

Angebot

Baumaßnahme: Eiffestraße RLST - Neubau Bürogebäude (Rettungsleitstelle)

Vergabe-Nr.: 2023_SpriG_VS_RLST_ST_12

Leistung: Elektrotechnik - Starkstromanlagen

- 1 Ich/Wir Ich/Wir biete(n) die Ausführung der beschriebenen Leistungen zu den von mir/uns eingesetzten Preisen und mit allen den Preis betreffenden Angaben (unten Nr. 3) an.

An mein/unser Angebot halte ich mich/halten wir uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.

- 2 Bestandteil dieses Angebotes sind neben diesem Angebotsschreiben (einschließlich aller Anlagen) die folgenden Unterlagen in der jeweils geltenden Fassung:

- die landesrechtlichen Bestimmungen der Freien und Hansestadt Hamburg gemäß Vordruck *Landesrecht (Anlage 6-000)*
- die *Teilnahmebedingungen (TNB) (Anlage 6-050)*
- die *Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZVB) (Anlage 6-060)*
- die *Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) (Anlage 6-070)*
- die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen
- die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)
- die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C)

- 3 Preisangaben

Hinweis: Ist nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart, wird ein als Prozentsatz angebotener Preisnachlass bei Abrechnung und Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen. Das gilt auch für Nachträge, deren Preise auf Grundlage der Preisermittlung für die Vertragsleistung zu bilden sind. Änderungssätze bzw. Erstattungsbeträge bei vereinbarter Gleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

- 3.1 Bei fehlender Losaufteilung (siehe Vorgabe der Vergabestelle):

Hauptangebot	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in Euro	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote
Summe Angebot	5.935.577,01	

- 3.2 Bei Losaufteilung (siehe Vorgabe der Vergabestelle):

Hauptangebot	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in Euro	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote
Summe Los 1		%
Summe Los 2		%
Summe Los 3		%

VV-Bau Anlage 6-040
Angebot

Summe Los 4		%
Summe Los 5		%
Summe Los 6		%
Summe Los 7		%
Summe Gesamtangebot		

3.3 Sonderregelung bei Auf- und Abgebotsverfahren:

- ☐ Angebot zu den Preisen des Leistungsverzeichnisses mit einem Abbot von %
Aufbot von %
- ☐ Angebot für zur Leistungserfüllung erforderliche, zusätzliche Leistungen ohne Preisvorgabe:

Lohn-/Gehaltsgruppe („Berufsgruppe“ laut Tarifvertrag)	geschätzte Anzahl Stunden pro Los	Verrechnungssatz EUR (ohne USt) <i>Hinweis: Angabe durch Bieter</i>	Gesamtbetrag EUR (ohne USt) <i>Hinweis: Angabe durch Bieter</i>
1.			
2.			
3.			
4.			
5. Auszubildende a) im 1.Jahr b) im 2.Jahr c) im 3.Jahr	XXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXX

*Hinweis: Im Verrechnungssatz sind Lohn-/Gehaltskosten, Lohn-/Gehaltsnebenkosten, Sozialkassenbeiträge, Gemeinkosten-
anteile und Gewinn enthalten. Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten werden gesondert vergütet.*

3.4 Nebenangebote (sofern durch die Vergabestelle zugelassen): - Anzahl

4 Ich/Wir erkläre(n), dass

- die im Vordruck *Eignung (Anlage 6-030)* gemachten Angaben vollständig, zutreffend und Bestandteil dieses Angebots sind;
- alle Leistungen im eigenen Betrieb ausgeführt werden, sofern sie nicht in den Vordrucken *Eignung (Anlage 6-030)* und *Antrag Nachunternehmereinsatz (Anlage 6-100)* als Leistungen anderer Unternehmen ausdrücklich bezeichnet sind.

Die folgenden (Teil-)Leistungen werden an Nachunternehmer vergeben:

Pos.-Nr.	Bezeichnung der Teilleistungen
Titel Titel 3 Titel 13 Pos. 14.1.8 bis 14.1.12	USV-Anlage Stromschienensysteme Brandschutzmaßnahmen Kernbohrungen

Entsprechend der Vorgabe in Nr. 5 *Aufforderung Angebotsabgabe (Anlage 6-020)* werden die zwei Vordrucke *Antrag Nachunternehmereinsatz (Anlage 6-100)* und *Erklärung des Nachunternehmers (Anlage 6-101)*

- ☐ diesem Angebot beigelegt.
- ☒ binnen sechs Tagen nach der gesonderten Aufforderung der Vergabestelle vorgelegt.

- zugegangene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand dieses Angebots sind;

VV-Bau Anlage 6-040
Angebot

- bei Verwendung einer selbstgefertigten Kopie oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses das von der Auftraggeberin verfasste Leistungsverzeichnis (Langtext) als allein verbindlich anerkannt wird;
- das im Leistungsverzeichnis der Auftraggeberin genannte Produkt angeboten wird, wenn bei einer Teilleistungsbeschreibung der Auftraggeberin mit dem Zusatz „oder gleichwertig“ keine Produktangaben (Hersteller- und Typenbezeichnung) eingetragen wurde;
- falls mehrere (zugelassene) Nebenangebote abgegeben wurden, dieses Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote, die sich nicht gegenseitig ausschließen, umfasst;
- der zu benennende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter über ausreichende baufachliche und arbeitsschutzfachliche Kenntnisse und darüber hinaus mehrjährige Berufserfahrung verfügen, um die nach der Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen. Entsprechende Referenzen werden bei der Auftragserteilung vorgelegt.

5 Mittelstandsförderung

Bei meinem/unseren Unternehmen handelt es sich um ein „kleines oder mittleres Unternehmen (KMU)“ im Sinne der europäischen Vorgaben: ☒ ja ☐ nein

Hinweis: Kleinunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) werden in der EU-Empfehlung 2003/361 definiert. Danach zählt ein Unternehmen zu den KMU, wenn es nicht mehr als 249 Beschäftigte hat und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen € erwirtschaftet oder eine Bilanzsumme von maximal 43 Millionen € aufweist.

6 Die Vergabestelle möge etwaige Kontaktaufnahmen richten an:

E-Mail-Adresse:

Telefax Nr.:

Telefon-Nr.:

7 Mir/Uns ist bekannt, dass eine falsche Erklärung in diesem Vordruck den Ausschluss von laufenden und künftigen Vergabeverfahren zur Folge haben kann.



Hamburg, 15.11.2023

(Ort, Datum)

(ggf. Stempel/Unterschrift/en) – siehe Hinweise unten –

HINWEISE:

- Wird das Angebot in Papierform abgegeben, sind hier Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift des Bieters erforderlich.
- Nur wenn das Angebot elektronisch über das eVergabesystem abgegeben wird, ist hier der Name der erklärenden Person in Textform anzugeben.
- DAS ANGEBOT WIRD AUSGESCHLOSSEN, wenn
 - ein schriftliches Angebot nicht unterschrieben ist;
 - bei einem elektronisch übermittelten Angebot der Name der natürlichen Person, die die Erklärung abgibt, nicht an dieser Stelle in Textform angegeben ist;
 - ein elektronisches Angebot, das mit qualifizierter oder fortgeschrittener Signatur signiert werden muss, nicht wie vorgegeben signiert ist.

Leistungsverzeichnis über die Ausführung für das Gewerk der Elektrotechnik

Bauvorhaben: Neubau der Rettungsleitstelle Hamburg

Gewerk: Elektrotechnik (Starkstromanlagen)

Bieter:

(Firmenstempel)

Bauherr: Sprinkenhof GmbH
Burchardstraße 8
20095 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1	USV-Anlage	6
1.1	USV-Anlage	6
2	Niederspannungsschaltanlagen und Unterverteiler	13
2.1	NSHV 1	28
2.2	NSHV 2	36
2.3	HV USV A	38
2.4	HV USV B	42
2.5	Blindstromkompensationsanlage	43
2.6	Unterverteilungen	47
2.7	Zubehör und Engineering	66
3	Stromschienensysteme	69
3.1	Anbindung Trafo-NEA-NSHV	69
3.2	Verteilssystem AV und USV	76
3.3	Verteilssystem IT-Betriebsräume	81
4	Monitoring & Messen	87
4.1	RCM Endstromkreise Stromschiene	87
4.2	RCM Etagenverteiler USV	91
4.3	Energiemessung Unterverteilung	96
4.4	Inbetriebnahme und Parametrierung	98
5	Verlegesysteme	99
5.1	Verlegesysteme	99
6	Kabel und Leitungen	106
6.1	Kabel und Leitungen Innenbereich	106
6.2	Verkabelung in Außenanlagen	112
7	Installationsmaterial	114
7.1	Installationsmaterial	114
8	KNX - Gebäudesystemtechnik	124
8.1	KNX - Gebäudesystemtechnik	124
9	Unterflursysteme	140
9.1	Unterflursysteme	140
10	Beleuchtung	144
10.1	Allgemeinbeleuchtung	146

10.2	Lichtbandsystem Typ L4.3 - 4.4	154
10.3	Beleuchtungskörper Sonderbereiche	158
10.4	Sicherheitsbeleuchtungsanlage	164
10.5	Außenbeleuchtungsanlage	175
11	E-Mobilität	178
11.1	E-Mobilität	178
12	Überspannungsschutz und Potentialausgleich	180
12.1	Überspannungsschutz	180
12.2	Potentialausgleich	185
13	Brandschutzmaßnahmen	187
13.1	Brandschutzmaßnahmen	187
14	Besondere Bauleistungen	189
14.1	Besondere Bauleistungen	189

Allgemeine Baubeschreibung

Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich in Hamburg im Stadtteil Borgfelde auf dem Flurstück 2070. Das Grundstück liegt an der Eiffestraße, bei der es sich um eine vierspurige Hauptverkehrsstraße handelt. Über die B5 und die B75 sowie die naheliegende A1 ist die Baustelle gut zu erreichen.

Lage und Art der baulichen Anlage

Die Freie und Hansestadt Hamburg ersetzt mit dem geplanten Neubau die bestehende Rettungsleitstelle. Das neue Gebäude umfasst sieben Vollgeschosse und ist in einem Teilbereich unterkellert. Die Gründung erfolgt als Tiefgründung mithilfe von Bohrpfählen.

Das Objekt schließt direkt an die westliche Nachbarbebauung an und endet geschlossen auf der Grundstücksgrenze im Osten. Auf der hinter dem Gebäude verbleibenden Freifläche sind Stellplätze vorgesehen, die über eine Durchfahrt im westlichen Teil des Gebäudes erreicht werden können. Auf dem südlich angrenzenden Flurstück befindet sich ein Wohnungsgebäude. Das Baufeld schwankt im Höhenniveau um etwa 1m, wobei das Straßenniveau höher liegt. Baurechtlich befindet sich das Grundstück in einem Gewerbegebiet.

Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt über die Eiffestraße gemäß Baustelleneinrichtungsplan.

Für den Verkehr freizuhalten Flächen

Öffentliche Verkehrsflächen sowie Parkplätze sind von Baustelleneinrichtungen, Baugeräten usw. ständig freizuhalten, soweit sie nicht durch einen Bauzaun umschlossen sind.

Art, Lage und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen etc.

Durch den Auftraggeber (AG) werden keine Transportmittel/-einrichtungen zur Verfügung gestellt. Der Auftragnehmer (AN) hat sämtliche Transporte selbst zu veranlassen, zu koordinieren und durchzuführen.

Lage, Art, Anschlusswerte für Wasser, Energie und Abwasser

Für die vertragsgegenständlichen Leistungen des Auftragnehmers werden Wasser- und Stromanschlüsse vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Abrechnung der Kosten des Verbrauchs an Baustrom und Bauwasser sowie der Baukombiversicherung erfolgt über eine Umlage (siehe BVB).

Überlassene Räume und Flächen

Dem Auftragnehmer werden Container als Lager- und Aufenthaltsräume zur Verfügung gestellt. Desweiteren stehen für alle auf der Baustelle tätigen Unternehmen Sanitäranlagen sowie ein Sanitätscontainer zur Verfügung. Mit Rücksicht auf die Lage des Baugrundstücks und dem Umfang der Bebauung stehen auf dem Baugrundstück nur die im BE-Plan gekennzeichneten Flächen für die Lagerung von Baustoffe und Materialien etc. zur Verfügung. Werden darüber hinaus Flächen notwendig, so hat der Auftragnehmer diese selber zu beschaffen. Die Kosten dafür sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Besondere umweltrechtliche Vorschriften

Es gelten die gesetzlichen Vorgaben zur Entsorgung von Schadstoffen und Abbruch-Materialien, siehe auch die Anlagen zur Leistungsbeschreibung.

Entsorgung

Die Entsorgung von Baustellenabfällen, Verpackungen, Restmaterialien und sonstigen Bauschuttresten erfolgt zentral. Der AN Baulogistik hält eine Sammelstelle vor und organisiert die Entsorgung. Die Abrechnung der Kosten für die Entsorgung erfolgt über eine Umlage (siehe BVB). Die im Baulogistikhandbuch beschriebenen Vorgaben zur Entsorgung sind zu beachten und einzuhalten.

Schutzgebiete und Schutzzeiten

Es sind die Vorgaben und Schutzzeiten der Stadt Hamburg in Bezug auf Emissionen einzuhalten.

Regelung und Sicherung des Verkehrs

Die Sicherung des Geländes erfolgt durch den AN Baulogistik mit entsprechenden Zufahrtseinrichtungen sowie den im Logistikhandbuch beschriebenen Regelungen. Der Auftragnehmer hat diese entsprechende Regelung und Vorgaben zur Sicherung des öffentlichen Verkehrs beim Verlassen des Baugeländes einzuhalten. Die Tore zum Baugelände wird durch den AN Baulogistik außerhalb der Arbeitszeiten verschlossen.

Maßnahmen gemäß Baustellenordnung

Der Auftraggeber hat einen Koordinator für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz (SiGeKo) nach BaustellV bestellt. Dieser hat Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und eine Baustellenordnung zu verfassen, die verbindlich zu beachten sind.

Ablauf der Arbeiten

Bei allen vorzunehmenden Arbeiten der Auftragnehmer ist davon auszugehen, dass andere Auftragnehmer ebenfalls mit Leistungen beauftragt sind. Die einzelnen Abläufe der Arbeiten sind durch den Auftragnehmer in einem Terminplan zu erfassen und werden in regelmäßig stattfindenden Baustellengesprächen koordiniert. Der Terminplan ist mit allen Beteiligten bei Bedarf fortzuschreiben. Die Teilnahme des verantwortlichen Bauleiters des Auftragnehmers oder seines Bevollmächtigten an diesen Besprechungen ist sicherzustellen.

Sicherheitsüberprüfung

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, den Sicherheitsbestimmungen der Polizei Folge zu leisten und sich sowie seine Mitarbeiter und evtl. eingeplante Subunternehmer der "Sicherheitsüberprüfung" zu unterwerfen.

Daraus folgt:

Sofort nach der Auftragserteilung hat der Auftragnehmer unverzüglich einen Fragebogen des Landeskriminalamtes für jeden Arbeiter, Handwerker, Bauleiter und sich eingeschlossen, die für die Ausführung der Arbeiten eingesetzt werden sollen, vollständig auszufüllen, einschl. einer ausreichenden Anzahl von "Reserveleuten" (falls vorgesehene Stammkräfte ausfallen), und sie direkt an die Polizei im Original mit Kopie des Personalausweises zu übersenden. Auf dem Fragebogen müssen Name, Anschrift, momentane Anschrift, Geburtsdatum, Geburtsort und Staatsangehörigkeit sowie die eigenhändige Unterschrift eingetragen werden. Falls Nachunternehmer eingesetzt werden sollen, gilt diese Regelung auch für jeden tätigen Mitarbeiter der Nachunternehmer. In der Regel dauert eine Überprüfung 4-8 Wochen, bei auswärtigen Personen können es bis zu 12 Wochen werden. Nur "überprüfte" Personen dürfen das Baustellengelände betreten und dort arbeiten. Die

Daten werden nicht an Dritte weitergegeben, so dass der Datenschutz gewährleistet ist.

Firmen, die sich diesen Vorschriften nicht unterwerfen, sollten sich von vornherein nicht für diese Arbeiten bewerben. Sie finden bei der Auftragserteilung keine Berücksichtigung. Wird ein Fragebogen nicht fristgerecht übergeben und kommt es deswegen zu Terminverschiebungen des Bauablaufes und Fertigstellungstermins, kann dies in letzter Konsequenz sogar zum Auftragsentzug führen. Etwaige dadurch entstehende Kosten - auch gegenüber anderer Firmen gehen voll zu Lasten an den Auftragnehmer. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die vorgenannten Sicherheitsüberprüfungen während der Laufzeit des Vertrages bei Bedarf zu aktualisieren, so dass es bei kurzfristigen Einzelabrufen nicht zu zeitlichen Verzögerungen kommt.

Allgemeine Leistungsbeschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der ausgeschriebenen elektrotechnischen Systeme, beginnend an den Abgangsklemmen der Transformatoren und Netzersatzanlagen.

Die Stromversorgung des Gebäudes erfolgt redundant über 2 vollständig voneinander getrennte Pfade. Diese werden von 2 Transformatoren á 1.250 kVA und 2 Netzersatzanlagen á 1.250 kVA versorgt. Die Pfade werden im Gebäude komplett voneinander getrennt geführt, und werden erst am Arbeitsplatz bzw. 19"-Rack zusammengeführt. Die Systeme der Stromversorgung werden gemäß Verfügbarkeitsklasse 3 ausgeführt, und haben somit eine Verfügbarkeit von 99,99%.

Das Gebäude besteht aus UG und EG, darauf folgen das 1. - 6. Obergeschoss und die Dachebene. Trafo, NEA, NSHV und Sibe-Zentrale befinden sich im Erdgeschoss. Die Hauptstromverbindungen werden über horizontale und vertikale Hochstromschienen realisiert. In den Geschossen befinden sich in den Steigeschächten Abgangskästen auf den vertikalen Schienen, um die Unterverteilungen etagenweise zu versorgen. Wesentliche haustechnische Anlagen der Kälte- und Lüftungstechnik sowie die IT-Betriebsräume befinden sich in der Ebene des. 6. OG.

Die Leistungen für die Montage der Kabeltragsysteme sowie die schwachstromtechnischen Anlagen sind als separate Ausschreibungseinheiten veröffentlicht.

Folgende wesentliche Termine sind zu berücksichtigen:

Montageplanung und Bestellprozess:	direkt nach Beauftragung
Montage:	ab Q1 / 2024
Inbetriebnahmen:	ab Q4 / 2024
Übergabe Gebäude an den Nutzer:	Q2 / 2025

ZUSÄTZLICHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

1. Bauleiter des AN

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass während der Ausführung seiner Leistungen immer mindestens ein fließend deutsch sprechender Mitarbeiter seiner Firma auf der Baustelle anwesend ist.

2. Bautagesberichte

Der AN verpflichtet sich, Bautagesberichte über seine Leistungen zu erstellen und diese wöchentlich der Bauleitung des AG unaufgefordert zur Kenntnis vorzulegen. Die Bautagesberichte müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können. Der Bauleiter des AG hat die Kenntnisnahme durch eine Unterschrift zu bestätigen. Er ist berechtigt, eine vom Inhalt abweichende Sachdarstellung im Bautagesbericht zu vermerken.

3. Werk- und Montageplanung

Die vom AN zu erstellenden mit CAD-Programm gezeichneten Montagepläne, sind entsprechend den Terminplänen dem AG rechtzeitig zur Freigabe digital zur Verfügung zu stellen, davon ein Satz als Papierzeichnung / Plotter-Ausdruck, farbig, auf DIN A4 Format gefaltet, gemäß der geforderten Dokumentation.

4. Arbeiten zum Nachweis

Für im Vertrag nicht vorgesehene Leistungen (Nachträge) gilt § 2 Abs. 6 VOB/B. Für diese sind grundsätzlich mengenbezogene Einheitspreise anzubieten. Eine Abrechnung als Stundenlohnarbeiten ist nur nach ausdrücklicher vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig. Bei Stundenlohnarbeiten gelten die vereinbarten Verrechnungssätze unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden.

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach § 15 Abs. 3 VOB/B enthalten: das Datum, die Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle, die Art der Leistung, die Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn oder Gehaltsgruppe, die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und die Gerätekenngößen.

Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Die Abzeichnung von Stundenlohnzetteln durch den Auftraggeber oder den Bauleiter und die damit verbundene Anerkenntniswirkung betreffen nur Art und Umfang der erbrachten Leistung. Es bleibt die Prüfung vorbehalten, ob es sich bei den bescheinigten Arbeiten überhaupt um vergütungspflichtige Leistungen handelt und ob diese dann auf Stundenlohn- oder Einheitspreisbasis abzurechnen sind.

5. Baustellenräumung

Dem Auftragnehmer obliegt die Baureinigung nach Abschnitt 4.1 der DIN 18299 (aktuelle Fassung) und der einschlägigen gewerkespezifischen Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C). Kommt der AN dem innerhalb einer angemessenen, ihm gesetzten Frist samt Kündigungsandrohung nicht nach, ist der Auftraggeber zur Teilkündigung und anschließenden Selbstbeseitigung auf Kosten des Auftragnehmers berechtigt. Dabei werden vom Auftraggeber die tatsächlich entstandenen Kosten zugrunde gelegt.

Der Auftragnehmer wird sich bemühen, bei der Erbringung seiner Leistung Abfälle zu vermeiden. Der Auftragnehmer trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um Bau- und Abbruchabfälle nach den geltenden Vorschriften getrennt zu erfassen und zu halten sowie einer sachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Die nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlichen Erklärungen, Bestätigungen, Belege usw. sind dem Auftraggeber vorzulegen.

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Lagerplätze, Arbeitsplätze und Zufahrtswege sind während der Bauzeit gegen Zerstörung zu schützen und dem früheren Zustand entsprechend instand zu setzen.

6. Dokumentation

Nach Abnahme der Gewerke sind mit Stellung der Schlussrechnung die Revisionsunterlagen sowie eine lückenlose Dokumentation in Papierform 4-fach und auf Datenträger (im Format: dwg; dxf; plt; pdf) zu übergeben.

Die Dokumentation ist gewerkespezifisch gemäß dem letzten Stand der Ausführung zu erstellen. Die Dokumentation ist mit ausreichendem Vorlauf an den Fachplaner/Architekten zur Prüfung und ggf. Korrektur vor Abnahme der Bauleistung zu übergeben.

Die Mindestanforderungen an Umfang und Inhalt der Dokumentation, Strukturierung der Dokumentationsunterlagen, Strukturierung der Ordner und ihre Beschriftung, Inhaltsverzeichnisse, Gliederungen und Nummerierungen, sowohl der Papier- als auch der digitalen Dokumentation (Datenträgerdokumentation) sind mit der Projektleitung abzustimmen.

Die Dokumentationsrichtlinien der Sprinkenhof sind bei der Erstellung der Unterlagen zu berücksichtigen. Dies sind im Einzelnen:

- CAD-Pflichtenheft SpriG extern
- Vorlage DWG SpriG extern
- Layerstruktur

7. Planserver des AG

Für die Ausführung notwendige zeichnerische, rechnerische und textliche Unterlagen sind auf einem Planserver des AG hochgeladen. Der AN erhält nach Auftragserteilung einen Zugang für den Zugriff auf diese Unterlagen.

Der AN ist verpflichtet, den Planserver zu nutzen, und den Stand der für sein Gewerk relevanten Unterlagen regelmäßig zu prüfen.

Sobald eine Unterlage ausgetauscht oder neu hochgeladen wird, werden die Projektbeteiligte automatisch vom Planserver per E-Mail über die Aktualisierung informiert. Der AN ist verpflichtet, die für ihn relevanten aktualisierten Unterlagen der Mitteilung entsprechend herunterzuladen, und auf der Baustelle gegen den alten Stand auszutauschen.

8. Verfügbarkeit Ersatzteile

Es ist sicherzustellen, dass für alle Komponenten der Gesamtanlage eine Verfügbarkeit der Ersatzteile für mind. 10 Jahre sichergestellt ist. Das heißt, dass in keinem Falle so etwas wie "Auslaufartikel" zum Einsatz kommen dürfen.

Für alle Elektroanlagen gilt VOB Teil C:

DIN 18 299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
DIN 18 382 Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen

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

1 USV-Anlage

1.1 USV-Anlage

Allgemeine Beschreibung

Statische, einschubmodulare und unbegrenzt erweiterbare Dreiphasen-USV-Anlage, für redundanten Parallelbetrieb, mit dezentralen elektronischen Umgehungsschalteneinrichtungen

Nennleistung: 5 x 100 kVA/kW

Es werden 2 völlig voneinander unabhängige USV-Pfade mit einer Leistung von jeweils 500 kVA aufgebaut. Darüber wird die Redundanz einerseits realisiert. Jede USV für sich muss durch den einschubmodularen Aufbau eine eigene n+1 Redundanz aufweisen, sofern die Betriebsleistung unterhalb von 400 kVA liegt.

Funktionsweise

Um Störungen und Unregelmäßigkeiten des öffentlichen Stromversorgungsnetzes von den spannungsempfindlichen Verbrauchern fernzuhalten, soll eine statische unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV-Anlage) eingesetzt werden.

Sie ist als n+1 redundante Anlage, bestehend aus 5 Stück parallelgeschalteten 100 kVA/kW Einschubmodulen aufzubauen. Sie muss unabhängig von der im Endausbau benötigten Leistung individuell an den Verbraucher angepasst werden können und bei steigendem Leistungsbedarf bis 3MW erweiterbar sein. Die Redundanz wird dadurch erreicht, dass ein USV-Modul mehr als für die notwendige angeschlossene Verbraucherleistung installiert wird.

Hierfür muss jedes parallelgeschaltete Einschubmodul durch eine dezentrale Parallelarchitektur vollständig autonom sein und über sein eigenes Steuer- und Bypass-System (Umgehungsschalter) verfügen, d.h. ein zentraler, gemeinsamer Bypass oder zentrale Steuer- und Regelkreise sind nicht zulässig. Jedes Einschubmodul Modul muss aus Verfügbarkeitsgründen über eine eigene Anzeige (Display) verfügen. Zusätzlich muss ein zentrales Touchscreen-Grafikdisplay zur Verfügung stehen.

Jedes Modul muss aus den Funktionsteilen Gleichrichter, Booster, Wechselrichter, Batteriekreis, DC-Wandler zur Batterieladung, Display-Einheit und elektronischem Bypass bestehen.

Zur einfachen Handhabung sind die USV-Module in Einschubtechnik auszuführen und in Systemschränke einzubauen. Die Gehäuse der Einschubmodule sollen vollständig in einem Metallgehäuse gekapselt sein so dass die einzelnen Module voneinander abgeschottet sind.

Die Schränke sind so aufzubauen, dass bis zu 5 USV-Module pro Schrank eingebaut werden können. Im rechten Schrankteil sind Ein- und Ausgangsklemmpunkte, Paralleltrennschalter sowie Handumgehung (Revisionsschalter) anzuordnen. Es muss weiterhin die Möglichkeit bestehen, mehrere Systemschränke miteinander zu verbinden, um eine größere Anzahl USV-Module in eine n+1 Konfiguration zu schalten und/oder um eine größere Leistung zu erreichen. Der Hersteller muss gewährleisten, dass Erweiterungsmodule mindestens 7 Jahre nach Abkündigung der Serie verfügbar sind.

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

Um höchste Verfügbarkeit des USV-Systems zu erreichen, muss gewährleistet sein, dass durch den Austausch eines Einschubmoduls die Wiederherstellungsdauer vor Ort 0,5 Stunden nicht überschreitet. Alle Verbindungen zu den Modulen sind über Steckkontakte realisiert, die sich beim Herausziehen eines Moduls selbstständig lösen und beim Hineinschieben selbstständig schließen.

Zur Erzielung einer größtmöglichen Versorgungssicherheit für die angeschlossenen Verbraucher, werden nur nach dem Dauerwandlerprinzip (On-line-Betrieb) arbeitende Anlagen gemäß Klassifikation VFI-SS-111 (voltage and frequency independent) nach EN 62040-3 zugelassen.

Bei vorhandener Netzspannung wird der Verbraucher ständig über den Gleichrichter, den Booster und den Wechselrichter versorgt. Gleichzeitig werden die Batteriekreise mit Erhaltungsladung versorgt, damit bei Netzausfall die volle Batteriekapazität zur Verfügung steht.

Bei einem Netzausfall erfolgt die Energieversorgung für den Wechselrichter unterbrechungsfrei innerhalb der vorgegebenen Überbrückungszeit aus den Batterien, bzw. für die Zeit bis das öffentliche Netz wiederkehrt oder ein Ersatznetz die Energieversorgung des Gleichrichters übernimmt. Über den DC-Wandler werden dann automatisch die Batterien in einer angemessenen Zeit wieder aufgeladen.

Die Schaltkreise am Netzeingang der USV müssen so ausgelegt sein, dass ein sinusförmiger Strom mit einem Lastfaktor von 0,99 erzielt wird. Dadurch muss eine eventuell vorgeschaltete Netzersatzanlage (z.B. Dieselgenerator) nicht überdimensioniert werden. Um die Energiekosten zu minimieren, muss gewährleistet sein, dass die zulässige Netzverzerrung von <3,5 % am Eingang ohne 12-Puls-Technik, Filter oder Transformatoren eingehalten wird. Um über den gesamten Lastbereich einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen, werden ausschließlich transformatorfreie USV-Anlagen zugelassen.

Der Wechselrichter erzeugt aus der Gleichspannung eine stabilisierte Wechselspannung mit konstanter Frequenz. Netzstörungen dürfen sich auf die Wechselrichterausgangsspannung nicht auswirken, und selbst ein Totalausfall des Netzes muss ohne Einfluss auf die angeschlossene Last bleiben.

Die Wechselrichterausgangsleistung pro Einschubmodul ist auf einen Scheinleistungsfaktor $\cos \phi$ von 1,0 auszulegen wobei 90 kW von 0,9 kapazitiv bis 0,9 induktiv verfügbar sein müssen. Ist dies nicht der Fall, so muss sichergestellt sein, dass der Wechselrichter in der Lage ist, die hier im Leistungsverzeichnis geforderte Wirk- und Scheinleistung zu liefern.

Je USV-Einschubmodul ist am Modul ein benutzerfreundliches, menügeführtes min. 2-zeiliges (40 Zeichen) LC-Display für die Bedienung der Anlage einzubauen. Hierüber hat die Steuerung der Anlage zu erfolgen und ist der Zugang zum Eventregister und zum Servicemode zu ermöglichen. LED's für die Stromfluss- und Betriebsanzeige sowie entsprechende Drucktaster für die Steuerung und die Menüführung sind ebenfalls im Display vorzusehen. Es muss gewährleistet sein, dass sich die prozentuale Lastanzeige auf die entnommene Wirkleistung bezieht und es muss im Display Wirk-, Schein- und Blindleistung angezeigt werden.

Zusätzlich ist in der Tür der Anlage ein benutzerfreundliches zentrales Touchscreen-Grafikdisplay verfügbar. Über dieses Display kann der Benutzer den Anlagenstatus, Messwerte und Alarmer sowohl des Gesamtsystems wie auch der einzelnen Module einsehen. Des Weiteren kann die Anlage auch über das Touchscreen Display bedient und z.B. auf Bypass bzw. Wechselrichterbetrieb geschaltet werden.

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

Ein Austausch von einem defekten USV- Einschubmodul in einer Redundanzkonfiguration muss aus Verfügbarkeitsgründen ohne Umschaltung auf EUE (elektronische Umgehungsschalteneinrichtung) auf das ungeschützte Netz im laufenden Betrieb erfolgen können. Ebenso muss eine Aufrüstung des Systems um ein weiteres Modul ohne Umschaltung auf Bypass möglich sein.

Die Kabeleinführung muss sowohl von oben wie auch unten ohne zusätzliche Anschlussschränke möglich sein.

Um eine gleichmäßige Alterung der Module zu gewährleisten muss zusätzlich eine automatische Modulrotation erfolgen.

Die Batterieanlage ist dezentral/redundant auszulegen, d.h. ein separater Batteriekreis pro USV-Modul. Die USV-Anlage muss über einen automatischen Batterietest verfügen, der regelmäßig in frei programmierbaren Zeitabständen eingeleitet wird. Gefordert wird eine stationäre wartungsfrei verschlossene gasrekombinierende Bleibatterie, Gebrauchsdauererwartung: 12 Jahre nach Eurobat.

Die Batterien sollen auf Gestellen untergebracht sein und den Platz für die Aufnahme von 5 Batteriesätzen bieten. Die Batterieabsicherungseinheit ist ebenfalls für 5 Batteriesätze auszulegen.
Es darf nur reduzierte Belüftung nach VDE 0510 erforderlich sein, die Aufstellung muss in einem natürlich belüfteten Raum möglich sein.

Spezifikationen

Eine statische skalierbare und n+1 redundante unterbrechungsfreie Stromversorgung – USV -, einschubmodular aufgebaut.

1.1.1

Systemschrank USV-System einschubmodular

USV-Klassifizierung gem. EN 62040-3: (Spannungs- und Frequenzunabhängig)	VFI-SS-111
WR-Scheinleistung pro Modul:	100 kVA
Wirkleistung pro Modul:	100 kW
Wirkleistung bei $\cos \varphi$ 0,9 kapazitiv bis 0,9 induktiv pro Modul:	90 kW
Redundanzmöglichkeit:	n+1 (ohne Umbau)
Parallelarchitektur:	dezentral

Werkseitig vorgerüstet zur Erweiterung durch Parallelschaltung zu zwei oder mehr Systemschränken, Leistungserhöhung durch Zusatzmodule mit 100 kVA/kW pro Modul (ohne Umbau der USV-Anlage) nachträglich ohne Umschaltung auf Bypass im laufenden Betrieb möglich

Max Leistung:	3 MW
Rückspeiseschutz (Backfeed Protection):	gefordert
Sicherheit:	EN 62040-1
EMV:	EN 62040-2
EMV Klassifizierung:	C3
Betriebsanforderungen:	EN 62040-3
Display / Anzeige:	≥ 40 Zeichen LCD je Modul

Ereignisspeicher:	≥ 64 Ereignisse
-------------------	-----------------

Eingang:	3 x 400/230 V
Toleranz (ohne Batterieentladung bei Belastung):	≤ 100% (-10%/+15%) < 80% (-20%,+15%)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Netzfrequenz Eingang:		< 60% (-30%,+15%)		
	Frequenzbereich ohne Batterieentladung:		50 Hz		
	Verzerrungsfaktor THDI (Eingang):		35...70 Hz		
	Eingangsleistungsfaktor:		< 3,5 %		
	Dieseldgenerator-Überdimensionierung:		≥ 0,99		
			Faktor 1,0 x USV-Leistung		
	Ausgang:		400/230V (5 Leiter)		
	Spannungsregelung:		< +/- 1,5 %		
	Ausgangsfrequenz:		50 Hz		
	Frequenzstabilität:		< +/- 2 %		
	Frequenzstabilität bei Eigentaktung:		< +/- 0,1%		
	Abweichung Phasenwinkel (mit 100% unsymmetrischer Last)		+/- 0 Grad		
	Überlastbarkeit:		110% 20 Min 125% 5 Min 150% 0,5 Min		
	Kurzschlussstrom für 100ms (pro 100 kVA Modul):		342 A		
	Geräuschpegel gem. IEC 62040-3 bei 100% Last:		≤ 75 dBA		
	Geräuschpegel gem. IEC 62040-3 bei 50% Last:		≤ 67 dBA		
	Schutzart:		IP 20		
	Wirkungsgrad bei Online VFI Betrieb:				
	bei 25% lineare Last:		> 95,8 %		
	bei 50% lineare Last:		> 96,1 %		
	bei 75% lineare Last:		> 96,0 %		
	bei 100% lineare Last:		> 95,6 %		
	Zugang für Wartung:		von vorne		
	Getrennte Einspeisung für Bypass und GR				
	Bypass elektronisch:		1 Einheit pro USV-Modul		
	Modulaustausch, Wartung oder Aufrüstung muss ohne Umschaltung auf ungeschütztes Netz möglich sein.				
	Verfügbarkeitsklasse Tier IV				
	Wiederherstellungsdauer vor Ort durch Modultauch (MTTR):		max. 0,5 h		
	Verfügbarkeit von Erweiterungsmodulen nach Abkündigung der Serie:				
	mindestens 7 Jahre				
	Kundenschnittstelle mit folgenden potentialfreien Meldungen:				
	- Netzausfall				
	- Last auf Inverter				
	- Niedrige Batteriespannung				
	- Last auf Bypass				
	- Sammelalarm				
	und folgenden kundenseitigen Eingängen:				
	- Not-Aus				
	- Generatorbetrieb				
	- Externer Ausgangsschalter				
	- Temperatursensor für Batterieladung				
	- externer manueller Bypass				

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

Weitere Schnittstellen: RS-232, USB

Anzubieten ist in dieser Position der Systemleerschrank, einschl. aller zur Funktion notwendigen systemspezifischen Anlagenteile, komplett liefern, montieren und in Betrieb nehmen. Nicht einzukalkulieren sind an dieser Stelle die Leistungsmodule, diese sind in sep. Position anzubieten.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

1.1.2 Leistungsmodul 100 kVA

zu vorstehend beschriebener USV-Anlage

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

8 St

1.1.3 Batteriesatz 105 kW

für einschubmodulares USV-System

Batterietyp: verschlossen, VRLA, DataSafe HX+
Autonomiezeit: 15 Min. pro 100kVA/100kW Einschubmodul
Gebrauchsdauererwartung: $\geq 12+$ Jahre bei 20°C (gemäß Eurobat)
Batterieredundanz: 1 Batt.-Kreis pro USV-Modul
Batterieleistung: 105 kW
Batteriekapazität: 95 Ah/C10
Überbrückungszeit: 15 Minuten bei 100 kVA Last cos phi 1

Inklusive Lieferung und Montage der Batteriestränge

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

8 St

1.1.4 Batteriestell

zur Aufnahme von bis zu 5 Batteriesätzen aus vorstehender Position.

als steckbares Stahlgestell, PE-beschichtet, grau
Ausführung als Etagengestell mit 5 Etagen und 3 Reihen

Nachstehend Planungsannahme der Batterien zur Information bzgl. der Auslegung des Batteriestells, der Bieter hat diese Auslegung auf Basis seiner angebotenen Batterien entsprechend zu überarbeiten.

Batterie: 220 x 12HX420+ (Basis für Statik)
Originalmaße: Länge = 302 / Tiefe = 175 / Höhe = 227 mm
Gewicht: 32,5 kg
Bauart: verschlossen
Aufstellung: längs, stehend

Übertrag:

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

Übertrag:

Gewichte: Gestell 499 kg + Batterien 7150 kg = gesamt 7649 kg

Profilauslegung: Durchbiegung Tragprofile 2 mm/m
Max. Isolatorenlast: 1303 kg
Projizierte Flächenlast: 2166 kg/m²
Wartungsraum:
168 mm (Freiraum zwischen Zelle und Sektions-/Tragprofil)
128 mm (Freiraum zwischen Zelle und Unterkante Seitenteil)

Abmessungen des Batteriegestells maximal:
Breite: 4.866 mm
Tiefe: 726 mm
Höhe inkl. Batterie: 2098 mm
Gewicht bei Endausbau: 7649 kg
Projizierte Flächenlast: 2166 kg/m²

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

1.1.5 Batterieanschlußeinheit (BAE), 5-fach

Batterieanschlußeinheit 5-fach im Standverteiler
Schutzart: IP 55
Schutzklasse: 1, geerdet
Breite: ≤ 800 mm
Tiefe: ≤ 350 mm
Höhe: ≤ 1900 mm inkl. 50 mm Sockel

Sicherungslasttrenner: 5x NH2-400A, 2-polig
Spezial-Batteriesicherungen: 700V NH2 Gr. 2A (253A / Strang)
mit Schaltstellungsanzeige, Durchgangsreihenklemmen bis 150 mm²

komplett inkl. Klein- und Montagematerial liefern, montieren, anschließen

2 St

1.1.6 SNMP-Adapter

Lieferung eines SNMP-Adapters zur Anbindung der USV-Anlage an das bauseitige Ethernet-Netzwerk. Der SNMP-Adapter wird in einen dafür vorgesehenen Schacht in den Systemschrank eingesteckt und überwacht alle Module des USV-Systems.

Über diese Standardschnittstelle wird die USV-Anlage über einen Internet-Browser überwacht und gemanagt.

- Anbindung an TCP/IP Netzwerke
- Einfache Fernvisualisierung über WEB-Browser
- Fernüberwachung
- Serielle RS-232 Schnittstelle zum Anschluss von Ein- und Ausgängen

Lieferumfang: SNMP-Adapter zur Kommunikation mit der USV über eine kundenseitige SNMP Management Station (PC), Benutzerhandbuch, USV-MIB

Übertrag:

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

Übertrag:

Schnittstelle installieren und in Betrieb nehmen

2 St

1.1.7 Verkabelung Batterie-BAE-USV

ausgeführt in NSGAFÖU als Verbindung zwischen den Endpolen der Batterieanlage und der Batterieanschlusseinheit (BAE), sowie von der BAE zum USV-Schrank. Die BAE steht unmittelbar neben dem Batteriestell. Die Leitungslänge zwischen der BAE und dem USV-Schrank beträgt ca. 15 m. Kabelquerschnitt entsprechend der Erfordernis der spezifischen Anlagenkonfiguration und nach Spannungsfallberechnung, bei Bedarf in mehreren Parallelkabeln. Abrechnung erfolgt nach der Länge des Gesamtsystems.

300 m

1.1 USV-Anlage

1 USV-Anlage

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

2 Niederspannungsschaltanlagen und Unterverteiler

Hauptmerkmale Niederspannungs-Schaltanlage

Die stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage ist als Energieverteiler auszuführen. Sie ist als Bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung anschlussfertig zu liefern.

Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Aufbau

Die Konfiguration, der mechanische und elektrische Aufbau sowie die Prüfungen sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durch den Hersteller selbst oder durch Vertragspartner, die vom Hersteller autorisiert worden sind, durchzuführen.

Gerüst und Umhüllung

Die Gerüstteile sind aus 2,5 mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25 mm auszuführen. Umhüllungsteile sowie Türen bestehen aus 2 mm dickem Stahlblech. Gerüstteile, Dachbleche und Rückwände bestehen aus sendzimirverzinkten Stahlblech. Türen, Seitenwände und Blenden sind in pulverbeschichtetem Stahlblech auszuführen. Alle Gerüstteile sind miteinander zu verschrauben, Verkleidungsteile werden mit gewindeformenden Innentorxschrauben am Gerüst befestigt. Die Türen sind mit störllichtbogensicheren Verschlüssen auszurüsten und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 125Grad (Einzelaufstellung 180Grad) haben. Der Türanschlag ist leicht wechselbar auszuführen, um eine Anpassung an die vorgegebene Fluchtrichtung zu erreichen. Die Dachbleche der Anlage sind mit einer Druckentlastung zu versehen.

Kabel- und Schienenanschlüsse

Die Kabel- und Schieneneinführung muss von oben und unten möglich sein. Für die Befestigung der Kabel sind Abfangschienen in den Feldern zu montieren.

Sammelschienensystem

Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen. Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen. Das Hauptsammelschienensystem ist hinten (oben oder/und unten) im Feld angeordnet. Der Einbau von zwei Sammelschienensystemen für gleichzeitigen Betrieb pro Feld muss möglich sein.

Die Neutralleiter- und PEN-Leiterschienen sind den Außenleiterschienen räumlich zugeordnet. Die Schutzleiterschienen(PE) sind leicht zugänglich im Feld vorn anzuordnen.

Störllichtbogensicherheit

Der Nachweis der Funktion der Störllichtbogenbegrenzung hat nach IEC/TR61641 durch die Einhaltung der Kriterien 1-6 zu erfolgen.

Transporteinheiten

Alle Felder sind als separate Transporteinheiten auf Holzkufen für Hubwagentransport zu montieren. Die horizontalen Sammelschienen sind über

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

die gesamte Länge einer Transporteinheit auszuführen. Am Aufstellungsort sind die Transporteinheiten miteinander zu verbinden. Die Verbindungsstellen der Hauptsammelschienen sind von vorn über Montageöffnungen zugänglich zu machen und nach der Montage berührungssicher abzudecken. Die Anordnung der Schaltfelder ist unabhängig von der Lage des Hauptsammelschienensystems und der technischen Ausprägung und frei wählbar.

Beschriftung

Die Feld- und Abzweigbezeichnungen sind mit einem einheitlichen Bezeichnungssystem, entsprechend den Vorgaben der technischen Bauleitung, auszuführen. Das Bezeichnungssystem ist mit Kunststoffnieten fest auf den Türen anzubringen. Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender schwarzer Folie anzubringen.

Alle Schraubverbindungen an Hauptsammel- und Verteilschienen sind wartungsfrei auszuführen.

Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548).

Blitz- und Überspannungsschutz

Sämtliche im Projekt eingesetzten Blitz- und Überspannungsgeräte sind vom selben Hersteller einzusetzen, und müssen untereinander koordiniert sein.

Kommunikation, Messen, Zählen

Die NS-Schaltanlage entsorgt ihre Daten zu einem übergeordneten Management-System. Hierzu ist die Schaltanlage mit einem durchgängigen BUS-System auszurüsten.

Die Einbauten der Schaltanlage sind hierfür wie folgt auszustatten:

- Offene Leistungsschalter der Hauptstromkreise sind mit einer BUS-Schnittstelle ausgestattet
- Relevante Zustandsmeldungen sonstiger Geräte werden als potentialfreien Zustandsmeldungen auf Erweiterungsmodule für Digitale Ein-/Ausgänge (DI/DO) aufgeschaltet
- Multifunktionsmessinstrumente sind mit einer BUS- Schnittstelle ausgestattet

Bustopologie der Schaltanlage:

Der Schaltanlagen-interne Bus ist in Ringtopologie aufzubauen. Die Busteilnehmer sind hierzu mit Switched Busschnittstellen zu bestücken. Die maximale Anzahl der Busteilnehmer pro Ring sind 20 Teilnehmer. Bei Bedarf sind mehrere Ringe aufzubauen. Die Schaltanlagen-interne BUS-Verkabelung ist funktionsfähig zu errichten. Einschließlich erforderlichen Abschirmungen, Abschlusswiderständen, Steckern etc.

Liefer- und Leistungsgrenze der Parametrierung:

Es ist ein funktionierendes autarkes System zur Kommunikation, Messung und Zählung zu übergeben. Die Parametrierung der Busteilnehmer erfolgt durch den Auftragnehmer. Erforderliche Parameter, um die Anlage in ein übergeordnetes System zu integrieren, werden zwischen Auftragnehmer, Auftraggeber und weiteren Projektbeteiligten abgestimmt.

Geforderte BUS-Schnittstelle für vor genannte Leistungsschalter und

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

Multifunktions-messinstrumente: Ethernet(Modbus TCP/IP)

Konformität und Bauartnachweise

Im nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen des IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen.

Der Hersteller des Energieverteilers hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2)
- Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen
- Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)
- EG-Konformitätserklärung nach EN 45014
- IEC 60831-1, EN 60831-1, selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren

Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548).

Die Kompensationen sind auszuführen nach:

- IEC 61439-2, DIN VDE 0660 Teil 600-2, EN 61439-2
- für Kondensatoren EN 60831 Verträglichkeitspegel Klasse 2 gemäß IEC 61000-2-4, Klasse 2 gemäß EN 61000-2-4

Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung zwingend vorzulegen.

Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufügen.

Technische Daten

Bemessungsbetriebsspannung \bar{U} :	400 V AC
Bemessungsisolationsspannung U_i :	1000 V AC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit:	8 kV
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw} :	65 kA / 1s
Bemessungsstrom Hauptleiter:	bis 2.000 A (siehe LV-Position)
Überspannungskategorie:	III
Umweltklasse: 60721-3-3)	IR 1 (in Anlehnung an IEC
Verschmutzungsgrad:	3
Bemessungsbelastungsfaktor:	nach IEC 61439
Schutzart: - gegen Betriebsraum	IP 30 / belüftet

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- gegen Bodenraum Form der inneren Unterteilung:		IP 00 / ohne Bodenblech bis Form 4b (siehe LV-Position)		
	Aufstellung: Umgebungstemperatur: Aufstellungsart:		35 Grad Celsius Einfront		
	Begrenzung der Störlichtbogen-Auswirkung auf ein Feld. Hauptsammelschiene nicht isoliert. Störlichtbogenschutz entsprechend IEC/TR 61641:				
	Personenschutz:		Kriterium 1-5		
	Anlagenschutz:		Kriterium 6		
	Prüfspannung:		400 V		
	Prüfstrom I_p arc:		65 kA		
	Lichtbogenbrenndauer t_{arc} :		300 ms		
	Es ist eine Feld-zu-Feld Trennung vorzusehen.				
	Oberflächenbehandlung: Gerüstteile: Verkleidung: Seitenwände, Türen, Sockel:		sendzimirverzinkt sendzimirverzinkt pulverbeschichtet		
	Farbe:		RAL 7035 (Lichtgrau)		
	Hilfs- und Steuerspannungen für Betätigen, Melden, Steuern, Motoraufzug:		60 V DC, als externe, gesicherte Spannung		
	Netzform:		Mehrfach gespeistes TN-S-Netz mit ZEP und PENiso (L1, L2, L3, PENiso, PE)		
	Hauptsammelschienen: Lage:		(siehe LV-Position)		
	Anzahl der Leiter: Auslegung PENiso: Auslegung PE:		L1, L2, L3, PENiso, PE 100% kurzschlussfest		
	Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60446 (VDE 0198) bzw. HD384.5.51S2, Abschnitt 514.3 zu kennzeichnen:				
	Außenleiter:		L1, L2, L3		
	N-Leiter:		hellblau		
	PENiso-Leiter:		hellblau und zusätzlich grün/gelb		
	PE-Leiter:		grün/gelb		
	Steuerverdrahtung: - erfolgt mit Querschnitt: - sekundärseite Wandlerverkabelung: - Aderendbezeichnung: - Aderendhülsen:		1.5 mm ² 2.5 mm ² ohne		
	erzwingt die Klemmverbindung die Verwendung von Aderendhülsen, sind diese in isolierter Ausführung zu verwenden				
	Wichtige technische Hinweise: Bei den Stromangaben der Leistungsschalter wird zwischen				

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

Bemessungsnennstrom und dem Bemessungsbetriebsstrom unterschieden. Entscheidend für die Auswahl des Schaltgerätes und der Kalkulation ist der Bemessungsbetriebsstrom. Dieser muss dauerhaft im verbauten Zustand geführt werden können. Ein entsprechender Nachweis, mittels Erwärmungsprüfung, ist spätestens mit der Montageplanung vorzulegen.

