20
5.10	Rahmen 1-fach AS 500 Rahmen Duroplast (hochkratzfest) glänzend schwarz für waagerechte und senkrechte Kombination Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU ist der Schutzgrad IP44 gewährleistet. Material: Duroplast Ausführung: 1fach Maße: 80,5 x 80,5 mm Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: AS 581 SW	2	St	8,64	17,28
5.11	Rahmen 2-fach AS 500 Rahmen Duroplast (hochkratzfest) glänzend alpinweiß für waagerechte und senkrechte Kombination Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU ist der Schutzgrad IP44 gewährleistet. Material: Duroplast Ausführung: 2fach Maße: 80,5 x 151,5 mm Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: AS 582 WW komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	1.891,38
		15	St	5,82	87,30
5.12	Rahmen 3-fach AS 500 Rahmen Duroplast (hochkratzfest) glänzend alpinweiß für waagerechte und senkrechte Kombination Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU ist der Schutzgrad IP44 gewährleistet. Material: Duroplast Ausführung: 3fach Maße: 80,5 x 222,5 mm Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: AS 583 WW komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 1.978,68
		1	St	10,25	10,25
5.13	Serie A bruchsicher Blind-Abdeckung (gerastet) Serie A bruchsicher Blind-Abdeckung (gerastet) Thermoplast (bruchsicher) hochglänzend (kpl. mit Tragring, Schraubbefestigung) Die Abdeckung hat eine Klemmbefestigung, sie ist u. a. für individuelle Ausschnitte bzw. Bohrungen geeignet. Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU und programmspezifischen "IP44-Rahmen" ist der Schutzgrad IP44 gewährleistet. Material: Thermoplast Individuelle Lasergravur möglich Farbe: alpinweiß Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: A 594-0 WW	15	St	13,03	195,45
5.14	Jung 3361-1 M WW KNX Präsenzmelder Mini 3361-1 M WW KNX Präsenzmelder Mini Universal mit integriertem Busankoppler Neu ab V 02: mit Temperaturmessung (nur Version "Universal") ETS-Produktfamilie Phys. Sensoren Produkttyp Bewegungsmelder Bestimmungsgemäßer Gebrauch ■ Bedarfsgerechtes Steuern von Beleuchtung, Raumthermostaten und anderen elektrischen Verbrauchern in Innenräumen ■ Klemmmontage in abgehängte Decken ■ Deckenmontage an festen Decken in Gerätedose mit Abmessungen nach DIN 49073 mit Unterputz-Set (Art.-Nr.: PMM-UP-SET-WW) ■ Deckenmontage Aufputz an festen Decken mit Aufputz-Set (Art.-Nr.: PMM-AP-SET-WW) Produkteigenschaften ■ Integrierter Busankoppler ■ 3 PIR-Sensoren ■ Erfassungsfeld 360° ■ Integrierter Helligkeitssensor ■ Einsatz als Präsenzmelder, Bewegungsmelder oder für Meldebetrieb ■ Ausgangsfunktionen: Schalten, Treppenlichtfunktion, Schalten mit Zwangsstellung, Wertgeber, Lichtszenennebenstelle, Betriebsartvorgabe für Raumtemperaturregler ■ Erweiterung des Erfassungsbereichs durch Betrieb mehrerer Geräte als Haupt- und Nebenstelle				
					Übertrag: 2.184,38

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: 2.184,38

■ Einsteller zur manuellen Korrektur der Empfindlichkeit
■ Status-LED: Blinkt bei Bewegungserfassung; je nach Programmierung im normalen Betrieb oder nur während des Gehtest-Betriebs

Zusätzliche Eigenschaften Version "Universal":

■ Manuelle Bedienung mit IR-Fernbedienung möglich (Art.-Nr. KNX PM FB IR)
■ 5 Funktionsblöcke zur Bewegungserfassung mit je 2 Ausgängen
■ Funktionsblöcke umschaltbar, z.B. für Tag-/Nachtbetrieb
■ PIR-Sensoren separat auswertbar
■ Helligkeitssensorfunktion mit 3 Grenzwerten
■ Tageslichtabhängige Lichtregelung mit max. 3 Kanälen, Sollwertverschiebung im Betrieb, separater Konfiguration von Anregel-, Regel- und Abregelphase
■ Lichtregelung mit Präsenzmelderfunktion kombinierbar
■ Temperaturmessung

Präsenzmelderfunktion:

■ Erfassung kleinster Bewegungen z.B. an einem Arbeitsplatz zur Erkennung der Anwesenheit von Personen
■ Einschalten: Bewegungserkennung und Helligkeitsschwelle unterschritten
■ Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit, oder Helligkeitsschwelle überschritten

Bewegungsmelderfunktion:

■ Erfassung von Bewegungen zur Verkehrswegsicherung in Gebäuden
■ Einschalten: Bewegungserkennung und Helligkeitsschwelle unterschritten
■ Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit, oder Helligkeitsschwelle überschritten

Nach dem Ansprechen und Einschalten arbeitet die Bewegungserfassung helligkeitsunabhängig.

Meldebetrieb:

■ Helligkeitsunabhängige Erfassung von Bewegungen im Erfassungsfeld
■ Einschalten: Nach Erkennen einer einstellbaren Anzahl Bewegungen innerhalb des eingestellten Überwachungszeitraums
■ Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit

Der Schutzgrad IP44 ist gewährleistet.
Farbe: alpinweiß

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: 3361-1 M WW

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: 2.184,38				
	Material				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	2.184,38
		1	St	215,18	215,18

5.15

Jung MK 100 RF KNX RF Funk-Medienkoppler
Jung MK 100 RF
KNX RF Funk-Medienkoppler
Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Verbindung von KNX-Funknetzen mit leitungsgebundenen KNX-Linien
- Erhöhung der Funkreichweite in KNX-Funknetzen (Repeater-Betrieb, externe Versorgung 24 V DC, z.B. über Netzteil Art.-Nr. NT 2415 REG VDC)
- Montage in Gerätedose mit Abmessungen nach DIN 49073 in Kombination mit einer geeigneten Abdeckung

Produkteigenschaften

- Einsatz als Medienkoppler in der Funktion als Bereichs- oder Linienkoppler (abhängig von der physikalischen Adresse)
- Verwendung als KNX RF Repeater möglich
- Filtereinstellungen und Filtertabellen
- Ab V01: KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- Ab V02: Einsatz als Segmentkoppler möglich ab ETS 6.0.5
- Beeinflussung der Weiterleitung von Gruppentelegrammen (Routing) durch Filterfunktion im Kopplerbetrieb
- Unterstützung des vollen Adressbereichs (Gruppen 0-31) bei Filterfunktion
- Weiterleitung von Gruppentelegrammen (TP > RF, RF > TP) parametrierbar
- Weiterleitung von physikalisch adressierten Telegrammen (TP > RF, RF > TP) parametrierbar
- Weiterleitung von Broadcast-Telegrammen (TP > RF, RF > TP) parametrierbar
- Telegrammwiederholungen bei Übertragungsfehlern für Gruppen-, Broadcast- und physikalisch adressierte Telegramme auf der TP-Seite einstellbar
- Telegrammbestätigung für Gruppen- und physikalisch adressierte Telegramme auf der TP-Seite parametrierbar
- Konfigurationssperre einstellbar (Programmieren nur über TP oder RF)
- Status-LED
- Umsetzung und Erzeugung von RF-System-Broadcast-Telegrammen
- Unterstützung von Long-Frames
- Safe-State-Modus zum Anhalten des Applikationsprogramms (z. B. wenn das Gerät durch eine fehlerhafte Projektierung oder Inbetriebnahme nicht korrekt funktioniert)
- Funktion zum Rücksetzen in den Auslieferungszustand

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: MK 100 RF

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	2.399,56
		2	St	300,90	601,80

5.16 Jung 4071 RF TSM KNX RF Funk-Wandsender-Modul 1fach
Jung 4071 RF TSM

KNX RF Funk-Wandsender-Modul 1fach
für Tastensatz 1fach, Art.-Nr.: .. 401 TSA ..
für Taste 1fach mit Symbolen, Art.-Nr.: .. 401 TSAP ..
inklusive Montageplatte, Klebefolie und Befestigungsschrauben
Adapterrahmen liegen bei:
Art.-Nr. LS 4 AR für die Serie LS (vormontiert) und Art.-Nr. CD 4 AR für die Serie CD.
Serie AS / A ohne Adapterrahmen.
ETS-Produktfamilie Taster
Produkttyp Taster 1fach
1 rote LED: Aktorstatus
1 blaue LED: Übertragungsstatus

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Funkgebundenes Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen
- Betrieb in leitungsgebundenen KNX-Anlagen über Medienkoppler (Art.-Nr.: MK 100 RF)
- Montage auf Gerätedose mit Abmessungen nach DIN 49073, Schraubbefestigung auf Wänden oder Klebemontage auf glatten Flächen (Glasscheiben)

Produkteigenschaften

- Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufruf etc.
- Tastenpaare für Tast- oder Wippenfunktion
- Statusanzeige mit LED
- Batteriebetriebenes Gerät
- Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer
- Nicht mit Rahmen aus dem FLAT DESIGN kombinierbar.

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: 4071 RF TSM

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	3.001,36
		8	St	131,52	1.052,16
5.17	Jung A 401 TSA WW Tastensatz 1fach Jung A 401 TSA WW Tastensatz 1fach Thermoplast (bruchsicher) hochglänzend zum Aufklipsen auf F 40-Module 1fach Art.-Nrn.: 4071 TSM, 4191 TSM, 42911 ST, 4091 TSEM, 4071 RF TSM, 4212 TSM, 4008 TSM, FM 4001 M Material: Thermoplast Individuelle Lasergravur möglich Farbe: alpinweiß Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: A 401 TSA WW komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 4.053,52
		10	St	7,53	75,30
5.18	Jung AS 581 WW Rahmen Jung AS 581 WW Rahmen Duroplast (hochkratzfest) glänzend alpinweiß für waagerechte und senkrechte Kombination Mit Dichtungsflansch Art.-Nr.: 551 WU ist der Schutzgrad IP44 gewährleistet. Material: Duroplast Ausführung: 1fach Maße: 80,5 x 80,5 mm Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: AS 581 WW komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 4.128,82
		10	St	3,40	34,00

5.19 Jung A 10711ST KNX Taster Standard 1fach
Jung A 10711ST
KNX Taster Standard 1fach
für Wippen Art.-Nrn. .. 101 .., .. 101 KO5 .. in den Serien AS und A
Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer
ETS-Produktfamilie Taster
Produkttyp Taster 1fach

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Temperaturen, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.
- Montage in Gerätedose mit Abmessungen nach DIN 49073

Produkteigenschaften

- KNX Medium: TP 256
- Bedienkonzept (Wippe oder Taste) für jede Bedienfläche einstellbar
- Tastenauswertung (Einflächenbedienung oder Zweiflächenbedienung) einstellbar
- Eine oder zwei Funktionen pro Bedienfläche
- Integrierter Busankoppler
- Eine Status-LED pro Bedienfläche – rot
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: A 10711 ST

inkl. Flächenwippe

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	4.162,82
		6	St	83,51	501,06

5.20

Jung A 10721 ST KNX Taster Standard 2fach
Jung A 10721 ST
KNX Taster Standard 2fach
für Wippen Art.-Nrn. .. 102 .., .. 102 KO5 .. in den Serien AS und A
Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer
ETS-Produktfamilie Taster
Produkttyp Taster 2fach

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Temperaturen, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.
- Montage in Gerätedose mit Abmessungen nach DIN 49073

Produkteigenschaften

- KNX Medium: TP 256
- Bedienkonzept (Wippe oder Taste) für jede Bedienfläche einstellbar
- Tastenauswertung (Einflächenbedienung oder Zweiflächenbedienung) einstellbar
- Eine oder zwei Funktionen pro Bedienfläche
- Integrierter Busankoppler
- Eine Status-LED pro Bedienfläche – rot
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: A 10721 ST

inkl. Flächenwippe

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	4.663,88
		2	St	89,10	178,20

5.21 Jung 2225WS U KNX Wetterstation Universal
Jung 2225WS U
KNX Wetterstation Universal
kompaktes Gehäuse
inklusive Befestigungsarm und Anschlussleitung
ETS-Produktfamilie Phys. Sensoren
Produkttyp Wetterstation

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Messung und Auswertung von Wetterdaten: Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Helligkeit, Globalstrahlung, Dämmerung, Temperatur, relative Luftfeuchte und Luftdruck
- Montage im Außenbereich von Gebäuden, vorzugsweise Dach- und Fassadenbereich
- Betrieb mit zusätzlicher Spannungsversorgung (Art.-Nr.: WSSV 10)

Produkteigenschaften

- Integrierter GPS/GLONASS-Empfänger zur automatisierten Positionsbestimmung
- Berechnung weiterer Wetterdaten: Absolute Luftfeuchte, gefühlte Temperatur, Behaglichkeit
- Funktion zur Beschattungssteuerung
- Integrierte KNX-Busankopplung
- Messwerterfassung und Grenzwertüberwachung
- Software-Logikmodule zur Verknüpfung von Ereignissen
- Integrierte Heizung

Die Wetterstation benötigt zum Betrieb die Spannungsversorgung Art.-Nr.: WSSV 10.

