

Leistungsverzeichnis

Elektroinstallation

Projekt:

Sanierung einer Dreifeld-Sporthalle in Haselünne

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEIN (KG 440).....	17
1.1	BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444).....	17
1.2	REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444).....	19
1.3	STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444).....	22
1.4	SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444).....	23
2	STARKSTROMANLAGEN (KG 440).....	24
2.1	VERTEILUNGEN (KG 443).....	24
2.2	GEBÄUDEAUTOMATION KNX (KG 443).....	44
2.3	HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL (KG 444).....	71
2.4	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444).....	72
2.5	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444).....	75
2.6	BETONINSTALLATION, GERÄTEDOSEN ETC. (KG 444).....	85
2.7	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444).....	88
2.8	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444).....	95
2.9	ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444).....	101
2.10	VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG, SANITÄR (KG 444).....	102
2.11	SONNENSCHUTZ (KG 444).....	108
2.12	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444).....	110
2.13	BRANDSCHUTZ (KG 444).....	112
2.14	ANSCHLUSSARBEITEN (KG 444).....	115
2.15	SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445).....	117
2.16	BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445).....	138
2.17	AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445).....	151
2.18	ERDUNGSANLAGE (KG 446).....	154
3	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450).....	157
3.1	TÜRSPRECHANLAGE (KG 452).....	157
3.2	WC RUFANLAGE (KG 452).....	158
3.3	SPRACHALARMIERUNGSANLAGE (KG 454).....	159

3.4	BRANDMELDEANLAGEN (KG 456).....	172
3.5	STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG 457).....	186
4	WARTUNG.....	199
4.1	ELEKTRISCHE ANLAGEN.....	200
4.2	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN.....	201

Projekt:

Sanierung Dreifeldsporthalle Kreisgymnasium St. Ursula Haselünne

Bauherr:

Landkreis Emsland
Ordeniederung 1
49761 Meppen

1. Beschreibung des Projektes

Das Baugrundstück befindet sich am Nonnenwall 11a in 49740 Haselünne.

Der Bauherr beabsichtigt die **Sanierung Dreifeldsporthalle Kreisgymnasium St. Ursula Haselünne** durchzuführen.

Die **Dreifeldsporthalle Kreisgymnasium St. Ursula Haselünne** besteht aus zwei Bereichen, Sanierung der Sporthalle + Geräteräume und Neubau des Sozialtrakts bestehend aus Umkleiden, Theorieräume, einer Küche, Toiletten und einer Tribünenanlage.

Der Baukörper besteht aus zwei aneinandergebauten Teilen, die Sporthalle + Geräteräume und der neue Sozialtrakt werden als ein flachgeneigtes Dach ausgeführt. Das Tragwerk der Sporthalle und des Sozialtraktes werden aus einer Stahlbetonkonstruktion, Stahlbetondecken und tragendem Mauerwerk ausgeführt.

2. Hinweise zu Kalkulation und Abrechnung

2.1 Angebotserstellung

Mit den Einheitspreisen sind alle Nebenleistungen abgegolten, die für eine gebrauchsfertige Herstellung der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Elemente erforderlich sind. Nebenleistungen, wie z. B. Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften und den behördlichen Bestimmungen, sind Leistungen, die auch ohne Erwähnung im Leistungsverzeichnis zur vertraglichen Leistung gehören und nicht selbständig vergütet werden.

Bei der Aufstellung der Leistungsbeschreibung wird gemäß VOB/C davon ausgegangen, dass die beschriebenen Leistungen immer die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschließen, wenn nicht anders vorgeschrieben. Wenn nicht anders angegeben, sind die beschriebenen Leistungen immer inkl. Material und betriebsfertiger Montage zu kalkulieren.

Nach Ausführung der Bauarbeiten ist das Grundstück von angefallenen Baurückständen zu reinigen. Wenn nicht anders angegeben, sind Rückstände, Bauschutt und Abbruchmaterialien ordnungsgemäß zu entsorgen. Kosten dafür sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.2 Normen und Bauvorschriften

Dem Angebot und der Ausführung der Elektroarbeiten liegen zugrunde jeweils in den neuesten Fassungen:

- Die VDE- Bestimmungen
- Die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Energieversorgungsunternehmens (EVU)
- Die DIN- Normen
- Die Bestimmungen der VOB/B und VOB/ C

2.3 Nachträge

Nachträge sind ausschließlich nur dann zulässig, wenn diese vor der Ausführung schriftlich eingereicht und vom Bauherren beauftragt wurden. Es ist sicherzustellen, dass entsprechende Nachtragsangebote rechtzeitig und in schriftlicher Form zur Prüfung und Freigabe dem AG vorliegen. Ohne eine Beauftragung könnten zusätzliche Leistungen nicht anerkannt oder vergütet werden.

2.4 Arbeitsfortschritt

Unterbrechungen im Gesamtablauf aufgrund des allgemeinen Baufortschritts können nicht ausgeschlossen werden. Dies führt zu einer verlängerten Ausführungszeit mit ggf. anzupassender Baustellenbesetzung und ist bei der Kalkulation der Einheitspreise zu berücksichtigen.

2.5 Unterlagen

Dem Leistungsverzeichnis liegen die notwendigen Unterlagen, z. B. Grundrisse, Schnitte, Übersichtszeichnungen als Grundlage zur Kalkulation bei. Die Zeichnungen gelten vor dem Text der Positionen.

3. Hinweise zum Bauablauf:

Während des Ausführungszeitraumes sind fortlaufend Bautagebücher mit Datum, Anzahl der Monteure, Arbeitszeit, ausgeführte Arbeiten und besondere Vorkommnisse zu führen und an die Bauleitung wöchentlich und unaufgefordert zu übergeben.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, auf Anforderung an den wöchentlich stattfindenden Bauabstimmungsbesprechung teilzunehmen (die Kosten sind in der Kalkulation zu beachten und werden nicht separat vergütet).

Alle nachfolgenden Komponenten sind zu liefern, fachgerecht und betriebsfertig zu montieren und gegebenenfalls elektrisch anzuschließen, inklusive allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie betriebsbedingtem Zubehör.

Die Ausschreibung kann nicht als Grundlage für Bestellungen genutzt werden.

4. Sicherheitshinweise

Die Vorgaben des SIGEKO zur Baustellenordnung sind zu beachten. Evtl. Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Auflagen gelten auch bei Fremdvergabe von Teilleistungen. Verantwortlich ist der Auftragnehmer. Alle Firmen müssen spätestens 1 Woche vor Beginn der Arbeit eine speziell auf die Baustelle abgefasste Gefährdungsbeurteilung erstellen und diese der Bauleitung vor Beginn der Arbeiten vorlegen.

Für die Bedienung von Maschinen, Kranen etc. sind die Maschinenführerausweise auf der Baustelle vorzuhalten. Auf Anfrage sind die Protokolle der mind. jährlich stattfindenden Sicherheitsunterweisungen der Mitarbeiter vorzulegen. Ggf. notwendige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen sind auf Anfrage nachzuweisen.

Je nach Kolonnenstärke sind ausreichend Ersthelfer bereitzustellen und deren Befähigung durch Ersthelferausweise nachzuweisen. Bei Anwesenheit von 2-20 Versicherten muss ein Ersthelfer auf der Baustelle anwesend sein, der Nachweis der Ersthelferausbildung ist auf Verlangen der Bauleitung vorzulegen.

Auf der Baustelle gilt grundsätzlich die Straßenverkehrsordnung, die Höchstgeschwindigkeit wird auf 10 km/h festgelegt. Bei Rückwärtsfahrten ist grundsätzlich ein Einweiser zu Hilfe zu ziehen. Rettungswege für Feuerwehr und andere Rettungsfahrzeuge sind unbedingt und immer freizuhalten. Verkehrswege sind generell und weitestgehend frei von Materialien, Gerätschaften, Abfällen zu halten, um Stolperunfälle zu vermeiden.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die ihm zugewiesenen Flächen in ordentlichem Zustand zu erhalten. Verunreinigungen sind insbesondere auch wegen der Unfallgefahr unverzüglich zu beseitigen. Anderenfalls vergibt die Baustellenleitung den Auftrag hierfür und legt die Kosten für die Verursacher um.

Der Auftragnehmer darf nur solche Maschinen und Geräte auf die Baustelle bringen, die die vorgeschriebene Sicherheitsprüfung aufweisen. Die Prüfbescheinigung sind der Bauleitung auf Verlangen vorzulegen. Schräg- und Vertikalaufzüge sind mind. 1x jährlich durch einen Sachkundigen zu prüfen. Baustromverteiler (FI) sind mind. 1x/Monat auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Diese Prüfung ist am Gerät zu dokumentieren. Mangelhafte Geräte oder Leitungen sind fachmännisch zu reparieren bzw. auszutauschen. Generell dürfen auf Baustellen nur schwere Gummischlauchleitungen (H 07 RN-F bzw. A 07 RN/F) verwendet werden.

Personenseilfahrt ist der zuständigen Berufsgenossenschaft schriftlich anzuzeigen.

Baustellenkräne dürfen nur benutzt werden, wenn die notwendigen Sachkundigen- bzw. Sachverständigenprüfungen nachgewiesen sind. Sachkundige Prüfung findet nach jeder erneuten Montage statt, mind. 1x/Jahr, die Sachverständigenprüfung in Abhängigkeit vom Alter/ Baujahr des Kranes. Krane dürfen nur von Personen mit

entsprechend nachgewiesenen Kenntnissen geführt werden. Der Kranführerausweis ist auf der Baustelle bereitzuhalten. Der Krandrehbereich von Turmdrehkränen (Untendreher) ist abzusperren, um Materiallagerungen sowie Personenverkehr in diesem Quetschbereich zu verhindern. Kräne, Masten und sonstige Geräte bzw. Bauteile, die zu erhöhter Blitzschlaggefahr führen, sind fachmännisch zu erden.