Grundbeschreibung aller Felder

Der Feldausbau aller Verteilerfelder hat grundsätzlich zu erfolgen mit:

- Rückwand, verzinkt (ausgenommen Doppelfrontanlagen)
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Kabelraumtüren der Si.-Lasttrennleistenfelder mit Schwenkhebelverschluss und Zentralverriegelung
- Alle anderen Türen mit Standard-Doppelbartverschluss
- Türen der offenen Leistungsschalter-Feldern 3-geteilt, pulverbeschichtet
- Feld-zu-Feld Trennung
- Anreihverbindungsätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

Grundbeschreibung Feld mit offenem Leistungsschalter

Einspeisefeld, Kuppelfeld und Abgangsfeld für offene Leistungsschalter (ACB)
Das Schaltfeld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Geräteraum
- Hilfs- bzw. Messgeräteraum
- Kabel- bzw. Schienenanschlussraum
- Sammelschienenraum
- Querverdrahtungsraum

Leistungsschalter für Wechselstrom in Einschubtechnik DIN VDE 0660 Teil 101, Bemessungsisolationsspannung 1000 V AC, 3- oder 4-polig (siehe LV-Position), zeitselektiv staffelbar, synchronisierfähig, kommunikationsfähig mit geforderter BUS-Schnittstelle Anforderung an die BUS-Schnittstelle: siehe Vorbemerkung "Kommunikation, Messen, Zählen"

Bemessungsnennstrom: I_n = siehe LV-Position
Bemessungsbetriebsstrom: I_b = siehe LV-Position
Bemessungsbetriebsspannung: U_e = bis 400V, 50Hz
Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen
bei 400V AC: $I_{cs} = I_{cu}$ = siehe LV-Position
einschl. mechanische Wiedereinschaltsperrung nach Auslösung
einschl. mechanische Einschaltbereitschaftsanzeige
einschl. LED Anzeigen für Ausgelöstursache und Betrieb
einschl. Ausgelöstmeldungen als potentialfreier Kontakt (1W) auf Klemmleiste verdrahtet
einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: EIN (4S) / AUS (4OE) auf Klemmleiste verdrahtet
einschl. Funktionsmodul für Nennstrom des Leistungsschalters
einschl. Abschließvorrichtung für:

- mechanisch EIN durch Plombierkappe
- mechanisch AUS durch Plombierkappe

einschl. 1. Hilfsauslöser als Spannungsauslöser für Dauerbetrieb geeignet:

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

Us = gemäß Vorbemerkung
einschl. plombierbare Abdeckung der Auslöseeinheit
einschl. Vorbereitung für Kommunikation
einschl. einem Kommunikationsmodul mit 2 Switched Ethernet Ports

Einschubrahmen für den Leistungsschalter mit Klappvorrichtung
einschl. Türdichtungsrahmen
einschl. Sperrvorrichtung gegen Öffnen der Schranktüre in Betriebsstellung
einschl. Positionsmeldeswitcher für Betriebs-, Test und Trennstellung (3W)

Antrieb ausgeführt als:
Hand-/Motorantrieb mit mechanischem und einem elektrischem Abruf
(Einschaltmagnet) für Dauerbetrieb, 100% ED, Bemessungsbetriebsspannung:
Us = gemäß Vorbemerkung

Elektronischer Überstromauslöser mit "LSI-Charakter" mit Farbdisplay mit nachstehenden Einstellmöglichkeiten. Möglichkeit zum Bedienen über PC (Windows) und Smartphone/Tablet (Android, iOS) über eine modulare USB-C- und abschaltbare Bluetooth-Schnittstelle: Selbstdiagnose, Einstellen aller Parameter, Leistungsschalterstatus und -steuerung, Messwerte, usw. Einfache Einstellung der Stromeinstellwerte und Auslösezeiten der Grundschriftfunktionen Überlast- und Kurzschlusschutz (LSI) über mechanische Drehkodierschalter. Einstellen aller Schutzparameter über das Farbdisplay und der Funktionstasten der elektronischen Auslöseeinheit. Parametrierbarer digitaler Ein- und Ausgang zur Steuerung und Statusanzeige der elektronischen Auslöseeinheit, z. B. einsetzbar als "Lebenskontakt (Life contact)" Anzeige der Phasenströme, des Neutralleiterstromes und weiterer auswählbarer Messwerte auf einem hochauflösenden Display.
L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I2t-Charakteristik auf I4t-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen

Stromeinstellwert Ir:	0,4 bis 1,0 x In
Auslösezeit tr (I2t):	1 bis 25 s
Auslösezeit tr (I4t):	0,5 bis 5 s
thermisches Gedächtnis:	ein-/ausschaltbar
Überlastvoralarm PAL:	in-/ausschaltbar
Stromeinstellwert Ir PAL:	0,7 x Ir bis 1,0 x Ir
Verzögerungszeit tr PAL:	0,5 bis 1,0 x tr

S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I2t-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen
Stromeinstellwert Isd: 0,6 x In bis 0,8 x Icw
Auslösezeit tsd: 0,08 bis 0,4 s
I2t-Kennlinie mit einstellbarem Referenzpunkt für den Übergang der I2t-Kennlinie in die feste Verzögerungszeit tsd intermittierende Erfassung von Fehlerströmen

I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar
Stromeinstellwert Ii: 1,5 x In bis 0,8 x Ics

Ausgerüstet mit:
Multifunktionsmessinstrument, Beschreibung in der jeweiligen LV-Position

Weitere Details zu den Multifunktionsmessinstrumenten sind der nachfolgenden Vorbemerkung "Grundbeschreibung Mess- und Kommunikationsgeräte" zu entnehmen

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

zu entnehmen.

Aufsteck-Stromwandler für interne Wirkverbrauchszählung, unbeglaubigt
Prim.-Strom: angepasst auf Bemessungsnennstrom des Leistungsschalters

Sek.- Strom: 1 A

Genauigkeitsklasse: 1

Leistung Pn: mind. 5VA

UE_Begrenzungsfaktor: FS5

in die Phasen der Hauptleiter montiert. Sekundärseite mit farbiger oder nummerierte Aderleitung auf separate Messwandlerklemmleiste und v. g. Multi-Funktions- Messgerät verdrahtet. Phase L1 zusätzlich als Abgriff für die Blindstromregelung auf Klemme gelegt.

Der Anschluss soll über separate Anschlussschienen (nicht an den Anschlüssen des Leistungsschalters) erfolgen.

Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist ein Gerätetragblech im Feld vorzusehen. Die Messgeräte und Bedienelemente bzw. Zustandsanzeiger sind in der Tür einzubauen. Der Kabel- bzw. Schienenanschlussraum ist zusätzlich durch eine transparente Makrolon-Scheibe als so genannter Knieschutz gegen zufälliges Berühren abzuschränken.

Grundbeschreibung ZEP/HES Feld

Zentraler Erdungspunkt / HES Feld:

In diesem Feld erfolgt die Verschaltung des Zentraler Erdungspunktes gemäß Netzsystem: "Mehrfach gespeistes TN-Netz mit zentralem Erdungspunkt". Innerhalb des Feldes wird zusätzlich eine Haupterdungsschiene (HES) integriert.

Durch die Integration des ZEP beziehungsweise der HES in die Schaltanlage wird die Stromtragfähigkeit bei Betriebs- und Kurzschlussstrom garantiert. Des Weiteren ist damit die Örtlichkeit und Zugänglichkeit eindeutig definiert und gegeben.

Grundbeschreibung Abgangsfeld in MCC Technik

Das Schaltfeld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Geräteraum
- Kabel- bzw. Schienenanschlussraum
- Sammelschienenraum
- Querverdrahtungsraum

Einschubausführung. Die Einschubfächer sind mit einer gerüstfesten Fachtür zu verschließen. Die Einschübe müssen ein verfahrbares, verschleißarmes Trennkontaktsystem, mit dem die Trenn-, Test- und Betriebsstellung ohne Verschieben des Einschubes bei geschlossener Fachtür und Erhaltung der Schutzart (bis IP54) ermöglicht wird, aufweisen. In der Trennstellung müssen sich alle

Einschubteile wie die Trennkontakte innerhalb der Gerätekontur befinden. Damit sie vor Beschädigungen geschützt sind. Die Einschübe aller Größen verfügen über eine einheitliche Bedien- und Anzeigeoberfläche. Zusätzlich zum Hauptschalter können die einzelnen Stellungen abgeschlossen werden. Betätigungs- und Meldegeräte werden in einem schwenkbaren

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

Instrumententräger eingebaut.

Die Einschübe besitzen einen bis zu 24 pol. Hilfstrennkontakt, der entsprechend dem Stromlaufplan mit Kontakten versehen ist.

Es ist eine mechanische Einschubcodierung mit mindestens 96 Codiermöglichkeiten erforderlich, um ein Vertauschen von Einschüben gleicher Baugröße zu verhindern.

Die vertikale Feld-Verteilschienen:

- sind mit einer Phasentrennung auszuführen und somit Störlichtbogensicher eingebettet
- sind prüffingersicher abgedeckt. Berührungsschutz durch Abdeckungen mit Abgriffsöffnungen.
- zusätzlich sind Shutter vor den Abgriffsöffnungen anzubringen. Schutzart IP3X ist hier gefordert
- Bemessungsstrom Feldschiene: siehe LV-Position

Das Abgangsfeld ist für Einschubkassetten mit unterschiedlicher Bestückung mit seitlichem Kabelanschlussraum 400 mm bzw. 600 mm auszuführen. Die Einschubkassetten sind als Fach, ausgestattet mit Eingangskontaktsystem und Ausgangskontaktsystem, inkl. Fachtür und Steuerstecker mit Klemmenblock in Federzugtechnik auszuführen. Die Bestückung der Einschubkassetten sind in den nachfolgenden Hinweispositionen beschrieben.

Grundbeschreibung Einschubkassette Typical 1 - 5

Einschubkassette als Einschub mit Fach ausgebaut als Kabelabgang mit Kompaktleistungsschalter (MCCB) als:

Typical 1

Bemessungs-nennstrom In:	160 A
Bemessungs-betriebsstrom Ib:	160 A
Einschubbreite:	600 mm
Einschubhöhe:	200 mm

Typical 2

Bemessungs-nennstrom In:	250 A
Bemessungs-betriebsstrom Ib:	225 A
Einschubbreite:	600 mm
Einschubhöhe:	200 mm

Typical 3

Bemessungs-nennstrom In:	400 A
Bemessungs-betriebsstrom Ib:	400 A
Einschubbreite:	600 mm
Einschubhöhe:	250 mm

Typical 4

Bemessungs-nennstrom In:	630 A
Bemessungs-betriebsstrom Ib:	550 A
Einschubbreite:	600 mm
Einschubhöhe:	250 mm

Einschubkassette bestückt mit:

1 St Kompakt-Leistungsschalter (MCCB)

Verwendung für:

Schaltpolzahl:

Anlagenschutz
3-polig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bemessungsbetriebsspannung Ue: Bemessungsnennstrom In: Bemessungsbetriebsstrom Ib: Bemessungsbetriebskurz- schlussausschaltvermögen Icu: Elektronischer Überstromauslöser mit LSI-Funktion einschl. MCCB-Antrieb als Handantrieb mit Türkupplungs-Drehantrieb ausgeführt. Die Bedienung des MCCB's erfolgt bei geschlossener Fachtüre. einschl. schaltstellungsabhängigem Hilfsschalter, elektroniktauglich 24V/> 1A mit 2 Wechselkontakte, einschl. Ausgelöst-Meldeschalter, elektroniktauglich 24V/> 1A, mit 1 Wechselkontakt		AC 400 V, 50 Hz wie vor genannt wie vor genannt 65 kA		
	1 St Leitungsschutzschalter (MCB) 1-polig / C-Charakteristik Bemessungsstrom: Bemessungsschaltvermögen:		1,6 A 10 kA		
	1 St Hilfsschalter, angebaut am MCB für eine schaltstellungsabhängige Meldung, 1W und für eine Ausgelöstmeldung, 1 W				
	1 St Hilfsrelais 230 V AC mit 2 Wechsler				
	1 St LED-Leuchtmelder, rot, 230 V AC zur Ausgelöst-Signalisierung in der Fachtüre verbaut				
	1 St Einschub-Positionsmeldeschalter				

Grundbeschreibung Blindleistungskompensation

Kompensationsfeld in Festeinbautechnik zum Aufbau von verdrosselten Blindleistungsregleinheiten. Die Aufstellung erfolgt ohne Feldverbund zur Hauptschaltanlage. Eine direkte Einspeisung über das horizontale Sammelschienen-System ist nicht erlaubt. (Prinzip der Vermeidung innerer Fehler in der Hauptschaltanlage) Schrank-Korpus und Layout wie Hauptschaltanlage. Das Schaltfeld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Sammelschienenraum
- Geräteraum
- Querverdrahtungsraum

Für den Einbau der Regler- bzw. Kondensatorbaugruppen soll die gesamte Höhe des Geräteraumes zur Verfügung stehen. Der Geräteraum ist mit einer feldhohen Tür mit Lüftungsschlitzen zu verschließen. Die Anschlüsse der Baugruppen müssen von vorne zugänglich und überprüfbar sein.

Die Reglerbaugruppe mit Lüfter ist wie folgt auszuführen:

- Leistungsschalter für Steuerspannungsabsicherung
- Multifunktionsdisplay
- Lüfterbaugruppe
- Temperaturrelais zum Schutz vor Übertemperatur

Der Blindleistungsregler ist zum Einbau in die Felddtür mit Digitaldisplay vorgesehen:

- Wandleranschluss ..1 A und ..5 A
- Messspannung 200-700 V
- Versorgungsspannung 230 V 50/60 Hz, +/-15%;
- 6 bzw. 12 Ausgangsrelais zum Ansteuern der Kondensatorschütze

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - variable einstellbarer Regelreihe - manueller bzw. automatischer C/k-Einstellung - Soll-cos phi einstellbar von 0,8 ind bis 0,80 cap. - Handbetrieb / Automatikbetrieb - Nullspannungsauslösung nach max. 40 ms - Klemmen für Störmelderelais(offen bei Fehler) - Ansprechzeiten: Zuschaltzeit, Abschaltzeit und Entladezeit, parametrierbar von 1s bis 1200s <p>Folgende elektrische Größen sind zu berechnen und anzuzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strom, Spannung, Frequenz, Oberschwingungen, THD, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Blindleistung fehlend zum eingestellten cos phi, Blindleistung zugeschaltet, cos(phi), Summe der Schaltungen je Kondensatorstufe, Gesamteinschaltzeit je Kondensatorstufe, Schaltschranktemperatur <p>Speicherung folgender Messwerte/Maximalwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - max. Spannung, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Temperatur, THD für U und I <p>Sonstige Eigenschaften: geeignet für Vierquadrantenbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusätzliches Melderelais, programmierbar - wahlweise für: - Lüftersteuerung, Lieferung, Überstrom, - Meldung Oberschwingungsgrenzwert - Fernsteuerung (Master/Slave) <p>Kondensatorbaugruppe bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 mm Sammelschienen-Adaptersystem E-Cu 30x10 mm - Modulblech - NH-Sicherungs-Lasttrennschalter - NH-Sicherungseinsatz - Entladedrossel/Widerstand - MKK-Leistungskondensatoren mit Rundwickeln, eingebaut in Aluminiumbecher einem selbstheilenden Kunststoffdielektrikum N2 als Imprägniermittel und einer Überdruckabreißsicherung - einer Verlustleistung < 0,5 W/kvar gemessen an den Anschlussklemmen, bzw. < 0,3 W/kvar im Dielektrikum - Lebensdauer von min. 100 000 h - zulässige Überlastung von 1,5 x In - Kondensatorschutz (unverdrosselt) / Motorschutz mit Hilfskontakten <p>Verdrosselung:</p> <p>Drossel mit Eisenkern</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Grund- und Oberschwingungsströme ausgelegt - mit linearer Induktivität bis zum 1,8 fachen Drosselbemessungsstrom I_{eff} - mit Temperaturschalter für Isolierstoffklasse T40/H <p>Für p = 14%:</p> <p>Verdrosselte Blindleistungs-Regeleinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur zentralen Kompensation der Blindleistung in Netzen mit einem Anteil nicht-linearer Verbraucher 20% der Gesamtlast und hoher Eigenerzeugung von Oberschwingungen - zur Vermeidung von Resonanzen zwischen Kondensatoren und Netzinduktivitäten - mit ausreichender Sperrwirkung gegenüber Tonfrequenzen >160 Hz 				

Grundbeschreibung Messinstrument, Variante 1

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

Multifunktionsmessinstrument, Variante 1 für den Schalttafeleinbau, 96x96 mm mit integrierte Ethernet Schnittstelle (Modbus TCP)
mit zwei Steckplätzen für Erweiterungsmodule
mit Gateway-Funktion: Messgeräte, die nur serielle Kommunikation unterstützen (RS 485) werden über Ethernet angesprochen.

Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt), Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz, THD für Strom und Spannung pro Phase, Energie für Schein-, Wirk- und Blindenergie (Hoch- und Niedertarif, Bezug und Abgabe) und Oberschwingungen

Messeingänge:

- Spannungsanschluss Ue: max. 3 AC 690/400 V, 50/60 Hz
- Stromanschluss Ie: x/1 A oder x/5 A Stromwandler

Messgenauigkeit:

- Klasse 0,2S gemäß IEC 62053-22 für Wirkenergie

- IEC 62053-22/23, IEC 61557-12
- großes hintergrundbeleuchtetes graphisches LC Display für optimale Ablesbarkeit auch aus größerer Entfernung
- mehrsprachiges Menü
- 4 benutzerdefinierbare Anzeigen
- intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs
- Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand)
- Passwortschutz
- Konfigurationssoftware für Gerätefamilie
- 3. bis 31. ungerade Oberschwingung pro Phase für Strom und Spannung
- 4-Quadrantenmessung (Bezug und Abgabe)
- Einsetzbar in 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen, geeignet für TN-, TT- und IT-Netze
- Messungen mit Min.-, Max.- und Durchschnittswerten
- Betriebsstundenzähler
- Ermittlung von TRMS Werten für Spannung und Strom bis zur 63. Oberschwingung
- Aufzeichnung von bis zu 4096 Ereignissen mit Zeitstempel und ereignisspezifischen Informationen
- Anzeige der Ereignisse in einer Ereignisliste
- Meldung der Ereignisse auf dem Display
- Klassifizierung der Meldungen als Information, Warnung oder Alarm
- Energieverbrauch für Wirk-, Blind- und Scheinenergie pro Tag
- Speicherung von Lastgängen
- Limitüberwachung, logische Verknüpfung einschl. AC/DC Netzteil, Us = gemäß Vorbemerkung

Betriebsfertig parametrierbar in Schaltschranktüre des Geräteraumes montiert.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

Grundbeschreibung Messinstrument, Variante 2

Multifunktionsmessinstrument, Type 3220 für den Schalttafeleinbau, 96x96 mm mit integrierte Switched Ethernet Schnittstelle (Modbus TCP)
mit zwei Steckplätzen für Erweiterungsmodule

Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt), Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz, THD für Strom und Spannung pro Phase, und Energie für Schein-, Wirk- und

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

Blindenergie (Hoch- und Niedertarif, Bezug und Abgabe)

Messeingänge:

- Spannungsanschluss Ue: max. 3 AC 690/400 V, 50/60 Hz
- Stromanschluss Ie: x/1 A oder x/5 A Stromwandler

Messgenauigkeit:

- Klasse 0,5S gemäß IEC 62053-22 für Wirkenergie
 - IEC 62053-22/23, IEC61557-12
 - großes hintergrundbeleuchtetes graphisches LC-Display für optimale Lesbarkeit auch aus größerer Entfernung
 - mehrsprachiges Menü
 - intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs
 - Passwortschutz
 - Konfigurationssoftware für Gerätefamilie
 - Farb-LED für Zustandsanzeigen
 - Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand)
 - 4-Quadrantenmessung (Bezug und Abgabe)
 - einsetzbar in 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen, geeignet für TN-, TT- und IT-Netze
 - Messungen mit Min.-, Max.- und Durchschnittswerten
 - Min.- und Max.-Werte bleiben nach einem Netzausfall verfügbar
 - Betriebsstundenzähler
 - Limitüberwachung, logische Verknüpfung
- einschl. AC/DC Netzteil, Us = gemäß Vorbemerkung

Betriebsfertig parametrierung in Schaltschranktüre des Geräteraumes montiert.

Fabrikat/Typ: '.....'
(Bieterangabe)

Grundbeschreibung Messinstrument, Variante 3

Multifunktionsmessinstrument für Hutschienenmontage mit integrierter Schnittstelle: Modbus TCP

Messinstrument wahlweise ausgeführt:

- ohne MID Zulassung
- mit MID Zulassung
- mit MID + CLP Zulassung
(CLP = Certified Load Profile)

Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt), Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz und Energie für Schein-, Wirk- und Blindenergie (Hoch- und Niedertarif, Bezug und Abgabe, pro Phase und gesamt)

4-Quadrantenmessung (Bezug und Abgabe) ohne externe Hilfsenergieversorgung

Messungen mit Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerten
Betriebsstundenzähler

Genauigkeitsklasse gemäß IEC 61557-12 (K55):

Class 0,5% für U, I und Gesamtleistungsfaktor;

Class 1% für P, Q, S, Gesamtwirkleistung, Gesamtscheinleistung, kumulierte Wirkleistung, Wirkenergie

Erfassung der Leistungsmittelwerte der letzten abgeschlossenen Messperiode,

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

auslesbare Werte:

Mittelwerte der Wirk- und Blindleistung, jeweils Bezug und Abgabe
Min. und Maximum der Wirk- und Blindleistung innerhalb der letzten Periode
Länge der aktuellen Messperiode in Sekunden
Zeit in Sekunden seit der letzten Synchronisation oder seit dem letzten
Periodenabschluss

verfügbare Energiezähler:

Wirkenergie Bezug und Abgabe:

* L1, L2, L3, Summe für je 2 Tarife

* Summe aus beiden Tarifen

Blindenergie Bezug und Abgabe:

* L1, L2, L3, Summe für je 2 Tarife

* Summe aus beiden Tarifen

Scheinenergie:

* L1, L2, L3, Summe für je 2 Tarife

* Summe aus beiden Tarifen

Schaltausgang zur Fernsteuerung über die Schnittstelle
Digitaleingang für:

Tarifumschaltung für Zweitarif-, Wirk- und Blindenergiezähler
Synchronisation der Messperiode

Spannungseingang direkt bis 480V

Stromeingang über Stromwandler mit Nennbereich x/1 A oder x/5 A

Baubreite: 6 TE

Fabrikat/Typ: '.....'
(Bieterangabe)

Grundbeschreibg. Erweiterungsmodul Switched Ethernet / PROFINET

Kommunikationsschnittstelle Switched Ethernet/PROFINET als Erweiterung für
Multifunktionssessinstrument

Merkmale der Schnittstelle:

- Schnittstelle über Modbus TCP-Kommunikation
- standardisierte Schnittstelle PROFINET IO für zyklische Daten
- standardisierte Schnittstelle PROFIenergy zu den Messgrößen
- 2 x Ethernet (RJ45)-Buchsen
- integriertes Ethernet Switching zur Vernetzung mit kurzen Leitungen ohne zusätzliche Switches
- Komplette Unterstützung von PROFINET IO (DHC, DNS, SNMP, SNTP)
- Gerätetausch ohne PG im PROFINET-Verbund durch LLDP
- Deterministische Umschaltzeit durch Ringredundanz (MRP)
- Kommunikation zur Parametriersoftware und zu einem Energiemonitoringsystem
- Übertragungsraten 10 und 100 Mbit/s
- keine externe Hilfsenergie notwendig
- Zustandsanzeige über das Gerätedisplay und durch LED am Modul
- Messgrößen sind über GSDML Datei einzeln wählbar
- parametrierbar über Gerätedisplay des Messgerätes oder Parametriersoftware
- Auswahl und zyklische Übertragung der Messgrößen über die Gerätetammdaten-Datei (GSDML-Datei)
- azyklische Auslesung der Messgrößen über PROFIenergy

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

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

Grundbeschreibung Erweiterungsmodul I(N), I(Diff)

Erweiterungsmodul I(N), I(Diff), analog als Erweiterung für vor genanntes Multifunktionsmessinstrument

- steckbares Modul für Messgeräte
- kontinuierliche Überwachung mittels eines N-Leiter- Stromeinganges oder einer Differenzstromüberwachung
- N-Leiter Messung (IN), Klasse 1 nach IEC61557-12 über Standardstromwandler x/1A oder x/5A
- 2 Analogeingänge: nutzbar ohne externe Spannungsquelle durch eingeprägte Gleichströme von 0/4 bis 20 mA
- Differenzstrommessung: ein Analogeingang nutzbar zur Differenzstrommessung über Summenstromwandler Typ A oder Typ B
- parametrierbar über Gerätedisplay des Messgerätes oder Parametriersoftware
- keine externe Hilfsenergie erforderlich
- Grenzwerte für Strom parametrierbar
- zwei frei programmierbare Analogeingänge zur Messung von Differenzstrom und Erdstrom oder zur Nutzung als Eingänge 0/4 bis 20 mA für externe Messumformer
- Erfassung des N-Leiterstrom als Momentanwert, Mittelwert (zeitlich), Minimalwert, Maximalwert

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

Grundbeschreibung Erweiterungsmodul DI/DO

Erweiterungsmodul Digitale Ein-/Ausgänge (DI/DO) als Erweiterung für vor genannten Multifunktionsmessinstrumente sowie für die Leistungsschalter 3WA je Modul 4x DI und 2x DO
Die DI's müssen ohne externe Hilfsspannung nutzbar (eigenversorgt) sein.
Betriebsfertig parametriert und montiert

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

Grundbeschreibung Mini-Patchpanel

Mini-Patchpanel mit zwei RJ45-Buchsen (1:1 Belegung) für den Übergang der Feldverkabelung zur schaltschrankinternen Verkabelung. Die Verbindung vom Patchpanel zum Endgerät ist mit einem vorgefertigten Patchkabel über die RJ45-Buchse sicher zu stellen.

- Ethernet-Schnittstelle, 10/100/1000 BASE-T(X) nach IEEE 802.3u
- Anschlussart: RJ45 CAT5e

Fabrikat/Typ : '.....'

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

(Bieterangabe)

Dokumentation

Die Verteileranlage ist nach IEC 617 mit CAD-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten.

Die Montageplanung ist komplett vor Beginn der Fertigung zur Einsicht einzureichen und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Lieferung hat als Datei in pdf-Format und zusätzlich in Papier im Format A4 zu erfolgen.

Als Schlussrevision ist die Werksplanung (= Auslieferungszustand der Schaltanlage) zusätzlich auf Datenträgern in noch abzustimmendem Format (pdf, dxf, dwg, etc.) zu liefern.

Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Auftragsdokumentation

Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:

- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Geräteliste
- Prüfbescheinigungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten etc. hat in deutscher Sprache zu erfolgen.

Lieferumfang

Der Verteiler ist anschlussfertig zusammengebaut, für Kleinverbraucher bis 16 mm² und Steuerleitungen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft, in zweckmäßigen Transporteinheiten auf Kufen zu liefern. Systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial ist im Lieferumfang enthalten.

Vor der Lieferung ist ein Aufmaß bzgl. der örtlichen Gegebenheiten wie Einbringöffnungen, Transporteinheiten, Gewichte, Rahmenmaße für die Schaltanlage, mögliche Wege usw. aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen.

Alle Lieferungen sind ca. 4 Wochen vor Beginn anzumelden und mit der Bauleitung abzustimmen.

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

2.1 NSHV 1

0,4kV Schaltanlage "NSHV 1 "

Die Aufstellung erfolgt als Einfront-Anlage auf dem Fertigfußboden.

Hauptsammelschienen-Lage: hinten unten

Netzform: Mehrfach gespeistes TN-S-Netz
mit ZEP und PENiso
(L1, L2, L3, PENiso, PE)

Bemessungsstrom Hauptleiter: 2.000 A

Bemessungskurzzeit-
stromfestigkeit Icw: 65 kA / 1s

Die Gesamtabmessung einschließlich Umhüllungsteile:

Breite: ca. 6.200 mm
Höhe: ca. 2.200 mm
Tiefe: ca. 650 mm

Die angegebenen Maße sind Maximalmaße und können aufgrund des Baukörpers nicht überschritten werden.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2.1.1 Trafo-Einspeisungsfeld (2.000 A)

0,4kV-Einspeisefeld mit Leistungsschalter ACB, 3-polig

Feldbreite: 600 mm

Form der inneren Unterteilung: 4b

Hochstromschiene-Anschluss: von oben

Das Leistungsschalterfeld ist komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen, sowie folgender Bestückung anzubieten:

1 Stück

Leistungsschalter für Wechselstrom in Einschubtechnik 3-polig

Bemessungsnennstrom: $I_n = 2.000A$

Bemessungsbetriebsstrom: $I_b = 1.920A$

Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen

bei 400 V AC: $I_{cs} = 65kA = I_{cu}$

Antrieb ausgeführt als Hand-/Motorantrieb. Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

1 Stück

Erweiterte Schutzfunktion für v. g. Leistungsschalter:

"dSt -Gerichteter Kurzschlussschutz" gemäß den Vorbemerkungen

1 Stück

Multifunktionsmessinstrument, Variante 1, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

3 Stück

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kompakt-Leistungsschalter, In= 1,6 ... 10 A, 3pol., Ics = 100 kA = Icu einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)				
	2 Stück 2pol. Leitungsschutzschalter, 0,5 ... 6A, C-Charakteristik, zur Absicherung der Steuerspannung, einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)				
	1 Stück Mitnahmesteuerung "10kV <> 0,4kV-Trafoschalter"				
	2 Stück Koppelrelais für EIN-/AUS- Schaltspule des Leistungsschalters Spulenspannung: gemäß Vorbemerkung				
	1 Stück Stromversorgungsmodul, 24Volt, 2 Ampere für die Spannungsversorgung der Kommunikationsmodule Eingangsspannung Ue: gemäß Vorbemerkung Ausgangsspannung Ua: 24V DC, 1-phasig, 2A				
	1 Stück Selektives Verteilungsmodul, 24Volt, 4x10Ampere für die sichere und selektive Verteilung der 24Volt-Steuerspannung, Eingangsspannung Ue: 24V DC				
	1 Stück Blitz- und Überspannungsschutz, 4-polig, als Kombiableiter, Anforderungsklasse I (B) und II (C), geeignet für den Einsatz im TN Netz, einschl. Fernmeldekontakt auf Klemmleiste verdrahtet, einschl. notwendiger Vorsicherung				
	3 Stück Aufsteck-Stromwandler für Verbrauchsmessung, Prim.-Strom: angepasst auf 3WA-Bemessungsnennstrom, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück Kurzschleiß- und Erdungsvorrichtung an der Anschlussseite mittels Stehbolzen an der zu erdenden Stelle und geeignetem Gegenkontakt als Erdanschluss				
	1 Stück Typegeprüftes Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschranks an ein Stromschienen-system 5-polig				
	einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör				
	Anschlussraum für ankommendes 5-poliges Hochstrom-Schienen-system				
		1	St	.....	.....

2.1.2

Geno-Einspeisungsfeld (2.000 A)

0,4kV-Einspeisefeld mit Leistungsschalter ACB, 3-polig
Feldbreite: 600 mm
Form der inneren Unterteilung: 4b
Hochstromschiene-Anschluss: von oben

Das Leistungsschalterfeld ist komplett mit allen Feld- und
Sammelschienenanteilen, sowie folgender Bestückung anzubieten:

1 Stück

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Leistungsschalter für Wechselstrom in Einschubtechnik 3-polig Bemessungsnennstrom: $I_n = 2.000A$ Bemessungsbetriebsstrom: $I_b = 1.920A$ Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen bei 400 V AC: $I_{cs} = 65kA = I_{cu}$ Antrieb ausgeführt als Hand-/Motorantrieb, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen 1 Stück Erweiterte Schutzfunktion für v. g. Leistungsschalter: "dSt -Gerichteter Kurzschlusschutz", gemäß den Vorbemerkungen 1 Stück Multifunktionsmessinstrument, Variante 1, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen 3 Stück Kompakt-Leistungsschalter, $I_n = 1,6 \dots 10 A$, 3pol., $I_{cs} = 100 kA = I_{cu}$, einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S) 2 Stück 2pol. Leitungsschutzschalter, 0,5 ... 6A, C-Charakteristik, zur Absicherung der Steuerspannung einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S) 1 Stück Zusätzliche Steuerung u. Spannungsabgriffe für Notstromautomatik (Geno) - Befehlseingänge: EIN / AUS - Rückmeldung: EIN / AUS (als "harte" Meldung vom Leistungsschalter) - Spannungsabgriff "Messspannung SV-Netz": D01/3ph./N/PE 16A - Versorgungsspannung "NEA-Steuerung": D02/3ph./N/PE 63A - entsprechende Steuerung für Motorspeicherantrieb und Ein-/Ausschaltspule - komplett auf separate Klemmleiste geführt 2 Stück Koppelrelais für EIN-/AUS- Schaltspule des Leistungsschalters Spulenspannung: gemäß Vorbemerkung 1 Stück Stromversorgungsmodul, 24Volt, 2 Ampere für die Spannungsversorgung der Kommunikationsmodule Eingangsspannung U_e : gemäß Vorbemerkung Ausgangsspannung U_a : 24V DC, 1-phasig, 2A 1 Stück Selektives Verteilungsmodul, 24Volt, 4x10Ampere für die sichere und selektive Verteilung der 24Volt-Steuerspannung Eingangsspannung U_e : 24V DC 1 Stück Blitz- und Überspannungsschutz, 4-polig, als Kombiableiter, Anforderungsklasse I (B) und II (C) geeignet für den Einsatz im TN Netz, einschl. Fernmeldekontakt auf Klemmleiste verdrahtet, einschl. notwendiger Vorsicherung 3 Stück Aufsteck-Stromwandler für Verbrauchsmessung, Prim.-Strom: angepasst auf 3WA-Bemessungsnennstrom, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen 1 Stück				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Kurzschleiß- und Erdungsvorrichtung an der Anschlussseite mittels Stehbolzen an der zu erdenden Stelle und geeignetem Gegenkontakt als Erdanschluss

1 Stück

Typgeprüftes Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschranks an ein Stromschienensystem 5-polig

einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör

Anschlussraum für ankommendes 5-poliges Hochstrom-Schienenensystem

1 St

2.1.3 Zentraler Erdungspunkt-Feld (ZEP/HES)

als bauartgeprüftes 0,4kV Schaltfeld

Feldbreite: 600 mm

Form der inneren Unterteilung: 2b

Kabelsystem-Anschluss: von oben

Verschaltung des Zentraler Erdungspunktes gemäß Netzsystem: "Mehrfach gespeistes TN-Netz mit zentralem Erdungspunkt". Die PEN_iso- und PE-Stromschienen des ZEP sind eindeutig zu kennzeichnen. Des Weiteren sind alle angeschlossenen Leiter eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen. Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE- Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit bauartgeprüft nachzuweisen.

Schaltschrank für Feldverbund mit durchlaufenden Hauptsammelschienenensystem. Das Feld ist komplett mit allen Feld - und Sammelschienenanteilen sowie folgender Bestückung anzubieten:

1 Stück

Haupt- und Feldsammelschienenensystem ausgelegt gemäß Vorbemerkung

1 Stück

Stromschiene als kurzschlussfeste Aufteilungsbrücke zwischen v. g. PEN-Schiene und nachstehend genannter PE-Schiene aus Flachkupfer mit einer Nennstromstärke äquivalent zur PE-Schiene lagerichtig verkröpft und mit beiden Schienen (PEN / PE) verbunden. Bestückbar mit Aufschiebewandler als Messwertgeber. Nachträglicher Ein- und Ausbau des Wandlers muss ohne besondere Umstände machbar sein.

1 Stück

Stromschiene als kurzschlussfeste (zweite) Aufteilungsbrücke zwischen v. g. PEN-Schiene und nachstehend genannter PE-Schiene aus Flachkupfer mit einer Nennstromstärke äquivalent zur PE-Schiene und lose beigefügt (Aufteilungsbrücke notwendig, falls erste demontiert werden muss z.B. wegen Wandlerwechsel).

1 Stück

PE-/ Haupterdungsschiene

An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss der Haupterdungsschiene und des Fundamenterders: Dafür sind 20 Stück Anschlussbolzen f. Einleiterkabelanschluss 120qmm/M10 vorzusehen

1 Stück

Multifunktionsmessinstrument, Variante 1, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

Übertrag:

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

Übertrag:

1 Stück
Erweiterungsmodul I(N), I(Diff), Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

1 Stück
Stromwandler für Aufteilungsbrücke PENiso/PE, Prim.-Strom: bis 1.500 A
für Systemanschluss an vor genanntes Erweiterungsmodul I(N), I(Diff)

einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) einschliesslich aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör, sowie deutliche Kennzeichnung außen am Feld mit ZEP.
Kabelanschlussraum für von oben ankommende Steuerkabel

1 St

2.1.4 Leistungsschalterfeld als Abzweig (1.250 A)

0,4kV-Abgangsfeld mit Leistungsschalter ACB, 3-polig
Feldbreite: 400 mm
Form der inneren Unterteilung: 4b
Kabelsystem-Anschluss: von oben

Das Leistungsschalterfeld ist komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen, sowie folgender Bestückung anzubieten:

1 Stück
Leistungsschalter für Wechselstrom in Einschubtechnik 3-polig
 Bemessungsnennstrom: $I_n = 1.250 \text{ A}$
 Bemessungsbetriebsstrom: $I_b = 1.250 \text{ A}$
 Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen
 bei 400 V AC: $I_{cs} = 65 \text{ kA} = I_{cu}$
Antrieb ausgeführt als Hand-/Motorantrieb, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

1 Stück
Multifunktionsmessinstrument, Type 3220, Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

1 Stück
Kompakt-Leistungsschalter, $I_n = 1,6 \dots 10 \text{ A}$, 3pol., $I_{cs} = 100 \text{ kA} = I_{cu}$, einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)

2 Stück
2pol. Leitungsschutzschalter, 0,5 ... 6A, C-Charakteristik zur Absicherung der Steuerspannung, einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)

3 Stück
Aufsteck-Stromwandler für Verbrauchsmessung
Prim.-Strom: angepasst auf 3WA-Bemessungsnennstrom
Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

1 Stück
Knieschutz gegen zufälliges Berühren im Bereich des Kabel- bzw. Schienenanschlussraum durch Abschränkung mittels einer transparenten Makrolon-Scheibe

1 Stück
Typgeprüftes Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schaltschrankes an ein Stromschienen-System				
	einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör				
	Anschlussraum für 5-poliges Hochstrom-Schienenensystem				
		1	St	.....	.....
2.1.5	Leistungsschalterfeld als Abzweig (1.600 A)				
	0,4kV-Abgangsfeld mit Leistungsschalter ACB, 3-polig				
	Feldbreite: 400 mm				
	Form der inneren Unterteilung: 4b				
	Hochstromschiene-Anschluss: von oben				
	Das Leistungsschalterfeld ist komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen, sowie folgender Bestückung anzubieten:				
	1 Stück				
	Leistungsschalter für Wechselstrom in Einschubtechnik 3-polig				
	Bemessungsnennstrom: $I_n = 1.600 \text{ A}$				
	Bemessungsbetriebsstrom: $I_b = 1.550 \text{ A}$				
	Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen bei 400 V AC: $I_{cs} = 65 \text{ kA} = I_{cu}$				
	Antrieb ausgeführt als Hand-/Motorantrieb				
	Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück				
	Multifunktionsmessinstrument, Type 3220				
	Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück				
	Kompakt-Leistungsschalter, $I_n = 1,6 \dots 10 \text{ A}$, 3pol., $I_{cs} = 100 \text{ kA} = I_{cu}$				
	einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)				
	2 Stück				
	2pol. Leitungsschutzschalter, 0,5 ... 6A, C-Charakteristik				
	zur Absicherung der Steuerspannung einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)				
	3 Stück				
	Aufsteck-Stromwandler für Verbrauchsmessung Prim.-Strom: angepasst auf Bemessungsnennstrom				
	Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück				
	Typgeprüftes Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschrankes an ein Stromschienen-System				
	einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör				
	Anschlussraum für ankommendes 5-poliges Hochstrom-Schienenensystem				
		2	St	.....	.....

2.1.6 **MCC-Abgangsfeld in Einschubausführung**

Übertrag:

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

Übertrag:

0,4kV-Abgangsfeld in Einschubausführung in High Feature Design (HFD) gemäß den Vorbemerkungen

Feldbreite: 1.200 mm
Form der inneren Unterteilung: 4b
Bemessungsstrom Feldschiene: 1.100 A
Kabelsystem-Anschluss: von oben

Das Abgangsfeld in MCC Technik ist komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen, den notwendigen Blindabdeckungen, einem seitlichem 600 mm breitem Kabelanschlussraum und separater Kabelanschlussraumtür für von unten kommenden Kabel vorzusehen. Das Abgangsfeld ist gemäß den Vorbemerkungen mit folgender Bestückung anzubieten:

2 Stück
Einschubkassette gemäß Typical 1 (In = 160 A)
Im Übrigen wie in den Vorbemerkungen beschrieben

2 Stück
Einschubkassette gemäß Typical 2 (In = 250 A)
Im Übrigen wie in den Vorbemerkungen beschrieben

1 Stück
Einschubkassette gemäß Typical 3 (In = 400 A)
Im Übrigen wie in den Vorbemerkungen beschrieben

1 Stück
Einschubkassette gemäß Typical 4 (In = 630 A)
Im Übrigen wie in den Vorbemerkungen beschrieben

einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör

Anschlussraum für ankommende 5-polige Kabelsysteme

2 St

2.1.7

Durchgängige Schaltanlagen-Bus-Verkabelung

Gemäß Vortext: Kommunikation, Messen, Zählen

Alle vor genannten Busteilnehmer sind in Ringtopologie mittels Datenleitung zu verschalten. Pro Ring sind maximal 20 Busteilnehmer erlaubt. Bei Bedarf sind mehrere Ringe aufzubauen.

Die Schaltanlagen-interne BUS-Verkabelung ist funktionsfähig zu errichten.

Diese Position beinhaltet:

- alle benötigten Systemstecker (z.B. an den Leistungsschaltern oder den Multifunktionsmessinstrumenten)
- allen notwendigen Abschlusswiderständen
- alle notwendigen Ring- und Schleifenleitungen
- alle notwendigen Abschirm-Maßnahmen
- einschl. notwendigem Klemm- und Kleinmaterial

Liefer- und Leistungsgrenze sind die RJ45-Ausgangsports der Ringenden. Die Anschaltung der Schaltanlagen-internen Ringe an entsprechende Manged

Übertrag:

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

Übertrag:

IE Switches erfolgt durch den Auftraggeber.

Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen.

1 St

2.1.8

Seitliche Endwände

auf volle Anlagenhöhe und -breite ausgelegt
1 Satz = 2 Stück Endwand

1 Satz

2.1 NSHV 1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2	NSHV 2				
	0,4kV Schaltanlage "NSHV 2 "				
	Die nachstehend ausgeschriebene Anlage "NSHV 2" ist baugleich zur "NSHV 1" aus dem vorhergehenden LV-Titel, und nur zur Übersichtlichkeit hier noch einmal separat aufgeführt, mit Verweis auf die baugleiche Position.				
	Fabrikat und Typ müssen zwingend der selbe wie für NSHV 1 sein.				
2.2.1	Wie Position 2.1.1, jedoch				
	Trafo-Einspeisungsfeld (2.000 A)				
		1	St	.....	.....
2.2.2	Wie Position 2.1.2, jedoch				
	Geno-Einspeisungsfeld (2.000 A)				
		1	St	.....	.....
2.2.3	Wie Position 2.1.3, jedoch				
	Zentraler Erdungspunkt-Feld (ZEP/HES)				
		1	St	.....	.....
2.2.4	Wie Position 2.1.4, jedoch				
	Leistungsschalterfeld als Abzweig (1.250 A)				
		1	St	.....	.....
2.2.5	Wie Position 2.1.5, jedoch				
	Leistungsschalterfeld als Abzweig (1.600 A)				
		2	St	.....	.....
2.2.6	Wie Position 2.1.6, jedoch				
	MCC-Abgangsfeld in Einschubausführung				
		2	St	.....	.....
2.2.7	Wie Position 2.1.7, jedoch				
	Durchgängige Schaltanlagen-Bus-Verkabelung				
		1	St	.....	.....
2.2.8	Wie Position 2.1.8, jedoch				

Übertrag:

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

Übertrag:

Seitliche Endwände

1 St

.....

2.2 NSHV 2

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

2.3 HV USV A

0,4kV Schaltanlage "HV USV A"

Die Aufstellung erfolgt als Einfront-Anlage auf dem Fertigfußboden.

Hauptsammelschienen-Lage: hinten unten

Netzform: Mehrfach gespeistes TN-S-Netz
mit ZEP und PENiso
(L1, L2, L3, PENiso, PE)

Bemessungsstrom Hauptleiter: 1.600 A

Bemessungskurzzeit-
stromfestigkeit I_{cw}: 65 kA / 1s

Die Gesamtabmessung einschließlich Umhüllungsteile:

Breite 1.700 mm
Höhe 2.200 mm
Tiefe 650 mm

Die angegebenen Maße sind Maximalmaße und können aufgrund des Baukörpers nicht überschritten werden.

Fabrikat/Typ: '.....'
(Bieterangabe)

2.3.1 AV-Einspeisungsfeld (1.600 A, 4-pol.)

0,4kV-Einspeisefeld mit Leistungstrennschalter ACB, 4-polig

Feldbreite: 600 mm

Form der inneren Unterteilung: 4b

Hochstromschiene-Anschluss: von oben

Das Leistungstrennschalterfeld ist komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen, sowie folgender Bestückung anzubieten:

1 Stück Leistungstrennschalter für Wechselstrom in Einschubtechnik
4-polig

Bemessungs-nennstrom: I_n = 1.600 A

Bemessungs-betriebsstrom: I_b = 1.550 A

Bemessungs-betriebskurzschlussausschaltvermögen
bei 400 V AC: I_{cs} = 65kA = I_{cu}

Antrieb ausgeführt als Hand-/Motorantrieb

Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

1 Stück

Multifunktionsmessinstrument, Type 4200

Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen

3 Stück

Kompakt-Leistungsschalter, I_n = 1,6 ... 10 A, 3pol., I_{cs} = 100 kA = I_{cu}
einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)

2 Stück

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	2pol. Leitungsschutzschalter, 0,5 ... 6A, C-Charakteristik zur Absicherung der Steuerspannung einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)				
	1 Stück Zusätzliche Steuerung u. Spannungsabgriffe für externe Steuerung - Befehlseingänge: EIN / AUS - Rückmeldung: EIN / AUS als "harte" Meldung vom Leistungsschalter - Spannungsabgriff "Messspannung AV-Netz": D01/3ph./N/PE 16A - entsprechende Steuerung für Motorspeicherantrieb und Ein-/Ausschaltspule - komplett auf separate Klemmleiste geführt				
	2 Stück Koppelrelais für EIN-/AUS- Schaltspule des Leistungsschalters Spulenspannung: gemäß Vorbemerkung				
	1 Stück Stromversorgungsmodul, 24Volt, 2 Ampere für die Spannungsversorgung der Kommunikationsmodule Eingangsspannung Ue: gemäß Vorbemerkung Ausgangsspannung Ua: 24V DC, 1-phasig, 2A				
	1 Stück Selektives Verteilungsmodul, 24Volt, 4x10Ampere, für die sichere und selektive Verteilung der 24Volt-Steuerspannung, Eingangsspannung Ue: 24V DC				
	1 Stück Blitz- und Überspannungsschutz, 4-polig, als Kombiableiter, Anforderungsklasse I (B) und II (C) geeignet für den Einsatz im TN Netz einschl. Fernmeldekontakt auf Klemmleiste verdrahtet einschl. notwendiger Versicherung				
	3 Stück Aufsteck-Stromwandler für Verbrauchsmessung Prim.-Strom: angepasst auf 3WA-Bemessungsnennstrom Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück Kurzschleiß- und Erdungsvorrichtung an der Anschlussseite mittels Stehbolzen an der zu erdenden Stelle und geeignetem Gegenkontakt als Erdanschluss				
	1 Stück Typegeprüftes Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschranks an ein Stromschienen-system 5-polig				
	1 Stück Knieschutz gegen zufälliges Berühren, im Bereich des Kabel- bzw. Schienenanschlussraum durch Abschränkung mittels einer transparenten Makrolon-Scheibe				
	einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör				
	Anschlussraum für ankommendes 5-poliges Hochstrom-Schienen-system				
		2 St			

2.3.2

Leistungsschalterfeld als Abzweig (1.600 A)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	0,4kV-Abgangsfeld mit Leistungsschalter ACB, 3-polig Feldbreite: 400 mm Form der inneren Unterteilung: 4b Hochstromschiene-Anschluss: von oben				Übertrag:
	Das Leistungsschalterfeld ist komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen, sowie folgender Bestückung anzubieten:				
	1 Stück Leistungsschalter für Wechselstrom in Einschubtechnik 3-polig Bemessungsnennstrom: $I_n = 1.600 \text{ A}$ Bemessungsbetriebsstrom: $I_b = 1.550 \text{ A}$ Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen bei 400 V AC: $I_{cs} = 65 \text{ kA} = I_{cu}$ Antrieb ausgeführt als Hand-/Motorantrieb Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück Multifunktionsmessinstrument, Type 3220 Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück Kompakt-Leistungsschalter, $I_n = 1,6 \dots 10 \text{ A}$, 3pol., $I_{cs} = 100 \text{ kA} = I_{cu}$ einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)				
	2 Stück 2pol. Leitungsschutzschalter, 0,5 ... 6A, C-Charakteristik zur Absicherung der Steuerspannung einschl. Betriebszustandsmeldungen als potentialfreie Kontakte: Ausgelöst (1S)				
	3 Stück Aufsteck-Stromwandler für Verbrauchsmessung Prim.-Strom: angepasst auf Bemessungsnennstrom Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen				
	1 Stück Typgeprüftes Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschranks an ein Stromschienen-System				
	einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör				
	Anschlussraum für ankommendes 5-poliges Hochstrom-Schienen-System				
		1	St	.....	.....