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: 2225 WS U

komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	4.842,08
		1	St	1.158,16	1.158,16
5.22	Jung WSSV 10 Spannungsversorgung AC 24 V ~ Jung WSSV 10 Spannungsversorgung AC 24 V ~ für Wetterstation Art.-Nr.: WSK 100 REG und für Kombi-Sensor Art.-Nr.: WS 10 KS für Wetterstation Universal Art.-Nr.: 2225 WS U für Wetterstation Home Art.-Nr.: 2224 WH für Analogeingang Art.-Nr.: 2214 REG A für Analogausgang Art.-Nr.: 2204.01 REGA REG-Gehäuse 4 TE Bestimmungsgemäßer Gebrauch ■ Versorgung von Geräten mit AC 24 V ■ Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler Produkteigenschaften ■ Zwei intern verbundene 24-V-Ausgänge ■ Überlast- und Kurzschlussschutz durch Thermoschalter Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: WSSV 10 komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material				
				Übertrag:	6.000,24

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	6.000,24
		1	St	149,17	149,17
	auf Putz Material JUNG WG 800 auf Putz Material JUNG WG 800 komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material				
5.23	Steckdose mit Schalter WG 800 SCHUKO® Steckdose 16 A 250 V ~ mit Schalter Universal Aus-Wechsel 10 AX 250 V ~ mit Federklemmen für starre und unbehandelte flexible Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 bzw. DIN VDE 0632 (EN 60669) Gehäuse 75 x 151 x 58 mm, 2 Leitungseinführungen Schalter in AUS-Stellung beleuchtbar durch Lampe Art.-Nrn.: 90 bzw. 95 (230 V), 96-.. (Kleinspannung) bzw. LED-Lampe Art.-Nr.: 90-LED.. (230 V) bzw. 961248 LED.. (Kleinspannung). Der Schutzgrad IP 44 ist gewährleistet. Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 876 W				
		1	St	41,41	41,41
5.24	Taster Taster 10 A 250 V ~ mit neutraler Kalotte (Art.-Nr.: 33 AN N) mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60669) Beleuchtbar durch Lampe Art.-Nrn.: 90 bzw. 95 (230 V), 96-.. (Kleinspannung) bzw. LED-Lampe Art.-Nr.: 90-LED.. (230 V) bzw. 961248 LED.. (Kleinspannung). Der Schutzgrad IP 44 ist gewährleistet. Material: Thermoplast Ausführung: 1-pol. Schließer Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 831 W				
				Übertrag:	6.190,82

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 6.190,82
	komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	21,30	21,30
5.25	Schuko Steckdose 1-fach WG 800 SCHUKO®-Steckdose 16 A 250 V ~ mit Federklemmen für starre und unbehandelte flexible Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 Der Schutzgrad IP 44 ist gewährleistet. Material: Thermoplast Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 820 W komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	16,26	16,26
5.26	Schuko Steckdose 1-fach, abschließbar SCHUKO® Steckdose 16 A 250 V ~ mit Sicherheitsschloss mit Schriftfeld 22 x 48 mm mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 Der Schutzgrad IP 44 ist gewährleistet. Material: Thermoplast Individuelle Beschriftungen können mit dem Graphic-Tool selbst erstellt werden. Ausführung: mit 2 Schlüsseln (24 Schließungen) Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 820 NAWSL komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	81,80	81,80
5.27	Schuko Steckdose 2-fach, senkrecht				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 6.310,18
	SCHUKO® Zweifach-Steckdose 16 A 250 V ~ für senkrechte Montage, Gehäuse 75 x 151 x 58 mm verdrahtet mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 alle 4 Einführungen für Kabelkanal-Schieber Art.-Nr.: 895 geeignet Der Schutzgrad IP 44 ist gewährleistet. Material: Thermoplast Ausführung: 2 Leitungseinführungen Ausführung: 2 Einzelabdeckungen Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 822 W komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	38,68	38,68
5.28	Schuko Steckdose 2-fach, waagrecht SCHUKO® Zweifach-Steckdose 16 A 250 V ~ für waagerechte Montage, Gehäuse 151 x 75 x 58 mm verdrahtet mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm2 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 alle 4 Einführungen für Kabelkanal-Schieber Art.-Nr.: 895 geeignet Der Schutzgrad IP 44 ist gewährleistet. Material: Thermoplast Ausführung: 4 Leitungseinführungen Ausführung: 2 Einzelabdeckungen Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 8220 W komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen samt allem erforderlichen Material	1	St	40,63	40,63
5.29	Bohrungen ca. 25-32 mm d Bohrungen ca. 25-32 mm d durch Betondecken bis 10 cm Stärke bohren	40	St	12,25	490,00
5.30	Bohrungen ca. 50-70 mm d Bohrungen ca. 50-70 mm d durch Betondecken bis 10 cm Stärke bohren	15	St	14,55	218,25
5.31	Bohrungen ca. 25-32 mm d Bohrungen ca. 25-32 mm d durch Holz bis 10 cm Stärke bohren	45	St	9,88	444,60
					Übertrag: 7.542,34

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 7.542,34
5.32	Bohrungen ca. 50-70 mm d Bohrungen ca. 50-70 mm d durch Holz bis 10 cm Stärke bohren	15	St	12,42	186,30
5.33	Kernbohrungen ca. 50-80 mm d Kernbohrungen ca. 50-80 mm d durch Betondecken bis 30 cm Stärke bohren	1	St	79,15	79,15
				5 INSTALLATIONSMATERIAL	**7.807,79**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

6 MASCHINEN- UND GERÄTEANSCHLÜSSE

Vorbemerkungen:
Genaue Angaben und Einweisung erfolgt durch die ausführende Fachfirma, die Inbetriebnahme muss durch die Lieferfirma ausgeführt werden.
Die Einweisung der Elektro-Installations-Firma erfolgt an Ort und Stelle durch die Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärfirma.

Anschließen von bauseitigen Verteilungen, Motoren, Ventilen, Thermostaten, Geräten usw.

Der Angebotspreis hat zu enthalten:

a) Ausprüfen und Bezeichnung der anzuschließenden Leitungen

b) Studium der Schaltbilder, Klemm- und Schaltpläne der anzuschließenden Geräte und Verteilungen

c) Funktionsprobe (Drehrichtung, Wirksamkeit von Überstromschutz und Verriegelungsschaltungen)

d) Prüfung der Schutzmaßnahmen samt Protokollierung

e) samt Kleinmaterial wie Schellen, Kitt, Schrauben usw.

6.1	Anschlüsse von NYY-J 3 x 1,5 qmm oder NYM-J 3 x 1,5 qmm Anschlüsse von NYY-J 3 x 1,5 qmm oder NYM-J 3 x 1,5 qmm komplett betriebsfertig anschließen samt allem erforderlichen Material	4	St	12,00	48,00
6.2	Anschlüsse von NYY-J 5 x 1,5 qmm oder NYM-J 5 x 1,5 qmm Anschlüsse von NYY-J 5 x 1,5 qmm oder NYM-J 5 x 1,5 qmm komplett betriebsfertig anschließen samt allem erforderlichen Material	4	St	18,00	72,00
6.3	Anschlüsse von NYY-J 7 x 1,5 qmm oder NYM-J 7 x 1,5 qmm Anschlüsse von NYY-J 7 x 1,5 qmm oder NYM-J 7 x 1,5 qmm komplett betriebsfertig anschließen samt allem erforderlichen Material	2	St	24,00	48,00
6.4	Anschlüsse von NYY-J 5 x 2,5 qmm oder NYM-J 5 x 2,5 qmm Anschlüsse von NYY-J 5 x 2,5 qmm oder NYM-J 5 x 2,5 qmm komplett betriebsfertig anschließen samt allem erforderlichen Material	4	St	24,00	96,00
6.5	Anschlüsse von NYY-J 5 x 4 qmm oder NYM-J 5 x 4 qmm Anschlüsse von NYY-J 5 x 4 qmm oder NYM-J 5 x 4 qmm komplett betriebsfertig anschließen samt allem erforderlichen Material	2	St	27,00	54,00
6.6	Anschlüsse von J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6 und 0,8 mm Anschlüsse von J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6 und 0,8mm komplett betriebsfertig anschließen samt allem erforderlichen Material	4	St	15,00	60,00

Übertrag: 378,00

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 378,00
6.7	Anschlüsse von J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6 und 0,8 mm Anschlüsse von J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6 und 0,8 mm komplett betriebsfertig anschließen samt allem erforderlichen Material	2	St	18,00	36,00
6.8	Gummi-Stecker 2polig 16 A Gummi-Stecker 2polig 16 A liefern und montieren	4	St	10,77	43,08
6.9	CEE-Cekon-Stecker 5polig 16 A CEE-Cekon-Stecker 5polig 16 A liefern und montieren	2	St	23,38	46,76
	6 MASCHINEN- UND GERÄTEANSCHLÜSSE				**503,84**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

7 GEBÄUDEBUSSYSTEM-EIB

Vorbemerkungen:
Bei diesem System handelt es sich um ein dezentrales, ereignisgesteuertes Bussystem mit serieller Datenübertragung zum Erfassen, Steuern, Überwachen, Melden und Regeln aller betriebstechnischen Funktionen.

Die Befehle/Funktionen werden in Form von genormten Telegrammen übertragen. Das Telegramm besteht aus busspezifischen Informationen und Nutzinformationen. Bei gleichzeitigem Zugriff von mehreren Teilnehmern auf den Bus, werden die Telegramme nacheinander abgearbeitet.

Grundsätzlich werden 3 Arten von Busgeräten unterschieden:

- Sensoren, sind Befehlsgeber (Taster, Schalter, Fühler, Zeitschaltuhr, max./min. Wächter usw.)
- Sensro/Aktor, sind Schalter und Aktor gleichzeitig
- Aktoren, sind Befehlsempfänger (Relais, Schütze, Anlagenausgänge, usw.)

Alle EIBA-Sensoren/Aktoren bestehen prinzipiell aus Busankopplung und Endgerät.

Grundsätzliches:
Die Leitungsführung des EIB- Buses ist wie das Starkstromnetz linien-, stern- bzw. baumförmig auszuführen. Es ist darauf zu achten, dass keine Ringe gebildet werden.

Um eine einwandfreie Kommunikation zu gewährleisten und die EIB-Richtlinien einzuhalten werden für den EIB-Bus folgende Leitungen empfohlen:

YCYM 2 x 2 x 0,8

Folgende Systemdaten sind zu beachten:

64 Geräte je Buslinie
bis zu 12 Buslinien je Busbereich
bis zu 15 Buslinien
frei definierbare Gerätegruppen
dezentrales Buszugriffverfahren
pro Spannungsversorgung max. 1000 m
max. 256 adressierbare Teilnehmer pro Linie.

Weitere Details sind den firmenspezifischen Informationen bzw. den ZVE/Unterlagen Gebäudeleitsystemtechnik zu entnehmen.

Funktionsbeschreibung:
Folgende Funktionsforderungen sind für diese Anlage vorgesehen:

1. Bus-fähiges Bedientableau
   a) Schaltungen
   b) Überwachungen (Rückmeldung)

2. Jalousiesteuerung
   a) Einzelsteuerung mit 2 Tasten
      Auf/Ab/Auf-Stop/Ab-Stop

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

b) zeitabhängiges Schließen/Öffnen
c) windabhängiges Öffnen
d) Zentralsteuerung

3. Max. abhängige Schaltung von Verbrauchern
4. Tageslichtabhängige Schaltungen
5. Zeitabhängige Schaltungen
6. Störmeldungen / Überwachungsmeldungen
7. Die Schaltungen der Lichtsteuerungen werden in den IBUS eingezogen
8. Erweiterungsmöglichkeiten durch späteren Einsatz von anwenderspezifischen Modulen.
9. Einzelschaltungen
10. Gruppenschaltungen

Die nachfolgend aufgeführten Bauteile beziehen sich auf die Fabrikate Theben, GIRA, Jung, Busch-Jaeger und ABB

7.1 Busanschlussklemme
Busanschlussklemme

Ermöglicht den Anschluss der Geräte mit Anschluss über Busanschlussklemme an KNX, sowie das Durchschleifen oder Verzweigen der Busleitung. Das Abklemmen der Busgeräte ist dadurch ohne Auftrennen der Busleitung möglich.