Arbeitsplätze und Verkehrswege mit einer Absturzhöhe von mehr als 2,00 m müssen mit einem dreiteiligen Seitenschutz ausgestattet sein. Ebenso sind Treppenläufe und Wandöffnungen (Türen- und Fensteröffnungen) zu sichern. Bodenöffnungen, die entweder zu Absturz oder Sturzunfällen führen können, sind verschiebungssicher mit Bohlen abzudecken bzw. mit einem dreiteiligen Seitenschutz zu versehen. Fahrgerüste sind nach der entsprechenden Aufbauanleitung aufzubauen und zu benutzen. Die Aufbauanleitung ist auf der Baustelle vorzuhalten.

Der Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Strahlmittel, Oberflächenbehandlungsmittel, Lösemittel, Asbest, KMF) ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Die Lagerung von Gefahrstoffen ist zudem auf den jeweiligen Tagesbedarf zu beschränken. Gefahrstoffe sind entsprechend Gefahrstoffverordnung zu kennzeichnen. Der AN muss seinen Mitarbeitern eine Betriebsanweisung für den Umgang mit Gefahrstoffen zur Verfügung stellen. Beim Umgang mit Gefahrstoffen sind die jeweils geltenden Technischen Regeln, "TRGS", einzuhalten.

Die regelmäßige Überwachung von Baugruben und Grabenwänden bzw. Baumaßnahmen auf ihre Standsicherheit ist Sache des Auftragnehmers. Als Zugang zu Baugruben sind Rampen oder Treppentürme, nur im Ausnahmefall Leitern zu verwenden. Generell haben technische und organisatorische Sicherheitsmaßnahmen Vorrang vor der Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung.

Bei Arbeiten mit Gefahr von herabfallenden Teilen, insbesondere in der Rohbauphase und im Schwenkbereich von Kranen bzw. von Baggern, besteht Helmpflicht. Auf Baustellen sind allgemein Schutzschuhe der Klasse S3 (Stahlkappe, durchtrittsichere Sohle) vorgeschrieben. Je nach Tätigkeit (siehe auch Gefährdungsbeurteilung unter 05.1) ist Augen-, Gesichts-, Gehör- oder Atemschutz notwendig.

Personen, bei denen der begründete Verdacht auf Alkoholeinfluss besteht, werden unverzüglich von der Baustelle verwiesen.

Bei Ausführung feuergefährlicher Arbeiten sind die Richtlinien für feuergefährliche Arbeiten unbedingt zu berücksichtigen. Leicht entzündliche Stoffe, insbesondere Verpackungsabfälle, sind unverzüglich von der Baustelle zu entfernen. Leicht entzündliche Stoffe sind in der näheren Umgebung zu entfernen oder falls dies nicht möglich ist, feuerfest abzudecken. Zudem ist ein geprüfter Feuerlöscher in unmittelbarer Nähe bereitzuhalten. Nach Abschluss der Arbeiten ist durch eine Brandwache sicherzustellen, dass keine Schmelzbrände entstehen können. Schweißarbeiten dürfen nur mit Zustimmung der Bauleitung ausgeführt werden. Schweißarbeiten müssen spätestens eine Stunde vor Arbeitsende abgeschlossen sein. Bei diesen Arbeiten müssen immer entsprechende Feuerlöscher zur Verfügung stehen. Bei Verlassen des Gebäudes nach Beendigung der täglichen Arbeitszeit müssen Bereiche, in denen Schweißarbeiten ausgeführt wurden, nochmals kontrolliert werden.

5. Hinweise zur Baustelle

Die Baustellenzuwegung besteht aus öffentlichen Straßen, die Tragfähigkeit ist nicht bekannt.

Alle zur Durchführung seiner Arbeiten erforderlichen Lager-, Arbeits-, Aufenthalts- und Sanitärcontainer sind vom AN mitzubringen, vorzuhalten und mit dem Bauherrn/ Architekten abzustimmen. Geeignete Plätze und Flächen sind begrenzt im Umfeld der Baustelle vorhanden und in Eigenverantwortung zu unterhalten. Diese Lagerflächen sind vor Beginn der Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen.

Alle zur Durchführung seiner Arbeiten erforderlichen Krane, Hebezeuge, Maschinen und Werkzeuge sind vom AN zu beschaffen und vorzuhalten.

Der AG stellt keine Baustelleneinrichtungen zur Verfügung.

Die Baustelleneinrichtung muss mit dem AG/ Architekten abgestimmt werden.

Die Baustellenzufahrt ist stets freizuhalten.

Vom AG wird Strom und Wasser auf dem Baugrundstück bereitgestellt. Die Baunebenkosten richten sich nach den

besonderen Vertragsbedingungen sowie nach den Angaben der allgemeinen Baubeschreibung. Die Heranführung von Strom und Wasser zu den jeweiligen Verbrauchsstellen ist Sache des AN.

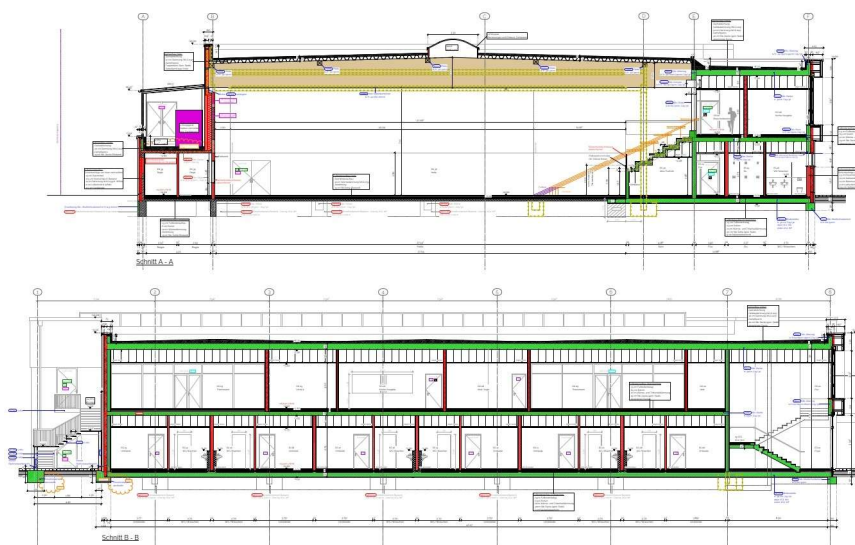
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Beschreibung zur Ausführung

Ansichten und Schnitte zum Bauvorhaben:



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



Angaben zum Gebäude:

Das Gebäude ist als Sonderbau nach NBauO eingestuft.
Das Gebäude ist in die Gebäudeklasse 3 eingestuft.
Das Gebäude ist als Versammlungsstätte nach NVStättVO eingestuft.

Erdgeschoß Nebenräume
Lichte Höhe
OKFF bis UKRD ca. 3,55m
OKFF bis UKZD ca. 2,75m
Zwischendecke ZD ca. 0,8m

Obergeschoß Nebenräume
Lichte Höhe
OKFF bis UKRD ca. 3,9m
OKFF bis UKZD ca. 3,0m
Zwischendecke ZD ca. 0,9m

Halle
Lichte Höhe ca. 9m

Das Gebäude wird mit einer neuen Gebäudehauptverteilung sowie mehreren Unterverteilungen ausgestattet. Die Versorgung der Halle erfolgt über einen neu zu errichtenden Stromanschluss sowie eine 99kWp Photovoltaikanlage. Die überschüssige Energie wird an das Netz abgegeben. Für die benötigte Wärmeenergie kommen Luft-Wärmepumpen zum Einsatz. Des Weiteren wird das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet.

Die Sporthalle wird wie folgt ausgestattet:

- Präsenz- und Bewegungsmeldern gesteuerte LED Beleuchtung.
- Lichtregelung im Hallenteil nach DIN 12193

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

- Sprachalarmierungsanlage nach DIN 14675
- Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit LED Leuchten zur Kennzeichnung der Notausgänge gem. Versammlungsstättenverordnung
- Brandmeldeanlage gem. DIN 14675
- Strukturierte Verkabelung
- Sonnenschutzsteuerung im Teilbereich
- Außenbeleuchtung

Die Installation der v.g. Komponenten erfolgt im abgehängten Deckenbereich sowie unter Putz und im Beton als Leerrohrinstallation in Abstimmung mit dem Gewerk Hochbau. Die Trassenführung erfolgt mittels Sammelhaltern. Im Bereich der Technikräume erfolgt die Installation auf Putz (Sichtmontage). In einzelnen Bereichen erfolgt die Installation auf den Rohfußboden. Im Rahmen der Rohbauphase sind die Installation der Gebäudeeinführungen sowie Leerrohrinstallationen als Vorbereitung für die weitere Leitungsverlegung notwendig.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Installation an der Hallendecke mit entsprechend ausgeschriebenen Hubgeräten auszuführen ist. Die Installation erfolgt bis zu einer Höhen von min. 9m.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Wände aus massiven, extrem harten Kalksandstein als Planblock ausgeführt werden. Die Steinrohdichte beträgt 2,2 kg/ dm³. Der Einsatz von Diamantschneidwerkzeugen ist in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren und wird nicht extra vergütet.

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

TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

für Elektroarbeiten

Als rechtsverbindliche Grundlagen für das Angebot gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik, neueste Ausgabe, auf die nachstehend auszugsweise hingewiesen wird, sowie die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB.

1. Die VDE-Bestimmungen, vor allem die VDE 0100, sowie allg. die europäische Normenreihe DIN VDE (Das Inverkehrbringen von Produkten ist nur unter ausschließlicher Anwendung des EMV-Gesetzes G-Richtlinie 89/336/EWG) zulässig. Alle Produkte müssen seit dem 01.01.96 mit dem Prüfzeichen "CE" versehen sein.)

2. Die zutreffenden EN-Normen
3. Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO)
4. Die technischen Anschlußbedingungen des EVU (TAB) und deren Sonderbedingungen.
5. Die Empfehlungen und Richtlinien der Deutschen Telekom AG.
6. Die bauordnungsrechtlichen Vorschriften.
7. Die Vorschriften der Berufsgenossenschaft.
8. Die Vergabe- und Vertragsbedingungen zum Leistungsverzeichnis.
9. Die zeichnerischen Unterlagen des planenden Ingenieurbüros.
10. Das nachstehende Leistungsverzeichnis.