2.3.3

Durchgängige Schaltanlagen-Bus-Verkabelung

Gemäß Vortext: Kommunikation, Messen, Zählen

Alle vor genannten Busteilnehmer sind in Ringtopologie mittels Datenleitung zu verschalten. Pro Ring sind maximal 20 Busteilnehmer erlaubt. Bei Bedarf sind mehrere Ringe aufzubauen.

Die Schaltanlagen-interne BUS-Verkabelung ist funktionsfähig zu errichten.

Diese Position beinhaltet:

- alle benötigten Systemstecker (z.B. an den Leistungsschaltern oder den Multifunktionsmessinstrumenten)

Übertrag:

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

Übertrag:

- allen notwendigen Abschlusswiderständen
- alle notwendigen Ring- und Schleifenleitungen
- alle notwendigen Abschirm-Maßnahmen
- einschl. notwendigem Klemm- und Kleinmaterial

Liefer- und Leistungsgrenze sind die RJ45-Ausgangsports der Ringenden. Die Anschaltung der Schaltanlagen-internen Ringe an entsprechende Manged IE Switches erfolgt durch den Auftraggeber.

Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen.

1 St

2.3.4 Seitliche Endwände

auf volle Anlagenhöhe und -breite ausgelegt
1 Satz = 2 Stück Endwand

1 Satz

2.3 HV USV A

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.4	HV USV B				
	0,4kV Schaltanlage "HV USV A"				
	Die nachstehend ausgeschriebene Anlage "HV USV B" ist baugleich zur "HV UV A" aus dem vorhergehenden LV-Titel, und nur zur Übersichtlichkeit hier noch einmal separat aufgeführt, mit Verweis auf die baugleiche Position.				
	Fabrikat und Typ müssen zwingend der selbe wie für HV USV A sein.				
2.4.1	Wie Position 2.3.1, jedoch				
	AV-Einspeisungsfeld (1.600 A, 4-pol.)				
		2	St	.....	.....
2.4.2	Wie Position 2.3.2, jedoch				
	Leistungsschalterfeld als Abzweig (1.600 A)				
		1	St	.....	.....
2.4.3	Wie Position 2.3.3, jedoch				
	Durchgängige Schaltanlagen-Bus-Verkabelung				
		1	St	.....	.....
2.4.4	Wie Position 2.3.4, jedoch				
	Seitliche Endwände				
		1	Satz	.....	.....
				2.4 HV USV B	<u>.....</u>

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

2.5 Blindstromkompensationsanlage

2.5.1 8-Tage Netz-Messung

Die Spezifikation der Blindstromregelanlage dient in erste Linie der Preisfindung. Vor Projektierungsbeginn dieses Anlagenteils ist nachstehend beschriebene Netzanalyse unter Normallastbedingung durchzuführen. Abhängig von dem Ergebnis dieser Analyse ist die Blindstromregelanlage ggfs. technisch anzupassen.

Die Messung erfolgt nach Inbetriebnahme des Gebäudes. Während die Ausbauarbeiten und die Übergabe des Gebäudes an den Nutzer ca. im Mai 2025 erfolgen, wird der Realbetrieb nach Schulungs- und Inbetriebnahmephase erst Ende 2025 starten. Somit ist die Messung für ca. Anfang 2026 einzuplanen, nach offiziellem Projekt-Abschluss.

Die 8-Tage-Messung dient dem Zweck, die Netzverhältnisse in dieser Zeit in Bezug auf die Grundlast, die Oberschwingungen sowie sowie den Leistungsfaktor festzustellen. Sie beinhaltet eine Analyse der Netzqualität, Spannungsqualitätsmessung, Belastungsdiagramm und Lastgangkurve.

Die Messung hat dreiphasig zu erfolgen. Geeignete Messpunkte für Strom und Spannung werden in Zusammenarbeit mit dem Betreiber erarbeitet. Der Aufbau und die Inbetriebnahme der Messeinrichtung erfolgt gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber. Die Messbeendigung und die Demontage der Messeinrichtung erfolgt durch den Auftragnehmer.

Der schriftliche Prüfbericht ist in einer Schlussbesprechung zu erläutern. Als Ergebnis ist ein konkreter Vorschlag für die Auslegung der Blindstromregelanlage vorzuweisen.

2 St

0,4kV Blindstromregelanlage

mit durchlaufendem Hauptsammelschienensystem

Netzform: TN-S

Bemessungskurzzeit-
stromfestigkeit I_{cw}: 65 kA / 1s

Bemessungsstrom
Hauptleiter: 1.250 A

Die Aufstellung erfolgt als Einfront-Anlage auf dem Rohfußboden

Die Gesamtabmessung einschließlich Umhüllungsteile maximal:

Breite: 2.100 mm
Höhe: 2.200 mm
Tiefe: 600 mm

Die angegebenen Maße sind Maximalmaße und können aufgrund des Baukörpers nicht überschritten werden.

Planung, Lieferung und Montage erfolgen erst nach zuvor beschriebener

Übertrag:

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

Übertrag:

8-Tage-Messung.

2.5.2

Direkteinspeisungs- / Direktabgangsfeld (1.250A)

0,4kV-Einspeise-/Abgangsfeld ohne Schaltgerät
Anlagendesign gleich der NS-Schaltanlage.
mit durchlaufendem horizontalen Sammelschienen-System,
Feldbreite: 400 mm
Form der inneren Unterteilung: 2a
Kabelsystem-Anschluss: von unten

Das Feld ist komplett mit allen Abdeckungen und Sammelschienenanteilen,
sowie folgender Bestückung anzubieten:

1 Stück Feldschienensystem
- Bemessungsbetriebsstrom: Ib= 1.250A

1 Stück Montageplatte mit nutzbarer Fläche
- Breite: 280 mm
- Höhe: 750 mm

einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme
etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör

Anschlussraum für ankommendes 5-poliges Parallel-Kabelsystem

1 St

2.5.3

Blindstromkompensationsfeld, verdrosselt (RE)

0,4kV- Blindleistungskompensationsfeld
Anlagendesign gleich der NS-Schaltanlage.
mit durchlaufendem horizontalen Sammelschienen-System, als Regler-Einheit
bestückbar mit maximal 400 kvar, bestückt mit 400 kvar, 14% -verdrosselt,
Tonfrequenzsperre >160 Hz
Feldbreite: 800 mm
Form der inneren Unterteilung: 2b

Achtung! Endgültige Projektierung für die Kondensatorbaugruppen erfolgt nach
Inbetriebnahme der NS-Schaltanlage und entsprechender Netzanalyse (gemäß
Position "8-Tage Netz- Messung"

Das Kompensationsfeld ist komplett mit allen Feld- und
Sammelschienenanteilen sowie folgender Bestückung anzubieten::

1 Stück Summenstromwandler für drei Hauptwandler
mit gleichem Übersetzungsverhältnis
Prim./Sek.-Strom: 1+1/1A
Genauigkeitsklasse: 1
Leistung Pn: 5VA
UE_Begrenzungsfaktor: FS5

1 Stück
Steuereinrichtung zwecks Abschaltung der Kondensator-einheiten bei
Generatorbetrieb, Steuerspannung: gemäß Vorbemerkung

1 Stück
Blindleistungsregler zum Einbau in die Feldtür mit Digitaldisplay;

Übertrag:

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

Übertrag:

Wandleranschluss .../1A bzw. .../5A; Messspannung 200-700V 50/60Hz,
Versorgungsspannung 230V 50/60Hz +/-15%, 12 Reglerausgänge;
Störmeldekontakt RS232 PC-Schnittstelle

1 Stück Reglerbaugruppe bestehend aus:
Modulblech
Leistungsschalter für Steuerspannungsabsicherung
Blindleistungsregler

2 Stück Kondensatorbaugruppen bestehend aus:
Modulblech
NH-Sicherungslasttrennschalter
NH-Sicherungseinsatz
Entladedrossel
Kondensatorschutz mit Hilfskontakten
MKK-Kondensator 2x25 kvar,
verdrosselt mit Tonfrequenzsperre, wie vor beschrieben

6 Stück Kondensatorbaugruppen bestehend aus:
Modulblech
NH-Sicherungslasttrennschalter
NH-Sicherungseinsatz
Entladedrossel
Kondensatorschutz mit Hilfskontakten
MKK-Kondensator 50 kvar,
verdrosselt mit Tonfrequenzsperre, wie vor beschrieben

einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme
etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör

1 St

2.5.4 Blindstromkompensationsfeld, verdrosselt (EE)

0,4kV- Blindleistungskompensationsfeld
Anlagendesign gleich der NS-Schaltanlage.
mit durchlaufendem horizontalen Sammelschienen-System, als
Erweiterungs-Einheit, bestückbar mit maximal 400 kvar, bestückt mit 100 kvar,
14% -verdrosselt, Tonfrequenzsperre >160 Hz
Feldbreite: 800 mm
Form der inneren Unterteilung: 2b

Achtung! Endgültige Projektierung für die Kondensatorbaugruppen erfolgt nach
Inbetriebnahme der NS-Schaltanlage und entsprechender Netzanalyse (gemäß
Position "8-Tage Netz- Messung")

Das Kompensationsfeld ist komplett mit allen Feld- und
Sammelschienenanteilen sowie folgender Bestückung anzubieten:

1 Stück
Verdrahtungssatz Regel-Einheit <> Erweiterungs-Einheit
beidseitig angeschlossen

2 Stück Kondensatorbaugruppen, bestehend aus:
Modulblech
NH-Sicherungslasttrennschalter
NH-Sicherungseinsatz
Entladedrossel

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kondensatorschütz mit Hilfskontakten MKK-Kondensator 50 kvar, verdrosselt mit Tonfrequenzsperre, wie vor beschrieben einschließlich Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) und aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör				
		1	St	.....	.....
2.5.5	Mehrpriis Kondensatorbaugruppe (50kvar, 14%) 1 Stück Kondensatorbaugruppe, bestehend aus: Modulblech NH-Sicherungslasttrennschalter NH-Sicherungseinsatz Entladedrossel Kondensatorschütz mit Hilfskontakten MKK-Kondensator 50 kvar, verdrosselt mit Tonfrequenzsperre wie vor beschrieben verbaut in v. g. 0,4kV- Blindleistungskompensations-anlagen-Feld				
		1	St	.....	.....
2.5.6	Seitliche Endwände auf volle Anlagenhöhe ausgelegt 1 Satz = 2 Stück Endwand				
		3	Satz	.....	.....
	2.5 Blindstromkompensationsanlage				.....

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

2.6 Unterverteilungen

Spezifikationen UV Standverteiler

Anschlussfertige, stahlblechgekapselte Niederspannungs- Schaltanlage in Schrankbauform als "Typgeprüfte Schaltgeräte-Kombination" TSK nach IEC 60439 - 1. Geeignet für Innenräume nach DIN VDE 0100 Teil 737.

Schranksystem aus Anreih-Einzelfeldern gleicher Bauform, verwindungssteif verschweißt aus elektrolytisch verzinktem Stahlblech 2 mm mit Innen-Lochraster 25 mm nach DIN 43 660, strukturlackbeschichtet im Farbton RAL 7035 (lichtgrau), seitlich offen anreihbar, Außenverkleidungen abnehmbar aus 1,5 mm elektrolytisch verzinktem Stahlblech, strukturlackbeschichtet RAL 7035 (lichtgrau). Alle Konstruktionsteile für den Innenausbau verzinkt und im Raster 25 mm nach DIN 43 660 gelocht. Innen mit geschlossener Berührungsschutzabdeckung aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP XXC. Gerätebestückung in Funktionsbaugruppen, die senkrecht und/oder waagrecht in einzelne Bereiche getrennt werden können. Standsockel 150 mm hoch, strukturlackbeschichtet RAL 7016 (anthrazitgrau) mit abnehmbaren Seiten-, Front- und Rückblenden. Der Sockel muss für den direkten Transport des Schrankfeldes mit entsprechenden Hilfsmitteln geeignet sein. Schränke von vorn, durch eine aufliegende Tür mit innenliegenden Scharnieren zugänglich. Türöffnungswinkel 130°, Türverriegelung mit Stangenverschluss. Betätigung über Schwenkhebel mit Halbzylindersicherheitsschloss. Die Schränke sind über die gesamte Anlagenbreite mit einer Kennzeichnungsleiste versehen. Die mechanische Verbindung an den Trennstellen erfolgt außerhalb der Schrankfelder mit integrierten Zentrierelementen zur Ausrichtung der Einzelfelder.

Schutzart:	IP 54 nach DIN EN 60 529
Schutzmaßnahme:	mit Schutzleiter (Schutzklasse I).
Bemessungsisolationsspannung:	AC 1000 V
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	3
Bemessungsbetriebsspannung:	230 / 400 V
Frequenz:	50 Hz
Steuerspannung AC:	230 V
Sammelschienen (Anzahl):	5-polig

Alle Schaltgeräte (auch Reiheneinbaugeräte) sind mit einem Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1 von mind. 10 kA einzusetzen.

2.6.1 UV U.x 20 kVA (UG) wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.
Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.
Netz 2: USV-Anlage, Pfad A
Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschranken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Netz 1:				
	1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm ²				
	1 x Hauptschalter, 63 A				
	1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)				
	5 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)				
	1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)				
	1 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A				
	8 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)				
	6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)				
	2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)				
	6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)				
	12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)				
	3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)				
	3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)				
	36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten				
	36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten				
	2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert				
	Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel "Sicherheitsbeleuchtung".				
	Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring & Messen", wie folgt:				
	1x Netzteil				
	1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem				
	Netz 2:				
	1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm ²				
	1 x Hauptschalter, 63 A				
	1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)				
	1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)				
	1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)				
	vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel "Monitoring & Messen"				
	3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)				
	Netz 3:				
	1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm ²				
	1 x Hauptschalter, 63 A				
	1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)				
	1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)				
	1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)				
	vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel "Monitoring & Messen"				
	3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)				
	Abmessungen (HxBxT) ca.: 1.850 x 800 x 400 mm				
	Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.				

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

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.2

UV Technik & Außen 280 kVA (EG)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

- Einspeisung für 2x NYCWY 4x95/50 mm² (von oben)
- 1x 3-pol. Lasttrennschalter 500 A, 36kA, in Festeinbau, mit Frontantrieb
- 1x 4-pol. Überspannungsableiter Typ 1+2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme verdrahtet) und Vorsicherung

3 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
4 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
3 x NH00 - Sicherungselement 3-polig, max. 63A (als Vorsicherung)
1 x NH00 - Sicherungselement 3-polig, max. 125A (als Vorsicherung)
1 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
12 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
8 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
3 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C63 (auf Klemme)
8 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten

36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.200 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.3

UV 0.1 35 kVA (EG West)

wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.
Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.

Netz 2: USV-Anlage, Pfad A

Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschranken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Netz 1:

- 1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²
- 1 x Hauptschalter, 63 A, 36 kA
- 1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

Übertrag:

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

Übertrag:

8 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
3 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
3 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
21 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
24 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von
Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel
"Sicherheitsbeleuchtung".

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring &
Messen", wie folgt:

1x Netzteil
1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Netz 2:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
2 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

Netz 3:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung) 1 x
Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.300 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig
verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das
Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Übertrag:

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

2.6.4

UV 0.2 35 kVA (EG Ost)

wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.
Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.

Netz 2: USV-Anlage, Pfad A

Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschranken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Netz 1:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A, 36 kA
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
8 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
2 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
2 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
2 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A (Typ B)
16 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
4 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten

36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel "Sicherheitsbeleuchtung".

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring & Messen", wie folgt:

1x Netzteil

1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Netz 2:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel "Monitoring & Messen"

Übertrag:

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

Übertrag:

3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Netz 3:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.300 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

2.6.5

UV 1.x 45 kVA (1. OG)

wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.
Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.

Netz 2: USV-Anlage, Pfad A

Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschränken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Netz 1:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 35 mm²
1 x Hauptschalter, 100 A, 36 kA
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
8 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
4 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
29 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten

36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

Übertrag:

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

Übertrag:

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel
"Sicherheitsbeleuchtung".

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring &
Messen", wie folgt:

1x Netzteil

1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Netz 2:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)

vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"

3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Netz 3:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)

vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"

3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.300 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig
verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das
Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.6

UV 2.1 35 kVA (2. OG West)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A, 36 kA

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

8 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)

4 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A

30 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)

6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)

2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)

6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)

2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 (auf Klemme)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag:</p> <p>6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte) 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte) 3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.</p> <p>36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten 36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten</p> <p>2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert</p> <p>Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel "Sicherheitsbeleuchtung".</p> <p>Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.050 x 400 mm</p> <p>Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.</p> <p>Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>				
		1	St	.....	.....

2.6.7

UV 2.2 20 kVA (2. OG Ost)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A, 36 kA
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
7 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
3 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
22 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von
Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel
"Sicherheitsbeleuchtung".

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.050 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig
verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das
Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Übertrag:

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

2.6.8 UV USV 45 kVA 2.x (2. OG West)

wie vor beschrieben.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 50 mm²
1 x Hauptschalter, 100 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
5 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannte 2 C16-Abgänge ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
24 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring & Messen", wie folgt:

1x Netzteil
1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 550 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.9 UV USV 45 kVA (2. OG Ost)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 50 mm²
1 x Hauptschalter, 100 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
6 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannte 2 C16-Abgänge ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
30 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Übertrag:

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

Übertrag:

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring & Messen", wie folgt:
1x Netzteil
1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 550 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.10

UV 3.1 80 kVA (3. OG West)

wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.
Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.

Netz 2: USV-Anlage, Pfad A

Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschranken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Netz 1:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 50 mm²
1 x Hauptschalter, 200 A, 36 kA
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
9 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
3 x NH00 - Sicherungselement 3-polig, max. 63A (als Vorsicherung)
3 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
2 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A (Typ B)
3 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 63/0,03A
42 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
3 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 (auf Klemme)
3 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B32 (auf Klemme)
24 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten

36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel "Sicherheitsbeleuchtung".

Übertrag:

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

Übertrag:

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring & Messen", wie folgt:

1x Netzteil

1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Netz 2:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)

vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel "Monitoring & Messen"

3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Netz 3:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)

vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel "Monitoring & Messen"

3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.300 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

2.6.11

UV 3.2 20 kVA (3. OG Ost)

wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.

Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.

Netz 2: USV-Anlage, Pfad A

Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschranken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Netz 1:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

5 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)

2 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A

16 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)

Übertrag:

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

Übertrag:

6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (auf Klemme)
12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
4 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von
Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel
"Sicherheitsbeleuchtung".

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring &
Messen", wie folgt:

1x Netzteil
1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Netz 2:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Netz 3:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
1 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 1.850 x 800 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig
verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das
Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

2.6.12

UV 4.x 25 kVA (4. OG)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²
1 x Hauptschalter, 63 A, 36 kA
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
5 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)

Übertrag:

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

Übertrag:

1 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
8 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von
Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel
"Sicherheitsbeleuchtung".(HxBxT) ca.: 2.200 x 1.050 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig
verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das
Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.13

UV USV 4.x 50 kVA (4. OG)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 50 mm²
1 x Hauptschalter, 100 A
1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
8 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
3 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannte 3 C16-Abgänge ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
48 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring
& Messen", wie folgt:
1x Netzteil 1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.050 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig
verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das
Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'

Übertrag:

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

Übertrag:

(Bieterangabe)

4 St

2.6.14

UV 5.1 25 kVA (5. OG West)

wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.
Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.

Netz 2: USV-Anlage, Pfad A

Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschranken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Netz 1:

- 1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²
- 1 x Hauptschalter, 63 A, 36 kA
- 1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
- 5 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
- 1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
- 1 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
- 8 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
- 6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
- 12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
- 2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
- 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
- 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
- 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
- 3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten

36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel "Sicherheitsbeleuchtung".

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring & Messen", wie folgt:

1x Netzteil

1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Netz 2:

- 1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
- 1 x Hauptschalter, 63 A
- 1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
- 3 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
- 1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel "Monitoring & Messen"
- 3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
- 12 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

Übertrag:

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

Übertrag:

Netz 3:

- 1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²
- 1 x Hauptschalter, 63 A
- 1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
- 3 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
- 1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)
vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"
- 3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)
- 12 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 1.200 x 1200 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

2.6.15

UV 5.2 25 kVA (5. OG Ost)

wie vor beschrieben.

Die Unterverteilung wird insgesamt aus 3 Netzen / bzw. Zuleitungen versorgt.
Netz 1: Die Allgemeinstromversorgung, gespeist von Trafo bzw. bei Netzausfall von der NEA.
Netz 2: USV-Anlage, Pfad A
Netz 3: USV-Anlage, Pfad B

Die Netze sind innerhalb des Verteilerschranks klar räumlich voneinander zu trennen und abzuschranken. Es ist eine eindeutige Kennzeichnung erforderlich.

Unterverteilung bestückt wie folgt:

Netz 1:

- 1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²
- 1 x Hauptschalter, 63 A, 36 kA
- 1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
- 6 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
- 1 x D02 - Sicherungselement 3-polig, max. 35A (auf Klemme)
- 2 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
- 14 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
- 6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
- 12 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
- 2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)
- 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
- 2 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 (auf Klemme)
- 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (für interne Geräte)
- 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (für interne Geräte)
- 3x Hilfsschalter am LS angebaut, zur Überwachung von
Beleuchtungsstromkreisen in Verbindung mit der Dreiphasenüberwachung.

36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Übertrag:

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

Übertrag:

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel
"Sicherheitsbeleuchtung".

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring &
Messen", wie folgt:

1x Netzteil

1x mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem

Netz 2:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

2 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)

vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"

3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

Netz 3:

1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 16 mm²

1 x Hauptschalter, 63 A

1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)

2 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16, (auf Klemme)

vor genannter Abgang ausgestattet mit Messtromwandler aus Titel
"Monitoring & Messen"

3 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)

6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 1.200 x 1200 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig
verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das
Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

Einheitspreisaufstellung:

Für eventuelle Mehr- und/oder Mindermengen bei den Reiheneinbaugeräten
sind nachstehend einmalig die kalkulierten EPs anzugeben, einschließlich
Material und Lohn für anteiligen Verdrahtungsaufwand. Die Preise gelten für die
genannten REG in allen in diesem Projekt zur Ausführung kommenden
Verteilern:

1x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)

Einheitspreis : '.....'
(Bieterangabe)

1x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A

Einheitspreis : '.....'
(Bieterangabe)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A, Typ B				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x 4-pol. Fi-Schutzschalter 63/0,03A				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B10 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B6 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 3-polig, B16 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C32 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
	1x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)				
	Einheitspreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
		1 St			

Übertrag:

2.6.16

UV 6.x AV 20 kVA (6. OG)

Übertrag:

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

Übertrag:

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

- 1 x Einspeiseklemmen für Leitung bis 25 mm²
- 1 x Hauptschalter, 63 A
- 1 x Überspannungsableiter, 4-polig, Typ2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme)
- 5 x D02 - Sicherungselement, 3-polig, max. 35A (als Vorsicherung)
- 1 x 4-pol. Fi-Schutzschalter 40/0,03A
- 8 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, B16 (auf Klemme)
- 6 x 2-pol. Fi-Schutzschalter/Leitungsschutzschalter B16A/0,03A (auf Klemme)
- 6 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C16 (auf Klemme)
- 18 x Leitungsschutzschalter, 1-polig, C10 (auf Klemme)
- 4 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, C16 (auf Klemme)

- 36 x Teilungseinheit für Reserve Komponenten
- 36 x Teilungseinheit für KNX-Komponenten

2x RJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Dreiphasen-Überwachung aus dem Titel "Sicherheitsbeleuchtung".

Abmessungen (HxBxT) ca.: 1.850 x 800 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.17

UV 6.x AV 470 kVA (6. OG)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

- Einspeisung für 2x NYCWY 4x150/70 mm² (von oben)
- 1x 3-pol. Lasttrennschalter 800 A, 36kA, in Festeinbau, mit Frontantrieb
- 1x 4-pol. Überspannungsableiter Typ 1+2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme verdrahtet) und Vorsicherung
- 1x Abgang für 1x NYCWY 4x70/35 mm² (nach unten)
- 1x 3-pol. Kompaktleistungsschalter 160A, 36kA, in Festeinbau, mit Handantrieb, alle Kontakte sind auf Klemme zu verdrahten
- 2x Abgang für 1x NYCWY 4x50/25 mm² (nach unten)
- 2x 3-pol. Kompaktleistungsschalter 100A, 36kA, in Festeinbau, mit Handantrieb, alle Kontakte sind auf Klemme zu verdrahten
- 2x Abgang für 1x NYCWY 4x120/70 mm² (nach unten)
- 2x 3-pol. Kompaktleistungsschalter 200A, 36kA, in Festeinbau, mit Handantrieb, alle Kontakte sind auf Klemme zu verdrahten
- 1x 3-pol Kompaktleistungsschalter 63A, 36 kA, in Festeinbau, mit Handantrieb, als Vorsicherung für nachstehende Komponenten:
- 5x D02-Sicherungselement, bestückt mit 35 A (als Vorsicherungen)
- 12x FI/LS-Kombination, 2polig, 16A/30mA, auf Klemme verdrahtet
- 6x Leitungsschutzschalter B6, 1-polig (für interne Komponenten)

Übertrag:

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

Übertrag:

- 1x 3-pol Kompaktleistungsschalter 63A, 36 kA, in Festeinbau, mit Handantrieb, als Vorsicherung für nachstehende Komponenten:
- 5x D02-Sicherungselement, bestückt mit 35 A (auf Klemme verdrahtet)
- 2xRJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.800 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

2.6.18

UV USV 6.x 216 kVA (6. OG)

wie vor beschrieben, bestückt wie folgt:

- Einspeisung für 1x NYCWY 4x185/95 mm² (von oben)
- 1x 3-pol. Lasttrennschalter 315 A, 36kA, in Festeinbau, mit Frontantrieb
- 1x 4-pol. Überspannungsableiter Typ 1+2 mit Störmeldekontakt (auf Klemme verdrahtet) und Vorsicherung
- 3x Abgang für NYCWY 4x70/35 mm² (nach oben)
- 3x 3-pol. Kompaktleistungsschalter 160A, 36kA, in Festeinbau, mit Handantrieb, alle Kontakte sind auf Klemme zu verdrahten
- 1x 3-pol Kompaktleistungsschalter 63A, 36 kA, in Festeinbau, mit Handantrieb, als Vorsicherung für nachstehende Komponenten:
- 5x D02-Sicherungselement, bestückt mit 35 A (als Vorsicherungen)
- 12x FI/LS-Kombination, 2polig, 16A/30mA, auf Klemme verdrahtet
- 6x Leitungsschutzschalter B10, 1-polig (auf Klemme verdrahtet)
- 6x Leitungsschutzschalter B6, 1-polig (für interne Komponenten)
- 2xRJ 45-Buchse auf Hutschiene montiert

Einbauen und verdrahten der Komponenten aus dem LV- Titel "Monitoring & Messen", wie folgt:

3x Netzteil
1x Kommunikations-Gateway mit Display (Türeinbau)
2x Kommunikations-Gateway
1x Universalmessgerät
4x Aufsteckstromwandler (in die Einspeisung)

Abmessungen (HxBxT) ca.: 2.200 x 1.200 x 400 mm

Vor beschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, werksseitig stückgeprüft nach DIN EN 60 439 Teil 1. Das Prüfprotokoll ist Bestandteil der Dokumentation.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

4 St

2.6 Unterverteilungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.7	Zubehör und Engineering				
2.7.1	Netzberechnung / Selektivitätsnachweis je Stromkreis der vor genannten Niederspannungs-Hauptverteilungen. Diese Projektierung wird als essenzielle Planungsbasis der auszuführenden Elektroinstallationen gesehen. Die Vorlage der geforderten Dokumentation ist somit zu Beginn der Montageplanung (Schaltanlagen, Steigeleitungen etc.) einzureichen. Gefordert ist ein durchgängiger, rechnerischer Nachweis für alle relevanten Eckdaten der elektrischen Energieverteilung. - einschließlich der ausgewählten Schutzgeräte und Querschnitte der Verbindungen - einschließlich Beurteilung und Nachweis der Selektivität Der Nachweis ist für alle Stromkreise, beginnend mit den Einspeisestromkreisen der Niederspannungs-Hauptschaltanlagen bis zu den Verbindungsenden (Kabel und/oder Stromschienen-Systeme) der Abgangsstromkreisen der Niederspannungs-Hauptschaltanlagen, zu erbringen. Bei mehr als einer Betriebsart sind die ungünstigsten Parameter bei Betrachtung aller Betriebsarten zu berücksichtigen. Ebenso sind bei der Ermittlung der Kurzschlussströme die ungünstigen Parameter zu berücksichtigen (Stichwort: I_{kmax} , I_{kmin}). Durch diese Worst-Case-Betrachtung wird ein gesicherter Netzzustand gewährleistet. Die Selektivitätsbeurteilung erfolgt durch Kennlinienvergleich und im dynamischen Bereich anhand geprüfter Herstellerwerte (soweit vorhanden). Bezüglich der Vorgaben für die Verbraucherdaten der Fremdgewerke besteht für den Auftragnehmer eine Holschuld. Er hat die erforderlichen Angaben bei den zuständigen Projektbeteiligten abzufragen. Alle Projektbeteiligten sind hierzu koordinationsverpflichtet. Die Projektierung muss nachstehende Teile enthalten. - 1-pol. Netzbild mit Geräteparametern (für Quellen, Schutzgeräte, Kabelsysteme) - 1-pol. Netzbild mit Lastfluss- und Spannungsfalldarstellung je Stromkreis - 1-pol. Netzbild mit Darstellung der minimalen und maximalen Kurzschlussbelastung jedes Netzknoten - Strom-/Zeitdiagramme aller Schutzgeräte - Die Leistungsschalter-Kennlinien müssen auf real einstellbaren Parametern beruhen - Auflistung aller Schutzgeräte einschließlich Einstellbereiche und Einstellwerte zwecks Übergabe an den Inbetriebnehmer der Schaltanlagen Normen zur Netzberechnung Im Wesentlichen: - Errichten von Niederspannungsanlagen: DIN VDE 0100 - Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen: DIN VDE 0298 - Kurzschlussströme in Drehstromnetzen: DIN VDE 0102 DIN VDE 0103				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Der Nachweis ist mit einem anerkannten IT-Tool zu erstellen.				
	Die finale Berechnung (als Abbild der errichteten Anlage) ist Bestandteil der Schlussrevision. Sie ist in Papierform und als Datenfile des Berechnungstools zu übergeben Im Übrigen gemäß den Vorbemerkungen.				
	Berechnung/Nachweis je Stromkreis	80	St	.....	.....
2.7.2	Werksabnahme für v. g. 0,4kV Schaltanlagen				
	im Prüffeld des Herstellerwerkes. Die vollständige Anlage ist als aneinandergereihte Transporteinheiten nebeneinander lose aufzustellen. Die Werksabnahme dient der Prüfung der Ausführung, Besonderheiten und Übereinstimmung mit der Bestellung. Sichtkontrolle und stichprobenartige mechanische Funktionsprüfung. Zum Zeitpunkt der Werksabnahme müssen die Stromlaufpläne und Prüfprotokolle vorgelegt werden.				
	Entstehende Reisekosten der Bauherrenvertreter werden durch diese selbst getragen.	1	St	.....	.....
2.7.3	Erstinbetriebnahme und Erstzuschaltung				
	der vor beschriebenen Schaltanlagen durch berechtigten Fachmonteur oder Inbetriebnahmeingenieur. - einschl. Parametrierung aller Schutzgeräte - einschl. Funktionsprüfung der Umschaltfunktionen - einschl. Dokumentation aller Einstell- und Messwerte in Papier- und Datenform. Dokumentation ist Bestandteil der Schlussrevision	1	St	.....	.....
2.7.4	Isolierende Handschuhe bis 1000 V				
	nach DIN VDE 311 bzw. DIN EN 60903, Klasse 0, Teil 0682	4	St	.....	.....
2.7.5	Betätigungsstange für E+K- Garnitur				
		4	St	.....	.....
2.7.6	Erdungsgarnitur für Leistungsschalter Baugröße 1				
	zum Kurzschließen und Erden der Einspeisung Abgestimmt auf die in den Leistungsschalterfeldern beschriebene E+K-Vorrichtung sowie den genannten Kurzschlussströmen der Schaltanlagen.	8	St	.....	.....
2.7.7	Erdungsgarnitur für Leistungsschalter Baugröße 2				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	zum Kurzschließen und Erden der Einspeisung Abgestimmt auf die in den Leistungsschalterfeldern beschriebene E+K-Vorrichtung sowie den genannten Kurzschlussströmen der Schaltanlagen.	4	St	.....	.....
2.7.8	LED-Handscheinwerfer mit Notlichtfunktion LED-Handscheinwerfer mit Akkumulatoren, Ladegerät und Netzanschlusskabel für den Einsatz als Notleuchte, mit Netzspannungsanzeige, Gehäuse aus Kunststoff (IP54). Überwachung des Ladekreises und Funktionsanzeige durch grüne LED, Leistung des Hauptlichts einstellbar: Eco-Mode für verlängerten Batteriebetrieb (3 W) oder Boost-Mode für erhöhten Lichtstrom (5,5 W), Nebenlicht mit 6 x LEDs (1,5 W) und bis zu 14 h Licht (Nebenlicht) und 5,5 h (Hauptlicht Eco) mit 4 Ah Batterie. einschl. Wandhalter liefern und montieren	4	St	.....	.....
2.7.9	Kohlendioxid-Handfeuerlöscher Brandklasse B, einschl. Halterung und Schneerohr. Füllmenge: 5 kg	4	St	.....	.....
2.7.10	Sicherheitsschilder und Aushänge Kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushängen bestehend aus: - Sicherheitsschilder "Nicht schalten, es wird gearbeitet", "Gefährliche elektrische Spannung", "Hochspannung Lebensgefahr" - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	4	Satz	.....	.....
2.7.11	Schaltplan Übersichtsschaltplan gemäß DIN 40 719 der ausgeführten Schaltanlage, gerahmt unter Glas	4	St	.....	.....
2.7 Zubehör und Engineering					
2 Niederspannungsschaltanlagen und Unterverteiler					

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

3 Stromschienensysteme

3.1 Anbindung Trafo-NEA-NSHV

Hauptmerkmale Hochstromschienenverteil-System

Die Schienenverteiler sind als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination gemäß IEC/EN 61439-1 und -6 in anschlussfertiger Ausführung zu liefern und zu montieren.

Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulation- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Ausführung als luftventiliertes System.

Der Schienenverteiler muss für den Energietransport und die Energieverteilung als flächendeckende Versorgung sowohl für horizontale als auch für vertikale Montage geeignet sein.

Alle Kästen müssen in Standardlängen und Wahllängen ab Werk lieferbar sein. Flexible Richtungsänderungen und Richtungsänderungen als Kabelverbindungen werden nicht zugelassen. Bei Schienenverteilern für vertikale Montage ist in jedem Systembaustein ein Dehnungsausgleich und ein Festpunkt zu integrieren.

Die Verbindung muss mechanisch gegen Verpolung gesichert sein.

Die Abgangsöffnungen befinden sich bei Bedarf beidseitig des Schienenverteilers. Lage und Anzahl der Abgangsstellen müssen wählbar sein. Die Verbindungsstelle zweier Schienenkästen darf nicht über das äußere Niveau des Gehäusestranges herausragen und muss zwingend konturengleich zum Schienenkasten ausgeführt sein.

Die Verbindung der Schienenkästen hat durch eine Einbolzenklemme zu erfolgen. Die Leiterverbindungen zwischen zwei Systemkästen dürfen nicht mit Schraubverbindungen hergestellt werden. Der PE ist als separater Leiter auszuführen. Das Gehäuse als ausschließlicher Schutzleiter ist nicht gestattet.

Magnetische Felder

Die Stromschienenkanäle verlaufen im Gebäude teilweise in EMV-kritischen Bereichen. In diesen Bereichen ist für die Montageplanung eine EMV-gerechte Projektierung notwendig. Für eine sach- und fachgerechte Projektierung müssen die EMV-Daten des Herstellers zur Verfügung stehen und genutzt werden. Diese müssen auf Magnetfeldmessungen gemäß EN 61439-6, Anhang EE und Simulationen beruhen. Das Ergebnis der Projektierung ist als Last-/Abstandsprofil für die magnetische Flussdichte darzustellen. Die EMV-Projektierung ist Bestandteil der Montageplanung und der Revisionsplanung. Bei Schienenverteiler-Systemen mit einem Nennstrom größer 1.600 Ampere ist eine EMV-optimierte, symmetrische Anordnung der Teilleiter gefordert.

Abgangskästen sollen verfügbar sein mit:

- Kompaktleistungsschalter
- Sicherungslasttrennschalter
- Lasttrennschalter mit Sicherung

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

Die Abgangskästen müssen die folgenden, gemeinsamen Merkmale haben:

- Stahlblechkapselung verzinkt und lackiert
- Führung und Befestigungselemente für die Montage auf das Schienensystem
- Berührungsschutz für die Montage und Demontage
- Stromabgriff mit voreilemendem PE- bzw. PEN - Anschlusskontakt
- Abdeckung aller spannungsführenden Teile, fingersicher während der Montage und Demontage
- Abgangskästen sind nur bei geöffneten bzw. ausgeschaltetem Schutzorgan zu öffnen
- fingersichere Abdeckung aller innenliegenden, spannungsführenden Teile
- Gegen fehlerhafte Montage gesichert (Verdrehschutz für richtige Phasenlage)
- Die Schutzart IP2X muss während des gesamten Steckvorgangs durch eine Vorrichtung gewährleistet sein
- Die Lastfreiheit bei der Demontage muss durch zwangsweise festgelegte Bedienvorgänge sichergestellt sein
- Bis 1250 A unter Spannung montier- und demontierbar

Konformität und Prüfnachweise

Der Hersteller des Schienensystems hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Typprüf. gemäß IEC / EN 60 439-1 und -2 (DIN VDE Teil 500 und Teil 502)
- Klimafestigkeit nach IEC 60068-2-78 und 60068-2-30
- Brandschottung nach DIN 4102-9
- Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12
- Wartungsfreiheit
- Silikon- und Halogenfreiheit

Hinweis:

Die Anzugs-Drehmomente sämtlicher stromführenden Verbindungen sind nachzuweisen und zu dokumentieren!

Technische Daten Stromschienenkanäle

Normen und Regelungen: IEC/EN 61 439-1 und -6

Klimaprüfungen: Kälte, nach IEC 60068-2-1
Temperaturwechsel nach IEC 60068-2-14
Salznebel, zyklisch nach IEC 60068-2-52
Eisbildung, nach IEC 60068-2-61
Feuchte Wärme, zyklisch nach IEC 60068-2-30
Feuchte Wärme , konstant nach IEC 60068-2-78

Werkstoff Schienenkästen: Stahlblechgehäuse, lackiert

Gehäusefarbe: RAL 7035

Bemessungsisolations-
spannung Ui:

690 V AC

Überspannungskategorie:

III / 3 nach EN 60 947

Bemessungsbetriebs-
spannung Ue:

400 V AC, 50 Hz

Schutzart:

IP34

Netzform:

Mehrfach gespeistes TN-S-Netz mit ZEP

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

und PENiso, L1, L2, L3, PENiso, PE

Umgebungstemperatur: - 5 / + 40 Grad Celsius

Anzahl der Leiter: 5

Leitermaterial: Aluminium

Oberflächenbehandlung
der Stromschienen: vernickelt und verzinkt

N-Leiterquerschnitt: 100%

PE-Leiterquerschnitt: 50%

Mit EMV-günstiger Leiteranordnung durch die Aufteilung der Phasen auf 2 Schienen und deren symmetrische Anordnung.

Die Ausschreibung der Schienensysteme ist als sogenannte Mehrpreis-Ausschreibung formuliert. Das heißt, dass die Gesamtlänge des Schienenstranges in der ersten Position beschrieben ist. Nachstehende Positionen (andere Verlegearten, Formteile, Anschlussstücke, etc.) sind nur als Mehrpreis zu dieser ersten Position zu bewerten. Im Falle eines Aufmaßes werden die geometrischen Ausdehnungen der nachstehenden Positionen in der ersten Position mit aufgemessen.

Technische Daten Abgangskästen

Normen und Regelungen: IEC/EN 61 439 Teil 1 und 6

Klimaprüfungen: Feuchte Wärme, zyklisch, nach IEC 60068-2-30

Feuchte Wärme, konstant nach IEC 60068-2-78

Werkstoff Abgangskästen: Stahlblechgehäuse, lackiert

Gehäusefarbe: RAL 7035

Bemessungsisolations-
spannung U_i : 690 V AC

Überspannungskat: III / 3 nach EN 60 947

Bemessungsbetriebs-
spannung U_e : 400 V AC, 50 Hz

Schutzart: IP 54

Einzuhaltende Montagebedingungen

Die Stromschienenkanäle sind mittels systemspezifischen und zugelassenen Befestigungsbügeln zu arretieren. Tragkonstruktion entsprechend der nachstehenden Beschreibung ist in den laufenden Meterpreis Schiene einzukalkulieren.

max. Montagehöhe: ca. 3 m über FFB

Länge der Abhängung: ca. 25 - 75 cm von Rohdecke

Befestigung am Baukörper: Rohdecke Stahlbeton

Art des Befestigungsmaterials: verzinkte Profilschienen

Arbeitsbühnen: für Arbeitshöhe bis 3,50 m

Dokumentation / Lieferumfang / Montageumfang

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

Dokumentation

Das Stromschienensystem ist zu projektieren und als CAD-Datei (dwg / dxf) zu dokumentieren.

Anzufertigen sind maßstabsgerechte Grundriss-Montagepläne, aufbauend auf die übergebene Ausführungsplanung des Ingenieurbüros, Stücklisten und isometrische Darstellungen der Schienenführungen in 3 D-Ansicht. Die Pläne sind komplett vor Beginn der Lieferung und der Montage zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Es darf nur anhand der zur Ausführung freigegebenen Pläne mit der Montage begonnen werden. Für die eingesetzten Schienensysteme sind alle Bauteile in einer Gerätestückliste aufzulisten. Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form 4-fach im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern im PDF Format zu liefern.

Lieferumfang

Nachstehend beschriebenes Stromschienenverteiler-System ist in Einzelsträngen zu verlegen. Das Stromschienensystem ist entsprechend dem projektbezogenen Anlagenbetrieb einschließlich systembedingtem Verbindungs- und Anschlussmaterial komplett zu liefern. In den aufgeführten Einheitspreisen müssen alle Kosten für die Projektierung, die Dokumentation, die Koordinierung des Strangverlaufes mit den anderen Gewerken, das Ausmessen von Systembausteinen so wie die Erstellung der Schlussrevisionsunterlagen enthalten sein.

Montage

Komplette betriebsfertige Montage des Schienensystems. Sämtliches Montagematerial, wie Ausleger, Stiele, Seile usw. einschließlich aller Kleinteile, ist hierin enthalten. Die Befestigungsabstände und die Auswahl des Montagematerials sind auf die Bestückung mit einer mittleren Anzahl von Abgangskästen auszulegen. Für die gewählte Ausführung und Montage ist eine Hersteller-Erklärung bezüglich Eignung der Montagehilfsstoffe und Befestigungsmaterialien zu erbringen. Nach Fertigstellung des Schienensystems sind die Isolationswiderstände durch Messprotokoll zu belegen.

Schienenverbindungen 2.000A

Ausführung als luftventiliertes System gemäß den Vorbemerkungen.

Bemessungsbetriebsstrom bei horizontaler, hochkanter Verlegung, Ie:	2.000 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw, 1s:	80 kA
Gehäuseabmessungen B x H, ca:	240 x 180 mm
Brandlast Schienenkasten ohne Abgangsstellen:	11,99 kWh/m
max. Befestigungsabstand horizontal hochkant:	5 m

Nachstehend beschriebene Massen sind als 2 Schienenstränge zu verbauen.

3.1.1

Meterpreis horizontale Schiene, ohne Abgang

Schienenkästen als laufender Meter, ohne Abgangsstellen für horizontale Verlegung, inklusive Endflanschen, notwendigen Dehnungsausgleichen und Festpunkten sowie Einbolzenverbindung und Befestigungsbügel.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)				
		45 m		.....	.....
3.1.2	Mehrpreis Vertikalverlegung, ohne Abgang Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für vertikale Verlegung, inklusive Endflanschen, notwendigen Dehnungsausgleichen und Festpunkten sowie Einbolzenverbindung und Befestigungsbügel. Bemessungs-Betriebsstrom Ie bei vertikaler Verlegung mit Höhengsprüngen: <1,3m Steighöhe, Ie: 2.000 A >1,3m Steighöhe, Ie: 2.000 A				
		6 m		.....	.....
3.1.3	Mehrpreis Verteilereinspeisung Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Verteilereinspeisung mit Verteileranschlussflansch für NS-Schaltanlage aus dem Titel "Niederspannungs-Schaltanlagen". Der erforderliche Platzbedarf in der entsprechenden Schaltanlage ist zu berücksichtigen.				
		4 St		.....	.....
3.1.4	Mehrpreis Stromschienenanbindung Trafo / NEA Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Anschlussstück an Gießharztransformator. Die Stromschienenanbindung erfolgt: Horizontal Transformator-Nennleistung: 1.250 kVA				
		4 St		.....	.....
3.1.5	Mehrpreis Anschlussbänder für Trafo / NEA Strombänder aus hochflexibler Kupfer-Flachlitze mit aufgedruckten Anschlussstücken für L1, L2, L3 und Trafosternpunkt. Zur Schwingungsentkopplung und zur elektrischen Verbindung der Anschlussfahnen des Transformators und des Transformatoranschlusskastens des Schienenverteilers. Inklusive Verschraubungssatz. Flexible Länge: 250 mm Transformator-Nennleistung: 1.250 kVA				
		4 St		.....	.....
3.1.6	Mehrpreis Richtungsänderungen 90Grad Winkel Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen 90 Grad als Winkel mit:				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m	6 St		.....	.....
3.1.7	Mehrpreis Richtungsänderungen 90Grad Winkel vertikal Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen 90 Grad als Winkel mit: Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m	2 St		.....	.....
3.1.8	Mehrpreis Richtungsänderungen ungleich 90° Winkel Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen mit einem Winkel zwischen 85° und 175° (in 5°-Schritten) Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m	2 St		.....	.....
3.1.9	Mehrpreis Richtungsänderungen versetztes Knie, Z= var. Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen als versetztes Knie mit: Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m Schenkellänge Z: 0,48 - 1,3 m	3 St		.....	.....
3.1.10	Mehrpreis Richtungsänderungen Z-Kasten flach, Z= var. Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen als Z-Kasten flach mit: Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m Schenkellänge Z: 0,48 - 0,99 m	1 St		.....	.....
3.1.11	Mehrpreis Richtungsänderungen Z-Kasten hochkant, Z= var. Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen als Z-Kasten flach mit: Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m Schenkellänge Z: 0,48 - 0,99 m	2 St		.....	.....
3.1.12	Brandschutz EI120 Sytembedingter Brandschutz für Brandschutzklasse, geprüft gemäß EN1366-3 für oben beschriebenes Schienenverteiler-System für Feuerschutzdurchführungen von Wänden/Decken/Böden.				

Übertrag:

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

Übertrag:

Brandschutzklasse: EI120

Kalkulationshinweis:

Es ist hier nur der systembedingte Brandschutzaufwand zu kalkulieren. Das brandschutztechnische Verschließen der Maueröffnung erfolgt bauseits.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

5 St

3.1 Anbindung Trafo-NEA-NSHV

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

3.2 Verteilsystem AV und USV

Schienenverbindungen 1.600A

Vorbemerkungen aus vorstehendem Titel "Anbindung Trafo-NEA-NSHV" gelten hier gleichermaßen. Ausführung als luftventiliertes System gemäß den Vorbemerkungen.

Bemessungsbetriebsstrom bei horizontaler, hochkanter Verlegung, I_e: 1.600 A
 Bemessungskurzzeitsstromfestigkeit I_{cw}, 1s: 58 kA
 Gehäuseabmessungen B x H, ca.: 180 x 180 mm
 Brandlast Schienenkasten ohne Abgangsstellen: 7,29 kWh/m
 max. Befestigungsabstand horizontal hochkant: 5 m

Nachstehend beschriebene Massen sind als 8 Schienenstränge zu verbauen.

Einzuhaltende Montagebedingungen

Die Stromschienenkanäle sind mittels systemspezifischen und zugelassenen Befestigungsbügeln zu arretieren. Tragkonstruktion entsprechend der nachstehenden Beschreibung ist in den laufenden Meterpreis Schiene einzukalkulieren.

Für die Horizontalmontage:
 max. Montagehöhe: ca. 3 m über FFB
 Länge der Abhängung: ca. 25 - 75 cm von Rohdecke
 Befestigung am Baukörper: Rohdecke Stahlbeton
 Art des Befestigungsmaterials: verzinkte Profilschienen
 Arbeitsbühnen: für Arbeitshöhe bis 3,50 m

Für die Vertikalmontage (im Steigeschacht). Zugangsmöglichkeit durch Revisionsöffnungen in jedem zweiten Geschoss.

Befestigung am Baukörper: Schachtwände Stahlbeton

3.2.1 Meterpreis horizontale Schiene, ohne Abgang

Schienenkästen als laufender Meter, ohne Abgangsstellen für horizontale Verlegung, inklusive Endflanschen, notwendigen Dehnungsausgleichen und Festpunkten sowie Einbolzenverbindung und Befestigungsbügel.