Anschluss: 2 polig,
je 4 Steckanschlüsse
für massive Leiter
0,6 bis 0,8 mm Durchmesser

Farbe: rot "+"; dunkelgrau "-"

Abmessungen (H x B x T): 12,4 x 10 x 10 mm

glw. Fabrikat: ABB STOTZ-KONTAKT
Type: BUSKLEMME

liefern, anschließen samt allem erforderlichen Material

160	St	3,00	480,00

7.2 ELKA Schnittstelle KNX-DMX
ELKA 135 16 112 KNX Gateway DMX-WEB K-DMXGW.01

1	St	852,36	852,36

7.3 Jung 20640 REG Spannungsversorgung
Jung 20640 REG

KNX Spannungsversorgung 640 mA
REG-Gehäuse 4 TE
ETS-Produktfamilie Systemgeräte
Produkttyp Spannungsversorgung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Versorgung von KNX-Geräten mit Busspannung
- Versorgung von Geräten mit Gleichspannung

Übertrag: 1.332,36

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: 1.332,36

■ Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

■ Ausgang mit integrierter Drossel zur Versorgung von KNX-Buslinien
■ Ausgang DC 30 V zur Versorgung zusätzlicher Geräte
■ Nennstrom beliebig auf Ausgänge aufteilbar
■ Reset-Taste
■ Kurzschlussfest
■ Überspannungsfest
■ Leerlaufsicher
■ Geeignet für Betrieb in Anlagen mit Notstromversorgung
■ Potentialfreier Meldekontakt für Betriebs- und Diagnosemeldung
■ Mit identischer KNX-Spannungsversorgung parallelschaltbar (bis der maximale Kurzschlussstrom erreicht ist)

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: 20640 REG

komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material

1	St	365,84	365,84

7.4 Jung IPS 300 SREG Schnittstelle
Jung IPS 300 SREG

KNX IP-Schnittstelle
REG-Gehäuse 2 TE
Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

■ Verbindung von KNX-Geräten mit PC oder anderen Datenverarbeitungsgeräten via IP
■ Betrieb als Datenschnittstelle
■ Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

■ KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
■ KNX IP Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
■ Max. 48 Telegramme pro Sekunde im Modus IP Secure
■ LED-Anzeige für KNX-Kommunikation, Ethernet-Kommunikation und Programmiermodus
■ Konfiguration über ETS, Telnet oder separatem Softwaretool
■ SNTP-Server, gepuffert
■ Inbetriebnahme mit Display-Unterstützung
■ Max. 8 Verbindungen zu IP-Endgeräten, z.B. zum gleichzeitigen Visualisieren und Konfigurieren
■ Ausfallmeldung des KNX-Systems an IP-System
■ Galvanische Trennung zwischen KNX und IP-Netzwerk
■ Leistungsaufnahme max. 1 W

Ab V05 und in Verbindung mit Fernzugrifflizenz (Art.-Nr. IPS-L):

■ Verschlüsselter Zugriff auf KNX-Geräte zur Konfiguration und War

Übertrag: 1.698,20

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 1.698,20
	tung außerhalb des lokalen Netzwerkes ■ Freigabe des Zugriffs über Kommunikationsobjekte ■ Rückmeldung über Zugriff und Programmiervorgänge über Kommunikationsobjekte Voraussetzungen für administrierte Netzwerke ■ TCP-Port 3672 für das IP-Gerät ■ TCP-Port 3671 für den ETS-PC ■ DNS-Adresse 9.9.9.9 bei statischer Netzwerkvorgabe (für NTP-Server) ■ Erreichbarkeit Remote-Host: ipsremote.jung.de Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: IPS 300 SREG komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material -	1	St	355,90	355,90
7.5	Jung 30064 1S DA2 R DALI-Gateway Jung 30064 1S DA2 R KNX DALI-2 Gateway Colour 1fach REG-Gehäuse 4 TE Lieferbar voraussichtlich ab Januar 2024 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ■ Steuern von Leuchten und anderen Anwendungen mit DALI-Betriebsgerät in KNX-Installationen, z.B. EVG ■ Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler Produkteigenschaften ■ DALI-2 zertifiziert ■ Steuerung von max. 64 DALI-Teilnehmern in max. 32 Gruppen ■ Einstellung der Farbtemperatur oder der Lichtfarbe (RGB, RGBW) für Leuchten mit DALI Device Type 8 gemäß IEC 62386-209 ■ Kurzschluss-, überlast- und überspannungssicher ■ Betriebsstundenzähler ■ Automatischer Farbkreisdurchlauf oder Helligkeitsdurchlauf ■ HCL-Modus (Human Centric Lighting), automatischer Tagesfarbtemperaturverlauf ■ CT-Modus (Color Transition), automatischer Tagesfarbverlauf ■ Geeignet für den Betrieb mit DC-Spannung von Notbeleuchtungsanlagen ■ Einzel-, Gruppen- oder Zentraladressierung ■ 16 Lichtszenen je DALI-System ■ Auslesen DALI-Teilnehmer-Zustand über KNX, z.B. Helligkeit oder Leuchtenfehler ■ Handbedienung der DALI-Gruppen, Einzelgeräte oder Zentral (Broadcast) getrennt für jedes DALI-System				
					Übertrag: 2.054,10

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 2.054,10
	■ Zwangsführung oder Sperrfunktionen ■ Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert im Bus- und im Handbetrieb ■ Sammelrückmeldung ■ Zentrale Schalt- und Dimmfunktion ■ Sperrfunktion für jede DALI-Gruppe oder jedes Einzelgerät ■ Separate Ein- und Ausschaltverzögerung ■ Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung ■ Online- oder Offline-Projektierung der DALI-Teilnehmer mit ETS-DCA ■ Standby-Abschaltung der DALI-Teilnehmer ■ Austausch eines einzelnen DALI-Teilnehmers gleichen Typs, während des Betriebs, ohne Software möglich ■ KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.1.0 Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 30064 1S DA2 R komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material -	4	St	606,32	2.425,28
7.6	Jung 23016 1S R Schaltaktor 16-fach Jung 23016 1S R KNX Schaltaktor 16fach KNX Jalousieaktor 8fach REG-Gehäuse 8 TE mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer ETS-Produktfamilie Ausgabe Produkttyp Binärausgang mix Bestimmungsgemäßer Gebrauch ■ Schalten elektrischer Verbraucher mit potentialfreien Kontakten ■ Schalten elektrisch betriebener Jalousien, Rollläden, Markisen und ähnlicher Behänge ■ Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler Produkteigenschaften ■ Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb ■ Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb ■ Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus ■ Zentralfunktionen ■ Zyklische Überwachung ■ KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3 ■ Updatefähig mit ETS Service-App Eigenschaften Schalterbetrieb ■ Schließer- oder Öffnerbetrieb ■ Rückmeldefunktion ■ Logische Verknüpfung und Zwangsführung				
					Übertrag: 4.479,38

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: 4.479,38

- Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
- Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung
- Szenenfunktion
- Betriebsstundenzähler

Eigenschaften Jalousiebetrieb

- Eignung für AC-Motoren 230 V
- Betriebsarten "Jalousie mit Lamelle", "Rolllade/Markise", "Lüftungsklappe/Dachfenster"
- Behangposition direkt ansteuerbar
- Lamellenstellung direkt ansteuerbar
- Rückmeldung von Fahrzustand, Behangposition und Lamellenstellung
- Zyklische Rückmeldung im Fahrzustand
- Zwangsstellung durch übergeordnete Steuerung
- Sicherheitsfunktion: Regenalarm, Frostalarm, 3 unabhängige Windalarme
- Sonnenschutzfunktion mit Heizen-Kühlen-Automatik
- Szenenfunktion

Benachbarte Ausgänge nur soweit belasten, dass die Summe ihrer Ausgangsströme max. 20 A beträgt.

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: 23016 1S R

komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 4.479,38
		1	St	713,85	713,85

7.7 Jung 23006 1S R Schaltaktor 6-fach
Jung 23006 1SR

KNX Schaltaktor 6fach
KNX Jalousieaktor 3fach
REG-Gehäuse 4 TE
mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige
Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer
ETS-Produktfamilie Ausgabe
Produkttyp Binärausgang mix

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Schalten elektrischer Verbraucher mit potentialfreien Kontakten
- Schalten elektrisch betriebener Jalousien, Rollläden, Markisen und ähnlicher Behänge
- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

- Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb
- Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb
- Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus
- Zentralfunktionen
- Zyklische Überwachung
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- Updatefähig mit ETS Service-App

Eigenschaften Schalterbetrieb

- Schließer- oder Öffnerbetrieb
- Rückmeldefunktion
- Logische Verknüpfung und Zwangsführung
- Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
- Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung
- Szenenfunktion
- Betriebsstundenzähler

Eigenschaften Jalousiebetrieb

- Eignung für AC-Motoren 230 V
- Betriebsarten "Jalousie mit Lamelle", "Rolllade/Markise", "Lüftungsklappe/Dachfenster"
- Behangposition direkt ansteuerbar
- Lamellenstellung direkt ansteuerbar
- Rückmeldung von Fahrzustand, Behangposition und Lamellenstellung
- Zyklische Rückmeldung im Fahrzustand
- Zwangsstellung durch übergeordnete Steuerung
- Sicherheitsfunktion: Regenalarm, Frostalarm, 3 unabhängige Wind

Übertrag: 5.193,23

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 5.193,23
	alarme ■ Sonnenschutzfunktion mit Heizen-Kühlen-Automatik ■ Szenenfunktion Benachbarte Ausgänge nur soweit belasten, dass die Summe ihrer Ausgangsströme max. 20 A beträgt. Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: 23006 1S R komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	3	St	369,67	1.109,01
7.8	Jung NT 2405 VDC Netzteil Jung NT 2405 VDC Netzteil UP für Melde- und Bedientableau Art.-Nr.: MBT 2424 .. für Smart Control Art.-Nrn.: SC 5 SW Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: NT 2405 VDC komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	1	St	95,03	95,03
7.9	Jung EBG 24 Einbaugehäuse Jung EBG 24 UP-Einbaugehäuse für Smart Panel Art.-Nr.: SP 0081 U für Smart Control Art.-Nr.: SC 0081 U Ausschnittmaße (B x H): 212 x 124 mm Einbautiefe: 75 mm auch für Hohlwandmontage geeignet Fabrikat: JUNG Art.-Nr.: EBG 24 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	1	St	59,81	59,81
7.10	Jung SP 0081 U Smart Panel 8 Jung SP 0081 U KNX Smart Panel 8 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ■ Visualisieren und Bedienen von Anlagenzuständen in der Gebäudeautomation ■ Montage waagerecht (empfohlen) oder senkrecht ■ Montage in UP-Einbaugehäuse (Art.-Nr. EBG 24) oder auf Gerätedose mit Abmessungen nach DIN 49073 (Empfehlung: ca. 60 mm tief)				
					Übertrag: 6.457,08

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: 6.457,08

Produkteigenschaften

- Hochauflösendes HD-Display
- Näherungssensor
- Kapazitiver Touchscreen
- Reinigungsmodus mit Touchscreen-Sperre
- Lüfterlos, ohne mechanisch bewegliche Teile
- Integrierter Busankoppler
- Grafische Benutzeroberfläche zur Visualisierung und Bedienung von KNX-Geräten
- Projektierung mit Windows-Software "KNX Smart Panel Designer" (Mindestanforderungen: Windows 10, 64-Bit, 120 MB freier Speicherplatz)
- Inbetriebnahme mit ETS ab Version 5.7.4 und DCA
- KNX-Sonderfunktionen, z.B. Szenen, Sequenzen, Zentralfunktion, Anwesenheitssimulation
- Räume oder Elemente: max. 300
- Gliederung nach mehreren Räumen oder als Einzelzimmer
- Zeitplanungen: max. 125 mit je 10 Befehlen
- Logische Verknüpfungen: max. 55
- Astronomische Uhr
- Visualisierung der Innen- und Außentemperatur
- Automatischer Temperaturdurchschnitt pro Raum
- Benachrichtigungen (Alarm, Warnung, Information)
- E-Mail-Benachrichtigung
- Push-Benachrichtigung
- Favoriten-Seite
- Farbschema hell / dunkel
- Zweistufiger Konfigurationszugriff (Admin / Benutzer)
- Benutzerverwaltung
- Benutzer (PIN-Codes): max. 10
- PIN-Schutz für Räume / Elemente
- Backup und Wiederherstellung
- Mobile App
- Gesicherter Fernzugriff über ein myJUNG-Konto (SP-REMOTE-L notwendig)
- App-Anwender pro Installation: max. 10
- Türsprechfunktion nur in Verbindung mit dem Smart Gateway SG 650-.. oder SG 150-.. von Siedle

Fabrikat: JUNG
Art.-Nr.: SP 0081 U

komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material

		1	St	1.272,03	1.272,03
7.11	Adressierung und Codierung der Geräte, Adressierung und Codierung der Geräte, Programmierung und Inbetriebnahme der Anlage nach den Angaben des Betreibers incl. der Erstellung der Dokumentation des eingegebenen Schalt- und Zeitprogramms.	1	psch	2.450,00	2.450,00
7.12	Anfertigen von Codierpläne-Schaltpläne				

Übertrag: 10.179,11

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 10.179,11
	Anfertigen von Codierpläne-Schaltpläne sowie Revisionsunterlagen, Betriebsanleitungen in 3-facher Fertigung.	1	psch	245,00	245,00
7.13	Einweisung des Betreibers Einweisung des Betreibers 2 x im Abstand von ca. 14 Tagen komplett samt allen erforderlichen Geräten, Anfahrten usw.	1	psch	350,00	350,00
				7 GEBÄUDEBUSSYSTEM-EIB	**10.774,11**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

8 BRANDSCHUTZ

KABELSCHOTTUNGEN
KABELSCHOTTUNGEN

Vorbemerkungen:
Bauliche Brandschutzmaßnahmen

Kabel und Leitungen sind nach den VDE- Bestimmungen zu errichten, außerdem sind die Vorschriften der Bauordnung zu beachten.
In diesem Bauvorhaben sollen die Wanddurchbrüche, in welche Kabel und Leitungen durchgeführt werden, geschottet werden. Die Schottungen müssen Prüfzeugnisse einer amtlichen Materialprüfstelle haben und im Auftragsfalle müssen umgehend Prüfzeugnisse nach DIN 4102 vorgelegt werden. Aufgrund der komplizierten Materie des vorbeugenden Brandschutzes wird auf eine sorgfältige Ausführung großer Wert gelegt. Bei Kompromisslösungen aufgrund verschiedener baulicher Gegebenheiten sowie der zu Schottenden Kabel und Leitungen, muss eine Zustimmung der Abnahmebehörde eingeholt werden. Es ist ein Bestückungsprotokoll anzulegen und dem Schottproduzenten sowie dem Betreiber der Anlage zu überreichen. Bei der Auswahl oder Bestimmung des Schottungssystems ist besonders zu beachten, dass mindestens 1/3 Reserveplatz vorhanden ist.