Die Starkstromanlagen sind ausschließlich unter Beachtung vorstehender Bestimmungen und Richtlinien zu installieren. Sie gelten ebenfalls bei Meinungsverschiedenheiten und Widersprüchen. Das komplette Installationsmaterial hat nach den VDE-Bestimmungen 0024 das Zeichen oder den Kennfaden der Prüfstelle des VDE zu tragen oder durch Gutachten von der Prüfstelle genehmigt zu sein.

Bei gleichartigen Teilen, z. B. Schaltgeräten, Verteilungen usw, sind die einmal gewählten Fabrikate beizubehalten, damit eine weitestgehende Fabrikateinheit erreicht wird. Es dürfen nur Teile verwendet werden, die handelsüblich bzw. genormt sind. Die Ersatzteilbeschaffung muß gewährleistet sein.

Die Materialbestellung kann nicht nach den Massenangaben im Leistungsverzeichnis erfolgen. Für die Materialbestellung muß auf Grund der Montagepläne selbstverantwortlich eine Massenaufstellungen erfolgen.

Änderungen oder Mehrleistungen gegenüber den in Auftrag gegebenen Arbeiten dürfen nur nach vorher genehmigten, schriftlichen Nachträgen durchgeführt werden.

Sämtliche aufgeführten Positionen sind einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind.

Die Montage der Starkstromanlage wird ausschließlich nach den Montage- und Detailplänen durchgeführt, die der Auftragnehmer in Eigenverantwortung nach den Entwurfs- bzw. Ausführungsplänen des Ingenieurbüros unter Beachtung des entstehenden Gebäudekomplexes herzustellen hat. Die Montage- und Detailpläne sind mind. 2 Wochen vor Montagebeginn der Bauleitung zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.

Des Weiteren sind alle Bauteile wie Abzweigdosen, Schalt- und Steckgeräte

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

Präsenzmelder, Motorsteuergeräte etc. mit der jeweiligen Stromkreisnummer der jeweiligen Unterverteiler sowie der Sicherung als gedruckter Klebestreifen Grundfarbe weiß Schriftfarbe schwarz Höhe min.9mm zu beschriften. Die Art der Beschriftung ist vorher mit der Bauleitung abzustimmen.

Termine und Absprachen mit anderen Gewerken sind eigenverantwortlich durchzuführen.

Die zu erstellenden Aufmaße der entsprechenden Installationsabschnitte müssen rechtzeitig bei der Bauleitung schriftlich angemeldet werden. Sämtliche Aufmaße und Abrechnungsunterlagen sind für die einzelnen Bereiche und nach Angaben der Bauleitung getrennt aufzustellen.

Während der Bauzeit auftretende Änderungen gegenüber den Ausführungszeichnungen sowie die tatsächliche Lage der Installationen und Verteilungen sind vom bauleitenden Monteur ohne besondere Vergütung sofort in die Montagepläne einzutragen. Alle Änderungen werden in Abstimmung mit dem Bauherrn und mit der Bauleitung getroffen!

Anhand der Montagepläne sind vom Auftragnehmer Revisionspläne (Bestandszeichnungen) zu fertigen. Eine Woche vor der Fertigstellung der Baumaßnahme sind die Revisionsunterlagen der Fachbauleitung zu übergeben.

Die Durchführung der Abnahme wird von der Vorlage der Revisionspläne abhängig gemacht!

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

Hinweis zu den allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen.

Die in den folgenden Titeln aufgeführten Leistungspositionen beschreiben teilweise auch die in VOB/Teil C aufgeführten Nebenleistungen als eigenständige Leistung, um eine genaue Kalkulationsgrundlage zu ermöglichen. Nicht ausdrücklich als Leistungsposition erfasste Nebenleistungen bleiben jedoch als Nebenleistungen bestehen und sind gesamtkalkulatorisch zu erfassen.

Zu diesen Nebenleistungen gehören u.a.:
Vorhalten und Aufstellen aller für die eigene Leistung notwendigen Unterkünfte, erforderlichen Geräte, Hebewerkzeuge, Maschinen, Arbeitsgerüste etc..

Herrichten von erforderlichen Lager-, Platzbefestigungen und Verkehrswegen gemäß dem beiliegenden Baustelleneinrichtungsplan.
Betreiben und Unterhalten dieser Einrichtungen während der gesamten Bauzeit des AN. Räumen der Baustelle. Nach Ausführung der Bauarbeiten ist das Grundstück von angefallenen Baurückständen zu reinigen.

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer über den Verlauf von Leitungen, Kabeln usw. (unter- und überirdisch) zu informieren. Notwendige Umlegungen sind rechtzeitig vom Auftragnehmer zu beantragen. Die Baustelleneinrichtung (insbesondere Gerüste) sind so anzulegen, dass die Ausführung der Hausanschlüsse zu jeder Zeit möglich ist. Der Auftragnehmer hat sich über die Lage der Hauseinführungen rechtzeitig zu informieren.

Der Auftragnehmer hat die Baustelleneinrichtungen unter eigener Verantwortung auszuführen. Er hat dabei die anerkannten Regeln der Technik, die Unterlagen (Gutachten, Pläne, Erläuterungen, etc.) aus der Ausschreibung und die behördlichen Vorschriften zu beachten. Zusätzliche Baustelleneinrichtungen, die der Auftraggeber gefordert hat, sind in einem zum vertragsgemäßen Gebrauch geeigneten Zustand zu überlassen und während der Vorhaltezeit in diesem Zustand zu erhalten.

Die Genehmigung für die Inanspruchnahme öffentlicher Flächen und Flächen auf Nachbargrundstücken durch den AN ist von Ihm zu beschaffen. Ebenso trägt er entstehende Gebühren. Nach Beendigung der Bauarbeiten und Beseitigung der Baustelleneinrichtung ist, soweit erforderlich, der ursprüngliche Zustand dieser Flächen wieder herzustellen.

Vor Einrichten der Baustelle hat der Auftragnehmer den Zustand der an das Baugrundstück grenzenden Gehweg- und Fahrbahnbefestigungen sowie der angrenzenden Grundstücksflächen in Anwesenheit der jeweiligen Eigentümer festzustellen. Darüber ist ein Protokoll zu führen und von beiden Seiten zu bestätigen.

Vorhandene Grenzsteine sind mit Beginn der Arbeiten im Zuge der Baustelleneinrichtung bis zum Räumen der Baustelleneinrichtung zu sichern. Baustelleneinrichtung auf Grasnarbe und Humus ist nicht gestattet. Der Anbieter hat sich vor Angebotsabgabe anhand der Pläne und einer örtlichen Besichtigung über die Lage und die Zufahrtsmöglichkeiten des Grundstücks bzw. des Bauvorhabens zu informieren. Der Anbieter hat sich, sofern er dies benötigt, mit den zuständigen Behörden wegen der Überlassung von öffentlichen Flächen in Verbindung zu setzen und eindeutige Abmachungen zu treffen.
Alle anfallenden Gebühren und Kosten für die Benutzung öffentlicher Flächen

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

und Erfüllung der in diesem Zusammenhang gestellten Auflagen (z.B. Abschränkungen, Beleuchtungen, usw.) trägt der Auftragnehmer während seiner Arbeiten.

Sollten fremde Grundstücke durch den Auftragnehmer zur Benutzung mit herangezogen werden, so gilt sinngemäß der vorgenannte Abschnitt.

Die Arbeit ist nach Erfordernis in Abschnitten auszuführen, wobei auf die Leistung anderer Handwerker Rücksicht zu nehmen ist. Eine Abstimmung untereinander ist erforderlich.

Hinweis EVU

Bei Starkstromanlagen, die in Verbindung mit dem öffentlichen Versorgungsnetz stehen, die EVU-Zähleinrichtungen oder Übergabeschaltanlagen beinhalten, sind die Montage- und Detailpläne zusätzlich beim zuständigen EVU zur Prüfung und Genehmigung einzureichen.

Zuständiges EVU:

EWE Netz GmbH
Netzregion Cloppenburg/Emsland

Emstecker Str. 60
49661 Cloppenburg
E-Mail: info@ewe-netz.de
Internet: <http://www.ewe-netz.de>

Hinweis zur Angebotskalkulation:

Um sich einen Überblick über die Arbeiten zu verschaffen, sollte der Bieter vor Preisfestlegung, vor Ort den jetzigen Zustand des Gebäudes in Augenschein nehmen.

Mit den Einheitspreisen sind alle Nebenleistungen abgegolten, die für eine gebrauchsfertige Herstellung der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Elemente erforderlich sind. Nebenleistungen, wie z. B. Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften und den behördlichen Bestimmungen, sind Leistungen, die auch ohne Erwähnung im Leistungsverzeichnis zur vertraglichen Leistung gehören und nicht selbständig vergütet werden.

Bei der Aufstellung der Leistungsbeschreibung wird gemäß VOB/C davon ausgegangen, dass die beschriebenen Leistungen immer die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschließen, wenn nicht anders vorgeschrieben.

Wenn nicht anders angegeben, sind die beschriebenen Leistungen immer inkl. Material und betriebsfertiger Montage zu kalkulieren.

Sämtliche Transport- und Hebewerkzeuge für das Einbringen von Elektroverteilern, EDV Schränken, Brandschutzgehäusen, sowie sonstige Zentralen und Medienverteilern sind in zu berücksichtigen, da nicht sichergestellt werden kann, dass vorhandene Aufzüge bzw. ein Baustellenkran zum Zeitpunkt des einbringen der vorgenannten Bauteile zur Verfügung stehen. Sollte ein vorzeitiges Einbringen durch Aufzug bzw. Baukran möglich sein, ist dieses eigenverantwortlich zu koordinieren. Die Bauteile sind bis zum finalen

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

Einbau eigenverantwortlich zu sichern.

Alle nachfolgenden Komponenten sind zu liefern, fachgerecht und betriebsfertig zu montieren inkl. allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie betriebsbedingtem Zubehör.