Fabrikat/Typ : '.....'
 (Bieterangabe)

260 m

3.2.2 Mehrpreis Vertikalverlegung, ohne Abgang

Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für vertikale Verlegung, inklusive Endflanschen, notwendigen Dehnungsausgleichen und Festpunkten sowie Einbolzenverbindung und Befestigungsbügel.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bemessungs-Betriebsstrom I _e bei vertikaler Verlegung mit Höhengsprüngen: - <1,3m Steigehöhe, I _e : 1.600 A - >1,3m Steigehöhe, I _e : 1.600 A	130	m	.....	.....
3.2.3	Mehrpreis für Abgangsstelle Mehrpreis zu oben beschriebenem lfm. Schienenverteiler für Abgangsstellen bis 1250 A. Die Abgangsstellen sind generell mit Shutter auszuführen, die im geschlossenen Zustand die vorgeschriebene Mindestschutzart von IP 54 erfüllen.	48	St	.....	.....
3.2.4	Mehrpreis Verteilereinspeisung Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Verteilereinspeisung mit Verteileranschlussflansch für NS-Schaltanlage aus dem Titel "Niederspannungs-Schaltanlagen". (Abgang in NSHV bzw. Zugang in HV USV) Der erforderliche Platzbedarf in der entsprechenden Schaltanlage ist zu berücksichtigen.	10	St	.....	.....
3.2.5	Mehrpreis Kabelanbindung USV Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Anbindung der USV mit flex. Anschlussleitung bis zu 3m und entsprechender Schieneneinspeisung.	2	St	.....	.....
3.2.6	Mehrpreis Richtungsänderungen 90Grad Winkel Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen 90 Grad als Winkel mit: Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m	40	St	.....	.....
3.2.7	Mehrpreis Richtungsänderungen ungleich 90° Winkel Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen mit einem Winkel zwischen 85° und 175° (in 5°-Schritten) Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m	3	St	.....	.....
3.2.8	Mehrpreis Richtungsänderungen versetztes Knie, Z= var. Mehrpreis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen als versetztes Knie mit:				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m Schenkellänge Z: 0,48 - 1,3 m	6 St		Übertrag:	
3.2.9	Mehrpriis Richtungsänderungen Z-Kasten flach, Z= var. Mehrpriis zu oben beschriebenen lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen als Z-Kasten flach mit: Schenkellänge X: 0,5 m Schenkellänge Y: 0,5 m Schenkellänge Z: 0,48 - 0,99 m	5 St			
3.2.10	Brandschutz EI120 Sytembedingter Brandschutz für Brandschutzklasse, geprüft gemäß EN1366-3 für oben beschriebenes Schienenverteiler-System für Feuerschutzdurchführungen von Wänden/Decken/Böden. Brandschutzklasse: EI120 Kalkulationshinweis: Es ist hier nur der systembedingte Brandschutzaufwand zu kalkulieren. Das brandschutztechnische Verschließen der Maueröffnung erfolgt bauseits.	15 St			
3.2.11	Abgangskasten mit Kompaktleistungsschalter MCCB 250A bestückt mit dreipoligem Kompaktleistungsschalter MCCB Betätigungsart: Manuell Schutzart: IP54 maximal zulässiger Betriebsstromstrom Inc: 220 A Bemessungsstrom Ie: 250 A Kurzschlussausschaltvermögen: 55 kA Überstromauslöser des MCCB: elektronisch (selektiv) einschließlich Kabeleinführungsplatte und Kabelverschraubungen, montieren, Kabel einführen, anschließen und in Betrieb nehmen Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)	3 St			
3.2.12	Abgangskasten mit Kompaktleistungsschalter MCCB 630A bestückt mit dreipoligem Kompaktleistungsschalter MCCB Betätigungsart: Manuell Schutzart: IP54 maximal zulässiger Betriebsstromstrom Inc: 550 A Bemessungsstrom Ie: 630 A Kurzschlussausschaltvermögen: 55 kA Überstromauslöser des MCCB: elektronisch (selektiv)			Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Kabeleinführungsplatte und Kabelverschraubungen				
	liefern, montieren, Kabel einführen, anschließen und in Betrieb nehmen				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		6 St			
3.2.13	Abgangskasten mit Kompaktleistungsschalter MCCB 800A				
	bestückt mit dreipoligem Kompaktleistungsschalter MCCB				
	Betätigungsart: Manuell				
	Schutzart: IP54				
	maximal zulässiger Betriebsstromstrom Inc: 700 A				
	Bemessungsstrom Ie: 800 A				
	Kurzschlussausschaltvermögen: 55 kA				
	Überstromauslöser des MCCB: elektronisch (selektiv)				
	einschließlich Kabeleinführungsplatte und Kabelverschraubungen, montieren, Kabel einführen, anschließen und in Betrieb nehmen				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		6 St			
3.2.14	Abgangskasten 2x 125 A				
	bestückt mit 2 Stück dreipoligem Kompaktleistungsschalter MCCB				
	Betätigungsart: Manuell				
	Schutzart: IP54				
	maximal zulässiger Betriebsstromstrom Inc: 110 A				
	Bemessungsstrom Ie: 125 A				
	Kurzschlussausschaltvermögen: 55 kA				
	Überstromauslöser des MCCB: elektronisch (selektiv)				
	einschließlich Kabeleinführungsplatte und Kabelverschraubungen, montieren, Kabel einführen, anschließen und in Betrieb nehmen				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		20 St			
	Netzberechnung / Selektivitätsnachweis				
3.2.15	Netzberechnung / Selektivitätsnachweis				
	der vor genannten Stromschienen-Systeme in Sandwich-Bauweise.				
	Der Nachweis wird als essenzielle Planungsbasis der auszuführenden Elektroinstallationen gesehen. Die Vorlage der geforderten Dokumentation ist somit zu Beginn der Montageplanung (Schaltanlagen, Steigeleitungen etc.) einzureichen.				
	Der Nachweis ist auf der Basis der Ausführungsunterlage im Rahmen der Werkplanung unter Berücksichtigung der eingesetzten Komponenten zu führen.				
	Übertrag:				

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

Übertrag:

Gefordert ist ein durchgängiger, rechnerischer Nachweis für alle relevanten Eckdaten der elektrischen Energieverteilung. Das vorgeordnete Verteilnetz muss vollständig berücksichtigt werden. Einschließlich der ausgewählten Schutzgeräte und Querschnitte der Verbindungen, sowie Beurteilung und Nachweis der Selektivität

Der Nachweis ist für alle Stromkreise, beginnend mit der Einspeisung der Stromschienen-Systeme bis zu den Kabel- und/oder Leitungsenden der an den Abgangskästen angeschlossenen Stromkreise, zu erbringen.

Bei mehr als einer Betriebsart sind die ungünstigsten Parameter bei Betrachtung aller Betriebsarten zu berücksichtigen. Ebenso sind bei der Ermittlung der Kurzschlussströme die ungünstigen Parameter zu berücksichtigen (Stichwort: I_{kmax} , I_{kmin}). Durch diese Worst-Case-Betrachtung wird ein gesicherter Netzzustand gewährleistet.

Die Selektivitätsbeurteilung erfolgt durch Kennlinienvergleich und im dynamischen Bereich anhand geprüfter Herstellerwerte. Bezüglich der Vorgaben für die Verbraucherdaten der Fremdgewerke besteht für den Auftragnehmer eine Holschuld. Er hat die erforderlichen Angaben bei den zuständigen Projektbeteiligten abzufragen. Alle Projektbeteiligten sind hierzu koordinations-verpflichtet. Die Anforderung der Leistungsdaten von Fremdgewerken hat rechtzeitig über die technische Bauleitung des Bauherrn zu erfolgen.

Die Projektierung muss nachstehende Teile enthalten.

- 1-pol. Netzbild mit Geräteparametern (für Quellen, Schutzgeräte, Kabelsysteme)
- 1-pol. Netzbild mit Lastfluss- und Spannungsfalldarstellung je Stromkreis
- 1-pol. Netzbild mit Darstellung der minimalen und maximalen Kurzschlussbelastung jedes Netzknoten
- Strom-/Zeitdiagramme aller Schutzgeräte
- Die Leistungsschalter-Kennlinien müssen auf real einstellbaren Parametern beruhen
- Auflistung aller Schutzgeräte einschließlich Einstellbereiche und Einstellwerte zwecks Übergabe an den Inbetriebnehmer der Schaltanlagen

Normen zur Netzberechnung, im Wesentlichen:

- Errichten von Niederspannungsanlagen: DIN VDE 0100
- Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen: DIN VDE 0298
- Kurzschlussströme in Drehstromnetzen: DIN VDE 0102
DIN VDE 0103

Der Nachweis ist mit einem anerkannten IT-Tool zu erstellen.

Die finale Berechnung (als Abbild der errichteten Anlage) ist Bestandteil der Schlussrevision. Sie ist in Papierform und als Datenfile des Berechnungstools zu übergeben

psch

3.2 Verteilsystem AV und USV

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

3.3 Verteilsystem IT-Betriebsräume

Hauptmerkmale Mittellaststromschienenverteil-System 160 A bis 1250 A

Die Schienenverteiler sind als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination gemäß IEC/EN 61439-1 und -6 in anschlussfertiger Ausführung zu liefern und zu montieren.

Nachfolgende Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Ausführung als luftisoliertes System.

Der Schienenverteiler muss aus standardisierten Systembausteinen bestehen wie:

- Gerade Schienenkästen mit und ohne Abgangsstellen
- Einspeisekästen für Verteiler- und Kabeleinspeisungen
- Richtungsänderungen mit Winkel, Knie, Z-Kästen und T-Kästen
- Flexiblen Richtungsänderungen
- Abgangskästen
- Zubehör

Das Stahlblechgehäuse des Schienenkastens ist aus geformten Stahlprofilen, welche einen großen Abstand zwischen den Aufhängestellen zulassen. Das Gehäuse ist in der Farbe RAL 7035 (lichtgrau) lackiert. Die äußeren Abmessungen dürfen 68 x 167 mm bis 400 A oder 126 x 167 mm bis 1250 A nicht überschreiten.

Die Verbindung der einzelnen Systembausteine erfolgt gemäß Stand der Technik mit einer Einbolzenklemme und integriertem Dehnungsausgleich. Das System ist gegen Phasenverdrehung geschützt. Eine mechanische, elektrische und wartungsfreie Verbindung zwischen zwei Schienenverteilerelementen kann schnell und sicher mit konventionellen Werkzeugen ausgeführt werden. Der Dehnungsausgleich muss in jedem Schienenkasten integriert sein.

Die Schienenkästen sollen sowohl horizontale als auch vertikale Montage zulassen.

Als Richtungsänderungen sind keine Kabel zugelassen. Flexible Richtungsänderungen bis 800A sind als Systembausteine des Schienenverteiler-Systems erlaubt.

Die Leiter sind aus Aluminium oder Kupfer. Die Aluminiumleiter müssen über die ganze Länge vernickelt und verzinkt sein. Die Kupferleiter müssen verzinkt sein.

Die Brandlast darf nicht die in der technischen Spezifikation angegebenen Werte überschreiten. Das Schienenverteiler-System muss immer mit dem maximalen Bemessungsstrom betrieben werden können, unabhängig von der Einbaulage und der Schutzart. Eine Stromreduzierung ist nur bei Energietransport in Hochkantlage zulässig auf 0,9 x I_e.

Abgangskästen sollen verfügbar sein mit

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

- Leitungsschutzschaltern
- FI-Schutzschaltern
- Sicherungssockel
- Leistungsschaltern
- Sicherungslasttrennschalter
- Lasttrennschalter mit Sicherung
- Sicherungsunterteil

Die steckbaren Abgangskästen sind gegen falsches Montieren (Verdrehschutz für richtige Phasenlage) gesichert und die Schutzart IP2X muss während des gesamten Steckvorgangs gewährleistet sein.

Die Abgangskästen können bei spannungsführendem Schienensystem montiert oder demontiert werden und sollen gegen falsches Montieren gesichert sein.

Konformität und Prüfnachweise

Der Hersteller des Schienensystems hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Die nachstehenden Qualifikationen für das gesamte System sind durch Zertifikate oder Konformitätserklärungen nachzuweisen:

- Typprüfung IEC/EN 61 439-1 u.-6 (VDE 0660-600-1 u.-6)
- Klimafestigkeit nach IEC 60068-2 Teil -1, Teil -14, Teil -30, Teil -52, Teil -61 und Teil -78
- Brandschutz, geprüft nach DIN 4102-09 und EN 1366-3
- Wartungsfreiheit
- Silikon- und Halogenfreiheit

Hinweis:

Die Anzugs-Drehmomente sämtlicher stromführenden Verbindungen sind nachzuweisen und zu dokumentieren!

Technische Daten Stromschienenkanäle

Normen und Regelungen:
IEC/EN 61 439-1 und -6
VDE 0660 Teil 600-1 und
Teil 600-6

Klimaprüfungen:
Feuchte Wärme, zyklisch nach IEC 60068-2-30
Feuchte Wärme, konstant nach IEC 60068-2-78
Kälte nach IEC 60068-2-1
Temperaturwechsel nach IEC 60068-2-14
Salznebel, zyklisch nach IEC 60068-2-52
Eisbildung nach IEC 60068-2-61

Standardeinbaulage:	horizontal, hochkant, vertikal
Werkstoff Schienenkästen:	verzinktes, lackiertes Stahlblech
Farbe Schienenkästen:	RAL 7035 (Lichtgrau)

Oberflächenbehandlung der Stromschienen bei

- Aluminium: vernickelt und verzinkt
- Kupfer: verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bemessungsisolationsspannung U_i :	690 V AC			
	Überspannungskategorie:	III / 3 nach EN 60 947			
	Bemessungsbetriebsspannung U_e :	400 V AC, 50 Hz			
	Schutzart:	IP 52			
	Netzform:	TN-S System			
	Bemessungsbetriebsstrom I_e :	250 A			
	Kurzschlussstromfestigkeit I_{cw} :	10 kA			
	Anzahl der Leiter:	5			
	Leitermaterial:	Aluminium oder Kupfer			
	N-Leiterquerschnitt:	100%			
	PE-Leiterquerschnitt:	100%			
	Gehäuseabmessungen:	B x H: 167 mm x 68 mm			
	Brandlast Schienenkasten ohne Abgangsstellen:	1,32 kWh/m			
	max. Befestigungsabstand horizontal hochkant:	3,5 m			

Die Ausschreibung der Schienensysteme ist als sogenannte Mehrpreis-Ausschreibung formuliert. Das heißt, dass die Gesamtlänge des Schienenstranges in der ersten Position beschrieben ist. Nachstehende Positionen (andere Verlegearten, Formteile, Anschlussstücke, etc.) sind nur als Mehrpreis zu dieser ersten Position zu bewerten. Im Falle eines Aufmaßes werden die geometrischen Ausdehnungen der nachstehenden Positionen in der ersten Position mit aufgemessen.

Technische Daten Abgangskästen

Ausführung als stahlblechgekapselter Abgangskasten 63 A

Stahlblechgehäuse, feuerverzinkt und Deckel pulverlackiert, Farbe lichtgrau, RAL 7035. Montage und Demontage der Abgangskästen ist nur bei geöffnetem Deckel möglich. Im Deckel integrierter Lasttrenner, Schaltvermögen bei 63 A, AC-22B bis 400 V, der die Spannungsfreiheit der Einbauten bei geöffnetem Deckel gewährleistet.

Ein unbeabsichtigtes Schließen des Deckels kann durch Einhängen eines Bügelschlusses verhindert werden. Ein Verdrehenschutz verhindert falsches Aufsetzen.

Leitungsschutzschaltern sind diese wahlweise von außen bedienbar (Geräteeinbaueinheit mit 8 TE; 1 TE = 18 mm). Das Einführen von Kabeln ist aus 3 Richtungen möglich. Es sind Kabelverschraubungen aus Kunststoff mit Zugentlastung zu verwenden.

Einzuhaltende Montagebedingungen

Die Stromschienenkanäle sind mittels systemspezifischen und zugelassenen Befestigungsbügeln zu arretieren. Tragkonstruktion entsprechend der nachstehenden Beschreibung ist in den laufenden Meterpreis Schiene einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	max. Montagehöhe:	ca. 3 m	über FFB		
	Länge der Abhängung:	ca. 1,90 - 2,15 m	von Rohdecke		
	Befestigung am Baukörper:	Rohdecke	Stahlbeton		
	Art des Befestigungsmaterials:	verzinkte	Profilschienen		
	Arbeitsbühnen:	für Arbeitshöhe bis 6 m			

Dokumentation / Lieferumfang / Montageumfang

Dokumentation

Das Stromschienensystem ist zu projektieren und mit dem CAx-System des Herstellers oder AUTOCAD zu dokumentieren.

Anzufertigen sind maßstabsgerechte Grundriss-Ausführungspläne, Stücklisten und isometrische Darstellungen der Schienenführungen in 3 D-Ansicht. Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn der Lieferung und der Montage zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Es darf nur anhand der zur Ausführung freigegebenen Pläne mit der Montage begonnen werden. Für die eingesetzten Schienensysteme sind alle Bauteile in einer Gerätestückliste aufzulisten. Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form 4-fach im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern im PDF Format zu liefern.

Lieferumfang

Nachstehend beschriebenes Stromschienenverteiler-System ist in Einzelsträngen zu verlegen. Das Stromschienensystem ist entsprechend dem projektbezogenen Anlagenbetrieb einschließlich systembedingtem Verbindungs- und Anschlussmaterial komplett zu liefern. In den aufgeführten Einheitspreisen müssen alle Kosten für die Projektierung, die Dokumentation, die Koordinierung des Strangverlaufes mit den anderen Gewerken, das Ausmessen von Systembausteinen so wie die Erstellung der Schlussrevisionsunterlagen enthalten sein.

Montage

Komplette betriebsfertige Montage des Schienensystems. Sämtliches Montagematerial, wie Ausleger, Stiele, Seile usw. einschließlich aller Kleinteile, ist hierin enthalten. Die Befestigungsabstände und die Auswahl des Montagematerials sind auf die Bestückung mit einer mittleren Anzahl von Abgangskästen auszulegen. Für die gewählte Ausführung und Montage ist eine Hersteller-Erklärung bezüglich Eignung der Montagehilfsstoffe und Befestigungsmaterialien zu erbringen. Nach Fertigstellung des Schienensystems sind die Isolationswiderstände durch Messprotokoll zu belegen.

Schienenverteiler-System 250A

Ausführung als luftisoliertes System gemäß den Vorbemerkungen. Nachstehend beschriebene Massen sind als zwölf Schienenstränge zu verbauen.

3.3.1

Meterpreis horizontale Schiene, mit Abgang

Gerade Schienenkästen gemäß den festgelegten Technischen Daten. Schiene als laufender Meter mit beidseitigen Abgangsstellen in 0,5 m Abstand (versetzt 0,25 m), für horizontale Verlegung, inklusive Einbolzenverbindung und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Befestigungsbügel. Der Dehnungsausgleich ist im Schienenkasten integriert.				
	Die Abgangsstellen sind generell mit Shutter auszuführen, die beim Aufsetzen und Abnehmen des Abgangskastens selbstständig öffnen und schließen.				
	Die Verbindung der einzelnen Schienenkästen muss mechanisch gegen das phasenverkehrte Verbinden gesichert sein.				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		240 m		.....	.....
3.3.2	Mehrpriis Vertikalverlegung				
	Mehrpriis zu oben beschriebenem laufenden Meter Schienenverteiler für vertikale Verlegung incl. der notwendigen Befestigungselemente.				
		12 m		.....	.....
3.3.3	Mehrpriis Kabeleinspeisung 250 A				
	Mehrpriis zu oben beschriebenem lfm. Schienenverteiler für Kabeleinspeisung mit Leitungseinführung für Mehrleiterkabel von der Stirnseite, Bolzenanschluss für Kabelquerschnitte bis:				
	- 1 x 5 x 150 mm ² oder 2 x 5 x 70 mm ² bei Einspeisekästen bis 250 A				
	PE-Lage muss veränderbar sein.				
		12 St		.....	.....
3.3.4	Mehrpriis Richtungsänderung 90 Grad				
	Mehrpriis zu oben beschriebenem laufender Meter Schienenverteiler für Schienenkasten, mit Einbolzenklemme, als Richtungsänderung 90 Grad.				
		4 St		.....	.....
3.3.5	Mehrpriis Richtungsänderung Z-Kasten				
	Mehrpriis zu oben beschriebenem laufender Meter Schienenverteiler für Schienenkasten, mit Einbolzenklemme, als Richtungsänderung Z-Kasten.				
		2 St		.....	.....
3.3.6	Stahlblechgekapselter Abgangskasten 63 A				
	Abgangskasten, Bemessungsstrom bis 63 A, bestückt mit:				
	1 x Leitungsschutzschalter, 3-polig, Auslösecharakteristik: C, Bemessungsstrom: 16 A, Bemessungsschaltvermögen: 30 kA				
	1 x CEE-Steckdose, 5-polig, 16 A				
	1x RJ45-Buchse, verdrahtet auf RCM				
	Des Weiteren ist der Abgangskasten intern mit einem RCM zu bestücken. Dieser ist in separaten LV-Titel und Pos. beschrieben, und dort zu kalkulieren.				

Übertrag:

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

Übertrag:

Abgangskasten beschriften, Serien-Nr. des RCM außen am Gehäuse anbringen, komplett vormontiert liefern und betriebsfertig anbringen.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

192 St

3.3 Verteilsystem IT-Betriebsräume

3 Stromschienensysteme

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

4 Monitoring & Messen

4.1 RCM Endstromkreise Stromschiene

4.1.1 Differenzstrom-Überwachungsmodul

zur Messung von Gleich- und Wechselströmen bis 100 mA.

Das allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsmodul überwacht elektrisch geerdete Stromversorgungen bis 300 V und angeschlossene Verbraucher bis zu Nennströmen von 32 A auf Ableit- und Fehlerströme. Das Modul ist für den Einbau in Verteilungseinrichtungen wie PDUs (Power Distribution Units), Abgangskästen oder Mehrfachsteckdosen konzipiert und wird mit DC12...24 V versorgt.

Konzipiert für den Einbau in PDUs und Abgangskästen. Das Modul kann über eine RS-485 Schnittstelle via Modbus RTU mit einem Master kommunizieren. Es besteht die Möglichkeit, mehrere Geräte in einer Daisy Chain zu verbinden. Mit zwei identischen Anschlussstecker für RS-485 (inkl. Spannungsversorgung) zur Verfügung.

Es dient der Messung von Differenzströmen und der Ausgabe der Werte über eine Schnittstelle. Die Messung des Differenzstromes erfolgt allstromsensitiv. Dabei wird der Effektivwert (rms) aus der im Differenzstrom enthaltenen DC-Komponente sowie der unter 2000 Hz liegenden Wechselstromkomponente gebildet. Es überprüft kontinuierlich den Anschluss des internen Messstromwandlers. Über die RS-485-Schnittstelle

- wird ein zum Effektivwert proportionales Signal übertragen (Messwertaktualisierung alle 180 ms)
- werden Alarmmeldungen signalisiert
- werden Ansprechwerte konfiguriert
- kann ein Funktionstest ausgelöst werden.

Die vorhandenen Schaltausgänge S1 und S2 schalten bei Überschreitung des jeweils eingestellten Ansprechwertes oder einem Funktionsfehler in den Alarmzustand.

Geräte Merkmale:

- Allstromsensitive Ableit- und Fehlerstromüberwachung zur vorbeugenden Instandhaltung
- Hohe Auflösung zur Realisierung der Geräteableitstrom-Überwachung
- Messwert- und Alarm-Übertragung über Modbus RTU (RS-485)
- Frequenzbereich DC...2 kHz
- Kompakte Bauform zur Überwachung von Nennlasten bis $I_n = 32 \text{ A}$
- Geringe Laststromempfindlichkeit durch vollgeschirmten Messstromwandler
- Kontinuierliche Anschlussüberwachung des Messstromwandlers
- Integrierte Testfunktion
- Versorgungsspannung DC 12...24 V

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

Zum Einbau in die Abgangskästen aus dem Titel "Stromschienensysteme".

192 St

Übertrag:

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

Übertrag:

4.1.2 Befestigung Hutschiene

Hutschienenadapter zur sicheren und einfachen Montage von Messstromwandler aus vorstehender Position auf Norm-Profilschiene

192 St

4.1.3 Kommunikations-Gateway

Beschreibung:

Das Gateway unterstützt bei der Inbetriebnahme und Analyse mit Modbus TCP und Modbus RTU Schnittstellen. Zudem ermöglicht er das Überwachen und Konfigurieren weiterer kommunikationsfähiger Geräte.

Mittels Modbus TCP, Modbus RTU und SNMP werden die Informationen bereitgestellt, und können in einem übergeordneten System eingebunden werden.

Geräte Merkmale:

Systemübersicht aller eingebundenen Geräte.

Darstellen und Anzeigen von Alarmzuständen, Messwerten und Parametereinstellungen aller Geräte. Weitere Geräte können mittels Modbus TCP und Modbus RTU integriert werden. Gerätedaten werden mittels Modbus TCP, Modbus RTU und SNMP bereitgestellt. Integrierter Webserver mit Zugang zu Systemübersicht und Visualisierungsditor. Backup mit Ex- und Importfunktion der Geräteparameter und Visualisierungsdaten. Fernzugriff und Wartungsfunktion per WAN, LAN oder Internet. Möglichkeit der Funktionsprüfung zugeordneter Isolationsüberwachungsgeräte.

Zeitsynchronisation für alle angeschlossenen Geräte. Benutzergruppen mit Rechtebeschränkungen und Passwortschutz. Historienspeicher für alle Ereignisse mit 20.000 Einträgen incl. Exportfunktion. 30 Datenlogger mit je 10.000 Datenpunkten zur Erfassung und Analyse von Messwerten. Lüfterloser Betrieb.

Individuelle Benennung aller Alarm-, Warn-, Betriebs- und Ausfallmeldungen nach Erfordernissen. Anlagenspezifische Darstellung der eingebundenen Geräte durch individuelle Texte für Geräte und Messstellen. Gezielte E-Mail-Benachrichtigungen bei Alarm und Systemfehlern an unterschiedliche Benutzergruppen. Dokumentation der eingebundenen Geräte mit Parametern und Messwerten. Geräte müssen auf Geräteausfall überwacht werden können.

Integrierter Modbus TCP-Server stellt alle Alarmer, Statusmeldungen und Messwerte bereit. Integrierter Modbus RTU-Slave stellt alle Alarmer, Statusmeldungen und Messwert bereit. Auslesen per SNMP-Protokoll (V1, V2c oder V3) der Alarm- und Messwerte. SNMP-Traps werden unterstützt.

Parametrierung aller Geräteparameter von im System befindlichen Geräten mittels Webbrowser. Speichern und Wiederherstellen der Geräteeinstellungen mittels Backup Funktion.

Integration von 100 virtuellen Geräten mit jeweils 16 Kanälen.

Technische Daten:

Versorgungsspannung: AC/DC 24...240 V

Anzeigen: LEDs

Übertrag:

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

Übertrag:

Schnittstellen:

2 x RS-485 mit galvanischer Trennung

- Protokolle: Modbus RTU (Master/Slave)

- Jeweils ein Bus-Abschlusswiderstand integriert, schaltbar

- Übertragungsraten: Modbus RTU: 9,6...57,6 kBit/s

1 x Ethernet (RJ45)

- Protokolle: Modbus TCP (Client/Server), SNMP, SMTP, NTP, DHCP, http, ...

- Datenrate: 10/100 Mbit/s

- IP-Adresse: Per Menü oder über DHCP einstellbar

Gehäuse:

Maße (B x H x T): 107,5 x 93 x 62,9 mm

Breite (auf Hutprofilschiene): 6 Module

Gewicht: 240 g

zum Einbau in Schaltschrank auf Hutprofilschiene

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

8 St

4.1.4

Kommunikations-Gateway mit Display

Funktionsumfang komplett wie in Position zuvor beschrieben, jedoch mit 7"-Touchscreen mit Glasfront zum Einbau in Schaltschranktür.

Zusätzliche technische Daten:

Versorgungsspannung: 24 VDC oder PoE (Power over Ethernet)

Displaygröße: 7 Zoll, kapazitiver Touchscreen

Auflösung: 800 x 480

Betriebssystem: Linux

Leistungsaufnahme: <15 W

Summer: integriert

Weitere Schnittstellen:

2 x USB

1 Audio in

1 Audio out

12 digitale Eingänge / galvanisch getrennt

1 Relaisausgang (Wechsler) 2 A

Front: Reinigungs- und Desinfektionsmittelbeständig

Glasfarbe: weiß

zum Einbau in Schaltschrank

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

4 St

4.1.5

Netzteil 24 V, 1,75 A

Primär getaktete Stromversorgung zur Tragschienenmontage

Eingang: 1-phasig,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Ausgang:	24 V DC / 1,75 A			
	Eingangsspannungsbereich:	85 V AC - 264 V AC 95 V DC - 250 V DC			
	Netzausfallüberbrückungszeit:	typ. 25 ms (120 V AC) typ. 150 ms (230 V AC)			
	Nennausgangsspannung:	24 V DC ±1 %			
	Einbaulage:	waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715			
	Anschlussart:	Schraubanschluss			
	Breite:	54 mm			
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		12 St		.....	.....
		4.1 RCM Endstromkreise Stromschiene			.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.2	RCM Etagenverteiler USV				
4.2.1	Mehrkanaliges Differenzstrom-Überwachungssystem Allstromsensitives Überwachungssystem nach DIN EN IEC 62020-1 zur Überwachung von Ableit-, Fehler- und Betriebsströmen in geerdeten Wechselstrom- und Gleichstrom-Versorgungssystemen (TN- und TT-Systemen). Zur Erhöhung der Betriebs-, Anlagen- und Brandsicherheit, insbesondere unter Berücksichtigung von DIN VDE 0664, DIN VDE 0100-540, DIN VDE 0100-444, DIN VDE 0800-2-548 und DGUV Vorschrift 3. Gerätemerkmale: Differenzstrom-Messung Typ A bzw. Typ F mit externen Messstromwandlern. Anschlussüberwachung Messstromwandler vorhanden, kann bei Bedarf abgeschaltet werden. Strommessung als echter Effektivwert. Ansprechwerte für jeden Kanal separat einstellbar (Über-, Unterstrom- oder Fensterfunktion). Zusätzliche Vorwarnfunktion (10..100%) möglich. Einstellbares Frequenzverhalten für Personen-, Brand- und Anlagenschutz. Alarmmeldungen über LEDs, Digitalausgänge und Modbus RTU-Schnittstelle. Parametrierung und Anzeige via NFC-Schnittstelle mittels Smartphone App. Fernparametrierung, -anzeige und -visualisierung über PC mittels Schnittstelle und Gateway möglich. Gehäuse zum Einbau in Installationsverteiler nach DIN 43871 sowie zur Schnellmontage auf Hutprofilschiene nach DIN EN 60715 oder Schraubmontage. Allstromsensitive Messwerterfassung Es können Typ B und Typ B+ Messstromwandler angeschlossen und entsprechende Fehlerströme überwacht werden. Getrennte Auswertung der AC- und DC-Komponente sowie des Effektivwerts aus AC und DC (RMS) des Differenzstromes. Technische Daten: Anzahl Überwachungskanäle: 4 Differenzstromkanäle, jeweils alternativ auch als Digitaleingang parametrierbar Überwachter Fehlerstrom: Typ A, F, B oder B+ (abhängig vom angeschlossenen Messstromwandler) Versorgungsspannung: DC 24 V Messbereich: 2 mA..70 A Ansprechwert Typ B/B+: 10 mA..10 A Ansprechwert Typ A/F: 6 mA..30 A Ansprechzeit: 1x IΔn: <250 ms, 5x IΔn: 40..100 ms Ansprechverzögerung: 0..10 s Rückfallverzögerung: 0..999 s Frequenzbereich: DC..20 kHz Anzeigen: Eine Gerätestatus- und zwei allgemeine Alarm-LEDs sowie eine Alarm-LED je Kanal Ein-/Ausgänge: Ein Digitaleingang, ein Digitalein-/ausgang und ein multifunktionaler Digital-/Analogausgang Schnittstellen: RS485 mit Modbus RTU-Protokoll, NFC Sonstiges: Test-/Resettaste				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Breite (auf Hutprofilschiene):	1 Modul	(18 mm)		
	Schraubbefestigung:	2x	M4		
	Gewicht:	<65	g		
	Eigenverbrauch:	≤2	W		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		12	St	.....	.....

4.2.2

Messstromwandler, D=35 mm

Beschreibung:

Geschlossener allstromsensitiver Messstromwandler (Typ B) für Differenzstrommessung mit einem Differenzstrom-Überwachungsgerät (RCMA, RCMB bzw. RCMS) oder für den Aufbau eines modularen Fehlerstromgeräts (MRCD). Zur wechsel-, puls- und gleichstromsensitiven Erfassung von Differenzströmen.

Geräte Merkmale:

Messwerterfassung für Differenzstrom-Überwachungssysteme und Differenzstrom-Überwachungsgeräte Typ B entsprechend DIN EN IEC 62020-1 (VDE 0663-1). Alternativ einsetzbar als Stromerfassungseinrichtung eines modularen Fehlerstromgeräts (MRCD) entsprechend DIN EN 60947-2 Anhang M bzw. IEC 60947-2 Annex M.

Gerät in modularer Ausführung bestehend aus den Komponenten Messstromwandler-Kern und Elektronikmodul. Austauschbares Elektronikmodul ohne mechanische Trennung der Primärleiter.

Permanente Anschlussüberwachung des Messstromwandlers. Meldung von Gerätefehlern und Wandler-Anschlussfehlern über LED. Testwicklung vorhanden. Drei Messbereiche mit unterschiedlicher Messwert-Auflösung. Potentiometer zur Auswahl des Messbereichs.

Schnellmontage auf Hutprofilschiene DIN EN 60715 oder Schraubmontage.

Technische Daten:

Innendurchmesser:	35 mm
Versorgungsspannung:	24 V DC
Messbereich:	0..10 A RMS
Messgenauigkeit:	+/- 1 %
Isulationskoordination:	nach IEC 60664-1 / IEC 60664-3
Bemessungsspannung:	800 V
Bemessungs-Stoßspannung:	8 kV
Verschmutzungsgrad:	II
Bemessungsstrom I _n :	80 A
Therm. Bem.-Dauerdifferenzstrom I _{cth} :	30 A
Therm. Bem.-Kurzzeitstrom I _{th} :	2,4 kA/1 s
Bemessungs-Stoßstrom I _{dyn} :	6 kA/40 ms
Anschluss:	Käfigzugfederklemmen
Arbeitstemperatur:	-25..70 °C
Anzeigen:	Mehrfarb-LED für Betriebs-, Störungs- und Zustandsmeldungen
Sonstiges:	Kombinierte Test- und Reset-Taste

Übertrag:

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

24 St

4.2.3 **Netzteil 24 V, 0,5 A**

Primär getaktete Stromversorgung zur Tragschienenmontage

Eingang: 1-phasig,

Ausgang: 24 V DC / 0,5 A

Eingangsspannungsbereich: 85 V AC - 264 V AC

95 V DC - 250 V DC

Netzausfallüberbrückungszeit: typ. 15 ms (120 V AC)

typ. 90 ms (230 V AC)

Nennausgangsspannung: 24 V DC $\pm 1\%$

Einbaulage: waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715

Anschlussart: Schraubanschluss

Breite: 18 mm

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

12 St

4.2.4 **Anschlussleitung vorkonfektioniert**

Fünfadrige vorkonfektionierte Anschlussleitung (mit Mantel, ohne Schirm) zur Verbindung eines Messstromsensors mit dem entsprechenden

Differenzstrom-Auswertegerät und dem Netzgerät.

Einseitig mit Steckverbinder zum Anschluss an den Messstromwandler der Serie und einseitig mit Aderendhülsen zum Anschluss des Auswertegerätes und des Netzteil.

Technische Daten:

Steuerleitung LiYY flexibel, 0,56 mm² (AWG 20)

Leitungslänge: 2,5 m

12 St

4.2.5 **Kommunikations-Gateway mit Display**

Beschreibung:

Das Gateway unterstützt bei der Inbetriebnahme und Analyse mit Modbus TCP und Modbus RTU Schnittstellen. Zudem ermöglicht er das Überwachen und Konfigurieren weiterer kommunikationsfähiger Geräte.

Mittels Modbus TCP, Modbus RTU und SNMP werden die Informationen bereitgestellt, und können in einem übergeordneten System eingebunden werden.

Geräte Merkmale:

Systemübersicht aller eingebundenen Geräte.

Darstellen und Anzeigen von Alarmzuständen, Messwerten und

Parametereinstellungen aller Geräte. Weitere Geräte können mittels Modbus

TCP und Modbus RTU integriert werden. Gerätedaten werden mittels Modbus

TCP, Modbus RTU und SNMP bereitgestellt. Integrierter Webserver mit Zugang

Übertrag:

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

Übertrag:

zu Systemübersicht und Visualisierungseditor. Backup mit Ex- und Importfunktion der Geräteparameter und Visualisierungsdaten. Fernzugriff und Wartungsfunktion per WAN, LAN oder Internet. Möglichkeit der Funktionsprüfung zugeordneter Isolationsüberwachungsgeräte. Zeitsynchronisation für alle angeschlossenen Geräte. Benutzergruppen mit Rechtebeschränkungen und Passwortschutz. Historienspeicher für alle Ereignisse mit 20.000 Einträgen incl. Exportfunktion. 30 Datenlogger mit je 10.000 Datenpunkten zur Erfassung und Analyse von Messwerten. Lüfterloser Betrieb.

Individuelle Benennung aller Alarm-, Warn-, Betriebs- und Ausfallmeldungen nach Erfordernissen. Anlagenspezifische Darstellung der eingebundenen Geräte durch individuelle Texte für Geräte und Messstellen. Gezielte E-Mail-Benachrichtigungen bei Alarm und Systemfehlern an unterschiedliche Benutzergruppen. Dokumentation der eingebundenen Geräte mit Parametern und Messwerten. Geräte müssen auf Geräteausfall überwacht werden können.

Integrierter Modbus TCP-Server stellt alle Alarme, Statusmeldungen und Messwerte bereit. Integrierter Modbus RTU-Slave stellt alle Alarme, Statusmeldungen und Messwert bereit. Auslesen per SNMP-Protokoll (V1, V2c oder V3) der Alarm- und Messwerte. SNMP-Traps werden unterstützt.

Parametrierung aller Geräteparameter von im System befindlichen Geräten mittels Webbrowser. Speichern und Wiederherstellen der Geräteeinstellungen mittels Backup Funktion.

Integration von 100 virtuellen Geräten mit jeweils 16 Kanälen.

Technische Daten:

Versorgungsspannung: AC/DC 24...240 V

Anzeigen: LEDs

Schnittstellen:

2 x RS-485 mit galvanischer Trennung

- Protokolle: Modbus RTU (Master/Slave)

- Jeweils ein Bus-Abschlusswiderstand integriert, schaltbar

- Übertragungsraten: Modbus RTU: 9,6...57,6 kBit/s

1 x Ethernet (RJ45)

- Protokolle: Modbus TCP (Client/Server), SNMP, SMTP, NTP, DHCP, http, ...

- Datenrate: 10/100 Mbit/s

- IP-Adresse: Per Menü oder über DHCP einstellbar

Gehäuse:

Maße (B x H x T): 107,5 x 93 x 62,9 mm

Breite (auf Hutprofilschiene): 6 Module

Gewicht: 240 g

zum Einbau in Schaltschrank auf Hutprofilschiene

Zusätzliche technische Daten Display:

Versorgungsspannung: 24 VDC oder PoE (Power over Ethernet)

Displaygröße: 7 Zoll, kapazitiver Touchscreen

Auflösung: 800 x 480

Betriebssystem: Linux

Leistungsaufnahme: <15 W

Übertrag:

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

Übertrag:

Summer: integriert

Weitere Schnittstellen:

2 x USB

1 Audio in

1 Audio out

12 digitale Eingänge / galvanisch getrennt

1 Relaisausgang (Wechsler) 2 A

Front: Reinigungs- und Desinfektionsmittelbeständig

Glasfarbe: weiß

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

4.2 RCM Etagenverteiler USV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.3	Energiemessung Unterverteilung				
4.3.1	Universalmeßgerät				
	<p>Nennspannung und Spannungseingänge: 3(N)AC 230/400 V 50/60 Hz direkt oder über Mess-Spannungswandler Primär (1...1.000.000) und Sekundär (1...690) mit maximalem Verhältnis von 10.000. Spannungsmessbereich: 10 V bis 200% Un</p> <p>Stromeingänge: 4x 5 A (0...200 %) Stromwandler-Verhältnis einstellbar: Primär (1...300.00) und Sekundär (1...5)</p> <p>Bemessungsversorgungsspannung US: 95...250 V Frequenzbereich von US: DC, 47...440 Hz Eigenverbrauch: <5 VA</p> <p>Fronttafeleinbaugerät: 96 x 96 mm Einbautiefe: 67 mm (+13,2 mm Klemmen) Schutzart Front: IP54</p> <p>Digitale Ausgänge: 2 Relais Digitale Eingänge: 4</p> <p>Beleuchtetes LC-Display zur gleichzeitigen Darstellung von 4 Messgrößen und graphischer Anzeigen von Zeigerdiagramm, Kurvenformen und Balkendiagramm / Histogramm der Harmonischen. Standard Display Anzeige mit 4 konfigurierbaren Messgrößen. Display-Passwortschutz</p> <p>Genauigkeitsklasse der Wirkenergiezählung nach IEC 62053-22: 0,5 S Kommunikation über Modbus RTU (RS-485, galv. getrennt)</p> <p>Abtastrate der Messkanäle: 3,2 kHz</p> <p>Universalmeßgerät zur Messung von: Spannung (je 3x Strangspannungen und Außenleiterspannungen) Strangströme (I1, I2, I3) Neutralleiterstrom gemessen und berechnet Frequenz Verschiebungsfaktor (cos phi) Leistungsfaktor Leistung: Wirk-, Blind- und Scheinanteile per Außenleiter und gesamt Energie: Wirk- und Blindenergiezähler nach Bezug und Export sowie Scheinenergiezähler Phasenlage/Winkel in Strom und Strangspannung Unymmetrie in Strom und Strangspannung in %, sowie symmetrische Komponenten des Gegen- und Nullsystems Oberschwingungsverhältnisse (THD, TOHD, TEHD) in Strom und Spannung (bis zur 31. Harmonischen) K-Faktor Scheitelfaktor Gesamtbedarfsverzerrung (TDD) Bis zu 4 Impulszähler konfigurierbar Energiezähler für Summen- und Phasenenergieen (Bezug, Export, Netto und Total je Wirk- und Blindenergie; Scheinenergie Total)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Tarifsystem zur Energiemessung – 8 Tarife (mittels 2 Zeitpläne oder umschaltbar mittels digitaler Eingänge)</p> <p>Tarifenergiezählung für Bezug und Export je Wirk- und Blindenergie und Scheinenergie Total</p> <p>Energiedatenspeicher – 12 Monatswerte je Tarif- und Summenenergiezählung</p> <p>Grenzwertüberwachung mit Alarmweitschaltung (9 parametrierbare Setpoints; Über- und Unterschreitung)</p> <p>Visuelle Alarmierung im Falle einer Grenzwertüberschreitung</p> <p>Historienspeicher (SOE-Log) mit Zeitstempel: 100 Einträge; Auflösung 1 ms; Protokollierung von Systemmeldungen, Änderung der Einstellungen und Grenzwertverletzungen</p> <p>Fabrikat/Typ : '.....'</p> <p>(Bieterangabe)</p>	4	St	.....	.....

4.3.2

Aufsteckstromwandler 1.000/5

Normen DIN EN 60044/1 und VDE 0414 Teil 1, Schraublose Anschlussstechnik, Wartungsfreie, gasdichte Verbindung, Max. Betriebsspannung bis 1,2kV, unzerbrechliches Kunststoffgehäuse, schwer entflammbar, selbstverlöschend UL94V-0

Klasse: 0
 Verhältnis: 1.000 A/5
 Temperatur: -5 - 50°C
 Isolierstoff: Klasse E
 Isolation: 6kV Ueff, 50Hz, 1min
 Dauerstrom: 1,2 x In
 Kurzzeitstrom:: 60 x In, 1s
 Verhältnis: Schienenmaß 50x12 mm, 40x30 mm
 Rundleiter: 44 mm
 Breite: 85 mm
 Höhe: 105,25 mm
 Tiefe: 52 mm

16 St

4.3 Energiemessung Unterverteilung

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

4.4 Inbetriebnahme und Parametrierung

4.4.1 Inbetriebnahme und Parametrierung

aller im Titel "Monitoring & Messen" beschriebenen Komponenten gemäß relevanter Normenanforderungen. Die Inbetriebnahme und Parametrierung ist durch den Hersteller des Mess- und Monitoringsystems vorzunehmen.

- Erfassung aller Anlagenkomponenten
- Überprüfen der Installation und Schnittstellen zu Fremdgeräten, einschließlich dem übergeordneten Gebäudemanagementsystem
- Überprüfung der Parametrierung, Adressierung und Programmierung sämtlicher Geräte und Schnittstellen nach Kundenvorgabe
- Messen und Funktionstest der Anlagenkomponenten
- Mechanische und elektrische Komponenten
- Buskommunikation und Spannungsversorgung
- Unterweisung des Bedienungspersonals
- Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls

psch

4.4 Inbetriebnahme und Parametrierung

4 Monitoring & Messen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5	Verlegesysteme				
5.1	Verlegesysteme				
	Verlegerohre auf Putz Installation				
	Die Verlegerohre sind in verschiedenen Teillängen zu installieren, die hierzu notwendigen Schnitte sind in die EP mit einzurechnen.				
5.1.1	PVC - Kunststoff-Panzerrohr als Steckrohr (Stangen) EN 20				
	nach DIN EN 50086-1 und VDE 0605				
	Schlagfestigkeitsklasse nach EN 61386-1:		mittel (Klasse 3, 750 N)		
	Druckfestigkeitsklasse nach EN 61386-1:		mittel (Klasse 3, 750 N)		
	Farbe:		grau, RAL 7035		
	Werkstoff:		PVC		
	Betriebstemperatur:		-25 - 60°C		
	Biegeverhalten:		starr		
	Außendurchmesser:		20 mm		
	Innendurchmesser:		ca. 17,1 mm		
	Zur Aufputzmontage, mit Muffe, flammwidrig, offene Verlegung,				
	liefern und an Decken und Wänden als Schutzrohr einschl. der notwendigen Befestigungen mit Klemmschellen aus Polypropylen und nicht rostenden Schrauben montieren				
		600 m		.....	.....
5.1.2	wie zuvor beschrieben, jedoch EN 25				
		1200 m		.....	.....
5.1.3	wie zuvor beschrieben, jedoch EN 32				
		300 m		.....	.....
5.1.4	wie zuvor beschrieben, jedoch EN 50				
		300 m		.....	.....
5.1.5	Alu-Panzerrohr als Steckrohr (Stangen) EN 25				
	gemäß VDE 0605, Klassifizierung: 4456, Oberfläche unbehandelt, Güte der Oberflächenbeschichtung unbeschichtet, Ausführung starr ohne Gewinde, Druckfestigkeitsklasse schwer (Klasse 4), Einsatztemperatur -45 . 250°C, stranggepresst, nicht flammenausbreitend, Mindestdruckfestigkeit: 1250N/5cm, liefern und an Decken und Wänden als Schutzrohr einschl. der notwendigen Befestigungen mit Schraubschellen und nicht rostenden Schrauben montieren				
		250 m		.....	.....
5.1.6	Wie Position 5.1.5, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Alu-Panzerrohr als Steckrohr (Stangen) EN 50	250	m	.....	.....
	Kabelhalterungen				
5.1.7	Metall-Sammelhalter für 15 Leitungen zur Aufnahme von ca. 15 Leitungen NYM 3x1,5 mm², Befestigungen sind mind. alle 60 cm anzubringen	800	St	.....	.....
5.1.8	Metall-Sammelhalter für 30 Leitungen zur Aufnahme von ca. 30 Leitungen NYM 3x1,5 mm², Befestigungen sind mind. alle 60 cm anzubringen	1600	St	.....	.....
5.1.9	Metall-Kabelklammer für 16 Leitungen zur Aufnahme von ca. 16 Leitungen NYM 3x1,5 mm². Die Klammern sind mind. alle 60 cm anzubringen	800	St	.....	.....
5.1.10	Metall-Kabelklammer für 8 Leitungen zur Aufnahme von ca. 8 Leitungen NYM 3x1,5 mm². Die Klammern sind mind. alle 60 cm anzubringen	400	St	.....	.....
5.1.11	Sammelhalter klein aus Kunststoff, lichtgrau, halogenfrei, zur Aufnahme von ca. 15 Leitungen NYM 3x1,5. Die Klammern sind mind. alle 60 cm anzubringen.	300	St	.....	.....
5.1.12	Sammelhalter groß aus Kunststoff, lichtgrau, halogenfrei, zur Aufnahme von ca. 30 Leitungen NYM 3x1,5. Die Klammern sind mind. alle 60 cm anzubringen	400	St	.....	.....
5.1.13	Kabelklammer einflüglig aus Kunststoff, lichtgrau, halogenfrei, zur Aufnahme von ca. 8 Leitungen NYM 3x1,5. Die Klammern sind mind. alle 60 cm anzubringen.	500	St	.....	.....
5.1.14	Kabelklammer zweiflüglig aus Kunststoff, lichtgrau, halogenfrei, zur Aufnahme von ca. 16 Leitungen NYM 3x1,5. Die Klammern sind mind. alle 60 cm anzubringen.	500	St	.....	.....
5.1.15	Leitungsschleife Einzel bis 40mm				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	zur Befestigung von einzelnen Elektrokabeln, Kabelbündeln, flexiblen oder starren Kunststoff-Isolierrohre ohne zusätzlichen Dübel und Schraube in Beton, Kalksandstein oder Vollziegel.				
		2000	St	.....	.....
5.1.16	Wie Position 5.1.15, jedoch				
	Leitungsschlaufe Zwilling bis 2x30 mm				
		1000	St	.....	.....
	Bügelschellen				
5.1.17	Bügelschelle 1-fach, Spannbereich 28 - 34 mm Passend zu der Schlitzweite der C-Profilschienen auf der Steigetrasse. Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl, Druckwanne und Gegendruckwanne aus Polypropylen, halogenfrei, Farbe Lichtgrau RAL 7035 Komplett liefern und fachgerecht montieren				
		250	St	.....	.....
5.1.18	Wie Position 5.1.17, jedoch				
	Bügelschelle 1-fach, Spannbereich 34 - 46 mm				
		500	St	.....	.....
5.1.19	Wie Position 5.1.17, jedoch				
	Bügelschelle 1-fach, Spannbereich 46 - 64 mm				
		200	St	.....	.....
5.1.20	Wie Position 5.1.17, jedoch				
	Bügelschelle 1-fach, Spannbereich 64 - 70 mm				
		100	St	.....	.....
5.1.21	Bügelschelle 2-fach, Spannbereich 28 - 34 mm Passend zu der Schlitzweite der C-Profilschienen auf der Steigetrasse. Schelle und Schraube aus tauchfeuerverzinktem Stahl, Druckwanne und Gegendruckwanne aus Polypropylen, halogenfrei, Farbe Lichtgrau RAL 7035				
		100	St	.....	.....
5.1.22	Wie Position 5.1.21, jedoch				
	Bügelschelle 2-fach, Spannbereich 34 - 46 mm				
		300	St	.....	.....
5.1.23	Wie Position 5.1.21, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Bügelschelle 2-fach, Spannungsbereich 46 - 64 mm				
		50	St	.....	.....
5.1.24	Wie Position 5.1.21, jedoch				
	Bügelschelle 2-fach, Spannungsbereich 64 - 70 mm				
		50	St	.....	.....
	Installationskanäle				
	Der Leistungsumfang beinhaltet die vollständige Lieferung einschl. dem benötigten Klein- und Befestigungsmaterial und die fachgerechte Montage.				
	Die Trassen sind in verschiedenen Teillängen zu installieren, die hierzu notwendigen Schnitte sind in die EP mit einzurechnen.				
	Zur Leitungsführung sind schwer entflammbare Wand- und Deckenkanäle aus Hart-PVC (halogenfrei) zu verwenden.				
	Halteklammern, (je laufenden Meter 5 Stück) Dübel und Schrauben sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
5.1.25	Elektroinstallationskanalsystem 130 x 70 mm halogenfrei aus halogenfreiem Kunststoff, 2-zügig, als Geräteeinbaukanal nach DIN VDE 0604, Teil 2, bestehend aus Kanalunterteil und -abdeckung, einschließlich anteilige Kabelhalteklammern und -kupplungen zur mechanischen Verbindung.				
	Nenngröße (BxT)	:	130 x 70 mm		
	Farbe	:	RAL 9016 verkehrsweiß		
	Lieferlänge	:	in Teillängen		
	einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und fachgerecht montieren.				
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			30 m	.....	.....
5.1.26	Geräteeinbaudosen für Steckdosen zur Schnellmontage, passend für vorgenanntes Kanalsystem zum Einbau von Steckdosen und ähnlichen				
			20 St	.....	.....
5.1.27	Geräteeinbaudosen für Datendosen zur Schnellmontage, passend für vorgenanntes Kanalsystem, zum Einbau von Datendosen (Simplex, Duplex)				
			40 St	.....	.....
5.1.28	Kunststoff-Installationskanal 100 x 60 mm zur Streckenverlegung von Mantelleitungen und Kabel wie vor beschrieben, bestehend aus:				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - U-förmigem Kanalunterteil - Klammern je m, mind. 5 Stück - formschlüssiges Oberteil etc. mit Endplatten sowie Innen-/Außenecken 				
	Farbe	:	RAL 9010 (reinweiß)		
	mit den Abmessungen:				
	Breite	:	100 mm		
	Höhe	:	60 mm		
			300 m	.....	.....
5.1.29	Wie Position 5.1.28, jedoch Kunststoff-Installationskanal 60 x 60 mm				
			300 m	.....	.....
5.1.30	Wie Position 5.1.28, jedoch Kunststoff-Installationskanal 40 x 40 mm				
			250 m	.....	.....
5.1.31	Wie Position 5.1.28, jedoch Kunststoff-Installationskanal 15 x 15 mm				
			100 m	.....	.....