Als Grundlage dieser Ausschreibung ist das Schottsystem der Fa. HILTI gewählt.

geforderte Feuerwiderstandsdauer 90 Min.

laut Prüfzeugnisse erreichte Feuerwiderstandsdauer

..... Min.

Verwendungsbescheinigung:.....

angebotenes Fabrikat:.....

Mineralfaser- Plattenschott zum schließen von Durchbrüchen
Mineralfaser- Plattenschott zum schließen von Durchbrüchen

8.1 Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung Mineralfaser-Plattenschott 0,06m²

Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung Mineralfaser-Plattenschott zur Kabelabschottung in Massivwand, -decke oder Leichter Trennwand.

Brandschutzabschottung von Kabel, Kabelbündel bis 100 mm und Kabeltrassen aller Art.
Nachbelegung uneingeschränkt gefordert,
Laibungserstellung in leichter Trennwand bauseits.
Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig.

Montagehinweis:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Es sind die jeweilig in der Zulassung geregelten Materialien und Mindestabstände zu beachten.
Max. Schottgröße Wand 1200 x 2000 mm, Decke 1000 mm x unbegrenzt.
Nachbelegung uneingeschränkt gefordert.
Max. Kabelbelegung 60% der Öffnungsgröße.
Bauteilleibung-, Stoßkanten-, Kabel-, Kabeltrassen u. Platten mit Brandschutzbeschichtung beschichten
Einbau in Leibung von beiden Seiten
Restspalten mit Steinwolle ausstopfen und überstreichen
Trockenschichtstärke Anstrich ≥ 0,7 mm
Kennzeichnung mit einem Ausführungsschild.
Fachgerechter Einbau und Verwendung.
Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten.

Allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.53-2344

Öffnungsfläche: 0,06 m², zu kalkulierender Belegungsgrad 30%

Lieferung und Montage System HILTI CP 673 Brandschutzbeschichtung samt allem erforderlichem Material oder gleichwertiges Erzeugnis

1	St	499,80	499,80

Brandschutzschaum zum schließen von Kernbohrungen
Brandschutzschaum zum schließen von Kernbohrungen

8.2 HILTI CFS-F FX "200" Brandschutzschaum Kernloch d=150mm

HILTI CFS-F FX "200" Brandschutzschaum
Kabelabschottung in Massivwand, -decke oder Leichter Trennwand.

Brandschutzabschottung von Kabeln, Kabelbündeln bis 110 mm Durchmesser, Elektro Leerrohre bis 32 mm (gebündelt bis 65 mm, Bündel aus 16 mm Leerrohren bis 100 mm) und
Kabeltrassen aller Art. Schottstärke 200 mm.
Laibungserstellung in leichter Trennwand und Aufleisten der Wandstärke auf notwendige Schottstärke bauseits
Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig.
Nachbelegung uneingeschränkt gefordert.

Montagehinweis:
Es sind die jeweilig in der Zulassung geregelten Materialien und Mindestabstände zu beachten.
Max. Schottgröße Wand 600 x 600 mm bzw.0,36 m², Decke 400 x 400 mm bzw. 0,16 m².
Beschichtung der Kabel ist nicht erforderlich,
max. Kabel- u. Rohrbelegung 60% der Öffnungsgröße.
Kombinationsmöglichkeit mit anderen Brandschutzprodukten (CFS-BL P).
Kennzeichnung mit einem Ausführungsschild.
Fachgerechter Einbau und Verwendung.
Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten.

Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung Z-19.53-2237

Öffnungsfläche: 0,02m²/d=150mm Kernloch,
zu kalkulierender Belegungsgrad 30%

Übertrag: 499,80

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 499,80
	Lieferung und Montage System HILTI CFS-F FX Brandschutzschaum samt allem erforderlichem Material oder gleichwertiges Erzeugnis	11	St	87,85	966,35
	Brandschutzschaum zum schließen von kleinen Durchführungen Brandschutzschaum zum schließen von kleinen Durchführungen				
8.3	HILTI CP 620 Brandschutzschaum				
	HILTI CP 620 Brandschutzschaum Kabelabschottung in Massivwand, -decke oder Leichter Trennwand. Brandschutzabschottung von Kabeln und Kabeltragsystem aller Art, Schottstärke 200 mm. Laibungserstellung in leichter Trennwand und Aufleisten der Wandstärke auf notwendige Schottstärke bauseits Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig. Montagehinweis: Es sind die jeweilig in der Zulassung geregelten Materialien und Mindestabstände zu beachten. Max. Schottgröße Wand und Decke 600 x 400 mm bzw.0,24 m². Beschichtung der Kabel ist nicht erforderlich, max. Kabel- u. Rohrbelegung 60% der Öffnungsgröße. Einbau in Öffnungen aus PVC Hüllrohren ≤ 200 mm. Kennzeichnung mit einem Ausführungsschild. Fachgerechter Einbau und Verwendung. Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung Z-19.15-1353 Lieferung und Montage System HILTI CP 620 Brandschutzschaum samt allem erforderlichem Material oder gleichwertiges Erzeugnis	11	St	22,58	248,38
				8 BRANDSCHUTZ	**1.714,53**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

9 STUNDENLOHNARBEITEN

Vorbemerkung:
Für Stundenlohnarbeiten gelten Nr. 5 und Nr. 18 EVM (B) ZVB/E, Nr. 12 EVM (Z) ZVB sowie Nr. 12 EVM (L) ZVB.

Im Stundenverrechnungssatz sind enthalten:
- Lohn- und Gehaltskosten,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z.B. Auslösung, Wegegelder, Wegezeitentschädigung, Fahrkostenerstattung),
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge,
- Gemeinkostenanteile,
- Gewinn.
- Pro Tag darf nur ein Obermonteur auf der Baustelle abgerechnet werden.

Der Bieter versichert, dass die angebotenen Stundenlohnverrechnungssätze sowie die angebotenen Stoffpreise die etwa bestehenden Listenpreise nicht überschreiten.

9.1 Obermonteurstunden
Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in
der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

45 h 64,00 2.880,00

9.2 Monteurstunden
Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in
der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

25 h 58,00 1.450,00

9.3 Helferstunden
Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in
der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

15 h 51,00 765,00

9 STUNDENLOHNARBEITEN 5.095,00

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10	**DEMONTAGE/ENTSORGUNG**				
	Vorbemerkung: Für Stundenlohnarbeiten gelten Nr. 5 und Nr. 18 EVM (B) ZVB/E, Nr. 12 EVM (Z) ZVB sowie Nr. 12 EVM (L) ZVB. Im Stundenverrechnungssatz sind enthalten: - Lohn- und Gehaltskosten, - Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z.B. Auslösung, Wegegelder, Wegezeitentschädigung, Fahrkostenerstattung), - Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge, - Gemeinkostenanteile, - Gewinn. - Pro Tag darf nur ein Obermonteur auf der Baustelle abgerechnet werden. Der Bieter versichert, dass die angebotenen Stundenlohnverrechnungssätze sowie die angebotenen Stoffpreise die etwa bestehenden Listenpreise nicht überschreiten.				
10.1	Obermonteurstunden Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	32	h	64,00	2.048,00
10.2	Monteurstunden Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	35	h	58,00	2.030,00
10.3	Helferstunden Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	12	h	51,00	612,00
10.4	Entsorgung fachgerechte Entsorgung der alten Leuchte	100	St	20,00	2.000,00
				10 DEMONTAGE/ENTSORGUNG	**6.690,00**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

11 BELEUCHTUNGSKÖRPER

Vorbemerkungen:
Die nachstehend aufgeführten Leuchten sind komplett mit Leuchtmittel und allem erforderlichen Material brennfertig anzubieten.
Sie haben den neuesten Vorschriften zu entsprechen.
Die Leuchten sind nach Stückzahl und Type nicht endgültig bestimmt. Der Unternehmer verpflichtet sich jedoch, wenn andere als die nachfolgend näher beschriebenen Leuchten ausgesucht werden, für diese die gleichen Nachlässe auf die Bruttopreise einzuräumen.

Vor Beschaffung aller Beleuchtungskörper ist das Einverständnis der Bauleitung einzuholen. Vor der Bestellung muss zusammen mit der Bauleitung die genaue Stückzahl und Type am Bau aufgenommen werden.

Sämtliche Leuchten sind mit verlustarmen, brummfreien Vorschaltgeräten und den Leuchtmitteln zu liefern. Etwaige brummende Vorschaltgeräte hat der Unternehmer kostenlos auszuwechseln.

Die Verdrahtung der Leuchten und Lichtbänder muss mit wärmefesten Leitungen ausgeführt werden.

Bei der Montage auf brennbarem Untergrund sind, soweit nicht bereits aus der Type hervorgeht, Leuchten mit dem "F"-Zeichen zu verwenden.

Alle Leuchten sind frei Baustelle anzubieten.

Etwaige andere Fabrikate aus ausgeschrieben, können auf gesondertem Beiblatt angeboten werden.

11.1 Pfrommer Netzumschaltweiche
Elektronischer Umschaltkonverter

Für Betrieb von Leuchten mit EVG, zum sicheren umschalten des EVGs von Netz auf Notbetrieb.
Geeignet für modifizierte Bereitschaftsschaltung (Netzvorrangschaltung) gemäß VDE 0108 10/89. FI-Schalter dürfen beim Umschalten nicht beeinflußt werden.
Belastung: max 250 VA
Einbauten: Zeitverzögerung beim Umschalten, Filter, elektronische Sicherung
Lichtstrom: 100 %, nicht einstellbar
Anschluß: Eingang 1 - Netz 220V 50 Hz, geschaltet
Eingang 2 - BS-Stromkreis 220V AC + DC
Ausgang: Zum EVG für 220V AC + DC
Kunststoffgehäuse: L79xB40xH29 mm

Fabrikat : Pfrommer Typ : C300.21

komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material

25 St 47,22 1.180,50

11.2 Sicherheitsleuchte Deckenaufbau rund
Sicherheitsleuchte Deckenaufbau rund
Sicherheitsleuchte nach DIN EN 60598-1/-2-22 und DIN EN 1838. Flaches, geradliniges Aufbaugehäuse. Ausführung für Deckenaufbaumontage mit gegossener Acryloptik zur Fluchtwegausleuchtung durch rechteckige oder kreisförmige

Übertrag: 1.180,50

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 1.180,50
	Lichtlenkcharakteristik.. zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen. Das EVG mit dem 32-stelligen Adressbaustein zur Einzelleuchten-Überwachung ist frei programmierbar für Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht und Mischbetrieb. Betriebsspannung: 230 V AC/DC Leuchtmittel: LED Lichtstrom : 240 lm Gehäuse: Alu Druck-Guss Oberteil: Polycarbonat weiß Maße DxH: 130x38mm Schutzart: IP 40 Montageart: Deckenanbau Kabeleinführung: unten oder seitlich Fabrikat : Pfrommer Typ: Beam 130-AL-Set komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen samt allem erforderlichen Material	7	St	147,87	1.035,09
11.3	STEINEL Professional Zubehör Notlicht-Modul R-Serie STEINEL Professional Zubehör Notlicht-Modul R-Serie Abmessungen (L x B x H): 20 x 66 x 101 mm; Netzanschluss: 3,6 V; Vernetzung: Nein; Lichtstrom Notlicht: 107 lm; Umgebungstemperatur: 0 – 40 °C; Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff; Herstellergarantie: 5 Jahre; Mit Fernbedienung: Nein; VPE1, EAN: 4007841064143 Hersteller STEINEL Art.-Nr. 064143	6	St	72,25	433,50
11.4	STEINEL Professional Sensor-Innenleuchte RS PRO R20 plus SC STEINEL Professional Sensor-Innenleuchte RS PRO R20 plus SC warmweiß Sensor-Innenleuchte mit Hochfrequenz-Sensor als Wand- und Deckenleuchte aus PC opal/Kunststoff IP40, 3000 K, Innenliegender 360° Hochfrequenz-Sensor; Ø 1 - 10 m Reichweite elektronisch einstellbar; Abschottung der Reichweite durch beiliegende Abdeckbleche möglich; geeignet für Montagehöhe 2,00 – 4,00 m; Durchgangsverdrahtung in der Leuchte vorhanden; Einstellung der Leuchte via Bluetooth und kostenloser App, Administrator- und Benutzerpasswort können vergeben werden; mögliche Einstellungen: Reichweite des Sensors, dimmbares Hauptlicht, optionales Grundlicht, Nachlaufzeit und Schwellwert, Softlichtstart, Gruppenparametrierung, Manuell ON / ON-OFF, Nachbargruppenfunktion, Backlight, Orientierungslicht, Backlight, Vernetzung via Bluetooth Mesh Connect; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Abmessungen (Ø x H): 350 x 55 mm; Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz; Leistung: 15,86 W; HF-Sensor: 5,8 GHz; Lichtstrom: 1823 lm; Farbtemperatur: 3000 K; Lebensdauer LED (25°C): > 60000 Std; Lichtstromrückgang				
					Übertrag: 2.649,09

