

Leistungsbeschreibung

"Starkstromanlagen"

Bauvorhaben:

Sanierung der Turnhalle SZ Obervieland
Alfred-Faust-Str. 6
28277 Bremen



Inhaltsverzeichnis

1	KG440 Starkstromanlagen.....	18
1.1	Niederspannungsschaltanlagen.....	18
1.1.1	Niederspannungsschaltanlagen.....	23
1.1.2	Verteilereinbaugeräte.....	29
1.2	Niederspannungsinstallationsanlagen.....	37
1.2.1	Verlegesysteme.....	37
1.2.2	Profileisen und Bleche für Sonderkonstruktionen.....	47
1.2.3	Kabel und Leitungen.....	49
1.2.4	Anschlussarbeiten.....	53
1.2.5	Installationsgeräte.....	55
1.3	Sicherheitsbeleuchtungsanlage.....	63
1.4	Potentialausgleich.....	76
1.5	Blitzschutz.....	79
1.6	Sonstige Arbeiten.....	83
1.7	Stundenlohnarbeiten.....	87
1.8	Eigenstromversorgungsanlagen.....	89
1.8.1	Photovoltaik-Module.....	89
1.8.2	Montagesystem.....	91
1.8.3	Wechselrichter.....	92
1.8.4	Kabelführungssysteme.....	94
1.8.5	Kabel und Leitungen.....	99
1.8.6	Brandschottungen.....	105
1.8.7	Bohrungen.....	107
1.8.8	Inbetriebnahme und Dokumentation.....	108
1.8.9	Wartung für 5 Jahre.....	110
2	Beleuchtung.....	112

Für den Fall von möglichen Datenverlusten während der elektronischen Datenübermittlung im GAEB-Format wird der Angebotsaufforderung ebenfalls ein Leistungsverzeichnis im PDF-Format beigelegt.

1.1 Allgemeine Angebots- und Vertragsbedingungen

Grundlage des Bauvertrages ist die VOB/B und C in der neuesten Fassung. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt abweichend von §13 (4) Nr. 1 und 2 VOB 5 Jahre, gerechnet ab Schlussabnahme der vertraglichen Leistung. Für die Ausführung gelten die anerkannten Regeln der Technik, unter anderem die einschlägigen DIN-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, sowie die Liefer- und Verarbeitungsvorschriften der Hersteller.

Als Auftragsbestandteil gelten ergänzend alle auf die einzelnen Vertragsleistungen zu beziehenden DIN-Normen, VDE- und VDI-Richtlinien, EN-Vorschriften, die Arbeitsstätten-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen, sowie die anerkannten Regeln der Technik und Auflagen der Feuerwehr bzw. der Bauaufsichtsbehörde, der Brandschutzgutachters und die Technischen Anschlußbedingungen (TAB) des für das Bauvorhaben zuständigen Verteilungsnetzbetreiber (VNB).

1.2 Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung sind Leistungen für Installation der Elektrotechnik für das Bauvorhaben "Sanierung der Turnhalle SZ Obervieland". Sämtliche Arbeiten sind in vorschriftsmäßiger, vollständiger, mängelfreier, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechender Ausführung, gemäß dieser Leistungsbeschreibung und ihren Bestandteilen, auszuführen.

Den nachfolgend beschriebenen Leistungen werden die folgenden Planungsunterlagen zu Grunde gelegt:

- Planunterlagen der Architekten
- Planung des Fachplaners für das entsprechende Gewerk
- Bauauflagen und Nebenbestimmungen
- Planung Dritte z.B. Energieausweis etc.

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Unternehmens Unklarheiten, Unvollständigkeiten oder Fehler, so hat es unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

Zusätzliche Technische Vorbemerkungen (ZTV) zu den einzelnen Leistungsbereichen / Titeln sind den jeweiligen LV-Abschnitten vorangestellt.

Entstehende Kosten aus den nachfolgend aufgeführten Punkten sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzukalkulieren, sofern keine gesonderten Positionen ausgeschrieben sind.

1.3 Materialanlieferungen

Um einen geregelten Ablauf des Baustellenverkehrs zu erreichen, hat sich der AN bei Materialanlieferungen mit dem AG und der örtlichen Bauleitung abzusprechen. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten ist mit Erschwernis bzgl. Materialtransport, Anlieferung, Lagerkapazität, Einbaubedingungen und KFZ-Parkraum zu rechnen. Dies ist kostenmäßig in der Kalkulation zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet.

1.4 Baustelleneinrichtungsplan

Nach Auftragserteilung hat der AN einen detaillierten Baustelleneinrichtungsplan zu erstellen, aus dem der Umfang der AN-Baustelleneinrichtung, sowie alle zur termingerechten Durchführung der ausgeschriebenen Bauleistungen erforderlichen Arbeiten hervorgehen.

1.5 Bauzeitenplan

Die ausgeschriebenen Leistungen sind nach Abstimmung mit der Bauleitung bzw. nach festzulegendem Bauzeitenplan auszuführen.

1.6 Baustelleneinrichtung

Alle Kosten für die komplette Baustelleneinrichtung sind in der Position Baustelleneinrichtung zu kalkulieren. Dazu zählt auch die Beantragung (nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung) und Kostentragung für Genehmigungen

der Baustelleneinrichtung - z. B. auf öffentlichem Straßenland und für Überfahrten des öffentlichen Straßenlandes. Eingeschlossen sind sämtliche zur Durchführung der ausgeschriebenen Bauleistungen erforderlichen Hebewerkzeuge, Montagehilfsmittel usw., sowie alle zur termingerechten Durchführung der ausgeschriebenen Bauleistungen erforderlichen Arbeiten. Sämtlicher anfallender Schutt, Schmutz, Abfälle und Verpackungsmaterial des AN sind von der Baustelle und auf dem Grundstück kostenfrei und in eigener Regie zu entfernen. Das Verbrennen jeglicher Gegenstände auf der Baustelle ist verboten. Die Baustelle ist ständig sauber zu halten und täglich gereinigt zu hinterlassen. Verletzt der AN diese Pflicht, kann der Auftraggeber nach fruchtloser Fristsetzung einen Dritten mit der Reinigung beauftragen. Die Kosten für die Reinigung und für die Mehraufwendungen, die dem Bauherrn in dem Zusammenhang entstehen, werden dem AN als Nacherfüllung in Abzug gebracht. Sollten sich Schutt, Schmutz, Abfälle und / oder Verpackungsmaterialien ansammeln, die nicht oder nicht eindeutig einem Verursacher zugeordnet werden können, werden sie auf Veranlassung der Bauleitung beseitigt. Die hierdurch entstehenden Kosten werden vom AG zwischen den hierfür in Frage kommenden, im Zweifel allen am Bau beteiligten Unternehmen, einschließlich des AN, aufgeteilt und gegen sie in Ansatz gebracht. Die Bestimmung der in Frage kommenden Unternehmen und des Verteilungsmaßstabes der Kosten zwischen ihnen obliegt dem AG, vertreten durch seine Bauüberwachung, nach dem Maßstab billigen Ermessens (§ 315 BGB). Unternehmen, die jeweils vor Beginn ihrer Arbeiten auf eine bereits vorhandene Verschmutzung ausdrücklich schriftlich hingewiesen haben, sind dabei nicht einzubeziehen. Bäume und schützenswerte Gehölze sind fachgerecht zu verwahren. Vor Baustelleneinrichtung und Baubeginn ist der Zustand der Pflaster- und Außenanlagen, in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung, zu protokollieren. Nach Bauende sind die Außenanlagen entsprechend ihrem Urzustand wieder herzustellen.

1.7 Baustrom/Bauwasser

Baustrom und Bauwasser wird bauseits kostenpflichtig zur Verfügung gestellt. Die Kosten des Verbrauchs werden anteilig mit insgesamt 0,35% von der Schlussrechnung abgezogen.

1.8 Verschmutzungen / Beschädigungen

Einzubauende bzw. bereits eingebaute und bestehende Bauteile sind vor Verschmutzung und Beschädigung, auch während des Transportes zur Baustelle, zu schützen und ggf. mit geeignetem Material abzudecken bzw. zu umkleiden. Bei Schäden ist die Bauleitung sofort zu benachrichtigen. Vor der Abnahme sind alle Flächen unaufgefordert auf Beschädigung zu überprüfen und einwandfrei auszubessern. Eine Ausbesserung darf auf keinen Fall erkennbar bleiben.

1.9 Pläne - Anlagen zum LV

Zur näheren Erläuterung und als Kalkulationshilfe sind gegebenenfalls dem LV Anlagen in Kopie beigelegt. In einzelnen Positionen dieses LVs wird zum Teil auf die jeweils relevanten LV-Anlagen hingewiesen.

1.10 Arbeitsablauf

Die Reihenfolge der einzelnen Arbeiten ist mit der örtlichen Objektüberwachung abzustimmen. Der AN hat seine Leistungserbringung mit vorhergehenden und nachfolgenden Gewerken, die seine eigene Leistung technisch berühren, so abzustimmen, dass die eigene Leistung und die eigenen Ausführungstermine in Bezug auf die Detailausführungsschritte und Funktionsgerechtigkeit ordnungsgemäß erfolgen. Die dabei üblicherweise anstehenden Arbeitsabfolgen, technischen Abhängigkeiten und zeitlich getrennten Einzelschritte von Teilleistungen sind bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

1.11 Ausführung

1.11.1 Arbeitszeiten

Es gelten die allgemeinen Arbeitszeiten nach Arbeitsschutzgesetz und die Vorschriften des zuständigen Bauamts.

1.11.2 Die Leistungen sind nach den übergebenen Zeichnungen, Gutachten, sowie nach Anweisungen der Bauleitung auszuführen. Die ausgehändigten, rechtzeitig anzufordernden Zeichnungen sind vor Ausführung auf Maße, Massen und Plausibilität zu prüfen. Der AN hat rechtzeitig die zur Herstellung und Montage benötigten Maße unter Zugrundelegung der Planungsvorgaben eigenverantwortlich am jeweiligen Einbauort selbst zu nehmen.

1.11.3 Nachweise / Berechnungen

Nach Auftragserteilung hat der AN alle für die vertragsgemäße Leistungserbringung erforderlichen Nachweise und

Berechnungen zu erstellen und in prüffähiger Form dem AG vorzulegen. Die Kosten für das Aufstellen und Vorlegen dieser Unterlagen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Vorlage muss so rechtzeitig erfolgen, dass etwaige Änderungen oder Ergänzungen, die sich aus der Prüfung der Nachweise ergeben, bei der Ausführung der Leistung berücksichtigt werden können, ohne dass sich hieraus Terminverschiebungen ergeben.

1.11.4 Übergabeunterlagen / Dokumentation

Der AN hat für alle betriebstechnischen Systeme, Einbauteile, Produkte und Einrichtungsgegenstände, die erforderlichen Vorschriften, Pflegeanleitungen etc. für die spätere Bedienung, Wartung, Pflege in deutscher Sprache dem AG zu übergeben. Zusätzlich ist vom AN eine Auflistung der Einbauteile, Materialien, Farben usw. mit nachfolgenden Angaben zu erstellen:

- Gewerk
- Fabrikat
- Fabrikat-Nr.
- Name des Herstellers mit Adressangaben
- Bestell-Nr.
- Bezugsquelle

Die Auflistung ist detailliert und übersichtlich zu erstellen. Sie ist in DIN A4-Aktenordnern (3-fach) und in Form eines Datenträgers USB zu übergeben. Sie dient als Grundlage für die Ersatzteilbeschaffung bzw. Wartungsarbeiten.

1.11.5 Örtliches Aufmaß / Werkstattzeichnungen / Nachweise des AN

Der Auftragnehmer hat unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten ein Aufmaß zur Prüfung der Planungsvorgaben zu erstellen. Sollte hierbei Abweichungen in der Ausführung festgestellt werden, die hinsichtlich der Konstruktion Änderungen gegenüber der Ausführungsplanung bedingen, ist sofort die Bauleitung zu verständigen. Geringfügige Änderungen gegenüber den Abmessungen und Angaben im LV, die sich bei den weiteren Planungsarbeiten ergeben, müssen bei der Herstellung der einzelnen Elemente ohne zusätzliche Kostenberechnung berücksichtigt werden.

1.12 Gerüste

1.12.1 Innengerüste/Arbeitsbühnen

Der Auf- und Abbau sowie Vorhalten der Gerüste innerhalb des Gebäudes, deren Arbeitsbühnen mehr als 2,0 m über Fußboden liegen (Arbeitsbereich bis 5,0 m über Aufstellebene), sind inkl. des erforderlichen Seitenschutzes in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

1.12.2 Fassadengerüste

Die Fassadengerüste (wenn erforderlich) sind vom AN-Rohbau durch eine Gerüstbaufirma aufzustellen. Änderungen und Ergänzungen an den Gerüsten, einschließlich deren Verankerungen, sind nur durch die Gerüstbaufirma vorzunehmen. Die Kosten hierfür trägt der AN.

1.14 Einzuhaltende Vorschriften / SiGeKo

1.14.1 Der AN ist verpflichtet, bei der Ausführung seiner Leistungen den jeweils gültigen gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften, insbesondere den Vorschriften und Anordnungen der Bauordnungsbehörde, des TÜV, des Gewerbeaufsichtsamtes und der Berufsgenossenschaft nachzukommen.

1.14.2 Den Hinweisen des vom Auftraggeber bestellten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators ist Folge zu leisten. Die vom Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator erlassene Baustellenordnung ist zu beachten.

1.14.3 Der AN haftet bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften allein für alle sich hieraus ergebenden Strafen sowie Personen- und Sachschäden bis zur Gesamtfertigstellung und Übergabe des Objektes an den AG bzw. Mieter/Nutzer. Er stellt den AG von allen aus seinem Fehlverhalten resultierenden Ansprüchen frei.

1.15 Stundenlohnarbeiten

Die im LV anzubietenden Stundenlohnarbeiten sind nur für Arbeiten vorgesehen, die nicht durch die auszuschreibenden Leistungen zu erfassen sind. Diese dürfen ausschließlich nur nach Aufforderung durch die Bauleitung des AG und/oder des AG selbst ausgeführt werden. Falls Stundenlohnarbeiten ausgeführt werden müssen, sind die entsprechenden Bescheinigungen unverzüglich, spätestens nach einer Woche, der Bauleitung des AG zur

Unterschrift vorzulegen. Später vorgelegte Tagelohnzettel werden von der Bauleitung nicht anerkannt. Stunden sind inkl. aller Leistungszulagen, Sozialzuschläge, Wagnis und Gewinn, allgemeine Geschäftskosten, Wegegeld, Auslösung usw. anzubieten.

1.16 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften

Der AN ist verantwortlich dafür, dass alle berufsgenossenschaftlichen Vorschriften eingehalten werden. Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass alle von ihm auf der Baustelle Beschäftigten (inkl. Subunternehmer) der Tragepflicht des Sozialversicherungsausweises nachkommen. Die Bauleitung behält sich vor, Kontrollen vorzunehmen. Sollten Arbeitnehmer ohne die erforderlichen Papiere angetroffen werden, behält sich die örtliche Bauleitung vor, ohne weitere Prüfung die entsprechenden Arbeitnehmer von der Baustelle zu verweisen ! Hieraus resultierende Kosten, z.B. Bauzeitverzögerungen gehen direkt zu Lasten des AN.

1.17 Preise

Die vom Bieter in das Leistungsverzeichnis einzutragenden Preise gelten jeweils für eine fertiggestellte, vollständig ausgeführte Leistung, einschließlich Lieferung, Abladen, Transport und Lagerung auf der Baustelle aller dazu erforderlichen Geräte und Materialien. Die Forderung bezüglich Vollständigkeit der Leistung gilt gleichermaßen für Grund- und Zulagepositionen, auch dann, wenn in den Einzelpositionen nicht noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

1.18 Baustoffe, Bauteile

1.18.1 Die technischen Angaben dieser Ausschreibung stellen qualitative Mindestforderungen dar, die an keiner Stelle der Leistung unterschritten werden dürfen. Soweit andere Vorschriften, Normen und sonstige Regeln der Technik höhere Anforderungen stellen sind diese einzuhalten.

1.18.2 Wenn ein bestimmtes Fabrikat als Qualitätsanforderung vorgegeben ist, so ist alleine durch diese Festlegung, nicht nur bei diesem, sondern auch bei gleichwertigen Fabrikaten, die volle entsprechende Leistung anzubieten. Die weitergehende Textbeschreibung dient der Erläuterung und Erleichterung der Bearbeitung der Angebote. Aus fehlenden Angaben können keine Minderleistungen abgeleitet werden. Forderungen die über die Normalausführung hinausgehen sind einzukalkulieren.

1.18.3 Der Bieter übernimmt für alle von Ihm angebotenen Konstruktionen und Produkte die uneingeschränkte Haftung für die Funktionssicherheit der fertigen Gesamtleistung sowie für die Einhaltung der in dieser Leistungsbeschreibung geforderten technischen Werte.

1.18.4 Produktbeschreibungen mit den technischen - insbesondere bauphysikalischen - Daten sind auf Verlangen dem AG kostenfrei vorzulegen. Die Anwendungshinweise und Verarbeitungsvorschriften der Hersteller von speziellen zu verarbeitenden Produkten sind genau zu beachten und sorgfältig einzuhalten.

1.19 Alternativangebote

Die Abgabe von Alternativangeboten ist zulässig. Voraussetzung für eine Bewertung ist jedoch, dass sie alle technischen und formalen Bedingungen dieser Leistungsbeschreibung erfüllen und als Nebenangebot eingereicht werden.

1.20 Allgemeine Baubesprechung

Zwischen dem Auftraggeber oder deren Beauftragten, den Architekten und Fachingenieuren oder deren Beauftragten und dem Auftragnehmer finden Baubesprechungen nach Erfordernis und Absprache, mindestens jedoch einmal wöchentlich an einem festen Termin, statt, bei denen alle anstehenden Fragen zu erörtern und zu klären sind. Die Teilnahme an dieser Besprechung ist nach Arbeitsaufnahme bis zur Fertigstellung seiner Leistung für den Auftragnehmer verbindlich. Über jede Baubesprechung erstellt der Vertreter des AG bzw. der Architekt oder Fachingenieur ein schriftliches Protokoll; evtl. Einwendungen gegen das Protokoll müssen unverzüglich nach Eingang desselben schriftlich geltend gemacht werden, spätestens jedoch bei Vorlage des Protokolls bei der darauffolgenden Besprechung. Hierfür anfallende Kosten sind in die E-Preise der folgenden Leistungen, bzw. in die Position Baustelleneinrichtung, sofern gesondert ausgewiesen, einzukalkulieren.

1.21 Bautagesberichte

Der AN hat Bautagesberichte zu führen und über die Objektüberwachung dem AG wöchentlich zu übergeben. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.22 Abnahme

1.22.1 Die Abnahme der Leistung des AN erfolgt förmlich nach § 12 Abs. 3 VOB/B. Auch Nacherfüllungsarbeiten sind förmlich abzunehmen.

1.22.2 Zur Schlussabnahme hat der AN dem AG Bestands- und Revisionspläne entsprechend der tatsächlichen Ausführung auf USB und in Papierform zu übergeben.

1.24 Wirksamkeit von Verträgen

Jede Änderung des Vertrages bedarf der Schriftform.

Die Unwirksamkeit einzelner Vertragsbedingungen berührt die Wirksamkeit der übrigen nicht.

1.25 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Bremen.

Anlagen zum Leistungsverzeichnis im PDF-Format:

keine

ENDE DER BESONDEREN VERTRAGSBEDINGUNGEN

BAUBESCHREIBUNG UND ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

I. Baumaßnahme

Das Gebäude wurde in den Jahren 1980-81 als Sporthalle für das Schulzentrum Obervielanderrichtet. Die Sporthalle ist als Dreifeldhalle ausgelegt und steht frei auf dem Schulgrundstück. Es handelt sich um ein eingeschossiges Gebäude mit Flachdach und einem niedrigeren Gebäudeteil mit Umkleibereichen und Nassräumen für Schüler und Lehrer, sowie Technik und Geräteräumen. Auf dem Flachdach des Anbaus befindet sich die Technikzentrale mit den Lüftungsgeräten. Im Wesentlichen befinden sich die Räume im Originalzustand. Die Dämmung der Flachdächer ist vor ca. 15 Jahren mit einer zusätzlichen Dämmlage ertüchtigt worden. Die Halle besteht aus einem rechteckigen Baukörper mit einem 2'geneigten Satteldach. Über mobile Trennvorhänge ist die große Halle in drei kleine teilbar. Seitlich an die Turnhalle schließt ein eingeschossiger Flachbau für die Unterbringung der Turn- und Sportgeräte sowie für die Umkleide- und Duschräume an. Das Gebäude hat die Außenabmessungen von ca. 63 m x40m. Bei der Turnhalle handelt es sich um ein Gebäude in massiver Bauart in Stahlbetonskelettkonstruktion, Wandausfachungen aus Mauerwerk bzw. Betonfertigteilen, sowie einer Spannbetonbinderkonstruktion. Die Fassaden sind als hinterlüftete Verblendklinkerfassaden ausgeführt. Die Dachfläche wird durch drei Oberlichtbänder gegliedert.

Im Zuge der geplanten energetischen Sanierung erhält das Gebäude eine komplett neue Außendämmung mit einer Riemchen-Fassade und einer neuen Dacheindeckung. Die tragende Stahlbetonkonstruktion und die aussteifenden und ausfachenden Massivbauteile bleiben erhalten. Die Oberlichtbänder werden entfernt und verschlossen. Die dadurch vergrößerte geschlossene Dachfläche wird mit einer PV-Anlage belegt. Zur natürlichen Belichtung und Querlüftung werden Fensteröffnungen in die West- und Ostfassade geschnitten. Im Inneren wird eine 1:1 Sanierung den heutigen Standards entsprechend ausgeführt. Die bisher als Gemeinschafts-Waschräume genutzten Sanitärräume werden geschlechterspezifisch für Jungen und Mädchen voneinander getrennt. Die Besucher-WCs und das barrierefreie WC werden in ihrer Verortung im Grundriss getauscht. Das barrierefreie WC erhält zusätzlich eine Dusche.

II. Baustelle und Zufahrt

Die Baustelle liegt auf dem Schulgelände der Oberschule, östlich vom Hauptgebäuden. Auf der Nordseite befindet sich der schuleigene Parkplatz und auf der Ostseite eine Rasenfläche auf der die zu errichtenden Baustelleneinrichtungsfläche liegt. Hierüber erfolgt auch die Zufahrt von der Hans- Hackmack- Straße im Osten.

Die Zufahrtsbereiche sind immer frei zu halten. Eventuell notwendige Maßnahmen bei LKW-Transporten - auch im Bereich der Zufahrtsstraßen - liegen im Verantwortungsbereich des AN und werden nicht gesondert vergütet.

Das Parken auf der Baustelleneinrichtungsfläche ist nicht zulässig. Es können durch den Auftraggeber keine Parkplätze zur Verfügung gestellt werden. Es wird auf die umliegenden öffentlichen Parkflächen verwiesen.

Für Arbeiten an der Fassade wird ein Fassadengerüste der Klasse 4 bereitgehalten. Ein Baustellen WC, sowie Baustrom und Wasser werden vom AG gestellt und anteilig abgerechnet.

Der benachbarte Schulbetrieb wird uneingeschränkt weitergeführt. Es ist besonders darauf zu achten, dass aus den Bauarbeiten und der Anlieferung keine Gefährdung und Belästigung für die Nutzer entstehen.

Anlieferungen müssen daher außerhalb der Unterrichtszeit, also vor 7.30 Uhr oder nach 15.30 Uhr, oder nach Absprache stattfinden.

III. Besonderheit der Örtlichkeit

Der Bieter hat sich anhand der diesen Ausschreibungsunterlagen anliegenden Planunterlagen über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren. Dem entsprechend sind alle Transportkosten oder andere durch die Besonderheit der Örtlichkeit entstehenden Kosten zu erkunden und bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Es wird dem Bieter dringend empfohlen, sich vor Abgabe des Angebotes an Ort und Stelle über die vorhandenen Örtlichkeiten zu informieren.

Nachforderungen, die aus Unkenntnis der örtlichen Gegebenheiten erhoben werden, aber aus den beigefügten Unterlagen oder einer Inaugenscheinnahme vor Ort ersichtlich sind, werden nicht vergütet

IV. Lagerflächen

können nur in begrenztem Umfang nach Absprache mit der Bauleitung auf der Baustelleneinrichtungsfläche der Baustelle zur Verfügung gestellt werden, die mit einem einfachen Bauzaun mit einem Tor und 2 Türen umgeben ist. Besondere und zusätzliche Absicherungen müssen durch den AN erfolgen.

V. Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Gemäß Baustellenverordnung wird für die Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt und dessen Einhaltung durch einen Koordinator sichergestellt.

Die Inhalte des Planes sind allen auf der Baustelle tätigen Mitarbeitern des AN und auch seinen Subunternehmen durch den AN zu vermitteln. Den Anweisungen des Planers und des SiGe-Koordinators ist Folge zu leisten.

VI. Baubesprechungen

Für die Dauer der Ausführungszeit hat ein vom Auftragnehmer zu benennender weisungsbefugter deutschsprachiger Vertreter wöchentlich an den Baubesprechungen teilzunehmen.

VII. Fördermittel

Dieses Projekt wird unterstützt durch das Förderprogramm:



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV)

Allgemeines

Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und die Leistungsbeschreibung enthalten Hinweise und Forderungen zum Leistungsumfang. Der Inhalt dient als Kalkulationsgrundlage und ist den Unterlieferanten ebenfalls zur Kenntnis zu geben.

Die Angebotspreise gelten für die betriebs- und gebrauchsfertige Leistung einschließlich der Lieferung und Montage aller erforderlichen Anlagenteile und Materialien, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Gerüste, Geräte und Werkzeuge vorhalten, Schutzvorkehrungen treffen usw. Die Ausführung jeder Position versteht sich demnach als die vorschriftsmäßige, fachgerechte und gebrauchsfertige Erbringung der geforderten Leistung einschl. aller notwendigen, auch der nicht besonders erwähnten Nebenleistungen.

Für gleiche Bauteile ist zur günstigeren Lagerhaltung nur ein Fabrikat zu verwenden. Haben Geräte gleiche Funktionen und gleiche Nenndaten, so ist das gleiche Fabrikat und der gleiche Typ vorzusehen. Neben der üblichen technischen Gleichwertigkeit, muss bei der Wahl der angebotenen Produkte auch die Nachhaltigkeit des Produktes von AN berücksichtigt werden.

Folgende gleichwertige Produkteigenschaften sind dabei von AN zu gewährleisten und gegebenenfalls nachzuweisen:

- Nachlieferbarkeit für mind. 5 Jahre
- Ersatzteilbeschaffung für mind. 10 Jahre
- Gerätelebensdauer, Nutzungszeit des Produktes
- Wartungsaufwand des Produkts

Unterlagen für den Auftragnehmer

Dem Auftragnehmer werden zur Erstellung der Montage-, Werkstatt- und Detailpläne sowie zur Berechnung und abschließenden Dimensionierung die Ausführungspläne 1-fach digital im dwg-Format zur Verfügung gestellt.

Vom Auftragnehmer zu erstellende Unterlagen

Die zu erstellenden Unterlagen müssen das Projekt kennzeichnen, sind zu nummerieren und vom AN zu unterzeichnen. Sie müssen den vereinbarten Verteilerschlüssel ausweisen. Die eingetragenen Anlagenteile sind soweit erforderlich, mit den Positionsnummern des Leistungsverzeichnisses zu versehen. Sie sind maßstäblich und mit Bezugsmassen zum Baukörper einzutragen. Für Zentralen, Schächte, Installationsschwerpunkte und sonstige Details ist der geeignete Maßstab mit dem Planer abzustimmen. Es sind Darstellungsvorschriften und genormte Symbole anzuwenden.

Es gilt ausschließlich die deutsche Sprache. Geänderte Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit Index zu versehen. Bei Planungsänderungen ist die Plannummer beizubehalten. Der AN verpflichtet sich für eine Montageplanfortschreibung bis zum Ende der Bauzeit. Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht nicht.

Die Montage- und Detailzeichnungen sind 3-fach zu liefern. Diese werden vor Beginn der Ausführung mit der Bauleitung abgestimmt. Die Haftung für eine einwandfreie Funktion und Bemessung der Anlagen wird jedoch hierdurch nicht eingeschränkt. Arbeiten, die ohne Abstimmung ausgeführt werden und sich später als nicht richtig erweisen, gehen als Änderung zu Lasten des Auftragnehmers.

Für die Anlagenerrichtung und die Dokumentation sind folgende Unterlagen vom Auftragnehmer zu erstellen und in 3-facher Ausfertigung einzureichen:

- Installationspläne im Maßstab 1:50
 - Übersichtspläne
 - Lagepläne
 - Fundamentpläne im Maßstab mind. 1:20
 - Detailzeichnungen für Zentralen, Schächte, Installationsschwerpunkte im Maßstab mind. 1:20
 - Sonstige Details, im Maßstab mind. 1:20
 - Funktionsschemen/Prinzipschaltpläne
 - Verteileransichten (Außen, Innen, Seitenansicht, ISO-Ansicht)
 - Stromlaufpläne 3 polig
 - Klemmpläne, Leistenbelegungspläne
 - Kabelverlegungspläne/Kabellisten
-

- Blockschaltbilder, Übersichtsschemata
- Rangierlisten
- Mess- und Prüfprotokolle
- Datenblätter sämtlicher Anlagenkomponenten
- Betriebshandbücher
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung
- Prüfung- und Zulassungsbescheinigungen
- Genehmigungs- und Prüfungsanträge

Das Übersichtsschema soll die zusammenhängende Funktion der Anlagenteile unter Angabe der Sollwerte, Leistungen, Kenndaten, Verriegelungen und Einstellungen ausweisen.

Die Bearbeitungszeit des Auftraggebers zur Durchsicht der Montageunterlagen beträgt mindestens 2 Wochen. Die Kosten für die Erstellung der Montageunterlagen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, sofern hierfür keine separate Leistungsposition im Leistungsverzeichnis enthalten ist.

Die CAD-Richtlinien des Auftraggebers sind unbedingt einzuhalten und nach Auftragsvergabe eigenständig vom Auftragnehmer anzufordern.

Alle Unterlagen wie Berechnungen, Ausführungs-, Montagepläne und Revisionsunterlagen von Nachunternehmern sind grundsätzlich vor der Weiterleitung an den Auftraggeber durch den Auftragnehmer zu kennzeichnen und freizugeben.

Herstellung und Montage

Die Montage erfolgt nur nach vom Bauherr gesichteten Montageunterlagen. Die Folgen einer evtl. Nichtbeachtung wird der AN allein vertreten.