Schalter- und Verteilerdosen

In die Einheitspreise sind alle Befestigungsmaterialien wie Schrauben, Dübel und Abstandshalter, die Nebenarbeiten, wie das Bohren und Fräsen von Schalterdosen- und Schalterabzweigdosen- Aussparungen etc. sowie das Einsetzen der Dosen mit geeigneter Füllmassen oder Klemmfix einzukalkulieren.

Die Stutzen für Leerrohre EN 25 sowie Putzschutz- und Signaldeckel sind mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Grundsätzlich müssen alle Dosen der VDE (insbesondere 0606) entsprechen.

Die Höhe der Schalter beträgt, wenn nicht anders angegeben, in allen Räumen nach DIN 18015 1,05 m von der Oberkante der fertigen Fußbodenfläche bis Mitte des Schalters, bei Kombinationen Mitte des oberen Schalters; Steckdosen Mitte 0,3 m über Oberkante der fertigen Fußbodenfläche. Auch bei Installation von Hohlwänden ist die DIN 18015, Teil 3 zu beachten. Vor Ausführung ist mit der örtl. Bauleitung bezüglich Installationshöhen Rücksprache zu halten.

Die Dosen sind in luftdichter Ausführung, zum Einsatz in Niedrigenergiehäusern, zu verwenden. Die gesamte Installation muss winddicht erfolgen. Alle Dosenöffnungen und Einführungen sind, sofern erforderlich, zusätzlich mit geeigneten und zugelassenen Materialien winddicht zu verschließen.

Bei Einbau von Schaltern, Steckdosen und Meldegeräten in Ständerwänden, GK-Wände, Stellwänden oder in Mobiliar sind Hohlwanddosen einzusetzen. Aus Schallschutzgründen sind gegenüberliegende Hohlwanddosen in Hohlwänden

Übertrag:

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

Übertrag:

versetzt anzuordnen oder Schallschutzdosen zu verwenden.

Beim Einbringen von Dosen in Wände, die Schallschutz- und Brandschutztechnisch relevant sind, ist auf die Mindestrestwanddicke bezüglich Brandschutz zu achten, bzw. gegenüberliegende Dosen sind bezüglich Schallschutz versetzt anzuordnen.

Inkl. aller Klemmen und Klemmarbeiten.

5.1.32

Hohlwand Gerätedose

luftdicht, für Hohlwandinstallation, Ausführung als Hohlwand-Gerätedose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5,

Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 68 mm, Tiefe 49 mm, für Plattenstärke 7-40 mm, Kombinationsabstand 71 mm mit vollisolierten Verbindungsstutzen, mit 2 Plus-Minus-Geräteschrauben,

Werkzeuglose Einführung für NYM-Leitungen und Datenleitungen sowie für Rohre Ø 20/25 mm (2 x Ø 20/25 mm, 2 x 3 x 1,5 mm², 2 x 3 x 2,5 mm² bzw. 5 x 1,5 mm²), Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C,

liefern, Bohrung D=68 mm herstellen und montieren

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

300 St

5.1.33

Hohlwand Geräte-Verbindungsdose

luftdicht, für Hohlwandinstallation, Ausführung als Hohlwand-Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5,

Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 68 mm, Tiefe 62 mm, für Plattenstärke 7-40 mm, Kombinationsabstand 71 mm mit vollisolierten Verbindungsstutzen, mit 2 Plus-Minus-Geräteschrauben,

Werkzeuglose Einführung für NYM-Leitungen und Datenleitungen sowie für Rohre Ø 20/25 mm (2 x Ø 20/25 mm, 3 x 3 x 1,5 mm², 3 x 3 x 2,5 mm² bzw. 5 x 1,5 mm², 1 x 5 x 2,5 mm² bzw. 7 x 1,5 mm², Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, für Hohlwandinstallation

liefern, Bohrung D=68 mm herstellen und montieren

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

400 St

5.1.34

Hohlwand-Schalterabzweigdosen UP F90

für den gegenüberliegenden Einbau in F90 - Trockenbauwänden, flammwidrig, einschließlich Befestigungslaschen zur Schraubbefestigung für eine

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Plattenstärke von 7-35 mm, einschließlich Fräsarbeiten				
		50	St	.....	.....
5.1.35	Hohlwand-Schalterdose UP Schallschutz für den gegenüberliegenden Einbau in Trockenbauwänden mit Schallschutzanforderungen bis 69 dB, einschließlich Befestigungslaschen zur Schraubbefestigung für eine Plattenstärke von 7-35 mm, einschließlich Fräsarbeiten.				
		50	St	.....	.....
	Unterputzdosen einschl. Stemmarbeiten und maßgenauem Einmörteln, inkl. aller Klemmen und Klemmarbeiten				
5.1.36	Schalterdosen UP D=60 Unterputz, mit großem Klemmraum, einschl. Stemmarbeiten und maßgenauen Einmörteln				
		20	St	.....	.....
5.1.37	Schalter-Abzweigdosen UP D=60 Unterputz, mit großem Klemmraum, einschl. Stemmarbeiten und maßgenauen Einmörteln				
		80	St	.....	.....
				5.1 Verlegesysteme	<u>.....</u>
				5 Verlegesysteme	<u>.....</u>

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

6 Kabel und Leitungen

6.1 Kabel und Leitungen Innenbereich

Kabel in bauseits vorbereiteten Verlegearten

Grundsätzlich ist die Verlegung den verschiedenartigen baulichen Maßnahmen anzupassen und nach den anerkannten Regeln der Technik und handwerksgerecht durchzuführen.

In den Einheitspreisen der Kabel und Leitungen sind die Zuschläge entsprechend Metallpreisnotierungen für die gesamte Bauzeit enthalten.

Die Kabel werden vorwiegend in vorbereiteten Leitungsführungen verlegt, die auch separat ausgeschrieben sind, z. B.

- Kabelbahnen
- Steigetrassen
- Brüstungskanälen
- Installationskanälen auf Putz
- Auf-Putz-Kupa-Rohre
- Installationsrohre u.P.
- Hängebündelschellen
- Klammerschellen

Kabelwege für Kabelhäufungen / Kabelbündel sind nur außerhalb von Flucht- und Rettungswegen zu wählen!

Kurze Teillängen werden im nicht sichtbaren Bereich, z. B. in Zwischendecken, auch mit Iso-Nagelschellen befestigt. Diese sind einzurechnen.

Alle Leitungen im Bereich der Fluchtwege müssen mit zugelassenen Metallbrandschutzbefestigungen, einschließlich Zulassung gemäß Leitungsanlagenrichtlinien befestigt werden.

Erforderliche Stemm- und Schlitzarbeiten müssen unter größtmöglicher Schonung des Mauerwerks ausgeführt werden, d.h. dass Schlitzte mit entsprechenden Maschinen gefräst und Dosen gebohrt werden müssen.

Alle Kabel in Teillängen, liefern, montieren und beidseitig betriebsfertig anschließen.

Stromkreiszuleitungen sind in den Abzweigdosen und in den Verteilungs- und Gewerkeschränken deutlich und wischfest zu beschriften mit Verteilungsnummer und Stromkreisnummer, entsprechend den Kennzeichnungen in den Revisionsplänen.

Es sollen keine Abzweigdosen vorgesehen werden, sondern generell Schalter- oder Schalterklemmdosen installiert werden.

Kupfer-Kalkulationsbasis

Nachstehend ist der für die Kalkulation angesetzte Kupferpreis anzugeben.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kupferpreis (Bieterangabe)	:	'.....'		
6.1.1	NYM-J 1 x 16 mm² eingezogen zur Verlegung in Kabelbahn, Steigetrasse, in Zwischendecken und Ständer- bzw. Hohlwände, zum Einziehen in Leitungsführungs-, Brüstungs- oder Bodenkanal, gradlinige und straffe Leitungsführung einschließlich Befestigungsmaterial	1000	m	.....	.....
6.1.2	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 1 x 25 mm ² eingezogen	400	m	.....	.....
6.1.3	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 1 x 6 mm ² eingezogen	2000	m	.....	.....
6.1.4	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 3 x 1,5 mm ² eingezogen	4000	m	.....	.....
6.1.5	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 5 x 1,5 mm ² eingezogen	12200	m	.....	.....
6.1.6	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 3 x 2,5 mm ² eingezogen	30400	m	.....	.....
6.1.7	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 5 x 2,5 mm ² eingezogen	4400	m	.....	.....
6.1.8	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 7 x 1,5 mm ² eingezogen	2500	m	.....	.....
6.1.9	Wie Position 6.1.1, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	NYM-J 3 x 4 mm ² eingezogen				
		3000	m	.....	.....
6.1.10	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 5 x 4 mm ² eingezogen				
		2500	m	.....	.....
6.1.11	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 5 x 6 mm ² eingezogen				
		2100	m	.....	.....
6.1.12	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 5 x 10 mm ² eingezogen				
		200	m	.....	.....
6.1.13	Wie Position 6.1.1, jedoch NYM-J 5 x 16 mm ² eingezogen				
		450	m	.....	.....
6.1.14	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 16/16 mm ² eingezogen				
		2250	m	.....	.....
6.1.15	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 35/16 mm ² eingezogen				
		340	m	.....	.....
6.1.16	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 50/25 mm ² eingezogen				
		180	m	.....	.....
6.1.17	Wie Position 6.1.1, jedoch H07 RN-F 5G50 mm ² eingezogen				
		90	m	.....	.....
6.1.18	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 70/35 mm ² eingezogen				
		150	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
6.1.19	Wie Position 6.1.1, jedoch H07 RN-F 5G70 mm ² eingezogen	240	m	.....	.....
6.1.20	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 95/50 mm ² eingezogen	280	m	.....	.....
6.1.21	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 120/70 mm ² eingezogen	120	m	.....	.....
6.1.22	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 150/70 mm ² eingezogen	160	m	.....	.....
6.1.23	Wie Position 6.1.1, jedoch NYCWY 4 x 185/95 mm ² eingezogen	710	m	.....	.....
6.1.24	Wie Position 6.1.1, jedoch NYY-O 1 x 185 mm ² eingezogen	120	m	.....	.....
6.1.25	Wie Position 6.1.1, jedoch NYY-O 1 x 240 mm ² eingezogen	360	m	.....	.....
6.1.26	Wie Position 6.1.1, jedoch IY(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm ² eingezogen	2700	m	.....	.....
6.1.27	Wie Position 6.1.1, jedoch IY(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm ² eingezogen	4660	m	.....	.....
6.1.28	Wie Position 6.1.1, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	IY(St)Y 6 x 2 x 0,8 mm ² eingezogen	6400	m	.....	.....
6.1.29	Wie Position 6.1.1, jedoch IY(St)Y 10 x 2 x 0,8 mm ² eingezogen	100	m	.....	.....
6.1.30	Wie Position 6.1.1, jedoch IY(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm grün KNX eingezogen als Busleitung für den KNX	4000	m	.....	.....
6.1.31	H05 RN-F 4G 0,75 mm² zum Anschluss der Sonnenschutzmotoren an die Motorsteuereinheiten sonst wie vor beschrieben	500	m	.....	.....
6.1.32	NYM-J 3 x 1,5 mm² in Leerrohr einziehen in vorbereitete Leerrohre, aus dem Gewerk Rohbau (Betoninstallationen), oder in eigens verlegten Leerrohren aus sep. LV-Titel. Die Nutzung von evtl. notwendigen Kabelzughilfen ist in dieser Position mit einzukalkulieren.	500	m	.....	.....
6.1.33	NYM-J 5 x 1,5 mm² in Leerrohr	1000	m	.....	.....
6.1.34	NYM-J 3 x 3,5 mm² in Leerrohr	100	m	.....	.....
6.1.35	NYM-J 5 x 2,5 mm² in Leerrohr	100	m	.....	.....
6.1.36	IY(St)Y 4x2x0,8 mm² in Leerrohr	250	m	.....	.....
6.1.37	IY(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm grün KNX in Leerrohr	250	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
6.1.38	NYM-J 3 x 1,5 mm² uP zur Verlegung unter Putz in Wände oder Decken, einschl. Befestigungsmaterial	200	m	.....	.....
6.1.39	Wie Position 6.1.38, jedoch NYM-J 3 x 2,5 mm ² uP	200	m	.....	.....
6.1.40	Wie Position 6.1.38, jedoch NYM-J 5 x 1,5 mm ² uP	400	m	.....	.....
6.1.41	Wie Position 6.1.38, jedoch NYM-J 5 x 2,5 mm ² uP	50	m	.....	.....
6.1.42	Wie Position 6.1.38, jedoch IY(St)Y 4 x 2 x 0,8 uP	50	m	.....	.....
Sonderleitungen					
6.1.43	HDMI Kabel 15 Meter Kabel Stecker/Stecker mit vergoldeten Kontakten, der Stecker ist aus matt glänzendem Metall Die Leitungen der Kabel sind aus 99,99% sauerstofffreien Kupfer (OFC) gefertigt hochflexibel und 3-fach geschirmt. HDMI 1.3b - Full HD Ready mit bis zu 1080p abwärts kompatibel zu HDMI 1.1, 1.2, 1.2a, 1.2b, 1.3a; 720p/i, 1080p/i unterstützt den HDCP Kopierschutz geeignet für 100hz TV Geräte aufwendigerer Aderaufbau und Schirmung als B ² Serie Länge : 15 m	9	St	.....	.....
6.1 Kabel und Leitungen Innenbereich					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
6.2	Verkabelung in Außenanlagen				
6.2.1	NYY-J 5x2,5mm² Kabel nach DIN VDE 0271 in vorhandenem Leerrohrsystem mit Zugschächten in den Außenanlagen einziehen, sowie in Lichtmaste, Stelen und Anschlussäulen E-Mobilität einführen. Die Nutzung von evtl. notwendigen Kabelzughilfen ist in dieser Position mit einzukalkulieren.	1750	m	.....	.....
6.2.2	Wie Position 6.2.1, jedoch NYY-J 3x2,5 mm²	500	m	.....	.....
6.2.3	Wie Position 6.2.1, jedoch NYY-J 5x6 mm²	600	m	.....	.....
6.2.4	Wie Position 6.2.1, jedoch NYY-J 5x16 mm²	400	m	.....	.....
6.2.5	Wie Position 6.2.1, jedoch Fernmeldeaußenkabel A-2Y(L)2Y 4 x 2 x 0,8 mm ²	400	m	.....	.....
6.2.6	Wie Position 6.2.1, jedoch Fernmeldeaußenkabel A-2Y(L)2Y 6 x 2 x 0,8 mm ²	600	m	.....	.....
6.2.7	Wie Position 6.2.1, jedoch Fernmeldeaußenkabel A-2Y(L)2Y 20 x 2 x 0,8 mm ²	200	m	.....	.....
6.2.8	Wie Position 6.2.1, jedoch LWL-Außenkabel A-DQ(ZN)B2Y Multimode OM4 4 Fasern Außenmantel: Polyethylen (PE) Nennwandstärke: ca. 1,0 mm Anzahl Fasern: 4				

Übertrag:

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

Übertrag:

Mantelfarbe: schwarz
 Faserkategorie: OM4
 UV-beständig: ja
 Aufbau: zentrale Bündelader (gel-gefüllt)
 Bewehrung: nicht-metallischer Nagetierschutz
 Direkte Erdverlegung: zulässig
 Min. Biegeradius: 15x Außendurchmesser
 Max. Zugkraft: kurzzeitig 1750N
 Max. Querdruckfestigkeit: langfristig 1500N/dm

600 m

6.2.9 Wie Position 6.2.1, jedoch

Erdkabel Netzwerkkabel Kat. 7 Simplex

Twisted Pair 4x2xAWG27/7 (7 x 0,143 mm) CU
 Cat.7 S/FTP 900 MHz
 Halogenfrei
 Durchmesser Außenmantel ca. 6,2 mm
 Farbe: schwarz

800 m

6.2 Verkabelung in Außenanlagen

6 Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7	Installationsmaterial Die Typen- bzw. Variantenbezeichnung bspw. "Variante 1" ist nicht produktspezifisch, sondern dient zur Unterscheidung und Zuordnung in der Legende in den Ausführungsplänen.				
7.1	Installationsmaterial				
7.1.1	Steckdosen-Kombination (Variante 1) anschlussfertig verdrahtet seitlich anschnariert Absicherung unter transparenter Betätigungsklappe Material: Thermoplaste Polyamid und Polycarbonat (PC) Eigenschaften: bruchsfest, abriebfest, formstabil, selbstverlöschend, kältefest, beständig gegen Öle und Benzin Abmessungen (BxHxT): ca. 204 x 520 x 231 mm Schutzart: IP 44 Bestückung: 1 CEE 32A, 5p, 400V 1 CEE 16A, 5p, 400V 2 SCHUKO 16A, 230V Absicherung: 1 FI 40A, 4p, 0,03 A 1 LS 32A, 3p, C-Charakteristik 1 LS 16A, 3p, C-Charakteristik 2 LS 16A, 1p, C-Charakteristik Anschluss / Zuleitung für 1 Leitungen bis 5 x 16 mm ² Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe) 2 St				
7.1.2	Wie Position 7.1.1, jedoch Steckdosen-Kombination (Variante 2) anschlussfertig verdrahtet seitlich anschnariert Absicherung unter transparenter Betätigungsklappe Material: Thermoplaste Polyamid und Polycarbonat (PC) Eigenschaften: bruchsfest, abriebfest, formstabil, selbstverlöschend, kältefest, beständig gegen Öle und Benzin Abmessungen (BxHxT): ca. 204 x 520 x 231 mm Schutzart: IP 44 Bestückung: 2 CEE 16A, 5p, 400V 2 SCHUKO 16A, 230V Absicherung: 1 FI 40A, 4p, 0,03 A 2 LS 16A, 3p, C-Charakteristik 2 LS 16A, 1p, C-Charakteristik				

Übertrag:

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

Übertrag:

Anschluss / Zuleitung für 1 Leitungen bis 5 x 16 mm²

Fabrikat / Typ :
(Bieterangabe)

2 St

Verbindungs Dosen AP aus Kunststoff IP 55

Verbindungs Dosen nach E DIN IEC 60998-2-5, mit Verbindungsklemmen.
Geeignet für Innenräume und der Montage auf Holz und anderen brennbaren
Materialien.

Die Abzweigkästen sind dauerhaft von innen und aussen zu beschriften.

7.1.3

Verbindungs Dosen AP

Abmaße : mindestens 89 x 43 x 37 mm
mit Steckklemmen bis zu 3 Stück 3x2,5mm²
sonst wie vor beschrieben

50 St

7.1.4

Verbindungs Dosen AP

Abmaße : mindestens 85 x 85 x 37 mm
mit Steckklemmen bis zu 5 Stück 5x2,5mm²
sonst wie vor beschrieben

300 St

7.1.5

Verbindungs Dosen AP

Abmaße : mindestens 130 x 85 x 37 mm
mit Steckklemmen bis zu 10 Stück 5x2,5mm²
sonst wie vor beschrieben

35 St

Auf-Putz-Feuchtraumprogramm, allgemeine Beschreibung

Anzubieten ist ein Programm mit:

- Auf-Putz-Geräten
- Schutzart mind. IP 44
- zähelastischen, stoßfestem Thermoplastgehäuse

Farbe : grau
Maße : ca. 73 x 83 x 50 mm

- Wippe / Klappdeckel lichtgrau

Größe : ca. 60 x 70 mm

alle Steckdosen und Schalter mit Beschriftungsfeld und gedruckter Beschriftung
mit Verwendungszweck oder UV-Nr./ Stromkreisnummer alle äußeren
Metallteile aus NIRO / rostfrei alle Schalter-/Steckdosen-Einsätze sind

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
herausnehmbar; alle Schalter / Taster mit Beleuchtung nach AStR Steckdosen mit schraubenlosen Verbindungsklemmen / Durchgangsklemmen					
Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)					
7.1.6	Aus- / Wechselschalter AP, IP 44 mit Wippe und Symbol Licht sonst wie vor beschrieben	56	St	.....	.....
7.1.7	Serienschalter AP, IP 44 sonst wie vor beschrieben	3	St	.....	.....
7.1.8	Schukosteckdose 16 A, AP, 1-fach, IP44 sonst wie vor beschrieben	110	St	.....	.....
7.1.9	Schukosteckdose 2-fach 16 A, AP, IP44 sonst wie vor beschrieben	20	St	.....	.....
7.1.10	CEE-Steckdose 16 A, AP, 5-polig, 400 V rot 3P, N und Schutzkontakt 6h als Wandsteckdose, Anschluss unten 15° von der Wand abgewinkelt abgewinkelt Anschluss technik: Schraubkontakt Kontakte: vernickelt hochwärmebeständige Kontaktträger Schutzart: IP 44 Gewicht: ca. 270 g Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)	140	St	.....	.....
7.1.11	CEE-Steckdose 16 A, AP, 3-polig, 230 V blau 1P, N- und Schutzkontakt als Wandsteckdose, Anschluss unten 15° von der Wand abgewinkelt abgewinkelt Anschluss technik: schraubenlose Feder-Klemm-Technik Kontakte: vernickelt hochwärmebeständige Kontaktträger Schutzart: IP 44 Gewicht: ca. 175 g				
Übertrag:					

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

12 St

Unter-Putz-Installationsgeräte, allgemeine Beschreibung

Werden mehrere Schalter und Steckdosen neben- oder untereinander angeordnet, so sind Kombinationsabdeckplatten zu verwenden.

Die Höhe der Schalter beträgt, wenn nicht anders angegeben, in allen Räumen 1,05 m von der Oberkante der fertigen Fußbodenfläche bis Mitte des oberen Schalters; Steckdosen mitte 0,3 m über Oberkante der fertigen Fußbodenfläche. Auch bei Installation von Hohlwänden ist die DIN 18015, Teil 3, zu beachten.

Anteilige Rahmen und Zentralstücke für Schalter und Steckdosen sind, sofern nicht separat ausgeschrieben, in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Ausschalter sind grundsätzlich als Wechselschalter anzubieten. Eine Nachrüstung mit Glimm- oder Glühaggregat sollte jederzeit ohne Demontage des Installationseinsatzes möglich sein.

Der verwendete Wippen-Schalter/Taster kann bei entsprechenden Installationsvoraussetzungen (N-Leiter) mit dem Glimmaggregat in einen Kontroll- oder beleuchteten Wippen-Schalter/Taster umgebaut werden.

Bei Schaltern, Tastern und Steckdosen sind Einsätze mit Zwangsrückstellung der Krallen zu verwenden.

Bei Einbau von Schaltern, Steckdosen und Meldegeräten in Ständerwänden, GK-Wände, Stellwänden oder in Mobiliar sind Hohlwanddosen einzusetzen. Aus Schallschutzgründen sind gegenüberliegende Hohlwanddosen in Hohlwänden versetzt anzuordnen oder Schallschutzdosen zu verwenden.

Bei Montage in Hohlwänden sind Schalter, Taster und Steckdosen ohne Spreizkralle zu montieren.

Zum Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung ungeschützter Unterputzeinsätze bei Innenausbau- und Renovierungsmaßnahmen sind bis zur endgültigen Montage Schutzhauben einzusetzen.

Alle Steckdosen und Schalter mit Beschriftungsfeld und gedruckter Beschriftung mit Verwendungszweck oder UV-Nr./ Stromkreisnummer

Schalter, Steckdosen und Rahmen in eckiger Ausführung
Farbton: anthrazit (matt)

Gestaltungsbeispiel: Gira Standard 55, Rahmen E2

Das Schalterprogramm ist vor Bestellung mit dem Bauherrn zu bemustern.

Fabrikat/Typ : '.....'

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(Bieterangabe)				
7.1.12	Wechselschalter, UP, IP 20, mit Wippe sonst wie vor beschrieben	18	St	.....	.....
7.1.13	Taster mit Schlüsselsymbol, UP, IP 20, mit Wippe sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
7.1.14	Jalousietaster UP 10 A, AC 250 V , mit mechanischer Umkehrsperre und elektrischer Verriegelung, mit großflächiger Wippe	33	St	.....	.....
7.1.15	Schukosteckdosen, IP 20 Unterputz, einschl. Zentralscheibe und Abdeckplatte	530	St	.....	.....
7.1.16	HDMI Steckdose, UP - HDMI Definition Steckdose - geeignet für den Anschluss digitaler Geräte der Unterhaltungselektronik zur Übertragung hochau aufgelöster Audio- und Videosignale - mit HDMI™ Doppelbuchse (vorder- und rückseitig) Typ A - vergoldete Kontakte - ohne Spreizkrallen - Unterputz - einschl. Zentralscheibe und Abdeckplatte passend zum zuvor gewählten Schalterprogramm.	18	St	.....	.....
7.1.17	1-fach Rahmen, anthrazit passend zum Schalterprogramm, gemäß Gestaltungsbeispiel im Vortext, Standard-Ausführung in anthrazit, bruchsfest Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)	135	St	.....	.....
7.1.18	Wie Position 7.1.17, jedoch 2-fach Rahmen, anthrazit	210	St	.....	.....
7.1.19	Wie Position 7.1.17, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	3-fach Rahmen, anthrazit	115	St	.....	.....
7.1.20	Wie Position 7.1.17, jedoch 4-fach Rahmen, anthrazit	3	St	.....	.....
7.1.21	Wie Position 7.1.17, jedoch 5-fach Rahmen, anthrazit	3	St	.....	.....
7.1.22	Wie Position 7.1.17, jedoch Zentralplatte RJ45 2-fach, anthrazit	105	St	.....	.....
7.1.23	Wie Position 7.1.17, jedoch Zentralplatte RJ45 1-fach, anthrazit	15	St	.....	.....
7.1.24	Wie Position 7.1.17, jedoch Zentralplatte Sat-Dose, anthrazit	12	St	.....	.....

Bewegungsmelder

- 7.1.25 **Bewegungsmelder AP**
Decken-Präsenzmelder 360° Aufputz, Reichweite ca. Ø 8 m

Beschreibung:
Vollautomat.

Werkseinstellung : 500 Lux/5 Min.

Tastereingang zum manuellen Schalten.

Netzspannung : 110 - 230 V/50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme ca. : < 0,3 W
Erfassungsbereich : 360°
Reichweite : ca. 8 m, bei einer Montagehöhe von 3 m
Einstellmöglichkeiten : mechanisch über Einstellregler

Zulässige
Umgebungstemperatur : 0 °C...+50 °C
Schutzart : IP 40
Schutzklasse : II
Montageart : Deckenmontage

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Gehäusematerial	:	UV-stabilisiertes Polycarbonat		
	Abmessungen ca.	:	Höhe 33 mm, Ø 99 mm		
	Anschlussklemme	:	4,0 mm ²		
	Lieferumfang	:	inklusive Linssenmaske		
	Kanal 1	:	Beleuchtung		
	Kontakt	:	Schließer/potenzialbehaftet		
	Schaltleistung	:	230 V/50 Hz, 2300 W/10 A (cos phi = 1), 1150 VA/5 A (cos phi = 0,5)		
	Tastereingang 1	:	ja		
	Lichtmessung	:	Mischlicht		
	Lichtwert	:	ca. 5 - 2000 Lux		
	Nachlaufzeit	:	Impuls/ca. 15 Sek. - 30 Min.		
	Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9010		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			32 St	.....	.....

7.1.26

Bewegungsmelder WCs mit Akustiksensoren

Decken-Präsenzmelder 360° Unterputz, Reichweite ca. Ø 8 m, MIC, fernbedienbar

Beschreibung:

- Voll- oder Halbautomat

Werksprogramm: 400 Lux/5 Min

- Tastereingang zum manuellen Schalten
- einfache Programmierung per Fernbedienung mit "blue mode" Technologie
- Reduzierung der Sensitivität per DIP-Schalter
- mit integriertem Akustiksensoren für den optimalen Einsatz in unübersichtlichen und verwinkelten Räumen.

Netzspannung	:	230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme ca.	:	< 0,3 W
Erfassungsbereich	:	360°
Reichweite	:	ca. 8 m, bei einer Montagehöhe von 3 m

Einstellmöglichkeiten:

- mechanisch über Einstellregler
- elektronisch über Infrarot-Fernbedienung

Zulässige Umgebungstemperatur	:	0 °C...+50 °C
Schutzart	:	IP 20 als Unterputz-Version, IP 20/IP 54
Schutzklasse	:	II
Montageart	:	Deckenmontage
Gehäusematerial	:	UV-stabilisiertes Polycarbonat
Abmessungen ca.	:	Höhe 38 mm, Ø 108 mm
Einbaumaß	:	Einbautiefe 24 mm,
Einbaulochmaß	:	Ø 60 mm
Anschlussklemme	:	2,5 mm ²
Lieferumfang	:	inklusive Linssenmaske
Slave-Eingang	:	ja
Kanal 1	:	Beleuchtung
Kontakt	:	Schließer/potenzialbehaftet
Schaltleistung	:	230 V ~ 50 Hz, 2300 W/10 A (cos phi = 1), 1150 VA/5 A (cos phi = 0,5),

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
			Kapazitive Last/EVGs max. Einschaltstrom 800 A/200 µs		
	Tastereingang 1	:	ja		
	Lichtmessung	:	Mischlicht		
	Lichtwert	:	ca. 5 - 2000 Lux		
	Nachlaufzeit	:	Impuls/ca. 1 Min. - 30 Min.		
	Funktionen	:	integrierter Akustiksensord		
	Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9010		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			30 St	.....	.....

7.1.27

Bewegungsmelder UP

Decken-Präsenzmelder 360° Unterputz, Reichweite ca. Ø 8 m

Beschreibung:

- Vollautomat
- Tastereingang zum manuellen Schalten

Werkseinstellung	:	500 Lux/5 Min.
Netzspannung	:	110 - 230 V/50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme ca.	:	< 0,3 W
Erfassungsbereich	:	360°
Reichweite	:	ca. 8 m, bei einer Montagehöhe von 3 m
Einstellmöglichkeiten	:	mechanisch über Einstellregler
Zulässige		
Umgebungstemperatur	:	0 °C...+50 °C
Schutzart	:	IP 40
Schutzklasse	:	II
Montageart	:	Deckenmontage
Gehäusematerial	:	UV-stabilisiertes Polycarbonat
Abmessungen ca.	:	Höhe 33 mm, Ø 99 mm
Anschlussklemme	:	4,0 mm ²
Lieferumfang	:	inklusive Linienmaske
Kanal 1	:	Beleuchtung
Kontakt	:	Schließer/potenzialbehaftet
Schaltleistung	:	230 V/50 Hz, 2300 W/10 A (cos phi = 1), 1150 VA/5 A (cos phi = 0,5)
Tastereingang 1	:	ja
Lichtmessung	:	Mischlicht
Lichtwert	:	ca. 5 - 2000 Lux
Nachlaufzeit	:	Impuls/ca. 15 Sek. - 30 Min.
Farbe	:	weiß, ähnlich RAL 9010
Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'

12 St

Montage und Anschluss bauseitiger technischer Anlagen mit folgendem Leistungsaufwand:

Die angebotenen Einheitspreise enthalten neben Arbeitsaufwand mit Nebenkosten und ggf. Entsorgung auch das erforderliche Material wie Kabelschutzschlauch, Anschlussösen oder Klemmen, Einführstutzen,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Entlastungsschellen, Dichtungsmittel. Die Geräte und Schaltschränke sind ausschließlich nach verbindlichen Schalt- und Klemmplänen anzuschließen. Kabel müssen gekennzeichnet werden. Die Inbetriebnahme geschieht nur gemeinsam mit dem Lieferanten der technischen Anlage, vorher sind Sicherheitsprüfungen nach VDE 0100 und 0105 vorzunehmen.				
7.1.28	Anschluss 3 x 1,5 mm² Anschluss wie vor, Leitung 3 x 1.5 mm ² mit allem erforderlichen Kleinmaterial herstellen, messen und in Betrieb nehmen	50	St	.....	.....
7.1.29	Anschluss 3 x 2,5 mm² Anschluss wie vor, Leitung 3 x 2.5 mm ² mit allem erforderlichen Kleinmaterial herstellen, messen und in Betrieb nehmen	400	St	.....	.....
7.1.30	Anschluss 5 x 1,5 mm² Anschluss wie vor, Leitung 5 x 1.5 mm ² mit allem erforderlichen Kleinmaterial herstellen, messen und in Betrieb nehmen	50	St	.....	.....
7.1.31	Anschluss 5 x 2,5 mm² Anschluss wie vor, Leitung 5 x 2,5 mm ² mit allem erforderlichen Kleinmaterial herstellen, messen und in Betrieb nehmen	20	St	.....	.....
7.1.32	Anschluss 5 x 4 mm² Anschluss wie vor, Leitung 5 x 4 mm ² mit allem erforderlichen Kleinmaterial herstellen, messen und in Betrieb nehmen	10	St	.....	.....
7.1.33	Anschluss 5 x 6 mm² Anschluss wie vor, Leitung 5 x 6 mm ² mit allem erforderlichen Kleinmaterial herstellen, messen und in Betrieb nehmen	10	St	.....	.....
7.1.34	Anschluss MSI Sonnenschutzmotoren				

Übertrag:

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

Übertrag:

Anschluss an die Motorsteuereinheit (Jalousieaktor, Motorsteuereinheit o.ä.)
sowie Anschluss der Leitung an die bauseits gelieferten Kupplung am
Sonnenschutz herstellen

180 St

7.1 Installationsmaterial

7 Installationsmaterial

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

8 **KNX - Gebäudesystemtechnik**

8.1 **KNX - Gebäudesystemtechnik**

KNX-Bussystem

Das ausgeschriebene KNX-Bussystem dient im Wesentlichen zur Steuerung und Regelung der Beleuchtungsanlage, des Sonnenschutzes sowie der Ansteuerung und Erfassen von Rückmeldungen der Rolllöre. Beim Aufbau sind die maximalen Leitungswege zu berücksichtigen. Das System ist komplett, auch wenn nicht gesondert aufgeführt mit Datenschiene, Datenschiennenverbinder, Abzweigklemmen, Busanschlussklemmen, Verbinder als auch Schienenadapter, aufzubauen zu adressieren und in Betrieb zu nehmen. Eine Einweisung von Mitarbeitern ist Teil der ausgeschriebenen Leistung und mit einzukalkulieren.

Anteilige Rahmen und Zentralstücke für Sensortaster etc. sind, sofern nicht separat ausgeschrieben, in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Die REG sind in die in Titel 1 aufgeführten Verteilungen einzubauen. Die Kosten für Einbau, Verdrahtung, und Reihenklemmen sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

KNX Programmierungskosten

Die Funktionen sind im Betrieb vorzuführen, mit dem Nutzer abzustimmen und nach einer Probezeit von 6 Monaten nach Wünschen des Nutzers nachzubessern oder zu korrigieren.

Die Kosten für die Programmierung Funktionen (bis zur vollen Programmtiefe der einzelnen Bauteile) und Verknüpfungen sind von dem Bieter inkl. der Realisierung von Kundenwünschen, inkl. aller Nebenkosten und inkl. 20 % zusätzlicher Programmiermaßnahmen für Ergänzungen und Änderungen in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Systemkomponenten und Aktoren

8.1.1 **Spannungsversorgung 640 mA REG-K**

Die KNX Busspannungsversorgung mit integrierter Drossel versorgt den KNX/EIB Bus mit einer konstanten, stabilisierten Gleichspannung in Höhe von 30VDC. Der aktuelle Betriebszustand wird durch drei farbige Leuchtdioden an der Oberseite des Gerätes angezeigt. Zusätzlich verfügt das Gerät über einen unverdrosselten Ausgang.

Netzspannung	:	AC 230 V, 50-60 Hz
Ausgangsspannung	:	DC 30 V +/-1 V
Ausgangsstrom	:	640 mA
		100 % Überlastfähig
		kurzschlussfest
Gerätebreite	:	4 TE

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		16	St	.....	.....
8.1.2	KNX IP Interface, 2TE, REG KNX IP Interface: Schnittstelle zur bidirektionalen Verbindung zwischen EIB/KNX Bus und dem PC über LAN. Mit dem KNX IP Interface wird die Busprogrammierung über TCP/IP ermöglicht, 5 gleichzeitige Verbindungen sind möglich. Die Schnittstelle ermöglicht die Weiterleitung von Telegrammen zwischen verschiedenen Linien über TCP/IP.				
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		16	St	.....	.....
8.1.3	Wetterstation Wind/Sonne/Temperatur <ul style="list-style-type: none"> - Ausführung zur Außenmontage an Wand oder Mast - 3 Sonnenschutzkanäle für Jalousie-/Rollladensteuerung - Sonnenschutz für bis zu 3 Fassaden - Umfangreiche Fassadensteuerung mit 2 Schaltschwellen und Einlernfunktion - Helligkeitswerte für Ost, Süd, West, Dämmerung - Generiert ein Tag/Nacht Objekt - Windgeschwindigkeit, Windalarm - Temperaturmessung - zur Wand- oder Mastmontage - 5m Busanschlusskabel - keine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich - Integrierter Busankoppler 				
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		1	St	.....	.....
8.1.4	Zusatzsensor Regen <ul style="list-style-type: none"> - integrierte, automatische Heizung zum Trocknen - Heizungsbetrieb über unverdrosselten Ausgang STV-640 oder externe 24V DC Versorgung 				
	Stromaufnahme Heizung	:	100 mA		
	Busanschlusskabel	:	5 m		
	- Integrierter Busankoppler, incl. rostfreiem Montagewinkel				
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		1	St	.....	.....
8.1.5	KNX SMI Jalousieaktor (REG) Jalousieaktor mit manueller Bedienung, 4fach, SMI, REG Zur Ansteuerung von SMI-Jalousie- und / oder Rollladenantrieben über 4				

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

Übertrag:

unabhängige SMI-Kanäle. Vorortbedienung über manuelle Bedientasten möglich.

Mit einem Anwendungsprogramm sind folgende Funktionen pro Ausgang möglich:

- Fahren AUF/AB; Stopp/Lamellenverstellung
- Fahren in Position (bis zu 4 Preset-Positionen)
- Position setzen,
- Änderung der Preset-Position über KNX
- Fahren in Position 0 % ... 100 %
- Szenen
- Sonnenschutz- und Heizen/Kühlen Automatik-Steuerung
- Vorzugslage bei Bus- u. Hilfsspannungsausfall bzw. Wiederkehr
- Wind-, Regen- und Frostalarmüberwachung (zyklisch)
- Sperren und Zwangsführung
- Status-Meldungen: aktuelle Position, Lamellenstellung, Behang oben/unten, SMI-Diagnose, Hilfsspannung, aktuelle Betriebsart, SMI-Ausfall, Automatik, manuelle Bedienung
- Manuelle Bedienung auch ohne KNX-Anschluss möglich
- Manuelle Bedienung kann KNX sperren/freigeben

Ausgänge : 4 unabhängige SMI-Ausgänge
Anzahl SMI-Antriebe pro Kanal : max. 4
Maximale Verlustleistung : 1,8W
Maximale Leistungsaufnahme KNX: 250mW

Bedien- u. Anzeigeelemente

- pro Kanal je 2 LEDs und Tasten (Auf/AB)

Nennspannung: max. 230 V AC + 10/- 15 %, 45...65 Hz

- Anschluss;
- Laststromkreis : Schraubklemmen mit Kombikopfschraube
- für Leitungen 0,2 bis 4 mm²
- KNX : Schraubenlose Busanschlussklemme
- Gehäusematerial : Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit : V-0 gem. UL94

Schutzart : IP 20, EN 60 529
Montage : auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715
Einbaulage : beliebig
Breite : 4 TE (72mm)

Betriebsspannung : 230V AC/50 Hz
Einbauart : REG Hutschienenmontage
Schutzart : IP 30

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

32 St

8.1.6

DaliControl Pro Gateway

Das Gateway empfängt KNX/EIB Telegramme und erlaubt neben der klassischen Ansteuerung von 16 DALI Gruppen auch die Einzelansteuerung der EVG. Das Gateway erkennt Lampen und EVG Fehler und löst abhängig von seiner Parametrierung Alarmer auf dem KNX Bus aus.

Übertrag:

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

Übertrag:

Die Inbetriebnahme und Konfiguration sowie die Gruppenzuordnung des Gateways erfolgt entweder über die Bedientasten am Gerät oder über den integrierten Webserver. Die schnelle Identifikation und Gruppenzuordnung der angeschlossenen Dali Segmente kann somit ohne Verbindung zum KNX Bus erfolgen.

- KNX-Secure-Gerät
- Einzelansteuerung von bis zu 64 EVG / 16 DALI Gruppen
- Unterstützt DALI und DALI-2 Standard
- Es können bis zu 8 DALI-2 Bewegungsmelder oder Lichtsensoren zusätzlich angeschlossen werden
- HSV Farbsteuerung, RGB, RGBW und XY Farbe nach Dali DT8 Standard in 64 Einzelkanälen/16 Gruppen
- Tunable White, Farbtemperatursteuerung in 64 Einzelkanälen/16 Gruppen
- Unterstützung verschiedenster DALI DT6/DT8 EVG
- Integriertes Farbsteuermodul zur zeitabhängigen Steuerung
- Handbedienung für alle 16 Gruppen
- 16 Szenen mit individuellen Andimmzeiten
- Energiesparfunktion, 16 flexible Standby-Gruppen zur Abschaltung beliebiger Einzelkanäle/Gruppen von EVGs (über zusätzlichen KNX Schaltaktor)
- Reiheneinbaugerät für 35mm Hutschiene

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

25 St

8.1.7

KNX LED Controller 4 Kanal, RGBW

- Für 12/24 V CV LED, 4 einzelne Kanäle oder RGBW, TW
- Absolutes und relatives Dimmen für HSV Farbraum und RGB
- Tunable White Farbtemperatursteuerung
- Auswählbare Dimmkurve und PWM Frequenz bis 1000Hz
- Globale und individuelle Dimmgeschwindigkeiten
- Individuelle und vordefinierte Sequenzen (z. B. TV Simulator)
- Wiederholung von Sequenzen zur automatischen Farbsteuerung
- Für 12/24 V CV LED, (Common Anode)

Umschaltbare Lastverteilung:

- 4 Kanäle je 4 A oder
- 1 Kanal 7 A und 3 Kanäle je 3 A

- Parallelbetrieb von zwei Kanälen mit 8A
- Betriebsarten: 4 x Weiß, RGB, RGBW, Tunable White
- Automatische Farbtemperatursteuerung Dim2Warm
- Dynamische Tageslichtsteuerung HCL
- Automatisches uhrzeitabhängiges Dimmen
- Tag/Nacht Funktion
- Überstrom- und Temperaturüberwachung
- 16 A C-Last Relaisausgang zum Schalten der ext. LED Spannungsversorgung

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

6 St

8.1.8

Schaltaktor REG 12x230/16

- zum unabhängigen Schalten von 12 Verbrauchern über Schließkontakte
- alle 230 V-Schaltausgänge lassen sich mit Handschaltern manuell betätigen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - mit integriertem Busankoppler. - Industrieausführung mit bistabilen Relais <p>Strom : max. 16/20A kapazitive Last : max. 200µF,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taster für Handbetrieb und LED Anzeige pro Ausgang - Schließer- und Öffnerbetrieb - Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion) - Rückmeldefunktion (aktiv/passiv) für alle Kanäle - Logische Verknüpfungen, - 8 Szenen pro Kanal - Zentralfunktionen und Sperrobjekte zur Zwangsführung - Programmierbares Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr <p>Nennspannung : AC 230 V, 50-60 Hz</p> <p>Je Schaltkontakt:</p> <p>Nennstrom : 16 A, cos Phi = 0,6 Glühlampen : AC 230 V, max. 3600 W Halogenlampen : AC 230 V, max. 2500 W Leuchtstofflampen : AC 230 V, max. 2500 VA Kapazitive Last : AC 230 V, 16 A, max. 200 uF Gerätebreite : 12 TE Ausführung : lichtgrau</p> <p>Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>				
		4	St	.....	.....
8.1.9	Wie Position 8.1.8, jedoch				
	Schaltaktor REG 16x230/16 mit 16 schaltbaren Kanälen				
		4	St	.....	.....
8.1.10	Wie Position 8.1.8, jedoch				
	Schaltaktor REG 8x230/16 mit 8 schaltbaren Kanälen				
		12	St	.....	.....
8.1.11	Wie Position 8.1.8, jedoch				
	Schaltaktor REG 4x230/16 mit 4 schaltbaren Kanälen				
		4	St	.....	.....
8.1.12	Wie Position 8.1.8, jedoch				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schaltaktor REG 6x230/16 mit 6 schaltbaren Kanälen	8	St	.....	.....
	Sensoren und Eingänge				
8.1.13	Binäreingang REG 16x230V Zum Anschluss von 16 konventionellen Tastern oder potentialfreien Kontakten an den KNX Erzeugt intern eine galvanisch vom Bus getrennte Signalspannung SELV. Mit integriertem Busankoppler und steckbaren Schraubklemmen. Für die Montage auf DIN-Hutschienen EN 50022. Der Busanschluss erfolgt über eine Busanschlussklemme eine Datenschiene ist nicht erforderlich. Je Eingang wird der Eingangsspannungspegel mit einer gelben LED angezeigt. Eine grüne LED zeigt nach dem Laden der Applikation die Betriebsbereitschaft an. Softwarefunktionen KNX: - Schalten, Dimmen oder Jalousiesteuerung über 1 oder 2 Eingänge - Positionswerte Jalousiesteuerung (8-Bit) - Flanken mit 1-, 2-, 4- oder 8-Bit-Telegrammen - Unterscheidung kurze/lange Betätigung - Initialisierungstelegramm - Zyklisches Senden - Flanken mit 2-Byte-Telegrammen - 8-Bit-Schieberegler - Sperrfunktion - Öffner/ Schließer - Entprellzeit Eingänge : 16 Kontaktspannung : max. 230 V Gerätebreite : 8 TE Ausführung : lichtgrau Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe)	24	St	.....	.....
8.1.14	Wie Position 8.1.13, jedoch Binäreingang REG 4x230V mit 4 Kanälen	8	St	.....	.....
8.1.15	Wie Position 8.1.13, jedoch Binäreingang REG 8x230V mit 8 Kanälen	8	St	.....	.....
8.1.16	KNX-Decken-Einbau-Präsenzmelder 360° (24m) • KNX Deckeneinbau-Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich • Reichweite von bis zu 24 m im Durchmesser bei Montagehöhe von 3 m				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

- Verwendbar im Bussystem KNX (EIB)
- Parameter- und Funktionseinstellung über die ETS
- Kommunikationsobjekte:
 - Konstantlichtregelung oder Schalten
 - Heizung, Lüftung und Klima (HLK)
 - Sperrobjekt für Heizung, Lüftung und Klima (HLK)
 - Ausgang Lichtwert (2 Byte)
 - Statusmeldung
 - Präsenzausgang (Heizung-Lüftung-Klima) HLK
 - Verwendbar als "Master" oder "Slave"
 - KNX-Tasteransteuerung für Lichtkanäle
 - Voll- oder Halbautomatik
 - Orientierungslicht 2 Lichtwerte wählbar 10 % - 50 %
 - Testbetrieb
 - Korrekturfaktor für Raumlicht
 - Alarmausgang
 - Empfindlichkeit Sensor Bereich 1 bis 4
- Gezielte Ausblendung von Bereichen mittels Linsenmaske

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

68 St

8.1.17 Wie Position 8.1.16, jedoch

KNX-Decken-Anbau-Präsenzmelder 360° (24m)

als Anbau-Variante zur Montage an Stahlbetondecken oder unter Kabeltrassen.