Wenn nicht anders angegeben, sind Rückstände, Bauschutt und Abbruchmaterialien ordnungsgemäß zu Entsorgen. Kosten dafür sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

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

Hinweise zu Kabel und Leitungen:

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

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

Wir weisen darauf hin, dass der Kabelzug in Etappen zu erfolgen hat, da auf Grund des Bauablaufs nicht sichergestellt werden kann, dass die Kabel und Leitungen vom finalen Startpunkt zum finalen Zielpunkt in einem Arbeitsgang verlegt werden können.

Es ist damit zu rechnen, dass z. B. die EDV Leitungen vor dem EDV Raum als Kabelbündel bis zur finalen Verlegung in die entsprechenden Verteiler gesichert werden müssen, und zu einem späteren Zeitpunkt erst in den durch andere Gewerke fertig gestellten Raum und somit in den EDV Verteiler endverlegt werden können. Dieses gilt gleichermaßen für alle Bereiche der Elektroverteiler und ist bei der Kalkulation zu beachten.

Es wird zwischen folgenden Verlegearten unterschieden:

Im Erdreich (Abk. i. E.)

Die Verlegung der Erdkabel und Erdleitungen erfolgt wenn nicht anders beschrieben direkt im Erdreich in einem bauseits erstellten bzw. separat ausgeschriebenen Kabelgraben. Die für die Kabelverlegung notwendigen Kabelzughilfsmittel sind in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Auf Putz (Abk. a. P.):

Die Kabel und Leitungen sind für die Verlegung in separat ausgeschriebenen Kabeltragsystemen bzw. Leitungsführungssystemen sowie zur Verlegung in Trockenbauwänden entsprechend zu Kalkulieren.

Die Kabeltragsysteme sind separat ausgeschrieben und bestehen aus:

- Kabelrinnen
- Steigeleitern
- Weitspannkabelrinnen
- Brüstungskanälen
- Installationskanäle
- Kunststoffpanzer-Rohre,
- Installationsrohre,
- Installationsrohre, die bereits unter Putz bzw. im Beton verlegt sind.
- Kabelsammelhalter
- Kabelklammern
- In Trockenbauwände
- sonstige Kabeltragsysteme.

Unter Putz (Abk. u. P.)

Für die unter Putz Verlegung sind erforderliche Stemm- und Schlitzarbeiten in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren. Diese müssen unter größtmöglicher Schonung des Mauerwerks ausgeführt werden, d.h. dass Schlitz mit entsprechenden Maschinen gefräst und Dosen gebohrt werden müssen. Sämtliche Schlitz- und Fräsarbeiten sind mit einer entsprechender Absaugung auszuführen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wände aus massiven, extrem harten Kalksandstein als Planblock ausgeführt werden. Die Steinrohddichte beträgt 2,2 kg/ dm³. Der Einsatz von Diamantschneidwerkzeugen ist in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren und wird nicht extra vergütet.

Für die beschriebene allgemeine u.P.-Installation gelten Stemmarbeiten als einzukalkulierende Nebenleistungen nach VOB, Teil C

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

Weitere Hinweise:

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

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

Alle Kabel und Leitungen sind in Teillängen, liefern, montieren und beidseitig dauerhaft beschriften sowie betriebsfertig anschließen.

Zuleitungen der Starkstromanlage sind deutlich von Leitungen der Schwachstromanlage zu trennen.

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

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

Für sämtliche Positionen ist, wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben, sämtliches Klein- und Befestigungsmaterial wie Klemmen, Dichtungen, Dübel, Schrauben, Deckenhaken usw. in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Dies gilt ebenso für Stemm- und Bohrarbeiten, für Wand- und Deckendurchbrüche bis zu einer Größe von 30 mm Durchmesser, soweit diese Durchbrüche nicht bauseits ausgespart worden sind.

Baustellenkoordination / Bauberatungen

Baustellenkoordination / Bauberatungen

Der Auftragnehmer hat zu den wöchentlichen Baustellenberatungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt (mindestens wöchentlich), für die Dauer der Ausführungszeit einen bevollmächtigten Vertreter (Verhandlungsberechtigten) zu entsenden. Der Beratungstermin wird vom Auftraggeber festgelegt.

Der AN hat rechtzeitig, d. h. mindestens 3 Wochen vor Ausführungsbeginn, zu überprüfen, ob alle zu seiner Leistung erforderlichen bauseitigen Vorleistungen erbracht wurden und diese ggfs. anzufordern, so dass er seine Arbeiten termingerecht erbringen kann. Dies betrifft insbesondere die Baufreiheit auf der Baustelle sowie die Ausführung der Vorgewerke.

Ausführungsunterlagen / Unterlagen des AG und des AN

Der AN erhält vom AG zur Auftragserteilung bzw. zum erstem Start- und Klärungsgespräch, die für sein Gewerk spezifischen bzw. erforderlichen Planunterlagen in Papierform zur weiteren Bearbeitung. Die weiteren Planlieferungen erfolgen ausschließlich elektronisch.

Vom AN sind ohne besondere Vergütung zu liefern:

1. Die vollständige gewerkespezifische Objektdokumentation (z.B. Bezugs- und Herstellernachweise, Fachunternehmer- und Fachbauleitererklärung, Entsorgungsnachweise, Pflege-/Wartungs und Inbetriebnahmeunterlagen, Dokumentationspläne) sind mindestens 2 Wochen vor dem Abnahmeverlangen dem AG 3-fach als Lichtpause und 1-fach in

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

elektronischer Form (im Datenformat DWG, XLS, DOC + jeweils als PDF)
zur Prüfung vorzulegen.

Die Durchführung der Abnahme wird von der Vorlage der Revisionspläne
abhängig gemacht!

2. Der AN hat täglich Bautagesberichte zu führen und wöchentlich der
Bauleitung zu übergeben.

Aufenthalts- und Lagerräume

Aufenthalts- und Lagerräume werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung
gestellt.

Vom Auftraggeber wird strikt untersagt, Pausenräume innerhalb des Gebäudes
einzurichten bzw. Getränke und Speisen innerhalb des Gebäudes zu sich zu
nehmen. Lagerräume innerhalb der Gebäudes sind nur, nach vorheriger
Genehmigung und Zuweisung seitens der Bauleitung, zur temporären
Lagerung von Geräten, Baumaterialien gestattet. Die Zuweisung erfolgt befristet
und kann jederzeit widerrufen werden. Nicht gestattete Lagerräume werden
ohne weitere Ankündigung geräumt. Die Kosten hierfür werden dem AN in
Rechnung gestellt.

Ein Nachweis der ausreichenden AN-seitigen Gestellung der Pausen-,
Aufenthaltsräume gemäß Arbeitsstättenrichtlinie ist auf Verlangen der Bauleitung
vorzulegen.

Die Beheizung der Aufenthalts- und Lagerräume, sowie Büroeinheiten ist
eigenständig und auf eigene Kosten herzustellen ist. Den Energieverbrauch
trägt der Auftragnehmer.

Einrichtung von Unterkünften für Übernachtungen sind auf dem Baugelände
nicht erlaubt.

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

Vor der VOB-Abnahme und Übergabe an den Nutzer muss folgendes bereits erledigt sein:

- Einmessen und Einregulieren der technischen Anlagen
- Inbetriebnahmen
- Sachverständigenabnahme durch staatl. anerkannte Sachverständige, ggf. mit Nachbegehung
- Einweisung des Personals
- Baurechtliche Abnahme

Zur VOB-Abnahme und Übergabe an den Nutzer müssen vorliegen:

- Prüfzeugnisse, bauaufsichtliche Zulassungen, Zulassungen im Einzelfall
- Fachunternehmerbescheinigungen, Errichterbescheinigungen, Herstellernachweise
- Fachbauleiterbescheinigungen
- Vorabzüge der Revisionsunterlagen bis 4 Wochen vor Abnahme einmal in gedruckter und in digitaler Form
- fertige Revisionsunterlagen bis 1 Woche vor Abnahme in 4-facher Ausfertigung gedruckt und in einfacher Ausfertigung digital
- Prüfberichte/ -bücher/ -protokolle/ -nachweise, Messprotokolle, Einregulierungsprotokolle, Inbetriebnahmeprotokolle für technische Anlagen
- Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Protokolle der Abnahmen und Stichprobenhafte, Kontrolle durch staatl. anerkannte Sachverständige
- Einweisungsprotokolle

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann je Gewerk erweitert werden.

Nach Nutzungsbeginn muss eine einmalige Nachregulierung der technischen Anlagen durch den AN durchgeführt werden. Der Termin hierfür ist mit dem AG abzustimmen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	ALLGEMEIN (KG 440)				
1.1	BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444)				
1.1.1	Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen für die gesamte Bauzeit.				
		1	psch	.....	.....
1.1.2	Pauschalpreis für die Bereitstellung einer fahrbaren Arbeitsbühne bis zu einer Arbeitshöhe bis mind. 9 m auf normalen Fußboden für die Dauer von 1 Woche für Elektroarbeiten einschließlich aller Nebenkosten.				
		6	Wo	.....	.....
1.1.3	Mehrpreis für vorgeg. Arbeitsbühne für die Verlängerung um eine Woche				
		1	Wo	.....	.....
1.1.4	Pauschalpreis für die Bereitstellung von Gerüsten, Arbeitshöhe bis mind. 9 m für die Dauer der Elektroarbeiten einschließlich das Auslegen von Schutzmaten zum Schutz des Bodens 3m umlaufend im Bereich des Arbeitsbereichs. Das Auslegen der Schutzmaten ist entsprechend der wechselnden Arbeitsbereiche anzupassen.				
		3	Wo	.....	.....
1.1.5	Erstellen einer Baubeleuchtung einschließlich Rückbau bestehend aus 50m LED Streifen 230V 4000K, min. 700lm/m, min. IP 65 steckerfertig, Befestigungsmaterial, 15m Gummikabel, Abzweigdosen a.P. IP 44 80 x 80 mm sowie zentralen Ausschalter und einer Zeitsteuerung über eine Wochenzeitschaltuhr mit Gangreserve funktionsfähig installiert einschließlich Rückbau, für die Dauer der Bauzeit.				
		4	St	.....	.....
1.1.6	Heizstrahler 2-stufig 9KW mit integriertem Thermostat mit 25m Gummikabel zur Baubeheizung für eine Bauzeit von bis zu 4 Wochen. Temperaturregelung mit drei Heizstufen, Integriertes Thermostat für konstanten Warmluftstrom und Ventilatorfunktion. Überhitzungsschutz Kippschutz Schutzart: IP24 Gebläsemotor mit Thermoschutz Ventilator-Nachlauffunktion zum Herunterkühlen der Komponenten Kondensfreie Wärme einschließlich 25m Gummikabel aufstellen nach Vorgaben der Bauleitung sowie fachgerechten Rückbau.				
		1	St	.....	.....
1.1.7	Bauzeitverlängerung für vorgenannten Heizstrahler pro Woche.				
		1	Wo	.....	.....
1.1.8	Prüfung und Wartung eines Baustromverteiler gem. den anzuwendenden Normen. Anzuwenden Normen zur Prüfung von Baustromverteilern				

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

- VDE 0100-704
- VDE 0100-600
- VDE 0105-100
- BGI 608
- VDE 0660-501

Folgende Prüfungsintervalle sind hierbei zu beachten.