Vor der Inbetriebnahme sind durch den Auftragnehmer die notwendigen Prüfungen nach den geltenden Vorschriften und Bestimmungen durchzuführen bzw. zu veranlassen. Über die Prüfergebnisse sind vom Auftragnehmer Protokolle anzufertigen.

Zum Anbringen von Befestigungen sind bauaufsichtlich zugelassene Dübel und Anker mit Prüfzeugnis zu verwenden. Kunststoffdübel sind nur für nicht tragende oder brandschutzrelevante Teile zulässig und nur nach Rücksprache der zuständigen Bauüberwachung.

Soweit der Baukörper aus einer Stahlkonstruktion besteht, dürfen zur Befestigung ohne Genehmigung des Statikers keine Bohrungen oder Schweißungen in bzw. an statisch tragenden Teilen durchgeführt werden. In solchen Fällen sind ggf. Aufhängklammern vorzusehen.

Bei Benutzung der vorhandenen Ankerschienen für Befestigungen sind die zulässigen Traglasten mit dem Statiker abzustimmen. Es sind nur körperschallentkoppelte Befestigungen entsprechend DIN 4109 zu verwenden.

Anlagenteile, die in Trennwänden, Gipswänden, an Metallpfosten von Glasflächen usw. verlegt werden müssen, sind besonders sorgfältig, in Absprache mit der Bauüberwachung, zu verlegen.

Sämtliche Anlagenteile sind in den Potentialausgleich einzubeziehen. Anschließen an Befestigungen anderer Gewerke ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des AG gestattet.

Beschriftung

Alle Schaltanlagen und Unterverteilungen so wie sicherheitsrelevanten Anlagen sind vom Auftragnehmer mit dauerhaften Resopal-Bezeichnungsschildern zu kennzeichnen.

Die Resopalschilder sind in weiß mit Gravur in schwarz, Größe gemäß DIN 825 zu fertigen.

Die Kennzeichnung der Schalt- und Steckgeräte hat in den Beschriftungsträgern der Abdeckrahmen maschinell zu erfolgen.

Die Kosten für die Beschriftung sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

Brandschutz

Die Leistungen des Auftragnehmers müssen den Forderungen der zuständigen Brandschutzbehörde und der DIN 4102 entsprechen. Der AG behält sich vor, die erfolgten Brandschutzmaßnahmen im Rahmen von Baubegehungen durch Brandschutzsachverständige regelmäßig zu begutachten und abzunehmen.

Die zu liefernden Bauteile Bauprodukte müssen der DIN 4102 oder der DIN EN 13501 entsprechen.
Die Kabel- und Rohrdurchführungen sind brandschutztechnisch zu scotten.
Das Kennzeichnungsschild ist durch den Verarbeiter zulassungsmäßig zu beschriften und neben der fertig montierten Abschottung dauerhaft und gut sichtbar zu befestigen (Schraubbefestigung).

Vor Montagebeginn sind die Zulassungsbescheide für alle brandschutztechnischen Durchführungen, zusammenzustellen und dem AG zu übergeben. Zusätzliche Erläuterungen bzw. Abstimmungen zur fachgerechten Montage der Brandschutzdurchführungen mit dem Brandschutzgutachter und anderen am Bau Beteiligten unterliegt dem AN. In den Bestandsunterlagen sind die Zulassungsbescheide von den Brandschutzdurchführungen etc. mit einzuheften.

Nach Montage und bautechnischem Verschluss der Brandschutzdurchführungen sind diese vor Ort entsprechend zulassungskonform zu kennzeichnen und numerisch zu beschildern sowie in den Revisionsplänen zu vermerken. Jede Brandschutzdurchführung ist von beiden Wand- bzw. Decken-Seiten vor dem Schließen der Decken zu fotografieren / dokumentieren. Die Fotodokumentation ist an die Bauleitung 3-fach in Papier und digital auf Datenträger zu überreichen.

Abnahmeprüfungen

Der Auftragnehmer sichert zu, bei Anlagen und Anlagenteilen, die gemäß den Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien einem Genehmigungs- und Abnahmeverfahren unterliegen, dass Verfahren termingerecht zu beantragen und einzuleiten. Funktioniert die Anlage nicht einwandfrei oder werden die garantierten Leistungen nicht erreicht, hat der AN die notwendigen Verbesserungen zu seinen Lasten vorzunehmen. Für die Beseitigung der bei der Abnahme erhobenen Beanstandungen wird eine angemessene Frist eingeräumt, die nicht überschritten werden darf.
Der AG behält sich vor, einzelne Anlagenteile vor Fertigstellung des Gesamtprojektes durch Teilabnahme zu übernehmen bzw. zu betreiben. Sollten weitere Teilabnahmen, Abnahmen und Nachabnahmen erforderlich werden, so sind diese mit den o.a. Betriebs- und Funktionsprüfungen, einschließlich Anfertigen der Protokolle auszuführen.
Sämtliche Kosten, die dem AG und dessen Beauftragten durch zusätzliche Abnahmen bis zur mängelfreien Abnahme der Gesamtleistungen durch den Bauherrn entstehen, sind vom ausführenden Unternehmer zu tragen.

Dokumentation und Revisionsunterlagen

Die Revisionsunterlagen müssen alle technischen und funktionellen Angaben aufweisen und den Endzustand der Anlage beinhalten. Die Unterlagen sind 3-fach zu übergeben. Für die Erstellung der Bestands- / Revisionsunterlagen sind die Vorgaben des Auftraggebers maßgebend. Ansonsten sind diese gemäß nachstehenden Anforderungen anzufertigen. Abgabe in DIN A4 Ordnern. Die Ordner sind einheitlich zugeschnitten und mit einheitlichen Rückenschild und Projektkennzeichnung abzugeben. Alle Zeichnungen sind farbig, gefaltet mit Lochrandverstärkern versehen.

Zusätzlich sind die ausgeführten Arbeiten DV-gerecht zu dokumentieren.
Die Erstellung der Dokumentationsunterlagen ist Bestandteil des Leistungsumfangs des AN. Die äußere Form sowie der Aufbau der Dokumentationsunterlagen ist nachfolgend beschrieben und vom AN zu berücksichtigen.

Für die Erstellung der Revisionspläne sind die BV und ZTV des Auftraggebers maßgebend. Ansonsten sind die Bestandspläne gemäß den nachstehenden Anforderungen anzufertigen.

Die Dokumentationsunterlagen sind vom Auftragnehmer in 3-facher Ausfertigung farbig spätestens 4 Wochen nach Schlussabnahme komplett dem Bauherrn zu übergeben.

Bei Teilabnahmen sind Vorabexemplare für jeden Bauteil zu liefern. Zusätzlich ist ein Satz als CAD-Datei im DWG Format auf Datenträgern zu übergeben.

Ein Exemplar muss mindestens 2 Wochen vor dem beantragten Abnahmetermine beim Bauherrn vorliegen.

Sämtliche Unterlagen, Zeichnungen, Protokolle, Anlagendokumentationen und allgemeiner Schriftverkehr sind in deutscher Sprache zu verfassen. Dies gilt auch für Bedienungsanleitungen und Beschreibungen des Herstellers der Bauteile.

Aufbau und Inhalt der Dokumentationsunterlagen:

DECKBLATT (in Klarsichthülle)

- Projektbezeichnung und Adresse
- Gewerkebezeichnung
- Name und Anschrift ausführende Firma
- Name und Anschrift Fachplaner
- Gewährleistungsfristen

INHALTSVERZEICHNIS (in Klarsichthülle)

- Gliederung gemäß nachfolgender Vorgabe

Die nachfolgend aufgelisteten Gliederungspunkte sind durch entsprechend gekennzeichnete Registerblätter zu trennen:

1. ALLGEMEINES

- Fachunternehmererklärung
- Abnahmeprotokoll
- Schriftlicher Abnahmeantrag des AN
- Protokoll Einweisung Betriebspersonal
- Teilnehmerliste Abnahme

2. ANLAGENBESCHREIBUNG

- Stichpunktartige Beschreibung der Installation

3. SCHEMATA / BLOCKSCHALTBILDER

- Gesamtübersichtsschaltpläne der einzelnen Anlagen und Installationen

4. GRUNDLAGEN DER MONTAGEPLANUNG

- Pflichtenhefte abgestimmt mit dem Bauherrn
- Brandschutzkonzept
- Beleuchtungsberechnung
- Selektivitätsnachweis
- Kurzschlussberechnung
- Leistungsberechnung (alle Netze)
- Trennungsabstandsberechnung (Blitzschutz)

5. BEDIENUNG UND WARTUNG

- Bedienungsanleitungen
- Wartungsanleitungen

6. BESCHEINIGUNGEN

- Protokolle Sachverständigenabnahmen
- Bescheinigung über Einhaltung der VDE- und DIN-Normen
- Bescheinigung nach VGB 4
- Prüfstückprotokolle für Verteilungen und Schaltanlagen (entfällt bei typengeprüften Anlagen)
- Werksabnahmeprotokolle
- Abnahmen Feuerwehr und Behörden
- VdS-Abnahmen
- Fachunternehmererklärung

7. MESSPROTOKOLLE

- Protokoll für elektr. Anlagen gemäß VDE 0100-600
 - Erdungswiderstand gemäß VDE 0185
 - Mindestbeleuchtungsstärke Sicherheitsbeleuchtung gemäß VDE 0108
 - Inbetriebnahmeprotokolle der sicherheitstechnischen Anlagen
 - Sichtabnahmeprotokoll mit Foto Fachbauleitung für alle nicht mehr zugänglichen Installationsbereiche (z.B. Zwischendecken, Schächte, Kabeltrassen)
 - Datennetz
-

8. REVISIONSPLÄNE

- Installationspläne M 1:50 mit Angabe aller Betriebsmittel mit Stromkreisbezeichnungen bzw. mit Bezeichnungen gemäß Verteilerunterlagen, mit Liniennummern
- Deckenspiegelpläne mit eingetragener Beleuchtung und Angabe der Leuchtentypen
- Dachaufsichten
- Schemapläne
- Gerätebeschreibungen

Die CAD-Richtlinien des Auftraggebers sind unbedingt einzuhalten und nach Auftragsvergabe eigenständig vom Auftragnehmer anzufordern.

9. SCHALTUNGSUNTERLAGEN NSHV UNTERVERTEILER

- Funktionsbeschreibung der Anlage
- Schaltschrankansicht (Außenansicht, Innenansicht, Seitenansicht, ISO-Ansicht)
- Stromlaufpläne und Klemmenpläne nach DIN 40719
- Stromaufnahme/Einstellwerte Schutzorgane
- Kabelliste aller installierten Kabel (Kabelart, Querschnitt, Adernzahl, Kabellänge, Ziel- und Endpunkt)

10. HERSTELLERUNTERLAGEN

- Herstellerprospekte (Kennzeichnung aller eingesetzten Komponenten)
- Gerätekartei (beinhaltet Fabrikatliste und Ersatzteilliste aller eingesetzten Komponenten)

11. ERSATZTEILBESCHAFFUNG

- Ersatzteilliste mit Angaben von: Hersteller (Hauptwerk), Auslieferungslager und Kundendienststützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer, Typ- bzw. Fabrikatsnummer, Größe, Leistung und Bestelldaten.

Baureinigung

Anfallende Abfälle, Bauschutt und der gl. bleiben Eigentum des AN. Sie sind sofort nach Abschluss der jeweiligen Tätigkeit zu beseitigen, spätestens jedoch am Freitag jeder Woche. In Fällen der Nichtbeachtung behält sich der AG vor, einen Dritten zu Lasten des AN zu beauftragen.

Bautageberichte

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber eine Ausführung wöchentlich zu überbringen.

Stahlkonstruktion, Montagekonstruktion

Allgemeines für Befestigungen von Anlagenteilen, Geräten, Einrichtungsgegenständen, Unterstützungen, Festpunktstrukturen, Widerlager usw. die als Sonderkonstruktionen über den in den Einheitspreisen erhaltenen Rohrhalterungen hinausgehen. Der bei Transport und Montage zerstörte Korrosionsschutz ist fachgerecht auszubessern.

Statischer Nachweis

Der Auftragnehmer hat die statischen Berechnungen für die Stahlkonstruktion und notwendigen Werkstattzeichnungen sowie Montage- und Verlegepläne auf seine Kosten zu erstellen, einschl. der Abstimmung mit dem Prüfenieur und Planern und daraus resultierenden Änderungen. Den statischen Nachweis für sämtliche Anschlüsse, Knotenpunkte, Montagestöße, Bauzustände und dgl. hat der Auftragnehmer zu führen, einschl. Übernahme der Kosten für die Prüfung dieser statischen Berechnung.

Überspannungsschutz

Sämtliche Verbindungskabel zu Geräten, die sich außerhalb des Gebäudes befinden (Videokameras, Ausweisleser, Sprechstellen, Schranken- und Toranlagen etc.) sind generell mit Überspannungsschutz anzuschließen. Ist der Überspannungsschutz nicht gesondert ausgeschrieben, ist dieser in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Anschlüsse

Die Kosten für die elektrischen Leitungsanschlüsse und Rangierungen (einschließlich des Zubehörmaterials und der Kabeleinführung) an den selbstgelieferten Schaltanlagen und Geräten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Für die von Auftragnehmern anderer Gewerke gelieferten elektrischen Geräte sind die erforderlichen Anschlüsse im LV ausgeschrieben.

Pro Stromkreis und Betriebsmittel kann ein Anschluss geltend gemacht werden.

Konstruktive Aufhänger

Für die Befestigung von Geräten, Leitungen, Trassen, Installationsgeräte etc. an Stahlbetonteilen, Wänden usw. gelten folgende Bedingungen:

- Befestigungen (Dübel, Anker) dürfen nur gebohrt und nicht geschossen werden.
- Für die Montagen an Decken dürfen nur Metalldübel bzw. -Anker mit Zwangsspreizung verwendet werden.
- Es dürfen nur mit Zulassungsbescheid bauaufsichtlich genehmigte Befestigungen Verwendung finden.

Auswahl der Fabrikate

Alle Geräte sind nach energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen und anzubieten. Alle Anlagenteile sind mit dem zum einwandfreien Dauerbetrieb notwendigen Zubehör auszurüsten. Die im LV angefragten Angaben zur Qualitätsbeschreibung sind zum Zwecke der Angebotsbeurteilung einzutragen. Für gleiche Bauteile ist soweit wie möglich nur ein Fabrikat einzusetzen.

Bemusterung

Dem Auftraggeber sind vor der Materialbeschaffung kostenlose Muster der vorgesehenen Materialien zur Genehmigung vorzulegen. Der AG behält sich vor die Muster zu Kontroll- und Vergleichszwecken bis zur Abwicklung des Auftrages zurückzubehalten. Auf Wunsch des AG sind auch Alternativen zu einzelnen Positionen kostenlos zu bemustern.

Nebenleistungen

Die aufgeführten Leistungen der zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Vom Auftragnehmer zusätzlich zu erbringende Nebenleistungen im Sinne der VOB, Teil C, sind unter anderem:

- Erstellen von Antragsunterlagen zur Herbeiführung der erforderlichen Abnahmen, Genehmigungen und Erlaubnisse.
- Erstellen von Antragsunterlagen für den AG und Beantragung der Versorgung von der Deutschen Telekom, Kabelnetzbetreiber und Verteilungsnetzbetreiber (VNB)
- Liefern und Anbringen der Typen- und Leistungsschilder sowie Funktions-, Bezeichnungs- und Hinweisschilder.
- Die ständige Anwesenheit eines deutschsprachigen Obermonteurs oder Technikers, der alle Arbeiten überwacht und bei der Baubesprechung den Auftragnehmer verantwortlich vertritt.
- Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals, über die Einweisung ist eine schriftliche Bestätigung (Protokoll) vorzulegen.
- Anzeichnen von Schlitz- und Durchbrüchen.
- Erstprüfung nach DIN VDE 0100, Teil 600, das Prüfprotokoll ist dem AG auszuhändigen Anzahl der Ausfertigungen: 5-fach

Behördliche und sonstige Abnahmeprüfungen

Der Auftragnehmer sichert zu, bei Anlagen und Anlagenteilen, die gemäß den Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien einem Genehmigungs- und Abnahmeverfahren unterliegen, mitzuwirken, damit das Verfahren termingerecht beantragt und eingeleitet werden kann.

Übersichtsschaltpläne

Alle Zentralen erhalten Schemazeichnungen. Sie werden auf dauerhafter verwindungssteifer Unterlage aufgebracht

und erhalten einen Oberflächenschutz, der ein Vergilben und Farbveränderungen ausschließt. Schemata enthalten Anlagenbezeichnungen, Angaben über Funktion und technische Daten. Sie sind in einpoliger Darstellung auszuführen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

ENDE DER ZUSÄTZLICHEN TECHNISCHEN VERTRAGSBEDINGUNGEN Technische Erläuterung

KG 440 Starkstromanlagen

Der Anschluss der Turnhalle erfolgt über eine neue Versorgungsleitung durch den Versorger wesernetz. Der alte Anschluss über den Trafo im Bestand wird stillgelegt.
Die bestehende Hauptverteilung muss demontiert und entsorgt werden. Da diese im Flur (Fluchtweg) positioniert ist, wird für die zukünftige Aufstellung der neue NHSV-Raum genutzt.
Die Verteilung wird im 5-poligen TN-S System als geschlossenes Schranksystem vorgesehen.
Die Leiterquerschnitte sind so berechnet, dass 3% Spannungsfall nicht überschritten werden.
Darüber hinaus wird eine PV-Anlage auf der neu durchgehend geschlossenen Dachfläche über dem Turnhallenbereich errichtet.

Der Einsatz PVC-haltiger Materialien ist nicht gestattet.

Neben dem Gewerk Starkstrom gibt es noch die Gewerke Schwachstrom und MSR. Hier ist jeweils eine Schnittstelle vorhanden die ein gewissen Abstimmungsbedarf erfordert.

KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Sicherheitsbeleuchtung

Für das Gebäude besteht gem. baurechtlichen Anforderungen und des Brandschutzkonzeptes die Notwendigkeit der Errichtung einer Sicherheits- und Fluchtwegbeleuchtung.
Die Planung sieht insgesamt die Errichtung einer Zentralbatterieanlage vor. Die Zentralbatterieanlage wird im Bestandsraum FTA Batterie errichtet.
Es wird Sicherheits- und Fluchtwegbeleuchtung, gem. Brandschutzkonzept für sämtliche Flucht- und Rettungswege, alle Technikräume, Umkleiden, Eingangsbereiche, sämtliche Räume mit öffentlichem Publikumsverkehr, Aufenthaltsräume ohne Tageslichtanteil in öffentlichen und halböffentlichen Bereichen sowie die Notausgänge im Innenhof installiert. Die Fluchtwege werden durch hinterleuchtete Rettungswegleuchten markiert.
Allgemeine Grundlagen der Dimensionierung der Sicherheitsbeleuchtung im geplanten Gebäude sind zudem:

DIN EN 1838
DIN VDE 0108-Teil 100
DIN EN 50172
Landesbauordnung Hamburg
Versammlungsstättenverordnung
Arbeitsstättenrichtlinie 7/4
Arbeitsstättenrichtlinie A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme

Von Seiten der Planung wurde generell der Einsatz von Sicherheitsleuchten in LED-Technik vorgesehen. Zur Kennzeichnung der Rettungswege sollen Piktogramm-Hinweisleuchten nach DIN 4844 in der Ausführung als dauerhaft beleuchtete transparente Glastafeln oder Gehäuseleuchten verwendet werden.

Die Zentralbatterieanlage wird für einen 3-stündigen Betrieb dimensioniert.
In der Zentralbatterieanlage beträgt die Umschaltzeit weniger als 1 Sekunde. Die Zentralbatterieanlage soll als vollüberwachtes Batteriesystem mit Aufschaltung auf die Gebäudeleittechnik des Gebäudes aufgebaut werden.

In der Sporthalle werden 6 Leuchten mit einem Notlichtbaustein versehen, welche im Falle eines Stromausfalls weiter Leuchten.

Für die Feuerlöscher werden ergänzende Sicherheitsleuchten mit einer vertikalen Beleuchtungsstärke von 5 lx geplant.

Beispiel Beleuchtung:



Sicherheitsleuchte Einbau



Fluchtwegpiktogramm

KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Die NSHV wird nach den einschlägigen Normen und Vorschriften geplant und umgesetzt. Folgende Normen und Vorschriften werden dabei berücksichtigt:

IEC 61439: Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

Die IEC 61439 legt die Anforderungen an Schaltanlagen und Schaltgerätekombinationen fest. Dies umfasst die Struktur, Leistung und Prüfungen, um die Sicherheit und Funktionalität zu gewährleisten.

DIN VDE 0100: Errichten von Niederspannungsanlagen

DIN EN 61439-1 und DIN EN 61439-2: Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

Der strukturelle Aufbau von Niederspannungsschaltanlagen erfolgt gemäß den zuvor benannten Anforderungen. Die Schaltanlagen bestehen aus den folgenden Hauptkomponenten:

Haupt- und Unterverteilungen: Hier erfolgt die Aufteilung der elektrischen Lasten auf verschiedene Verbraucher.

Schaltgeräte: Dazu gehören Leistungsschalter, Schütze, Sicherungen und andere schaltbare Komponenten.

Schutzgeräte: Diese überwachen und schützen das System vor Überlastungen, Kurzschlüssen und anderen Störungen.

Steuerungseinheiten: Sie ermöglichen die Automatisierung und Steuerung der Schaltanlage.

Folgende Grundlagen sind ebenfalls in der Planung erhalten:

Die Größe der Verteilungen und die Anzahl der Stromkreise werden dem Bedarf entsprechend zuzüglich einer Reserve von 25% ausgelegt.

Alle Unterverteilungen werden schutzisoliert ausgeführt.

Alle Sicherungs-, Schalt- und Steuergeräte werden anschlussfertig auf Klemmen verdrahtet.

Die Bestandsverteilung wird mit einem NYM 5x16mm² Leitung eingespeist. Diese Leitung wird aus dem Traforaum gespeist und ist mit jeweils 63A pro Phase abgesichert.

Auf Grund der PV-Anlage und der daraus resultierenden Leistung von 150kWp (Idealer Zustand) kann diese Leitung für die Sporthalle nicht wieder verwendet werden.

Der neue Netzanschluss erhält eine neue Zählung mit zwei Wandlermessungen (Hauptzähler und PV).

Der Anschlusskasten und der Zählerschrank sind getrennt von der NSHV, weil der Raum eine andere Dimensionierung nicht zulässt und werden im NHSV-Raum über Eck aufgestellt.

Hinweis:

Koordination mit dem Netzversorger über die exakte Position der Hauseinführung steht noch aus bisher bleibt der Vorschlag als Grundlage bestehen. Außenwand des Außengeräte-Raums. Oberhalb des Heizungsschachts.

Die Selektivitätsberechnung in elektrischen Anlagen ist ein kritischer Aspekt, um sicherzustellen, dass im Falle eines

Fehlers nur die minimal notwendige Schutzeinrichtung aktiviert wird. Dieser Prozess ist entscheidend, um Ausfallzeiten zu minimieren, die Sicherheit zu gewährleisten und den störungsfreien Betrieb der Anlage zu sichern. Die Berechnung der Selektivität zwischen den Schutzeinrichtungen erfolgt unter Berücksichtigung von: Kabel- und Leitungslängen: Längere Kabelstrecken bedeuten längere Ausbreitungszeiten von Fehlern. Auslösekurven der Schutzeinrichtungen: Unterschiedliche Schutzeinrichtungen haben verschiedene Auslösecharakteristiken. Die Koordination erfolgt durch die Auswahl geeigneter Geräte. Fehlerlokalisierung: Die Kenntnis des Fehlerorts ermöglicht die Berechnung der benötigten Zeit für den Fehlerstrom, um die nächstgelegene Schutzeinrichtung zu erreichen. Eine vollständige Selektivitätsberechnung liegt im Anhang bei dem einpoligen Schaltplan vor.

KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Die Trassenführung der elektrischen Leitungen erfolgt unter der Rohdecke sowie für die PV-Anlage teils auf dem Dach der Sporthalle.

Für die Kabelverlegung werden unterhalb der Decken Kabelrinnen bzw. Kabeltrassen mit Kabelbefestigungsschellen vorgesehen. Eine Kabeltrasse ist insbesondere im Flurbereich zwischen NSHV und Deckendurchbruch in Richtung Technikgeschoss vorgesehen. Auf dieser werden die Leitungen für die Wechselrichter und den Lüftungs-ASP geführt.

Eine weiter führt durch den Bereich der Trainer/Lehrerzimmer von einer Seite des Gebäudes zur Anderen.

Auf dem Dach der Sporthalle wird es außerdem eine gedeckelte Kabeltrasse für die Kabel der PV-Anlage vorgesehen. In massiven Wänden erfolgt die Installation unter Putz.

Bei Trockenbauwänden werden Hohlwandinstallationskomponenten verwendet, in Technikräumen kommt eine auf Putz Installation in Schutzrohr zum Einsatz.

Bei Sichtmauerwerk ist an der Rückseite zu schlitzten.

Die Verlegesysteme sind so ausgelegt, dass ca. 20 % Platzreserve zum Nachinstallieren erhalten bleibt. Die Kabelrinnen sind in den Potentialausgleich einbezogen.

Alle Stoß- und Verbindungsstellen sind elektrisch leitend herzustellen.

Kabelführung für Fernmeldetechnik, Datentechnik und Starkstromanlagen sind voneinander durch Trennsteg, Installationsrohr oder räumlich getrennt zu installieren.

Die Steckdosen und Schalter in den öffentlichen Bereichen sowie in der Sporthalle werden vandalismussicher ausgeführt.

Die jeweiligen Räume erhalten Steckdosen in ausreichender Anzahl entsprechend des Raumbuches. In den Verkehrswegen werden an geeigneten Stellen Reinigungssteckdosen vorgesehen.



Steckdose Vandalismus geschützt



Schalter Vandalismus geschützt

Die Leitungen werden gemäß Baustandards Bremen 2019 als Typ NHMH-J ausgeführt. Für die Zuleitung zu den Wechselrichtern wird ein Leiterquerschnitt benötigt, der über dem maximal verfügbaren Querschnitt für Typ NHMH-J gibt, somit werden bei großen Leitungsquerschnitten NYCWY-J geplant und installiert.

Die technischen Komponenten für die Realisierung der Steuerung der Fenster und des Sonnenschutz sind nicht Teil der Planung Elektrotechnik. Lediglich die Leitungen zwischen den Komponenten sind zu verlegen. Darüber hinaus gibt es zusätzliche elektrische Antriebe für Trennwände und Sportgeräte.

KG 445 Beleuchtungsanlagen

Allgemeine Grundlagen für die Lichttechnik sind:

DIN EN 12464-1 Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 1
DIN 5035, Beleuchtung mit künstlichem Licht
ASR A3.4
DIN EN 1838

Auf Basis der v. g. Vorschriften und Kriterien ist die gesamte Beleuchtungsanlage in Zusammenarbeit mit den Architekten und dem Bauherrn im Detail in den weiteren Planungsphasen abzustimmen.

Folgende Beleuchtungsstärken sind in Anlehnung an die DIN EN 12464-1 und ASR geplant:

<i>Raumart</i>	Beleuchtungsstärke
<i>Abstell- u. Lagerräume</i>	100 lx
<i>Verkehrswege/Flure</i>	100 lx
<i>Treppenbereiche</i>	100 lx
<i>Technikbereiche</i>	200 lx
<i>Aufenthaltszonen</i>	200 lx
<i>Eingangsbereiche</i>	200 lx
<i>Umkleiden</i>	200 lx
<i>WC (ausgenommen Beh. WC)</i>	200 lx
<i>Beh. WC</i>	500 lx

Die Beleuchtung der Sporthalle wird mit einer DALI-Steuerung ausgestattet. Über zwei identische Bedientableaus in den Räumen für Lehrende bzw. Sanitäter links und rechts der Halle lassen sich die Hallendrittel unabhängig voneinander schalten. Die Standardbeleuchtungsstärke beträgt 300lx. Per Schlüsseltaster lassen sich alle Hallenteile gemeinsam in einen Wettkampfbetrieb schalten, in dem die gesamte Halle auf 500lx beleuchtet wird.

Die Steuerung wird mit einer Uhrzeitabschaltung ausgestattet, die die Beleuchtung zu einer definierten Zeit abschaltet. Über einen akustischen Signalgeber werden die Anwesenden rechtzeitig vor der Abschaltung informiert. Die Uhrzeitabschaltung wird im Wettkampfbetrieb deaktiviert.

Außerdem verfügt die Steuerung über Tageslichtsensoren sowie Sensoren zur Bewegungserkennung.

Die weiteren Räume im Gebäude, unter anderem die Technik- und Umkleidebereiche, werden mit konventioneller LED-Beleuchtung ausgestattet, die über Präsenzmelder ein- und ausgeschaltet wird.

Die endgültige Auswahl der Leuchten erfolgt nach vorheriger Bemusterung.

KG 449 Sonstiges

KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Äußerer Blitzschutz

Gemäß der o. g. Vorschriften erhält das Gebäude eine innere und äußere Blitzschutzanlage nach Klasse 3 (VDE 0185 Teil 100).

Die Blitzschutzfang- und Ableitungen werden innerhalb der Fassade hochgeführt.

Die Anschlüsse erfolgen an den Hochführungen der Erdungsanlage (mit Trennstelle) sowie im Dachbereich an der Attika.

Die Blitzschutzanlage wird erneuert und an die bestehende Erdungsanlage über Trennstellen angeschlossen.

Hieran werden alle notwendigen Potentialausgleichschielen (Bsp. Stahlträger) angeschlossen.

Das gesamte Gebäude erhält einen koordinierten Überspannungsschutz.

Innerer Blitzschutz

Die Planung berücksichtigt die DIN VDE 0100 Teil 410 Abschnitt 6.1.2.

An den Hauptpotentialausgleich gem. DIN VDE0100-410/540 und DIN EN 62305-3 werden folgende Teile der technischen Anlage angeschlossen:

Metallische Lüftungskanäle,
metallische Rohrleitungen,
Stahlkonstruktionen,
Doppelbodenkonstruktionen,
Kabeltragsysteme,
Schaltanlagen.

Mit dieser Maßnahme soll in Zusammenhang mit der Errichtung eines TN-S-Netzes ab Hauptverteilung ein fremdspannungsarmer Potentialausgleich gewährleistet werden, um Störungen an empfindlichen Anlagen weitestgehend zu vermeiden.