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

67 St

8.1.18 **KNX-Decken-Einbau-Präsenzmelder 360°(8m)**

- KNX Design-Deckeneinbau-Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich
- Reichweite von ca. 8 m im Ø bei einer Montagehöhe von 3 m
- Verwendbar im Bussystem KNX (EIB)
- Parameter- und Funktionseinstellung über die ETS
- Kommunikationsobjekte:
 - Konstantlichtregelung oder Schalten
 - Heizung, Lüftung und Klima (HLK)
 - Sperrobjekt für Heizung, Lüftung und Klima (HLK)
 - Ausgang Lichtwert (2 Byte)
 - Statusmeldung
 - Präsenzausgang (Heizung-Lüftung-Klima) HLK
 - Verwendbar als "Master" oder "Slave"
 - KNX-Tasteransteuerung für Lichtkanäle
 - Voll- oder Halbautomatik
 - Orientierungslicht 2 Lichtwerte wählbar 10 % - 50 %
 - Testbetrieb
 - Korrekturfaktor für Raumlicht
 - Empfindlichkeit Sensor einstellbar 1 bis 4
- Ausführung als Unterputzgerät zur Deckeneinbaumontage
- Flache Optik mit Design-Abdeckungen aus Kunststoff (Ø 104mm) rund, weiß
- Gezielte Ausblendung von Bereichen mittels Linsenmaske

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		44	St	.....	.....
8.1.19	Wie Position 8.1.18, jedoch KNX-Decken-Anbau-Präsenzmelder 360°(8m) als Anbau-Variante zur Montage an Stahlbetondecken oder unter Kabeltrassen. Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		19	St	.....	.....
8.1.20	KNX-Wand-Einbau-Präsenzmelder 180°(16m) <ul style="list-style-type: none"> • KNX Präsenzmelder mit 180° Erfassungsbereich für die Wandmontage • Reichweite von bis zu 16 m im Durchmesser bei einer Montagehöhe von 1,1 - 2,2 m • Verwendbar im Bussystem KNX (EIB), • Parameter- und Funktionseinstellung über die ETS • Kommunikationsobjekte <ul style="list-style-type: none"> - Konstantlichtregelung oder Schalten - Statusmeldung - Verwendbar als "Master" oder "Slave" - KNX-Tasteransteuerung für Lichtkanäle - Voll- oder Halbautomatik - Testbetrieb - Korrekturfaktor für Raumlicht - Nachlichtfunktion • Gezielte Ausblendung von Bereichen mittels Linsenmaske einschließlich Rahmen und Abdeckung passend zum gewählten Schalterprogramm in anthrazit Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		11	St	.....	.....
8.1.21	Wie Position 8.1.20, jedoch KNX-Wand-Anbau-Präsenzmelder 180°(16m) als Anbau-Variante zur Montage an Stahlbetonwänden Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		49	St	.....	.....
8.1.22	Tastsensor 2-fach plus Raumtemperatur Wesentliche Merkmale: 3 Bedienflächen obere Bedienfläche mit zwischen den Tasten liegendem Grafikdisplay				
Übertrag:					

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

Übertrag:

oberes Tastenpaar: Anzeige und Bedienung der Raumtemperatur
mittleres Tastenpaar: Bedienung der Raumbelichtung
unteres Tastenpaar: Bedienung der Sonnenschutzfunktion
(die Beschreibung der Tastenfunktion gilt nicht als verbindliche Programmierungsvorgabe, sondern soll lediglich eine Vorstellung über die Nutzung des anzubietenden Tastsensors geben)

- zur Montage auf Busankoppler
- Demontageschutz durch Verschraubung.
- Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung und vielfältigen Anzeigemöglichkeiten, z. B. Temperatur, Uhrzeit, Datum, Alarm- und Hinweistexte.
- Zwei mehrfarbige Status-LEDs je Bedienfläche.
- Mehrfarbige Status-LED (rot, grün, blau) über die ETS parametrierbar.
- Beschriftungsfeldbeleuchtung bei Wippensets mit Beschriftungsfeld.
- Interner Temperatursensor zum Messen der lokalen Raumtemperatur.

Tastsensor-Eigenschaften:

- Wippen- oder Tastenfunktion für jede Bedienfläche einstellbar.
- Wippenfunktion: Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle, 2-Kanal-Bedienung und manuelle Lüftersteuerung.
- Tastenfunktion: Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber 1 Byte, Wertgeber 2 Byte, Szenennebenstelle, 2-Kanal-Bedienung, Reglernebenstelle, Reglerbedienung, Heizungsuhrbedienung und manuelle Lüftersteuerung.
- Reglernebenstelle oder Reglerbedienung: Betriebsmodusumschaltung, (definierte Wahl eines Betriebsmodus oder Wechsel zwischen verschiedenen Betriebsmodi bei Reglernebenstelle), Wechsel des Präsenzzustands, Sollwertverschiebung.
- Sperrojekt zum Sperren von einzelnen Tasten- bzw. Wippenfunktionen.
- Anzeige einer Alarmmeldung durch Blinken sämtlicher LEDs.
- Mehrfarbige Status-LED (rot, grün, blau) ist global oder jeweils getrennt konfigurierbar. Über den Bus kann eine überlagerte Funktion aktiviert werden, wodurch Farbe und Anzeigeeinformation einzelner Status-LEDs prioritätsbedingt verändert werden können.
- Beschriftungsfeldbeleuchtung EIN, AUS, automatische Abschaltung oder über Objekt schaltbar.
- Kommunikationsobjekt zur Helligkeitssteuerung der Status-LED, Beschriftungsfeldbeleuchtung und Hintergrundbeleuchtung des Displays.

Raumtemperaturregler-Eigenschaften:

- Betriebsmodi: Komfort, Stand-by, Nacht und Frost- bzw. Hitzeschutz mit jeweils eigenen Temperatursollwerten (für Heizen und bzw. oder Kühlen).
- Komfortverlängerung durch Präsenztaste.
- Frost- bzw. Hitzeschutzumschaltung durch Fensterstatus oder durch Frostschutzautomatik.
- Anzeige der Raumtemperaturregler-Informationen über das Gerätedisplay.
- Wahlweise ein oder zwei Regelkreise.
- Je Heiz- oder Kühlstufe sind verschiedene Regelungsarten konfigurierbar: PI-Regelung (stetige oder schaltende PWM) oder 2-Punkt-Regelung (schaltend).
- Regelparameter für PI-Regler und 2-Punkt-Regler einstellbar.
- Interner Temperatursensor und bis zu zwei externe Temperaturfühler (1 x Objekt, 1 x bedrahtet) zur Raumtemperaturmessung möglich.
- Heizungsuhr mit 28 Schaltzeiten.

LC-Display Eigenschaften:

- Grafikdisplay mit schaltbarer LED-Hintergrundbeleuchtung.
- 1-Bereichs- oder 2-Bereichsdarstellung.

Übertrag:

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

Übertrag:

- Textanzeigen im Display in den Sprachen: Deutsch und Englisch

astsensor wird mit einer programmneutralen Inbetriebnahme-Wippe

Technische Daten:

Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C

Schutzklasse: III

Tastsensor mit programmneutraler Inbetriebnahme-Wippe liefern und montieren. Das passende Wippenset einschließlich Beschriftung ist in sep. Pos. ausgeschrieben, und erst kurz vor Abnahme / Übergabe der Anlage zu montieren.

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

89 St

8.1.23 **Wippenset 2-fach plus Raumtemperatur**

Wippenset zu vorstehend ausgeschriebenem Tastsensor, einschließlich Rahmen

Farbe: Anthrazit (lackiert)

mit herstellereitiger, individueller Beschriftung

Rahmen in eckiger Ausführung, passend zum im Titel "Installationsmaterial" angebotenen Schalterprogramm

Die Beschriftung erfolgt nach Vorgabe und in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die abgestimmten Vorschläge sind als Original-Muster vorzulegen und vom AG bzw. der Bauleitung freizugeben.

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

89 St

8.1.24 **Tastsensor 5-fach plus Raumtemperatur**

im wesentlichen wie Position zuvor beschrieben, jedoch:

6 Bedienflächen

obere Bedienfläche mit zwischen den Tasten liegendem Grafikdisplay

Tastenpaar 1: Anzeige und Bedienung der Raumtemperatur

Tastenpaar 2: Bedienung der Raumbelichtung

Tastenpaar 3: Bedienung der Sonnenschutzfunktion

Tastenpaar 4: Weitere Beleuchtungsfunktionen

Tastenpaar 5: Weitere Sonnenschutzfunktionen

Tastenpaar 6: Raumszenen abrufen

(die Beschreibung der Tastenfunktion gilt nicht als verbindliche Programmierungsvorgabe, sondern soll lediglich eine Vorstellung über die

Übertrag:

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

Übertrag:

Nutzung des anzubietenden Tastsensors geben)

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

46 St

8.1.25 **Wippenset 5-fach plus Raumtemperatur**

Wippenset zu vorstehend ausgeschriebenem Tastsensor.
Farbe: Anthrazit (lackiert)
mit herstellerseitiger, individueller Beschriftung

Die Beschriftung erfolgt nach Vorgabe und in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die abgestimmten Vorschläge sind als Original-Muster vorzulegen und vom AG bzw. der Bauleitung freizugeben.

Rahmen in eckiger Ausführung, passend zum im Titel "Installationsmaterial" angebotenen Schalterprogramm

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

46 St

8.1.26 **Busankoppler**

Busankoppler für vorstehend ausgeschriebene Tastsensoren. Der Busankoppler stellt die Verbindung zwischen dem KNX System und einem Anwendungsmodul für KNX her. Die Kombination aus dem Busankoppler 3 und einem Anwendungsmodul ergibt eine funktionale Einheit. Im ETS-Projekt wird diese Einheit in Form des Applikationsprogramms des Anwendungsmoduls projiziert.

Technische Daten:
KNX Medium: TP256
Anschluss KNX: Anschluss- und Abzweigklemme
Schutzklasse: III
Einbautiefe: 22 mm
Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

135 St

8.1.27 **Taster 1-fach uP mit KNX-Busankoppler und Wippe**

1-fach-Taster im konventionellen Design des angebotenen Schalterprogramms, mit integriertem Busankoppler, zur Integration in das KNX-System.

Funktion im KNX System
- Taster für KNX mit integriertem Busankoppler.
- Integrierter Temperatursensor.

Übertrag:

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

Übertrag:

- Wippen- oder Tastenfunktion für jede Bedienfläche einstellbar.
- Steuerung von bis zu vier Funktionen über die Tastenfunktion des KNX Tasters möglich.

Bedienfunktionen

- Bedienkonzept Tasten- oder Wippenfunktion ist parametrierbar.
- Schalten, Dimmen und Farbtemperatur, Farbsteuerung und Helligkeit, Jalousie, Wertgeber, Szenennebenstelle, 2-Kanal-Bedienung und Reglernebenstelle.
- Schalten: Der Befehl beim Drücken und / oder Loslassen ist einstellbar (Keine Reaktion, Einschalten, Ausschalten, Umschalten).
- Dimmen und Farbtemperatur: Helligkeit und / oder Farbtemperatur, der Befehl beim Drücken, die Zeit zwischen Schalten und Dimmen, das Dimmen in verschiedenen Stufen, die Telegrammwiederholung bei langer Betätigung und das Senden eines Stopptelegramms bei Ende der Betätigung ist einstellbar.
- Farbsteuerung und Helligkeit: Farbkreisdurchlauf oder Helligkeitsverstellung, der Befehl beim Drücken, die Zeit zwischen Schalten und Dimmen, der Startwert, die Schrittweite und die Zeit zwischen zwei Telegrammen ist einstellbar.
- Jalousie: Der Befehl beim Drücken und das Bedienkonzept ist einstellbar. Das Bedienkonzept kann in den Zeiten für kurze und lange Betätigung und Lamellenverstellung angepasst werden.
- Wertgeber: Die Funktionsweise (1 Byte, 2 Byte, 3 Byte oder 6 Byte Wertgeber) und der Wert ist einstellbar.
- Szenennebenstelle: Die Funktionsweise (ohne oder mit Speicherfunktion) und die Szenennummer ist einstellbar.
- 2-Kanal-Bedienung: Durch einen Tastendruck können bis zu zwei Telegramme auf den KNX ausgesendet werden. Das Bedienkonzept kann eingestellt und die Zeit für kurze und lange Betätigung angepasst werden. Die Funktionsweise der Kanäle ist getrennt voneinander einstellbar.

Mit programmierbarer Status LED

Technische Daten:

KNX Medium: TP256
Anschluss KNX: Anschluss- und Abzweigklemme
Schutzklasse: III
Umgebungstemperatur: -5 °C bis +5 °C
Farbe: anthrazit

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

55 St

8.1.28

Taster aP IP 44 mit integriertem Busankoppler

Tastenfunktionen

- Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber 1 Byte und Szenennebenstelle.
- Funktion Schalten: Befehl beim Drücken und Loslassen der Tasten parametrierbar (EIN, AUS, UM, keine Reaktion).
- Funktion Dimmen: Befehl beim Drücken der Tasten parametrierbar (Heller-EIN, Dunkler-AUS, Heller- bzw. Dunkler-UM, Heller-UM, Dunkler-UM, keine Reaktion).
- Funktion Jalousie: Befehl beim Drücken der Tasten parametrierbar (AUF, AB, keine Reaktion).
- Funktion Wertgeber 1 Byte: Funktionsweise konfigurierbar.
- Funktion Szenennebenstelle: Funktionsweise konfigurierbar (mit oder ohne

Übertrag:

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

Übertrag:

Speicherfunktion bei langem Tastendruck).

- Bei 1-Punkt-Bedienung (schräg stehende Wippe) kann die Wippe nur einseitig (unten) bedient werden.
- Taster-Busankoppler im System Wassergeschützt Aufputz (IP44).
- Funktionen der Status-LED: Rote LED kann wahlweise zur Orientierungsbeleuchtung, Betätigungsanzeige oder Statusanzeige dienen.

Technische Daten:

KNX Medium: TP256
Anschluss KNX: Anschluss- und Abzweigklemme
Schutzart: IP44
Schutzklasse: III
Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C
Farbe: grau

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

30 St

Visualisierung

8.1.29

Touchpanel 16"

zum Bedienen von Verbrauchern und Visualisieren von Anlagenzuständen und Informationen, z.B. Licht schalten und dimmen, Jalousie steuern, Temperatur- und Verbrauchswerte etc.

- Betrieb mit Spannungsversorgung 24V
- Montage unter Putz im Innenbereich in Unterputzgehäuse

Produkteigenschaften:

- Unterputz-Touchpanel
- Konvektionskühlung
- keine beweglichen Teile, dadurch geräuschlos, langlebig und zuverlässig

Technische Daten:

Nennspannung : 24VDC
Leistungsaufnahme : 8,4W bei Vollast
4,6W bei Display aus
Umgebungstemperatur : 0 bis 35°C
Relative Feuchte : 10% bis 90%, nicht kondensierend
Schutzklasse : III
Prozessor : ARM 1 GHz
Massenspeicher : 8GB microSDHC Card
Arbeitsspeicher : 512 MB RAM
Bildschirmtyp : TFT Multitouch
Bildschirmdiagonale : 16"
Auflösung : 1366x768, 220 cd/m²
Schnittstellen : Ethernet 10/100, 2xUSB2.0, 1xMini-USB,
1xLAN RJ45 (Power-over-Ethernet)

Fabrikat / Typ : '.....'

Übertrag:

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

Übertrag:

(Bieterangabe)

4 St

8.1.30

Visualisierungsserver

Gateway für die KNX Installation.

Neben dem PC kann ein Zugriff auch über andere internetfähige Geräte erfolgen, die an ein LAN, ein hausinternes WLAN oder das Internet angeschlossen sind. Damit sind die KNX Funktionen überall kontrollier- und steuerbar.

Aufgrund der Software-Architektur ist der Visualisierungsserver gegen Angriffe aus dem Internet geschützt. Der hohe Sicherheitsstandard wird unter anderem durch ein Authentifizierungssystem ergänzt, in dem Telefonnummer, Benutzername und PIN abgefragt werden. Die unterschiedlichen Sicherheitsstufen lassen sich, je nach Zugangsumgebung, individuell konfigurieren.

Funktionen:

- Verwaltung von 200 Benutzern. Mehrfacher Login unter einem Benutzernamen möglich.
- Zyklische/getriggerte Datenaufzeichnung (z. B. Temperaturverläufe, Betriebsstundenzähler, Füllstände). Grafische Darstellung.
- Grafische Benutzeroberfläche: Visualisierung von Gebäude- bzw. Gerätezuständen mit frei positionierbaren Icons und Texten. Hinterlegen eigener Bilder und Menüstrukturen pro Benutzergruppe.
- Auswertung von IP-Kameras, z.B. von Mobotix: Aufzeichnung von Bildern und Darstellung in Visualisierung. Weiterleitung der Bild-Daten per E-Mail und FTP. Dabei sind länderspezifische Anforderungen zu berücksichtigen, insbesondere protokollspezifische Informationen und Normen im Kommunikationsbereich (z. B. ISDN, SMS etc.).
- Export von Daten- bzw. Alarmaufzeichnungen im Format Excel™, CSV, HTML, XML.
- Mathematische Funktionen (z. B. Grundrechenarten).
- Speichern/Abfragen von Lichtszenen.
- Zeitschaltuhren, Wochenprogramm, Feiertagskalender.
- Schalten durch Telefonanruf.
- Selbstlernende Anwesenheitssimulation.
- Fernprogrammierung per Netzwerk-, Internet-, DFUE-Verbindung.
- Senden von ASCII-Texten auf Info-Display 2.
- IP-Kopplung mit Fremdprodukten, die IP-Telegramme zur Steuerung erzeugen oder bearbeiten.
- Verschleißarm, da keine bewegten Teile wie Lüfter oder Festplatte.
- Grafischer Logikeditor: Ermöglicht z. B. projektübergreifendes Kopieren von Bausteingruppen, Anlegen beliebig vieler Arbeitsblätter über 80 Logikbausteine.
- Importieren und exportieren von globalen Bibliotheken.
- Kommunikationsobjekte: Datenübernahme aus ETS per OPC-Datei. Im- und Export von Kommunikationsobjekten als CSV-Datei.
- Universal-Zeitschaltuhr: Mehrere Schaltpunkte pro Uhr möglich. Verwendung von Platzhaltern in Tag, Monat, Jahr. Aktivierung/Deaktivierung über Kommunikationsobjekt. Mit Astro- und Zufallsfunktion.
- Datensicherung/Wiederherstellung von Remanentdaten.
- 14-Byte-EIB Texte: Auswertung durch Vergleich mit Textstring. Verwendung in SMS, E-Mails, Statusseite.
- Empfang von IP-Telegrammen: Angabe eines Adressbereiches, Extrahieren von 14-Byte-EIB Texten, Zuordnung zu 14-Byte-EIB Texten.
- Buszugriff mittels EIBnet/IP-Protokoll.
- Auswerten von webbasierten IP-Geräten (lesend/schreibend).

Übertrag:

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

Übertrag:

- Technische Angaben können je nach Versionsstand variieren bzw. verändert werden. Systemvoraussetzungen für Bediengeräte:
Internet-Browser möglicher Bediengeräte müssen mindestens HTML 4.0, Java Script 1.1, CSS und Dynamic HTML unterstützen. Bei WAP wird WAP-Standard 1.1 unterstützt, es können aber nicht alle Funktionen, z. B. Universal-Zeitschaltuhr, bedient werden.

Anschlussmöglichkeiten:

- 1 serielle Schnittstelle.
- 1 RJ 45 Netzwerkanschluss, 10/100 Mbit Ethernet
- Datenschnittstelle FT 1.2 0504
- IP-Router 1030 00
- Inbetriebnahme Software
- Übernahme der ETS-Gruppenadressen aus aktueller ETS-Version
- Einbindung von Grafikprogrammen.

Schutzart : IP 20
Betriebstemperatur : 0 °C bis +40 °C
Leistungsaufnahme : ca. 15 W
Abmessungen : B x H x T 226 x 91 x 232 mm

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

8.1.31

Erstellung Visualisierung je Seite

Die installierte KNX-Anlage ist zu visualisieren, so dass der Kunde über einen vorhandenen PC / Touch-Panels die Betriebszustände einsehen und ggf. auch ändern kann. Die Abrechnung zur Visualisierung erfolgt je Seite, die erstellt werden muss.

Zum Beispiel:

- Startseite mit Datum, Uhrzeit, Wetterdaten, Zentralfunktionen
- Seite mit verschiedenen Schaltprogrammen / Schaltzeiten
- Seite zur Visualisierung der Beleuchtung Außenbereiche
- Seite zur Visualisierung der Beleuchtung im Gebäude

Je Seite sind bis zu 50 Datenpunkte (Kommunikationsobjekte) zu integrieren.

80 St

Sonstiges

8.1.32

Pflichtenheft

Es ist ein Pflichtenheft gemeinsam mit dem Fachplaner und dem Kunden zu erstellen, in dem alle Kundenwünsche zur Programmierung und Visualisierung festgehalten werden. Zu dem Termin sind Listen der eingebauten Aktorik und Sensorik vom Auftragnehmer vorzulegen.

psch

8.1.33

Dokumentation

des Installationsbusses mit Hilfe der ETS bestehend aus:

- Lageplan mit eingezeichneten Busteilnehmern

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Bestückungsplan der Verteilungen - Geräte-Stückliste - Funktionsliste - Liste mit allen Geräteadressen, Gruppenadressen, Funktionen - Übergabe aller Systemdaten zusätzlich auf Datenträger (Incl. der entsprechenden ETS4 - Projektdateien) 	1	St	.....	.....
8.1.34	Nachinbetriebnahme pro Teilnehmer des Installationsbusses mit Hilfe der ETS einschließlich Funktionsprüfung. Änderung der Dokumentation. Änderung von Systemparametern nach der Inbetriebnahme aufgrund von Kundenwünschen einschließlich Änderung der Dokumentation.	20	St	.....	.....
8.1.35	Nachträgliche Programmierung Programmierung von Datenpunkten entsprechend den Vorgaben des Bauherren einschließlich Inbetriebnahme und Kontrolle der Funktionen sowie Übernahme bzw. Überarbeitung der Dokumentation entsprechend den Vorgaben.	100	St	.....	.....
				8.1 KNX - Gebäudesystemtechnik	<u>.....</u>
				8 KNX - Gebäudesystemtechnik	<u>.....</u>

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

9 Unterflursysteme

Die Typenbezeichnung bspw. "Typ 1" ist nicht produktspezifisch, sondern dient zur Unterscheidung der Bodentanks und Zuordnung in der Legende in den Ausführungsplänen.

9.1 Unterflursysteme

9.1.1 Bodentank Typ 1

Nivellierbare Kassette mit Schnurauslass. Für trocken gepflegte Fußböden mit einer Bodenbelagsdicke von bis zu 25 mm.

Runder Geräteeinsatz mit Griffbügel, Schnurauslass und Bodenbelagsaussparung mit Teppichschutzrahmen im Klappdeckel. Für den Einsatz in einem Unterflur-Kanalsystem oder im Systemboden in trockenen Räumen im Innenbereich mit trocken gepflegten Böden. Für bis zu 12 modulare-Einbaugeräte in 3 Geräteträgern. Mit Rastleiter zum stufenweisen Absenken der Universalträger. Geprüft nach EN 50085-2-2.

Werkstoff:	Aluminiumdruckguss
Einbautiefe:	78 mm
Ausführung:	rund
Bodenbelagsschutzrahmen:	grau
Geeignet für Unterflurdose:	ca. 350 mm
Mit Bodenbelagsaussparung:	ja
Nenngröße für Geräteeinbaueinheiten:	9
Zulassungen:	VDE
Außendurchmesser:	324 mm
Einbaudurchmesser:	305 mm
Vertikale Last für kleine Fläche:	bis 3.000 N
Vertikale Last für große Fläche:	bis 5.000 N

Bestückung: (UT = Universalträger, durchnummeriert)

UT1: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß

UT1: Datentechnikträger für 2 Module RJ45

UT2: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß

UT3: Datentechnikträger für 4 Module RJ45

UT3: 1 x zweifach Steckdosenkombination 33° Farbe grau

Leerplätze sind mit entsprechenden Abdeckungen zu versehen.

Datenmodule sind in die entsprechende Datentechnikträger zu montieren.

Die RJ45-Jacks sind in dieser Position NICHT zu kalkulieren, sondern im sep. Titel "strukturierte Verkabelung".

komplett liefern, montieren und anschließen

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

67 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
9.1.2	<p>Wie Position 9.1.1, jedoch</p> <p>Bodentank Typ 2 jedoch mit folgender Bestückung:</p> <p>UT1: 2 x zweifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß</p> <p>UT2: 1 x einfach Steckdosenkombination 33° Farbe grau</p> <p>UT3: Datenträgertechnik für 2 Module RJ45</p> <p>Fabrikat/Typ : '.....'</p> <p>(Bieterangabe)</p>	50	St	.....	.....
9.1.3	<p>Wie Position 9.1.1, jedoch</p> <p>Bodentank Typ 3 jedoch mit folgender Bestückung:</p> <p>UT1: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß</p> <p>UT2: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß</p> <p>UT2: 1 x einfach Steckdosenkombination 33° Farbe grau</p> <p>UT3: Datenträgertechnik für 4 Module RJ45</p> <p>UT3: 1 X HDMI Anschluss TYP MTS- HD F RW1</p> <p>Fabrikat/Typ : '.....'</p> <p>(Bieterangabe)</p>	28	St	.....	.....
9.1.4	<p>Wie Position 9.1.1, jedoch</p> <p>Bodentank Typ 4 jedoch mit folgender Bestückung:</p> <p>UT1: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß</p> <p>UT1: Datentechnikträger für 2 Module RJ45</p> <p>UT2: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß</p> <p>UT2: Datenträgertechnik für 2 Module RJ45</p> <p>UT3: 1 x zweifach Steckdosenkombination 33° Farbe grau</p> <p>UT3: Datenträgertechnik für 4 Module RJ45</p> <p>Fabrikat/Typ : '.....'</p> <p>(Bieterangabe)</p>	14	St	.....	.....
9.1.5	<p>Wie Position 9.1.1, jedoch</p> <p>Bodentank Typ 5 jedoch mit folgender Bestückung:</p> <p>UT1: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß</p>				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	UT2: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe wahlweise grün oder rot UT2: Datenträgertechnik für 2 Module RJ45 UT3: 1 x zweifach Steckdosenkombination 33° Farbe grau UT3: Datenträgertechnik für 4 Module RJ45 Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)				
		6	St	.....	.....
9.1.6	Wie Position 9.1.1, jedoch Bodentank Typ 6 jedoch mit folgender Bestückung: UT1: leer UT2: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe orange UT3: Datenträgertechnik für 2 Datenmodule RJ45 Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)				
		1	St	.....	.....
9.1.7	Wie Position 9.1.1, jedoch Bodentank Typ 7 jedoch mit folgender Bestückung: UT1: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe weiß UT2: 1 x dreifach Steckdosenkombination 33° Farbe orange UT3: Datenträgertechnik für 4 Module RJ45 UT3: 1 X HDMI Anschluss TYP MTS- HD F RW1 Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)				
		1	St	.....	.....
9.1.8	Wie Position 9.1.1, jedoch Zug- und Abzweigdose jedoch ohne Bestückung, mit Blindabdeckung, ohne Schnurauslass. Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)				
		20	St	.....	.....
9.1.9	Wie Position 9.1.1, jedoch Zug- und Abzweigdose abschließbar jedoch ohne Bestückung, mit abschließbarem Deckel, ohne Schnurauslass.				
	Übertrag:				

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

85 St

9.1 Unterflursysteme

9 Unterflursysteme

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

10 Beleuchtung

Technische Beschreibung

Die nachstehend aufgeführten Beleuchtungskörper müssen neben den nationalen und internationalen Kennzeichnungen ENEC, CE, GS und VDE auch das F-Zeichen tragen.

Dies bezieht sich sowohl auf die Konstruktion der Leuchten als auch auf die Zubehörteile wie Transformatoren, Fassungen und Verdrahtungen.

Schutzarten:

Die geforderte Schutzart bzw. Schutzklasse wird im Ausschreibungstext angegeben. Zur Aufrechterhaltung der geforderten Schutzart sind die erforderlichen Maßnahmen bei Leitungseinführungen und Befestigungsöffnungen wirksam durchzuführen. Für die wirksame Aufrechterhaltung der erforderlichen Schutzart ist bei der Montage der Auftragnehmer verantwortlich.

Vorschaltgeräte:

Für Leuchten, die Vorschaltgeräte benötigen, sind diese, falls in der Position nicht ausdrücklich anders ausgeschrieben, in elektronischer Ausführung zu verwenden.

Sämtliche Leuchten sind komplett mit Leuchtmittel, Klein- und Befestigungsmaterial sowie die Lampenbestückung in die Einheitspreise einzukalkulieren.

In die Einheitspreise einzurechnen sind:

- a) Fracht und Verpackung
- b) Transport zur Baustelle einschl. Rollgeld
- c) Transport auf der Baustelle zur Verwendungsstelle
- d) Lagerfähige Verpackung
- e) sämtliche Zubehörteile zur Befestigung in/an der Decke bzw. Wandelementen, Holzbinder oder Kabelbühnen
- f) Erstellung der notwendigen Deckenausschnitte bei Einbauleuchten
- g) Abtransport des Verpackungsmaterials

Die Lichtfarbe wird noch vor Bestellung festgelegt. Hierzu ist jedoch noch einmal Rücksprache mit der Bauleitung zu nehmen.

Auf Wunsch der Bauleitung sind sämtliche Leuchten betriebsfähig zu bemustern (kostenlos).

Der Bauherr behält sich vor:

- die Gleichwertigkeit der angebotenen Bieterfabrikate zum Ausschreibungstext selbst bis ins Detail zu vergleichen
- Leuchten bzw. Leuchtensysteme bis zum Abschluss der Rohinstallationen vorzugeben, auch wenn diese von der Ausschreibung abweichen.

Die genauen Stückzahlen der Leuchten sind vor Bestellung mit den Gegebenheiten zu überprüfen. Unstimmigkeiten gehen zu Lasten des Bieters.

Der Auftragnehmer hat sein eingelagertes Material stets unter Verschluss zu halten und gegen Diebstahl und Beschädigung zu sichern. Er haftet für alle Teile, auch für bereits eingebautes Material, bis zur Abnahme.

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

Die Typenbezeichnung bspw. "L1.2" ist nicht produktspezifisch, sondern dient zur Unterscheidung und Zuordnung zur Leuchtenlegende in den Ausführungsplänen.

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

10.1 Allgemeinbeleuchtung

10.1.1 LED- Stehleuchte 1-fach Typ L1.2

Bestückung: LED Tageslichtweiß 2700-6500 K
 Energieeffizienzklasse: A/A+/A++
 Betriebsgerät: Elektronisches Vorschaltgerät (DALI)
 Anschlusswerte: 220-240 V; 50/60 Hz
 Leistungsaufnahme: ca. 107 W
 Leuchtenlichtstrom: 15000 lm
 Leuchtenlichtausbeute: 140 lm/W
 Lichtverteilung: Direkt/indirekt
 Direktanteil: ca. 13 %
 Farbwiedergabe (Ra): >= 80
 Farbtoleranz: 3 SDCM
 Technik: Bewegungs- und tageslichtabhängig geregelt (PIR)
 Bedienung: Drahtloser Taster

Leuchtengehäuse
 Material: Aluminium/Kunststoff
 Oberfläche: Pulverbeschichtet
 Farbe: Schwarz
 Lampenabdeckung: Acryl (PMMA), Satine, Strukturiert

Standrohr
 Material: Stahlrohr
 Oberfläche: Pulverbeschichtet
 Form: gerade
 Standrohrfarbe: Schwarz

Leuchtenfuss Form: C-förmig (flach)
 Gewicht (netto): ca. 18.0 kg
 Netzanschlussleitung: 3.00 m Netzstecker CEE 7/VII
 Befestigung: freistehender Standfuß
 Entblendung: Kegelprismenblende
 Leuchtdichte(L65): <= 2700 cd/m²
 UGR-Klasse(4H 8H): <= 10
 Weitere Eigenschaften: App Steuerung
 Asymmetrische Abstrahlung
 Biodynamisches Licht
 Magnetisches Bedienteil; frei positionierbar
 PIR Bewegungs- und Tageslichtsensor
 TALK Bluetooth
 Prüfzeichen: VDE - ENEC

Höhe Leuchte: ca. 2000 mm
 Länge / Breite Standfuß : ca. 500 mm / ca. 470 mm (U-Form)
 Länge / Breite Leuchtenkopf : ca. 812 mm / ca. 358 mm
 Höhe Leuchtenkopf : ca. 24 mm
 Standrohrmaße : ca. 40 x40 mm

Fabrikat/Typ : '.....'
 (Bieterangabe)

25 St

10.1.2 Wie Position 10.1.1, jedoch

Übertrag:

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

Übertrag:

LED- Stehleuchte 2-fach Typ L1.3

jedoch mit 2 Leuchtenköpfen á 15.000 Lumen, in U-förmiger Anordnung, für die Ausleuchtung von 2 sich gegenüberstehenden Schreibtischen

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

15 St

10.1.3 Wie Position 10.1.1, jedoch

LED- Stehleuchte 4-fach Typ L1.4

jedoch mit 4 Leuchtenköpfen á 15.000 Lumen, in H-förmiger Anordnung, für die Ausleuchtung von 2 nebeneinander stehenden und 2 gegenüberstehenden stehenden Schreibtischen

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

19 St

10.1.4 **LED Einbaudownlight Typ L2.1**

LED-Downlight zum Deckeneinbau

Betriebsgerät : elektronische, schaltbar
Gehäuse und Reflektor : Aluminiumdruckguss, weiß (RAL 900)
Diffusor : Polycarbonat (PC)
Schutzklasse : II, IP44, IK 06
Ausschnitt : ca. Ø 95 mm.
Farbtemperatur: : 4000K
Abmessungen ca. : ca. Ø137 x 80 mm
Gesamtleistung : ca. 14,3 W
Leuchten Lichtstrom : ca. 1511 lm
Leuchteneffizienz : ca. 106 lm/W
Abstrahlwinkel : 60°
Montagehöhe : bis 3,50 m

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

130 St

10.1.5 **LED Einbaudownlight Typ L2.2**

wie Position zuvor, jedoch:

Ausschnitt : ca. Ø 145 mm.

Abmessungen ca. : ca. Ø195 x 100 mm
Gesamtleistung : ca. 8,8 W
Leuchten Lichtstrom : ca. 1057 lm
Leuchteneffizienz : ca. 120 lm/W

Fabrikat/Typ : '.....'

Übertrag:

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

Übertrag:

(Bieterangabe)

201 St

10.1.6 **LED Einbaudownlight Typ L2.3**
wie Position zuvor, jedoch

Gesamtleistung : 16,3 W
Leuchten Lichtstrom : 2048 lm
Leuchteneffizienz : 126 lm/W

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

27 St

10.1.7 **LED Aufputz-Downlight mit Seilabhängung Typ L2.4**

LED-Downlight zur Pendelmontage

Betriebsgerät : elektronisch, schaltbar
Ausstrahlung : symmetrisch, 60°
Gehäuse und Reflektor : Aluminiumdruckguss, weiß (RAL 900)
Diffusor : Polycarbonat (PC)
Schutzklasse : I, IP43, IK 06
Zubehör : Seilabhängung zur Montage
Abmessungen ca. : ca. Ø181 x 182 mm
Gesamtleistung : ca. 7,7 W
Leuchten Lichtstrom : ca. 1057 lm
Leuchteneffizienz : ca. 137 lm/W
Farbtemperatur : 4000 K
Länge der Seilabhängung : bis 1,50 m

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

10.1.8 **LED Aufputz-Downlight mit Seilabhängung Typ L2.5**
wie Position zuvor, jedoch

Gesamtleistung : ca. 15,3 W
Leuchten Lichtstrom : ca. 2048 lm
Leuchteneffizienz : ca. 134 lm/W

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

4 St

10.1.9 **LED Anbau-Downlight Typ L2.6**

Rundes LED-Anbau-Downlight

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Ausstrahlung	:	symmetrisch, 60°		
	Lichtverteilung	:	vorwiegend direkt		
	Betriebsgerät	:	elektronisch, schaltbar		
	Gehäuse und Reflektor	:	Aluminiumdruckguss, anthrazit (DB 703), PMMA		
	Optisches System	:	Feinprismatik CDP		
	Schutzklasse	:	I, IP40, IK 06		
	Abmessungen ca.	:	ca. Ø316 x 60mm		
	Gesamtleistung	:	ca. 15W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 2000 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca.133 lm/W		
	Farbtemperatur	:	4000 K		
	Mittl. Bemessungslebensdauer	:	L80(t _q 25 °C) = 70.000 h		
	Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.				
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			11 St	.....	.....
10.1.10	LED Anbau-Downlight Typ L2.8 wie Position zuvor, jedoch:				
	Gesamtleistung	:	ca. 30W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 3900 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca.130 lm/W		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			4 St	.....	.....
10.1.11	LED Einbau-Downlight Typ L2.9 Rundes LED-Einbau-Downlight				
	Ausstrahlung	:	symmetrisch, 60°		
	Lichtverteilung	:	vorwiegend direkt		
	Betriebsgerät	:	elektronisch, schaltbar		
	Gehäuse und Reflektor	:	Aluminiumdruckguss, weiß (RAL 9016), PMMA		
	Optisches System	:	Feinprismatik CDP		
	Schutzklasse	:	I, IP40, IK 06		
	Montageort	:	Decke mit Einbauöffnung		
	Abmessungen ca.	:	ca. Ø445 x 65mm		
	Gesamtleistung	:	ca. 23W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 3000 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca.130 lm/W		
	Farbtemperatur	:	4000 K		
	Mittl. Bemessungslebensdauer	:	L80(t _q 25 °C) = 70.000 h		
	Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

14 St

10.1.12 **LED Einbau-Downlight Typ L2.10**
wie Position zuvor, jedoch:

Optisches System : Abdeckung
Gesamtleistung : ca. 30W
Leuchten Lichtstrom : ca. 3900 lm

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

7 St

10.1.13 **LED Einbau-Downlight DALI dimmbar Typ L2.11**
wie Position zuvor, jedoch:

Betriebsgerät : Elektronisch, DALI dimmbar
Gesamtleistung : ca. 35W
Leuchten Lichtstrom : ca. 5000 lm
Leuchteneffizienz : ca.142 lm/W

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

28 St

10.1.14 **LED Rohrleuchte Typ L3.1**
LED Rohrleuchte für abgehängte Montage bis 2.000 mm

Ausstrahlung : symmetrisch, breitstrahlend 90°
Lichtverteilung : vorwiegend direkt
Betriebsgerät : elektronisch, schaltbar
Gehäuse und Reflektor : Polycarbonat (PC), lichtgrau (RAL 7035),
Schutzklasse : I, IP66, IK 10
Montageart : Edelstahl-Montageclips zur Aufnahme
von Komponenten für die abgehängte
Montage

Abmessungen ca. : ca. Ø75 x 1287mm
Gesamtleistung : ca. 33W
Leuchten Lichtstrom : ca. 4500 lm
Leuchteneffizienz : ca.136 lm/W
Farbtemperatur : 4000 K
Mittl. Bemessungslebensdauer : L80(t_q 25 °C) = 50.000 h

Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'	Übertrag:	
		337	St	.....	.....
10.1.15	LED Pendelleuchte rund DALI dimmbar Typ L7.1 Runde LED Pendelleuchte für den Innenbereich				
	Ausstrahlung	:	symmetrisch, 45°		
	Lichtverteilung	:	gleichmäßig direkt/indirekt		
	Betriebsgerät	:	elektronisch, DALI dimmbar		
	Gehäuse und Reflektor	:	Aluminiumdruckguss, Stahlblech, pulverbeschichtet, weiß (RAL9016)		
	Schutzklasse	:	I, IP20, IK 05		
	Entblendung	:	UGR = 15		
	Montageart	:	Pendelleuchte mit 1,5m Stahlseilabhängung		
	Abmessungen ca.	:	ca. Ø 332mm		
	Gesamtleistung	:	ca. 26W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 2680 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca.103 lm/W		
	Farbtemperatur	:	4000 K		
	Mittl. Bemessungslebensdauer	:	L80(t _q 25 °C) = 50.000 h		
	Bildschirmarbeitsplatzgerecht gemäß EN 12464-1				
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		61	St	.....	.....
10.1.16	LED Pendelleuchte rund DALI dimmbar Typ L7.2 wie Position zuvor, jedoch:				
	Abmessungen ca.	:	ca. Ø 729mm		
	Gesamtleistung	:	ca. 76W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 6810 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca.90 lm/W		
	Mittl. Bemessungslebensdauer	:	L80(t _q 25 °C) = 50.000 h		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		78	St	.....	.....
10.1.17	LED Pendel-Ringleuchte DALI dimmbar Typ L7.3 Runde LED Pendel-Ringleuchte für den Innenbereich				
	Lichtverteilung	:	direkt		
	Betriebsgerät	:	elektronisch, DALI dimmbar		
	Gehäuse und Reflektor	:	Aluminiumdruckguss, Stahlblech, Kunststoff, strukturschwarz		
	Schutzklasse	:	I, IP20		
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Länge der Seilabhängung	:	bis 1,50 m		
	Abmessungen ca.	:	ca. Ø 1000 x 100mm		
	Gesamtleistung	:	ca. 60W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 6560 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca. 105 lm/W		
	Farbtemperatur	:	4000 K		
	Mittl. Bemessungslebensdauer	:	L80(t _q 25 °C) = 153000 h		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			2 St	.....	.....
10.1.18	LED Pendel-Ringleuchte DALI dimmbar Typ L7.4 wie Position zuvor, jedoch:				
	Abmessungen ca.	:	ca. Ø 1200 x 100mm		
	Gesamtleistung	:	ca. 75W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 7875 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca. 105 lm/W		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			4 St	.....	.....
10.1.19	LED Pendel-Ringleuchte DALI dimmbar Typ L7.5 wie Position zuvor, jedoch:				
	Abmessungen ca.	:	ca. Ø 1500 x 100mm		
	Gesamtleistung	:	ca. 112,5W		
	Leuchten Lichtstrom	:	ca. 11137 lm		
	Leuchteneffizienz	:	ca. 99 lm/W		
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			13 St	.....	.....
10.1.20	Einbau-Linienleuchte Pförtnerbereich Typ 4.5 - 4.8 Lineare Deckeneinbauleuchte für ästhetisch anspruchsvolle Beleuchtung. Gehäuse Aluminium-Strangpressprofil pulverbeschichtet. Endkappen Aluminium pulverbeschichtet. Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal. Deckenbefestigung mit vormontiertem SBS-Spannbügelsystem. Austauschbare und herausnehmbare LED-Einheit mit integriertem Betriebsgerät. Sichtfarbe:weißaluminium (RAL 9006) Abmessungen: Einbaubreite: 60 mm Deckenstärke S kombiniert: 10-30 mm Einbauhöhe HE kombiniert: 100 mm				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

Einbauhöhe Leuchte HEL kombiniert: 75 mm
Lichtfarbe: 3000K
Leuchtenlichtausbeute: min 105 lm/W
Schutzart (SAP): IP 20
Vorschaltgerät: DALI dimmbar
Blendungsbegrenzung (UGR): <19

Leuchtenkonfiguration: Anordnung als Rechteck
Länge Seite a: ca. 3.720 mm
Länge Seite b: ca. 5.960 mm
Ecken: mit Eckverbinder
Systemleistung: ca. 466 W
Systemlichtstrom: 53.900 lm

incl. systemspezifischen Befestigungs-, Verbindungs- und Einspeisezubehör.
Liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

10.1 Allgemeinbeleuchtung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10.2	<p>Lichtbandsystem Typ L4.3 - 4.4</p> <p>Modulares Lichtbandsystem zum Einsatz in Büroräumen und dazugehörigen Verkehrswegen. Zu berücksichtigen und integrieren sind auch Sicherheitsleuchten, wie im Titel "Sicherheitsbeleuchtung" separat ausgeschrieben.</p> <p>Allgemeine Beschreibung: Schnellmontage-Komplettmodul für den universellen Einsatz als Lichtband. Systemprofil aus Aluminium-Strangpressprofil, eloxiert. Abdeckung Kunststoff in Gehäusefarbe. Einfache und werkzeuglose Montage von Systemprofilen mittels systemspezifischen Zubehör für Seilaufhängung. Werkzeuglos steckbar und durch mechanischen Verbinder gesichert.</p> <p>Elektrische Beschreibung: Spannung: 230 V Durchgangsverdrahtung: 14-polig (5x2,5 mm², 9x1,5mm²)</p> <p>Fertige Montagehöhe zwischen 2,20 und 3,00 m, bei Rohdeckenhöhe von bis zu 3,50 m.</p>				
10.2.1	<p>Systemprofil Blindmodul L=2.290 mm</p> <p>Sichtfarbe: aluminium, eloxiert Länge: ca. 2.290 mm Breite: ca. 58 mm Höhe: ca. 76 mm Spannung: 220 - 240 V / 0 Hz, 50 - 60 Hz Schutzklasse: I Schutzart :IP 54 Schlagschutz: IK03 (Schlagschutz 0,35 Joule) Glühdrahtprüfung: 650°C - 30 Sekunden Sicherheitszeichen: D-Zeichen, F-Zeichen Handelszeichen: CE</p> <p>Durchgangsverdrahtung und 14-poliger Stecker (5x2,5mm² / 9x1,5 mm²) für zusätzliche Anwendungen im Lichtmanagement (DALI) und zur Integration der Sicherheitsbeleuchtung.</p> <p>Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>	43	St	.....	.....
10.2.2	<p>Wie Position 10.2.1, jedoch</p> <p>Systemprofil Blindmodul L=1.160 mm</p>	74	St	.....	.....
10.2.3	Wie Position 10.2.1, jedoch				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Systemprofil Blindmodul L=600 mm				
		60	St	.....	.....
10.2.4	Wie Position 10.2.1, jedoch				
	Systemprofil Blindmodul L=330 mm				
		25	St	.....	.....
10.2.5	Wie Position 10.2.1, jedoch				
	Formverbinder L-Stück L=200 mm				
		12	St	.....	.....
10.2.6	Wie Position 10.2.1, jedoch				
	Formverbinder T-Stück L=330 mm				
		3	St	.....	.....
10.2.7	Systemprofil Lichtband L=600 mm, 1.700 lm				
	LED-Einheiten mit Linsenoptik aus Kunststoff (PC) klar. Lichtverteilung breitstrahlend. Einfache Wahl der Phaseneinstellung von außen.				
	Sichtfarbe: aluminium, eloxiert				
	Länge: ca. 600 mm				
	Breite: ca. 58 mm				
	Höhe: ca. 76 mm				
	Spannung: 220 - 240 V / 0 Hz, 50 - 60 Hz				
	Schutzklasse: I				
	Schutzart: IP 54				
	Schlagschutz: IK03 (Schlagschutz 0,35 Joule)				
	Glühdrahtprüfung: 650°C - 30 Sekunden				
	Sicherheitszeichen: D-Zeichen, F-Zeichen				
	Handelszeichen: CE				
	Systemleistung: 11 W				
	Leuchtenlichtstrom: 1.700 lm				
	Leuchtenlichtausbeute: 155 lm/W				
	Lichtfarbe: weiß				
	Farbtemperatur: 4.000 K				
	Farbwiedergabeindex: 80 - 89				
	UGR: <19				
	Lichtverteilung: symetrisch				
	Ausstrahlwinkel: 88°				
	Lichtaustritt: direkt				
	Reflektor: ohne				
	Betriebsgerät: DALI-dimmbar				
	Durchgangsverdrahtung und 14-poliger Stecker (5x2,5mm² / 9x1,5 mm²) für zusätzliche Anwendungen im Lichtmanagement (DALI) und zur Integration der Sicherheitsbeleuchtung.				
	Fabrikat/Typ : '.....'				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	(Bieterangabe)				
		91	St	.....	.....
10.2.8	Wie Position 10.2.7, jedoch				
	Systemprofil Lichtband L=600 mm, 3.400 lm				
		3	St	.....	.....
10.2.9	Wie Position 10.2.7, jedoch				
	Systemprofil Lichtband L=1.160 mm, 3.400 lm				
		38	St	.....	.....
10.2.10	Systemprofil Sensormodul (PIR) L=330 mm				
	Modul inklusive Passiv-Infrarot-Sensor (PIR) zur Erfassung von Bewegung und Helligkeit. Systemprofil aus Aluminium-Strangpressprofil, eloxiert. Werkzeuglos steckbar und durch mechanischen Verbinder gesichert. 14-poliger Stecker (5 x 2,5 mm ² / 9 x 1,5 mm ²). Vorkonfektionierter Anschluss an DALI-Linie.				
	Licht- und Bewegungsmelder: Gehäuse aus nichtentflammbarem, halogenfreiem Kunststoff (Polycarbonat). Präsenzerfassung über passives IR-Element. Präsenzerfassungsbereich einstellbar über integrierte Shutter zwischen 40° und 90°. Erfassungsbereich: 6 m. Arbeitsbereich Lichtsensor: 20-800 lx (gemessen am Sensor). Funktionsanzeige mit zweifarbiger LED. Montagehöhe: 2-5 m.				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		71	St	.....	.....
10.2.11	Einspeisung L=330 mm				
	Universaleinspeisung verwendbar als Anfangs- oder Mitteleinspeisung. 14-polig, Anschluss Buchse / Stecker. Gehäuse Aluminium-Strangpressprofil eloxiert. Abdeckung Kunststoff in Gehäusefarbe. Steckersystem aus Kunststoff hellgrau. Inkl. Endkappen. 4 Kabelverschraubungen (2 x M20 und 2 x M25). Kabelverschraubungen oben. Komfortabler Anschluss für starre und flexible Leitungen.				
		35	St	.....	.....
10.2.12	Verbinder Pendelmontage				
	Metallriegel verzinkt zur mechanischen Verbindung von 2 Lichtbandmodulen bei Pendelmontage. An jeder Stoßstelle von zwei Modulen ist ein Verbinder zu setzen.				
		450	St	.....	.....
10.2.13	Pendelbefestigung				
	Pendelset mit Drahtseil 1.500 mm. Federstahl, blank, zur Montage der				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

Lichtbandmodule.