- Täglich: Prüftaste der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung betätigen.
- Monatlich: Messtechnische Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung.
- Halbjährlich: Messung von Isolationswiderständen und Überprüfung von Schutzleiterverbindungen.

Für die Messtechnischen Prüfungen sind entsprechende Prüfprotokolle zu erstellen und auf Verlangen vorzulegen. Die Leistung ist pauschal für die Dauer der gesamten Bauphase entsprechend anzubieten.

1 St

1.1 BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2	REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444)				
1.2.1	Erstprüfung der Elektroanlage entsprechend der Bauabschnitte nach DIN VDE 0100 Teil 610, einschl. das Erstellen der Prüfprotokolle und Übergabeberichte.	1	psch		.....
1.2.2	<p>Einweisung des Nutzers in die Funktion der Gesamtanlage einschließlich der einzelnen Anlagenteile wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beleuchtung, - Elektroanlage einschließlich Verteiler - Sicherheitsbeleuchtungsanlage - Brandmeldeanlage, - ELA Anlage, - Sonnenschutzanlage - EDV Anlage, etc. <p>Im Rahmen der Einweisung ist ein Protokoll zu erstellen und der Dokumentation beizulegen.</p>	1	psch		.....
1.2.3	<p>Erstellung der gesamten Dokumentation sowie die Übergabe der Revisionsunterlagen mit folgendem Inhalt an den Bauherrn min. 14 Tage vor dem Zeitpunkt der Schlussabnahme</p> <p>Datenträger (CD-Rom/DVD) mit allen nachfolgend aufgeführten Angaben im PDF-Format gem. der Aufstellung. Alle CAD-Zeichnungen auch zusätzlich im DXF-Format in 3-facher Ausfertigung in je einem Ordner mit Inhaltsverzeichnis an den Auftraggeber übergeben. Hierüber ist ein Übergabeprotokoll anzufertigen und von beiden Seiten zu unterschreiben.</p> <p>Der nachfolgende Aufbau ist einzuhalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Abnahmebescheinigung VOB 2) Abnahmebescheinigung Prüfsachverständiger 3) Wartungsverzeichnis der Systeme als Gesamtaufstellung mit zugehörigen Fristen 4) Fabrikatsverzeichnis als Gesamtaufstellung nach Fabrikat, Typ und Raum 5) Fachunternehmerbescheinigungen: <ul style="list-style-type: none"> - allgemeine Elektroinstallation - Sicherheitsbeleuchtung - Brandmeldeanlage - Brandschottungen - SAA- Anlage 6) Einweisungsprotokolle <ul style="list-style-type: none"> - allgemeine Elektroinstallation - Sicherheitsbeleuchtung - Brandmeldeanlage - Brandschottungen - SAA- Anlage - Behindertenrufanlage - Sonnenschutzanlage 7) Installationsgeräte <ul style="list-style-type: none"> - Schalter und Steckgeräte 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- Abzweigdosen- Präsenzmelder- Wartungshinweise				
	8) Installationssysteme <ul style="list-style-type: none">- Kabelkanäle- Kabelbühnen- Rohrsysteme- Wartungshinweise				
	9) EDV Komponenten <ul style="list-style-type: none">- Unterlagen Datenschränke- Unterlagen Einbauten Patchfelder usw.- Datendosen- Datenkabel / Patchkabel usw.- Messprotokolle Kupfer- Messprotokolle LWL- Wartungshinweise				
	10) Brandschottungen <ul style="list-style-type: none">- Technische Datenblätter- Übereinstimmungserklärungen- Fototechnische Dokumentation- Wartungshinweise				
	11) Sicherheitsbeleuchtung <ul style="list-style-type: none">- Unterlagen Zentrale- Programmierausdruck- Unterlagen Notleuchten und Komponenten- Betriebshandbuch- Wartungshinweise				
	12) Brandmeldeanlage <ul style="list-style-type: none">- Unterlagen Zentrale- Unterlagen Rauchmelder/ Handmelder / Sirenen- Feuerwehr Peripherie- Programmierausdruck- Betriebshandbuch- Wartungshinweise				
	13) SAA- Anlage <ul style="list-style-type: none">- Unterlagen Zentrale- Programmierausdruck- Blockschaltbild der Anlage- Zentralenaufbau- Ansichtszeichnungen- Systemkonfiguration- Unterlagen Lautsprecher usw.- Betriebshandbuch- Wartungshinweise				
	14) Behindertenrufanlage <ul style="list-style-type: none">- Datenblätter Behindertenrufanlage.- Wartungshinweise				
	15) Sonnenschutzanlage <ul style="list-style-type: none">- Unterlagen Sonnenschutzkomponenten- Wartungshinweise				

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

16) Beleuchtung

- Datenblätter Beleuchtungskörper
- Datenblätter Leuchtmittel
- Wartungshinweise

17) Revisionspläne

- Revisionspläne Elektroinstallation
- Strangschema Sicherheitsbeleuchtung
- Strangschema Brandmeldeanlage
- Strangschema SAA- Lautsprecher
- Strangschema EDV- Verkabelung
- Strangschema Sonnenschutz
- Strangschema Starkstrom
- Verteilungspläne allpolig je Verteilung

18) Messprotokolle

- Messprotokolle Erstprüfung Elektroinstallation
- Messprotokolle Erdungsanlage
- Messprotokolle Schallpegel SAA/ Alarmierung
- Messprotokolle Sicherheitsbeleuchtung Ersatzstromversorgung
- Messprotokolle SAA-Anlage Ersatzstromversorgung
- Messprotokolle BMA Ersatzstromversorgung

19)KNX

Datenblätter Geräte, Server, Schnittstellen etc.
Programmierausdruck KNX
Projektdatei auf CD in versiegeltem Umschlag
Wartungshinweise

20) Werkpläne / Revisionszeichnungen:

Vor Beginn der Installationsarbeiten hat der AN die ihm übergebenen Unterlagen und Zeichnungen auf Vollständigkeit zu prüfen und eine Montageplanung anzufertigen. Die Montageplanung ist auf Grundlage der Ausführungsplanung des Fachplaners und unter Berücksichtigung der anderen Fachplaner zu erstellen und 1- fach als Weißpause gefaltet, im beschrifteten Ordner zur Genehmigung der Fachbauleitung zu übergeben.

1 psch

.....

1.2 REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444)

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3	STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444)				
	<p>Bemerkung:</p> <p>Für die Erstellung von Provisorien sowie unvorhergesehene Arbeiten werden nachfolgend aufgeführte Stunden benötigt.</p> <p>Diese sind nur nach Aufforderung durch die Bauleitung auszuführen und bedürfen des täglichen Nachweises.</p> <p>Stemmarbeiten sind grundsätzlich nur von Helfer auszuführen und werden auch demnach nur als Helferstunden anerkannt. Der Stundensatz beinhaltet Lohn- und Gehaltskosten, Sozialkassenbeiträge, Gemeinkostenanteile und Gewinn.</p>				
1.3.1	KNX- Programmierer Stunde zum Nachweis für Arbeiten nur auf ausdrücklichen Wunsch der Bauleitung, einschl. aller evtl. anfallenden Zuschläge	8 h		.....	.....
1.3.2	Monteurstunde zum Nachweis für Arbeiten nur auf ausdrücklichen Wunsch der Bauleitung, einschl. aller evtl. anfallenden Zuschläge	8 h		.....	.....
1.3.3	Helferstunde zum Nachweis für Arbeiten nur auf ausdrücklichen Wunsch der Bauleitung, einschl. aller evtl. anfallenden Zuschläge	8 h		.....	.....
	1.3 STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444)			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4	SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444)				
1.4.1	Mitwirken bei der Abnahme, sowie Stellung erforderlichen Arbeitskräfte und Messgeräte: Begleitung des Sachverständigen bei der Abnahme, Dauer ca. 6 Stunden.	1	psch	.....
1.4.2	Zwischenabnahme der Elektro- Anlage, durch einen bauaufsichtlich zugelassenen Prüfsachverständigen (Terminvorgabe erfolgt durch den Bauherrn) einschließlich der Leitungsanlagen, Installationssysteme, Verteiler sowie der baulich geforderten Systeme wie Sicherheitsbeleuchtung, ELA Anlage, Hausalarmanlage etc. komplett mit allen Nebenkosten, durch einen baurechtlich zugelassenen Sachverständigen. Die Teilnahme des Bauleiters der Errichterfirma ist mit einzukalkulieren.	1	psch	.....
1.4.3	Endabnahme der Elektro- Anlage, durch einen bauaufsichtlich zugelassenen Prüfsachverständigen (Terminvorgabe erfolgt durch den Bauherrn) einschließlich der Leitungsanlagen, Installationssysteme, Verteiler sowie der baulich geforderten Systeme wie Sicherheitsbeleuchtung, SAA Anlage, Brandmeldeanlage etc. komplett mit allen Nebenkosten, durch einen baurechtlich zugelassenen Sachverständigen.	1	psch	.....
1.4 SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444)				.....
1 ALLGEMEIN (KG 440)				.....