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 2.649,09
	nach LM80: L80B50; LED Kühlsystem: Passive Thermo Control; Elektronische Skalierbarkeit: Ja; Lichtmessung 2 – 2000 lx; Zeiteinstellung: 5 s – 30 Min.; optionales Grundlicht 1-60 Min., 0 %; Hauptlicht einstellbar: 0 - 100 %; Schlagfestigkeit: IK07; Schutzart: IP40; Schutzklasse: II; Umgebungstemperatur: -20 – 40 °C; Herstellergarantie: 5 Jahre Hersteller STEINEL Art.-Nr. 067755 Bestellbezeichnung RS PRO R20 plus SC warmweiß				
		23	St	381,85	8.782,55
11.5	Lichtkanal für Spiegelleuchte mit Sensor p.forty Aufbau weiß sat. 624x44 inkl. Sensor High-end LED-Profilleuchte aus Aluminium-Strangpressprofil, Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt für die Aufbaumontage oder als Variante "Vario" für die Einbaumontage mit Schattenfuge in Hohlraumdecken (Deckenstärke 10 bis 50 mm) mittels seperat bestellbaren Montagebügeln als variabel höhenverstellbare Einbaubauvariante, mit direkter Lichtabgabe. Lichtlenkung mittels satiniertem Diffusor aus PMMA für eine nahezu homogene Ausleuchtung. Elektrischer Anschluss über 5 verwendete Pole, inklusive Endkappen. Leuchte bestückt mit linearen LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 106 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 1380 lm bei 13 W, Farbtemperatur von 3000 K. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1.2021-11 mit UGR < 28, Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farborttoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP20, Schutzklasse I. Dark-Diffusor "jet-black & light" oder RGB-W als Zusatzkomponenten erhältlich. Inkl. Bewegungs- und Helligkeitssensor Stand-alone (mit 50mm Blindabdeckung am Ende der Leuchte). Casambi auf Anfrage, Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich, Schaltvariante: C, individuelle Bandlösungen möglich, kompatible Elemente: anto+ Insets und zenit S Insets. Lichtquelle durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen LxBxH: 624x44x082 mm, Gewicht: 1.5 kg. Fabrikat: planlicht Type: p.forty Aufbau weiß sat. 624x44 mm, LED HO, 3000 K. 13 W, 1380 lm. Art.-Nr.: P40A$$$-9016C1830H3S$ komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material				
		2	St	369,89	739,78
11.6	Lichtkanal für Spiegelleuchte mit Sensor p.forty Wand weiß sat. 1464x44 inkl. Sensor High-end LED-Profilleuchte aus Aluminium-Strangpressprofil, Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt für die Aufbaumontage oder				
					Übertrag: 12.171,42

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 12.171,42
	als Variante "Vario" für die Einbaumontage mit Schattenfuge in Hohlraumdecken (Deckenstärke 10 bis 50 mm) mittels seperat bestellbaren Montagebügeln als variabel höhenverstellbare Einbaubauvariante, mit direkter Lichtabgabe. Lichtlenkung mittels satiniertem Diffusor aus PMMA für eine nahezu homogene Ausleuchtung. Elektrischer Anschluss über 5 verwendete Pole, inklusive Endkappen. Leuchte bestückt mit linearen LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 113 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 3519 lm bei 31 W, Farbtemperatur von 3000 K. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1.2021-11 mit UGR < 28, Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farborttoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP20, Schutzklasse I. Dark-Diffusor "jet-black & light" oder RGB-W als Zusatzkomponenten erhältlich. Inkl. Bewegungs- und Helligkeitssensor Stand-alone (mit 50mm Blindabdeckung am Ende der Leuchte). Casambi auf Anfrage, Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich, Schaltvariante: C, individuelle Bandlösungen möglich, kompatible Elemente: anto+ Insets und zenit S Insets. Lichtquelle durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen LxBxH: 1464x44x082 mm, Gewicht: 2.8 kg. Fabrikat: planlicht Type: p.forty Wand weiß sat. 1464x44 mm, LED HO, 3000 K. 31 W, 3519 lm. Art.-Nr.: P40A$$$-9016C1830H3S$ komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material				
		2	St	464,25	928,50
11.7	Lichtkanal für Spiegelleuchte p.forty Aufbau weiß sat. 1414x44 High-end LED-Profilleuchte aus Aluminium-Strangpressprofil, Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt für die Aufbaumontage oder als Variante "Vario" für die Einbaumontage mit Schattenfuge in Hohlraumdecken (Deckenstärke 10 bis 50 mm) mittels seperat bestellbaren Montagebügeln als variabel höhenverstellbare Einbaubauvariante, mit direkter Lichtabgabe. Lichtlenkung mittels satiniertem Diffusor aus PMMA für eine nahezu homogene Ausleuchtung. Elektrischer Anschluss über 5 verwendete Pole, inklusive Endkappen. Leuchte bestückt mit linearen LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 114 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 3519 lm bei 31 W, Farbtemperatur von 3000 K. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1.2021-11 mit UGR < 28, Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farborttoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP20, Schutzklasse I. Dark-Diffusor "jet-black & light" oder RGB-W als Zusatzkomponenten erhältlich. Auf Anfrage auch in Notlichtausführung mit 3h-Akku. Auf Anfrage auch in der Variante mit steuer-/programmierbarem Bewegungs- und Helligkeitssensor erhältlich, Casambi ebenfalls auf Anfrage, Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich, Schaltvariante: C, individuelle Bandlösungen möglich, kompatible Elemente: anto+ Insets und zenit S Insets. Lichtquelle durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen LxBxH: 1414x44x082 mm, Ausschnitt bei Einbauvariante 'Vario' LxBxET: 1419x49x100 mm, Gewicht: 2.6 kg Fabrikat: planlicht Type: p.forty Aufbau weiß sat. 1414x44 mm, LED HO, 3000 K. 31 W, 3519 lm. Art.-Nr.: P40A141-9016C1830H3S				
					Übertrag: 13.099,92

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 13.099,92
	komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	2	St	280,23	560,46
11.8	Anbaufeuchtraumleuchte IP66 für Decken- oder Pendelmontage Ausführung: Anbaufeuchtraumleuchte IP66 für Decken- oder Pendelmontage. Leuchtengehäuse aus glasfaserverstärktem, grauem Polyester. Schutzartbedingte Dichtungen für die Wanne und unverlierbare Wannenverschlüsse aus nicht rostendem Edelstahl V2A. LED-Module bestückt mit Midpower LEDs mit erhöhter Schadgasfestigkeit. Einsatz in schwefelhaltiger Atmosphäre möglich. Reparables und nachhaltiges Produkt, Lichtquelle und Betriebsgerät durch Elektrofachkraft wechselbar. Schutzart IP66, Schutzklasse I. Opale, schlagfeste Wanne aus UV-stabilisiertem PC mit innenliegenden Längsprismen. Schlagfestigkeit IK08. Montage: Deckenmontage über Befestigungsklammern aus Edelstahl, an der Leuchte einrastbar. Pendelmontage über Befestigungsbügel aus Edelstahldraht, an den Befestigungsklammern einrastbar (der Leuchte beigelegt). Waagrechte und senkrechte Wandmontage möglich. el. Konv.: Elektronischer Konverter für LED, 220-240 Volt, 0/50-60 Hz und innen liegender Anschlussklemme 3x2,5mm². Artikelnummer: 0921237 Artikelbezeichnung: PFLO-NP1570NDKG840O0600 Leuchtentyp: Leuchte höherer Schutzart L: 1570 mm B: 110 mm H: 100 mm Leuchtmittel: LED-M Leuchtenlichtstrom: 6020 lm Leuchtenleistung: 43,7 W Leuchteneffizienz: 137 lm/W Lichtfarbe: 4000 K Farbwiedergabeindex Ra: >= 80 Betriebsgerät: schaltbar Anzahl Betriebsgeräte: 1 Betriebsdauer: 50.000 h Umgebungstemperatur: 36°C Schutzart: IP 66 Schutzklasse: I Schlagfestigkeit: IK08 Lichtaustritt: symmetrisch Lichtlenker: Wanne mit Prismenstruktur Blendungsbegrenzung nach DIN EN 12464-1: längs 24.8 Blendungsbegrenzung nach DIN EN 12464-1: quer 21.9 Gehäusefarbe: grau				
					Übertrag: 13.660,38

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 13.660,38
	komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material				
		36	St	178,26	6.417,36
11.9	Einbauleuchte Einzelleuchte geschlossen				

Ausführung: Einbauleuchte Einzelleuchte geschlossen. Inklusive RIDI-LED-Leuchtmittel L-TUBE-B. Stabiles Leuchtengehäuse aus Stahlblech, weiß pulverbeschichtet, Farbe ähnlich RAL9016. Stirnteile mit zusätzlichen Ausbrechöffnungen für Netzleitungen oder Durchverdrahtung. Schmaler Rahmen aus Aluminium-Strangpressprofil mit Scheibe aus schlagzähem, UV-beständigem PMMA. Rahmen mit Federbügeln unsichtbar im Leuchtengehäuse gehalten, beidseitig abklappbar mit automatischer Verbindung zum Schutzleiter.

Prismenscheibe PSB aus PMMA, mit außen liegenden Prismen. Reflektor aus reflexionsverstärktem, matt eloxiertem Reinstaluminium mit Silberbeschichtung, symmetrisch strahlend.

Montage: Vorbereitet für den Einbau in verschiedene Deckensysteme mit entsprechendem Befestigungssatz (Zubehör).
Bei Einbau mit Befestigungssatz 10-713 bzw. 10-717 ist ab einer 3-lampigen Bestückung eine 6-Punkt Befestigung erforderlich. Da 4 Teile im Satz, ist die entsprechende Anzahl X zu ermitteln:
X = (n x 6) / 4, wobei n = Anzahl der Leuchten und Ergebnis X auf die nächst höhere Zahl gerundet wird.

dim. Konv. DALI: Elektronischer DALI-Konverter für LED, 230 Volt, 0/50-60 Hz und innen liegender Anschlussklemme.

Artikelnummer:	0860172
Artikelbezeichnung:	ESHL-L 380/2010-840 PSB-DA
Leuchtentyp:	Einbauleuchte, Sporthallenbeleuchtung
L:	1548 mm
B:	485 mm
H:	85 mm
Leuchtmittel:	L-TUBE-B
Leuchtenlichtstrom:	16690 lm
Leuchtenleistung:	144 W
Leuchteneffizienz:	115 lm/W
Lichtfarbe:	4000 K
Farbwiedergabeindex Ra:	>= 80
Betriebsgerät:	dimmbar DALI
Anzahl Betriebsgeräte:	3
Betriebsdauer:	50.000 h
Umgebungstemperatur:	25°C
Schutzart:	IP 40
Schutzklasse:	I
Schlagfestigkeit:	IK08
Lichtaustritt:	symmetrisch
Lichtlenker:	Kunstglasscheibe mit Prismenstruktur
Blendungsbegrenzung nach DIN EN 12464-1:	längs 21.1
Blendungsbegrenzung nach DIN EN 12464-1:	quer 19.4

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 20.077,74
	Gehäusefarbe: weiß, ähnlich RAL 9016 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	20	St	1.995,65	39.913,00
11.10	Bef.-Satz Einbau universal für Ridi Einbauleuchte Bef.-Satz Einbau univ. Schwenkbügel, Klemmdicke 23-55mm ZBS-E UNI 10-713 / 0210713 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	30	St	10,83	324,90
11.11	LED Einbauleuchte, flache Bauform Ausführung: LED Einbauleuchte, flache Bauform, stabiler Leuchtenrahmen aus optimal thermisch ableitendem Aluminiumstrangpressprofil, weiß pulverbeschichtet, ähnlich RAL9016. Leuchtenrückseite weiß kunststoffbeschichtet, Fixierung des Scheibenpaketes durch schraubenlose Rahmenkonstruktion zur Sicherstellung präziser Lichteinkopplung in das optische System, dadurch bedingt hohe Systemeffizienz sowie sehr homogene Ausleuchtung des Lichtlenkers. Sehr hohe Flexibilität – PowerSwitch ermöglicht die Einstellung verschiedener Lichtniveaus per DipSwitch. Schutzart IP40 raumseitig, IP20 deckenseitig. LED Einbauleuchte mit mikroprismatischer Scheibe für blendfreie Beleuchtung. Scheibe aus vergilbungsfreiem PMMA, Prismen außenliegend. Montage: Einlegemontage in Deckensysteme mit umlaufend sichtbaren Tragschienen und eingelegten Deckenplatten. Für die Einlegemontage ist kein zusätzliches Befestigungszubehör erforderlich. Pendelmontage mit automatischen Seilklemmen, Drahtseil d=1,2mm, L=1,5m (Zubehör separat zu bestellen). Einbau- und Anbaumontage mit entsprechendem Zubehör (Zubehör separat zu bestellen). Achtung! Leuchte ist nicht kompatibel mit der OSRAM DALI ACU BT Lichtsteuerung. dim. Konv. DALI: Elektronischer DALI-Konverter für LED, 220-240 Volt, 0/50-60 Hz und innen liegender Anschlussklemme 5x2,5mm². Artikelnummer: 0832990 Artikelbezeichnung: FPL3-EQ0622DAWS840MPS0500 Leuchtentyp: Einbauleuchte L: 620 mm B: 620 mm H: 13 mm Leuchtmittel: LED-M Leuchtenlichtstrom: 4020 lm Leuchtenleistung: 33,3 W				
					Übertrag: 60.315,64