Um die Auswirkungen elektrostatischer Aufladungen auf empfindliche Geräte zu vermeiden ist die Ableitung über ableitfähige Böden gemäß DIN EN 61340-5-1 möglich. Die Kupferanschlussfahnen werden gemäß DIN VDE 0100-700 in den örtlichen Potentialausgleich eingebunden. Der Durchgangswiderstand sollte hierbei einen Wert kleiner 100 Ohm aufweisen. Die Bodenbeläge sind nach EN 14041 vorzugsweise als elastische Bodenbeläge auszuführen.

Kalkulationshinweis

Alle folgend ausgeschriebenen Positionen sind inklusive Lieferung und Montage anzubieten.

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

1 Starkstromanlagen

1.1 Niederspannungsschaltanlagen

Vorbemerkung Schaltanlagen
NS-Schaltanlagen

Allgemeine Technische Vorbemerkungen
Ausführungsvorgaben
Nachstehende Schaltanlagen und Verteiler sind als
Niederspannungsschaltgerätekombinationen nach
DIN EN 61439-1, -2 (DIN VDE 0660-600), NSK mit Bauartnachweis durch
Prüfung, Ableitung oder Berechnung
auszuführen.

Zusätzliche Bauvorschriften:

Der Aufbau von Zählungen und -Feldern ist vor Realisierung beim Netzbetreiber
projektbezogen genehmigen zu lassen.

Die Ausführung erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik. Hierzu ist
mindestens der jeweils aktuelle Normenstand zu realisieren.

Die für den Aufbau der Verteilung relevanten Baumaße sind am Montageort zu
prüfen.

Umgebungstemperatur am Aufstellungsort beträgt max. 35°C.

Alle Schaltgerätekombinationen sind in der im Leistungsverzeichnis
angegebenen Form, Schutzart, Bauart sowie der Feldeinteilung bzw. Feldgröße
auszuführen.

Mit dem Bau der Schaltgerätekombinationen darf erst nach Genehmigung durch
den Auftraggeber / Planer begonnen werden.

Zur Genehmigung sind Frontansicht mit Betriebsmittelaufteilung sowie
Übersichtsschaltplan einzureichen.

Kalkulationsbedingungen

Die aufgeführten 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.

Die Anlagen mit sämtlichen notwendigen Systemzubehör und Kleinteilen
komplett ausgebaut und betriebsfertig montiert anzubieten.

Betriebsmittel sind inklusive notwendiger Anschluss- und Verbindungsklemmen
zu kalkulieren.

Paßschrauben und -ringe, Schraubkappen, Sicherungseinsätze sind in die
Einheitspreise einzukalkulieren, Lieferung von Sicherungseinsätzen erfolgt als
Beipack.

Die Anmeldung an das Niederspannungsnetz sowie Beschaffung und Montage
der Netzbetreiber - Wandler sind mit einzukalkulieren.

Nebenleistungen nach VOB / Teil C sind im Preis enthalten.

In die Einheitspreise sind gleichfalls die Einregulierung / Justierung von
Auslöseeinrichtungen etc., Prüfung, Inbetriebnahme sowie das Erstellen des
zugehörigen Protokolls einzukalkulieren.

Die Revisionsunterlagen, Nachweis der Prüfungen, Prüfprotokolle für den
Anschluss der abgehenden Stromkreise etc. werden nicht separat vergütet,
sondern sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Elektrotechnische Ausrüstung

Bei Schaltgerätekombinationen mit mehreren unterschiedlichen
Versorgungssystemen, sind für die einzelnen Netze getrennte Schränke
vorzusehen oder entsprechende Abschottungen einzubringen.

Für nachträglichen Einbau von Geräten ist eine Platzreserve von mindestens

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

25% vorzuhalten.

Teile der Schaltgerätekombinationen, welche nach Abschaltung unter Spannung stehen können, sind separat abzudecken und zu kennzeichnen (DIN VDE 0660-514).

Es ist eine einheitliche Steuerspannung für alle Geräte vorzusehen (Spannung ist mit Auftraggeber abzustimmen).

Betriebsmittel in Türen werden mit Schutzhaube IP 3x abgedeckt.

Sammelschienensystem

Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen. Alle Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.

Das Hauptsammelschienensystem ist hinten im Feld in separatem Funktionsraum anzuordnen.

Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60446 (VDE 0198) zu kennzeichnen:

Außenleiter:	L1, L2, L3
N-Leiter:	N
PE/PEN-Leiter:	grün/gelb

Aufstellung

Die Schaltgerätekombinationen sind in transportfähigen Teilen anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig zu montieren.

Vorgegebene Maße, insbesondere die Tiefe und Breite der Felder, sind aufgrund baulicher Vorplanungen für Kanäle / Ständergerüste sowie Raumhöhen einzuhalten.

Die Aufstellung der Anlage / Bemessung der Fluchtwege erfolgt nach DIN VDE 0100-729.

Die Aufstellung der Schaltgerätekombination erfolgt auf dem Fertigfußboden

Kabel und Schienenanschlüsse

Querschnitte < 16mm² sind auf Reihenklemmen zu führen.

Es sind Neutralleitertrennklemmen einzusetzen.

Reihenklemmen und Einbaugeräte sind unter separat abnehmbaren Abdeckungen anzuordnen.

Die Kabel- bzw. Schieneneinführungen müssen von oben und von unten möglich sein. Für die Befestigung der Kabel sind entsprechende Kabelabfangschienen in den Feldern zu montieren.

Bei Bemessung der Kabelrangier- und Anschlussräume sind besonders zu beachten:

- Einsatz besonderer Kabelarten lt. Betreibervorgabe,
- spätere Erweiterungen / Änderungen unter Anwendungsbetrieb

Für eine ausreichende Zugentlastung pro anzuschließende Leitung ist zu sorgen.

Verbindungsleitungen zu Türen werden mit flexibler Leitung H07V-K im Schutzschlauch mit beidseitiger Zugentlastung realisiert.

Dokumentation

Revisionsunterlagen sind 3-fach, inklusive aller Nachweise nach o.g. Norm zu erstellen.

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

Im Einspeisefeld der Anlagen (je Netzsystem) ist eine massive Plantasche mit dem aktuellen Stand der Stromlaufpläne einzubringen.
Ein Bezeichnungsschild mit Herstellerangaben nach o.g. ist in der Tür der Einspeisung anzuordnen.

Konformität und Prüfungsnachweise

Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im zu erstellenden Stücknachweis.

Der Hersteller der NS-Schaltanlage hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Die weiteren nachstehenden Qualifikationen sind durch Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Wartungsfreiheit der Schienenverbindungen,
- Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660-514 Schutz gegen elektrischen Schlag).

Technische Unklarheiten / Änderungen im Projektablauf

Für Planungsunterlagen jeglicher Art, die der Auftragnehmer vom Auftraggeber, zur Arbeitsausführung übergeben bekommt, gilt die Prüfpflicht des AN nach VOB Teil B.

Werden bei der Bearbeitung des Leistungsverzeichnisses Widersprüche entdeckt, sind diese bei der Angebotsabgabe zu berücksichtigen; z.B. in Form eines Nachtrages.

In jedem Falle sind technische Unklarheiten z.B. bei Änderungen im Projektablauf vor Realisierung mit dem Planungsbüro abzustimmen.

Wartung / Dienstleistung

Es ist eine Einweisung des Wartungs- bzw. Bedienpersonal vorzunehmen.

Die Übergabe der Bedienungs- und Wartungsanweisung erfolgt bei Abnahme der Anlage.

Elektrische Anlagen sind nach Anforderungen der DIN EN 50110-1 und BGV A2 wiederkehrend zu prüfen.

Im Interesse von Unfallverhütung, Betreiberpflichten sowie langfristiger Aufrechterhaltung der Anlagenfunktion wird ein Wartungsvertrag zwischen Hersteller und Betreiber empfohlen. Dieser ist jedoch nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses sondern separat zu vereinbaren.

Gewährleistung

Für die zu erstellenden Anlagen beträgt die Gewährleistung 2 Jahre nach VOB.

Sämtliche für die Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen relevanten Unterlagen und Daten sind vom Hersteller für einen Zeitraum von 10 Jahren Anlagen bezogen zu archivieren und verfügbar zu halten.

Die Identifizierung der erfolgt über eine auf dem Bezeichnungsschild in / auf der NSK zu platzierende Kennnummer. (z.B. Auftragsnummer).

Technische Leitbeschreibung

Technische Leitbeschreibung

Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform,

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

für den Innenraum, Wandaufstellung im Abstand von 100 mm, gebaut nach DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600), Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660 Rückwand (schwenkbar) und Seitenwände aus gekantetem Stahlblech 1,5 mm, Türmaterial: Stahlblech 2 mm, Türart: siehe Felddescription, Türöffnungswinkel in Fluchrichtung min. 130°, Türbetätigung: Zweipunktstangenverschluss, Lackierung Verkleidung: Pulverbeschichtung in RAL 7035, Lackierung Sockel: Pulverbeschichtung in RAL 7005, Schutzart IP30, Schutzklasse I – geerdet, Bemessungsbetriebsspannung U_e AC = 415, 50Hz, Bemessungsisolationsspannung U_i = 1000V, Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} = 8kV, Bemessungsfrequenz = 50 Hz, Hauptsammelschiene (HSS) Poligkeit: siehe Felddescription L1, L2, L3, N, PE = Cu Lage der HSS: siehe Felddescription Bemessungsstrom der HSS/Einspeisung: 800 A sofern in der Felddescription nicht anders ausgewiesen, Leitwertgleiche Dimensionierung des Neutralleiters, weitere technische Merkmale: siehe Felddescription Überspannungskategorie IV, Verschmutzungsgrad 3, Platzreserve: min. 25% für jeden Funktionsbereich, Lage der Zu- und Abgänge: siehe Felddescription, Kabelabfangschiene im Raster positionierbar, Verteilerbeschriftung mit gravierten Formaturstreifen. Die Verteilung ist gem. den geltenden DIN VDE – Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

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

Der Bauartnachweis (DIN VDE 0660-600, Abschnitt 10) sowie die Herstellerberechtigung sind vor Realisierung mit den Genehmigungsunterlagen einzureichen. Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im zu erstellenden Stücknachweis.

Abmessungen H/B/T: 2013 / 2102 / 625 mm,

(einschließlich Sockelrahmen 100mm)

Hinweis:
Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben.

Angebotenes Fabrikat

Hersteller: '.....'

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

1.1.1

Alle Abgänge sind auf Reihenklemmen (N-Trennklemmen) zu verdrahten. Reihenklemmen sind im weiteren nicht gesondert aufgeführt, diese sind in die Preise der Modular-Einbaugeräte mit einzukalkulieren. Eine "X-Verdrahtung" ist nicht gestattet. Für alle Unterverteilungen sind die selben Hersteller zu verwenden. Ein Herstellermix ist nicht zulässig. Die Anlage ist anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

1.1.1.1

Hausanschlussverteiler
Hausanschlussverteiler

Standschrank IP54 mit Tür, Plantasche und Schottwand
Schutzklasse II

Abmaße (B,H,T): 1200x2100x400mm
Farbe RAL 7035
Material: Stahlblech
Schutzisoliert
Paralleleinspeisung

Messung:

Dreiphasige Energiezähler zur Wandlermessung von Wirk- und Blindverbrauchsenergie der Küche von 50A bis 6000A mit einer hohen Genauigkeit (Klasse B, 1%). Zum Einsatz in allen 230/400V Netzsystemen geeignet. Sie sind mit einem beleuchteten digitalen Display ausgerüstet, das die Anzeige von Energieverbrauch und Leistung in einer Auflösung von 7 Stellen inklusive einer Nachkommastelle ermöglicht. Integriert sind ein Gesamtzähler und ein Teilzähler mit Zählerrückstellung für 2 Tarife. Der Wirk- und Blindverbrauch (Gesamt / Teil) und die augenblicklichen Leistungsdaten können periodisch auf den M-Bus gesendet werden. Verdrahtungsfehler werden angezeigt und die Messdaten werden periodisch abgespeichert.

Bussystem:	M-Bus
Präzisionsklasse:	1%
Blindleistung Messung:	JA
Tarifumschaltung:	nein
Zähleraufnahme:	sonstige
Betriebstemperatur:	-10 bis 55 °C

Verteilereinbauten

Sammelschienen 4-polig

1x NH2 Sicherungslasttrennschalter 3p. 400 A

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

4x NH1 Sicherungslasttrennschalter 3p. 250A

1x Hauptleitungsklemme für 180mm²

1x Vorsicherung 40A 1-phasig

1x LI/LS 16 A, 1-polig+N, 30mA

Überspannungsschutz:

1x Kombi-Ableiter zum Einsatz im Vorzählerbereich gemäß VDE-AR-N 4100. Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11). Folgestromfreie, gekapselte Funkenstreckentechnologie. Direkt auf 40 mm-Sammelschienensystem montierbar.
 Max. Ableitvermögen (I_{max}) L-N(PEN)/ N-PE: 50
 Netzform: TN-S, TT
 Anschlussart: Sammelschiene, Schraubanschluss
 Blitzimpulsstrom I_{imp} (10/350 µs) IEC 61643 L-N(PEN)/ N-PE: 12,5, 50
 Mit Fernmeldekontakt: Nein
 Anzahl Module: 1.50
 Spannungsschutzstufe höher gemäß IEC 61643-1: 1.50 kV
 Dauerbetriebsspannung UC gemäß IEC 61643-1: 255 V
 Polanzahl: 4

Energiemanagement:

Data Manager

übernimmt die Überwachung, Steuerung sowie die netzkonforme Leistungsregelung in dezentralen Solaranlagen.

Integrierte Hauptmerkmale:

Professionelle Systemschnittstelle für Energieversorger, Direktvermarkter, Servicetechniker und Anlagenbetreiber. In Kombination mit dem Monitoringportal übernimmt der Data Manager die Überwachung, Steuerung sowie die netzkonforme Leistungsregelung in dezentralen Solaranlagen. Verfügt über RS485- und Ethernet-Schnittstellen sowie digitale Eingänge zur Erfüllung von Netzintegrationsanforderungen.

1x Zentrale NA Schutz für 140kWp aus 2 Wechselrichter a 70kWp Leistung inkl. sämtlichen notwendigen Zubehör

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																										
		1	St																										
1.1.1.2	<p>NSHV Verteiler mit einer Einspeisung für die Allgemeinversorgung aus dem Hausanschlussverteiler</p> <p>Standschrank IP41 mit Tür, Plantasche und Schottwand</p> <p>Abmaße (B,H,T): 1250x2100x400mm</p> <p>Alle Anschlüsse sind auf Eingangsklemmen zu führen.</p> <p>Mit folgenden Einbauten:</p> <p>Verteilereinbauten</p> <table border="0"> <tr> <td>1x</td> <td>Hauptleitungsklemme 5pol. für Nennquerschnitt 120mm²</td> </tr> <tr> <td>1x</td> <td>Leistungsschalter 400 A</td> </tr> <tr> <td>1x</td> <td>gG Vorsicherung 160 A (für Überspannungsschutz)</td> </tr> <tr> <td>26x</td> <td>FI/LS-C 10A 1-polig 30mA</td> </tr> <tr> <td>16x</td> <td>FI/LS-B 16A 1-polig 30mA</td> </tr> <tr> <td>11x</td> <td>FI/LS-C 16A 1-polig 30mA</td> </tr> <tr> <td>2x</td> <td>FI/LS-C 16A 3x1-polig 300mA</td> </tr> <tr> <td>3x</td> <td>RCD 40A 3-polig 30mA</td> </tr> <tr> <td>1x</td> <td>LS-C 16A 1-polig</td> </tr> <tr> <td>2x</td> <td>LS-C 16A 3-polig</td> </tr> <tr> <td>2x</td> <td>LS-C 32A 3-polig</td> </tr> <tr> <td>26x</td> <td>Hilfskontakte</td> </tr> <tr> <td>4x</td> <td> <p>Phasenwächter und Lichtschalterabfrage für die gemeinsame Schaltung von Sicherheits- und Allgemeinbeleuchtung. Schaltleitungen zu den Sicherheitsleuchten sind nicht erforderlich.</p> <p>8 DLS-Eingänge (2,5qmm) mit LED-Anzeige oder 5 DLS-Eingänge in Kombination mit 3 Phasenwächter eingängen über Wahlschalter aktivierbar.</p> <p>Überwachungsschwellen entspr. DIN EN 60598-2-22: 60-85%</p> <p>U_{NENN}.</p> <p>Anschluss von RS485-Bus und 24V-Modulversorgung. Adressvergabe durch Codierschalter, LED-Anzeigen für Störung, Schaltzustand Ein, Betrieb. Gehäuse zur</p> </td> </tr> </table>	1x	Hauptleitungsklemme 5pol. für Nennquerschnitt 120mm ²	1x	Leistungsschalter 400 A	1x	gG Vorsicherung 160 A (für Überspannungsschutz)	26x	FI/LS-C 10A 1-polig 30mA	16x	FI/LS-B 16A 1-polig 30mA	11x	FI/LS-C 16A 1-polig 30mA	2x	FI/LS-C 16A 3x1-polig 300mA	3x	RCD 40A 3-polig 30mA	1x	LS-C 16A 1-polig	2x	LS-C 16A 3-polig	2x	LS-C 32A 3-polig	26x	Hilfskontakte	4x	<p>Phasenwächter und Lichtschalterabfrage für die gemeinsame Schaltung von Sicherheits- und Allgemeinbeleuchtung. Schaltleitungen zu den Sicherheitsleuchten sind nicht erforderlich.</p> <p>8 DLS-Eingänge (2,5qmm) mit LED-Anzeige oder 5 DLS-Eingänge in Kombination mit 3 Phasenwächter eingängen über Wahlschalter aktivierbar.</p> <p>Überwachungsschwellen entspr. DIN EN 60598-2-22: 60-85%</p> <p>U_{NENN}.</p> <p>Anschluss von RS485-Bus und 24V-Modulversorgung. Adressvergabe durch Codierschalter, LED-Anzeigen für Störung, Schaltzustand Ein, Betrieb. Gehäuse zur</p>				
1x	Hauptleitungsklemme 5pol. für Nennquerschnitt 120mm ²																														
1x	Leistungsschalter 400 A																														
1x	gG Vorsicherung 160 A (für Überspannungsschutz)																														
26x	FI/LS-C 10A 1-polig 30mA																														
16x	FI/LS-B 16A 1-polig 30mA																														
11x	FI/LS-C 16A 1-polig 30mA																														
2x	FI/LS-C 16A 3x1-polig 300mA																														
3x	RCD 40A 3-polig 30mA																														
1x	LS-C 16A 1-polig																														
2x	LS-C 16A 3-polig																														
2x	LS-C 32A 3-polig																														
26x	Hilfskontakte																														
4x	<p>Phasenwächter und Lichtschalterabfrage für die gemeinsame Schaltung von Sicherheits- und Allgemeinbeleuchtung. Schaltleitungen zu den Sicherheitsleuchten sind nicht erforderlich.</p> <p>8 DLS-Eingänge (2,5qmm) mit LED-Anzeige oder 5 DLS-Eingänge in Kombination mit 3 Phasenwächter eingängen über Wahlschalter aktivierbar.</p> <p>Überwachungsschwellen entspr. DIN EN 60598-2-22: 60-85%</p> <p>U_{NENN}.</p> <p>Anschluss von RS485-Bus und 24V-Modulversorgung. Adressvergabe durch Codierschalter, LED-Anzeigen für Störung, Schaltzustand Ein, Betrieb. Gehäuse zur</p>																														

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	DIN-Schienenmontage. Abmessungen: H=60mm, B=85mm, L=105mm.				
	Freiprogrammierbare Zuordnung von unabhängigen DLS-Eingängen je Notlichtstromkreis oder Leuchte so wie individueller Name je Bus-Modul im Steuerteil.				
	Beim Einsatz als 3-Phasenwächter detaillierte Phasenausfallanzeige mit Ortsangabe der ausgefallenen Unterverteilung Allgemeinbeleuchtung durch Klartext anzeige im Steuerteil.				
1x	Kompaktes Relaismodul Kompaktes Relaismodul zum direkten Ansteuern von 230V AC Lasten über DALI. Max. Nennleistung 1000VA. Leistungsschutz 6A max; Kontaktart Relais 1 Schließer. Betriebstemperatur -20°C...60°C; Schutzklasse: II. Schaltspiele bei Nennlast (resistiv): >100000				
1x	Dali-Controller direkter Netzanschluss Touch-Dim fähig Schutzklasse (DIN EN 61140): I Schutzart (DIN EN 60529): IP20 Dali Steuergerät mit integriertem RJ45 LAN Modul. Für den Anschluss, die Inbetriebnahme und Bedienung von Sensoreinheiten, DALI-Tasterkopplern und DALI-Leuchten. Teilnehmer: bis zu 64 DALI-Teilnehmer Steuergerät mit integriertem Netzgerät 230 V Installation auf eine DIN-Hutschiene (TS35) ausgelegt. zusätzliche Anschlüsse: RJ45 Buchse zur Integration ins LAN				
3x	DALI-Repeater und Extender Touch-Dim fähig Schutzart (DIN EN 60529): IP20 für Hutschienenmontage. maximal 64 DALI-Teilnehmer Anwendung als DALI-Repeater: Im Repeater Mode werden die DALI-Befehle, die über den DALI-Input empfangen werden als Broadcast-Befehle über den DALI-Output weitergesendet. Alle an den Repeater angeschlossenen Betriebsgeräte werden auf die gleiche Dimm-Stellung eingestellt. Im Repeater Mode kann der DALI-Repeater von einer DALI-Steuerung adressiert werden. Anwendung als Extender: Im Extender Mode werden alle Befehle, die auf dem DALI-Input empfangen werden, auf den DALI-Output gesendet. Alle Befehle, die auf dem DALI-Output empfangen werden, werden auf den DALI-Input gesendet. Im Extender Mode können alle angeschlossenen DALI-Teilnehmer adressiert und einzeln gesteuert				

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

werden. Für eine DALI-Steuerung ist der Repeater im Extender Mode unsichtbar.

1x

3-Phasen Überwachungsrelais
3-Phasen Überwachungsrelais zur Überwachung von Spannungsausfällen in Unterverteilungen der allgemeinen Stromversorgung.
Konform mit folgenden Richtlinien: EMV Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, RoHS Richtlinie EN 50581.
Zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560 (IEC 60364-5-56) und DIN V VDE V 0108-100.

Für die Überwachung von Unterverteilungen der allgemeinen Stromversorgung.
Mit Testtaster zur Simulation eines Netzausfalles.
Mit zusätzlichem potentialfreien Wechselkontakt.
Ansprechschwelle $U < 85\% UN$.

Gehäusefarbe: grau
Maße: B x H x T = 52,5 x 85 x 65 mm,
Rastermaß 3 Einheiten

Überspannungsschutz:

1x

Kombi-Ableiter mit integrierten Schutzmodulen und Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel). Ableiter Typ 1 und Typ 2 nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) mit Schutzwirkung Typ 3. Mit Funktions-/Defektanzeige durch Signalisierung im Sichtfenster. Reiheneinbaugerät nach DIN 43880

Max. Ableitvermögen (I_{max}) L-N(PEN)/ N-PE: 50
Netzform: TN-S
Anschlussart: Schraubanschluss
Blitzimpulsstrom I_{imp} (10/350 μs) IEC 61643 L-N(PEN)/ N-PE: 12.5, 50
Mit Fernmeldekontakt: Ja
Anzahl Module: 4
Spannungsschutzstufe höher gemäß IEC 61643-1: 1.50 kV
Dauerbetriebsspannung UC gemäß IEC 61643-1: 264

Polanzahl: 4
Betriebstemperatur: -40 - 80 °C

1x

Verteilereinbausteckdose mit Klappdeckel nach DIN VDE 710.

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

Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100.

Bemessungsspannung: 250 V AC

PLE: 1
1 St

1.1.1 Niederspannungsschaltanlagen

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

1.1.2

Für sämtliche Verteilereinbaugeräte ist der gleiche Hersteller zu Verwenden wie bereits in den Verteilern Hausanschlussverteiler und NSHV

Die folgenden Positionen dienen ausschließlich des

Schaltgeräte und Sicherungsautomaten

Mehr-/Minderpreise Leitungsschutz-/Fehlerstromschutzschalter
Mehr-/Minderpreise Leitungsschutz-/Fehlerstromschutzschalter

Alle nachfolgenden abgefragten Positionen sind auf Reihenklemmen (N-Trennklemmen) zu verdrahten. Erforderliches systembedingtes Zubehör oder Reihenklemmen sind im weiteren nicht gesondert aufgeführt, diese sind in die Preise der Modulargeräte mit einzukalkulieren. Die jeweilige Position ist immer komplett funktionsbereit, anschlussfertig geliefert und im Schaltschrank montiert zu kalkulieren.

1.1.2.1

Leitungsschutzschalter B-16 A 1-polig
Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898),
Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen. LS mit
zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und
elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter
etc.

Energiebegrenzungsklasse: 3
 Bemessungsspannung.: 230/400 V AC
 Bemessungsstrom: 16 A
 Bemessungsschaltvermögen: 6 kA
 Auslösecharakteristik: B
 Polzahl: 1

1 St

1.1.2.2

Leitungsschutzschalter B-16 A 3-polig
Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898),
Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen. LS mit
zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und
elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter
etc.

Energiebegrenzungsklasse: 3
 Bemessungsspannung.: 230/400 V AC
 Bemessungsstrom: 16 A
 Bemessungsschaltvermögen: 6 kA
 Auslösecharakteristik: B
 Polzahl: 3