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

2 STARKSTROMANLAGEN (KG 440)

2.1 VERTEILUNGEN (KG 443)

Bemerkungen zu Verteilungen:

Die aufgeführten Verteilungen sind nach dem Übersichtsschaltplan, den einschlägigen VDE-Bestimmungen (VDE 0606), den Vorstellungen des zuständigen EVU und dessen TAB zu erstellen.

Jede Verteilung muss übersichtlich und dauerhaft beschriftet sein.

Die gültigen Übersichtsschaltpläne sind den Verteilungen in Plantaschen beizufügen.

Zu- und Abgangsanschlüsse sind bis zu Querschnitten von 35 qmm Cu, über Abgangsreihenklemmen, N-Trennklemmen und PE-Klemmen herzustellen.

Die erforderlichen Reihenklemmen als Zu- und Abgangs- klemmen sind gemäß der aufgeführten Einbaugeräte in die Verteilung einzukalkulieren

Die Lieferung und Montage jeder Verteilung versteht sich als werkstattseitig betriebsfertig montierte Einheit mit allem erforderlichem Zubehör wie Geräteträgern, Geräten, Abdeckungen, Sockel, Klein-, Klemm-, Sicherungsmaterialien, Verschraubungen und Befestigungsmaterialien.

Als Fehlerstromschutzschalter sind nur pulsstromempfindliche Geräte nach VDE 0664, Teil 1/5.81 zugelassen.

Für gleiche Einrichtungen und Geräte ist nur ein Fabrikat zulässig. Die Verdrahtungen und Verbindungen sind in vorschriftsmäßigen Farben und Dimensionierungen auszuführen.

Die vom Auftragnehmer zu erstellenden Montage- und Detailpläne für sämtliche Verteilungen sind vor Montagebeginn eigenverantwortlich zu erstellen und vom zuständigen EVU genehmigen zulassen und der Bauleitung vorzulegen.

Entsprechend vorgegebene Nischenmaße und Montageplätze sind an der Baustelle zu überprüfen und bei der Montage der Verteilungen zu berücksichtigen.

Bei abschließbaren Verteilungen ist ein einheitliches Schlüsselsystem zu wählen, dessen Schlüssel auf alle Verteilungen passen. Jede Verteilung ist mit 2 Schlüsseln zu liefern. Das Schloss ist gleichzeitig mit Türgriff und Vorreiber zu liefern.

Bei der Kalkulation der Verteilungen mit Einbauraum für Geräte der Schwachstromanlagen muss vor Fertigung der Verteilungen der entsprechende Platzbedarf selbstverantwortlich abgestimmt werden.

Alle Verteiler sind einschließlich aller Anschlussarbeiten zu liefern und zu montieren.

angebotenes Fabrikat: '.....'