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 60.315,64
	Leuchteneffizienz: 120 lm/W Lichtfarbe: 4000 K Farbwiedergabeindex Ra: >= 80 Betriebsgerät: dimmbar DALI 2, DT6 Anzahl Betriebsgeräte: 1 Betriebsdauer: 50.000 h Umgebungstemperatur: 40°C Schutzart: IP 20 Schutzklasse: II Schlagfestigkeit: IK03 Lichtaustritt: symmetrisch Lichtlenker: Kunstglasscheibe mit Prismenstruktur Blendungsbegrenzung längs nach DIN EN 12464-1: 18.3 Blendungsbegrenzung quer nach DIN EN 12464-1: 18.4 Gehäusefarbe: weiß, ähnlich RAL 9016 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	16	St	169,50	2.712,00
11.12	Einbaurahmen ZBS-ER FPL-EQ 622 / 0208996 Einbaurahmen ZBS-ER FPL-EQ 622 / 0208996 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	16	St	81,99	1.311,84
11.13	LED Einbauleuchte, flache Bauform Ausführung: LED Einbauleuchte, flache Bauform, stabiler Leuchtenrahmen aus optimal thermisch ableitendem Aluminiumstrangpressprofil, weiß pulverbeschichtet, ähnlich RAL9016. Leuchtenrückseite weiß kunststoffbeschichtet, Fixierung des Scheibenpaketes durch schraubenlose Rahmenkonstruktion zur Sicherstellung präziser Lichteinkopplung in das optische System, dadurch bedingt hohe Systemeffizienz sowie sehr homogene Ausleuchtung des Lichtlenkers. Sehr hohe Flexibilität – PowerSwitch ermöglicht die Einstellung verschiedener Lichtniveaus per DipSwitch. Schutzart IP40 raumseitig, IP20 deckenseitig. LED Einbauleuchte mit mikroprismatischer Scheibe für blendfreie Beleuchtung. Scheibe aus vergilbungsfreiem PMMA, Prismen außenliegend. Montage: Einlegemontage in Deckensysteme mit umlaufend sichtbaren Tragschienen und eingelegten Deckenplatten. Für die Einlegemontage ist kein zusätzliches Befestigungszubehör erforderlich. Pendelmontage mit automatischen Seilklemmen, Drahtseil d=1,2mm, L=1,5m (Zubehör separat zu bestellen). Einbau- und Anbaumontage mit entsprechendem Zubehör (Zubehör separat zu bestellen). Achtung! Leuchte ist nicht kompatibel mit der OSRAM DALI ACU BT Lichtsteuerung.				
					Übertrag: 64.339,48

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 64.339,48
	dim. Konv. DALI: Elektronischer DALI-Konverter für LED, 220-240 Volt, 0/50-60 Hz und innen liegender Anschlussklemme 5x2,5mm². Artikelnummer: 0832991 Artikelbezeichnung: FPL3-EQ0622DAWS830840MPS0500 Leuchtentyp: Einbauleuchte L: 620 mm B: 620 mm H: 13 mm Leuchtmittel: LED-M Leuchtenlichtstrom: 4020 lm Leuchtenleistung: 33,3 W Leuchteneffizienz: 120 lm/W Lichtfarbe: Farbwiedergabeindex Ra: >= 80 Betriebsgerät: dimmbar DALI 2, DT6 Anzahl Betriebsgeräte: 1 Betriebsdauer: 50.000 h Umgebungstemperatur: 40°C Schutzart: IP 40 Schutzklasse: II Schlagfestigkeit: IK03 Lichtaustritt: symmetrisch Lichtlenker: Kunstglasscheibe mit Prismenstruktur Blendungsbegrenzung längs nach DIN EN 12464-1: 18.3 Blendungsbegrenzung quer nach DIN EN 12464-1: 18.4 Gehäusefarbe: weiß, ähnlich RAL 9016	8	St	217,89	1.743,12
11.14	Einbaurahmen ZBS-AR FPL-EQ 622 / 0208991 Einbaurahmen ZBS-AR FPL-EQ 622 / 0208991 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	8	St	103,41	827,28
11.15	Einbaudownlight Durchmesser 195 mm Ausführung: Einbaudownlight Durchmesser 195 mm mit RIDI LED-Modul und Passivkühlkörper, bestehend aus Reflektorgehäuse und Geräteträger. Stabile Aluminiumplatte mit werkzeuglos zu betätigenden Befestigungsklammern für den Deckeneinbau. Darunter angebrachter Light-Engine mit Funktionsmodul aus weißem Polycarbonat, zur Aufnahme des Reflektors über Bajonettverschluss. Diffusor aus transparentem, innen satiniertem Polycarbonat zum Schutz der LEDs. Hocheffizientes RIDI-LED-Modul bestückt mit Mid-Power-LEDs für gleichmäßi				
					Übertrag: 66.909,88

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 66.909,88
	ge Ausleuchtung und maximale Effizienz. Treiber als unabhängiges Gerät mit Netzanschlussklemme, Kabelzugentlastung und Verbindungsleitung zum LED-Modul. Schutzart raumseitig IP44, deckenseitig IP20. Durchmesser 195 mm. Reflektor weiß (ähnlich RAL9016, reflexionsverstärkt), aus Polycarbonat, mit Scheibe. Montage: Befestigungsklammern für Klemmdicken von 0 bis 20 mm standardmäßig an das Leuchtengehäuse vormontiert. dim. Konv. DALI: Elektronischer DALI-Konverter für LED, 220-240 Volt, 0/50-60 Hz und innen liegender Anschlussklemme 5x2,5mm². Artikelnummer: 0336639 Artikelbezeichnung: EDLR-E2 195/2000-830 WS-DALI Leuchtentyp: Downlight D: 195 mm H: 65 mm Leuchtmittel: LED-M Leuchtenlichtstrom: 1660 lm Leuchtenleistung: 16,5 W Leuchteneffizienz: 100 lm/W Lichtfarbe: 3000 K Farbwiedergabeindex Ra: >= 80 Betriebsgerät: dimmbar DALI Anzahl Betriebsgeräte: 1 Betriebsdauer: 50.000 h Umgebungstemperatur: 25°C Schutzart: IP 20/44 Schutzklasse: I Schlagfestigkeit: IK07 Lichtaustritt: symmetrisch Lichtlenker: Reflektor Blendungsbegrenzung längs nach DIN EN 12464-1: 27.9 Blendungsbegrenzung quer nach DIN EN 12464-1: 27.8 Gehäusefarbe: weiß, ähnlich RAL 9016 komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	18	St	150,53	2.709,54
11.16	F-LINE-LF 128/289A840 DA / 0637427 Ausführung: Einzelleuchte für die Decken- oder Pendelmontage mit sehr flachem Leuchtengehäuse. Inklusive RIDI-LED-Leuchtmittel L-TUBE-F. Gehäuse mit fugenfreier Unterseite, aus Stahlblech gekantet, weiß (ähnlich RAL9016) oder silber (ähnlich RAL9006) pulverbeschichtet. Gehäuserückseite mit Befestigungsöffnungen für die stufenweise (35mm), variable Leuchtenbefestigung mit Seilpendeln. Optik asymmetrisch strahlend aus schlagzähem, UV-beständigem PMMA extrudiert. Prismenstruktur innen liegend, Außenseite glatt. Montage: Die Leuchten sind mit Zubehör für die Pendelmontage mit Seilpendel oder für direkte Deckenmontage geeignet.				
					Übertrag: 69.619,42

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 69.619,42
	Seilpendelmontage mit ZSPT2Z 190. Lichtbandmontage mit Zubehör Leuchtenverbinder F-LINE-VS möglich. dim. Konv. DALI: Elektronischer DALI-Konverter für LED, 230 Volt, 0/50-60 Hz und innen liegender Anschlussklemme. Artikelnummer: 0637427 Artikelbezeichnung: F-LINE-LF 128/289A840 DA Leuchtentyp: Pendelleuchte L: 1253 mm B: 175 mm H: 52 mm Leuchtmittel: LED-M Leuchtenlichtstrom: 2030 lm Leuchtenleistung: 23 W Leuchteneffizienz: 88 lm/W Lichtfarbe: 4000 K Farbwiedergabeindex Ra: >= 80 Betriebsgerät: dimmbar DALI Anzahl Betriebsgeräte: 1 Betriebsdauer: 50.000 h Umgebungstemperatur: 25°C Schutzart: IP 20 Schutzklasse: I Lichtaustritt: asymmetrisch Lichtlenker: Reflektor asymmetrisch Blendungsbegrenzung längs nach DIN EN 12464-1: 26.7 Blendungsbegrenzung quer nach DIN EN 12464-1: 27.9 Gehäusefarbe: weiß komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	1	St	484,45	484,45
11.17	Planlicht Sales-Quote Lichtkanal 3000K Sonderform lt. Freigabezeichnung 3000K 3983x5947mm inkl. 4x Sinus Segment r552mm, 90° UGR22 DIN EN 12464-1.2021-11 Leuchtmittel LED HO Farbwiedergabeindex Ra80 Risikogruppe RG0 IEC 62471 MacAdam 3 Abmessung BxH: 70x100mm Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet RAL9005 schwarz Feinstruktur matt Material: Aluminium Optik Diffusor Polycarbonat satiniert Diffusor Polycarbonat transparent (id)				
					Übertrag: 70.103,87

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 70.103,87
	Schutzart IP40 / Schutzklasse I Anschluss 230V 50/60Hz inkl. Konverter DALI 26 Seilabhängungen 1500 mm mit Schnellspanner / Einspeisung transparent 1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß (LxBxH: 90x60x25 mm) Zolltarifnummer 94051190 Ursprungsland AT bestehend aus: P33-PRO1-9005 pure3 Gehäuseprofil schwarz 15,164 M P33-LIN pure3 Linienverbinder paarweise 2 STK P33-DIF-S-LED pure3 Diffusor PC satiniert 15,164 M P33-ANS7 pure3 Anschlussklemme 7-polig für Dimmung 1 STK P33-LE2-X40H-084-DA pure3 LED Einsatz di/id 843 mm 2 STK P33-LE2-X40H-112-DA pure3 LED Einsatz di/id 1123 mm 2 STK P33-LE2-X40H-168-DA pure3 LED Einsatz di/id 1683 mm 4 STK P33-LE2-X40H-224-DA pure3 LED Einsatz di/id 2243 mm 2 STK P33-DVS1 pure3/sinus sinus DV-Verbinder-Kabelset 14 STK P33-H19-9005E2X40H3S sinus Segment di/ind schwarz r0552 90° 4 STK P33-EIN-5 pure3 Einspeisung transp. 5x0,75² 1750mm 1 STK P33-SEI-200 pure3 Seilabhängung 2000mm einzeln 26 STK komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	1	St	7.423,42	7.423,42
11.18	BEGA Wandfluter 50200.5K3 BEGA Wandfluter 50200.5K3 für den Innenbereich. Asymmetrische Lichtstärkeverteilung. LED, 19,1 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2148 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 90. Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Leuchtengehäuse aus Aluminiumguss und Aluminium. Oberfläche Farbe samtschwarz. Sicherheitsglas mattiert. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm. Abmessungen: 260 x 70 x 160 mm. komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	6	St	518,60	3.111,60
	AUSSENBELEUCHTUNG **AUSSENBELEUCHTUNG**				
	Vorbemerkungen: Sämtliche Leuchten sind komplett betriebsfertig anzubieten samt allen erforderlichen Arbeiten und Materialien.				
11.19	BEGA Decken- und Wandleuchte 24174K3 mit PIR-Bewegungs- und Lichtsensor				
					Übertrag: 80.638,89

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 80.638,89
	BEGA Decken- und Wandleuchte 24174K3 mit PIR-Bewegungs- und Lichtsensor, welcher bei Dunkelheit auf Wärmestrahlung reagiert. Freistrahlend mit Schutzgitter. LED, 15,7 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 1158 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl Beschichtungstechnologie BEGA Unidure® , Farbe Grafit. Kristallglas innen weiß. 2 Leitungsverschraubungen mit Zugentlastung zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung von ø 7-12 mm. Anschlussklemmen 3 x 2,5 qmm. Der eingebaute Passiv-Infrarot-Bewegungs- und Lichtsensor bietet verschiedene individuelle Einstellmöglichkeiten per Smartphone über die kostenlose App BEGA Tool. Leuchtendurchmesser 260 mm, Höhe 90 mm. komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	2	St	646,65	1.293,30
11.20	BEGA Wandleuchte 31035K3 BEGA Wandleuchte 31035K3. Gerichtetes Licht. Für 1 Lampe mit einer Leistung von max. 60 W, Sockel E 27. inklusive BEGA LED-Leuchtmittel 13 584, 7 W, 805 lm, Farbtemperatur 3000 K. Schutzart IP 44. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl Beschichtungstechnologie BEGA Unidure® , Farbe Grafit. Opalglas. Eine Leitungsverschraubung für Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 3 x 1,5 qmm. Abmessungen: 200 x 185 x 220 mm. Montageplatten-Durchmesser: 80 mm.. Gerichtetes Licht. Für 1 Lampe mit einer Leistung von max. 60 W, Sockel E 27. inklusive BEGA LED-Leuchtmittel 13 584, 7 W, 805 lm, Farbtemperatur 3000 K. Schutzart IP 44. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl Beschichtungstechnologie BEGA Unidure® , Farbe Grafit. Opalglas. Eine Leitungsverschraubung für Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 3 x 1,5 qmm. Abmessungen: 200 x 185 x 220 mm. Montageplatten-Durchmesser: 80 mm. komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	2	St	326,77	653,54
				11 BELEUCHTUNGSKÖRPER	**82.585,73**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
12	**ZUSÄTZLICHE BÜHNENTECHNIK**				
12.1	Elation KL Fresnel 350W 8" WW P.O. Elation KL Fresnel 350W 8" WW P.O. Warmweißer LED Fresnelscheinwerfer Farbtemperatur: 3000 K stangenfernbedienbar stufenloser P.O. Zoom von 11° bis 56° homogene 16-Bit Dimmung je nach Einsatzzweck lassen sich Dimmer-Modus, Dimmer-Kurve und Dimmer-Delay anpassen Frequenz der Pulsweitenmodulation ist frei wählbar LC-Display mit praktische Menüführung Montagebügel mit 24 mm TV-Zapfen Torblende mit 8 Flügeln Gehäuse: Aluminium-Druckguss Abmessungen (L x B x H): 41 x 32,6 x 45,6 cm Gewicht: 12,7 kg Farbe: Schwarz inkl. Torblende, Farbfilterrahmen und Stromanschlusskabel komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	4	St	1.325,50	5.302,00
12.2	Elation KL Fresnel 150W 6" WW P.O. Elation KL Fresnel 150W 6" WW P.O. Warmweißer LED Fresnelscheinwerfer Farbtemperatur: 3000 K stangenfernbedienbarer LED Fresnelscheinwerfer inkl. Torblende und Farbfilterrahmen stufenloser manueller Zoom von 15° bis 38° homogene 16-Bit Dimmung je nach Einsatzzweck lassen sich Dimmer-Modus, Dimmer-Kurve und Dimmer-Delay anpassen Frequenz der Pulsweitenmodulation ist frei wählbar LC-Display mit praktischer Menüführung Montagebügel mit 24 mm TV-Zapfen Torblende mit 8-Flügeln, Farbfilterrahmen und Stromanschlußkabel im Lieferumfang enthalten komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	4	St	885,35	3.541,40
12.3	Walimex pro LED Brightlight 1400 Bi Color Walimex pro LED Brightlight 1400 Bi Color 100 W LED Flächenleuchte Farbtemperatur 3.200 - 5.600 Kelvin (in 100 Kelvin Schritten regelbar) Helligkeit 10-100% dimmbar 1200 Hochleistungs-LEDs CRI und TLCI mind. 96 flickerfrei bis 15.000 fps DMX steuerbar Stromversorgung per Netzteil oder V-Mount Akku beleuchtetes LC-Display mit Anzeige und Regelung von Farbtemperatur und Leistung. inkl. 145 Watt Netzteil mit 5 m Anschlusskabel, Netzteil-Halterahmen für V-Mount Akkuhalterung, U-Halterung aus Metall, 2 Klettverschlüsse und 1 Sicherungsseil.				