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	St	.....	.....
1.1.2.3	<p>Leitungsschutzschalter B-25 A 3-polig Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspannung.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 25 A Bemessungsschaltvermögen: 6 kA Auslösecharakteristik: B Polzahl: 3</p>				
		1	St	.....	.....
1.1.2.4	<p>Leitungsschutzschalter B-32 A 3-polig Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspannung.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 32 A Bemessungsschaltvermögen: 6 kA Auslösecharakteristik: B Polzahl: 3</p>				
		1	St	.....	.....
1.1.2.5	<p>Leitungsschutzschalter C-16 A 1-polig Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspannung.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: 6 kA Auslösecharakteristik: C Polzahl: 1</p>				
		1	St	.....	.....
1.1.2.6	Leitungsschutzschalter C-16 A 3-polig				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspannung.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: 6 kA Auslösecharakteristik: C Polzahl: 3</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.7	<p>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter B16 - 30mA Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664-20 / EN61009-1 mit QuickConnect Klemme nach DIN EN 60898-1; VDE 0641-11, am Abgang bis 20A und am Zugang bis 63A. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100. Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kontaktstellungsanzeige mit Anzeigefenster (grün, rot). Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA. Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsdifferenzstrom: 30mA PLE: 2</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.8	<p>RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) 25A/30mA 2 PLE RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) nach DIN EN61008, Teil 1. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlußklemmen mit Draht-Unterschiebeschutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kontaktstellungsanzeige mit Anzeigefenster. Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA. Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A . Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Bemessungsstrom: 25 A Bemessungsdifferenzstrom: 30mA PLE: 2</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.9	<p>RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) 25A/30mA 4 PLE RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) nach DIN EN61008, Teil 1.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlußklemmen mit Draht-Unterschiebeschutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kontaktstellungsanzeige mit Anzeigefenster. Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA. Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A . Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Bemessungsstrom: 25 A Bemessungsdifferenzstrom: 30mA PLE: 4</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.10	<p>RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) 40A/30mA 4 PLE RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) nach DIN EN61008, Teil 1. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlußklemmen mit Draht-Unterschiebeschutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kontaktstellungsanzeige mit Anzeigefenster. Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA. Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A . Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Bemessungsstrom: 40 A Bemessungsdifferenzstrom: 30mA PLE: 4</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.11	<p>RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) 63A/30mA 4 PLE RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) nach DIN EN61008, Teil 1. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlußklemmen mit Draht-Unterschiebeschutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kontaktstellungsanzeige mit Anzeigefenster. Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA. Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A . Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Bemessungsstrom: 63 A Bemessungsdifferenzstrom: 30mA PLE: 4</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.12	<p>RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) 40A/300mA 4 PLE RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) nach DIN EN61008, Teil 1. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Anschlußklemmen mit Draht-Unterschiebeschutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kontaktstellungsanzeige mit Anzeigefenster. Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA. Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A . Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Bemessungsstrom: 40 A Bemessungsdifferenzstrom: 300mA PLE: 4</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.13	<p>RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) 63A/300mA 4 PLE RCD-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) nach DIN EN61008, Teil 1. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlußklemmen mit Draht-Unterschiebeschutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kontaktstellungsanzeige mit Anzeigefenster. Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA. Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A . Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter etc.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Bemessungsstrom: 63 A Bemessungsdifferenzstrom: 300mA PLE: 4</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.14	<p>Hilfsschalter Leitungsschutzschalter 1S + 1Ö 6A Hilfsschalter zum Anbau an Leitungsschutzschalter. Signalisierung im Fehlerfall und Handabschaltung.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Kontaktart: 1 Schließer + 1 Öffner Kontaktbelastung: 6A PLE: 0,5</p>	1	St	.....	.....
1.1.2.15	<p>Hilfsschalter RCD-Schutzschalter 1S + 1Ö 6A Hilfsschalter zum Anbau an RCD-Schutzschalter. Signalisierung im Fehlerfall und Handabschaltung.</p> <p>Bemessungsspannung.: 230 V AC (50 / 60Hz) Kontaktart: 1 Schließer + 1 Öffner Kontaktbelastung: 6A PLE: 0,5</p>	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	St	.....	.....
	Mehrpreise Sicherungsmaterial Mehrpreise Sicherungsmaterial				
	Alle nachfolgen abgefragten Positionen sind auf Reihenklemmen (N-Trennklemmen) zu verdrahten. Erforderliches systembedingtes Zubehör oder Reihenklemmen sind im weiteren nicht gesondert aufgeführt, diese sind in die Preise der Modulargeräte mit einzukalkulieren. Hierzu zählen auch Schmelzeinsätze für Sicherungen entsprechend dem Nennstrom und Charakteristik gemäß Kundenwunsch sowie sonstiges Sicherungszubehör wie Paßringe etc. Die jeweilige Position ist immer komplett funktionsbereit, anschlussfertig geliefert und im Schaltschrank montiert zu kalkulieren.				
1.1.2.16	D02-Sicherungsunterteil 63A 3-polig 02-Sicherungsunterteil 3-polig für Hutschienenmontage nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947-3 inkl. Sicherung und Paßringeinsatz nach Anforderung, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1, zur Montage auf DIN-C-Hutprofilschiene.				
	Bemessungsbetriebsstrom: 63 A Bemessungsbetriebsspannung: 690 V				
		1	St	.....	.....
1.1.2.17	D02-Sicherungslasttrennschalter 63A 3-polig D02-Sicherungslasttrennschalter 3-polig für Hutschienenmontage nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947-3 inkl. Sicherung und Paßringeinsatz nach Anforderung, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1, zur Montage auf DIN-C-Hutprofilschiene.				
	Bemessungsbetriebsstrom: 63 A Bemessungsbetriebsspannung: 690 V				
		1	St	.....	.....
	Mehrpreise Schaltgeräte Mehrpreise Schaltgeräte				
	Alle nachfolgen abgefragten Positionen sind auf Reihenklemmen (N-Trennklemmen) zu verdrahten. Erforderliches systembedingtes Zubehör oder Reihenklemmen sind im weiteren nicht gesondert aufgeführt, diese sind in die Preise der Modulargeräte mit einzukalkulieren. Die jeweilige Position ist immer komplett funktionsbereit, anschlussfertig geliefert und im Schaltschrank montiert zu kalkulieren.				
1.1.2.18	Zeitschaltuhr mit Jahre- und Astro-Programm inkl. Programmierset KNX				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Digitale Zeitschaltuhr mit Jahres- und Astro-Programm sowie 800 Speicherplätzen. Astro-Programm berechnet die Sonnenauf- und Untergangszeiten für das ganze Jahr; 8 Kanäle; Textorientierte Bedienerführung im hinterleuchteten Display; Schnittstelle für OBELISK top2 Speicherkarte (PC-Programmierung); Zeitsynchronisation durch Anschluss einer optionalen externen DCF- oder GPS-Antenne, bei GPS zusätzlich Positionsbestimmung für Astro-Programm; DuoFix Federsteckklemmen für jeweils 2 Leiter; umfangreiche Jahresuhrfunktionen mit Feiertagsdatenbank und automatischer Fortschreibung; Impulsprogramm; Zyklusprogramm; Schaltungsvorwahl; Dauerschaltung EIN/AUS; Ablauf-Timer; Integrierter Betriebsstundenzähler; Ferienprogramm; 2 Zufallsprogramme; Displaybeleuchtung (abschaltbar); PIN-Codierung; Automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung; Zeit- und Datums-Synchronisation von anderen Busteilnehmern. Die Lithium-Zelle für 8 Jahre Gangreserve ermöglicht Bedienung ohne Netz- bzw. Busanschluss; Betriebsspannung 110-240V/50-60 Hz; DuoFix Federsteckklemmen.</p> <p>Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und einstellen.</p>				
		1	St	.....	.....
1.1.2.19	<p>Installationsrelais 1S + 1Ö Installationsrelais zur Impulssteuerung von Stromkreisen bis max. 16 A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100. Mit Handschaltung (Hand-0-Auto) am Gerät und Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster.</p> <p>Bemessungsspannung: 230 V AC Bemessungsstrom: 16 A Spulenspannungen: 230V AC Kontaktart: 1 Schließer + 1 Öffner</p>				
		1	St	.....	.....
1.1.2.20	<p>Installationsrelais 2S Installationsrelais zur Impulssteuerung von Stromkreisen bis max. 16 A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100. Mit Handschaltung (Hand-0-Auto) am Gerät und Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster.</p> <p>Bemessungsspannung: 230 V AC Bemessungsstrom: 16 A Spulenspannungen: 230V AC Kontaktart: 2 Schließer</p>				
		1	St	.....	.....
1.1.2.21	<p>Installationsrelais 2S + 2Ö Installationsrelais zur Impulssteuerung von Stromkreisen bis max. 16 A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100. Mit Handschaltung (Hand-0-Auto) am Gerät und Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster.</p> <p>Bemessungsspannung: 230 V AC Bemessungsstrom: 16 A</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Spulenspannungen: Kontaktart:		230V AC 2 Schließer + 2 Öffner		
		1	St	.....	.....
1.1.2.22	<p>Leistungsschütz 20A 3S Leistungsschütz, brummfrei, gebaut nach VDE 0660 Teil 102 (IEC 947-4-1) und VDE 0637 Teil 3. Die Schütze besitzen ein Gleichstrom-Magnetsystem, das einen brummfreien Dauerbetrieb und geringe Schaltgeräusche gewährleistet. Die Schütze enthalten außerdem eine Schutzschaltung gegen Überspannung und eine Schutzschaltung zur Begrenzung von Störspannungsspitzen des Magnetsystems. Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster. Plombierbar mit Plombierkappe (Zubehör), Hilfsschalter (Zubehör) sind anflanschbar.</p> <p>Bemessungsspannung: Bemessungsstrom: Spulenspannung: Kontaktart:</p>		400 V AC 20 A 230V AC 3 Schließer		
		1	St	.....	.....
1.1.2.23	<p>Leistungsschütz 20A 4S Leistungsschütz, brummfrei, gebaut nach VDE 0660 Teil 102 (IEC 947-4-1) und VDE 0637 Teil 3. Die Schütze besitzen ein Gleichstrom-Magnetsystem, das einen brummfreien Dauerbetrieb und geringe Schaltgeräusche gewährleistet. Die Schütze enthalten außerdem eine Schutzschaltung gegen Überspannung und eine Schutzschaltung zur Begrenzung von Störspannungsspitzen des Magnetsystems. Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster. Plombierbar mit Plombierkappe (Zubehör), Hilfsschalter (Zubehör) sind anflanschbar.</p> <p>Bemessungsspannung: Bemessungsstrom: Spulenspannung: Kontaktart:</p>		400 V AC 20 A 230V AC 4 Schließer		
		1	St	.....	.....
			1.1.2 Verteilereinbaugeräte	.....	.....
			1.1 Niederspannungsschaltanlagen	.....	.....

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

1.2 Niederspannungsinstallationsanlagen

1.2.1

Beschreibung Kabeltragsysteme

Die verwendeten Materialien sind halogenfrei auszuführen, auch wenn dies nicht in jeder Position ausdrücklich beschrieben ist.

Kabeltrassen, Steigetrassen, Installationskanäle, Brüstungskanäle

Anforderungen an die technische Ausführung von Kabeltragsystemen aus Stahl:

Die Holme sind als Verstärkung und Kantenschutz mit oberem Falz zu versehen. Sprossen aus C-Profil, Abstand höchstens 300 mm, mit gratloser Kabelauflagerfläche.

Die Kabelträgersysteme sind für eine Belastung von mind. 1,5 kN/m bei 1,5 m Stützweite auszulegen.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Ausleger, Stiele bis Länge 800 mm, Kopfplatten, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Bögen, T- Stücke, Klemmstücke, Endbleche, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlußstücke, Auflagerwinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Verlegung nicht immer in Lieferlängen erfolgen kann und Zuschnitte erforderlich sind, die in die Einheitspreise einzukalkulieren sind.

Leitungsführungskanäle sind in den Standardfarben reinweiß und grau zu liefern. Bohrungen zur Einführung von Leitungen werden nicht gesondert vergütet.

Für die Richtungsänderungen der Brüstungskanäle sind ausschließlich Formstücke zu verwenden (Außen- Innenecken, Flachwinkel) und in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Das Durchdringen von Brandabschnitten mit Trassen ist nicht zulässig. Vor jedem Brandabschnitt ist ein Abstand einzuhalten. Die Schnittstellen der Kanäle sind vor den Verlegearbeiten sorgfältig zu entgraten.

Der interne Potentialausgleich des Systems, Dehnungsmuffen, Endverschlussstücke, Verbindungslaschen und Befestigungsmaterial sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Notwendige Dehnungsmuffen, Befestigungsbügel, Dübel und Schrauben, Verbindungslaschen, Dichtmaterial und Endverschlüsse, sowie alle benötigten Kleinteile und Befestigungsmaterialien sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Kabelrinne

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.1.1	<p>Kabelrinne</p> <p>Kabelrinne verzinkt 100x100mm mittelschwer Kabelrinne verzinkt 100x60mm mittelschwer Kabelrinne mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inclusive Verbinder-Set und einem Trennsteg, aus Stahl, Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346</p> <p>Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 100 mm Breite: 100 mm</p> <p>Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial</p>	22	m	.....	.....
1.2.1.2	<p>Kabelrinne verzinkt 200x100mm mittelschwer</p> <p>Kabelrinne mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inclusive Verbinder-Set und einem Trennsteg, aus Stahl, Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346</p> <p>Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 100 mm Breite: 200 mm</p> <p>Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial</p>	110	m	.....	.....
1.2.1.3	<p>Kabelrinne verzinkt 300x100mm mittelschwer</p> <p>Kabelrinne mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inclusive Verbinder-Set und einem Trennsteg, aus Stahl, Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346</p> <p>Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 100 mm Breite: 300 mm</p> <p>Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial</p>	42	m	.....	.....
1.2.1.4	<p>Kabelrinne verzinkt 400x100mm mittelschwer</p> <p>Kabelrinne mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inclusive Verbinder-Set und einem Trennsteg, aus Stahl, Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346</p> <p>Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 100 mm Breite: 400 mm</p> <p>Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial</p>	5	m	.....	.....
1.2.1.5	<p>Kabelrinne verzinkt 600x100mm mittelschwer Kabelrinne verzinkt 600x60mm mittelschwer Kabelrinne mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inclusive Verbinder-Set und einem Trennsteg, aus Stahl, Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346</p> <p>Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 100 mm Breite: 600 mm</p> <p>Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial</p>	5	m	.....	.....
1.2.1.6	<p>Steigleiter Steigleiter</p> <p>Steigleiter verzinkt 300x60mm mittelschwer</p> <p>mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingienieteten, nach vorne offenen C-Profil-Sprossen, zur senkrechten Führung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschellen.</p>				

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

Eingerollte Kante zur Verstärkung und als Kabelschutz.
Inklusive Verbinder-Set.

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346

Seitenhöhe: 60 mm
Breite: 300 mm
Holmstärke: 1,5 mm

angebotenes Fabrikat/Typ:

liefern, montieren an wand oder Decke
inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial

10 m

1.2.1.7

Steigeleiter verzinkt 400x60mm mittelschwer

mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten,
nach vorne offenen C-Profil-Sprossen, zur senkrechten
Führung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschellen.
Eingerollte Kante zur Verstärkung und als Kabelschutz.
Inklusive Verbinder-Set.

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346

Seitenhöhe: 60 mm
Breite: 400 mm
Holmstärke: 1,5 mm

angebotenes Fabrikat/Typ:

liefern, montieren an wand oder Decke
inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial

4 m

1.2.1.8

Steigeleiter verzinkt 600x60mm mittelschwer

mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten,
nach vorne offenen C-Profil-Sprossen, zur senkrechten
Führung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschellen.
Eingerollte Kante zur Verstärkung und als Kabelschutz.
Inklusive Verbinder-Set.

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346

Seitenhöhe: 60 mm
Breite: 600 mm
Holmstärke: 1,5 mm

angebotenes Fabrikat/Typ:

liefern, montieren an wand oder Decke

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial	4	m	.....	.....
	Kunststoffwellenrohr Flexibel Kunststoffwellenrohr Flexibel				
1.2.1.9	Kunststoff-Isolierrohr flexibel EN16 Isolierrohr aus halogenfreiem Kunststoff, gewellt, flexibel, Nenngrösse 16, Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen mit eingelegtem Zugdraht, Verlegung in Hohlwänden und Zwischendecken (abgehängte Decken) sowie für Im- und Unterputz-Installation liefern und montieren.	20	m	.....	.....
1.2.1.10	Kunststoff-Isolierrohr flexibel EN25 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Nenngrösse 25.	20	m	.....	.....
1.2.1.11	Kunststoff-Isolierrohr flexibel EN40 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Nenngrösse 40.	10	m	.....	.....
1.2.1.12	Kunststoff-Isolierrohr flexibel betonfest EN110 Kunststoff-Isolierrohr flexibel betonfest EN110 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Nenngrösse 110.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		10 m		.....	.....
	Kunststoff Installationsrohre Kunststoff Installationsrohre				
	Kunststoffpanzerrohr mit Bügelschellen und Endtüllen als Rohrin- stallation an Stahlkonstruktionen oder Mauerwerk verlegen, einschl. Befestigungsmaterial und aller Nebenarbeiten wie Bohren und Gewin- deschneiden etc. Klassifizierung: 33421 Mindestdruckfestigkeit: 750N/5cm Farbe: grau RAL 7035				
1.2.1.13	Elektroinstallationsrohr Kunststoff EN20 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, Nenngro- ße 20 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, offen verlegt mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand 25-facher Rohrdurchmesser, liefern und verlegen.	100 m		.....	.....
1.2.1.14	Elektroinstallationsrohr Kunststoff EN25 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Nenngro- ße 25.	150 m		.....	.....
1.2.1.15	Elektroinstallationsrohr Kunststoff EN32 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Nenngro- ße 32.	250 m		.....	.....
1.2.1.16	Elektroinstallationsrohr Kunststoff EN50 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Nenngro- ße 50.	15 m		.....	.....
	Aluminium Installationsrohr Aluminium Installationsrohr				
	Alu-Panzerrohr für schwere mechanische Beanspruchung mit Aluminium- Bügelschellen und Endtüllen als Rohrin- stallation an Stahlkonstruktionen oder Mauerwerk verlegen, einschl. Befestigungsmaterial und aller Nebenarbeiten wie bohren und Gewin- deschneiden, etc. Klassifizierung: 44561 Mindestdruckfestigkeit: 750N/5cm Farbe: grau RAL 7035				
1.2.1.17	Elektroinstallationsrohr Alu M16 Aluminiumrohr M16 ALU Elektroinstallationsrohr ohne Gewindeenden nach EN 61386-1, für den mechanischen Schutz von Kabeln und Leitungen. Mit gratfreier Innenwand. Korrosionsschutz: Aluminium, Durchmesser aussen: 16 mm / M16	20 m		.....	.....
1.2.1.18	Elektroinstallationsrohr Alu M25				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Aluminiumrohr M25 ALU Elektroinstallationsrohr ohne Gewindeenden nach EN 61386-1, für den mechanischen Schutz von Kabeln und Leitungen. Mit gratfreier Innenwand. Korrosionsschutz: Aluminium, Durchmesser aussen: 25 mm / M25	50	m	.....	.....
1.2.1.19	Elektroinstallationsrohr Alu M32 Aluminiumrohr M 32 ALU Elektroinstallationsrohr ohne Gewindeenden nach EN 61386-1, für den mechanischen Schutz von Kabeln und Leitungen. Mit gratfreier Innenwand. Korrosionsschutz: Aluminium, Durchmesser aussen: 25 mm / M25	15	m	.....	.....
1.2.1.20	Elektroinstallationsrohr Alu M50 Aluminiumrohr M 50 ALU Elektroinstallationsrohr ohne Gewindeenden nach EN 61386-1, für den mechanischen Schutz von Kabeln und Leitungen. Mit gratfreier Innenwand. Korrosionsschutz: Aluminium, Durchmesser aussen: 25 mm / M25	20	m	.....	.....
1.2.1.21	Brüstungskanal 70/130 mit Trennsteg Brüstungskanal 70/130 mit Trennsteg Geräteeinbaukanal-System aus Stahlblech liefern und montieren. Unebenheiten des Untergrundes sind auszugleichen. Separates innenliegendes Oberteil 80 mm selbstkontaktierend zum Abdecken des Geräteeinbaubereiches. Kanalunterteil mit Trennwandhaltetasche zur Aufnahme einer selbstkontaktierenden Trennwand, flexible Rasterlochung zur einfachen Montage. Die Geräteeinbaukanäle sind direkt an der Wand oder an Wandkonsolen montierbar und lassen sich mit horizontalen und vertikalen Konvektionsgittern/Konvektorverkleidungen versehen. Der Potentialausgleich zwischen den Unterteilen wird durch die Kupplung sichergestellt. Der Befestigungsabstand sollte max. 600 mm betragen. Die Montage von Standard Schalt- und Steckgeräten und Modul 45 Einbaugeräten erfolgt über frontrastende Geräteeinbaudosen. Werkstoff: Stahl Breite: 130mm Höhe: 70mm Kanal besteht immer aus ober und Unterteil liefern und in Teillängen montieren. inkl. allem systembedingten Zubehör, Formstücken, Klein- und Befestigungsmaterial	10	m	.....	.....
1.2.1.22	Kabelbügel und Sammelhalter Ankerschienen sonstiges Kabelbügel und Sammelhalter Ankerschienen sonstiges Ankerschiene aus Stahl Profil 40/22, Ankerschiene aus Stahl Profil 40/22, feuerverzinkt DIN 50 976, warmgewalzt,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial	10	m	.....	.....
1.2.1.23	Sammelhalterung, halogenfrei, 15 Leitungen 3 x 1,5 mm ² Sammelhalterung für Kabel und Leitungen, halogenfrei, für die Montage von max. 15 Leitungen 3 x 1,5 mm ² an Decke oder Wand, mit systemgebundenen Befestigungsmaterial, fertig montiert.	240	St	.....	.....
1.2.1.24	Sammelhalterung, halogenfrei, 30 Leitungen 3 x 1,5 mm ² Sammelhalterung für Kabel und Leitungen, halogenfrei, für die Montage von max. 30 Leitungen 3 x 1,5 mm ² an Decke oder Wand, mit systemgebundenen Befestigungsmaterial, fertig montiert.	25	St	.....	.....
1.2.1.25	Kabelbügel, halogenfrei, 10 Leitungen 3 x 1,5 mm ² Kabelbügel für Kabel und Leitungen, halogenfrei, für die Montage von max. 10 Leitungen 3 x 1,5 mm ² an Decke, mit systemgebundenen Befestigungsmaterial, fertig montiert.	12	St	.....	.....
1.2.1.26	Kabelbügel, halogenfrei, 20 Leitungen 3 x 1,5 mm ² Kabelbügel für Kabel und Leitungen, halogenfrei, für die Montage von max. 20 Leitungen 3 x 1,5 mm ² an Decke, mit systemgebundenen Befestigungsmaterial, fertig montiert.	14	St	.....	.....
	Kabeltragsysteme mit Funktionserhalt Kabeltragsysteme mit Funktionserhalt				
1.2.1.27	Kabel Sammelhalter aus Metal E30 für 15 Kabel Sammelhalterung für zb.15x NYM3x1,5 Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Zur sicheren Montage oberhalb von Brandschutzdecken geeignet. Auch als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 zugelassen.				
	liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial mit Brandschutztechnischer zulassung.	40	St	.....	.....
1.2.1.28	Kabel Sammelhalter aus Metal für Funktionserhalt E30 für 30 Kabel Sammelhalterung für zb.30x NYM3x1,5 Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Zur sicheren Montage oberhalb von Brandschutzdecken geeignet. Auch als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	DIN 4102 Teil 12 zugelassen.				
	liefern, montieren an wand oder Decke inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial mit Brandschutztechnischer zulassung.	10	St	.....	.....
1.2.1.29	Brandschutzkanal I30 bis I120 Stahlblech 110x70mm Stahlblechkanal mit intumeszierender Innenbeschichtung Verhindert im Brandfall aktiv die Brandweiterleitung im Kanal und schützt Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrands. Ober- und Unterteil werden über die selbstkontaktierenden, patentierten Rastklammern sicher miteinander verbunden. Hiermit wird auch der Potentialausgleich hergestellt. Feuerwiderstandsklassen I30 bis I120 gemäß DIN 4102 Teil 11. Montagemöglichkeiten: direkt an der Wand oder unter der Decke, unterhalb von Systemböden auf dem Rohfußboden oder abgehängt auf Tragsystemen bzw. mithilfe der Verbinderelemente (Stützabstand max. 1 m). B=110mm H=70mm inklusive Endstücken OBO Bettermann Brandschutzkanal PYROLINE® Rapid oder lokaler, technisch gleichwertiger, Typ mit Datenblatt Hersteller/ Typ : '.....' (vom Bieter einzutragen) liefern und montieren, inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial	2	m	.....	.....
1.2.1.30	Brandschutzkanal I30 bis I120 Stahlblech 250x100mm Stahlblechkanal mit intumeszierender Innenbeschichtung Verhindert im Brandfall aktiv die Brandweiterleitung im Kanal und schützt Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrands. Ober- und Unterteil werden über die selbstkontaktierenden, patentierten Rastklammern sicher miteinander verbunden. Hiermit wird auch der Potentialausgleich hergestellt. Feuerwiderstandsklassen I30 bis I120 gemäß DIN 4102 Teil 11. Montagemöglichkeiten: direkt an der Wand oder unter der Decke, unterhalb von Systemböden auf dem Rohfußboden oder abgehängt auf Tragsystemen bzw. mithilfe der Verbinderelemente (Stützabstand max. 1 m). B=250mm H=100mm inklusive Endstücken OBO Bettermann Brandschutzkanal PYROLINE® Rapid oder lokaler, technisch gleichwertiger, Typ mit Datenblatt Hersteller/ Typ : '.....' (vom Bieter einzutragen)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren, inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmat	2	m	.....	.....
1.2.1.31	<p>E 30-Kanal A1, 1x20mm, 4seitig, belastet vor Ort herstellen Kabelkanal E 30 gemäß DIN 4102-12, vierseitig mit kanaltragender Konsole, abgehängt, Bekleidung mit 1 x 20 mm vliesarmierte Gipsplatte Typ GM-FH2 DIN EN 15283-1, Baustoffklasse A1 DIN 4102, Kennzeichnungsschild dauerhaft anbringen,</p> <p>Innenquerschnitt von b x h: 250 x 120 mm bis 1000x120mm Feuerwiderstandsklasse: E 30, Standardverspachtelung gemäß IGG-Merkblatt 2,</p> <p>Ausführung gemäß Verwendbarkeitsnachweis/Herstellervorschrift, System: Rigips 6.80.10 oder gleichwertig,</p> <p>oder lokaler, technisch gleichwertiger, Typ mit Datenblatt</p> <p>Hersteller/ Typ : '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>liefern und montieren, inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmat</p>	1	m	.....	.....
				1.2.1 Verlegesysteme	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.2	Profileisen und Bleche für Sonderkonstruktionen				
	Profileisen und Bleche für Sonderkonstruktionen Profileisen und Bleche für Sonderkonstruktionen Profilstahl aus L, U, H und Flachprofilen zur Herstellung von Hilfskonstruktionen einschl. schweißen, bohren, gewindeschneiden, schrauben, Muttern gewindestangen, Kanntenschutz oder ähnliches. sind in der einheitspreiskalkulation zu berücksichtigen. (Alle Schnittstellen sind sorgfältig nachzubehandeln, entgraten, Korrosionsschutz). Montage höhen definieren sich aus den Geschoss höhen.				
1.2.2.1	Profilstahl, feuerverzinkt (kg) Profilstahl, feuerverzinkt aus L, U und Flachprofilen, zur Herstellung von Hilfskonstruktionen, einschl. Schweißen, Bohren, Gewindeschneiden etc., (Alle Schnittstellen sind mit Kaltverzinker sorgfältig nachzubehandeln).	20	kg	.....	.....
1.2.2.2	H-Profileisen 80x42mm H-Profileisen 80x42 mm, gelocht, als Stangenmaterial ohne Kopfplatte	5	m	.....	.....
1.2.2.3	U-Profileisen 60x40mm U-Profileisen 60x40 mm, gelocht, als Stangenmaterial	5	m	.....	.....
1.2.2.4	C-Profileisen 30x15mm C-Profileisen 30x15 mm, gelocht, als Stangenmaterial	5	m	.....	.....
1.2.2.5	C-Profileisen 40x40mm C-Profileisen 40x40 mm, gelocht, als Stangenmaterial	5	m	.....	.....
	Bleche und Stahlblechabdeckungen Alle gelieferten Stahlteile müssen, soweit sie nicht feuerverzinkt oder anderweitig gegen Korrosion geschützt sind, einen zweimaligen Grundfarbanstrich erhalten und nach DIN 18364, Nr. 3.2 behandelt werden.				
1.2.2.6	Verzinkte - Bleche 150x100x1,5mm Metallplatten für die Montage von Installationsgeräten an Stahlkonstruktionen, Kabelbahnen und Treppengeländern etc. Maße: ' ca.100x150x1-1,5mm,' einschließlich Befestigungsmaterial. ' ggf. Ausschreiber Ergänzungen '	25	St	.....	.....
1.2.2.7	Verzinkte - Bleche 300x150x1,5mm Metallplatten für die Montage von Installationsgeräten an Stahlkonstruktionen, Kabelbahnen und Treppengeländern etc. Maße: ' ca.300x150x1-1,5mm,' einschließlich Befestigungsmaterial.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	' ggf. Ausschreiber Ergänzungen '				
		5	St	.....	.....
1.2.2.8	Aluminium - Bleche 150x100x1,5mm Aluminiumbleche für die Montage von Installationsgeräten an Stahlkonstruktionen, Kabelbahnen und Treppengeländern etc. Maße: ' ca.150x100x1-1,5mm,' einschließlich Befestigungsmaterial. ' ggf. Ausschreiber Ergänzungen '				
		2	St	.....	.....
1.2.2.9	Aluminium - Bleche 300x150x1,5mm Aluminiumbleche für die Montage von Installationsgeräten an Stahlkonstruktionen, Kabelbahnen und Treppengeländern etc. Maße: ' ca.300x150x1-1,5mm,' einschließlich Befestigungsmaterial. ' ggf. Ausschreiber Ergänzungen '				
		2	St	.....	.....
1.2.2 Profileisen und Bleche für Sonderkonstruktionen				.....

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

1.2.3 Kabel und Leitungen

Vortext
Kabel und Leitungen

sind mittels Kunststoffschildern
übersichtlich und leicht lesbar mit folgenden Angaben in
Maschinenschrift zu kennzeichnen:
- Zielort
- Kabel- bzw. Leitungstyp, Adernzahl und Querschnitt

Diese Angaben sind ebenfalls einzutragen in die Revisionszeichnungen und
Verteilerzeichnungen /-listen.

Wand- und Deckenbohrungen für Kabel und Leitungen der
Rauminstallationen sind vom Auftragnehmer herzustellen.
Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.
Erforderliche Schlitz- und Stemmarbeiten sind mit den
Einheitspreisen abgegolten.
Alle Kabel und Leitungen sind sowohl auf Rinnen als auch an
Decken und Wänden ausgerichtet, nebeneinander mit
gegenseitigem Abstand zu verlegen, so dass eine gute Belüftung
gewährleistet ist und kein schlechtes Bild entsteht.

Der notwendige Abstand zu Starkstromverkabelungen ist einzuhalten.
Bei Verlegung auf senkrechten Kabeltrassen sind
Bügelschellen nur mit Gegenwanne zu verwenden
diese sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.
Die Zuleitungen zu Steckdosen-Stromkreisen sind mit einem
min-Querschnitt von 2,5 mm² zu verlegen.

Stark- und Schwachstromkabel sind immer in einem
Mindestabstand von 1 cm zu verlegen oder durch Bauteile zu trennen.
Werden Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt verlegt, so
dürfen diese nur mit zugelassenen und geprüften
Verlegesystemen sowie Befestigungsmaterialien montiert werden.

Die notwendigen Schellen und Befestigungen sind in die Einheitspreise der
Kabel mit einzurechnen.
Die Kabelanlage mit Funktionserhalt ist vom AN mit einem
gravierten Resopalschild dauerhaft zu kennzeichnen.

Klebeschilder sind nicht zugelassen. Das Schild muß die
folgenden Angaben enthalten:

- Name des Erstellers der Kabelanlage
- Bezeichnung der Kabelanlage laut Prüfzeugnis
- Funktionserhaltsklasse, Prüfzeugnisnummer
- Herstellerjahr

Für den Übergangsbereich zwischen vertikaler und horizontaler
Verlegung sind die Kabel horizontal und vertikal zu unterstützen,
um ein Abknicken zu verhindern. Die Kosten hierfür sind in die
Einheitspreise einzukalkulieren.

Für jede Kabel- und Leitungsanlage mit Funktionserhalt ist ein
Prüfzeugnis zu übergeben, in dem die folgenden Einzelheiten
aufgeführt sind:

- Aufbaubeschreibung
- Beschreibung der Tragkonstruktion mit Angaben zur

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

- maximalen Belastung
- mechanisches Verhalten der Tragekonstruktion
- verallgemeinernde bzw. einschränkende Angaben über die Gültigkeit der Klassifizierung
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Die Kabel- und Leitungsanlagen dürfen nicht aus diversen Herstellern kombiniert werden. Vor der Montage sind der Kabel- und Leitungstyp und das Verlegesystem schriftlich zu benennen und genehmigen zu lassen.

Kabel und Leitungen sind entsprechend der aktuellen Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR bzw. LAR) zu verlegen.

Für die Kalkulation sind folgende Verlegarten außer bei Kabel

und Leitungen mit Funktionserhalt anteilmässig zu berücksichtigen:

- u.P incl. fräsen von Mauerwerk 5%
- in Beton 5%
- in Leichtbauwänden 8%
- eingezogen in Rohre und Kanäle 10%
- auf Kabelbahnen oder Trassen 25%
- auf Kabel-Steigeleiter mittels Bügelschellen 5%
- oberhalb Zwischendecken mit Sammelhaltern 10%
- im Unterflurkanal 30%
- im Kabelgraben 2%

Die Einheitspreise beinhalten das Liefern und Verlegen sowie ggf. Befestigungsmaterial.

Installationsleitungen

1.2.3.1 Installationsleitung (N)HXMH-J 5x 16mm²
Leitung (N)HXMH-J 5x 16mm²

angebotenes Fabrikat/Typ:

Liefern und Verlegen

5 m

.....

1.2.3.2 Installationsleitung (N)HXMH-J 5x 10mm²
Leitung (N)HXMH-J 5x 10mm²

angebotenes Fabrikat/Typ:

Liefern und Verlegen inkl. beidseitigem Anschluss

135 m

.....