Installationsort EG

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.1	<p>Wandler Messschrank, nach Vorschrift des zuständigen VNB komplett bestückt mit</p> <p>2 Eingangsleisten NH 1 2 Ausgangsleisten NH 1 Aufnahmebereich der Wandler, Aufnahmebereich der Messtafel,</p> <p>inkl. allem Zubehör wie Schrauben, Abdeckungen Wandler usw. einschl. grav. Kunststoff- Bezeichnungsschilder an Reihenklemmen fertig verdrahtet.</p>	1	St	.....	.....
	NSHV				
2.1.2	<p>Standschrank, IP44, SKII, ca. 1950x800x275mm, Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 400 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart IP55, Schutzklasse II, Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dicken Stahlblech. Durchsteckflansche oben, unten offen, Sammelschienenenddurchführungen als seitliche Vorprägung. Tür aufliegend, mit innen liegenden Scharnieren, Türanschlag wechselbar, mit 110 Grad Öffnungswinkel. Waagerechte Abfangschiene zur stabilisierung im Schrank. Türdichtung umlaufend geschäumt, temperaturbeständig und ölbeständig. Wand- und Bodenbefestigung notwendig, Schrank nebeneinander anflanschbar. Türverschluss als Dreipunktstangenverschluss mit Drehknebel-Antrieb. Serienmäßig Schließungen für DIN-Profil-Halbzylinder</p> <p>Höhe min.: 1950 mm Breite min.: 800 mm Tiefe min.: 275 mm Anzahl Felder min.: 3 Anzahl Reihen min.: 13 Schutzart: IP44 Schutzklasse: Schutzklasse II Farbe: lichtgrau RAL 7035 Anzahl Türen min.: 1 Schließung: PZ-Zylinder Sammelschiene 250A für D02 Schaltleisten Einspeisung: bis 2x5x120mm² Schließung: Griff für PZ-Zylinder</p> <p>Komplett inklusive Innenausbau und Sammelschienensystem, mit Tragschienen, Quertraversen, Verteiler-Innenausbau system einschließlich nachfolgend aufgeführte Einbaugeräte.</p>	1	St	.....	.....
2.1.3	<p>Sockelleiste, Höhe 200mm passend zum v.g. Verteiler.</p>	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	EG UV 1				
2.1.4	<p>Standschrank, IP44, SKII, ca. 1950x1100x275mm, Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 400 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart IP55, Schutzklasse II, Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dicken Stahlblech. Durchsteckflansche oben, unten offen, Sammelschienenführungen als seitliche Vorprägung. Tür aufliegend, mit innen liegenden Scharnieren, Türanschlag wechselbar, mit 110 Grad Öffnungswinkel. Waagerechte Abfangschiene zur stabilisierung im Schrank. Türdichtung umlaufend geschäumt, temperaturbeständig und ölbeständig. Wand- und Bodenbefestigung notwendig, Schrank nebeneinander anflanschbar. Türverschluss als Dreipunktstangenverschluss mit Drehknebel-Antrieb. Serienmäßig Schließungen für DIN-Profil-Halbzyylinder</p> <p>Höhe min.: 1950 mm Breite min.: 1100 mm Tiefe min.: 275 mm Anzahl Felder min.: 4 Anzahl Reihen min.: 13 Schutzart: IP44 Schutzklasse: Schutzklasse II Farbe: lichtgrau RAL 7035 Anzahl Türen min.: 1 Schließung: PZ-Zylinder Sammelschiene 250A für D02 Schaltleisten Einspeisung: bis 2x5x120mm² Schließung: Griff für PZ-Zylinder</p> <p>Komplett inklusive Innenausbau und Sammelschienensystem, mit Tragschienen, Quertraversen, Verteiler-Innenausbau-system einschließlich nachfolgend aufgeführte Einbaugeräte.</p>	1	St	.....	.....
2.1.5	<p>Sockelleiste, Höhe 200mm passend zum v.g. Verteiler.</p>	1	St	.....	.....
2.1.6	<p>Rangierkanal- System, Farbe: lichtgrau, bestehend aus: Abdeckung (Länge entsprechend der Breite vorstehender Verteilung) 2 Stück Endkappen und Profilhalter und Rückwand.</p>	1	St	.....	.....
	EG UV 2				
2.1.7	<p>Standschrank, IP44, SKII, ca. 1950x1100x205mm, Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 800 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart IP55, Schutzklasse II,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dicken Stahlblech. Durchsteckflansche oben, unten offen, Sammelschienenenddurchführungen als seitliche Vorprägung. Tür aufliegend, mit innen liegenden Scharnieren, Türanschlag wechselbar, mit 110 Grad Öffnungswinkel. Waagerechte Abfangschiene zur stabilisierung im Schrank. Türdichtung umlaufend geschäumt, temperaturbeständig und ölbeständig. Wand- und Bodenbefestigung notwendig, Schrank nebeneinander anflanschbar. Türverschluss als Dreipunktstangenverschluss mit Drehknebel-Antrieb. Serienmäßig Schließungen für DIN-Profil-Halbzylinder</p> <p>Höhe min.: 1950 mm Breite min.: 1100 mm Tiefe min.: 205 mm Anzahl Felder min.: 4 Anzahl Reihen min.: 13 Schutzart: IP44 Schutzklasse: Schutzklasse II Farbe: lichtgrau RAL 7035 Anzahl Türen: 2 Schließung: PZ-Zylinder Sammelschiene 250A für D02 Schaltleisten Einspeisung: bis 2x5x120mm² Schließung: Griff für PZ-Zylinder</p> <p>Komplett inklusive Innenausbau und Sammelschienensystem, mit Tragschienen, Quertraversen, Verteiler-Innenausbau system einschließlich nachfolgend aufgeführte Einbaugeräte.</p>				
		1	St	.....	.....
2.1.8	Sockelleiste, Höhe 200mm passend zum v.g. Verteiler.				
		1	St	.....	.....
2.1.9	<p>Rangierkanal- System, Farbe: lichtgrau, bestehend aus: Abdeckung (Länge entsprechend der Breite vorstehender Verteilung) 2 Stück Endkappen und Profilhalter und Rückwand.</p>				
		1	St	.....	.....
	EG UV 3				
2.1.10	<p>Standschrank, IP44, SKII, ca. 1950x550x205mm, Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 400 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart IP55, Schutzklasse II, Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dicken Stahlblech. Durchsteckflansche oben, unten offen, Sammelschienenenddurchführungen als seitliche Vorprägung. Tür aufliegend, mit innen liegenden Scharnieren, Türanschlag wechselbar, mit 110 Grad Öffnungswinkel. Waagerechte Abfangschiene zur stabilisierung im Schrank. Türdichtung umlaufend geschäumt, temperaturbeständig und ölbeständig. Wand- und Bodenbefestigung notwendig,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schrank nebeneinander anflanschbar. Türverschluss als Dreipunktstangenverschluss mit Drehknebel-Antrieb. Serienmäßig Schließungen für DIN-Profil-Halbzyylinder				
	Höhe min.:	1950 mm			
	Breite min.:	550 mm			
	Tiefe min.:	205 mm			
	Anzahl Felder min.:	2			
	Anzahl Reihen min.:	13			
	Schutzart:	IP44			
	Schutzklasse:	Schutzklasse II			
	Farbe:	lichtgrau RAL 7035			
	Anzahl Türen:	1			
	Schließung:	PZ-Zylinder			
	Sammelschiene	250A für D02 Schaltleisten			
	Einspeisung:	bis 1x 50mm ²			
	Schließung:	Griff für PZ-Zylinder			
	Komplett inklusive Innenausbau und Sammelschienenensystem, mit Tragschienen, Quertraversen, Verteiler-Innenausbauensystem einschließlich nachfolgend aufgeführte Einbaugeräte.				
		1 St		.....	.....
2.1.11	Sockelleiste, Höhe 200mm passend zum v.g. Verteiler.				
		1 St		.....	.....
2.1.12	Rangierkanal- System, Farbe: lichtgrau, bestehend aus: Abdeckung (Länge entsprechend der Breite vorstehender Verteilung) 2 Stück Endkappen und Profilhalter und Rückwand.				
		1 St		.....	.....
	Installationsort OG				
	OG UV 1				
2.1.13	Standschrank, IP44, SKII, ca. 1950x1100x205mm, Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 800 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart IP55, Schutzklasse II, Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dicken Stahlblech. Durchsteckflansche oben, unten offen, Sammelschienenenddurchführungen als seitliche Vorprägung. Tür aufliegend, mit innen liegenden Scharnieren, Türanschlag wechselbar, mit 110 Grad Öffnungswinkel. Waagerechte Abfangschiene zur stabilisierung im Schrank. Türdichtung umlaufend geschäumt, temperaturbeständig und ölbeständig. Wand- und Bodenbefestigung notwendig, Schrank nebeneinander anflanschbar. Türverschluss als Dreipunktstangenverschluss mit Drehknebel-Antrieb. Serienmäßig Schließungen für DIN-Profil-Halbzyylinder				
	Höhe min.:	1950 mm			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Breite min.: Tiefe min.: Anzahl Felder min.: Anzahl Reihen min.: Schutzart: Schutzklasse: Farbe: Anzahl Türen: Schließung: Sammelschiene Einspeisung: Schließung:	1100 mm 205 mm 4 13 IP44 Schutzklasse II lichtgrau RAL 7035 2 PZ-Zylinder 250A für D02 Schaltleisten bis 2x5x120mm ² Griff für PZ-Zylinder			
	Komplette inklusive Innenausbau und Sammelschienenensystem, mit Tragschienen, Quertraversen, Verteiler-Innenausbauensystem einschließlich nachfolgend aufgeführte Einbaugeräte.				
		1	St	.....	.....
2.1.14	Sockelleiste, Höhe 200mm passend zum v.g. Verteiler.				
		1	St	.....	.....
2.1.15	Rangierkanal- System, Farbe: lichtgrau, bestehend aus: Abdeckung (Länge entsprechend der Breite vorstehender Verteilung) 2 Stück Endkappen und Profilhalter und Rückwand.				
		1	St	.....	.....
	UV Heizung				
2.1.16	Wandaufbauschränk, IP 44, SKII 1250x800x205, für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten nach DIN EN 61439-1/-3 und Maßnorm DIN 43870, zur Aufputz-, Unterputz- oder teilversenkter Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 400 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart IP44, Schutzklasse II, Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110-1/-2. Bestehend aus Schränk mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, stabil profiliertem 1 mm dickem Stahlblech, Innenauskleidung aus Kunststoff. Durchsteckflansche oben und unten je Feld eingebaut, rückseitige Vorprägung im Kunststoffteil und Sammelschienenenddurchführungen als beidseitige seitliche Vorprägung im unteren Bereich. Tür frontbündig mit innenliegenden, justierbaren Scharnieren, wahlweise rechts oder links anschlagbar mit 110 Grad Öffnungswinkel. Türverschluss als Dreipunktstangenverschluss mit Drehknebel-Antrieb. Serienmäßig Schließungen mit DIN-Profil-Halbzyylinder Waagerechte Abfangschiene zur Stabilisierung im Schränk enthalten. Die Gehäuse sind nebeneinander anflanschbar.				
	Höhe installiertes Produkt: Breite installiertes Produkt: Tiefe installiertes Produkt: Anzahl Felder min.: Anzahl Reihen min.: Schutzart: Schutzklasse: Farbe: Anzahl Türen:	1250 mm 800 mm 205 mm 3 8 IP44 Schutzklasse II lichtgrau 2			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Sammelschiene Schließung:	250A für D02 Schaltleisten Griff für PZ-Zylinder			
	Komplett inklusive Innenausbau und Sammelschienenensystem, mit Tragschienen, Quertraversen, Verteiler-Innenausbauensystem, Abdeckungen einschließlich nachfolgend aufgeführte Einbaugeräte.				
		1	St	.....	.....
2.1.17	Rangierkanal- System, Farbe: lichtgrau, bestehend aus: Abdeckung (Länge entsprechend der Breite vorstehender Verteilung) 2 Stück Endkappen und Profilhalter und Rückwand.				
		1	St	.....	.....
2.1.18	Feuchtraum Verteiler IP65 60 Platzeinheiten UV stabil metrische Leitungseinführung Installationskleinverteiler aus Polycarbonat (UV-beständig), nach DIN VDE 0603 Teil 1, nach DIN 43871. Zum Einbau von Geräten bis 63 A nach Maßnorm DIN 43 880 mit 70 mm oder 85 mm Einbautiefe, Bemessungsspannung AC 400 V/50 Hz. Bestehend aus Kunststoffunterteil mit Hutprofilschiene aus verzinktem Stahlblech, Vorprägung für metrische Leitungseinführungstüllen (oben, unten); seitliche Vorprägungen für Verbindungstüllen zur Verbindung von zwei oder mehreren Verteilern nebeneinander. Oberteil mit 46 mm Geräteschlitz. Klarsichttür frontbündig, rechts oder links anschlagbar, plombierbar, abschließbar, Verteiler anflanschbar.				
		1	St	.....	.....
2.1.19	Rangierkanal- System, Farbe: lichtgrau, bestehend aus: Abdeckung (Länge entsprechend der Breite vorstehender Verteilung) 2 Stück Endkappen und Profilhalter und Rückwand.				
		1	St	.....	.....
	Nachstehend aufgeführte Geräte in vorgenannte Verteiler einbauen, komplett verschalten und auf Abgangsklemmen verdrahten, einschließlich Erstellung des notwendigen Übersichtsschaltbildes, mit gravierten Bezeichnungsschildern liefern, einschließlich aller ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen anschließen				
2.1.20	4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 8TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11 RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung Höchste Dauerspannung: 264 V ac Schutzpegel: <math>\leq 1,5\text{ kV}</math> Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4</p>	1	St	.....	.....