Einschließlich Bohrung im Stahlbeton, Befestigung mit zugelassenen Dübeln und Schrauben.

200 St

10.2 Lichtbandsystem Typ L4.3 - 4.4

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																																		
10.3	Beleuchtungskörper Sonderbereiche																																						
10.3.1	<p>Einbau-LED-Downlight rechteckig 28x100 mm, 42° Miniaturisierte, lineare Einbauleuchte mit 5 optischen Elementen mit LED-Lampen - feste Optiken. Trotz der sehr kompakten Größe der Leuchte sorgt das optische System für einen effizienten Lichtfluss, hohen Sehkomfort und geringe Blendung. Hauptkorpus mit strahlender Oberfläche aus Aluminiumdruckguss, Version mit Anschlag-Konturenrahmen. Opti Beam-Reflektoren aus metallisiertem Thermoplast, in zurückgesetzter Position in den schwarzen Blendschutz integriert. Komplett mit DALI-Versorgungseinheit, die an die Leuchte angeschlossen ist.</p> <p>Zum Einbau in abgehängte Decken von 1 bis 25 mm mittels Federn aus Stahldraht - Einbauöffnung 24 x 96 mm.</p> <table><tr><td>Farbe:</td><td>Weiß</td></tr><tr><td>Gewicht (Kg):</td><td>0.35</td></tr><tr><td>Montage:</td><td>Deckeneinbauleuchte</td></tr><tr><td>Leuchtenlichtstrom [Lm]:</td><td>955</td></tr><tr><td>Indirekter Lichtanteil [Lm]:</td><td>0</td></tr><tr><td>Anschlußleistung [W]:</td><td>12.4</td></tr><tr><td>Effizienz Leuchte [Lm/W]:</td><td>77</td></tr><tr><td>Spannung [V]:</td><td>230</td></tr><tr><td>Anzahl Leuchtmodule:</td><td>1</td></tr><tr><td>Lampeneigenschaften Art 1:</td><td></td></tr><tr><td>Betriebswirkungsgrad [%]:</td><td>83</td></tr><tr><td>Anzahl Lampen pro Leuchtmodule:</td><td>1</td></tr><tr><td>Nennleistung [W]:</td><td>9.9</td></tr><tr><td>Farbtemperatur [K]:</td><td>4000</td></tr><tr><td>Nennlichtstrom [Lm]:</td><td>1150</td></tr><tr><td>CRI:</td><td>90</td></tr><tr><td>Ausstrahlungswinkel [°]:</td><td>42°</td></tr></table> <p>Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>	Farbe:	Weiß	Gewicht (Kg):	0.35	Montage:	Deckeneinbauleuchte	Leuchtenlichtstrom [Lm]:	955	Indirekter Lichtanteil [Lm]:	0	Anschlußleistung [W]:	12.4	Effizienz Leuchte [Lm/W]:	77	Spannung [V]:	230	Anzahl Leuchtmodule:	1	Lampeneigenschaften Art 1:		Betriebswirkungsgrad [%]:	83	Anzahl Lampen pro Leuchtmodule:	1	Nennleistung [W]:	9.9	Farbtemperatur [K]:	4000	Nennlichtstrom [Lm]:	1150	CRI:	90	Ausstrahlungswinkel [°]:	42°	44	St
Farbe:	Weiß																																						
Gewicht (Kg):	0.35																																						
Montage:	Deckeneinbauleuchte																																						
Leuchtenlichtstrom [Lm]:	955																																						
Indirekter Lichtanteil [Lm]:	0																																						
Anschlußleistung [W]:	12.4																																						
Effizienz Leuchte [Lm/W]:	77																																						
Spannung [V]:	230																																						
Anzahl Leuchtmodule:	1																																						
Lampeneigenschaften Art 1:																																							
Betriebswirkungsgrad [%]:	83																																						
Anzahl Lampen pro Leuchtmodule:	1																																						
Nennleistung [W]:	9.9																																						
Farbtemperatur [K]:	4000																																						
Nennlichtstrom [Lm]:	1150																																						
CRI:	90																																						
Ausstrahlungswinkel [°]:	42°																																						
10.3.2	<p>Wie Position 10.3.1, jedoch</p> <p>Einbau-LED-Downlight rechteckig 28x100 mm, 58° jedoch Ausstrahlungswinkel 58°</p> <p>Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>	47	St																																		
10.3.3	<p>Wie Position 10.3.1, jedoch</p> <p>Einbau-LED-Downlight rechteckig 46x46 mm, 58° jedoch Ausstrahlungswinkel: 58° Abmessungen: 46x46 mm</p>																																						

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'	Übertrag:	
		18	St	.....	.....
10.3.4	Wie Position 10.3.1, jedoch Einbau-LED-Downlight rechteckig 28x64 mm, 42° jedoch Ausstrahlungswinkel: 42° Abmessungen: 28x64 mm Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		70	St	.....	.....
10.3.5	Einbau-LED Downlight rechteckig 44x413 mm Miniaturisierte, rechteckige Einbauleuchte mit 15 optischen Elementen mit LED-Lampen - feste Optiken - Flood-Öffnung. Hauptkorpus mit strahlender Oberfläche aus Aluminiumdruckguss, Version mit Anschlag-Konturenrahmen. Hochauflösungsoptik aus metallisiertem Thermoplast, in zurückgesetzter Position in den schwarzen Blendschutz integriert; das optische System ist so strukturiert, dass kein Punkt-Effekt entsteht, sondern eine definierte, kreisförmige Lichtverteilung und eine Lichtemission mit geringer Blendung gewährleistet sind. Komplett mit elektronischer dimmbarer DALI-Versorgungseinheit, die an die Leuchte angeschlossen ist. LED Neutral White mit hohem Farbwiedergabeindex. zum Einbau in abgehängte Decken von 1 bis 25 mm mittels Federn aus Stahldraht Einbauöffnung: 37 x 406 mm Farbe: Weiß Gewicht (Kg): 0.86 Montage: Deckeneinbauleuchte Leuchtenlichtstrom [Lm]: 2529 Indirekter Lichtanteil [Lm]: 0 Anschlußleistung [W]: 35 Effizienz Leuchte [Lm/W]: 72.3 Anzahl Leuchtmodule: 1 Betriebswirkungsgrad [%]: 83 Anzahl Lampen pro Leuchtmodule: 1 Nennleistung [W]: 31 Farbtemperatur [K]: 4000 Nennlichtstrom [Lm]: 3050 CRI: 95 Ausstrahlungswinkel [°]: 48° Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
		25	St	.....	.....
10.3.6	LED-Flexband LED-Streifen mit regelbarer Farbtemperatur von 2000 K bis 3000 K Farbwiedergabe: CRI Ra typ. 93 Anschlussmöglichkeit: mit werkzeuglosem Steckverbinder Lebensdauer L90/B10: > 60.000 h bei Tc < 80 °C				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag:</p> <p>Lichtstrom je m: ca. 3.400 lm Effizienz: ca. 100 lm/W LED-Absrahlwinkel: 120° Eingangsspannung: 24 VDC Farbe: tunable white Kanäle: 2 Breite: 8 mm Höhe: 1,4 mm Min. Biegeradius: 20 mm Zuschnitt: Cut-Länge 90 mm Schutzart: IP 00</p> <p>Stromregelung durch IC für gleichbleibende Helligkeit über die gesamte Lichtlinie mit integriertem Überhitzungsschutz - mit Verpolungsschutzdiode - mit TVS-Überspannungsschutzdiode - mit hochwertigem Doppelklebeband</p> <p>Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>	133	m	.....	.....
10.3.7	<p>LED-Profilschiene</p> <p>hochwertiges Profil zur Integration des LED-Flexbandes. Einschließlich Montageprofil und opalweiße Abdeckung zur Herstellung einer homogenen Lichtlinie</p> <p>Material: Aluminium, eloxiert Farbe: weiß, RAL 9010 Abmessungen (HxB): 19,7 x 18,4 mm</p> <p>Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>	133	m	.....	.....
10.3.8	<p>Konverter und Aufpreis je Teillänge</p> <p>zum vor beschriebenen LED-Flexband und LED-Profilschiene. Zu kalkulieren sind die Kosten für Zuschnitt von Flexband und Profilschiene, Endkappen bzw. Anschlusskabel, LED-Konverter und die entsprechende Montagearbeiten (bspw. das Anlöten des Anschlusskabels), Montage des Konvertes.</p>	60	St	.....	.....
10.3.9	<p>Pendelleuchte Lichtband 3,15 m</p> <p>Lineare Pendelleuchte Direkt-indirektstrahlend</p> <p>Montage : Pendelmontage an Abhangdecke Leuchtmittel : LED Farbtemperatur : 2.700K - 6.500K Lichttechnik : Direktanteil ~ 50%: Einzelreflektoren</p>			Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Entblendung:	:	Indirektanteil ~ 50% : Diffusor		
	Leuchteffizienz	:	UGR <16		
	LED Lebensdauer	:	ca. 120 lm/W		
	Farbwiedergabe	:	min L80 / B10 (50.000h) Ta 25°		
	Schutzart	:	CRI min 80		
	Material / Farbe	:	IP 20		
		:	Gehäuse: Aluminum Strangpressprofil		
		:	Farbe weiß/Eloxal		
	Betriebsgerät	:	DALI dimmbar, Tunable White		
	Maße Profil	:	B ca. 40mm, Höhe ca. 75mm		
	Länge:	:	ca. 3,15 m		
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			2 St	.....	.....
10.3.10	Pendelleuchte Lichtband 2,30 m				
	Länge:	:	ca. 2,30 m		
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		
			8 St	.....	.....
10.3.11	Pendelleuchte rund, D=1,80 m				
	Runde LED-Pendel-Ringleuchte, mit rotationssymmetrisch tief-breit-strahlender Lichtstärkeverteilung				
	Abstrahlung:		direkt/indirekt		
	Steuerung/Regelung:		DALI dimmbar, Tunable White		
	Leuchtdurchmesser:		1.800 mm		
	Höhe:		50 mm		
	Pendellänge:		bis zu 4,50 m		
	Montage:		Zentralaufhängung		
	Gewicht:		ca. 13,5 kg		
	Lichtverteilung:		durch opale Kunststoff- Abdeckung.		
	Bemessungslichtstrom:		ca. 26.000 lm		
	Bemessungsleistung:		ca. 180 W		
	Leuchten-Lichtausbeute:		ca. 145 lm/W		
	Lichtfarbe:		warmweiß bis tageslichtweiß		
	ähnlichste Farbtemperatur (CCT):		2.700 - 6.500 K		
	allgemeiner Farbwiedergabeindex:		CRI > 80		
	UGR:		<19, BAP-tauglich		
	Lebensdauer L70/B50 bei 25 °C:		276000 h		
	Lebensdauer L80/B20 bei 25 °C:		183000 h		
	Gehäusewerkstoff:		Aluminium / Stahl / Kunststoff		
	Farbe:		anthrazit oder mattschwarz		
	Zulässige Umgebungstemperatur (ta):		-20 °C - +25 °C		
	Netzspannung:		230 V, Lieferung incl. Konverter		
	Schutzklasse (EN 61140):		I		
	Schutzart (DIN EN 60529):		IP20		
	Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
		25	St	.....	.....
10.3.12	<p>Wie Position 10.3.11, jedoch</p> <p>Pendelleuchte rund, D=1,20 m</p> <p>Leuchtdurchmesser: 1.200 mm</p> <p>Die übrigen Parameter gelten sinngemäß entsprechend dem Leuchtdurchmesser.</p> <p>Fabrikat / Typ : '.....'</p> <p>(Bieterangabe)</p>				
		32	St	.....	.....
10.3.13	<p>Wie Position 10.3.11, jedoch</p> <p>Pendelleuchte rund, D=2,50 m</p> <p>Leuchtdurchmesser: 2.500 mm</p> <p>Die übrigen Parameter gelten sinngemäß entsprechend dem Leuchtdurchmesser.</p> <p>Fabrikat / Typ : '.....'</p> <p>(Bieterangabe)</p>				
		6	St	.....	.....
10.3.14	<p>Stahlrohradapter bis 1.500 mm</p> <p>Die Befestigung der vorstehend beschriebenen Leuchten erfolgt oberhalb einer Heiz-/Kühldecke (HKD) an der Rohbetondecke des Leitstellenraums. Dafür sind entsprechende Stahlunterkonstruktionen bis max. 1,50 m von der HKD bis zur Rohbetondecke nach statischen Erfordernissen der Leuchte einzukalkulieren. Die Leuchte wird im Bereich der HKD an einem Punkt abgependelt. In der Heiz-/Kühldecke werden Löcher für das Leuchtenkabel bauseits berücksichtigt.</p> <p>Material: Stahlrohr, verzinkt</p> <p>Leuchtengewicht: bis 25 kg</p> <p>Ausführung: rund, mit Flanschplatte oben und unten</p> <p>Flanschplatte gelocht zur Dübelbefestigung an der Rohbetondecke, andere Flanschplatte entsprechend der Erfordernis der Zentralabhängung der angebotenen Leuchte</p> <p>Abstimmungs- und Koordinierungsaufwand u.a. mit dem Deckenbauer ist in dieser Position einzukalkulieren.</p>				
		31	St	.....	.....
10.3.15	<p>Wandleuchte 1.200 lm</p> <p>in LED-Technik. Rechteckiges Gehäuse mit rechteckiger Aussparung. Einsatz</p>				
Übertrag:					

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

Übertrag:

der Lichtquelle im vorderen Teil der Leuchte, um eine direkte Blendung zu vermeiden. Lichtverteilung nach schräg oben und schräg unten (je ca. 30° aus der Horizontalen)

Abmessungen (BxHxT): ca. 228 x 35 x 101 mm

Anwendungsbereich: Innen

Installation: Wand Aufbau

Material: Metall

Gehäusefarbe: weiß

Schutzart: IP 20

Gewicht: ca. 0,6 kg

Verstellbarkeit: nicht verstellbar

Betriebsgerät: 230 V, mit Konverter

Leistung: ca. 9,7 W

Farbtemperatur: 2.700 K

Lichtleistung: ca. 1.204 lm

Effizienz: ca. 124lm/W

Fabrikat / Typ : '.....'
(Bieterangabe)

15 St

10.3 Beleuchtungskörper Sonderbereiche

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

10.4 Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Vorbemerkungen Notbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1, EN 50171, ASR A2.3, ASR 3.4/7 und DIN EN 1838 auszurüsten.

Für die Umsetzung ist ein Zentralbatteriesystem vorgesehen. Dieses Zentralbatteriesystem muss für Anschluss und Steuerung von Sicherheitsleuchten, statischen und dynamischen Rettungszeichenleuchten, sowie von bodennahen dynamischen Sicherheitsleitsystemen geeignet sein.

Das Zentralbatteriesystem muss eine Einzel-LED-Überwachung serienmäßig integriert haben. Diese erfolgt aus Sicherheitsgründen innerhalb jeder einzelnen Leuchte. Das Zentralbatteriesystem muss die angeschlossenen Leuchten automatisch und regelmäßig gem. DIN EN 50172 prüfen. Die Ergebnisse sind automatisch im papierlosen Prüfbuch innerhalb des Steuergerätes zu dokumentieren.

Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Installation, zur Kostenreduzierung und zur Minderung der Brandlasten muss das Zentralbatteriesystem den Mischbetrieb von Leuchten an einem Stromkreis serienmäßig unterstützen. Dynamische Rettungszeichenleuchten sind über die dreiadrige Versorgungsleitung anzusteuern. Dies beinhaltet die freie Zuordnung der Betriebsarten der Leuchten innerhalb eines Stromkreises gem. DIN EN 50172 für Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetes Dauerlicht und Dimmfunktion. Die Betriebsart 'geschaltetes Dauerlicht' ist nur bei nachweislich galvanischer Trennung zwischen den Spannungspotentialen zulässig. Über die Funktionssicherheit ist der Nachweis eines unabhängigen Sachverständigen zu erbringen.

Bei Bereitschaftsschaltung ist in den Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung die Netzspannung der Beleuchtungsstromkreise der Flucht- und Rettungswege gem. DIN EN 50172 zu überwachen. Sofern noch das Netz am Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt. Die Bereitschaftsleuchten müssen über das vorhandene Netz betrieben werden.

Für die Steuerung der Sicherheitsleuchten dürfen keine kontaktbehafteten Umschaltweichen zum Einsatz kommen. Unterschiedliche Potentiale an den Sicherheitsleuchten sind nicht zulässig.

Eine eindeutige Kennzeichnung der Rettungswege durch statische und dynamische Rettungszeichen und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Rettungswege nach den gültigen Richtlinien ist zu gewährleisten. Die Mindestbeleuchtungsstärke ist nach DIN EN 1838 und den aktuellen Arbeitsstättenregeln zu planen.

Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten sind wie folgt angeordnet:

- Bei jeder Richtungsänderung des Rettungsweges
- Bei jeder Kreuzung der Flure und Gänge
- Nahe jeder im Notfall zu benutzenden Ausgangstür
- Außerhalb und nahe jedes Notausganges bis zu einem sicheren Bereich
- Nahe jeder Niveauänderung im Rettungsweg
- Nahe Treppen
- Nahe jeder Erste-Hilfe-Stelle

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

- Nahe jeder Bandbekämpfungs- und Meldeeinrichtung
- Nahe Fluchtgeräten für Menschen mit Behinderung
- Nahe Schutzbereichen für Menschen mit Behinderung und nahe Rufanlagen sowie Alarmeinrichtungen in Toiletten für Menschen mit Behinderung

10.4.1

Zentralbatteriesystem

Modulares Zentralbatteriesystem zur Versorgung von Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten gem. DIN EN 50171 und DIN EN 62034.

Das Zentralbatteriesystem muss den gemischten Betrieb von Leuchten in Dauer- und Bereitschaftsschaltung, sowie geschaltetem Dauerlicht innerhalb eines Stromkreises unterstützen. Das System muss jede fehlerhafte Leuchte einzeln mit Adresse und frei konfigurierbaren Zielort am Steuerteil melden.

Die Überwachung erfolgt über die Versorgungsleitung zu den Leuchten. Eine zusätzliche Datenleitung ist nicht zulässig. Die Störung einer Dauerlichtleuchte muss ohne einen Testbetrieb sofort gemeldet werden.

Die Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen, wie z.B. der DIN EN 60598-2-22, DIN EN 61347-2-13 (inkl. Anhang J), DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61547 und DIN EN 55015 entsprechen.

Es ist zwingend notwendig, dass das Notlichtsystem die LED-Fehlerarten Kurzschluss oder Unterbrechung in jeder einzelnen Leuchte erkennt und so der Ausfall einer einzelnen LED gemeldet wird.

1 h Nennbetriebsdauer

Nähere Beschreibung der Komponenten:

Anzeigemodul mit Touchbedienung, integriertem USB- und Netzwerkanschluss. Alle nach DIN EN 50171 geforderten Informationen werden im Anzeigemodul angezeigt. Zu jeder einzelnen Leuchte kann der Zustand am Display abgerufen werden. Die nach DIN EN 62034 geforderten Tests sind integriert und können individuell angepasst werden.

Das Zentralbatteriesystem führt diese nach dem vorgegebenen Intervall aus und speichert die Ergebnisse im integrierten Prüfbuch. Das Anzeigemodul ist mit integrierter Webvisualisierung zur Anzeige des Gerätezustandes bis auf Leuchtenebene mittels handelsüblichem Webbrowser ausgestattet. Ebenfalls wird auf das Prüfbuch des Zentralbatteriegerätes zugegriffen und kann im Browser angezeigt und ausgedruckt werden. Über eine enthaltene IP-Schnittstelle müssen die Zustände des Zentralbatteriesystems anderen Überwachungssystemen zur Verfügung gestellt werden.

Stromkreiseinschübe mit unterschiedlicher Leistung zur 230V-Versorgung und Überwachung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten mit digitaler ID-Nummer, ohne Adress- und Programmierschalter.

Die Leuchten werden über ein Einschubmodul mit 2 oder 4 Stromkreisen versorgt und überwacht. Jede einzelne Leuchte muss vom Steuerteil aus in der Schaltungsart programmiert und gedimmt werden können. Zwei Schaltzuordnungen müssen je Leuchte zugewiesen werden können. LED-Leuchten müssen über die 3-adrige Endstromkreisleitung am selben Stromkreis betrieben, gesteuert und überwacht werden können.

Fehlerhafte Dauerlichtleuchten sind ohne Funktionstest sofort am Steuerteil anzuzeigen. Pro Stromkreis sind bis zu 20 Leuchten einzeln adressierbar.

Die Ausgangsspannung im Batteriebetrieb ist 216V DC. 20 Stück Endstromkreise mit Nennstrom 1A, Sicherungswert 1,6A, 2-polig abgesichert.

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

Vom Steuerteil frei programmierbare Schaltungsart je Leuchte zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten in 230V-Technik. Je Stromkreis anschlussfertig verdrahtet auf 4mm² Dreistockinstallationsklemme mit N-Trennklemme.

Ausführung:

- 2 Stück Rangierabgang NEOZED zum Anschluss von BUS- Unterstationen
- Eingebaut im pulverbeschichtetem Stahlblechschrank, Abmessungen ca. 2.000 mm x 1.200 mm x 800 mm
- Elektronikteil mit großer Schranktür
- Anzeige- und Bedienmodul eingebaut in der Tür
- feuerhemmend (F30)
- Kabeleinführung von oben
- Türanschlag wechselbar
- Schutzart IP21
- Schutzklasse I
- Inklusive wartungsfreier OGiV-Blockbatterie 216V für einen Batterieentladestrom von min.10,7 A bei einer Nennbetriebsdauer von 1 h unter Berücksichtigung einer Alterungsreserve von min. 25% gem. DIN EN 50171.
- Nennspannung: 230 V \pm 10 % 50/60 Hz
- 20 Stromkreise, je max. 20 Leuchten

Lieferung des kompletten Zentralbatteriesystems und anschlussfertig verdrahtet.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

10.4.2

Unterstation

Modulare Unterstation zur Versorgung von statischen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten gem. DIN EN 50171 und DIN EN 62034.

Die Unterstation muss den gemischten Betrieb von Leuchten in Dauer- und Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetem Dauerlicht innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Datenleitung unterstützen. Die Einzel-LED-Überwachung setzt ein LED-Betriebsgerät mit integrierter Überwachungsfunktion voraus.

Das System muss jede fehlerhafte Leuchte einzeln mit Adresse und frei konfigurierbaren Zielort am Steuerteil melden. Die Überwachung erfolgt über die Versorgungsleitung zu den Leuchten. Eine zusätzliche Datenleitung ist nicht zulässig. Die Störung einer Dauerlichtleuchte muss ohne einen Testbetrieb sofort gemeldet werden.

Die Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen, wie z.B. der DIN EN 60598-2-22, DIN EN 61347-2-13 (inkl. Anhang J), DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61547 und DIN EN 55015 entsprechen.

Es ist zwingend notwendig, dass das Notlichtsystem die LED-Fehlerarten Kurzschluss oder Unterbrechung in jeder einzelnen Leuchte erkennt und so der Ausfall einer einzelnen LED gemeldet wird.

Die Zuordnung der Schaltungsart jeder angeschlossenen Leuchte erfolgt über

Übertrag:

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

Übertrag:

das Steuerteil ohne manuellen Eingriff an der Leuchte. Jede angeschlossene Leuchte kann einzeln gedimmt, geschaltet oder als Begehbeleuchtung mit festem Beleuchtungswert für den Netzbetrieb eingesetzt werden. Eine Abschaltung von einzelnen Leuchten im DC-Betrieb muss pro Leuchte aktivierbar sein.

Die Spannungsversorgung der BUS-Unterstation ist nur über eine dreiadrige Versorgungsleitung zulässig, welche sowohl mit AC- als auch DC-Spannung bei Ersatzbetrieb arbeitet. Getrennte Netz- und Batterieleitungen zur Versorgung der BUS-Unterstationen dürfen nicht eingesetzt werden.

Die Steuerung der BUS-Unterstation erfolgt mittels dreiadriger BUS-Verbindung vom Controller des Zentralbatteriegerätes.

In der Unterstation eingebaut:

Stromkreiseinschübe mit unterschiedlicher Leistung zur 230V-Versorgung und Überwachung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten mit digitaler ID-Nummer, ohne Adress- und Programmierschalter. Die Leuchten werden über ein Einschubmodul mit 2 oder 4 Stromkreisen versorgt und überwacht. Jede einzelne Leuchte muss vom Steuerteil aus in der Schaltungsart programmiert und gedimmt werden können. Zwei Schaltzuordnungen müssen je Leuchte zugewiesen werden können. LED-Leuchten müssen über die 3-adrige Endstromkreisleitung am selben Stromkreis betrieben, gesteuert und überwacht werden können. Fehlerhafte Dauerlichtleuchten sind ohne Funktionstest sofort am Steuerteil anzuzeigen. Pro Stromkreis sind bis zu 20 Leuchten einzeln adressierbar. Die Ausgangsspannung im Batteriebetrieb ist 216V DC.

16 Stück Endstromkreise mit Nennstrom 1A, Sicherungswert 1,6A, 2-polig abgesichert. Vom Steuerteil frei programmierbarer Schaltungsart je Leuchte zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten in 230V-Technik. Je Stromkreis anschlussfertig verdrahtet auf 4mm² Dreistockinstallationsklemme mit N-Trennklemme.

Ausführung:

- Eingebaut im Stahlblechschrankl mit großer Schranktür,
- TFT Controller eingebaut in der Tür,
- feuerhemmend (F30)
- Kabeleinführung von oben
- Türanschlag links, wechselbar auf rechts
- Schutzart IP21
- Schutzklasse I
- Nennspannung: 230 V ±10 % 50/60 Hz
- 16 Stromkreise, je max. 20 Leuchten
- Abmessungen ca: 1.000 x 500 x 300 mm (HxBxT)

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

10.4.3

F30 Brandschutzgehäuse

Brandschutzgehäuse mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten bei einer Brandbeanspruchung von außen.(mit Funktionserhalt über 30 Minuten)

Abmessungen:

(H x B x T) 1123 x 658 x 396mm

entsprechend der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR), Stand 11/2005. Geprüft von einem staatlichen Materialprüfungsamt.

Zugelassungsgegenstand:

Übertrag:

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

Übertrag:

Elektroverteiler für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen mit einem Funktionserhalt von 30 Minuten im Brandfall Funktionserhalt inklusive der elektrischen Einbauten zugelassen vom Deutschen Institut für Bautechnik.

Hinweis:

Elektroverteiler, für die kein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt, durch den die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhaltes nachgewiesen wird, sind nicht zugelassen!

Die Konformität mit den Normen EN 50171: 2001-11, DIN EN 50272-2: 2001-12 (DIN VDE 0510 Teil 2) ist durch ein unabhängiges Gutachten zu belegen. Geräte ohne entsprechendes Gutachten sind nicht zugelassen!

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

2 St

10.4.4

Fernmeldetableau IP 30 - rund

Ausführung gem. VDE 0108, T. 1 und VDE 0100. EMC nach EN 55015.

Eingebaut:

LEDs für die Anzeige der Betriebszustände

1 Schlüsselschalter, wahlweise programmierbar:

Dauerlicht : EIN/AUS oder
Notlicht und Dauerlicht : EIN/AUS

Anzeige auch bei Netzausfall über eigene Batterieversorgung.

Im Metallgehäuse, Unterputz

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

10.4.5

3-Phasenüberwachung

BUS-fähige Dreiphasenüberwachung zum Anschluss an die Zentralbatterieanlage. Zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung. Mit 2 potentialfreien Störmeldekontakten. Selektives nachlaufendes Notlicht durch Einstellbare Nachlaufzeit nach Netzwiederkehr

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast
- Verteiler-Normgehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene
- Funkentstörung: gem. DIN EN 55015

Zulässiger Temperaturbereich : -15°C bis +40°C
Netzspannung : 230V / 400V AC
50/60 Hz
Ansprechwert : 0,85 x UN

3 LEDs zur Anzeige der Netzspannung

- Detaillierte Phasenausfallanzeige mit Ortsangabe in Klartext

Übertrag:

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

Übertrag:

- Eindeutige Adressierung über Adressschalter

Incl. Nachlaufzeit für selektives nachlaufendes Notlicht mit folgenden Merkmalen:

- Rückschaltverzögerung der Störmeldekontakte nach Netz wiederkehr
- Rückmeldeverzögerung über den BUS nach Netzwiederkehr
- Einstellbare Nachlaufzeit 0 / 5 / 10 / 15 Minuten
- Blinken der LED der ausgefallenen Phase während der Nachlaufzeit
- Nachlaufzeit am Modul einstellbar

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

17 St

10.4.6 LED Rettungszeichen-Scheibenleuchte Wandmontage

Leuchte zur Rettungswegkennzeichnung. Gehäuse Aluminium-Strangpressprofil pulverbeschichtet. Rettungszeichenfolie je nach Bedarf entsprechend der notwendigen Laufrichtung, inklusive Befestigungsmaterial. Betriebsgerät integriert. Zum Anschluss an Sicherheitsstromversorgung. Mit Überwachungsbaustein AC-Control für Zentralbatterie-Anlagen.

Farbe: weiß
Länge L: ca. 247 mm
Breite B: ca. 45 mm
Höhe H min.: ca. 195 mm
Nennlampe 1: LED
Lichtfarbe Lampe 1: 4000K
Bemessungsleistung 1: 4.7 W
Schutzklasse: I
Schutzart: IP 30
Erkennungsweite: 22m
Montageart: Wandmontage

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

60 St

10.4.7 Wie Position 10.4.6, jedoch

LED Rettungszeichen-Scheibenleuchte Deckenanbau einseitig

zur Montage an der Decke, Aufbauleuchte, mit einseitigem Piktogramm und rückseitiger Blindfolie

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

19 St

10.4.8 Wie Position 10.4.6, jedoch

LED Rettungszeichen-Scheinbenleuchte Deckenanbau zweiseitig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	zur Montage an der Decke, mit beidseitigen Piktogrammen				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		15	St	.....	.....
10.4.9	Wie Position 10.4.6, jedoch				
	LED Rettungszeichen-Scheibenleuchte Deckeneinbau einseitig				
	zur Montage in der Abhangdecke, mit einseitigem Piktogramm und rückseitiger Blindfolie				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		5	St	.....	.....
10.4.10	Wie Position 10.4.6, jedoch				
	LED Rettungszeichen-Scheibenleuchte Deckeneinbau einseitig				
	zur Montage in der Abhangdecke, mit beidseitigen Piktogrammen				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		10	St	.....	.....
10.4.11	LED Sicherheitsleuchte Decke als Anbaudownlight				
	Rundes Anbau-Downlight. Zur Rettungswegbeleuchtung. Gehäuse Kunststoff (Polycarbonat). Abdeckung Kunststoff (Polycarbonat). Mit Kunststofflinsen zur Flächen- und Rettungswegbeleuchtung. Geeignet für Deckenanbau. Betriebsgerät integriert. Zum Anschluss an Sicherheitsstromversorgung. Mit Überwachungsbaustein AC-Control für Zentralbatterie-Anlagen.				
	Farbe: weiß				
	Durchmesser D: 110 mm				
	Höhe H: 46 mm				
	Technik: LED				
	Lichtfarbe Lampe 1: 4000K				
	Schaltungsart: EVG				
	Lichtstrom: 310 lm				
	Systemleistung: 5,6 W				
	Schutzklasse: II				
	Schutzart: IP 20				
	Fabrikat/Typ : '.....'				
	(Bieterangabe)				
		115	St	.....	.....
10.4.12	Wie Position 10.4.11, jedoch				
	LED Sicherheitsleuchte Decke als Einbaudownlight				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

Einbaudurchmesser ca. 120 mm

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

80 St

10.4.13 LED Sicherheitsleuchte Deckenmontage

Leuchte zur Rettungswegbeleuchtung. Armatur Kunststoff (Polycarbonat). Gehäuse und Diffusor opal aus schlagzähem Kunststoff (Polycarbonat). Betriebsgerät integriert. Zum Anschluss an Sicherheitsstromversorgung. Mit Überwachungsbaustein AC-Control für Zentralbatterie-Anlagen.

Sichtfarbe: schwarz
Länge L: 320 mm
Breite B: 186 mm
Höhe H: 80 mm
Technik: LED
Lichtfarbe:: 4000K
Bemessungsleistung: 7.7 W
Leuchtenlichtstrom: 880 lm
Schutzklasse: I
Schutzart: IP 65

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

3 St

10.4.14 Wie Position 10.4.13, jedoch

LED Sicherheitsleuchte Wandmontage

3 St

10.4.15 LED Sicherheitsleuchte Wandleuchte IP65 eckig

Wandleuchte zur Rettungswegbeleuchtung. Armatur Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet Abdeckung Kunststoff (Polycarbonat). Mit Kunststofflinsen zur Flächenbeleuchtung. Vertikal schwenkbar. Betriebsgerät integriert. Zum Anschluss an Sicherheitsstromversorgung. Mit Überwachungsbaustein AC-Control für Zentralbatterie-Anlagen.

Farbe: anthrazit
Länge L: 79 mm
Breite B: 198 mm
Höhe H min.: 198 mm
Technik: LED
Lichtfarbe: 6500K
Bemessungsleistung: 4.9 W
Leuchtenlichtstrom: 190 lm
Schutzklasse: I
Schutzart: IP 65

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat/Typ (Bieterangabe)		:	'	Übertrag:
		32	St	.....	.....
10.4.16	LED Sicherheitsleuchte Wandleuchte IP66 rund Runde Decken- und Wandleuchte für den Außenbereich. Zur Rettungswegbeleuchtung. Armatur und Gehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium-Druckguss, seewasserbeständig pulverbeschichtet. Serienmäßig mit Membranventil zur Kondenswassermeidung. Kristallglas seidenmatt, mit Montagefixierung. Befestigung außerhalb des gedichteten Bereiches mit Bohrungstoleranzausgleich. Schraubenlose Montage der Abdeckung über Bajonettverschluss mit Schnappriegel. Inklusive 1 Diebstahlsicherung. Netzanschluss 2 x 3 x 1,5#mm². Zweite Kabeinführung zur Netzweiterleitung. Gleichspannungstauglich - geeignet für zentrale Notstromversorgung. Mit Überwachungsbaustein AC-Control für Zentralbatterie-Anlagen. Farbe: anthrazit Durchmesser: 268 mm Höhe H: 91 mm Technik: LED Lichtfarbe: 4000K Bemessungsleistung: 8.4 W Leuchtenlichtstrom: 400 lm Schutzklasse: I Schutzart: IP 66 Fabrikat/Typ : '' (Bieterangabe)				
		5	St	.....	.....
10.4.17	LED Sicherheitsleuchte Modul zur Lichtbandmontage passend zum Lichtband aus dem Titel "Beleuchtungskörper". Systemspezifischer, werkseitig dafür vorgesehener Leuchtenträger und entsprechende Sicherheitsleuchte. Bemessungsleistung: ca. 3,2 W Leuchtenlichtstrom: 220 lm Fabrikat/Typ : '' (Bieterangabe)				
		40	St	.....	.....
10.4.18	Übersichtsplan SIBE erstellen von einem Schema-Übersichtsplan der Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit der Darstellung des Notlichtgerätes und aller RZ- und Sicherheitsleuchten (einschl. Leistungsangaben der Leuchten und des Lichtkreises), raumbezogen. Übersichtsplan im A0 Format im Bilderwechselrahmen aus Alu, mit Kunststoff-Glasabdeckung, in Klemmprofiltechnik. 				
		1	St	.....	.....
10.4.19	Prüfbuch für Not- und Sicherheitsbeleuchtungsanlagen im DIN A4-Ordner-Format mit				
					Übertrag:

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

Übertrag:

Vordrucken für Inbetriebnahme, Prüfungen, Inspektionen und Wartungen, sowie Vorschriften. Einschließlich Lieferung und Montage der AP-Wandtafel neben der Notlichtanlage, zum Aufbewahren von DIN A4-Ordner.

1 St

10.4.20

Einweisung, Grundprogrammierung und Inbetriebnahme

Einweisung des Betriebspersonals und Erstellung eines Übergabeprotokolls. Programmierung der Gerätegrundfunktion.

psch

10.4.21

Anbindung an Gebäudemanagementsystem

Die Zentralbatterieanlage besitzt eine IP-Schnittstelle zur Integration und Anbindung von externen Managementsystemen.

Diese Schnittstelle ist zu aktivieren und parametrieren, so dass alle relevanten Datenpunkte der Sicherheitsbeleuchtungsanlage dort übernommen und weiterverarbeitet werden können. Dies sind im Wesentlichen:

- Anlage Betriebsbereit
- Anlage Netzbetrieb
- Anlage Batteriebetrieb
- Anlage Sammelstörung

sowie Störmeldung jeder einzelnen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchte.

Schnittstelle gemeinsam mit dem Auftragnehmer für das Gebäudemanagementsystem in Betrieb nehmen und alle Funktionen durchtesten.

psch

Kabel mit Funktionserhalt E30

Verlegung der Kabel auf Putz mit zugelassenen Einzelschellen, Kabelabstandschellen, Profilschienen, Sammelhalter oder Kabelklammer einschließlich Befestigungs- und Verbindungsmaterial in Ausführung mit Funktionserhalt E30 / E90 gemäß DIN 4102, entsprechend der Zulassungsdokumente.

Es dürfen nur bauartzugelassene Gesamtsysteme verwendet werden.

Vor der Herstellung der gesamten Kabelanlage sind der Fachbauleitung die dazugehörige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ohne Aufforderung zu übergeben.

Jede Kabelanlage muss mit einem Schild dauerhaft gekennzeichnet werden, welches folgende Angaben enthält:

- Funktionserhaltedauer
- Zulassungsnummer des deutschen Instituts für Bautechnik
- Herstellungsjahr
- Name des ausführenden Unternehmens
- Systembezeichnung des Herstellers

Übertrag:

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

Übertrag:

Die Übereinstimmungsbestätigung, dass die Kabelanlage entsprechend der zugehörigen Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung hergestellt worden ist, ist den Revisionsunterlagen beizufügen.

10.4.22	Funktionserhalt NHXH-J 3x1,5mm²				
		880 m	.....	.....

10.4.23	Funktionserhalt NHXH-J 5x6 mm²				
		120 m	.....	.....

10.4 Sicherheitsbeleuchtungsanlage

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

10.5 Außenbeleuchtungsanlage

Außenbeleuchtungsanlage

Die Typenbezeichnung bspw. "A1" ist nicht produktspezifisch, sondern dient zur Unterscheidung und Zuordnung zur Leuchtenlegende in den Ausführungsplänen.

Alle Leuchten im Titel Außenanlagen sind in einem einheitlichen Farbton auszuführen.

10.5.1 LED Wandleuchte

mit gerichtetem Licht, nach unten strahlend.

Leuchten-Anschlussleistung: LED15 W
Leuchten-Lichtstrom: 1172 lm
Farbtemperatur: 3000 K.
Farbwiedergabeindex (CRI): > 80
Abmessungen: 300 x 120 x 75 mm.
Abstrahlwinkel: ca. 45°
Mit austauschbarem 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. Schutzart IP 65. Ballwurfsicher. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe: Grafit. Sicherheitsglas mattiert. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen hinten, zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

8 St

10.5.2 LED Wand-Flächenstrahler A1

Wandleuchte. Asymmetrisch-bandförmige Lichtstärkeverteilung. LED, 34,5 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 4748 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem 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. Schutzart IP 66. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit. Sicherheitsglas entspiegelt. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 15°. Werkzeugloser Verschluss. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm. Abmessungen: 255 x 60 x 410 mm. Montageplatten-Durchmesser: 130 mm.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

5 St

10.5.3 LED Mastleuchte Typ A1

Lichtmast 6 m mit Aufsatzleuchte. Asymmetrische Lichtstärkeverteilung. Lichtlenkung durch alterungsbeständiges, polymerfreies optisches System. Mit

Übertrag:

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

Übertrag:

austauschbarem 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. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Sicherheitsglas klar. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Anstellwinkel in 10°-Stufen bis +90° einstellbar. Mit fest angeschlossener Anschlussleitung X05BQ-F 5 G 1 qmm. Mastzopfdurchmesser ca. 76 mm, inklusive Lichtmast aus Aluminium, zertifiziert nach EN 40. Zylindrisch mit Durchmesser ca. 120 mm, mit Erdstück ca. 800 mm. Höhe über Flur ca. 4500 mm. Tür mit Vierkant-Verschluss aus Edelstahl und Gerätesteg mit Schutzleiteranschluss und zwei Schiebemuttern M6 zur Aufnahme eines Anschlusskastens. Oberfläche vorbehandelt, pulverbeschichtet und mit einer Einbrennlackierung, Farbe Grafit.

Technik:	:	LED
Leuchten-Anschlussleistung	:	ca. 35 W
Leuchten-Lichtstrom	:	ca. 4.900 lm
Farbtemperatur	:	3000 K
Farbwiedergabeindex (CRI)	:	> 80
Schutzart	:	IP 66
Farbe	:	Grafit
Einstecktiefe	:	ca. 90 mm
Abmessungen Leuchtenkopf	:	ca. 255 x 60 x 440 mm
Lichtpunkthöhe	:	ca. 4.500 mm

Das Fundament und die Hülse für den Lichtmast werden durch das Gewerk Außenanlagen hergestellt. Aufstellen des Lichtmastes und verfüllen der Hülse mit beigestelltem Verfüllmaterial (Sand) durch den Auftragnehmer.

Fabrikat / Typ (Bieterangabe)	:	'.....'
----------------------------------	---	---------

11 St

10.5.4

LED Deckeneinbau-Tiefstrahler Typ A3

Deckeneinbau-Tiefstrahler. Symmetrisch bündelnde Lichtstärkeverteilung. Mit Reflektor und optischer Linse. LED, 65 W Leuchten-Anschlussleistung, Halbstreuwinkel 20°. Mit austauschbarem 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 im externen Gehäuse. Ballwurfsicher. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl. Flacher Abschlussring aus Aluminiumguss, Farbe Grafit. Sicherheitsglas klar. Reflektoroberfläche aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungsverschraubungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung von ø 5-13 mm. 0,6 m Verbindungsleitung zwischen Leuchte und Netzteil.

LED 65W Leuchten-Anschlussleistung	:	
Leuchten-Lichtstrom	:	ca. 7933 lm
Farbtemperatur	:	3000 K
Farbwiedergabeindex (CRI)	:	> 80
Schutzart	:	IP 65
Farbe	:	Grafit
Ausschnitt	:	ca. Ø 240 x 160 mm
Abmessungen Netzteil	:	max. 245x145x85 mm

Fabrikat / Typ	:	'.....'
----------------	---	---------

Übertrag:

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

Übertrag:

(Bieterangabe)

1 St

10.5 Außenbeleuchtungsanlage

10 Beleuchtung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
11	E-Mobilität				
11.1	E-Mobilität				
11.1.1	E-Mobility Ladestation Ladesäule 2x 11kW				
	<p>Ladestation mit pulverbeschichtetem Edelstahlgehäuse zur Ladung von Elektro- oder Plug-In-Hybridfahrzeugen. Ladebetriebsart Mode 3 nach EN 61851 oder Ladebetriebsart 2 bzw. 1 zur direkten Ladung über Schuko-Steckdose, abgesichert über Zuleitung der Ladestation.</p> <p>Ladestation mit Mode 2 Schuko-Steckdose 16 A, integrierter Mode 3 Steckdose Typ 2 32 A (3-phasig).</p> <p>Fest installierte Ladesäule zur Verwendung im Außenbereich. Kabeleinführung für die Versorgungsspannung, Ladetaster und LED-Anzeigen. Elektrische Schutz-/Schaltsteuerung bestehend aus Netzteil, Leitungsschutzschalter, Ladecontroller, Strommessspule, Installationsschütze und Einspeiseklemmen. Der mikrogesteuerte Ladecontroller (Ladestrom einstellbar max. 32 A) kommuniziert mit dem Fahrzeug und steuert die Ladung.</p> <p>Ladebeginn kann über einen Freischaltkontakt von extern gestartet werden (230V AC Schaltsignal). Die Ladung nach Ladebetriebsart Mode 3 erfolgt, nach Anschließen des Fahrzeuges automatisch.</p> <p>Die Ladestationen müssen über LAN/Ethernet miteinander kommunizieren, und darüber in ein dynamisches Lastmanagement integriert werden können, so dass durch ein externes Strommessgerät die maximal zur Verfügung stehende Leistung übermittelt und durch die Ladesäulen weiterverarbeitet werden kann.</p> <p>Max Leistung pro Ladepunkt : 11 kW Anzahl der Ladepunkte : 2 Anzahl der Schuko-Steckdosen : 2 Anzahl der Phasen für Einspeisung : 3-phasig Frequenz : 50 Hz Schutzart : IP54 Mit Energiezähler : nein Mit Leitungsschutzschalter : ja Ladesäule: : Stahlblechgehäuse Ausführung: : pulverbeschichtet Farbe : schwarz, silber Abmessungen (HxBxT) ca. : 1.380 mm x 348 mm x 253 mm</p> <p>Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe)</p>				
		4	St	.....	.....
11.1.2	E-Mobility Ladestation Wallbox 1x11 kW				
	<p>Ausführung als Wallbox aus UV-beständigem Kunststoff zur Ladung von Elektro- oder Plug-In-Hybridfahrzeugen. Ladebetriebsart Mode 3 nach EN 61851.</p> <p>Zur freien Nutzung ohne Zugangsberechtigung. Fest angeschlossenes Ladekabel, Länge 7,5m mit Ladekupplung Typ 2 für Mode 3 Ladung. Elektrische Schutz-/Schaltsteuerung bestehend aus Netzteil, Leitungsschutzschalter, Ladecontroller, Strommessspule, Installationsschütze und Einspeiseklemmen.</p>				

Übertrag:

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

Übertrag:

Der Ladecontroller kommuniziert mit dem Fahrzeug und steuert die Ladung.
Die Statusanzeige erfolgt über LEDs.
Der Ladebeginn kann über einen Freischaltkontakt von extern gestartet werden (230V AC Schaltsignal).
Die Ladestationen müssen über LAN/Ethernet miteinander kommunizieren, und darüber in ein dynamisches Lastmanagement integriert werden können, so dass durch ein externes Strommessgerät die maximal zur Verfügung stehende Leistung übermittelt und durch die Ladesäulen weiterverarbeitet werden kann.
Integrierter Fehlerstrom- (Typ A) und Leitungsschutzschalter (32 A)

Farbe : schwarz, silber
Abmessungen (HxBxT) ca. : 475 mm x 259 mm x 220 mm

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

12 St

11.1.3 Lade- / Lastmanagement

Dynamisches und phasengenaues Lastmanagement für bis zu 50 Ladepunkte.
Anbindung eines externen MODBUS TCP Zählers für den lokalen Blackoutschutz. Anbindung intelligenter Energiemanagementsysteme über Modbus TCP.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

1 St

11.1.4 Fundament-Einbauteile für Ladesäule

entsprechend zuvor angebotener Ladesäule. Die notwendigen Einbauteile sind dem Errichter der Außenanlagen incl. Einbauanleitung zu übergeben, ebenso die statisch notwendigen Vorgaben für das benötigte Fundament. Anwesenheit beim Einbau der Teile, sowie zur Unterstützung des einwandfreien Einbau und Einführung der Leerrohre, um ein späteres Einziehen der Anschlusskabel sicherzustellen.

4 St

11.1 E-Mobilität

11 E-Mobilität

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
12	Überspannungsschutz und Potentialausgleich				
12.1	Überspannungsschutz				
12.1.1	Kombi-Ableiter Typ 1 + Typ 2 4-polig auf Funkenstreckenbasis, bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen 4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Abl. für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 8TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 264 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff. Energetische Koordination: nach DIN EN 62305-4 einschließlich blitzstromtragfähiges Isolierstoffgehäuse mit Hutschiene zur Aufnahme des vorstehenden Überspannungsableiter sowie der Abgangsklemmen für 2 Zuleitungen bis 35 mm², Der PE des Überspannungsableiter ist separat aus dem Gehäuse zu führen. einschließlich interner Verdrahtung liefern, montieren und betriebsfertig anschließen Fabrikat/Typ : '.....' (Bieterangabe) 30 St				
12.1.2	Kombi-Ableiter Typ 1 + Typ 2 2-polig auf Funkenstreckenbasis, bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen 2-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für einphasige TN-Systeme, Breite: 4TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 1: nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 264 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 einschließlich blitzstromtragfähiges Isolierstoffgehäuse mit Hutschiene zur Aufnahme des vorstehenden Überspannungsableiter sowie der Abgangsklemmen für 2 Zuleitungen bis 10 mm² Der PE des Überspannungsableiter ist separat aus dem Gehäuse zu führen. einschließlich interner Verdrahtung liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

10 St

12.1.3 **Überspannungs-Ableiter Typ 2 für Zuleitungen bis 125 A**

4-poliger modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter
für 230/400 V TN-S-Systeme,
Breite: 4TE

Ableiter Typ 2: mit Fernmeldekontakt
nach EN 61643-11
Defektanzeige

Höchste Dauerspannung: 275 V ac

Schutzpegel: <= 1,5 kV

Nennableitstoßstrom: 20 kA

Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff

Energetische Koordination: nach DIN EN 62305-4

einschließlich Isolierstoffgehäuse mit Hutschiene zur Aufnahme des
vorstehenden Überspannungsableiter sowie der Abgangsklemmen für 2
Zuleitungen bis 35 mm² und der Vorsicherung
Der PE des Überspannungsableiter ist separat aus dem Gehäuse zu führen.

einschließlich interner Verdrahtung liefern, montieren und betriebsfertig
anschießen

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

6 St

12.1.4 Wie Position 12.1.3, jedoch

Überspannungs-Ableiter Typ 2 für Zuleitungen über 125 A, bis 250 A

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

6 St

12.1.5 **Überspannungs-Ableiter Typ 2 bis 16 A**

Zweipoliger Überspannungs-Ableiter für alle 230 V-Installationssysteme
Ableiter Typ 2: nach EN 61643-11
Defektanzeige

Höchste Dauerspannung: 275 V ac

Schutzpegel: <= 1,5 kV

Nennableitstoßstrom: 5 kA

Gesamtableitstoßstrom: 20 kA

Max. netzseitiger Überstromschutz: 25 A gG oder B/C 16 A

Energetische Koordination: nach DIN EN 62 305-4

einschließlich Verbindungsdosen aP (90x90mm) / Schutzart IP 55 bzw.
UP-Dose (D=68mm) mit Blindabdeckung liefern, montieren und betriebsfertig
anschießen

Übertrag:

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

15 St

12.1.6 Überspannungs-Ableiter Typ 1 für Sicherheitsbeleuchtung

1-poliger, modularer, steckbarer, koordinierter Blitzstrom-Ableiter für Gleichstromanwendungen,
Breite: 2TE
Ableiter: Typ 1 nach EN 61643-11
Für den Einsatz in DC-Stromkreisen geeignete Funkenstrecken-Technologie
Defektanzeige
Höchste Dauerspannung: 242 V dc
Schutzpegel: <= 2,5 kV
Blitzstoßstrom (10/350): 25 kA
Kurzschlussfestigkeit DC: 25 kA
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

einschließlich Isolierstoffgehäuse mit Hutschiene zur Aufnahme des vorstehenden Überspannungsableiter liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

20 St

12.1.7 Überspannungsschutz EIB

Überspannungs-Ableiter Type 2 in Bauform einer Busklemme, abgestimmt auf die Gerätefestigkeit von KNX/EIB-Systemen, EIBA-Zulassung

zum Aufstecken auf Busankoppler anstelle einer normalen Busklemme.