1.2.3.3 Installationsleitung (N)HMH-J 7x 2,5mm²
Leitung (N)HMH-J 7x 2,5mm²

angebotenes Fabrikat/Typ:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und Verlegen inkl. beidseitigem Anschluss	80	m	.....	.....
1.2.3.4	Installationsleitung (N)HMH-J 5x 6mm ² Leitung (N)HXMH-J 5x 6mm ² angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen inkl. beidseitigem Anschluss	5	m	.....	.....
1.2.3.5	Installationsleitung (N)HXMH-J 5x 4mm ² Leitung (N)HXMH 5x 4mm ² angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen inkl. beidseitigem Anschluss	5	m	.....	.....
1.2.3.6	Installationsleitung (N)HXMH-J 5x 2,5mm ² Leitung (N)HXMH-J 5x 2,5mm ² angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen inkl. beidseitigem Anschluss	1550	m	.....	.....
1.2.3.7	Installationsleitung (N)HXMH-J 3x 2,5mm ² Leitung (N)HXMH-J 3x2,5mm ² angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen inkl. beidseitigem Anschluss	3200	m	.....	.....
1.2.3.8	Leitung (N)HXCH E30 3x2,5mm ² Leitung (N)HXCH E30 3x2,5mm ² angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen inkl. beidseitigem Anschluss	320	m	.....	.....
1.2.3.9	J-H(St)H2x2x0,8mm Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen J-H(St)H2x2x0,8mm Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen FM-Installationsleitung, DIN VDE 0815, in Teillängen liefern und auf vorhandene				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als:	80	m	.....	.....
1.2.3.10	J-H(St)H4x2x0,8mm Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen J-H(St)H4x2x0,8mm Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen				
	FM-Installationsleitung, DIN VDE 0815, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als:	40	m	.....	.....
	Energiekabel				
1.2.3.11	Kabel N2XCH 4x35/16 Kabel N2XCH 4x35/16mm ²				
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen	10	m	.....	.....
1.2.3.12	Kabel N2XCH 4x50/25 Kabel N2XCH 4x50/25mm ²				
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen	10	m	.....	.....
1.2.3.13	Kabel N2XCH 4x70/35 Kabel N2XCH 4x70/35mm ²				
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen	110	m	.....	.....
1.2.3.14	Kabel N2XCH 4x120/70 Kabel N2XCH 4x120/70mm ²				
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Liefern und Verlegen	15	m	.....	.....
1.2.3 Kabel und Leitungen					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.4	Das beidseitige Anschließen der Kabel und Leitungen sowie Lieferung und Montage der erforderlichen Bauteile, wie z.B. Kabelschuhe, sind Bestandteil des Leistungsumfanges. Die erforderlichen Kabel- und Leitungslängen für die jeweiligen Einspeisungen sind Bestandteil des Abschnittes Kabel und Leitungen.				
1.2.4.1	Anschlüsse Kabel, Leitung 5x10 Herstellen von Anschlüssen für : Mehrleiterkabel, 5x10mm ² . inkl. Zubehör wie Kabelschuhe, Verschraubungen und Kleinmaterial.	2	St	.....	.....
1.2.4.2	Anschlüsse Kabel, Leitung, 5x16 Herstellen von Anschlüssen für : Mehrleiterkabel, 5x16mm ² . inkl. Zubehör wie Kabelschuhe, Verschraubungen und Kleinmaterial.	4	St	.....	.....
1.2.4.3	Anschlüsse Kabel, Leitung, 4x70/35 Herstellen von Anschlüssen für : Mehrleiterkabel, 4x70/35mm ² . inkl. Zubehör wie Kabelschuhe, Verschraubungen und Kleinmaterial.	2	St	.....	.....
1.2.4.4	Anschlüsse Kabel, Leitung, 4x120/70 Herstellen von Anschlüssen für : Mehrleiterkabel, 4x120/70mm ² . inkl. Zubehör wie Kabelschuhe, Verschraubungen und Kleinmaterial.	1	St	.....	.....
1.2.4.5	Anschlüsse Kabel, Leitung, 1p 1,5mm ² -6mm ² Herstellen von Anschlüssen für : Kabel, Leitung 1,5-6mm ² 1phasig. inkl. Zubehör wie Kabelschuhe, Verschraubungen und Kleinmaterial.	54	St	.....	.....
1.2.4.6	Anschlüsse Kabel, Leitung 3p 1,5mm ² -6mm ² Herstellen von Anschlüssen für : Kabel, Leitung 1,5-6mm ² 3phasig. inkl. Zubehör wie Kabelschuhe, Verschraubungen und Kleinmaterial.	7	St	.....	.....

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

1.2.4 Anschlussarbeiten

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

1.2.5

Vortext Schalterprogramm
Schalter, Steckdosen, Abzweigdosen
Sämtliche Unterputzgeräte sind als schlagfestes
Flächenprogramm mit viereckiger Abdeckplatte und als
Kombinationsgeräte mit Zentralplatte zu liefern.
Wird mehr als ein Gerät neben- oder untereinander angeordnet,
so sind die Geräte als Kombination zu setzen.
Die notwendigen Geräte-/Verbindungs-dosen im Mauerwerk sowie
Anteile der Mehrfach-Rahmenabdeckungen der
Schalterkombinationen sind in die Einheitspreise der Schalter
und Steckdosen einzurechnen.
Sämtliche Schalter- und Abzweigdosen sind bündig mit der
fertig verputzten bzw. gefliesten Wand zu setzen.
Bei gefliesten Wänden sind diese auf Fugenkreuz anzuordnen.
Die Befestigung von Unterputzleitungen, Schalter- und
Abzweigdosen darf in Nassräumen nicht mit Gips erfolgen.
Die im Handel üblichen Doppel- und Dreifachsteckdosen mit nur
einer Einbaudose sind nicht zu verwenden.
Sämtliche Drehstromsteckdosen sind in rechter Phasenfolge
L1-L2-L3 anzuschließen.
Geräteeinbaudosen sind mit 2 Befestigungsschrauben zu liefern.
Die Befestigung der Installationsgeräte mit Spreizkrallen allein
ist nicht erlaubt.
Steckdosen und Schalter sind in folgenden Höhen über der
Oberkante des fertigen Fußbodens (OKFF) zu montieren, sofern
in den Architektendetails nicht anders vermerkt:
Schalter: 1,05 m über OKFF
Steckdosen in Kombination: unter dem Schalter
Steckdosen: 0,30 m über OKFF
Steckdosen über Tischen: 1,25 m über OKFF
Steckdosen bei AP-Install: unter dem Schalter
Die Maße gelten für Mitte der Gerätedose; bei Kombination für
die oberste Gerätedose.
Abzweigdosen sind außen und innen dauerhaft und
unverwechselbar in Maschinenschrift mit der Stromkreis-Nummer
zu beschriften und im Installationsplan zu vermerken.
Erforderliche Schlitz-, Bohr- und Stemmarbeiten für die
Installationsgeräte sind mit den Einheitspreisen abgegolten,
ebenso das Anschließen und Verdrahten.
Bei den nachfolgenden Installationsgeräten ist jeweils ein
einheitliches Programm eines Fabrikates zu verwenden.
Alle u.P.- und a.P.-Steckdosen sind mit Beschriftungsfeld zu
liefern. Die Beschriftung mit Maschinenschrift ist in die
Einheitspreise einzurechnen.
Die UP- Schalterprogramme sind in der Farbe polarweiß
hochglanz (ähnlich RAL 9010) anzubieten.

Das Material wird durch den Bauherrn bemustert und freigegeben.

Fabrikat/Typ: '.....'

Schaltgeräte konventionell

1.2.5.1 UP Taster

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Installationstaster VDE 0632 als Flächentaster 10 A, 250 V AC, in Unterputzausführung, inkl. Wippe anschraubbar mit Abdeckstopfen für Anschraubung, mit Beschriftungsfeld, mit Symbol, mit Schrauben befestigen.</p>	2	St	.....	.....
1.2.5.2	<p>Decken-Präsenzmelder 360° für Außenbereich Decken-Präsenzmelder 360° für Außenbereich</p> <p>Beschreibung:</p> <p>Netzspannung 220-240V Erfassungsbereich 360° Reichweite ca. 12 m im Ø bei einer Montagehöhe von max. 6 m Einstellmöglichkeiten mechanisch über Einstellregler</p> <p>Zulässige Umgebungstemperatur -20 °C...+50 °C Schutzart IP 54 Schutzklasse II Montageart Deckenmontage Abmessungen Ø 121 mm H 57mm Anschlussklemme 1,5 mm² Lieferumfang inklusive Linsenmaske Slave-Eingang nein Nachlaufzeit ca. 10 Sek. - 30Min. Lichtwert ca. 2 - 1000 Lux Nachlaufzeit ca. 5 Sek. - 15Min. LED Lampen > 8W : 400W LED Lampen > 2 W < 8 W 200 W</p> <p>nicht kondensierend Konformität CE</p> <p>Farbe schwarz ähnlich RAL 9005</p>	1	St	.....	.....
1.2.5.3	<p>Decken-Präsenzmelder Innenliegender Räume Decken-Präsenzmelder Innenliegender Räume</p> <p>Beschreibung:</p> <p>Baukastensystem aus Powerbox und steckbarem Sensor. Steckklemmen in Doppelbelegung. Netzspannung 230 V/50 Hz Leistungsaufnahme ca. 1 W Erfassungsbereich 360° Reichweite ca. 8 m im Ø bei einer Montagehöhe von 3 m bis 5 m Einstellmöglichkeiten mechanisch über Einstellregler Zulässige Umgebungstemperatur 0 °C...+55 °C Schutzart IP 20 als Unterputz-Version, IP 54 mit Aufputzdose (separat bestellen) Schutzklasse II Montageart Deckenmontage</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Gehäusematerial UV-stabilisiertes Polycarbonat Abmessungen Einbaumaß Ø 140 mm Einbautiefe 15 mm Ø 68 mm Anschlussklemme 2,5 mm² / 1,5 mm² Schnittstelle Schalten Schaltleistung Kanal 1 230 V/50 Hz, Tastereingang nein Nachlaufzeit Impuls/ca. 15 Sek. - 30 Min. Lichtmessung Mischlicht Lichtwert ca. 5 - 2000 Lux Schaltverzögerung von "hell zu dunkel" [s] 0s Schaltverzögerung von "dunkel zu hell" [s] 0s Kontakt Schließer/potenzialbehafet Nachlaufzeit Impuls/ca. 15 Sek. - 30 Min. Relative Luftfeuchte 5 - 93 % nicht kondensierend Konformität CE</p> <p>Farbe weiß ähnlich RAL 9010</p>	50	St	.....	.....
1.2.5.4	<p>Decken-Präsenzmelder Innenliegender Räume-Turnhalle Decken-Präsenzmelder Innenliegender Räume-Turnhalle</p> <p>Schutzart (DIN EN 60529): IP20 Sensoreinheit mit integriertem PIR-Anwesenheitssensor und Lichtsensor zum Anschluss an ein Steuergerät, zur tageslichtabhängigen Regelung und zur hochauflösenden Anwesenheitserfassung.</p> <p>Anschluss und elektrische Versorgung über die DALI Schnittstelle des Steuergerätes. Konstantlichtregelung mit Abschaltfunktion bei ausreichendem Tageslicht. Passiv-Infrarot-Anwesenheitssensor, mit 4 Digital-Pyrosensoren und 4800 Schaltzonen, mit einstellbarer Ausschaltverzögerungszeit, wahlweise im Automatik Betrieb (automatisch Ein, automatisch Aus) oder Halbautomatik Betrieb (automatisch Aus, manuell Ein). Spezieller IQ-Modus zur automatischen Anpassung der Nachlaufzeit an die Raumnutzung. Stufenlos skalierbare Reichweiteneinstellung ermöglicht hochpräzise Planbarkeit.</p> <p>Temperaturbereich: -25 °C - +55 °C.</p> <p>4 Digital-Pyrosensoren und 4800 Schaltzonen sorgen für höchste Erfassungsqualität. Ein Präsenzbereich von 64 m² ermöglicht die Detektion kleinster Bewegungen. Quadratische Erfassung, Erfassungsquadrate Präsenz max. 8 m x 8 m (64 m²) / Radial max. 8 m x 8 m (64 m²) / Tangential max. 20 m x 20 m (400 m²) bei einer empfohlenen Montagehöhe von 2,8 m, zulässige Montagehöhe 2, 5 m bis 10 m. Schutzart IP20. Sensor geeignet zur Deckeneinbau-Montage in Verbindung mit Standard Hohlwanddosen. Mit gesondertem Zubehör auch für Deckenanbau-Montage geeignet. Elektrische Versorgung über die DALI Schnittstelle des Steuergerätes. Anzahl der belegten DALI Teilnehmer: 4. Kein weiterer Netzanschluss erforderlich. Inbetriebnahme in Verbindung mit dem Steuergerät via App mit Hilfe einer graphischen Benutzeroberfläche.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Einstellbare Parameter: Sollwert zur Konstantlichtregelung, Ausschaltverzögerungszeit, Halb-/Vollautomatik, Aktivierung IQ Mode, Reichweitentest. Reichweitereinstellung des Sensors über Potentiometer am Sensor. DALI 2 zertifiziertes Produkt.</p>	6	St	.....	.....
	<p>Steckgeräte Steckgeräte</p>				
1.2.5.5	<p>UP SCHUKO Steckdose UP SCHUKO Steckdose</p> <p>Gehäuse zur Aufnahme von UP-Einsätzen mit Klappdeckel. Für Wandeinbau. Installation wandbündig. Mit 2 Einführungen M 20. Farbe: hammerschlag grau</p> <p>Produktname: Gehäuse Schutzabdeckung: Klappdeckel Funktion: Wandeinbau Farbe: grau Ausführung der Oberfläche: lackiert, glänzend Bauteil: Grundelement mit Gehäuseoberteil Befestigungsart: Befestigung mit Schrauben Montageart: Unterputzmontage Breite (Netto-Abmessung): 87 mm Einbautiefe: 40 mm</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	12	St	.....	.....
1.2.5.6	<p>UP SCHUKO Steckdose Panzer UP SCHUKO Steckdose Panzer</p> <p>16A, AC 250V, DIN49440 Schuko-Steckdose, integrierter erhöhter Berührungsschutz gemäß VDE 0620 Teil 1 Schnellgewindeschrauben für die Krallenbefestigung. Versenkte Krallen mit Rückstellfeder. Hochglanzverzinkter Tragrings isoliert zur Kralle. Mit Krallen- und Schraubbefestigung. inkl. Rahmen 1fach, Einbaudose und Verschlussplomben</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	53	St	.....	.....
1.2.5.7	<p>UP SCHUKO Doppelsteckdose UP SCHUKO Doppelsteckdose</p> <p>16A, AC 250V, DIN49440 Schuko-Steckdose, integrierter erhöhter Berührungsschutz gemäß VDE 0620 Teil 1 Schnellgewindeschrauben für die Krallenbefestigung. Versenkte Krallen mit Rückstellfeder. Hochglanzverzinkter Tragrings isoliert zur Kralle.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mit Krallen- und Schraubbefestigung. inkl. Rahmen 2fach, Einbaudose und Verschlussplomben				
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	6	St	.....	.....
1.2.5.8	UP SCHUKO Dreifachsteckdose UP SCHUKO Dreifachsteckdose Dreifachsteckdose mit Schutzkontakt VDE 0620 in Unterputzausführung, Standardausführung mit Abdeckung, 2polig 16 A, 250 V AC, Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen, mit Schrauben befestigen.				
	angebotenes Fabrikat/Typ:	1	St	.....	.....
1.2.5.9	UP SCHUKO Doppelsteckdose EDV Schuko-Doppelsteckdose 230 V, 16 A mit Farbkennzeichnung ORANGE als EDV-Steckdose als Aufdruck schwarz,				
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Klemmen als Verbindungsklemmen mit Schrauben befestigen	1	St	.....	.....
1.2.5.10	Überspannungs-Ableiter Typ 3 Überspannungs-Ableiter Typ 3 2-poliger Überspannungs-Ableiter für alle Installationssysteme der 230 V-Endgeräte sehr kompakte Abmessungen Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 zum Einsatz in Geräteeinbaudosen und in Kabelkanälen Akustische Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 255 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Gesamtableitstoástrom: 3 kA Max. netzseitiger Überstromschutz: 32 A gL/gG oder B/C 32 A Energetische Koordination nach DIN EN 62 305-4 (VDE 0185-305-4) mit Typ 2-Ableiter und Kombi-Ableiter Typ 1				
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.2.5.11	4-poliger, modularer Kombi-Ableiter				

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

4-poliger, modularer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme

Für Außenbeleuchtungskabel. Zu montieren am Gebäudeeintritt
(Steigeschacht Geschäftszimmer)

bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen
mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung
(potentialfreier Wechsel
Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11
RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie
zur Folgestrombegrenzung
Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch
Modulverriegelungssystem mit Modulverriegelungstaste
Funktions-/Defektanzeige durch Markierung im
Sichtfenster
gekapselte, nicht ausblasende Bauform
Höchste Dauerspannung: 264 V ac
Schutzpegel: <= 1,5 kV
Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA
Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff
Geprüft durch VDE zur Verwendung in Schaltanlagen mit
prospektiven Kurzschlussströmen bis 100 kAeff
Ausschaltselektiv bis 50 kAeff: zu 20 A gG-Sicherung
Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2
Sinus-Vibration: 5 g (11 Hz - 200 Hz
4 g (200 Hz - 500 Hz
Random-Vibration: 1,9 g (5 Hz - 500 Hz
Schock: 30 g
Energetische Koordination nach
DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) zu Typ 2
und 3-Ableiter der Red/Line-Familie
sowie direkt zum Endgerät
Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 8TE
Schutzmodul-Kodierung
Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse bis 125 A

liefern und montieren

Fabrikat: DEHN + SÖHNE
Typ: DV M TNS 255 FM
Art.-Nr.: 951405

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ: '.....'

1 St

1.2.5.12

UP SCHUKO Steckdose IP 44 mit Klappdeckel
SCHUKO-Steckdose 16A/250 V~ IP44 mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld,
mit Aufdruck, mit Steckklemmen (nach VDE 0620 als Verbindungsklemmen
ausgeführt und genehmigt), mit einteiligem Erdungsbügel,
Unterputz-Installation, Flächen-/Designprogramm. Die Schutzart IP 44 ist nur
mit Dichtungsset gegeben.
Material: Kunststoff, halogenfrei.
inkl. Rahmen und Dichtungsset

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p>	1	St	.....	.....
1.2.5.13	<p>UP SCHUKO Doppelsteckdose IP 44 mit Klappdeckel UP SCHUKO Doppelsteckdose IP 44 mit Klappdeckel SCHUKO-Doppelsteckdose 16A/250 V~ IP44 mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld, mit Aufdruck, mit Steckklemmen (nach VDE 0620 als Verbindungsklemmen ausgeführt und genehmigt), mit einteiligem Erdungsbügel, Unterputz-Installation, Flächen-/Designprogramm. Die Schutzart IP 44 ist nur mit Dichtungsset gegeben. Material: Kunststoff, halogenfrei. inkl. Rahmen und Dichtungsset</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p>	1	St	.....	.....
1.2.5.14	<p>Steckdose 400V AC, 16A, 50Hz, CEE aP CEE Steckdose, 16A, IP 44, 5-polig, Leitungseinführung oben o. unten M32, inkl. Klein-, Befestigungsmaterial und Verschraubungen.</p> <p>Hersteller/ Typ:.....</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial</p>	1	St	.....	.....
	<p>Ruf-Set für Behinderten-WC Ruf-Set für Behinderten-WC</p>				
1.2.5.15	<p>Ruf-Set für Behinderten-WC Anlagenset Ruf-Set für Behinderten-WC Anlagenset</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>1x Netzteil-Einsatz, 4x Alarmmelde-Einsatz, 1x Signaltaster-Einsatz mit Zugschnu 1x Abstelltaster-Einsatz Rufauslösung über Zugschnurtaster. 1x Notstromversorgung</p> <p>Optische und akustische Notrufsignalisierung außerhalb des Behinderten-WCs. Beruhigungslicht bei Rufauslösung. Abstelltaster zum Aufheben des Notrufs Beschriftungsfeld: 51 x 10 mm. Keine Spreize. Schraubbefestigung über Schlüssellöcher. Inkl. Zentralscheibe.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p>				

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

1.3

Vorbemerkung Sicherheitsbeleuchtungsanlage
Sicherheitsbeleuchtung mit Zentralbatterie

Das Zentralbatteriesystem soll im Raum FTA-Bat errichtet werden.

1.3.1

Zentralbatteriesystem
Zentralbatteriesystem

Zertifiziertes Zentralbatteriesystem gemäß EN 50171, EN 60950 und DIN EN IEC 62485-2 (Ersatz für EN 50272-2) zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten 230V / 216V AC/DC unter Einhaltung der EMV-Prüfnorm als Gesamtsystem. Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172 und V DIN V VDE 0108-100 und Evakuierungseinrichtung gemäß Draft DIN VDE 0100-200. Mit automatischer Prüfvorrichtung gemäß EN 62034 für Einzelleuchten, Bus Phasenwächter, Batteriestrang, einzelnen Batterieblöcken und Isolationstesteinrichtungsüberwachung. Individuelle Zustands- und Namensanzeige pro Leuchte auf dem TFT-Touch-Display in Verbindung mit systemgebundenen EVG / LED Versorgungsmodul einschließlich Überwachungsbaustein ohne zusätzliche Datenleitung.

Gemäß ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Freie Programmierung der Schaltungsart jeder einzelnen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchte mit systemgebundenen EVG / LED Versorgungsmodul oder Überwachungsbaustein über das TFT-Touch-Display des Zentralbatteriesystems ohne zusätzliche Steuerleitung zu den Leuchten. Mischbetrieb innerhalb eines Stromkreises von Dauerlicht, geschaltetem Dauerlicht, Bereitschaftslicht und dynamischer / adaptiver Fluchtweglenkung.

Nennbetriebsdauer: 3. h
Wiederaufladezeit: 12 h

bestehend aus:

Frei programmierbarem Farb-Touch-Display mit dimmbaren Breitformat TFT-64k Display. Mit 512MB Ram und 4GB Flash Speicher und ICON Touchbuttons zur Statusanzeige und Konfiguration der DualGuard-S in Verbindung mit dem ACU DG-S Modul. Mit vorkonfigurierbaren Benutzerprofilen und passwortgeschütztem Zugang. Über Benutzerprofile kann die Menüstruktur auf Vier vordefinierte Benutzergruppen abgestimmt werden. Um die Bedienung zu vereinfachen, werden nur die für die jeweilige Benutzergruppe relevanten Menüpunkte eingeblendet.

1 Stück TFT-Touch-Display 7“

Bus-Modul zur DIN Schienen Montage für die Kommunikation zwischen den Modulen und dem frei programmierbaren Farb-Touch-Display. Mit LED Anzeigen für Betriebsbereit, Speisung aus der Sicherheitsstromquelle, Störung und Evakuierungsszenario aktiv.

Serienmäßig bestehend aus:

- Eingebauter Ethernet Schnittstelle zur Konfiguration und Statusmeldung des Zentralbatteriesystems über WEB
- Vorbereitet für den Anschluss der einer Visualisierungs- und

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

- Überwachungssoftware
- Sechs frei programmierbare, unterbrechungs- und kurzschlussstoleranten 24V Eingängen zur Geräteübergreifenden Steuerung über den Bus-Verbindung.
- Anbindung von dynamisch-adaptiven Rettungszeichenleuchten.

Ladeeinrichtung mit separatem Batterie Control Modul und Ansteuerung von Lademodulen zur normgerechten Aufladung der Batterie über einen Bus zur Kontrolle des Ladens. Durch eine alternierende Zuschaltung der Lademodule bei Erhaltungsladung wird die Lebensdauer der Lademodule erhöht. Mit Batteriestrangüberwachung gemäß Entwurf EN 50171 und ISO-Testeinrichtung nach DIN VDE0100 Teil 410.

1 Stück Stahlblech Kompakt- Standschrank mit hermetisch voneinander getrenntem Elektronik- und Batterieschrank mit in der Tür eingebauten TFT-Touch-Display,
Abmessungen: H=2070mm, B=800mm, T=400mm,
Schutzart: Batterie- und Elektronikschrank IP 21, Schutzklasse I,
Kabeleinführung von oben,
Türanschlag rechts, Doppelbartschließung
Außenlackierung: Struktur Pulverlack (Epoxid-Polyester),
Farbton: RAL 7035 lichtgrau.

Kompaktstandschrnk mit Platzreserve für den Ausbau auf maximal 48 Endstromkreise, jedoch maximal 12 variablen Stromkreisbaugruppen.

bestückt mit

Rangierverteiler für maximal 3 abgesicherte Batterieabgänge zu Unterstationen.
NH-Lasttrennschalter für Netz- und Batterieeinspeisung, Anschlussquerschnitt 35mm².

Nachstehende Endstromkreise anschlussfertig vorverdrahtet auf Dreistock-Installationsklemmen mit Zugfederanschluss, N-Trennklemme 4mm² (AWG 11) und PE Anschluss

12	Stück	freiprogrammierbaren Endstromkreisen mit 3A Nennstrom, Sicherungswert 5 A, Einzelumschaltung (Netz / Batterie) pro Stromkreis (typische Umschaltzeit: 450 ms), separate Absicherung AC / DC, permanente Überwachung der AC - Sicherung, Servicetaster zur Sofortanalyse, 20 Leuchten überwachbar, DC – Betrieb bei einpoligen Erdschluss gewährleistet
----	-------	--

1	Stück	OGiV-Blockbatterie 53,7 Ah /C10 1,8V/Z, 20°C 216V
---	-------	---

eingebaut in:

angebotenes Fabrikat/Typ:

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1 St

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.2	<p>Dreiphasen-Netzüberwachung Dreiphasen-Netzüberwachungsrelais 2NUE zur Spannungsüberwachung von Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung</p> <p>Überwachung von Ein- oder Dreiphasennetzen mit 230V gegen N-Leiter, gemeldet wird der Ausfall eines Außenleiters mit dem Unterschreiten der Spannung in einem Außenleiter unter 195,5 V (UNenn -15%). Zur einfachen Überprüfung der Funktion der Netzüberwachung ist ein Testtaster zum Simulation eines Netzausfalls zwingend vorzusehen. Die Funktion der Netzüberwachung ist mittels LED anzuzeigen. Als Meldekontakte müssen 2 potentialfreie Wechselkontakte vorhanden sein. Ausgeführt in Installationsbauform mit Baubreite 35mm</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p>	1	St	.....	.....
1.3.3	<p>Inbetriebnahme der Zentralbatteriesystems, Programmierung Inbetriebnahme der Zentralbatteriesystems, Programmierung</p> <p>Programmierung und Einweisung durch den CEAG Kundendienst nach erfolgter Inbetriebnahme durch den Installateur. Es erfolgt eine Programmierung der Gerätegrundfunktionen (keine Zielortprogrammierung der Leuchten) und eine Einweisung des Bedienerpersonals.</p>	1	St	.....	.....
1.3.4	<p>Rettungszeichenscheibenleuchte Wand- und Deckenmontage 20m Rettungszeichenscheibenleuchte Wand- und Deckenmontage</p> <p>LED-Rettungszeichen-Scheibenleuchte, universell einsetzbar für Wand- und Deckenmontage mit ein- oder zweiseitigem Lichtaustritt; gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN 4844-1 und DIN EN1838 zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100. Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.</p> <p>Rettungszeichen in LED-Lichtleiter-Technologie für besonders gleichmäßige und helle Ausleuchtung des Piktogramms: Lm >= 500 cd/m² der weißen Kontrastfarbe und Lm >= 200 cd/m² über das gesamte Piktogramm Hohe Lebensdauer > 50 000h (L80) der hocheffizienten LEDs.</p> <p>Besonders schlankes Design (Piktogramm-Scheibe nur 7,5 mm) mit kompaktem Decken- bzw. Wandanbaugeschäuse mit einer Höhe von nur 22 mm und einem hochtransparenten Rahmen. Einfach zu befestigendes Gehäuseunterteil inklusive Anschlussklemmen für Durchverdrahtung. Mit vier leicht zu öffnenden Kabeleinführungen (2 x Ø 11 mm, 2 x Ø 13 mm); als flexible Membrane ausgeführt. Die gesamte Montage und Kontaktierung der Leuchte am Gehäuseunterteil erfolgt werkzeuglos über Schnapp- bzw. Federkontakte.</p> <p>Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsbaustein für Einzelleuchtenüberwachung mit 20-stelligen Adressschaltern. Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Schaltleitung zu den Leuchten in Verbindung mit geeigneten Gruppen-</p>				

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

oder Zentralbatterieanlagen mit STAR-Technik möglich.

Erkennungsweite: 20 m
 Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer: 100%
 Gehäusematerial: PC, PMMA
 Gehäusefarbe: Transparentes Acrylglas, Weiß
 RAL 9003
 Anschlussklemmen: 2 x 3 x 2,5 mm²
 Anschlussspannung: 220 - 240 V AC, 50/60 Hz /
 176 V - 275 V DC

Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung
 (Scheinleistung/Wirkleistung): 3,5 VA / 1,6 W
 < 0,5W in

Bereitschaftsschaltung
 Stromaufnahme Batteriebetrieb: 7 mA
 Schutzklasse: II
 Schutzart: IP 42
 Schlagfestigkeit: IK04
 Zulässige Umgebungstemperatur: -20°C bis +40°C

Abmessungen bei Wandmontage (mm): B = 231, H = 133, T = 30
 Abmessungen bei Deckenmontage (mm): B = 231, H = 155, T = 47
 Drittstellenzertifikat: ENEC

Lieferumfang: Inklusive Montagezubehör für Decken- und Wandmontage und vor Ort konfigurierbaren Siebdruck-Piktogrammen (Pfeil rechts, links, unten, oben, blind).

angebotenes Fabrikat/Typ:

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.

12 St

1.3.5 Rettungszeichenscheibenleuchte Wandanbau
 Rettungszeichenscheibenleuchte Wandanbau
 für den Hallenbereich

Wandanbau-Rettungszeichenleuchte gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN 4844-1, DIN EN ISO 7010 und DIN EN 1838 zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560 und DIN V VDE V 0108-100. Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft. Mit integrierter Makrolonscheibe. **Ballwurfsicher** gemäß DIN 18032-3:1997 und DIN 57710-13:1981-05.

Minimaler Wartungsaufwand durch hohe Lebensdauer der LEDs (50.000 Stunden).

Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung (Scheinleistung/Wirkleistung): 5,8 VA / 3,1 W

Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsbaustein für Einzelleuchtenüberwachung mit 20-stelligen Adressschaltern. Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Schaltleitung zu den Leuchten in Verbindung mit geeigneten Gruppen- oder Zentralbatterieanlagen mit STAR-Technik möglich.