Übertrag: 8.843,40

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	8.843,40
	komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	4	St	725,25	2.901,00
12.4	Ballwurfgitter für Pos.1(Sonderanfertigung, Pulverbeschichtet) Ballwurfgitter für Pos.1(Sonderanfertigung, Pulverbeschichtet) komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	4	St	850,00	3.400,00
12.5	Cameo Flat Pro 12 G2 Cameo Flat Pro 12 G2 12x 10 Watt 5-in-1 RGBWA LEDs mit 4.300 lm IP65-zertifiziert für den dauerhaften Außeneinsatz geräuschloser und flackerfreier Betrieb für Theater, Broadcast und Film professionelle Power Twist TR1 Ein-/Ausgänge und IP65 3Pol DMX-Ein-/Ausgangsbuchsen robustes, flaches und kompaktes Metallgehäuse patentiertes EZChase DMX Delay: Lauflichter ohne DMXSteuerung OLED-Display mit berührungsempfindlichen Tasten kalibrierte LEDs verbessertes Design mit integriertem Tragegriff LED PWM Frequenz: 650 Hz, 1530 Hz, 3600 Hz, 12000 Hz, 25000 Hz (einstellbar) Abstrahlwinkel: 30 ° DMX Modus: 2 / 4 / 6 / 11 / 14 Kanal Lichtstrom: 4300 lm Stromversorgung: 100 V AC - 240 V AC / 50 - 60 Hz Leistungsaufnahme: 110 W Abmessungen (L x B x H): 156 x 292 x 300 mm Gewicht: 6 kg inkl. Netzkabel komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	8	St	472,50	3.780,00
12.6	Zero 88 FLX S24 1024 Zero 88 FLX S24 1024 DMX-Lichtsteuerung multifunktionale und leicht zu bedienende DMX- Lichtsteuerung für Anfänger und Profis für ein breites Spektrum anspruchsvoller Anwendungen in Theaterhäusern, Mehrzweckhallen, Bildungsstätten, Kirchen, TV-Studios und für Einsätze bei Live-Events entwickelt 1024 Kanäle, 24 Fader. komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	1	St	1.645,50	1.645,50
12.7	Kabel, Befestigung, Steckverbindungen Kabel, Befestigung, Steckverbindungen				
				Übertrag:	20.569,90

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 20.569,90
	komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, samt allem erforderlichen Material	1	St	750,00	750,00
	12 ZUSÄTZLICHE BÜHNENTECHNIK				**21.319,90**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

13 EDV - ANLAGE

Dienst- und anwendungsneutrale strukturierte Gebäudeverkabelung

Auf Grundlage der EN 50173-1:2007/prAB:2009 ist ein Datennetz als anwendungs- und dienstneutrales Local Area Network (LAN) aufzubauen. Die Verkabelung muss flächendeckend im Gebäude sternförmig vom dazugehörigen Verteiler zu den Anschlussdosen erfolgen und es ist besonders auf ausreichende Reserven bei den Übertragungsbandbreiten und Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß EN 55022, EN 55024, EN 61000-6-1 und EN61000-6-3 zu achten. Bei der Kupferverkabelung sind im Tertiärbereich Kabel der Kategorie 6A und 7 germäß EN 50288 zu verlegen. Installationskabel sind ausschließlich in halogenfreier Ausführung zu verwenden.
Die Installation muss entsprechend aller relevanten Normen insbesondere der Reihe EN 50174 und nach den entsprechenden Herstellerangaben ausgeführt werden. Bei Übergabe sind die geforderten Funktionalitäten mit Messprotokollen und Datenblättern nachzuweisen. Grundsätzlich ist mit dem Auftraggeber zu klären, bei welchen Messungen, in Ergänzung zu den geforderten Permanent-Link-Messungen, Channel-Link-Messungen durchgeführt werden müssen.

Kupferkabel
Pro Datenanschluss sind 4 Adernpaare vorzusehen. Grundsätzlich finden ausschließlich geschirmte RJ45-Anschlussdosen und 4-paarige symmetrische Leitungen Verwendung. Dabei sind alle Adernpaare aufzulegen. Diese symmetrische Verkabelung muss Datenraten bis zu 10 GBit/s (IEEE802.3an) ermöglichen. In der Tertiären Kupferverkabelung müssen die angebotenen Datenkabel paarig geschirmt und min. 1000 MHz spezifiziert sein. Auf Grund höherer anforderungen in den zentralen Datenräumen sind Datenkabel mit einer Spezifizierung von 1200 MHz oder 1500 MHz empfohlen.
Zusätzlich werden Ressourchen von mindestens 25 (db) über Cat.7 Norm bei PS-NEXT empfohlen, sowie die Möglichkeit Multimedia-Dienste durch Cable-Sharing realisieren zu können.
Geeignete Datenkabel sind bis 1500 MHz spezifiziert und bieten eine optimale Kanaltrennung. Diese wird mittels zusätzlicher Folienlegung um die gerschirmten Paare erreicht.

Die Rangierschnüre müssen für den Klasse EA Channel Link zertifiziert sein und zusätzich die Anforderungen für 10 GBit gemäß IEEE 802.3an erfüllen. Diese Rangierschnur mit dem dazugehörigen RJ45-Stecker (Patchkabel) sind grundsätzlich in geschirmter Technik anzubieten. Das flexible Kabel muss eine Folienpaarschirmung und einen geflechtbasierenden Gesamtschirm besitzen.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Messungen

Klasse EA Messung
Zum Nachweis der Qualität der installierten Klasse EA Verkabelungsstrecke ist eine Permanent-Link-Messung gemäß EM 50173-1:2007/prAB:2009 bzw. ISO/IEC 11801 Edition 2.2 (2010) vorzunehmen. Die installierte Verkabelungsstrecke ist im Netzwerk vom Patchfeld bis zur Anschlussdose im Brüstungskanal oder im Installationsboden definiert. Die Messung ist entsprechend der Norm über alle vier Paare des Verkabelunssystems und über die volle Bandbreite bis 500 MHz durchzuführen und zu dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die über den Normen entsprechende Permanent-Link-Adapter der Kategorie 6A verfügen, zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabezustand der normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen. Im Einzenen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:

- Rückflussdämpfung
- Einfügedämpfung
- Nahnebensprechdämpfung (NEXT)
- Leistungssummierte Nahnebensprechdämpfung (PSNEXT)
- Dämpfungs-Nahnebensprechdämpfungs-Verhältnis (ACR-N)
- Leistungssummiertes Dämpfungs-Nahnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSACR-N)
- Dämpfungs-Fernnebensprechdämpfungs-Verhältnis (ACR-F)
- Leistungssummeiertes Dämpfungs-Fernnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSACR-F)
- Gleichstrom-Schleifenwiderstand
- Gleichstrom-Widerstandsunterschied
- Laufzeit
- Laufzeitunterschiede
- Leistungssumeirte Fermd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXT)
- Mittlere leistungssummierte Fremd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXTmittel)
- Leistungssummiertes Dämpfungs-Fermdnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F)
- Mittleres leistungssumiertes Dämpfungs-Fremdsprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-Fmittel)
- Verdrahtung
- Länge
- Unterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Messprotokoll folgende Angaben zu machen:

- Verkabelungsstrecke
- Nummer des Verteilers(raum) und Anschlussdosenbezeichnung
- Typ und Ausgabestand des verwendeten Messgerätes und der Software sowie des
  Permanent Link Adapters
- Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfers
- NVP - Wert

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Das Messprotokoll ist der Bauleitung zur Abnahme vorzulegen. Die Bauleitung behält es sich vor, stichprobenweise Kontrollmessungen vom Auftragnehmer durchführen zu lassen.

Abnahmemessungen für 10 GBit/s
Voraussetzung ist die Permanent-Link Abnahmemessung nach Klasse EA. Zusätzlich kann eine Channel-Link-Messung nach Klasse EA ISO/IEC 11801 Edition 2.2 (2010) bis 500 MHz durchgeführt werden.
Bei deisen Messungen werden 2 Meter Hersteller-System-Patchkabel am Verteilerfeld bzw. an der Anschlussdose einbezogen.

Die herstellerspezifischen Richtlinien für das jeweilige Messgerät sind einzuhalten.

Dem Angebot ist ein Prüfbericht zur 4-Connecotr-Channel-Link-Messung zu dieser Funktionalität beizulegen.

Lichtwellenleiterkabel
Bei der Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln in Gebäuden sind Kabel nach EN 60794 einzusetzen.
Auch hier gilt die Norm EN 50173-1:2007/prAB:2009 in vollem Umfang.
Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Velegung
Die Verlegung der Kabel hat normkonform ausschließlich nach Maßgaben der Hersteller zu erfolgen. Die Bündelung der Kabel muss grundsätzlich unter Einhaltung der vom Hersteller vorgesehenen Querbelastung, Bündelungsdichte, Biegeradien usw. erfolgen; die Bündelung wird mittels Klettbändern empfohlen.

Bei Angeboten und Alternativangeboten ist deckungsgleich zu folgenden Funktionalitäten der Komponenten, die dem letzten Stand der Technik entsprechen anzubieten:

Kupfer-Datendosen und Patchfelder
Bei Datendosen, Komponenten und Patchfeldern ist grundsätzlich normkonforme Cat. 6A Ausführung inklusive 10 Gbit/s-Funktionalität anzubieten. Alle Datendosen sollen in RAL 1013 oder in RAL 9010 lieferbar und designfähig sein. Die Datendosen müssen einen separaten Erdungsanschluss haben.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Produkte müssen Power over Ethernet (PoE) bzw. Power over Ethernet plus (poE+) geeignet sein, entsprechend IEEE 802.3 af (PoE) bzw. IEE 802.3 at (PoE+).