Höchste Dauerspannung: DC: 45 V
C2 Nennableitstoßstrom pro Ader: 5 kA

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

10 St

12.1.8 Ableiter für koaxialen Anschluss BK Netz

Überspannungs-Ableiter der Ableiterklasse Type 3 / P1
mit integriertem Mess-/ Prüfausgang für koaxiale 75 Ohm TV- und SAT-Systeme, geprüft nach EN 61643-21.
Fernspeisetauglich.
Inklusive Wandmontage-Adapter und zwei F-Connectoren.
Klasse A-Produkt.
Höchste Dauerspannung: DC: 24 V
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs): 0,2 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs): 1,5 kA
Frequenzbereich: DC / 5-3000 MHz

Übertrag:

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

Übertrag:

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

5 St

12.1.9 **Ableiter für koaxialen Anschluss Zone 1-2 BK-Netz**

Kombi-Ableiter der Ableiterklasse Type 1 / P1
mit integriertem Mess-/ Prüfausgang für koaxiale 75 Ohm TV- und SAT-
Systeme, geprüft nach EN 61643-21
Fernspeisetauglich.
Inklusive Wandmontage-Adapter und zwei F-Connectoren. Klasse A Produkt.
Höchste Dauerspannung DC: 24 V
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs): 2,5 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs): 10 kA
Frequenzbereich: DC / 5-2400 MHz

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

5 St

12.1.10 **Verteiler EDV Überspannungsschutz für 10 Cat6A Leitungen**

komplett bestückt mit Reihenschienen, Führungsrinnen und
Verdrahtungskäufen, Kabelabfang- und Erdungsschiene, Bezeichnungs- und
Abdeckstreifen, bestückt mit 10 Stück Ableiter für Datennetze und Ethernet
Anwendungen, Eigenschaften wie folgt:

Überspannungs-Ableiter Klasse E, voll geschirmt
Ableiterklasse : Type 2 / P1
für alle Datendienste bis 57 V DC
zum Schutz von 4 Adernpaaren von Datennetzwerk-Schnittstellen
über RJ 45-Buchsen, für Verteiler- oder Einzelplatzanwendung,
Baubreite 19 mm.

In übersichtlicher Bauweise mit allen Verdrahtungs- und
Befestigungsmaterialien in fachgerechter Arbeit liefern, montieren und
betriebsfertig beschalten.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

4 St

12.1.11 Wie Position 12.1.10, jedoch

Verteiler EDV Überspannungsschutz für 4 Cat6A Leitungen

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

5 St

Übertrag:

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

Übertrag:

12.1.12 **Ableiter für Datennetze und Ethernet Anwendungen**

Überspannungs-Ableiter-Patchkabel Cat.6 voll geschirmt
Ableiterklasse Type 2 / P1
für alle Datendienste bis 57 V DC
zum Schutz von 4 Adernpaaren von Datennetzwerk-Schnittstellen über RJ
45-Stecker, für Verteiler- oder Einzelplatzanwendung, Gesamtleitungslänge 3
m, Baubreite 19 mm.

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

8 St

12.1.13 **Kombi-Ableiter-Modul zum Schutz von 4 Einzeladern**

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1 / P2
geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zum
Schutz von 4 Einzeladern.
Höchste Dauerspannung DC: 180 V
Nennstrom bei 45 °C: 1,0 A
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 10 kA
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 2,5 kA

einschließlich Basisteil und Gehäuse für Hutschienenmontage liefern, montieren
und betriebsfertig anschließen

Fabrikat/Typ : '.....'
(Bieterangabe)

10 St

12.1 Überspannungsschutz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
12.2	Potentialausgleich				
12.2.1	HO7 V-U 1 x 6 mm² gr/ge liefern und auf Kabelbahnen, Leitungsträgern sowie in Sammelhaltern in mehreren Teillängen fachgerecht verlegen.	5000 m		.....	.....
12.2.2	Wie Position 12.2.1, jedoch HO7 V-U 1 x 16 mm² gr/ge	1500 m		.....	.....
12.2.3	Bänderungsschellen für Rohre 1,5" bis 4"	150 St		.....	.....
12.2.4	Rohrerdungsschellen bis D=150 mm nach DIN 48818 C, feuerverzinkt, zum Erden von Regenrohren, Masten usw.	40 St		.....	.....
12.2.5	Erdungsanschlüsse bis 6 mm² an leitfähigen Gebäudeinstallationen und Trassensystemen sowie an der Doppelboden-Unterkonstruktion einschließlich dem notwendigen Kleinmaterial komplett erstellen.	1000 St		.....	.....
12.2.6	Wie Position 12.2.5, jedoch Erdungsanschlüsse bis 16 mm²	250 St		.....	.....
12.2.7	Potential-Ausgleichsschienen Potential-Ausgleichsschienen geprüft nach VDE 0618 mit Klemmschiene aus Messing, vernickelt, kontaktsicheren Reihenklemmen aus Stahl, galvanisch verzinkt. Abdeckhaube und Schienenböcke aus Polystyrol, grau. Zugbügel mit Schraubensicherung gegen Selbstlockern Anschlussmöglichkeiten: - 7 x ein- oder mehrdrähtige Leiter 2,5-25 mm ² oder feindrähtige Leiter bis 16 mm ² - 2 x ein- oder mehrdrähtige Leiter 25-95 mm ² oder feindrähtige Leiter bis 70 mm ² - 1 x Flachband 30x3,5mm Fabrikat / Typ : '.....' (Bieterangabe)	80 St		.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

12.2 Potentialausgleich

12 Überspannungsschutz und Potentialausgleich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
13	Brandschutzmaßnahmen				
13.1	Brandschutzmaßnahmen				
	Brandschottung Der Leistungsumfang umfasst die vollständige Lieferung sämtlicher für die beschriebenen Arbeiten benötigten Materialien und die fachgerechte Montage entsprechend den Vorschriften des Brandschutzes. Es darf nur asbestfreies Material eingesetzt werden.				
13.1.1	Verkleidung von Kabeltrichtern oder Kabeltragekonstruktionen in nicht brennbaren Baustoffen, Feuerwiderstandsdauer 90 Min., einschl. zugelassener Tragekonstruktion aus verzinktem Stahl (Zinkauflage mind. 50 µm, Wärmeleitfähigkeit ca. 0,175 W/mK, Resistent gegen Schädlinge und Schimmelpilz.				
		50	m²	.....	.....
	Abschottungen von Kabelführungen durch feuerbeständige Wände und Decken. Die Durchlassführungen sind soweit möglich, - z. T. mittels Verkleidungsplatten zu schließen (Bereich außerhalb der Kabel) - z. T. mittels Ausspritzmaterials (Bereich Kabel und Leerrohre). Es ist dafür Sorge zu tragen, dass sämtliche Kabel rundum abgedichtet sind. Nicht benutzte Leerrohre sind ebenfalls zu verschließen! Die Materialien müssen eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Min. gewährleisten. Durchbrüche in runder und rechteckiger Form. Der jeweilige Zulassungsbescheid ist zu berücksichtigen.				
13.1.2	Abschottung für Durchbrüche bis 100 cm²				
		75	St	.....	.....
13.1.3	Abschottung für Durchbrüche von 100 bis 200 cm²				
		150	St	.....	.....
13.1.4	Abschottung für Durchbrüche von 200 bis 400 cm²				
		80	St	.....	.....
13.1.5	Abschottung für Durchbrüche von 400 bis 800 cm²				
		50	St	.....	.....
13.1.6	Abschottung für Durchbrüche von 800 bis 1100 cm²				
		120	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

13.1.7 **Abschottung für Bohrungen bis 30 mm**

300 St

13.1 Brandschutzmaßnahmen

13 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
14	Besondere Bauleistungen				
14.1	Besondere Bauleistungen				
	<p>Hinweis Stundenlohnarbeiten sind rechtzeitig anzukündigen und dürfen nur nach Genehmigung durch den Auftraggeber durchgeführt werden. Über jede auf Stundenlohnbasis ausgeführte Arbeit hat der Auftragnehmer während der Ausführung täglich eine genaue Liste der Namen, Berufsbezeichnungen, Tätigkeiten und Arbeitsstunden, sowie die Menge der eingebauten Materialien und Einsatzzeiten der Geräte zur Prüfung durch den Auftraggeber zu führen. Spätestens am nächsten Werktag muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Liste zur Prüfung und Genehmigung vorlegen.</p> <p>Die Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Lohn- und Gehaltskosten, einschl. vermögenswirksamer Leistungen - die tariflichen und übertariflichen Zuschläge - die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (bspw. Wege- und Fahrgelder, Trennungs- und Übernachtungskosten etc.) - die Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen und die Winterbauumlage nach der z. Zt. der Kalkulation gültigen Betriebsverordnung. <p>Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Facharbeiterstundensätze werden nur für Arbeiten anerkannt, wenn diese von Facharbeitern ausgeführt werden müssen und von Facharbeitern ausgeführt wurden. Für Arbeiten, die von Helfern ausgeführt wurden, bzw. für die keine Facharbeiter erforderlich sind, werden Helferstundenansätze anerkannt, unabhängig davon, ob Facharbeiter für die Ausführung eingesetzt worden sind. Zuschläge für Bauleitungspersonal sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.</p>				
14.1.1	Obermonteurstunden	40 h	.....	.....
14.1.2	Monteurstunden	40 h	.....	.....
14.1.3	Helferstunden Werden keine Helfer beschäftigt, ist der Facharbeiterlohn anzubieten	40 h	.....	.....
14.1.4	Erstellung der Montagezeichnungen im Maßstab M 1:50, als Umsetzung der Ausführungsplanung mit allen Unterlagen komplett, bestehend aus:				
	<ul style="list-style-type: none"> * Grundrisszeichnungen M 1:50 mit Schnitten und Schemata * Anfertigen der Montagepläne einschließlich der Koordinierung mit den anderen Gewerke, der bauseitigen Situation wie Unterzüge Rohdecken und 				

Übertrag:

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

Übertrag:

- Abhangdecken
- * Details im Maßstab 1:20 zur Vorlage vor der Ausführung
- * Stromlaufpläne, Regelschaltbilder
- * Detail-Abstimmungen mit dem Bauherr bzw. dem Nutzer bezügl. der genauen Positionierung einzelner Anlagenteile
- * Funktionsbeschreibung aller techn. Anlagen nach Freigabe der Montagepläne
- * Anzeichnen aller benötigten Aussparungen für die bauseitige Erstellung

Die Unterlagen sind rechtzeitig ca. 4 Wochen vor Montagebeginn in 3-facher Ausführung farbig angelegt der Bauleitung vorzulegen.

1 St

14.1.5

Revisionsunterlagen

Zusammenstellung und Einreichung der Revisionsunterlagen

Der AN hat - spätestens zur Abnahme - sämtliche Revisionsunterlagen vollständig, schlüssig und prüffähig 4-fach in Papier und 1-fach auf elektronischem Datenträger zu liefern.

Die Dokumentation ist systematisch und strukturiert aufgebaut und beinhaltet alle technischen Informationen.

Alle technischen Unterlagen entsprechen den aktuellen gültigen Normen.

Alle technischen Zeichnungen sind mit CAD-Programmen herzustellen und im dwg/dxf-Format auf dem Datenträger zu speichern.

Bei unvollständigen, un schlüssigen und nicht prüffähigen Unterlagen wird der AN ein Mal aufgefordert, die fehlenden Unterlagen nachzureichen. Unterbleibt die Nachlieferung wird zu Lasten des AN eine Ersatzdokumentation erstellt.

Folgende Unterlagen sind einzureichen:

- Errichterbescheinigung
- Revisionszeichnungen und Schemata
- Berechnungsunterlagen
- Bedienhandbuch mit Ersatzteillisten
- Zeichnungen als PDF und DXF
- Bautechnische Betriebsanweisungen / Anlagenbeschreibungen
- Ersatzteillisten
- Prüfzeugnisse
- Messprotokolle über alle Funktions- und Ergebnismessungen der einzelnen Anlagen

Die Dokumentationsrichtlinien der Sprinkenhof sind bei der Erstellung der Unterlagen zu berücksichtigen. Dies sind im Einzelnen:

- CAD-Pflichtenheft SpriG extern
- Vorlage DWG SpriG extern
- Layerstruktur

Die Unterlagen werden im Auftragsfall zur Verfügung gestellt.

1 St

14.1.6

Erstinbetriebnahme Stromversorgung

Nach betriebsfertiger Montage der Laststromschienen und der NSHV erfolgt der gemeinsame Anschluss an die Netzersatzanlagen und Transformatoren mit den jeweiligen Auftragnehmern.

Übertrag:

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

Übertrag:

Der Anschluss der Steuerkabel erfolgt in Zusammenarbeit mit den Lieferanten der Schaltanlagen.. Die Schnittstellenklärung mit dem Lieferanten der externen Schaltanlage ist zu berücksichtigen. Nach erfolgtem Anschluss erfolgt die Inbetriebnahme und Probelauf, einschließlich dem durchtesten aller Schaltszenarien und Steuersignale.

1 St

14.1.7

Tagessatz Inbetriebnehmer Techniker

für zusätzliche Arbeitseinsätze über die ausgeschriebene Erstinbetriebnahme und Lasttest hinaus, wie z.B. "Black-Building-Test", Tests von besonderen Schnittstellen u.ä., auf besondere Anforderung des Bauherrn.
Es ist von einem Vor-Ort-Einsatz von 8h auszugehen, incl. Kosten für An- und Abreise und aller sonstigen Nebenkosten.
Der Techniker muss in der Lage sein, sich mit den Projektbeteiligten über alle wesentlichen technischen Parameter abzustimmen, die Anlage In- und Außer-Betrieb zu nehmen, Störungen zu beseitigen und Parameter zu verändern.

5 St

Hinweis zur Ausführung von Kernbohrarbeiten

Die evtl. anfallenden, wie folgt beschriebenen Kernbohrungen sind nur in Abstimmung mit der Bauleitung auszuführen und werden nur nach Vorlage eines entsprechenden Nachweises abgerechnet.

Bohrlöcher bzw. Kernbohrungen durch Betondecken mit Bewehrung oder betonierte Unterzüge einschl. Bewehrung herstellen. Die Bohrungen sind in allen Lagen z. B. vertikal (von unten oder oben) oder horizontal auszuführen.

Folgende Aufwendungen sind mit den nachstehend abgefragten Einheitspreisen abgegolten bzw. mit einzukalkulieren.

- * Fahrtkosten für An- und Abfahrt
- * Baustelleneinrichtung (Wasseranschluss etc.)
- * Auf- und Abbauen von Gerüsten bis zu einer Höhe von 3,5 m
- * Reinigen der Baustelle
- * Abtransport des ausgebohrten Materials und der Geräte
- * Absaugen des Spülwassers für Horizontal- und Vertikal-Bohrungen
- * Verschliessen des Ringspaltes zwischen Außenkante Bohrung und Außenkante Bauteil mit Mörtel

Bohrungen mit einem Durchmesser bis 30 mm in Beton- bzw. Mauerwerkswänden oder Decken bis zu einer Stärke von 350 mm werden nicht separat vergütet und sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Komplett liefern und erstellen.

14.1.8

dito, wie vor beschrieben, jedoch

Bohrdurchmesser : ca. 35 mm
Unterzugstärke : bis 500 mm

10 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
14.1.9	dito, wie vor beschrieben, jedoch				
	Bohrdurchmesser :		70 mm		
	Unterzugstärke :	bis	350 mm		
		10	St	.....	.....
14.1.10	dito, wie vor beschrieben, jedoch				
	Bohrdurchmesser :	ca.	107 mm		
	Unterzugstärke :	bis	350 mm		
		50	St	.....	.....
14.1.11	dito, wie vor beschrieben, jedoch				
	Bohrdurchmesser :	ca.	128 mm		
	Unterzugstärke :	bis	350 mm		
		10	St	.....	.....
14.1.12	dito, wie vor beschrieben, jedoch				
	Bohrdurchmesser :	ca.	150 mm		
	Unterzugstärke :	bis	350 mm		
		10	St	.....	.....

14.1 Besondere Bauleistungen

14 Besondere Bauleistungen

Zusammenstellung

1.1	USV-Anlage	.....
1	USV-Anlage	.....
2.1	NSHV 1	.....
2.2	NSHV 2	.....
2.3	HV USV A	.....
2.4	HV USV B	.....
2.5	Blindstromkompensationsanlage	.....
2.6	Unterverteilungen	.....
2.7	Zubehör und Engineering	.....
2	Niederspannungsschaltanlagen und Unterverteiler	.....
3.1	Anbindung Trafo-NEA-NSHV	.....
3.2	Verteilssystem AV und USV	.....
3.3	Verteilssystem IT-Betriebsräume	.....
3	Stromschienensysteme	.....
4.1	RCM Endstromkreise Stromschiene	.....
4.2	RCM Etagenverteiler USV	.....
4.3	Energiemessung Unterverteilung	.....
4.4	Inbetriebnahme und Parametrierung	.....
4	Monitoring & Messen	.....
5.1	Verlegesysteme	.....
5	Verlegesysteme	.....
6.1	Kabel und Leitungen Innenbereich	.....
6.2	Verkabelung in Außenanlagen	.....
6	Kabel und Leitungen	.....
7.1	Installationsmaterial	.....
7	Installationsmaterial	.....
8.1	KNX - Gebäudesystemtechnik	.....
8	KNX - Gebäudesystemtechnik	.....
9.1	Unterflursysteme	.....
9	Unterflursysteme	.....
10.1	Allgemeinbeleuchtung	.....
10.2	Lichtbandsystem Typ L4.3 - 4.4	.....
10.3	Beleuchtungskörper Sonderbereiche	.....
10.4	Sicherheitsbeleuchtungsanlage	.....
10.5	Außenbeleuchtungsanlage	.....
10	Beleuchtung	.....

11.1	E-Mobilität	.....
11	E-Mobilität	.....
12.1	Überspannungsschutz	.....
12.2	Potentialausgleich	.....
12	Überspannungsschutz und Potentialausgleich	.....
13.1	Brandschutzmaßnahmen	.....
13	Brandschutzmaßnahmen	.....
14.1	Besondere Bauleistungen	.....
14	Besondere Bauleistungen	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt ..... %		.....
Gesamtsumme		.....

Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)

für die Ausführung von Bauleistungen im Hochbau, Garten-/Landschaftsbau und Ingenieurbau

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

TEIL A: Regelungen für die Bauaufträge der Freien und Hansestadt Hamburg

1 Werbung (§ 4 Abs. 1)

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung der Auftraggeberin zulässig.

2 Technische Spezifikationen

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

3 Ausführung der Leistung (§ 4)

Der Auftragnehmer hat bei der Leistungsausführung insbesondere die landesrechtlichen Regelungen der Auftraggeberin zu beachten (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Satz 2), die im Vordruck *Landesrecht (Anlage 6-000)* aufgeführt sind. Solange der Vertrag nicht vollständig erfüllt ist, hat der Auftragnehmer unverzüglich jede Änderung der im Vordruck *Eignung (Anlage 6-030)* geforderten Nachweise, Angaben und Unterlagen (z.B. Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft) der Auftraggeberin mitzuteilen.

Der Auftragnehmer hat der Auftraggeberin einen Bauunfall, bei dem Personen- oder Sachschaden entstanden ist, unverzüglich mitzuteilen.

Der Auftragnehmer hat die Auftraggeberin rechtzeitig zu informieren, wenn die weitere Bauausführung eine Prüfung und Feststellung der Mängelfreiheit einer (Teil-)Leistung erschwert (§ 4 Abs. 10). In diesem Fall sind auf der Baustelle gemeinsam Feststellungen über den Zustand der (Teil-)Leistung, ihre Vertragsmäßigkeit sowie Art und Umfang der Leistung vorzunehmen, die der Auftragnehmer rechtzeitig zu beantragen hat (§ 14 Abs. 2 Satz 3).

4 Kündigung (§ 8)

Die Auftraggeberin ist nach § 8 VOB/B und § 314 Bürgerliches Gesetzbuch zur Kündigung des Vertrages berechtigt. Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche der Auftraggeberin bleiben unberührt.

5 Abnahme (§ 12)

Die Auftraggeberin verlangt eine förmliche Abnahme (§ 12 Abs. 4 Nr. 1 Satz 1).

Der Auftragnehmer erklärt bei der Abnahme, dass er die geltenden gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen bei der Ausführung der übertragenen Leistung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 Satz 2 beachtet hat und insbesondere gegen ihn oder seine/n Erfüllungsgehilfen (z.B. Nachunternehmer oder Nach-Nachunternehmer) kein Ordnungswidrigkeitsverfahren, Ermittlungsverfahren oder Strafverfahren anhängig war oder ist (Vordruck *Abnahme (Anlage 7-040)*).

6 Stundenlohnarbeiten (§ 2 Abs. 10 und § 15)

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten täglich Stundenlohnzettel einzureichen. Diese müssen die Angaben nach § 15 Abs. 3 enthalten. Die Originale der Stundenlohnzettel werden an den Auftragnehmer zurückgegeben, die Auftraggeberin behält bescheinigte Durchschriften.

Stundenlohnrechnungen sind entsprechend den Stundenlohnzetteln aufzugliedern.

7 Zahlungen (§ 16)

Alle Zahlungen werden bargeldlos in Euro geleistet.

8 Sicherheitsleistung (§ 17)

- 8.1 Treffen die *Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) (Anlage 6-070)* keine abweichende Regelung, ist bei öffentlicher Ausschreibung und offenem Verfahren ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR (ohne USt) eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von fünf Prozent der Netto-Auftragssumme zu leisten.

Treffen die *Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) (Anlage 6-070)* keine abweichende Regelung, ist ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR (ohne USt) eine Sicherheit für die Erfüllung von Mängelansprüchen in Höhe von drei Prozent der Auftragssumme zu leisten. Nach Feststellung der Abrechnungssumme ist diese maßgeblich.

Eine Sicherheit für Abschlagszahlungen nach § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 und für vereinbarte Vorauszahlungen ist in Höhe der jeweiligen Zahlung zu verlangen.

- 8.2 Eine Sicherheit soll möglichst durch selbstschuldnerische Bürgschaft geleistet werden, das Wahlrecht des Auftragnehmers aus § 17 Abs. 3 bleibt aber unberührt.

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, sind die Vordrucke *Bürgschaft (Anlage 7-010)* und *Verwahrung Bürgschaft (Anlage 7-020)* aus Teil 7 VV-Bau zu verwenden.

Die Bürgschaft für die Vertragserfüllung ist über den Gesamtbetrag der Sicherheit in einer Urkunde zu stellen.

Leistet der Auftragnehmer eine Sicherheit nicht binnen 18 Werktagen nach Vertragsschluss (Zugang des Zuschlagsschreibens), wird die Auftraggeberin einen Zahlungseinbehalt nach § 17 Abs. 7 vornehmen.

- 8.3 Eine für die Vertragserfüllung gestellte Sicherheit wird gemäß § 17 Abs. 8 Nr. 1 nach der Abnahme und Zug-um-Zug gegen Stellung einer Sicherheit (z.B. Vorlage der Bürgschaftsurkunde) für die Erfüllung von Mängelansprüchen zurückgegeben (Ziffer 6.12.5 VV-Bau).

Bestehen zu diesem Zeitpunkt noch Vertragserfüllungsansprüche (z.B. noch fehlende Teilleistungen), ist für diese eine gesonderte Sicherheit (z.B. Erfüllungsbürgschaft in gesonderter Urkunde) zu stellen. Sind zudem noch festgestellte Mängel zu beseitigen, erhöht sich diese Sicherheit um den zweifachen Betrag der voraussichtlichen Aufwendungen der Mängelbeseitigung.

Eine für die Erfüllung von Mängelansprüchen gestellte Sicherheit wird gemäß § 17 Abs. 8 Nr. 2 Satz 1 nach Ablauf von zwei Jahren zurückgegeben, sofern kein anderer Rückgabezeitpunkt vereinbart worden ist.

Sind rechtzeitig geltend gemachte Ansprüche (z.B. Mängelansprüche, gesicherte Erstattung von Überzahlungen) zu diesem Zeitpunkt noch nicht erfüllt, wird die Auftraggeberin einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten (§ 17 Abs. 8 Nr. 2 Satz 2).

Eine Bürgschaftsurkunde für Abschlagszahlungen nach § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 VOB/B wird nach dem mangelfreien Einbau der Stoffe oder Bauteile zurückgegeben.

Eine Bürgschaftsurkunde für vereinbarte Vorauszahlungen wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlungen auf fällige Zahlungen vollständig angerechnet worden sind.

9 Steuerabzug bei Bauleistungen (Freistellungsbescheinigung)

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

10 Rahmenvereinbarungen

Für die Vergabe von Bauleistungen über eine Rahmenvereinbarung gelten diese ZVB mit folgenden Maßgaben:

- 10.1 Die Rahmenvereinbarung legt die Art und den Umfang der Leistung fest.
Sie wird für die in Nr. 11.1 *Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) (Anlage 6-070)* bestimmte Dauer geschlossen.
- 10.2 Der konkrete Einzelauftrag wird von einer abrufberechtigten Stelle (Nr. 11.2 *BVB (Anlage 6-070)*) auf dem Vordruck *Einzelauftrag (R) (Anlage 6-160)* erteilt. Darin ist z.B. die Art, der Ort und die Ausführungszeit der auszuführenden Leistung festgelegt. Ein Auftragnehmer darf nur Anordnungen seiner beauftragenden Stelle befolgen.
Hinweis: Ein Einzelauftrag im Unterschwellenbereich muss die Wertgrenzen der Ziffer 6.4.5 VV-Bau beachten.
Ein Einzelauftrag im Oberschwellenbereich muss die Vorgaben des § 4a Abs. 4, 5 VOB/A (EU) beachten.
Hinweis: Bei Rahmenvereinbarungen sind Nebenangebote unzulässig.
- 10.3 Für von der Auftraggeberin angeordnete Stundenlohnarbeiten werden die vereinbarten Stundenverrechnungssätze zuzüglich Umsatzsteuer nach den tatsächlich geleisteten Arbeitszeiten ohne Wegezeiten bezahlt; die vereinbarten Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden. Von der Auftraggeberin zu vertretende und anerkannte Warte- und Arbeitsunterbrechungszeiten werden wie Stundenlohnarbeiten vergütet.
- 10.4 Verlangt die Auftraggeberin eine Leistungsausführung außerhalb der werktäglichen Regelarbeitszeit, wird für jede geleistete Stunde eine zusätzliche Vergütung (Tarifzuschlag) nach der einschlägigen Tarifvereinbarung für Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nacharbeit zzgl. der tatsächlich aufgewendeten Zuschläge gezahlt.
- 10.5 Verlangt die Auftraggeberin die Ausführung eines Einzelauftrages sehr geringen Umfangs, wird nach Maßgabe der Nr. 11.3 *BVB (Anlage 6-070)* eine zusätzliche Aufwandspauschale gezahlt.

Sprinkenhof GmbH, Burchardstraße 8, 2095 Hamburg

Baumaßnahme Neubau einer Rettungsleitstelle Eiffestraße 56, 20537 Hamburg

Angebot für das Gewerk/Leistung: **Elektrotechnik Starkstromanlagen - RLST-12**

Besondere Vertragsbedingungen (BVB)

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

1 Objekt-, Bauüberwachung (§ 4 Abs. 1)

Für die Objekt-, Bauüberwachung ist ausschließlich die von der Auftraggeberin benannte Person zuständig. Anordnungen dritter Personen dürfen nicht befolgt werden.

- ☒ Die Objekt-/Bauüberwachung obliegt der **Sprinkenhof GmbH**
Diese/r hat **G-TEC Ingenieure GmbH Beratende Ingenieure VBI** mit der Wahrnehmung beauftragt.
- ☐ Die für die Objekt-/Bauüberwachung zuständige Person wird mit der Auftragserteilung bekannt gegeben.

2 Ausführungsfristen (§ 5)

2.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen

- ☐ am _____ (Datum).
- ☐ spätestens am _____ (Datum).
- ☒ **unverzüglich nach Erteilung des Auftrages (Montageplanung und Bestellprozess)**
- ☐ nach gesonderter schriftlicher Aufforderung durch die Auftraggeberin, die spätestens _____ Werktagen nach der Auftragserteilung erfolgt.
Hinweis: Gesonderte Aufforderung ist stets bei Veröffentlichung im HmbTG vorzunehmen, siehe **Ziffer 7.5** VV-Bau.
- ☐ _____
- ☐ spätestens _____ Werktagen nach Aufforderung. Späteste Aufforderung erfolgt am: _____ (Datum).

2.2 Die Leistung ist fertig zu stellen

- ☒ spätestens am **30.04.2025**
- ☐ innerhalb von _____ Werktagen nach dem vereinbarten Beginn der Ausführung.
- ☐ _____
- ☐ spätestens _____ Werktagen nach _____

2.3 Einzelfristen

- ☒ Einzelfristen für die Vollendung der Ausführung
- | | |
|--|---|
| - Beginn der Montage: | = spätestens am: 22.01.2024 |
| - Inbetriebnahme | = spätestens am: ab Quartal 4 / 2024 |
| - Übergabe Gebäude an den Nutzer: | = spätestens am: 30.04.2025 |
- ☐ Einzelfristen für den Ausführungsbeginn am Leistungsort
- | | |
|----------------------|----------------------------|
| - = spätestens _____ | Werktagen nach _____ |
| - _____ | = spätestens _____ (Datum) |
- ☐ Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen
- | | |
|---------|-------------------------------|
| - _____ | = _____ Kalendertage |
| - _____ | = von _____ bis _____ (Datum) |

Verbindliche Vertragsfristen gemäß § 5 Abs. 1 VOB/B sind die vorstehenden Fristen für den Ausführungsbeginn (2.1) und die Fertigstellung (2.2) sowie die folgenden Einzelfristen:

- ☐ _____
- ☐ _____

- 2.4 Die Auftraggeberin behält sich vor, vorstehend nicht datierte Zeitpunkte (Beginn und Ende der Ausführungsfrist und etwaiger Einzelfristen) im Zuschlagsschreiben datumsmäßig festzulegen.

3 Vertragsstrafe bei Fristüberschreitung (§ 11 Abs. 1)

Bei Überschreitung der Vertragsfristen hat der/die Auftragnehmer*in gemäß § 11 VOB/B für jeden Werktag des Verzugs folgende Vertragsstrafe zu zahlen:

- 3.1 Bei Überschreitung der Fristen für die Fertigstellung der Ausführung (2.2) **0,1% der Nettoabrechnungssumme/Werktag**
- 3.2 Bei Überschreitung der Einzelfristen für die Vollendung der Ausführung
- _____ EUR (netto)/Werktag
- 3.3 Bei Überschreitung der Einzelfristen für den Ausführungsbeginn am Leistungsort
- _____ EUR (netto)/Werktag
- 3.4 Bei Überschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen
- _____ EUR (netto)/Kalendertag
- 3.5 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt **5** Prozent der Abrechnungssumme (netto) begrenzt.
Die Summe der zu zahlenden Vertragsstrafen wird auf insgesamt fünf Prozent der Abrechnungssumme (netto) begrenzt. Die Bezugsgröße zur Berechnung der Vertragsstrafe bei der Überschreitung von Einzelfristen ist der Teil der Netto-Auftragssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

Verwirkte Vertragsstrafen für die Überschreitung wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung der Leistung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

Hinweis: Zur Höhe der Vertragsstrafe wegen Fristüberschreitung siehe **Ziffer 6.12.2 VV-Bau**.

4 Beschleunigungsvergütung

☐ Die Geltung einer Beschleunigungsvergütung wird gem. § 9a (EU) VOB/A vereinbart.

- 4.1 Höhe der Beschleunigungsvergütung bei Unterschreitung der Einzelfristen
- _____ EUR (netto) / Kalendertag
- _____ EUR (netto) / Kalendertag
- 4.2 Die Beschleunigungsvergütung wird auf insgesamt fünf Prozent der Abrechnungssumme (netto) begrenzt.

5 Mängelansprüche

Als Verjährungsfristen für Mängelansprüche

☒ gelten die Fristen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen ansonsten des § 13 Abs. 4 VOB/B.

☐ gelten für folgende Leistungen die folgenden Fristen:

für _____ = _____ Jahre

für _____ = _____ Jahre

Hinweis: Die Frist darf max. fünf Jahre betragen, siehe **Ziffern 6.13.4 und 7.13 VV-Bau**.

6 Abrechnung mit IT-Anlagen

Führt der/die Auftragnehmer*in die Abrechnung mit IT-Anlagen durch, gelten folgende Bedingungen:

- 6.1 Für die Anwendung der „Sammlung REB“ ist deren Stand _____ maßgebend.
- 6.2 Die Auftraggeberin beabsichtigt,
- alle Berechnungen mit IT-Anlagen zu prüfen, die der/die Auftragnehmer*in mit IT-Anlagen aufgestellt hat und
- folgende REB-VB nicht anzuwenden: _____
- 6.3 Der/Die Auftragnehmer*in darf bei der Aufstellung der Abrechnung
- folgende IT-Programme nicht verwenden: _____
- folgende Rechenstelle nicht einsetzen: _____

6.4 Die Datenträger für die Prüfberechnung

- ☐ sind vom Auftragnehmen als Doppel der von ihm/ihr für die Leistungsberechnung verwendeten Datenträger zu liefern;
IT-spezifische Einzelheiten der Datenträger: _____
- ☐ werden von der Auftraggeberin selbst erstellt.

7 Rechnungen (§ 14)

- 7.1 Alle Rechnungen sind **ausschließlich digital** im PDF-Format **per E-Mail einzureichen - an:**
rechnungseingang@sprinkenhof.de.

Weitere Rechnungsempfänger*innen kann die Auftraggeberin bei der Zuschlagserteilung vorgeben.

- 7.2 Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z.B. Mengenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind einfach/____-fach einzureichen.
- 7.3 Bitte beachten Sie auf dem Zuschlagsschreiben, ob für dieses Gewerk ein Hinweis zur Umsatzsteuerpflicht nach § 13b UStG ergangen ist.

8 Zahlung (§ 16 Abs. 3 Nr. 1)

Die Frist für die Prüfung der Schlussrechnung und die Fälligkeit der Schlusszahlung gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 VOB/B ☒ beträgt 30 Kalendertage.

- ☐ wird aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung auf 60 Kalendertage verlängert.

Hinweis: Zum Begründungsfordernis bei Fristverlängerung siehe **Ziffer 7.16** VV-Bau.

9 Sicherheitsleistung (§ 17)

- 9.1 Der/Die Auftragnehmer*in hat Sicherheit nach Nr. 8 bzw. Nr. 11 *Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)* (Anlage 6-060) zu leisten, soweit in Nr. 9.2 oder Nr. 9.3 keine abweichende Vereinbarung getroffen ist.

Hinweis: Soll eine von den ZVB (Anlage 6-060) abweichende Sicherheitsleistung vereinbart werden, sind Nr. 9.2 bzw. 9.3 anzukreuzen.

- 9.2 ☐ Bei Aufträgen der **Sprinkenhof GmbH** gilt abweichend von Nr. 8.1 ZVB (Anlage 6-060):

Der/Die Auftragnehmer*in stellt eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von _____ Prozent der Netto-Auftragssumme.

Der/Die Auftragnehmer*in stellt eine Sicherheit für die Erfüllung von Mängelansprüchen in Höhe von drei Prozent der Netto-Auftragssumme bzw. der festgestellten Abrechnungssumme (inkl. USt)

- ☐ bei Bauaufträgen ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR (Regelfall).
- ☐ ausnahmsweise unabhängig von der Höhe der Auftragssumme.

Sind festgestellte Mängel zu beseitigen, erhöht sich die Sicherheit um den zweifachen Betrag der voraussichtlichen Aufwendungen für die Mängelbeseitigung.

- 9.3 ☐ Bei Aufträgen in **Bundesauftragsverwaltung** gilt abweichend von Nr. 11 ZVB (Anlage 6-060):

10 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

10.1 Lohnänderungen

- ☒ werden nicht berücksichtigt
- ☐ werden bei Erfüllung der Voraussetzungen gemäß der Anlage *Lohnleitklausel* berücksichtigt.

Hinweis: Der Vordruck *Lohnleitklausel* ist beizufügen.

10.2 Führung von Bautageberichten

Bearbeitungshinweis: Weitere Bedingungen sind zu nummerieren. Werden keine weiteren Bedingungen aufgenommen, ist zu schreiben: „Keine“ und der Rest ist so zu sperren, dass keine Eintragungen vorgenommen werden können.

10.3 Stoffpreisänderungen

- ☒ werden nicht berücksichtigt
☐ werden bei Erfüllung der Voraussetzungen gemäß der Anlage *Stoffpreisgleitklausel (Anlage 6-121)* berücksichtigt.
Hinweis: Der Vordruck *Stoffpreisgleitklausel (Anlage 6-121)* ist beizufügen.

10.4 Hamburger Transparenzgesetz

Das vorliegende Projekt unterliegt der Veröffentlichungspflicht des Hamburger Transparenzgesetzes:

- ☒ Ja
☐ Nein

Bitte beachten Sie, dass bei einer Veröffentlichung im Hamburger Transparenzgesetz der zu schließende Vertrag unter Beachtung des Datenschutzes dort eingestellt wird.

10.5 In Ergänzung zu Pkt. 6 Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB) müssen Stundennachweise außer den Angaben nach § 15 Abs. 3 VOB/B

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. gegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngößen enthalten.

Die Originale der Stundenlohnzettel behält die Auftraggeberin, die bescheinigten Durchschriften erhält der/die Auftragnehmer*in.

10.6 Vertragsstrafe wegen Fristüberschreitung

Das Recht zur Geltendmachung weiterer Schadensersatzansprüche wegen Fristüberschreitung neben der Vertragsstrafe bleibt unberührt, eine verwirkte Vertragsstrafe wird jedoch auf solche Schadenersatzansprüche angerechnet.

Die Auftraggeberin behält sich die Geltendmachung der Vertragsstrafe bis zur Bezahlung der Schlussrechnung vor. Sämtliche vorgenannten Vertragsstrafenregelungen gelten auch im Fall der nachträglichen Vereinbarung einer neuen Fertigstellungsfrist. Eine zum Zeitpunkt der Vereinbarung einer neuen Fertigstellungsfrist bereits verwirkte Vertragsstrafe entfällt nur, sofern die Parteien dies ausdrücklich vereinbaren.

Nachtragsangebote und -aufträge führen nur dann zu einer Verlängerung der Fertigstellungsfrist, wenn eine solche Verlängerung bei Nachtragsauftrag ausdrücklich vereinbart worden ist.

10.7 Pauschalen

Die Auftraggeberin hat für das Bauvorhaben eine **Baukombiversicherung** abgeschlossen, die auch dem/der Auftragnehmer*in als Mitversichertem Versicherungsschutz gewährt. Von jedem Schaden, den der/die Auftragnehmer*in zu vertreten hat und der unter die Ersatzpflicht des Versicherers fällt, hat der/die Auftragnehmer*in die Selbstbeteiligung (gemäß Versicherungsvertrag) zu tragen. Als Umlage wird **0,7 %** der Netto-Abrechnungssumme (abzüglich vereinbarter Nachlässe/Rabatte) in Abzug gebracht.

Für die auftraggeberinnenseitig zur Verfügung gestellten sanitäre Einrichtungen, das Anlegen und Unterhalten der Baustraßen, dem Entsorgungsmanagement inkl. der hierfür anfallenden Kosten und Gebühren sowie der allgemeinen Baustellen- und Sicherheitsbeleuchtung werden als Umlage **1,3 %** der Netto-Auftragssumme in Abzug gebracht.

Für den dem Auftragnehmenden von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellten Baustrom wird als Umlage **0,5 %** der Netto- Abrechnungssumme in Abzug gebracht.

Für das dem Auftragnehmenden von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellte Bauwasser wird als Umlage **0,5 %** der Netto- Abrechnungssumme in Abzug gebracht.

Sofern der/die Auftragnehmer*in begründet nachweist, dass er/sie eine oder beide der letztgenannten Versorgungsleistungen (Baustrom und Bauwasser) nicht oder nur in einem so geringeren Umfang, dass eine Pauschalvergütung unverhältnismäßig wäre, genutzt hat, wird er/sie von der Umlage befreit. Der Nachweis muss spätestens zusammen mit der Schlussrechnung bei der Auftraggeberin eingehen.

10.8 Abfall

Auf dem Baufeld wird ein Wertstoffhof mit Abfallcontainern eingerichtet und durch den AN Baulogistik betrieben. Bauschutt, Verpackungen und sonstige Abfälle, die durch die Arbeiten des Auftragnehmenden anfallen, sind regelmäßig in bereitgestellten Behältern fraktionsweise zu sammeln und zu diesem Wertstoffhof zu bringen, abzutransportieren, und fachgerecht zu entsorgen. Das Entleeren der Sammelbehälter in die Abfallcontainer ist Aufgabe des AN Baulogistik. Die anfallenden Entsorgungskosten und Gebühren einschließlich etwaiger Deponiegebühren sind mit der Baulogistikumlage gem. 10.7. abgegolten. Die Auftraggeberin macht darauf aufmerksam, dass das „Merkblatt Abfallentsorgung bei Bau- und Abbrucharbeiten_SpriG“ Bestandteil dieser BVB ist.

10.9 Urkalkulation

Der/Die Auftragnehmer*in hat spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung die Urkalkulation in einem geschlossenen Umschlag bei der Auftraggeberin zu hinterlegen.

10.10 Aufmaßerstellung

Die Aufmaßerstellung ist positionsweise und kumuliert vorzusehen.

10.11 Verkehrssprache

Die Kommunikation mit den Ansprechpersonen auf der Baustelle erfolgt in deutscher Sprache.

10.12 Abweichende Vereinbarungen

Von den Unterlagen der Vergabestelle abweichende Vertragsbedingungen, die insbesondere den Gerichtsstand, Vertrags- und Zahlungsbedingungen sowie Allgemeine Geschäftsbedingungen betreffen, werden nicht Vertragsbestandteil. Maßgeblich für den Vertragsschluss sind ausschließlich die Vergabeunterlagen der Vergabestelle.

10.13 **Kostenerstattung:**

Die Bieter erhalten für die Erstellung Ihres Angebotes **keine Kostenerstattung**.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX **E N D E** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

11 **Sonderregelung für Rahmenvereinbarungen**

Für die Vergabe von Bauleistungen über eine Rahmenvereinbarung gilt Nr. 10 *Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB) (Anlage 6-060)*. Darüber hinaus gelten allein folgende Maßgaben:

11.1 Die vorliegende Rahmenvereinbarung ist eine Rahmenvereinbarung für die Zeit vom _____ bis _____.

11.2 Zur Erteilung von Einzelaufträgen ist/sind folgende Stelle(n) berechtigt:

☐

☐

11.3 Verlangt die Auftraggeberin die Ausführung eines Einzelauftrags sehr geringen Umfangs bis zu einem Nettowert von _____ Euro wird eine zusätzliche Aufwandpauschale von _____ Euro (netto) gezahlt, sofern die Ausführung nicht mit anderen Arbeiten zusammen durchgeführt werden kann.

11.4 Alle Rechnungen sind bei _____-fach und zugleich
bei _____-fach einzureichen.

Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z.B. Mengenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind einfach/ _____-fach einzureichen.

Von:
An:
Betreff:

Verfahrensbenachrichtigung g - Zuschlag zum Verfahren: Elektrotechnik - Starkstromanlagen

Sprinkenhof GmbH
Burchardstraße 8
20095 Hamburg



Zillmer Elektrotechnik GmbH
Nartenstraße 14a
21079 Hamburg

ZD-VS/JBi. 29.12.2023

AUFTRAGSSCHREIBEN

Baumaßnahme: Eiffestraße RLST - Neubau Bürogebäude (Rettungsleitstelle)
Verfahren: 2023_SpriG_VS_RLST_ST_12 - Elektrotechnik - Starkstromanlagen
Auftraggeber: Sprinkenhof GmbH
Angebot Nr.: 2023506515 vom 15. November 2023

ZUSCHLAGSSCHREIBEN

☒ **Baumaßnahme**

☐ Rahmenvertragsleistung

Ihr Angebot vom 15. November 2023 für das Gewerk: Elektrotechnik - Starkstromanlagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihres Angebotes erhalten Sie im Namen und für Rechnung der Sprinkenhof GmbH den

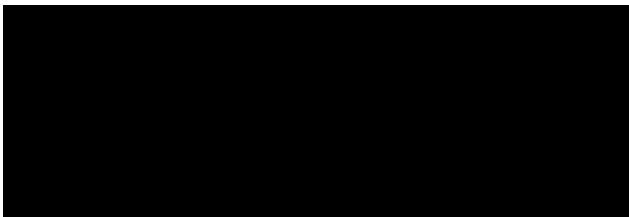
☒ **Auftrag**

☐ Rahmenauftrag

Hinweis: Zutreffendes ist angekreuzt.

zur Ausführung der oben bezeichneten Leistungen. Für die Auftragserteilung gelten die zusätzlichen Maßgaben dieses Schreibens (Nr. 1-3 unten).

Ihr Ansprechpartner für die nachfolgende Auftragsausführung ist:



1. Für die Erteilung des Auftrags gilt:

a. Die Auftragssumme beträgt netto: € 4.938.001,04 = brutto: € 5.876.221,24 bei 19 % MwSt

b. Fristen:

X Es gelten die Ausführungsfristen der Besonderen Vertragsbedingungen (BVB)

X Gemäß Nr. 2.1 bis 2.3 der BVB werden die Fristen datumsmäßig wie folgt festgelegt:

2.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen:

X unverzüglich nach Erteilung des Auftrages (Montageplanung und Bestellprozess)

2.2 Die Leistung ist fertig zu stellen:

X spätestens am 30.04.2025

2.3 Einzelfristen:

X Einzelfristen für die Vollendung der Ausführung:

- Beginn der Montage: = spätestens am: 22.01.2024
- Inbetriebnahme = spätestens am: ab Quartal 4 / 2024
- Übergabe Gebäude an den Nutzer = spätestens am: 30.04.2025.

☐ Der Einsatz von Nachunternehmern bei der Leistungsausführung ist nicht gestattet.

Folgende Nachunternehmer sind vorgesehen:

Notstromtechnik CLASEN GmbH, Kurt-Fischer-Str. 39, 22926 Ahrensburg
Dieser Nachunternehmer ist im PQ-Verzeichnis hinterlegt. PQ-Nr. 010.141250
Angabe Teilleistung: USV-Anlage
Der Mindestlohn wurde mit € [REDACTED] Std. angegeben.

Nobabuct GmbH, Holzhauser Str. 175-177, 13509 Berlin
Dieser Nachunternehmer ist nicht im PQ-Verzeichnis gelistet.
Angabe der Teilleistung:
Anbindung Trafu-NEA-NSHV (Stromschienensystem und Verteilersystem
Der Mindestlohn wurde mit € [REDACTED] / Std. angegeben.

Jacobsons Brandschutz KG, Theodorstr. 41 P, 22761 Hamburg
Dieser Nachunternehmer ist nicht im PQ-Verzeichnis gelistet.
Angesegebene Teilleistung: Brandschutzmaßnahmen
Der Mindestlohn wurde mit € [REDACTED] / Std. angegeben.

ERGER GmbH & Co. KG, Bramfelder Chaussee 179, 22177 Hamburg
Dieser Nachunternehmer ist nicht im PQ-Verzeichnis gelistet.
Angabe Ebene Teilleistung: Kernbohrungen
Der Mindestlohn wurde mit € [REDACTED] Std. angegeben.

Die Einzelaufträge werden Ihnen durch die in Nr. 11.2 Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) bezeichnete(n) Stelle(n) schriftlich mit Vordruck „Einzelauftrag (R)“ erteilt.

☐ Die Objekt- und Bauüberwachung obliegt der/den in den *BVB* benannten Personen.

G-TEC Ingenieure GmbH, Beratende Ingenieure VBI,

E-Mail:

Hinweis: Erläuterungen sind zu nummerieren. Werden keine weiteren Erläuterungen abgegeben, ist dieser Absatz so zu sperren, dass keine Eintragungen vorgenommen werden können.

```
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Hinweis: Zum Zwecke der ordnungsgemäßen Durchführung von Kontrollen auf den Baustellen durch die Auftraggeberin hat die Vergabestelle eine Kopie dieses Auftrags an die BSW (ABH 42) zu übersenden.

Sprinkenhof GmbH
Vergabestelle