Erkennungsweite: 30 m

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer:	100%			
	Gehäusematerial:	Stahlblech, PC			
	Gehäusefarbe:	weiß RAL 9010			
	Anschlussklemmen:	Doppelbelegungsklemmen 3x2,5 mm ²			
	Anschlussspannung:	220 - 240 V AC, 50/60 Hz / 176 V - 275 V DC			
	Stromaufnahme Batteriebetrieb:	14 mA			
	Anschlußleistung AC-Betrieb:	5,8VA			
	Schutzklasse:	I			
	Schutzart:	IP 20			
	Zulässige Umgebungstemperatur:	-10°C bis +40°C			
	Abmessungen Leuchtengehäuse (mm):	B = 395, H = 245, T = 75			
	angebotenes Fabrikat/Typ:	6 St			
1.3.6	Rettungszeichenscheibenleuchte Wand- und Deckenmontage 12m Rettungszeichenscheibenleuchte Wand- und Deckenmontage				
	LED - Sicherheits- oder Rettungszeichenleuchte gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN 4844-1, DIN EN ISO 7010 und DIN EN 1838 zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560 und DIN V VDE V 0108-100. Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.				
	Leuchtenkörper aus Aluminiumprofil mit Seitenkappen aus Kunststoff, für dreiseitige Beschriftung mit vorab zu montierendem Schnellmontagesatz. Für Wandmontagen in waagerechter und senkrechter Ausführung sowie Deckenmontage.				
	Lichtquelle: hocheffiziente, weiße Highpower-LED mit einer Lebensdauer von 50000 h durch optimierte LED-Betriebsbedingungen. Gleichmäßige Ausleuchtung mittels Kombination aus LED-Optik und Reflektor.				
	Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsbaustein für Einzeleuchtenüberwachung mit 20 Adressen zur Funktionsüberwachung Frei programmierbarer Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Schaltleitung zu den Leuchten in Verbindung mit geeigneter Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit STAR-Technologie möglich.				
	Beschriftung: Siebdruck dreiseitig Erkennungsweite: 12 m				
	Spannungsbereiche:	230V 50/60 Hz, 220 V DC +25/-20 %			
	Stromaufnahme Batt.-Betrieb:	26 mA			
	Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung				
	(Scheinleistung/Wirkleistung):	7,6 VA / 4,4 W			
	Zulässiger Temperaturbereich:	-10 °C bis +40 °C			
	Doppelbelegungsklemmen:	3 x 2,5 qmm			
	Schutzklasse: I; Schutzart:	IP 30			
	Gehäusefarbe: Weiß				
	Abmessungen Leuchte (mm): L =	205, H = 75, T = 75			
	angebotenes Fabrikat/Typ:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	15	St	.....	.....
1.3.7	<p>Sicherheitsleuchte als LED für Deckeneinbau Sicherheitsleuchte als LED für Deckeneinbau</p> <p>Sicherheitsleuchte in LED-Technologie mit symmetrischer Optik für Flächenausleuchtung für Deckeneinbau gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN1838 zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100. Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.</p> <p>Spezielle LED-Optik für gleichmäßige, flächige Ausleuchtung für besonders effiziente Antipanik- oder Flächenbeleuchtung mit mind. 1lx für Lichtpunkthöhen von 2,2 bis 9 m. Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte: > 11m ab 3 m bis 7,5 m Lichtpunkthöhe 12,5 m bei 4,5 m Höhe. (Berechnungsgrundlage: Raumausleuchtung mit mind. 1lx Wartungsfaktor = 0,8)</p> <p>Hocheffiziente Highpower-LED (Farbtemperatur 6000K) mit einer Lebensdauer (L70) von 50000 h durch entsprechend dimensionierten Aluminiumdruckguß-Kühlkörper.</p> <p>Dezentes Leuchtendesign mit runder Bauform und geringer Einbautiefe von nur 40 mm; durch optionale Blende auf quadratische Form passend zum Deckenspiegel umrüstbar.</p> <p>Werkzeuglose Montage der Leuchte durch Klemmfedern für Deckenstärken 0 bis 20 mm in rundem Deckenausschnitt 64 bis 68 mm. LED-Konverter im separatem Kunststoffgehäuse mit Durchgangsverdrahtungsklemme 2,5 mm² und Zugentlastung für Primär- und Sekundäranschluss.</p> <p>Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsbaustein für Einzelleuchtenüberwachung mit 20 Adressen zur Funktionsüberwachung (CEWA GUARD Technologie). Frei programmierbarer Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Schaltleitung zu den Leuchten in Verbindung mit geeigneter Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit STAR-Technologie möglich.</p> <p>Lichtstrom: 250 lm Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer: 100% Gehäusematerial: Aluminium-Druckguß, PC Gehäusefarbe: Weiß RAL 9016 Anschlussklemmen: Steckklemme 2 x 3 x 2,5 mm²</p> <p>Anschlussspannung: 220 - 240 V AC, 50/60 Hz / 176 V - 275 V DC</p> <p>Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung (Scheinleistung/Wirkleistung): 8,0 VA / 3,9 W < 0,5W in Bereitschafts-schaltung</p> <p>Stromaufnahme Batteriebetrieb: 20 mA Schutzklasse: II Schutzart: IP 41 (Gehäuse Konverter IP 20)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Zulässige Umgebungstemperatur:		-20°C bis +40°C		
	Abmessungen (mm) :		D = 80 H = 44 mm L = 100 B = 100 H = 44 (mit optionaler Blende)		
	Gehäuse für LED-Konverter:		L =(132 + 85), H = 26,T = 47 (abgewinkelte Bauform)		
	Abmessungen Deckenausschnitt (mm):		D = 64 – 68 mm		
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	28 St		.....	.....
1.3.8	Sicherheitsleuchte als LED für Deckenaufbau Sicherheitsleuchte als LED für Deckenaufbau				
	Sicherheitsleuchte in LED-Technologie mit symmetrischer Optik für Flächenausleuchtung, für Deckenaufbau gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838 zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100. Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft. Spezielle LED-Optik für gleichmäßige, flächige Ausleuchtung für besonders effiziente Antipanik- oder Flächenbeleuchtung mit mind. 1lx für Lichtpunkthöhen von 2,2 bis 10 m.				
	Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte: > 9m ab 3 m Lichtpunkthöhe 11,4 m bei 5 m Höhe. (Berechnungsgrundlage: Raumausleuchtung mit mind. 1lx Wartungsfaktor = 0,8)				
	Hocheffiziente Highpower-LED (Farbtemperatur 6000K) mit einer Lebensdauer (L70) von 50000 h durch entsprechend dimensioniertes Aluminium-Gehäuse. Sichtbares Gehäuse aus weißem Polycarbonat (RAL 9016); 2-fache Leitungseinführung deckenseitig oder optional seitlich (reduzierter Schutzgrad) möglich.				
	Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsbaustein für Einzelleuchtenüberwachung mit 20 Adressen zur Funktionsüberwachung (CEWA GUARD Technologie). Frei programmierbarer Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Schaltleitung zu den Leuchten in Verbindung mit geeigneter Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit STAR-Technologie möglich.				
	Lichtstrom:		250 lm		
	Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer:		100%		
	Gehäusematerial:		Aluminium-Druckguß, PC, PMMA		
	Gehäusefarbe:		Weiß RAL 9016		
	Anschlussklemmen:		2 x 3 x 2,5 mm ²		
	Anschlussspannung:		220 - 240 V AC, 50/60 Hz 176 V - 275 V DC		
	Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung (Scheinleistung/Wirkleistung):		8,0 VA / 3,9 W < 0,5W in Bereit- schaftsschaltung		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Stromaufnahme Batteriebetrieb: Schutzklasse: Schutzart: Zulässige Umgebungstemperatur:		20 mA I IP 41 -20°C bis +40°C		
	Abmessungen (mm) :		L = 124, B = 124, H = 32		
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.				
		1	St	.....	.....
1.3.9	Sicherheitsleuchte als LED für Deckeneinbau, asymmetrisch Sicherheitsleuchte als LED für Deckeneinbau, asymmetrisch				
	Sicherheitsleuchte für die Deckeneinbaumontage mit asymmetrischer Optik und LED-Technik zur Ausleuchtung von hervorzuhebenden Stellen an Fluchtwegen entlang gem. EN 1838 und den europäischen Normen DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-2-22 und DIN EN 1838. Die GuideLed SL 13051 CG-S Leuchte ist auch in Notbeleuchtungsanlagen nach DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100 einzusetzen. Entwickelt, gefertigt und geprüft nach ISO 9001.				
	Asymmetrische Optik vor allem für 5 lx vertikal für Erste-Hilfe-Stellen, Feuerlöschgeräte und Feuermelder gem. EN 1838. Kann in einer Höhe von bis zu 5,6 m über dem zu beleuchtenden Gerät, mit einem Abstand von bis zu 2 m in horizontaler Richtung montiert werden. Die beleuchtete Fläche hat eine Breite von bis zu 2,8 m. (Berechnung für 1 h Dauer und Wartungsfaktor = 0,8)				
	Hocheffiziente HighPower-LED (Farbtemperatur 6000K) mit einer Lebensdauer von 50.000 h durch entsprechend dimensionierten Aluminium-Druckguss-Kühlkörper.				
	Dezentes Leuchtendesign in runder Bauform und eine geringe Bautiefe von nur 40 mm. Durch eine optionale Blende auf eine quadratische Form passend zum Deckenspiegel umrüstbar.				
	Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsmodul für die Einzelleuchten-Überwachung mit zwanzig Adressen für die Fehler- und Leistungsüberwachung Ein frei programmierbarer Mischbetrieb der Anschlusstechnik (Bereitschaftsschaltung, Dauerschaltung oder geschaltete Dauerschaltung) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Betätigungskabeln zu den Leuchten ist in Kombination mit einer geeigneten Sicherheitsbeleuchtung mit STAR-Technologie möglich.				
	Lichtstrom: Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer: Gehäusematerial: (Kühlkörper) Gehäusefarbe: Anschlussklemmen: Betriebsspannung: - 275 V DC Leistungsaufnahme inkl. LED-Versorgung: Stromverbrauch im Batteriebetrieb: Schutzklasse Schutzart		288 lm 100% Polycarbonat, Aluminium Weiß, RAL 9016 Steckklemme 2 x 3 x 2.5 mm ² 220 - 240 V AC, 50/60 Hz / 176 8,0 VA / 3,9 W 20 mA I IP 41		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Gehäuse für LED-Konverter: Zulässige Umgebungstemperatur: Abmessungen (mm):		IP20 - 20 °C bis +40 °C T = 80, H = 44 L = 100 W = 100 H = 44 (mit optionaler Blende)		
	Gehäuse für LED-Konverter: Abmessungen - Deckenausschnitt (mm):		L = (132 + 85), W = 26, H = 47 (gebogene Ausführung) T = 64 – 68 mm		
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	5 St		.....	.....
1.3.10	Sicherheitsleuchte als LED für Deckenanbau, asymmetrisch Sicherheitsleuchte als LED für Deckenanbau, asymmetrisch				
	SSicherheitsleuchte für Deckenanbaumontage mit asymmetrischer Optik und LED-Technik zur Ausleuchtung von hervorzuhebenden Stellen an Fluchtwegen entlang gem. EN 1838 und den europäischen Normen DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-2-22 und DIN EN 1838. Die GuideLed SL 13051 CG-S Leuchte ist auch in Notbeleuchtungsanlagen nach DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100 einzusetzen. Entwickelt, gefertigt und geprüft nach ISO 9001.				
	Asymmetrische Optik vor allem für 5 lx vertikal für Erste-Hilfe-Stellen, Feuerlöschgeräte und Feuermelder gem. EN 1838. Kann in einer Höhe von bis zu 5,6 m über dem zu beleuchtenden Gerät, mit einem Abstand von bis zu 2 m in horizontaler Richtung montiert werden. Die beleuchtete Fläche hat eine Breite von bis zu 2,8 m. (Berechnung für 1 h Dauer und Wartungsfaktor = 0,8)				
	Hocheffiziente HighPower-LED (Farbtemperatur 6000K) mit einer Lebensdauer von 50.000 h durch entsprechend dimensionierten Aluminium-Druckguss-Kühlkörper.				
	Sichtbares, nach außen gerichtetes Gehäuse aus weißem Polycarbonat (RAL 9016); 2 x Kabeleinführungen Kabeleinführung von oben oder von einer Seite (reduzierte Schutzart).				
	Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsmodul für die Einzelleuchten-Überwachung mit zwanzig Adressen für die Fehler- und Leistungsüberwachung. Ein frei programmierbarer Mischbetrieb der Anschlusstechnik (Bereitschaftsschaltung, Dauerschaltung oder geschaltete Dauerschaltung) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Betätigungskabeln zu den Leuchten ist in Kombination mit einer geeigneten Sicherheitsbeleuchtung mit STAR-Technologie möglich.				
	Lichtstrom: Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer: Gehäusematerial: Aluminium (Kühlkörper) Gehäusefarbe: Anschlussklemmen: Betriebsspannung:		288 lm 100% Weißes Polycarbonat, Weiß, RAL 9016 Steckklemme 2 x 3 x 2.5 mm ² 220 - 240 V AC, 50/60 Hz / 176		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- 275 V DC Leistungsaufnahme inkl. LED-Versorgung: Stromverbrauch im Batteriebetrieb: Schutzklasse Schutzart Zulässige Umgebungstemperatur: Abmessungen (mm):		8,0 VA / 3,9 W. 20 mA I IP 41 - 20 °C bis +40 °C L = 124, W = 124, H = 32		
	angebotenes Fabrikat/Typ:				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.				
		1	St	.....	.....
1.3.11	Sicherheitsleuchte für Außeneinsatz Sicherheitsleuchte für Außeneinsatz				
	Sicherheitsleuchte in LED-Technologie mit hoher Schutzart (IP65) für Decken- oder Wandanbau im Innen- und Außenbereich gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838 zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100. Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.				
	Schlagfester Diffusor (IK08) aus UV-stabilisiertem Polycarbonat für eine gleichmäßige Lichtverteilung geeignet für die Beleuchtung von Rettungswegen bei Montage an der Decke und an der Wand.				
	Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte bei Wandmontage: 8 m bei 2,0 m bis 3.5 m Lichtpunkthöhe. Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte bei Deckenmontage: 17,6 m bei 8 m bis 9.5 m Höhe. (Berechnungsgrundlage: Raumausleuchtung mit mind. 1 lx; Wartungsfaktor = 0,8)				
	Lichtquelle: 42 x hocheffiziente, weiße LowPower LEDs 0,18 W mit einer Lebensdauer von 50.000 h durch optimierte LED-Betriebsbedingungen.				
	Gehäuse im runden Design aus pulverbeschichtetem Aludruckguss mit zwei wasserdichten Leitungseinführungen (IP65).				
	Spezieller LED-Konverter mit integriertem Überwachungsbaustein für Einzelleuchtenüberwachung mit 20 Adressen zur Funktionsüberwachung. Frei programmierbarer Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) innerhalb eines Stromkreises ohne zusätzliche Daten- oder Schaltleitung zu den Leuchten in Verbindung mit geeigneter Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit STAR-Technologie möglich				
	Lichtstrom: Lichtstrom am Ende der Nennbetriebsdauer: Gehäusematerial: Gehäusefarbe: Anschlussklemmen: Anschlussspannung:		600lm 100% Aluminium-Druckguss, Polycar- bonate RAL nach Wahl des Bauherrn 2 x 3 x 2.5 mm ² 220 - 240 V AC, 50 Hz / 176 V		
	- 275 V DC Leistungsaufnahme inklusive LED-Versorgung (Scheinleistung/Wirkleistung): Stromaufnahme Batteriebetrieb:		16,87 VA / 9,6 W 47 mA		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzklasse: I Schutzart: IP 65 Zulässige Umgebungstemperatur: -20°C bis +40°C Abmessungen (mm) : D = 265, H = 100 Leuchtmittel: LowPower LEDs 42 x 180mW 4000K</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	8	St	.....	.....
1.3.12	<p>Überwachungsmodule Dali Überwachungsmodule Dali</p> <p>Notleuchten - Überwachungsmodul gem. EN 61347-2-11 und EN 62386-102 mit 20 Adressen zur Funktionsüberwachung eines ein- oder mehrflammiges DALI – EVG im DC-Betrieb ohne zusätzliche Datenleitung zur Stromquelle für Sicherheitszwecke.</p> <p>Geeignet zum Einbau in Leuchten der Schutzklasse I oder II für Notbeleuchtung gem. EN 60598-2-22 und zum Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560 und DIN V VDE V 0108-100.</p> <p>Sichere galvanische Trennung der Bussysteme (Sicherheitsbeleuchtung / allgemeine Beleuchtung) im Notbetrieb gem. DIN V VDE V 0108-100.</p> <p>Gem. ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.</p> <p>Mit ENEC – Prüfzeichen, zertifiziert durch eine unabhängige Prüfstelle.</p> <p>Tauglich zur Einbindung einer Leuchte eines DALI - Lichtmanagementsystems als Sicherheitsleuchte in Notlichtsysteme mit STAR - Technologie.</p> <p>Ohne Einbindung in ein DALI – Lichtmanagementsystem: Frei programmierbarer Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) in einem Stromkreis in Verbindung mit geeigneter Sicherheitsbeleuchtungsanlage (mit STAR - Technologie) möglich.</p> <p>Einstellbares Lichtstromverhältnis im DC-Betrieb von 10% bis 100% (in 10% Schritte).</p> <p>Anschlussspannung: 220 – 240 V, 50/60 Hz / 176 – 275 V DC Standby Verluste: < 1 W (230 V / 50 Hz) Anschluss: Zum Anschluss an ein ein- oder mehrflammiges DALI – EVG</p> <p>Zur Aufrechterhaltung der funktionalen Sicherheit der Kombination „Modul V-CG-SB.1“ mit anderen in der Leuchte verbauten Betriebsgeräten, ist zwingend eine drahtgebundene Ausführung aller PE/FE-Verbindungen (Schutzleiter/Funktionserde) erforderlich. Eine PE/FE-Verbindung ausschließlich über das Betriebsgeräte-Gehäuse ist nicht ausreichend.</p> <p>Max. Entfernung DALI EVG / V-CG-SB.1: 1 m</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzart: IP 20 Zulässiger Umgebungstemperaturbereich ta: -20°C bis +60°C Max. zulässige Testpunkttemperatur tc: 65°C Anschlussklemmen Netz: Steckklemmen 2,5 qmm, Netzanschluss verpolungssicher Anschlussklemme FE: rote Steckklemme 2,5 qmm, für Funktionserde Anschlussklemmen DALI Bus: Steckklemmen 1,5 qmm Abmessungen (mm): H = 21; L = 145; B = 30 Einbaulage: liegend oder seitlich hochkant Gehäusematerial: flammwidriges Polycarbonat</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	12	St	.....	.....
1.3.13	<p>Fernanzeige Fernanzeige</p> <p>gem. DIN VDE 0108/10.89</p> <p>Für die Fernanzeige der Betriebszustände des Zentralbatteriesystems. Funktion ist auch bei Netzausfall gewährleistet. Über einen Schlüsselschalter ist die Blockierung des Notlichtbetriebes möglich. LED-Anzeigen: Anlage betriebsbereit, Batteriebetrieb, Anlage gestört. Anschluss von LON-Bus und 24V-Modulversorgung, Sicherung gegen Drahtbruch durch Endwiderstände</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	1	St	.....	.....
1.3.14	<p>Inspektionsvertrag für die Sicherheitsbeleuchtung jährlich Inspektionsvertrag für die Sicherheitsbeleuchtung jährlich</p> <p>Dieser Inspektionsvertrag beinhaltet eine regelmäßigen Überprüfung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage/Batterieanlage, gemäß den gesetzlichen Vorgaben, siehe VDE 0108 / EN 50171 / EN 50272 – 2 / EN 60896 - 2, bzw. Batterieherstellerangaben und umfasst folgende Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Netz/Notlicht-Umschaltfunktion der Geräte – Sichtkontrolle der elektrischen Einbauten und der Batterie bei den Geräten – Mechanische Prüfung an den Geräten – Kontrolle und Justierung Ladestrom und Ladestromregelung - die Messung der Batteriespannung bei Belastungsbeginn bzw. die Messung der Zellenspannung – Funktionsprüfung der sonstigen Elektronik – Prüfung der Leuchtmittel nur bei Leuchten mit CG-Überwachung – Nennbetriebsdauerprüfung (Kapazitätstest 3h) der Akkumulatoren in Anlehnung an die VDE 0108 / EN 50171 / EN 50272 – 2 / EN 60896 - 2 				

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

Zur Inspektion gehören nicht das Auswechseln defekter Bauteile der Anlagentechnik oder defekter Leuchtmittel!

angebotenes Fabrikat/Typ:

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.

1 St

1.3.15

Abnahme durch Sachverständigen und Unterstützung
Abnahme durch Sachverständigen und Unterstützung

angebotenes Fabrikat/Typ:

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.

1 St

1.3 Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4	Potentialausgleich				
1.4.1	Potentialausgleichsschiene 10 Anschlüsse Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Messing-Klemmschiene und kontaktsicheren Reihenklammern DIN VDE 0609 Teil 1, mit Abdeckkappe aus Kunststoff, mit Anschluss von 1 Erdungsband bis 30 mm x 3,5 mm, 10 Leiter je 2,5 bis 95 mm ² .	5	St	.....	.....
1.4.2	Resopal - Bezeichnungsschild Resopal - Bezeichnungsschild für die ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen je Potentialausgleichsschiene, Farbe rot mit weißer Schrift, Abmessungen: Breite 50 mm, Höhe 15 mm, Dicke 3 mm, liefern und dauerhaft (nicht geklebt) anbringen.	20	St	.....	.....
1.4.3	Erdungsbandrohrschele, für Rohrdurchmesser bis 40 mm Erdungsbandrohrschele, aus nicht rostendem Stahl, mit Anschlußmöglichkeit für 1 Leiter 2,5 mm ² bis 2 Leiter 25 mm ² , für Rohrdurchmesser bis 40 mm.	16	St	.....	.....
1.4.4	Erdungsbandrohrschele, für Rohrdurchmesser bis 100 mm Erdungsbandrohrschele, aus nicht rostendem Stahl, mit Anschlußmöglichkeit für 1 Leiter 2,5 mm ² bis 2 Leiter 25 mm ² , für Rohrdurchmesser bis 100 mm.	2	St	.....	.....
1.4.5	Erdungsbandrohrschele, für Rohrdurchmesser bis 150 mm Erdungsbandrohrschele, aus nicht rostendem Stahl, mit Anschlußmöglichkeit für 1 Leiter 2,5 mm ² bis 2 Leiter 25 mm ² , für Rohrdurchmesser bis 150 mm.	1	St	.....	.....
1.4.6	Anschließen von Kabeln und Leitungen bis 1 x 10 mm ² an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 1 x 10 mm ² , einschl. der erforderlichen Kabelschuhe.	3	St	.....	.....
1.4.7	Anschließen von Kabeln und Leitungen bis 1 x 16 mm ² an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 1 x 16 mm ² , einschl. der erforderlichen Kabelschuhe.	2	St	.....	.....
1.4.8	Anschließen von Kabeln und Leitungen bis 1 x 25 mm ² an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 1 x 25 mm ² , einschl. der erforderlichen Kabelschuhe.	4	St	.....	.....
1.4.9	Anschließen von Kabeln und Leitungen bis 1 x 35 mm ²				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 1 x 35 mm ² , einschl. der erforderlichen Kabelschuhe.	2	St	.....	.....
1.4.10	Überbrückungsseil Länge Variabel 1x6mm ² Überbrückungsseil Länge Variabel 1x6mm ² Überbrückungsseil zum Verbinden oder Überbrücken von Metallverkleidungen. Für die Anwendung im Innenbereich. Werkstoff Kabelschuh: Cu/gal (Ni)Sn Werkstoff Seil: Cu Kabel: H07V-K Querschnitt: 6 mm ² Befestigung: [2x] Ø10,5 mm Isolierung: PVC grün-gelb	90	m	.....	.....
1.4.11	Überbrückungsseil Länge Variabel 1x10mm ² Überbrückungsseil Länge Variabel 1x10mm ² Überbrückungsseil zum Verbinden oder Überbrücken von Metallverkleidungen. Für die Anwendung im Innenbereich. Werkstoff Kabelschuh: Cu/gal (Ni)Sn Werkstoff Seil: Cu Kabel: H07V-K Querschnitt: 10 mm ² Befestigung: [2x] Ø10,5 mm Isolierung: PVC grün-gelb	45	m	.....	.....
1.4.12	Überbrückungsseil Länge Variabel 1x16mm ² Überbrückungsseil Länge Variabel 1x16mm ² Überbrückungsseil zum Verbinden oder Überbrücken von Metallverkleidungen. Für die Anwendung im Innenbereich. Werkstoff Kabelschuh: Cu/gal (Ni)Sn Werkstoff Seil: Cu Kabel: H07V-K Querschnitt: 25 mm ² Befestigung: [2x] Ø10,5 mm Isolierung: PVC grün-gelb	180	m	.....	.....
1.4.13	Überbrückungsseil Länge Variabel 1x25mm ² Überbrückungsseil Länge Variabel 1x25mm ² Überbrückungsseil zum Verbinden oder Überbrücken von Metallverkleidungen. Für die Anwendung im Innenbereich. Werkstoff Kabelschuh: Cu/gal (Ni)Sn Werkstoff Seil: Cu Kabel: H07V-K Querschnitt: 25 mm ²				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Befestigung: [2x] Ø10,5 mm Isolierung: PVC grün-gelb	100	m	.....	.....
1.4.14	Überbrückungsseil Länge Variabel 1x35mm ² Überbrückungsseil Länge Variabel 1x 35mm ² Überbrückungsseil zum Verbinden oder Überbrücken von Metallverkleidungen. Für die Anwendung im Innenbereich. Werkstoff Kabelschuh: Cu/gal (Ni)Sn Werkstoff Seil: Cu Kabel: H07V-K Querschnitt: 35 mm ² Befestigung: [2x] Ø10,5 mm Isolierung: PVC grün-gelb	19	m	.....	.....
1.4.15	ESD Messung Durchführung von Messungen (pro 100 m ²), bestehend aus: - Messung Oberflächenwiderstand nach VDE 0100 Teil 600 (2 Messelektroden im Abstand von 30 cm) - Messung Widerstand gegen Erdpotenzial nach DIN 51973 - Erstellung von Prüfprotokollen	1	psch	.....	.....
				1.4 Potentialausgleich	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.5	<p>Blitzschutz</p> <p>Äußerer Blitzschutz Äußerer Blitzschutz</p> <p>Gemäß der o. g. Vorschriften erhält das Gebäude eine innere und äußere Blitzschutzanlage nach Klasse 3 (VDE 0185 Teil 100). Die Blitzschutzfang- und Ableitungen werden innerhalb der Fassade hochgeführt. Die Anschlüsse erfolgen an den Hochführungen der Erdungsanlage (mit Trennstelle) sowie im Dachbereich an der Attika. Die Blitzschutzanlage wird erneuert und an die bestehende Erdungsanlage über Trennstellen angeschlossen.</p>				
1.5.1	<p>Stützrohr für HVI long Leitung mit Fangspitze Stützrohr für HVI long Leitung mit Fangspitze Länge 3200mm GFK/Al Stützrohre GFK/Al mit innenliegendem Endverschluss und PA-Federelement für die HVI long Leitung zum Einhalten des Trennungsabstand zu elektrisch leitenden Teilen nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305-3). Die Stützrohre sind nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA) für eine max. Böenwindgeschwindigkeit von 237 km/h dimensioniert.</p> <p>Isolierstrecke aus glasfaserverstärktem Kunststoff GFK Materialfaktor km = 0,7 Farbe lichtgrau, UV-stabilisiert, 1-teilig kombiniert mit Fangspitze Ø10 mm Länge 1000 mm aus NIRO Werkstoff Fangspitze: NIRO Länge Fangspitze: 1000 mm Werkstoff Stützrohr: GFK / Al Länge Stützrohr: 3200 mm Transportlänge: 3200 mm Durchmesser Ø Außen: 50 mm Länge der Isolierstrecke: 1535 mm Max. freie Länge mit Fangspitze (Wandmontage): 3500 mm Max. Böenwindgeschwindigkeit: (max. freie Länge 3500 mm, 1x HVI innen) 237 km/h Max. Böenwindgeschwindigkeit : (max. freie Länge 3500 mm, 1x HVI außen) 222 km/h Max. Böenwindgeschwindigkeit : (max. freie Länge 3500 mm, 4x HVI außen) 194 km/h</p> <p>Hersteller/ Typ:.....</p> <p>Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.</p>	13	St	.....	.....
1.5.2	<p>Unterlegplatte zum Schutz der Dachbahnen Ausführung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Unterlegplatte zum Schutz der Dachbahnen Ausführung groß</p> <p>Unterlegplatte zum Schutz der Dachbahnen unter dem Betonsockel</p> <p>Durchmesser Ø Außen: 370 mm</p> <p>Durchmesser Ø Innen: 360 mm</p> <p>Werkstoff: EVA</p> <p>Farbe: schwarz</p> <p>Hersteller/ Typ:.....</p> <p>Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.</p>	54	St	.....	.....
1.5.3	<p>Vierbeinstativ klein NIRO (Ausführung klappbar)</p> <p>Vierbeinstativ klein (Ausführung klappbar)</p> <p>Vierbeinstativ (Ausführung klappbar) für Stützrohre D 50 mm mit seitlichem Auslass oder Fangstange D 40 mm mit Reduzierungszubehör</p> <p>Mit Doppelüberleger für den Anschluss 2x Rd 8-10 mm</p> <p>Zum Errichten mit Betonsockel (Gewicht 17 kg)</p> <p>Ausgleich Dachneigungswinkel bis max 10°</p> <p>Stapelbare Betonsockel</p> <p>Unterlegplatte</p> <p>Sockelhalterset</p> <p>Reduzierungszubehör</p> <p>Vierbeinstative sind nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA) dimensioniert.</p> <p>Werkstoff Stativ: NIRO</p> <p>Aufnahme: 50 und 40*) mm</p> <p>Radius: 680 mm</p> <p>Platzbedarf Stativ: 960 x 960 mm</p> <p>Hersteller/ Typ:.....</p> <p>Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.</p>	14	St	.....	.....
1.5.4	<p>Alu-Runddraht,</p> <p>Alu-Runddraht, 10mm</p> <p>mit Kunststoffmantel, als Anbindeleitungen gem. DIN EN 62561-2, (VDE 0185-561-2), Verlegung als Ableitungen an Außenwänden einschließlich Wandleitungshaltern wandbündig (KS-Stein, Beton o.ä.) mit Leitungsschelle, Abstand der Halter max. 0,25 m,</p> <p>Werkstoff: AlMgSi</p> <p>komplett, inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und ausgerichtet betriebsfertig montieren und verlegen.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Hersteller/ Typ:.....				
	Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.	240 m		.....	.....
1.5.5	Betonsockel 17kg Betonsockel 17kg mit Kunststoffmantel, als Anbindeleitungen gem. DIN EN 62561-2, (VDE 0185-561-2), Verlegung als Ableitungen an Außenwänden einschließlich Wandleitungshaltern wandbündig (KS-Stein, Beton o.ä.) mit Leitungsschelle, Abstand der Halter max. 0,25 m, Werkstoff: AlMgSi komplett, inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und ausgerichtet betriebsfertig montieren und verlegen. Hersteller/ Typ:.....				
		106 St		.....	.....
1.5.6	Dachleitungshalter Dachleitungshalter Dachleitungshalter zum Verlegen der HVI Leitung NIRO Dachleitungshalter mit Zweischraubenüberleger zum Verlegen der HVI Leitung auf Flachdächer. Ausführung mit Betonstein und Unterlegplatte Gesamtgewicht: ca. 8,6 kg Werkstoff Leitungshalter: NIRO Leitungshalter Aufnahme Rd: 20-23 mm Normenbezug: DIN IEC/TS 62561-8 (VDE V 0185-561-8) Hersteller/ Typ:.....				
	Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.	260 St		.....	.....
1.5.7	Kreuzverbinder Kreuzverbinder Werkstoff: Edelstahl, rostfrei 1.4571 Mengeneinheit: Stück Gewicht: 39 Gewichtseinheit: kg/100 St. Dimension: 8-10mm Anschlussmöglichkeiten: Anschluss 1 = FL 20, Anschluss 1 = FL 25, Anschluss 1 = FL 30, Anschluss 1 = RD 10, Anschluss 1 = RD 8, Anschluss 2 = FL 20,				

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

Anschluss 2 = FL 25, Anschluss 2 = FL 30 und Anschluss 2 = RD 16
 Art der Befestigungsschraube: Sechskantschraube
 Art des Verbinders: Kreuzverbinder
 Blitzstromfähigkeit: H/100
 Geeignet für Verbindung: Rundleiter Rd 8-10 / Rd 16
 Passung: Rd 8-10 x 16
 Zwischenplatte: ja

40 St

1.5.8

Anschluss- und Überbrückungsbauteil

Anschluss- und Überbrückungsbauteil

Überbrückungsbügel aus Aluminium zum Verbinden von 2 leitenden Bauteilen und zum Anschließen weiterer Bauteile. Mit 1 Anschlussloch Ø 11 mm und mit jeweils pro Seite 4 Befestigungslöchern Ø 5,2 mm und 2 Befestigungslöchern Ø 6,9 mm.