I. Modulare Datenanschlusstechnik

Modulare Anschlusstechnik
- Cat. 6A Koomponentenprüfung bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801 Edition 2.2 (2010), nach
  TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) und IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008) zertifiziert von einem akkreditierten
  Prüflabor. PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf
  Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor.
- Einhaltung des 4-Connector Channel Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach
  ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1 und TIA/EIA 568B.2-10, und Einhaltung der 2- und 3- Connector
  Permanent Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801 Edition
  2.2(2010)
- 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3an
- Einzelgeschirmtes RJ45-Modul, rundum geschlossenes Zinkdruckgussgehäuse, Oberfläche veredelt
- Einteiliges robustes Modulgehäuse
- 360° Schirmanschluss
- Zugentlastung rastbar am Ladestück
- Intelligentes Adernmanagement im Ladestück, auch für stark verdrillte Adern geeignet
- Führung der Adernpaare ohne Aufdrehung der Verseilung bis zum IDC-Scheidkontakt
- Montage ohne Spezialwerkzeug
- Vollgeschirmt
- EMV sicher nach 55022-B, EN 61000-6-1
- Anschließbare Kabelquerschnitte AWG 26-7 bis AWG 22-1
- Module wieder verwendbar, einfach zu öffnen
- Power over Ethernet (PoE und PoE+) geeignet nach IEEE 802.3 af (PoE) bzw. IEEE 802.3 at
  (PoE+)

Modulare Anschlussdose
- Die Modulträger sollen in 1-fach, 2-fach und 3-fach Ausführung verfügbar sein
- Schalterprogrammhersteller kompatibel
- Farbige Staubschutzkappen
- Steckrichtung der Module 45°
- Power over Ethernet (PoE und PoE$+) geeignet nach IEE 802.3 af bzw. IEEE 802.3 at

Modulares Patchfeld
- Modulträger aus Edelstahl oder silbereloxiertem Aluminium
- Integrierte Kabelabfangung mit zusätzlicher Zugentlastung ohne Kabelbinder
- Sichtfenster für Beschriftungseinlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Erdungsbolzen M6x10 mit Mutter und Zahnscheibe
- Verbindung aller vollgeschirmter Einzelmodule mittels Erdungsschienen
- Montage und Demontage der Einzelmodule von vorn und hinten möglich
- Farbige Staubschutzkappen
- Pover over Ethernet (PoE und PoE+) geeignet nach IEEE 802.3 af bzw. IEEE 802.3 at ohne
  zusätzliche elektronische Bauteile im Patchfeld

Modulare Unterflureinheit
Anschlusseinheit zum Einbau in Geräteeinsätze für den Unterflurbereich passend zu Unterflur-Geräteeinätzen von Bettermann, Electraplan

Die Produkte müssen von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert sein. Ein entsprechendes Zertifikat muss vorgelegt werden. Das installierende Unternehmen muss herstellerzertifiziert sein.
Im Lieferumfang der Patchfelder sollen Beschriftungseinlagen und ein 30cm Erdungskabel enthalten sein.
Weiterhin muss ein Gewährleistungspaket bis 15 Jahr mit Option auf 20 Jahre auf die Einhaltung der technischen Eigenschaften des Systems, die Einhaltung der Kategorie 6A/ Klasse EA nach ISO/IEC 11801 Edition 2.2(2010) und die Übertragungseigenschaften von 10 GBit/s nach IEEE 802.3 an bis 500 MHz im System mit dem Kabel angeboten werden.

II. Lichtwellenleiter (LWL) Anschlussdosen und Patchfelder

Die LWL-Produkte sind normkonform zu EN 50173-1:2007/prAB:2009 anzubieten.

Lichtwellenleiter Anschlussdose
- kraftfreie Lagerung der LWL-Steckverbinder im Inneren der Anschlussdose
- definierte Kabelführung zur Einhaltung der zulässigen Biegeradien > 30mm
- Abschluss von bis zu 8 LWL-Fasern
- verschraubte LWL-Adapter / Kupplungen mit Metallgehäuse auf den Adapterplatten
- Auslassrichtung 10° bzw. 45° nach unten
- Auswechselbares Beschriftungsfeld unter transparenter Kuststoffklappe
- Möglichkeit für Kabelmanagement in der Dose

Lichtwellenleiter Patchfeld 19"
- Ausbrüche für Simplex- oder Duplex-Kupplungen
- Einbaumöglichkeit in 19"-Systemschränke
- Gehäuse aus Aluminium
- eloxierte Aluminiumprofilfront
- min. 4 auswechselbare Beschriftungsstreifen oberhalb der Kupplungen
- verdrehsichere Aufnahme von 2 Standard-Spleisskassetten
- variable Kabeleinführung über Verschraubung oder Kabelbinder
- Möglichkeit von Kabelmanagement durch frei positionierbare Führungselemente

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Qualität der Spleißung ist durch Protokollausdruck eines Impuls-Reflektometers nachzuweisen.
Für die Installation ist eine Hersteller-Systemgewährleistung von mindestens 10 Jahren auf einhaltung der ÜBertragungseigenschaften nach EN 50173-1:2007/prAB:2009 10 GBit/s anzubieten.

Die Installation muss entsprechend aller relevanten Normen, insbesondere der Reihe EN 50174, und nach den entsprechenden Herstellerangaben ausgeführt werden. Bei Übergabe sind die geforderten Funktionalitäten mit Messprotokollen und Datenblättern nachzuweisen. Grundsätzlich ist mit dem Auftraggeber zu klären, bei welchen Messungen, in Ergänzung zu den geforderten Permanent-Link-Messungen, Channel-Link-Messungen durchgeführt werden müssen.

13.1 Universal-Datenanschlussdose RJ45 1 Port

Universal-Datenanschlussdose RJ45 1 Port
mit einem vollgeschirmten Modul Kategorie 6A, 500 MHz Komponenten geprüfte Ausführung für Datenüberteragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, einteiliges Modulgehäuse mit Modul-Steckgesicht, Ladestück ,mit 270° Kabelzuführung, 360°-Schirmanschlulss und rastbarer Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Datenkabeln.
Einhaltung der Kategorie 6A Komponentenprüfung nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2(2010), TIA/EIA-568-C.2 (2009-8) und IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008), von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor.
Einhaltung der Channel-Link Klasse EA / 500MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2(2010) und TIA/EIA 568.B.2-10, für 10BaseT, 100BaseT, ATM 155 MBits, Gigabit-Ethernet, 10 Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE und PoE plus), Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8mm, designfähig zu vielen Schalterprogrammen, Zentralstück passend zu Schalterprogramm und nach DIN 49075, Metall und Kuststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Nachweise des Herstellers sind beizufügen.

Buchse:RJ45, geschirmt
Anzahl der Buchsen:1
Anschluss:8-polig, T568/T568B
Anschlusstechnik:IDC Schneidklemmtechnik
Kabelzuführung:270°
Aderndurchmesser:0,4 - 0,63 mm
Montagetechnik:UP, Brüstungskanal
mit Metalltragring, Zentralstück und Abdeckplatte
Farbe:reinweiß RAL 9010
Steckrichtung:45° geneigt

glw. Fabrikat:BTR
TYP:C6Amodul 1 Port 270°M UP
Art.-Nr.:130B12D11002-E

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen samt allem erforderlichen Material	5	St	31,88	159,40
13.2	Universal-Datenanschlussdose RJ45 2 Port **Universal-Datenanschlussdose RJ45 2 Port** mit zwei modularen, voneinander unabhängigen vollgeschirmten Modulen, Kategorie 6A, 500 MHz Komponenten geprüfte Ausführung für Datenüberteragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, einteiliges Modulgehäuse mit Modul-Steckgesicht, Ladestück ,mit 270° Kabelzuführung, 360°-Schirmanschlulss und rastbarer Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Datenkabeln. Einhaltung der Kategorie 6A Komponentenprüfung nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2(2010), TIA/EIA-568-C.2 (2009-8) und IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008), von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor. Einhaltung der Channel-Link Klasse EA / 500MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2(2010) und TIA/EIA 568.B.2-10, für 10BaseT, 100BaseT, ATM 155 MBits, Gigabit-Ethernet, 10 Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE und PoE plus), Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8mm, designfähig zu vielen Schalterprogrammen, Zentralstück passend zu Schalterprogramm und nach DIN 49075, Metall und Kuststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Nachweise des Herstellers sind beizufügen. Buchse:RJ45, geschirmt Anzahl der Buchsen:2 Anschluss:8-polig, T568/T568B Anschlusstechnik:IDC Schneidklemmtechnik Kabelzuführung:270° Aderndurchmesser:0,4 - 0,63 mm Montagetechnik:UP, Brüstungskanal mit Metalltragring, Zentralstück und Abdeckplatte Farbe:reinweiß RAL 9010 Steckrichtung:45° geneigt glw. Fabrikat:BTR TYP:C6Amodul 2 Port 270°M UP Art.-Nr.:130B12D21002-E komplett betriebsfertig liefern, montieren und anschließen samt allem erforderlichen Material	5	St	45,22	226,10
13.3	Klasse EA Messung **Klasse EA Messung** Zum Nachweis der Qualität der installierten Klasse EA Verkabelungsstrecke ist				

Übertrag: 385,50

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: 385,50

eine Permanent-Link-Messung gemäß EN 50173-1:2007/prAB:2009 bzw. ISO/IEC 11801 Edition 2.2 (2010) vorzunehmen. Die installierte Verkabelungsstrecke ist im Netzwerk vom Patchfeld bis zur Anschlussdose im Brüstungskanal definiert. Die Messung ist entsprechen der Norm über alle vier Paare des Verkabelungssystems und über die volle Bandbreite bis 500 MHz durchzufürhen und zu dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die über den Normen entsprechende Permanent-Link-Adapter der Kategorie 6A verfüguen zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabezustand der normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen. Im einzelnen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:

- Rückflussdämpfung
- Einfügedämpfung
- Nahnebensprechdämpfung (NEXT)
- leistungssummierte Nahnebensprechdämpfung (PSNEXT)
- Dämpfungs-Nahnebensprechdämpfungsverhältnis (ACR-N)
- leistungssummiertes Dämpfungs-Nahnebensprechdämpfungs -Verhältnis (PSACR-N)
- Dämpfungs-Fernnebensprechdämpfungs-Verhältnis (ACR-F)
- leistungssummiertes Dämpfungs-Fernnebensprechdämpfungs- Verhältnis (PSACR-F)
- Gleichstrom-Schleifenwiderstand
- Gleichstrom-Widerstandsunterschiede
- Laufzeit
- Laufzeitenunterschiede
- leistungssummierte Fremd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXT)
- mittlere leistungssummierte Fremd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXTmittel)
- leistungssummiertes Dämpfungs-Fremdnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F)
- mittleres leistungssummiertes Dämpfungs-Fremdnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-Fmittel)
- Verdrahtung
- Länge
- Unterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Meßprotokoll folgende Angaben zu machen:
- Verkabelungsstrecke (lt. Kabelplan)
- Nummer des Verteilers(raum) und Anschlussdosenbezeichnung
- Typ und Ausgabestand des verwendeten Messgerätes und der Software sowie des Permanent-Link-Adapters
- Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfers
- NVP-Wert

Das Messprotokoll ist der Bauleitung zur Abnahme vorzulegen. Die Bauleitung behält es sich vor, stichprobenweise Kontrolllmessungen vom Auftragnehmer durchführen zu lassen.

Abnahmemessungen für 10Gbit/s
Vorraussetzung ist die Permanent-'Link Abnahmemessung nach Klasse EA.

Übertrag: 385,50

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: 385,50
	Zusätzlich kann eine Channel-Link-Messung nach Klasse EA ISO/IEC 11801 Edition 2.2(2010) bis 500MHz durchgeführt werden. Bei diesen Messungen werden 2 Meter Hersteller-System-Patchkabel am Verteilerfeld bzw. an der Anschlussdose einbezogen. Die herstellerspezifischen Richtlinien für das jeweilige Messgerät sind einzuhalten. Dem Angebot ist ein Prüfbericht zur 4-Connector-Channel-Link-Messung zu dieser Funktionalität beizulegen.	10	St	10,00	100,00
13.4	Dokumentation Dokumentation des gesamten Datennetzes komplett betriebsfertig liefern, samt allem erforderlichen Material	1	psch	150,00	150,00
13.5	Inbetriebnahme - Pauschal Inbetriebnahme - Pauschal Abnahme der EDV/MDE-Verkabelung Erstellen von Revisionsunterlagen Prüfprotokoll usw.	1	psch	110,00	110,00
	INHALT DER ANGEBOTE: 1. Die Angebote sollen die Preise und die geforderten Erklärungen enthalten. Sie müssen mit rechtsverbindlicher Unterschrift versehen sein. Änderungen des Bieters an den Eintragungen müssen zweifelfrei sein. 2. Änderungen an den Verdingungsunterlagen sind unzulässig. 3. Der Auftraggeber soll allgemein oder im Einzelfall zulassen, dass Bieter für die Angebotsabgabe eine selbstgefertigte Abschrift oder statt dessen eine selbstgefertigte Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses benutzen, wenn sie in besonderer Erklärung den vom Auftraggeber verfassten Wortlaut der Urschrift des Leistungsverzeichnisses als allein verbindlich anerkennen; Kurzfassungen müssen jedoch die Ordnungszahlen (Positionen) vollzählig, in der gleichen Reihenfolge, mit den gleichen Nummern und den gleichen Mengen wie die Urschrift 4. Muster und Proben der Bieter müssen als zum Angebot gehörig gekennzeichnet sein. 5. Etwaige Änderungsvorschläge oder Nebenangebote müssen auf besonderer Anlage gemacht und als solche deutlich gekennzeichnet werden. Für die Angebotsausarbeitung können im Büro Becker die Entwurfs-Zeichnungen M 1:100 eingesehen werden.				
					Übertrag: 745,50

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: 745,50

In den einzelnen Positionen des Leistungsbeschriebes ist, wo es verlangt wird, unbedingt das genaue Fabrikat und Produkt anzugeben.

13 EDV - ANLAGE **745,50**

Zusammenstellung

1	VERTEILUNGEN	10.951,95
2	KUNSTSTOFFKANÄLE UND KABELRINNEN	6.021,29
3	LEER- UND SCHUTZROHRE	801,45
4	KABEL UND LEITUNGEN	9.505,84
5	INSTALLATIONSMATERIAL	7.807,79
6	MASCHINEN- UND GERÄTEANSCHLÜSSE	503,84
7	GEBÄUDEBUSSYSTEM-EIB	10.774,11
8	BRANDSCHUTZ	1.714,53
9	STUNDENLOHNARBEITEN	5.095,00
10	DEMONTAGE/ENTSORGUNG	6.690,00
11	BELEUCHTUNGSKÖRPER	82.585,73
12	ZUSÄTZLICHE BÜHNENTECHNIK	21.319,90
13	EDV - ANLAGE	745,50
	Summe	**164.516,93**
	zzgl. MwSt 19 %	**31.258,22**
	Gesamtsumme	**195.775,15**