Werkstoff: Aluminium
 Dimension: 170x30x33
 Zwischenplatte: nein

Hersteller/ Typ:.....

Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.

150 St

1.5 Blitzschutz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.6	Sonstige Arbeiten				
1.6.1	<p>Bearbeitung der Werk- und Montageplanung Bearbeitung der Werk- und Montageplanung Der Auftragnehmer hat die Werk- und Montageplanung auf der Grundlage der vorher genehmigten Ausführungsplanung zu erarbeiten. Die Lieferung erfolgt gemäß Terminplan. Lieferung der Montageplanung: Berechnungen und Zeichnungen jeweils 3-fach in Papierform. Fertigen folgender Montageplanunterlagen: Montagezeichnungen (Grundriss M 1:50) mit Eintragungen der gesamten Leitungsführung und Deckenspiegel sowie Werkstatt- und Teilzeichnungen mit zugehörigen Berechnungen. Genehmigungsunterlagen (Pläne, Berechnungen usw.) entsprechen den VDE/VdS-Vorschriften. Detailzeichnungen soweit erforderlich bzw. von der Bauleitung gefordert. System- und Schemazeichnungen der einzelnen Anlagen. Aus den Elektroschaltplänen müssen alle funktionellen, regel- und steuertechnischen Zusammenhänge klar erkennbar sein. Stromlauf- und Klemmenpläne, Schaltschrank-Frontpläne (Ansichten), Geräteaufstellungspläne (Montage-Grundrisspläne M 1:50) in denen die genaue Lage sämtlicher Antriebe, Steuer- und Regeleinrichtungen mit den Zielbezeichnungen der Klemmenpläne versehen, eingetragen sind. Kabellisten mit folgenden Angaben: Kabelnummer, Quell- und Zielbezeichnungen, Type, Adernzahl, Querschnitt, Länge. Angaben über technische Daten, Anschlusswerte, Maße und Gewichte an Bearbeiter anderer Gewerke sowie an zu informierende Stellen. Abstimmen der Ausführungsunterlagen mit den Verantwortlichen der übrigen betroffenen Gewerke.</p>	1	psch	.....
1.6.2	<p>Erstellung von Revisionsunterlagen Erstellung von Revisionsunterlagen</p> <p>Lieferung der Bestands- und Revisionsunterlagen, sowie der Wartungs- und Prüfanweisungen als gebrauchsfertige übernahmefähige Unterlagen in Anzahl, Struktur und Format gemäß den Vorgaben dieser Ausschreibung.</p> <p>3x in Papierform 3x digital (USB-Stick)</p>	1	psch	.....
1.6.3	<p>Messungen Messungen</p> <p>Durchführung der erforderlichen Isolations- und Schleifenwiderstandsmessungen nach VDE 0100, und Anfertigen des Prüfprotokolles für alle Bauabschnitte</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	im Gewerk Elektro Unterlagen 3-fach als Papier und 3-fach als Datei auf CD-ROM. Die Unterlagen sind 1-fach mindestens 12 Werktage vor der Abnahme der Leistungen einzureichen.		1 psch	.....
1.6.4	Baustromverteiler Baustromverteiler DIN VDE 0612 als Verteilerschrank, Nennspannung 400 V AC, Schutzart IP43, mit korrosionsbeständigem Gehäuse, schutzisoliert, mit Sicherungszubehör, Anschlußklemmen für Verbindungsleitung, mit Anschlußleitung länge ca. 50 m, mit FI-Schutzschalter 40A/0,5A und Hauptsicherung NH00, bestückt mit 3 Schutzkontaktsteckdosen, je 1 CEE-Steckdose 16A und 32A, und Schalter für Bausicherheitsbeleuchtung oder vergleichbarer Ausstattung, Vorhalten für die gesamte Bauzeit.		1 St	.....	.....
1.6.5	Provisorische Baubeleuchtung Provisorische Baubeleuchtung bestehend aus: 10 Stück FR-Wannenleuchten 1 x 58 W 50 lfdm Gummileitung 1 Stück Ausschalter a.P. FR 9 Stück Abzweigdosen a.P. FR liefern und nach Vorgabe durch die Bauleitung installieren		1 St	.....	.....
1.6.6	Herstellen von Kernbohrungen 100 mm Herstellen von Kernbohrungen durch Betonwände und -decken. Durchmesser der Bohrung ab 100 mm, Länge der Bohrung bis 40 cm, die Durchbruchpunkte sind vorher genau einzumessen und mit der Bauleitung abzustimmen. Die Bohrungen müssen teilweise über Kopf ausgeführt werden. Bohrwasser muß aufgefangen werden. Verursachte Verschmutzungen sind zu reinigen.		4 St	.....	.....
1.6.7	Herstellen von Kernbohrungen 150 mm Herstellen von Kernbohrungen 150 mm wie vorige Position jedoch 150mm		1 St	.....	.....
	Vorbemerkungen Brandschutz Vorbemerkungen Brandschutz Der Brandschutz ist nach DIN 4102 auszuführen. Für die Befestigungen sind ausschließlich Dübel mit gültigem Zulassungsbescheid des Institutes für Bautechnik Berlin nach DIN 4102 Teil 4 zu verwenden. Der Bieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Amtliche Nachweise können sein: - Prüfzeugnis - Prüfbescheid und - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Alle durchgeführten Brandschutzmaßnahmen sind vom Bieter				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit Errichterbescheinigungen zu versehen. Es sind geprägte Metall- oder gravierte Resopalschilder zu verwenden. Mindestgröße 80x40 mm. Bedruckte Schilder oder Klebeschilder sind nicht zugelassen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
	Hersteller Brandabschottungen: '.....'				
1.6.8	Kabelabschottung 0,06 m ² Kabelabschottung 0,06 m ² Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,06 m ² , belegt mit Kabeln und Leitungen, bei Schmelzbrand auch rauchgasdicht, Ausführung als Universalschott.	5	St	.....	.....
1.6.9	Kabelabschottung 0,20 m ² Kabelabschottung 0,20 m ² wie vor jedoch 0,20m ²	2	St	.....	.....
1.6.10	Kabelabschottung 0,45 m ² Kabelabschottung 0,45 m ² wie vor jedoch 0,45m ²	2	St	.....	.....
1.6.11	Warn- und Hinweisschilder Warn- und Hinweisschilder für Hoch- und Niederspannungsanlagen nach VDE-Vorschriften, DIN 40008, Teil 1-6 sowie den VBG-Vorschriften VBG 125 v. 01.04.80 und DIN 4844, Teil 1-3, bestehend aus: 1 Hinweisschild Betrieb von Starkstromanlagen Allgem. Bestimmungen VDE 0105 Teil 1 1 Hinweisschild Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen VDE 0132/2179 1 Hinweisschild Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik 1 Gebotsschild Rund, Farbe blau, Schrift weiß, Fünf Sicherheitsregeln vor Beginn der Arbeiten 3 Verbotsschilder Rund, Farbe weiß mit rotem Rand, Schrift schwarz, Nicht schalten, es wird gearbeitet				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	3 Warn- und Hinweisschilder Schild gelb, Schrift schwarz, einschl. rotem Blitz Achtung geerdet und kurzgeschlossen	2	St	.....	.....
1.6.12	Baustelle einrichten Baustelleneinrichtung				
	Aus ablauforganisatorischen Gründen können innerhalb des Bauwerks keinerlei Lager- und Aufenthaltsbereiche geschaffen werden.				
	Somit ist es zwingend erforderlich, daß jeder Auftragnehmer für sein Montagepersonal Container bereitstellt.				
	Für die Lagerung und Sicherung von Materialien hat der Auftragnehmer durch eigene Container Sorge zu tragen und notfalls unter Verschuß zu nehmen.				
	Die Standorte für Container und Lagerflächen werden dem Auftragnehmer von der Bauleitung zugewiesen. Eventuelle Erschwernisse durch Anlieferung oder die Entfernung zum Arbeitsplatz sind zu berücksichtigen.				
	An- und Abtransport, Aufstellen und Wiederabbauen der erforderlichen Maschinen, Geräte, Werkzeuge, Hebezeuge, Container und dergleichen, einschließlich Wiederherstellen des ursprünglichen Zustandes des in Anspruch genommenen Geländes, auch der Lagerplätze, ist Sache des AN.	1	psch	.....	.....
1.6.13	Aufstiegshilfen, Hebebühnen und Gerüste Aufstiegshilfen, Hebebühnen und Gerüste				
	Kosten für Aufstiegshilfen wie Hebebühnen und Gerüste, soweit sie gemäß VOB keine Nebenleistung sind, für alle während der angegebenen Montagezeit auszuführenden Leistungen des Auftragnehmers. Hebebühnen-/Gerüsterstellung, Auf- und Abbau, Kontrolle, Unterhaltung und ständige Sicherung der Hebebühne/des Gerüsts entsprechend den einschlägigen Vorschriften, insbesondere den Arbeitsschutzbestimmungen. Im Falle einer Verletzung dieser Vertragspflichten ist der AN unmittelbar gegenüber dem Hebebühnen-/Gerüstbenutzer schadensersatzpflichtig. Er stellt den AG von allen Ansprüchen Dritter im Zusammenhang mit einer Verletzung seiner Vertragspflichten frei. Dies gilt sinngemäß auch für andere Aufstiegshilfen.				
	Diese Position ist als Pauschale anzubieten. Der AN ist für die Preisbildung eigenverantwortlich aufgrund der im LV beschriebenen Leistungen und des kalkulierten Aufwandes bei Besichtigung der Baustelle. Bezug für die angebotene Pauschale ist die LV-Gesamtsumme, abzüglich der Leistungen für Baustelleneinrichtung, Dokumentation, Stundenlohnarbeiten und Planung.				
		1	psch	.....	.....
	1.6 Sonstige Arbeiten			.....	.....

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

1.7 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung der örtlichen Bauleitung und nur in dem dort festgelegten Umfang ausgeführt werden. Sind in dem Vertrag Stundenlohnarbeiten vorgesehen, so ist die angesetzte Zahl von Stunden unverbindlich. Vergütet werden nur die tatsächlich geleisteten Stundenlohnarbeiten, für die bei Rechnungslegung vom Auftraggeber anerkannte Stundenlohnnachweise vorgelegt werden. Die Stundenlohnverrechnungssätze sind - soweit nicht bereits geregelt - vor Beginn der Stundenlohnarbeiten mit dem Auftraggeber schriftlich zu verabreden.

Stundenlohnzettel hat der Auftragnehmer täglich der Bauleitung zur Anerkennung vorzulegen und abzeichnen zu lassen. Außer Angaben nach Paragraph 15 Nr. 3 VOB/B müssen die Stundenlohnzettel Angaben enthalten über Name, Beruf, geleistete Stunden je Person sowie Art und Ort der Arbeiten.

Mit der Unterzeichnung der täglich einzureichenden Stundenlohnzettel erklärt die Bauleitung lediglich, daß die aufgeführten Leistungen erbracht worden sind. Sie ist keine Abnahme im Sinne von Paragraph 12 VOB/B. Ergibt eine spätere Nachprüfung, daß als Stundenlohnarbeiten abgerechnete Leistungen in den Positionen des Leistungsverzeichnisses enthalten sind oder aufgrund der Vertragsbedingungen zu den Nebenleistungen gehören, so werden sie nicht als Stundenlohnarbeiten vergütet.

Die angegebenen Stundenverrechnungssätze enthalten sämtliche Lohnnebenkosten wie z.B. Auslösung, Fahrt-, Zehr-, Wege- und Übernachtungskosten sowie Lohnzulagen etc..

Mit den vereinbarten Stundensätzen ist die Vergütung für Kleinmaterial und für Werkzeughaltung und Werkzeugeinsätze abgegolten.

Der Auftraggeber und die Bauleitung haben das Recht, ihnen ungeeignet erscheinende Arbeitskräfte abzulehnen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, sie durch geeignete Arbeitskräfte zu ersetzen.

1.7.1	Obermonteur-Lohnstunde Obermonteur-Lohnstunde, Montagelohn einschl. aller Zuschläge wie Sozialabgaben, Gewinn, Zuschläge, Auslösung, Wegegelder, Vermögenswirksamer Zulagen usw.	10	Std
-------	---	----	-----	-------	-------

1.7.2	Monteur-Lohnstunde Monteur-Lohnstunde, Montagelohn einschl. aller Zuschläge wie Sozialabgaben, Gewinn, Zuschläge, Auslösung, Wegegelder, Vermögenswirksamer Zulagen usw.	10	Std
-------	---	----	-----	-------	-------

1.7.3	Helfer-Lohnstunde Helfer-Lohnstunde, Montagelohn einschl. aller Zuschläge wie Sozialabgaben, Gewinn, Zuschläge, Auslösung, Wegegelder, Vermögenswirksamer Zulagen usw.				
-------	---	--	--	--	--

Werden keine Helfer/Auszubildende beschäftigt, ist der Facharbeiterlohn einzutragen.

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

10 Std

1.7 Stundenlohnarbeiten

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

1.8 Eigenstromversorgungsanlagen

1.8.1 Photovoltaik-Module

Vorbemerkungen PV-Anlage

Zur Reduzierung des Strombedarfs aus dem öffentlichen Stromnetz wird eine Photovoltaikanlage in Ost-West Ausrichtung mit einem Anstellwinkel von 8,8° auf dem Sporthallendach vorgesehen. Aufgrund der Verschattungsproblematik sowie der Vandalismusgefahr werden keine Photovoltaikmodule auf dem Dach der Nebengebäude vorgesehen.

Geplant wird eine PV-Anlage mit einer Peakleistung von 151,2 kW. Das monokristalline Modul weist folgende Eigenschaften auf:

L x B x T:	1722 mm x 1134 mm x 30 mm (inklusive Rahmen)
Gewicht:	21,1 kg
Peakleistung:	420 W
Kurzschlussstrom:	14,03 A
Leerlaufspannung:	37,17 V
Strom bei MPP:	13,44 A
Spannung bei MPP:	31,26 V
Wirkungsgrad:	≥ 21,5 %

Es wird bei den klimatischen Standortbedingungen ein jährlicher Stromertrag (AC) von ca. 134.000 kWh/a erwartet.

Für die Umwandlung des generierten Gleichstroms werden zwei Wechselrichter in der neuen Technikzentrale auf dem Nebengebäude vorgesehen, die den Gleichstrom in Wechselstrom wandeln.

Die dreiphasigen Wechselrichter weisen folgende Eigenschaften auf:

L x H x T:	975 mm x 630 mm x 360 mm
Gewicht:	90 kg
Schutzart:	IP66
Europ. Wirkungsgrad:	98,2 %
AC-Ausgangsleistung:	75 kW
Anzahl MPP-Tracker:	9 Stck.

Eine Notabschaltung zur Abschaltung der Photovoltaikanlage im Brand-, Gefahren- oder Wartungsfall wird im NSHV-Raum realisiert.

Die Anlage wird gemäß Vorgaben als Eigenverbrauchsanlage mit Überschusseinspeisung ausgelegt. Im Fall einer Überproduktion wird die Energie ins örtliche Versorgungsnetz eingespeist. Im Fall einer Unterproduktion wird der allgemeine Eigenbedarf aus dem örtlichen Versorgungsnetz versorgt. Die Messung der vom Netz bezogenen und der ins Verteilnetz gespeisten elektrischen Energie wird mittels eines speziellen Zählers durchgeführt, der beide Energieflussrichtungen erfassen kann. Es wird kein Batteriespeicher vorgesehen.

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

Hinweis:
Entsprechend des IBZ-Protokolls #3 vom 28.08.2024 hat sich gegenüber dem EW-Bau die Planungsgrundlage geändert. Entsprechend der vorherigen Ausführungen wird der Überschussstrom direkt in das öffentliche Stromnetz gespeist und nicht primär in dem benachbarten Schulgebäude verbraucht. Nach Kundenwunsch wird weiterhin eine PV-Peakleistung von 150 kW vorgesehen. Die in „Baustandards Bremen 2019“ genannte Eigenverbrauchsquote von 60 – 80 Prozent kann auf diese Weise voraussichtlich nicht erreicht werden. Die hohe Peakleistung lässt sich jedoch entsprechend den Ausführungen in „Aktualisierung der Baustandards Bremen Thema Energie und Klimaschutz“ begründen:
Dort heißt es: „Bei technisch gut geeigneten Dächern soll grundsätzlich die ganze Fläche genutzt werden, auch wenn nur ein geringer Anteil Eigenstromnutzung möglich ist und Anlagen nach heutigen Randbedingungen nicht wirtschaftlich sind.“

1.8.1.1 Photovoltaik-Modul 420W
Photovoltaik-Modul 420W

Peakleistung:	420 W
Modultyp:	monokristallin
Modulwirkungsgrad:	≥ 21,5 %
Gewicht:	21,1 kg
Abmessung:	1722 mm x 1134 mm x 30 mm
Rahmen:	Aluminium
Kurzschlussstrom:	14,03 A
Leerlaufspannung:	37,17 V
Strom bei MPP:	13,44 A
Spannung bei MPP:	31,26 V

angebotenes Fabrikat/Typ:
(Vom Bieter einzutragen)

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Modulstecker, Zubehör und Befestigungsmaterial.

360 St

1.8.1.2 Autokran
Autokran

Gestellung des erforderlichen Teleskop-Autokrans zum Transport der Unterkonstruktion und PV-Module auf das Dach, einschl.

- An- und Abfahrt
- Auf- und Abbau

Die erforderliche Auslegerlänge ist vom AN eigenverantwortlich festzulegen.
(Gebäudehöhe bis max. ca. 10 m über OK Terrain)

Eine mehrfache An- und Abfahrt mit Auf- und Abbau, aufgrund des Baufortschritts, ist zu berücksichtigen und einzukalkulieren.

1 pauschal

1.8.1 Photovoltaik-Module

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8.2	Montagesystem				
1.8.2.1	<p>Unterlegplatte Unterlegplatte</p> <p>zur Aufnahme der Aufständerung der Modulhalter. Das gesamte Montagesystem muss ohne Bohrungen oder sonstige Dachhautverletzungen montiert werden. Die Standsicherheit wird durch Ballastspangen und/oder -wannen hergestellt. In die Kalkulation sind die Ballastelemente einzukalkulieren.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Zubehör und Befestigungsmaterial.</p>	475	St	.....	.....
1.8.2.2	<p>Aufständerung klein Aufständerung klein</p> <p>Aufständerung auf die Unterlegplatte zur Aufnahme der Modulhalter. Element für die Befestigung am Tiefpunkt des Moduls. In die Kalkulation sind die Modul-Befestigungselemente und Klemmen einzukalkulieren.</p> <p>Angangebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Zubehör und Befestigungsmaterial.</p>	450	St	.....	.....
1.8.2.3	<p>Aufständerung groß Aufständerung groß</p> <p>Aufständerung auf die Unterlegplatte zur Aufnahme der Modulhalter. Element für die Befestigung am Hochpunkt des Moduls. In die Kalkulation sind die Modul-Befestigungselemente und Klemmen einzukalkulieren.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Zubehör und Befestigungsmaterial.</p>	450	St	.....	.....
				1.8.2 Montagesystem	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8.3	Wechselrichter				
1.8.3.1	Wechselrichter 75kW Wechselrichter 75kW				
	Max. empfohlene DC-Leistung	90.000	W		
	Max. DC Spannung	1100	V		
	Max. DC Eingangsstrom	26	A		
	Max. DC Kurzschlussstrom	40	A		
	AC-Nennleistung	75.000	W		
	Nettogewicht	90	kg		
	Abmessung (BxHxT)	975 mm x 630 mm x 360 mm			
	Schutzart (nach IEC 60529)	IP66			
	Kommunikation WIFI	WIFI/ 4G			
	Anzeige	LED-Anzeige, WiFi+App			
	angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.				
		2	St	.....	.....
1.8.3.2	Strom-Wandlermessung (Langtext) Strom-Wandlermessung				
	angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.				
		1	St	.....	.....
1.8.3.3	Generatoranschlusskasten 9 Strings Generatoranschlusskasten				
	für Photovoltaikanlagen bis 1000 V DC zum Anschluss von 12x2 Strings. Gleiche Anzahl von Eingangs- und Ausgangstrings. Mit Überspannungsschutz (Typ 1/2), DC-Feuerwehr-Lasttrennschalter mit Fernzugriff und Kabelverschraubungen für die Eingangs- und Ausgangsseite.				
	Ausstattung:	DC-Feuerwehrscharter			
	MPP-Spannung (Un): max.	1000 V DC			
	Leerlaufspannung (UOC):	max. 1100 V DC			
	Strom je String (Imax):	max. 20 A			
	Summenstrom (MPP-Tracker):	max. 40 A			
	Anzahl der Strings:	2 (je MPP-Tracker)			
	Anzahl der unterstützten MPP-Tracker:	12			
	Anzahl der Ausgänge (MPP-Tracker):	2			
	Anzahl der Ausgänge (±):	2 (je MPP-Tracker)			
	Ableiterklasse nach IEC:	T1			
	Schutzpegel:	≤ 3,6 kV			
	Gesamtableitstoßstrom Itotal (8/20) µs:	40 kA			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Gesamtableitstoßstrom I_{total} (10/350) µs: 5 kA Kurzschlussfestigkeit ISCPV: 40 A Art der Leitungseinführung: Kabelverschraubung Schutzart: IP65 Schutzklasse: I Breite: 800 mm Höhe: 600 mm Tiefe: 300 mm Umgebungstemperatur (Betrieb): -20 °C - 50 °C</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	2	St	.....	.....
1.8.3.4	<p>PV-Feuerwehrscharter PV-Feuerwehrscharter</p> <p>zum sicheren Abschalten der PV-Anlage im Notfall. Die Position des Feuerwehrscharters wird am Haupteingang zum Parkplatz vorgesehen.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen,einschl. Hutschienennetzteil, Zubehör und Befestigungsmaterial</p>	1	St	.....	.....
1.8.3.5	<p>Solarstrahlungssensor Solarstrahlungssensor</p> <p>zur Messung der Einstrahlung und der Temperatur an der Sensorsolarzelle, inklusive 3 m Anschlusskabel.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	2	St	.....	.....
				1.8.3 Wechselrichter	<u>.....</u>

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

1.8.4 Kabelführungssysteme

Kabelrinne mit Deckel

1.8.4.1

Kabelrinne mit Deckel 60 x 100 mm
Kabelrinne mit Deckel 60 x 100 mm

Mittelschwere gelochte Kabelrinne mit Deckel zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.

Werkstoff: Edelstahl, rostfrei 1.4301, A2
Oberfläche: blank, nachbehandelt, 2B
Mengeneinheit: Meter
Breite: 100 mm
Höhe: 60 mm
Blechstärke: 1 mm
Montagelochung im Boden: ja
Seitenlochung: ja

angebotenes Fabrikat/Typ:
(Vom Bieter einzutragen)

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.

21 m

1.8.4.2

Kabelrinne mit Deckel 60 x 200 mm
Kabelrinne mit Deckel 60 x 200 mm

Mittelschwere gelochte Kabelrinne mit Deckel zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.

Werkstoff: Edelstahl, rostfrei 1.4301, A2
Oberfläche: blank, nachbehandelt, 2B
Mengeneinheit: Meter
Breite: 200 mm
Höhe: 60 mm
Blechstärke: 1 mm
Montagelochung im Boden: ja
Seitenlochung: ja

angebotenes Fabrikat/Typ:
(Vom Bieter einzutragen)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	69 m		.....	.....
	Wand- und Deckenkanal				
1.8.4.3	Wand- und Deckenkanal, 40x60x2000mm Wand- und Deckenkanal, 40x60x2000mm mit Bodenlochung und bestehend aus Unterteil und Oberteil inklusive 4 Oberteilkammern zur Montage direkt auf der Wand. Werkstoff: Polyvinylchlorid Länge: 2000mm Farbe: reinweiß, RAL 9010 Kanaltiefe: 40mm Breite: 60mm angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	43 m		.....	.....
1.8.4.4	Wand- und Deckenkanal, 60x60x2000mm Wand- und Deckenkanal, 60x60x2000mm mit Bodenlochung und bestehend aus Unterteil und Oberteil inklusive 4 Oberteilkammern zur Montage direkt auf der Wand. Werkstoff: Polyvinylchlorid Länge: 2000mm Farbe: reinweiß, RAL 9010 Kanaltiefe: 60mm Breite: 60mm angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	25 m		.....	.....
	Geschlitztes, verschließbares Wellrohr				
1.8.4.5	Geschlitztes, verschließbares Wellrohr, NW 32 Geschlitztes, verschließbares Wellrohr, NW 32 Nennweite 32 UV-beständig Geschlitztes, verschließbares Wellrohr aus PP-MOD-BS-UV. Nicht				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>flammausbreitend und erhältlich in der Farbe schwarz. Verwendet wird dieses Wellrohr für unterschiedliche Installationen im Freien, wobei die Haupteinsatzgebiete Solaranlagen, SAT-Anlagen und Photovoltaikanlagen sind. Bis 20 Jahre UV-beständig. Temperaturbeständigkeit nach LV312-3: -40°C bis +105°C Temperaturbeständigkeit nach DIN EN 61386-22 (VDE 0605-22) -25°C bis +105°C. Entflammbarkeit: UL 94 V2 / FMVSS 302</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	36	m	.....	.....
1.8.4.6	<p>Geschlitztes, verschließbares Wellrohr, NW 40 Geschlitztes, verschließbares Wellrohr, NW 40</p> <p>Nennweite 40 UV-beständig</p> <p>Geschlitztes, verschließbares Wellrohr aus PP-MOD-BS-UV. Nicht flammausbreitend und erhältlich in der Farbe schwarz. Verwendet wird dieses Wellrohr für unterschiedliche Installationen im Freien, wobei die Haupteinsatzgebiete Solaranlagen, SAT-Anlagen und Photovoltaikanlagen sind. Bis 20 Jahre UV-beständig. Temperaturbeständigkeit nach LV312-3: -40°C bis +105°C Temperaturbeständigkeit nach DIN EN 61386-22 (VDE 0605-22) -25°C bis +105°C. Entflammbarkeit: UL 94 V2 / FMVSS 302</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	21	m	.....	.....
	<p>Elektroinstallationsrohr starr Elektroinstallationsrohr starr</p> <p>DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, verlegen offen, auf Putz.</p> <p>Verlegung offen, mit Abstandsschellen, Schellenabstand =25facher Rohrdurchmesser</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.				
1.8.4.7	Elektroinstallationsrohr starr M20 Elektroinstallationsrohr starr M20 wie zuvor beschrieben, jedoch in M20	26	m	.....	.....
1.8.4.8	Elektroinstallationsrohr starr M25 Elektroinstallationsrohr starr M25 wie zuvor beschrieben, jedoch in M25	97	m	.....	.....
1.8.4.9	Elektroinstallationsrohr starr M32 Elektroinstallationsrohr starr M32 wie zuvor beschrieben, jedoch in M32	41	m	.....	.....
1.8.4.10	Elektroinstallationsrohr starr M40 Elektroinstallationsrohr starr M40 wie zuvor beschrieben, jedoch in M40	24	m	.....	.....
	Kabelabzweigkasten Kabelabzweigkasten Kabelabzweigkästen UV-beständig. Sie bestehen aus einem thermoplastischen Kunststoff Polypropylen mit Einsteckdichtungen aus Ethylenvinylacetat EVA. Dieser Kunststoff ist weich, das heißt, er lässt sich bewegen. Somit können Leitungen durch die Dichtungen installiert werden oder die Dichtungen werden mit einem Messer an der vorgesehenen Stelle eingeschnitten, um eine Einführungsöffnung für Leitungen oder Röhre herzustellen. Alternativ können Kabelverschraubungen anstelle der Dichtungen durch die Öffnungen gesteckt und von innen mit einer Gegenmutter gekontert werden. Die Kabelabzweigkästen können mit Blechschrauben in Öffnungen am Boden auf Montageblechen montiert werden.				
	Angebotenes Fabrikat/ Typ: '.....' (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.				
1.8.4.11	Kabelabzweigkasten, 90 mm x 90 mm x 52 mm Kabelabzweigkasten, 90 mm x 90 mm x 52 mm wie zuvor beschrieben, jedoch in 90 mm x 90 mm x 52 mm	15	St	.....	.....
1.8.4.12	Kabelabzweigkasten, 114 mm x 114 mm x 57 mm Kabelabzweigkasten, 114 mm x 114 mm x 57 mm				

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

1.8.5 Kabel und Leitungen

Vortext
Kabel und Leitungen

sind mittels Kunststoffschildern übersichtlich und leicht lesbar mit folgenden Angaben in Maschinenschrift zu kennzeichnen:

Zielort
Kabel- bzw. Leitungstyp, Adernzahl und Querschnitt

Diese Angaben sind ebenfalls einzutragen in die Revisionszeichnungen und Verteilerzeichnungen /-listen. Wand- und Deckenbohrungen für Kabel und Leitungen der Rauminstallationen sind vom Auftragnehmer herzustellen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Erforderliche Schlitz- und Stemmarbeiten sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Alle Kabel und Leitungen sind sowohl auf Rinnen als auch an Decken und Wänden ausgerichtet, nebeneinander mit gegenseitigem Abstand zu verlegen, so dass eine gute Belüftung gewährleistet ist und kein schlechtes Bild entsteht.

Der notwendige Abstand zu Starkstromverkabelungen ist einzuhalten. Bei Verlegung auf senkrechten Kabeltrassen sind Bügelschellen nur mit Gegenwanne zu verwenden, diese sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Stark- und Schwachstromkabel sind immer in einem Mindestabstand von 1 cm zu verlegen oder durch Bauteile zu trennen.

Die notwendigen Schellen und Befestigungen sind in die Einheitspreise der Kabel mit einzurechnen.

Für den Übergangsbereich zwischen vertikaler und horizontaler Verlegung sind die Kabel horizontal und vertikal zu unterstützen, um ein Abknicken zu verhindern. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Einheitspreise beinhalten das Liefern und Verlegen sowie Befestigungsmaterial.

Starkstromleitung

**1.8.5.1 Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5x70mm²
Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5x70mm²**

NYM sind ein- bis mehradrige Mantelleitungen, bestimmt zur Verlegung über, auf, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen für die direkte Einbettung in Schüttel-, Rüttel- oder Stampfbeton. Diese Leitungen sind auch für die Verwendung im Freien geeignet, sofern sie vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sind.

DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)

angebotenes Fabrikat/Typ:
(Vom Bieter einzutragen)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	87	m	.....	.....
	Datenleitung				
1.8.5.2	Datenleitung S/FTP CAT7 Datenleitung S/FTP CAT7				
	Datenkabel 1000 S/FTP CAT.7 Netzwerkleitung, halogenfrei, 1000 MHz, orange				
	angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	124	m	.....	.....
	Installationsleitungen				
1.8.5.3	Installationleitung NYM-J 3x 2,5mm ² Installationsleitung NYM-J 3x 2,5mm ²				
	In Teillängen auf vorhandene Kabelwege, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Schellen, Befestigungen, Anschluss, usw.				
	angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	98	m	.....	.....
1.8.5.4	Installationleitung NYM-J 5x 2,5mm ² Installationsleitung NYM-J 5x 2,5mm ²				
	In Teillängen auf vorhandene Kabelwege, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Schellen, Befestigungen, Anschluss, usw.				
	angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)				
	Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.	143	m	.....	.....
	Solarleitungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8.5.5	<p>Solarleitung 4mm² Rot Solarleitung</p> <p>in Teillängen einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Schellen, Befestigungen, Anschluss, usw.</p> <p>Aufbau: Cu-Litze verzinkt, feindrätig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5 Aderisolation: vernetztes Spezial-Compound</p> <p>Eigenschaften: - beständig gegen: UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse, Wasser - zur Verwendung im Freien - erdverlegbar - halogenfrei</p> <p>Prüfungen: - halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1 - flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2 - Rachedichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2 - UV-beständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E - ozonbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 - witterungsbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E - wasserbeständig nach DIN VDE 0285-525-2-21 / DIN EN 50525-2-21 Anhang E - Gleichspannungsbeständigkeit der Isolation nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Tab. 2</p> <p>Zertifizierungen und Zulassungen: - EAC - TÜV Rheinland</p> <p>Verwendung: Solarleitung für drei beweglichen Einsatz oder feste Verlegung in Photovoltaik-Anlagen nach EN 60364-7-712. Sie dürfen in Innenräumen, im Freien, in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Industrie oder in landwirtschaftlichen Betrieben verwendet werden und sind für direkte Verlegung in Erde zugelassen. Die Leitung gilt als kurz- und erdschlussicher. Sie entspricht der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2283-4.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	1225	m	.....	.....
1.8.5.6	<p>Solarleitung 6mm² Rot Solarleitung</p> <p>in Teillängen einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Schellen, Befestigungen, Anschluss, usw.</p> <p>Aufbau: Cu-Litze verzinkt, feindrätig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5 Aderisolation: vernetztes Spezial-Compound</p>				

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

Eigenschaften:

- beständig gegen: UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse, Wasser
- zur Verwendung im Freien
- erdverlegbar
- halogenfrei

Prüfungen:

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- Rachedichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- UV-beständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E
- ozonbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618
- witterungsbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E
- wasserbeständig nach DIN VDE 0285-525-2-21 / DIN EN 50525-2-21 Anhang E
- Gleichspannungsbständigkeit der Isolation nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Tab. 2

Zertifizierungen und Zulassungen:

- EAC
- TÜV Rheinland

Verwendung:

Solarleitung für drei beweglichen Einsatz oder feste Verlegung in Photovoltaik-Anlagen nach EN 60364-7-712.
Sie dürfen in Innenräumen, im Freien, in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Industrie oder in landwirtschaftlichen Betrieben verwendet werden und sind für direkte Verlegung in Erde zugelassen. Die Leitung gilt als kurz- und erdschlussicher. Sie entspricht der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2283-4.

angebotenes Fabrikat/Typ:
(Vom Bieter einzutragen)

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.

752 m

1.8.5.7

Solarleitung 4mm² Schwarz
Solarleitung

in Teillängen auf einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Schellen, Befestigungen, Anschluss, usw.

Aufbau:

Cu-Litze verzinkt, feindrätig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
Aderisolation: vernetztes Spezial-Compound

Eigenschaften:

- beständig gegen: UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse, Wasser
- zur Verwendung im Freien
- erdverlegbar
- halogenfrei

Prüfungen:

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2 - Rachdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2 - UV-beständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E - ozonbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 - witterungsbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E - wasserbeständig nach DIN VDE 0285-525-2-21 / DIN EN 50525-2-21 Anhang E - Gleichspannungsbeständigkeit der Isolation nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Tab. 2 <p>Zertifizierungen und Zulassungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EAC - TÜV Rheinland <p>Verwendung:</p> <p>Solarleitung für drei beweglichen Einsatz oder feste Verlegung in Photovoltaik-Anlagen nach EN 60364-7-712.</p> <p>Sie dürfen in Innenräumen, im Freien, in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Industrie oder in landwirtschaftlichen Betrieben verwendet werden und sind für direkte Verlegung in Erde zugelassen. Die Leitung gilt als kurz- und erdschlussicher. Sie entspricht der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2283-4.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	1225	m	.....	.....
1.8.5.8	<p>Solarleitung 6mm² Schwarz Solarleitung</p> <p>in Teillängen auf einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Schellen, Befestigungen, Anschluss, usw.</p> <p>Aufbau:</p> <p>Cu-Litze verzinkt, feindrätig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5 Aderisolation: vernetztes Spezial-Compound</p> <p>Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beständig gegen: UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse, Wasser - zur Verwendung im Freien - erdverlegbar - halogenfrei <p>Prüfungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1 - flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2 - Rachdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2 - UV-beständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E - ozonbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 - witterungsbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E - wasserbeständig nach DIN VDE 0285-525-2-21 / DIN EN 50525-2-21 Anhang E - Gleichspannungsbeständigkeit der Isolation nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 				

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

50618 Tab. 2

Zertifizierungen und Zulassungen:

- EAC
- TÜV Rheinland

Verwendung:

Solarleitung für drei beweglichen Einsatz oder feste Verlegung in Photovoltaik-Anlagen nach EN 60364-7-712.

Sie dürfen in Innenräumen, im Freien, in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Industrie oder in landwirtschaftlichen Betrieben verwendet werden und sind für direkte Verlegung in Erde zugelassen. Die Leitung gilt als kurz- und erdschlusssicher. Sie entspricht der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2283-4.

angebotenes Fabrikat/Typ:
(Vom Bieter einzutragen)

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.

752 m

1.8.5 Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8.6	<p>Brandschottungen</p> <p>Vorbemerkungen Brandschutz Vorbemerkungen Brandschutz</p> <p>Der Brandschutz ist nach DIN 4102 auszuführen. Für die Befestigungen sind ausschließlich Dübel mit gültigem Zulassungsbescheid des Institutes für Bautechnik Berlin nach DIN 4102 Teil 4 zu verwenden. Der Bieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.</p> <p>Amtliche Nachweise können sein: Prüfzeugnis Prüfbescheid allgemeine bauaufsichtliche Zulassung</p> <p>Alle durchgeführten Brandschutzmaßnahmen sind vom Bieter mit Errichterbescheinigungen zu versehen. Es sind geprägte Metall- oder gravierte Resopalschilder zu verwenden. Mindestgröße 80x40 mm. Bedruckte Schilder oder Klebeschilder sind nicht zugelassen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: (Vom Bieter einzutragen)</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>				
1.8.6.1	<p>Brandschottungen bis 0,01 m² Brandschottungen bis 0,01 m²</p> <p>Brandschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, oder in Trockenbauwänden, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,01 m², belegt mit Kabeln und Leitungen, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht, Ausführung als Universalschott.</p>	7	St	.....	.....
1.8.6.2	<p>Kabelabschottung 0,06 m² Kabelabschottung 0,06 m²</p> <p>Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,06 m², belegt mit Kabeln und Leitungen, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht, Ausführung als Universalschott.</p>	1	St	.....	.....
1.8.6.3	<p>Kabelabschottung 0,20 m² Kabelabschottung 0,20 m²</p> <p>Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln,</p>				

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

Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,20 m², belegt mit Kabeln und Leitungen, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht, Ausführung als Universalschott.

1 St

1.8.6 Brandschottungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8.7	Bohrungen				
1.8.7.1	Herstellen von Kernbohrungen bis 100 mm Kernbohrung herstellen durch Betonwände und -decken. Durchmesser der Bohrung bis 100 mm, Länge der Bohrung bis 40 cm, die Durchbruchpunkte sind vorher genau einzumessen und mit der Bauleitung abzustimmen. Die Bohrungen müssen teilweise über Kopf ausgeführt werden. Bohrwasser muss aufgefangen werden. Verursachte Verschmutzungen sind zu reinigen.	5	St	.....	.....
1.8.7.2	Herstellen von Kernbohrungen bis 200 mm Kernbohrung herstellen durch Betonwände und -decken. Durchmesser der Bohrung bis 200 mm, Länge der Bohrung bis 40 cm, die Durchbruchpunkte sind vorher genau einzumessen und mit der Bauleitung abzustimmen. Die Bohrungen müssen teilweise über Kopf ausgeführt werden. Bohrwasser muss aufgefangen werden. Verursachte Verschmutzungen sind zu reinigen.	5	St	.....	.....
				1.8.7 Bohrungen	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8.8	Inbetriebnahme und Dokumentation				
1.8.8.1	Inbetriebnahme Inbetriebnahme der kompletten Photovoltaikanlage, einschl. Fertigung des Inbetriebnahmeprotokolls. Dieses ist unaufgefordert der Fachbauleitung vor der Abnahme zu übergeben.	1	psch	.....
1.8.8.2	Schaltschema Schaltschema der Photovoltaikanlage mit allen Komponenten als Gesamtschaltbild farbig angelegt, veredelt durch Alrodierung in transparenter Kunststoffolie, in 2 mm Stärke, Oberfläche mattiert. Abmessungen: mind. DIN A2 Ringsum 10 mm Rand, Ecken gerundet, in jeder Ecke eine Bohrung 4 mm. Bezeichnung der Anlagenteile für die PV-Anlage entsprechend den europäischen Normen.	1	St	.....	.....
1.8.8.3	Warn- und Hinweisschilder Warn- und Hinweisschilder für Hoch- und Niederspannungsanlagen nach VDE-Vorschriften, DIN 40008, Teil 1-6 sowie den VBG-Vorschriften VBG 125 v. 01.04.80 und DIN 4844, Teil 1-3, bestehend aus: 1 Hinweisschild Betrieb von Starkstromanlagen Allgem. Bestimmungen VDE 0105 Teil 1 1 Hinweisschild Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen VDE 0132/2179 1 Hinweisschild Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik 1 Gebotsschild Rund, Farbe blau, Schrift weiß, Fünf Sicherheitsregeln vor Beginn der Arbeiten 3 Verbotsschilder Rund, Farbe weiß mit rotem Rand, Schrift schwarz, Nicht schalten, es wird gearbeitet 3 Warn- und Hinweisschilder Schild gelb, Schrift schwarz, einschl. rotem Blitz Achtung geerdet und kurzgeschlossen	1	psch	.....
1.8.8.4	Messungen gemäß VDE 0100, T 610 Messungen gemäß VDE 0100, T 610 Prüfen der Installation, der gesamten installierten Leitungen, gemäß DIN VDE 0100 Teil 610, für alle Stromkreise, Zu- und Hauptleitungen. Die Ergebnisse				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	sind in einem Messprotokoll einzutragen. Dieses ist unaufgefordert der Fachbauleitung vor der Abnahme zu übergeben.				
		1	psch	.....
1.8.8.5	Erstellung von Revisionsunterlagen Erstellung von Revisionsunterlagen				
	Lieferung der Bestands- und Revisionsunterlagen, sowie der Wartungs- und Prüfanweisungen als gebrauchsfertige übernahmefähige Unterlagen in Anzahl, Struktur und Format gemäß den Vorgaben dieser Ausschreibung.				
	3x in Papierform 3x digital (USB-Stick)				
		1	psch	.....
1.8.8.6	Visualisierung der Anlage (Langtext) Visualisierung der Anlage				
		1	psch	.....
	1.8.8 Inbetriebnahme und Dokumentation			.....

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

1.8.9 **Wartung für 5 Jahre**

Wartung für 5 Jahre
Wartung für 5 Jahre

Abschluss eines Wartungsvertrages für den Zeitraum von 5 Jahren:

Die nachfolgend beschriebenen Wartungsleistungen für die in diesem Leistungsverzeichnis aufgeschriebenen betriebstechnischen Anlagen bestimmt.

Die Wartung muss alle Arbeiten umfassen, die zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Funktionsfähigkeit der Anlagen erforderlich sind. Der Störungsdienst ist in beiliegendem Vertrag geregelt.

Der Auftragsumfang umfasst alle gelieferten Anlagen und Anlagenteile des Auftragnehmers. Sie sind in der vom AN als Bestandteil der Bedienungs- und Wartungsanleitung mitzuliefernden Bestandsliste zu erfassen.

Es ist die gemäß der Unterlagen des AN erforderlichen Anzahl von Wartungen/Teilwartungen durchzuführen. Dass die erforderlichen Wartungen/Teilwartungen zeitgerecht durchgeführt werden, ist vom AN zu überwachen und auf Anforderung nachzuweisen.

Dieser Wartungsvertrag gilt für den Zeitraum der vereinbarten Verjährungsfrist.

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 5 Jahre. Die Frist beginnt mit der Abnahme der gesamten Leistung.

Die vorgenannten Festlegungen sind Bestandteil des abzuschließenden Wartungsvertrages.

Der Inhalt des beigefügten Wartungsvertrages wird mit Abgabe des Angebotes rechtsverbindlich anerkannt. Ein ausgefülltes und unterschriebenes Exemplar des Vertrages ist bis zur Abnahme in dreifacher Ausfertigung vorzulegen.

Bei Wertung des Angebotes werden die Wartungskosten für den Zeitraum der Verjährungsfrist in voller Höhe berücksichtigt.

Es ist der Einheitspreis pro Jahr anzugeben.

Die Auszahlung der Jahrespauschale erfolgt nach Durchführung der Wartung, aufgrund der jährlichen Rechnungslegung und der Vorlegung der Wartungsprotokolle.

Die Anlage muss den Vorschriften des Verbandes der Sachversicherer (VdS) entsprechen. Die Wartung/Instandhaltung/Inspektion muss entsprechend den Richtlinien des VdS und VDE durchgeführt werden.

Auswechseln von Teilen mit begrenzter Lebensdauer (Verschleißteile) und Durchführung von Reparaturen inklusive vorbeugender Maßnahmen zur Erhaltung des Sollzustandes unter Bereitstellung von Kleinmaterialien bis zu jeweils 50 Euro sind in den Instandhaltungsgebühren enthalten.

Die Wartungskosten sind aufgeschlüsselt auf einem Beiblatt anzugeben.

Der Auftraggeber behält sich vor, die Wartung aus der Beauftragung herauszunehmen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.8.9.1	Wartung im 1. Jahr Wartung im 1. Jahr Durchführung der Wartung wie im vorstehenden Hinweis beschrieben, jedoch Wartungskosten nur für das 1. Jahr	1	psch	.....
1.8.9.2	Wartung im 2. Jahr Wartung im 2. Jahr Durchführung der Wartung wie im vorstehenden Hinweis beschrieben, jedoch Wartungskosten nur für das 2. Jahr	1	psch	.....
1.8.9.3	Wartung im 3. Jahr Wartung im 3. Jahr Durchführung der Wartung wie im vorstehenden Hinweis beschrieben, jedoch Wartungskosten nur für das 3. Jahr	1	psch	.....
1.8.9.4	Wartung im 4. Jahr Wartung im 4. Jahr Durchführung der Wartung wie im vorstehenden Hinweis beschrieben, jedoch Wartungskosten nur für das 4. Jahr	1	psch	.....
1.8.9.5	Wartung im 5. Jahr Wartung im 5. Jahr Durchführung der Wartung wie im vorstehenden Hinweis beschrieben, jedoch Wartungskosten nur für das 5. Jahr	1	psch	.....
				1.8.9 Wartung für 5 Jahre	.....
				1.8 Eigenstromversorgungsanlagen	.....
				1 KG440 Starkstromanlagen	.....

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

2 Beleuchtung

Vorbemerkung Beleuchtung

Alle Leuchten und Geräte müssen in ihrer Bauart den Unfallverhütungsvorschriften und den VDE- Bestimmungen entsprechen.

Die Leuchten entsprechen, wenn nicht anders gefordert mindestens der Schutzart IP 20 und der Schutzklasse I. alle Metallteile müssen mit einem Korrosionsschutz und einer stoßfesten, haltbaren Lackierung versehen sein.

Die ausgeschriebenen Leuchten sind mit Leuchtmittel zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Deckeneinbauleuchten müssen von unten gewartet werden können.

Eventuelle Massenverschiebungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Werden gleichwertige Produkte angeboten, so hat der Bieter die Gleichwertigkeit gegenüber den ausgeschriebenen Fabrikaten / Typen nachzuweisen.

Hierzu zählen:

- Abmessungen
 - Leuchtenwirkungsgrad, Leuchtdichteverteilung, Blendungsbegrenzung usw.
 - Lichtberechnungen auf Anforderung
 - Güte der Verarbeitung, der Konstruktion und des Materials
- Für alle Leuchten diese Titels gelten nachfolgend aufgeführte Punkte, sofern in den einzelnen Positionen nicht anderes vermerkt ist:
- Leuchte liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Leuchtmittel und Betriebsgeräten sowie systembdingtem Klein- und Montagmaterial
 - Bei Einbauleuchten Einbau in vorbereiteten Deckenausschnitt einschließlich notwendiger Auflagewinkel, Adapterplatten, etc.
 - je Leuchtmittel ist ein EVG vorzusehen, wenn dies in der Position durch den Hinweis Einzel-EVG gefordert ist.
 - Lichtfarbe der Leuchtmittel nach Wahl der Bauleitung aus dem Lieferprogramm des Herstellers Farbwiedergabestufe 1B nach DIN 5035

**2.1 LED Hallenleuchte
LED Hallenleuchte**

Ballwurfsichere, nach DIN VDE 0710-13 geprüfte LED-Anbauleuchte mit CDP-Abdeckscheibe. Geeignet zum Einsatz in Sportstätten nach DIN 18032-3. Anbauleuchte für die Deckenmontage.

LED-Module und Betriebsgeräte sind nachhaltig in einer Baugruppe zusammen gefasst. Diese kann getauscht werden, ohne eine Demontage des Leuchtenkörpers und des optischen Systems aus der Deckenkonstruktion vorzunehmen. Die Baugruppe steht als separat zu bestellendes Zubehör zur Verfügung.

Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.

Lichtstärkeverteilung: direkt

Material Reflektor: Miro Silver

Leuchtenkörper aus Stahlblech.

Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016)

Ballwurfsicher gemäß DIN 18032-3.,

Montageort: Decke ohne Einbauöffnung

Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)

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

DALI-2-Standard (EN 62386)
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Touch-Dim fähig
Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
Bemessungslichtstrom 16000 lm,
Bemessungsleistung 116 W,
maximale Leuchten-Lichtausbeute 138 lm/W.
Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
Farbwiedergabeindex: $R_a > 80$
Lichtfarbe: neutralweiß
Farbtemperatur: 4000 K
Farbortoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM
Maße (L x B): 1548 mm x 309.5 mm, Leuchtenhöhe 97 mm.
Schutzklasse (DIN EN 61140): I
Schutzart (DIN EN 60529): IP20
Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C;
Gewicht: 11.3 kg.

angebotenes Fabrikat/Typ:

Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör,
Anschluss- und Befestigungsmaterial.

54 St

2.2 LED Anbauleuchte- Wanne
LED Anbauleuchte- Wanne

Runde LED-Anbauleuchte mit opaler PMMA-Wanne. Leuchte für
Anwendungen mit Anforderungen an höhere Schutzarten geeignet (IP44).
Zur Wand- oder Deckenmontage.
Mit runder, sphärisch geformter, am Leuchtenkopf leicht abgeflachter
Abdeckwanne, opal.
Bemessungslichtstrom 2200 lm,
Bemessungsleistung 16,00 W,
Leuchten-Lichtausbeute 138 lm/W.
Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K,
allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) $R_a > 80$.
Mittlere Bemessungslebensdauer $L_{80}(t_{q} 25\text{ °C}) = 50.000$ h.
Die Lichtquelle ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU)
2019/2020) austauschbar. Leuchtenkörper aus Stahlblech. (RAL 9016).

Durchmesser der Abdeckwanne $\varnothing 420$ mm,
Leuchtenhöhe 84 mm.

Leuchte zur Aufnahme von vielfältigem optionalen Dekorzubehör für
eigenständige Designvarianten geeignet.
Zulässige Umgebungstemperatur (t_a): - +25 °C.
Schutzklasse (EN 61140): I,
Schutzart (DIN EN 60529): IP44,
Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK02,
Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C.
Gewicht: 1,5 kg.
Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar. Das Betriebsgerät ist
entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020)
austauschbar. Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung.</p> <p>inkl. Schutzring gegen Vandalismus</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	65	St	.....	.....
2.3	<p>LED Feuchtraumwannenleuchte LED Feuchtraumwannenleuchte</p> <p>LED-Feuchtraumleuchte IP 66 für den Einsatz in Anwendungen mit hohen Anforderungen an Variabilität, Effizienz, Lichtqualität und Technik. Die Leuchte ist Bestandteil eines Sortiments mit baugleichen, montage-technisch kompatiblen Varianten. Diese Varianten sind mit alternativen optischen Systemen, Light-Engines mit einstellbaren Lichtströmen sowie mit Anbindungsoption an Lichtmanagement- und Notbeleuchtungssysteme verfügbar.</p> <p>Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen (DIN 10500). Mit begrenzter Oberflächentemperatur, für den Einsatz in feuergefährdeten Räumen gemäß DIN EN 60598-2-24 geeignet. Mit Cliplos-Verschlusstechnik zur schutzartgerechten, einfachen Montage von Diffusor-Abdeckwanne und Leuchtenkörper nach dem Anschluss. Abgehängte Montage über optionales Zubehör möglich. Deckenmontage über beiliegende Edelstahl-Befestigungsklammer. Abgehängte Montage über optionales Zubehör möglich. Mit einer prismierten, lichttechnisch wirksamen, transluzenten PMMA-Abdeckwanne, direkt strahlend.</p> <p>Mit breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Bemessungslichtstrom 6500 lm, Bemessungsleistung 39,00 W, Leuchten-Lichtausbeute 167 lm/W. Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K,</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	16	St	.....	.....
2.4	<p>LED Einbaudownlight 24W Einbau-LED-Downlight 240mm</p> <p>Rundes LED Einbau-Downlight. Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern. Deckenausschnitt Ø 228 mm, Einbautiefe 45mm. Mit opaler PMMA-Abdeckscheibe. Mit symmetrisch breitstrahlender Lichtstärkeverteilung. Bemessungslichtstrom 2000 lm,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Bemessungsleistung 24,00 W, Leuchten-Lichtausbeute 83 lm/W. Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80. Mittlere Bemessungslebensdauer L80(tq 25 °C) = 50.000 h. Leuchtenkörper aus Aluminiumdruckguss. Deckenring weiß pulverbeschichtet (RAL9016). Außenmaße Deckenring Ø 240 mm, Leuchtenhöhe 24 mm. Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C. Schutzklasse (EN 61140): II, Schutzart (DIN EN 60529): IP20, Schutzart raumseitig: IP44, Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK05, Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C. Gewicht: 0,6 kg. Mit externem Betriebsgerät, schaltbar.</p> <p>Das Betriebsgerät ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung. Zusätzlich ist die Leuchte durch eine unabhängige</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig anschließen, einschließlich Zubehör, Anschluss- und Befestigungsmaterial.</p>	39	St	.....	.....
2.5	<p>Einbaulinearleuchte Asymmetrisch Tafelbeleuchtung</p> <p>Einbaulinearleuchte für Deckenöffnungen. Deckenausschnitte 580x110mm Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern. Abstrahlwinkel Asymmetrisch Leuchtenlichtstrom 2250 lm, Anschlussleistung 26 W, Lichtfarbe neutralweiß, Farbtemperatur 4000 K, Farbwiedergabeindex Ra > 80. LED-Lebensdauer: 50000 Betriebsstunden. Leuchtengehäuse aus Stahlblech, weiß pulverlackiert. Mit externem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI).</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p>	1	St	.....	.....
2.6	<p>Fassadenleuchte über Zugängen</p> <p>Fassadenleuchte freistrahlend mit LED 26 Watt, 2.300 Lumen, Farbtemperatur 4.000 K. Farbwiedergabeindex (Ra) > 80. Mit austauschbarem BEGA-LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil 220-240 Volt, 0/50-60 Hz, dimm- bar 1-10 Volt SELV, Schutzart IP 65. Die Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit. Kristallglas mit optischer Struktur sowie zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Anschlussleitung bis ° 10,5 mm max. 5 G 1,5 qmm. Abmessungen: 260 x 260 x 90 mm.</p>				

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

Fabrikat: BEGA-Decken- und Wandleuchte Nr. 33136K4

Hersteller/ Typ:.....

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen,
inkl. Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial

1 St

2.7 Beleuchtungstableau
Beleuchtungstableau 8-Taster

Beleuchtungstableau zum Schalten von 8 Szenarien:

- T1 (Taster)= Ein Hallenteil 1
- T2 (Taster)= Aus Hallenteil 1
- T3 (Taster)= Ein Hallenteil 2
- T4 (Taster)= Aus Hallenteil 2

- T5 (Taster)= Ein Hallenteil 3
- T6 (Taster)= Aus Hallenteil 3
- T5 (Schlüssel- Taster)= Ein Wettkampf
- T6 (Schlüssel-Taster)= Aus Wettkampf

Gehäuse: 500x500x210mm IP:54 SK:1
H/ B/ T
Tableaufront: 497mmx497mm
H/ B

Aufbau: 8x Leuchtdrucktaster in weiß
2x DALI Tasterkoppler zum Anschluss von bis zu 4 handelsüblichen Installationstastern über die DALI Schnittstelle an ein Steuergerät.
Funktionen der Taster frei wählbar im Rahmen der Inbetriebnahme: Touchdim Funktion einer oder mehrerer Leuchtengruppen, Aufruf von programmierter Lichtszenen.
Der Anschluss an das Steuergerät (NSHV) erfolgt über die DALI Leitung. Leitungslänge zwischen Installationstaster und Tasterkoppler bis zu 25 m, in separater Mantelleitung zu verlegen. Anzahl der belegten DALI-Teilnehmer 1. Kein zusätzlicher Netzanschluss erforderlich.
Inbetriebnahme über sichere WLAN-Verbindung (WPA2 Verschlüsselung) mit dem Steuergerät via App und Tablet-PC (iOS/Android)

1xStromlaufpläne Allpolig in Papier für Schaltschrank liefern.
1xStromkreislegende in VT-Tür einkleben.
1xGrundrissausschnitt mit Versorgungsbereich in A3 in VT-Tür einkleben (nach Freigabe)

Alle Leitungen sind auf Klemmen zu verdrahten
Aufbau erfolgt nach Aufbauplan und Stromlaufplan
Stromlaufpläne sind vor Herstellungsbeginn dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen!

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

Hersteller/ Typ:.....

Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.

2 St

2.8 Akustischer Signalgeber Turnhalle
Akustischer Signalgeber Turnhalle

Technische Daten:

Spannungsversorgung: 230 V AC
 Spannungsversorgung: 240 V AC (0,03 A)
 Lautstärke: 92 dB(A)
 Einschaltdauer: 100 %
 Schutzart: IP43
 Schutzklasse: 2
 Montage: Wandmontage
 Anschlussklemmen: für max. 1,5 qmm
 Temperaturbereich: -30 bis +50 °C
 Abmessungen: 168 x 79 x 74 mm

Hersteller/ Typ:.....

Der Einheitspreis versteht sich in betriebsbereitem Zustand fertig montiert einschließlich aller Hilfsmittel und Kleinteile die ggf. nicht gesondert aufgeführt sind.

1 St

2 Beleuchtung

Zusammenstellung

1.1.1	Niederspannungsschaltanlagen	.....
1.1.2	Verteilereinbaugeräte	.....
1.1	Niederspannungsschaltanlagen	.....
1.2.1	Verlegesysteme	.....
1.2.2	Profileisen und Bleche für Sonderkonstruktionen	.....
1.2.3	Kabel und Leitungen	.....
1.2.4	Anschlussarbeiten	.....
1.2.5	Installationsgeräte	.....
1.2	Niederspannungsinstallationsanlagen	.....
1.3	Sicherheitsbeleuchtungsanlage	.....
1.4	Potentialausgleich	.....
1.5	Blitzschutz	.....
1.6	Sonstige Arbeiten	.....
1.7	Stundenlohnarbeiten	.....
1.8.1	Photovoltaik-Module	.....
1.8.2	Montagesystem	.....
1.8.3	Wechselrichter	.....
1.8.4	Kabelführungssysteme	.....
1.8.5	Kabel und Leitungen	.....
1.8.6	Brandschottungen	.....
1.8.7	Bohrungen	.....
1.8.8	Inbetriebnahme und Dokumentation	.....
1.8.9	Wartung für 5 Jahre	.....
1.8	Eigenstromversorgungsanlagen	.....
1	KG440 Starkstromanlagen	.....
2	Beleuchtung	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt %	<u>.....</u>
	Gesamtsumme	<u>.....</u>