2.1.21	<p>4-poliger, modularer, steckbarer Ableiter Typ 2 für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 4TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung Höchste Dauerspannung: 264 V ac Schutzpegel: 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 40 kA Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4</p>	5	St	.....	.....
2.1.22	<p>Lasttrennschalter 3polig 63A für Hutschiene oder Montageplatte Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder Montageplatte; Drehantrieb direkt am Gerät im AUS-Zustand mit einem Vorhängeschloss verriegelbar; Ein- und Ausschalten unter Last und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.</p> <p>Anschlussart: Schraubtechnik Frequenz: 50 Hz Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Isolationsspannung: 800 V Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 7,2 W</p>	1	St	.....	.....
2.1.23	<p>Lasttrennschalter 3polig 80A für Hutschiene oder Montageplatte Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder Montageplatte; Drehantrieb direkt am Gerät im AUS-Zustand mit einem Vorhängeschloss verriegelbar; Ein- und Ausschalten unter Last und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.</p> <p>Anschlussart: Schraubtechnik Frequenz: 50 Hz Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Isolationsspannung: 800 V Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 7,2 W</p>	2	St	.....	.....
2.1.24	Lasttrennschalter 3polig 100A				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>für Hutschiene oder Montageplatte Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder Montageplatte; Drehantrieb direkt am Gerät im AUS-Zustand mit einem Vorhängeschloss verriegelbar; Ein- und Ausschalten unter Last und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.</p> <p>Anschlussart: Schraubtechnik Frequenz: 50 Hz Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Isolationsspannung: 800 V Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 12 W</p>	1	St	.....	.....
2.1.25	<p>Lasttrennschalter 3polig 125A für Hutschiene oder Montageplatte Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder Montageplatte; Drehantrieb direkt am Gerät im AUS-Zustand mit einem Vorhängeschloss verriegelbar; Ein- und Ausschalten unter Last und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.</p> <p>Anschlussart: Schraubtechnik Frequenz: 50 Hz Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Isolationsspannung: 800 V Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 12 W</p>	1	St	.....	.....
2.1.26	<p>Lasttrennschalter 3polig 250A mit Trennungsanzeige Lasttrennschalter nach DIN VDE 0660 Teil 107 und IEC 947-3 zur EIN/AUS-Schaltung in Anlagen. Aufgebaut in modularer Bauform zum Aufsnappen auf DIN-C-Hutprofilschiene oder zum Aufbau auf Montageplatte. Anschlussart: Anschluss mit Kabelschuhe Befestigungstyp: Für Frontmontage Breite installiertes Produkt: 180 mm Kabelschuh mit Kabel: 185 mm² Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Tiefe installiertes Produkt: 130 mm Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 17,4 W</p>	1	St	.....	.....
2.1.27	<p>D02-Lasttrennschalter Sammelschienensystem, 3polig 63A, schaltbar gem. DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, IEC 60947-3 400V~, 63A, AC22B, 50kA mit Meldesystem für Sicherheitsausfall. Schraubkappenlose Stecktechnik, Abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar, Baubreite 27mm (1,5TE), handunabhängige EIN/AUS – Schaltung entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz.</p> <p>Bestückt mit: D02-Hülsenpaßeinsatz nach Erfordernis D0-Sicherungseinsatz nach Erfordernis Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: Breite installiertes Produkt:</p>	1...63A 1,5 - 35mm² 27 mm			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bemessungsbetriebsspannung Ue: Betriebstemperatur: Drehmoment: Frequenz: Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: Abschaltstrom: Isolationsspannung: Anschlussart: Montageart:		400 V -25 bis 55 °C 2,5Nm 50 Hz 4,5 W 50 kA 800 V Klemme / Sammelschiene Schienensystem		
	Nennstrom für Sicherungseinsätze (A): einschließlich Sicherungseinsätze.		4/6/10/13/16/20/25/35/50/63		
		66 St		.....	.....
2.1.28	D02-Lasttrennschalter Hutschiene, 3polig 63A, schaltbar gem. DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, IEC 60947-3 400V~, 63A, AC22B, 50kA mit Meldesystem für Sicherungsausfall. Schraubkappenlose Stecktechnik, Abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar, Baubreite 27mm (1,5TE), handunabhängige EIN/AUS – Schaltung entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz.				
	Bestückt mit: D02-Hülsenpaßeinsatz nach Erfordernis D0-Sicherungseinsatz nach Erfordernis Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: Breite installiertes Produkt: Bemessungsbetriebsspannung Ue: Betriebstemperatur: Drehmoment: Frequenz: Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: Abschaltstrom: Isolationsspannung: Anschlussart: Montageart:		1...63A 1,5 - 35mm² 27 mm 400 V -25 bis 55 °C 2,5Nm 50 Hz 4,5 W 50 kA 800 V Klemme /Klemme Hutschiene		
	Nennstrom für Sicherungseinsätze (A): einschließlich Sicherungseinsätze.		4/6/10/13/16/20/25/35/50/63		
		3 St		.....	.....
2.1.29	NH-Sicherungs-Lastschaltleiste NH00 3-polig NH-Sicherungs-Lastschaltleiste NH00 3-polig				
		6 St		.....	.....
2.1.30	NH-Sicherungs-Lastschaltleiste NH00 3-polig für Wandlereinbau NH00-Sicherungs-Lastschaltleiste 160 A für Sammelschienenmontage nach DIN EN 60947-3 und IEC 60947-3, geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620-1. Bestehend aus 3-poligem Schaltleistenunterteil und plombierbarer Griffeneinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, mit Schraube M8, für den Wandlereinsatz vorbereitet.				
	Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 4 - 95 mm²				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 4 - 95 mm² Anschluss-/Steckertyp: Schraubanschluss Betriebstemperatur: -25 - 55 °C Isolationsspannung Ui: 1000 V Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 200 Schutzart IP: IP2X zul. Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw unter 1s IEC60947: 5 kA Höhe: 123 mm Frequenz: 50 - 60 Hz</p>	2	St	.....	.....
2.1.31	<p>Stromwandlerblock für vorgeg. Schaltleiste NH00 3-Phasen 150/5A 1,5VA Klasse 1 / 2VA Kl.3 Stromwandlerblock für die Montage der Größe NH00.</p> <p>Filter Produkttyp: 3-phasiger Stromwandlersatz Genauigkeitsklasse: 3 Leistung: 1,50 VA Anschluss-/Steckertyp: Schraubanschluss Frequenz: 50 - 60 Hz Isolationsspannung Ui: 3000 V Betriebstemperatur: -40 - 40 °C Lager-/Transporttemperatur: -40 - 75 °C</p> <p>Nennstrom: 150 A</p>	2	St	.....	.....
2.1.32	FI-Schutzschalter 4P, 40A, 30 mA, Typ A	42	St	.....	.....
2.1.33	FI-Schutzschalter 4P, 40A, 30 mA, Typ B	6	St	.....	.....
2.1.34	FI-Schutzschalter 4P, 63A, 30 mA, Typ A	3	St	.....	.....
2.1.35	FI-Schutzschalter 4P, 63A, 30 mA, Typ B	2	St	.....	.....
2.1.36	<p>FI-LS 1P+N 6kA B-16A 30 mA 2M Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664 Teil 2,</p>	14	St	.....	.....
2.1.37	<p>Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung AFDD mit LS-Schalter 1P+N 6kA B-16A 2M AFDD Brandschutzschalter nach DIN VDE 0665-10/ EN62606, kombiniert mit Leitungsschutzschalter 1P+N, mit elektronischer Differenzstrom-Messung (300 mA) zur Erhöhung des Brandschutzes in nicht mit RCD geschützten Stromkreise, mit Klemme nach DIN EN 60898-1, VDE 0641-11. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100, Test-Taste und AFD-Ausgelöstanzeige. Mit VDE Zeichen. Beschriftungsmöglichkeit. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V Nennstrom: 16 A Auslösecharakteristik: B</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA Anzahl Module: 2				
		2	St	.....	.....
2.1.38	LS-Schalter 1 P 6kA B-16 A 1 M				
		136	St	.....	.....
2.1.39	LS-Schalter 1 P 6kA B-10 A 1 M				
		72	St	.....	.....
2.1.40	LS-Schalter 1 P 6kA B-6 A 1 M				
		6	St	.....	.....
2.1.41	LS-Schalter 3 P 6kA B-16 A 3 M				
		11	St	.....	.....
2.1.42	LS-Schalter 3 P 6kA B-20 A 3 M				
		2	St	.....	.....
2.1.43	LS-Schalter 3 P 6kA B-25 A 3 M				
		2	St	.....	.....
2.1.44	LS-Schalter 3 P 6kA B-32 A 3 M				
		2	St	.....	.....
2.1.45	LS-Schalter 3 P 6kA B-40 A 3 M				
		4	St	.....	.....
2.1.46	LS-Schalter 1 P 6kA C-16 A 1 M				
		6	St	.....	.....
2.1.47	Hilfskontakt 1S+1Ö 230V, 6A AC				
		55	St	.....	.....
2.1.48	NA- Netzentkupplungsrelais gem. VDE-AR-N 4105 zur Überwachung von Spannung und Frequenz in Dreh- und Wechselstromnetzen gemäß den Bedingungen für den zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105:2018-11 in Eigenerzeugungsanlagen für die Einspeisung ins Niederspannungsnetz. Für die Einspeisung ins Mittelspannungsnetz nach VDE-AR-N 4110:2018-11 eignet sich das Relais als Einheiten-Schutz an den Erzeugungseinheiten und als zwischengelagerter Entkupplungsschutz. Das Gerät ist zweikanalig einfehlersicher ausgeführt und erfüllt damit die Forderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. Mit einem 2-stufigen Test können beide Auslösekreise getrennt geprüft und die Schaltzeit angeschlossener Kuppelschalter ermittelt werden. Mit dem Standby-Eingang kann eine Fernabschaltung realisiert werden z.B. mit einem Rundsteuerempfänger.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Über- und Unterspannung 15...520 V (mit Spannungswandler 1000 V) Messung gegen N und/oder Phase-Phase Über- und Unterfrequenz 45...65 Hz Spannungsqualität (10-Minuten-Mittelwert) Vektorsprung 2...65°, zuschaltbar ROCOF Frequenzgradient df/dt 0,100...5,000 Hz/s Nullspannung U_0 (ANSI 59v0) Einfehlersicher, mit Überwachung des Kuppelschalters (abschaltbar bei Verwendung der integrierten Kuppelschalter von PV- und Batterieumrichtern nach DIN EN 62109 (VDE 0126-4)) 2 Wiedereinschaltversuche bei Einschaltfehler Kuppelschalter Passive Inselnetzerkennung gemäß Kapitel 6.5.3 und Anhang D2 Ansprechzeit einstellbar 0,05 ... 300,0 s Rückschaltzeit einstellbar 0 ... 6.000 s Voreingestellte Werte in Bezug auf: VDE-AR-N 4105:2018-11 (Pr2), VDE-AR-N 4105-2011-08 (Pr1) VDE-AR-N 4110:2018-11 (PR11-14) and BDEW (Pr 3-6) G98 (G83/2) und G99 (G59/3) für Großbritannien TOR Erzeuger Typ A, B, C, D für Österreich Synergrid C10/C11 für Belgien NA/EEA-NE7 CH 2020 für die Schweiz Alarmzähler für 100 Alarme (Auslösewert, Ursache, rel. Zeitstempel) Aufzeichnung der Alarmsummenzeit Standby-Eingang mit Zähler und Zeitspeicher Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Abschaltzeiten Plombiermöglichkeit und Codeschutz für Einstellungen. Die Werte können auch im plombierten Zustand abgelesen werden. Einfache Inbetriebnahme und Programmierung durch voreingestellte Grundprogramme Verteilereinbaueinheit V6, 6 TE, 105 mm breit, Einbautiefe 66 mm</p> <p>Zulassungen und Zertifikate Deutschland: Konformitätsnachweis NA-Schutz VDE-AR-N 4105-2011-08 und 2018-11 "Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" Komponentenzertifikat VDE-AR-N4110 und 4120 Konformitätsnachweis NA-Schutz nach BDEW-Richtlinie "Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz"</p>	1	St		
2.1.49	<p>4-poliges Leistungsschütz AC1 ohmsche Last min. 76KW bei 400V einschließlich Hilfskontaktbaustein 2 Wechsler Spule 230V Für vorgenanntes NA Schutzrelais zum allpoligen Trennen der Energieerzeugeranlagen (PV/Wind/Biomasse/ BHKW bei Grenzwerten. Spulenspannung 230V</p> <p>Bemessungswerte Leistungsschütz Bemessungsisolationsspannung U_i: 690 V~ AC Einschaltvermögen dieses Schütze I_{eff} bei 690 V~AC: 700 A Ausschaltvermögen dieses Schütz $\cos \varphi=0,35$ I_{eff} bei 400 V~AC: 600 A I_{eff} bei 500 V~AC: 500 A I_{eff} bei 690 V~AC: 400 A</p> <p>AC1: Schalten ohmscher Last: Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$, bis 40°C: 690 V/110 A Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60 Hz, $\cos \varphi=1$ 230 V: min. 43,8 kW 380 V: min. 72,3 kW</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	400 V: min. 76,1 kW mit Hilfskontaktbaustein 2 Wechsler Mindestanschlußquerschnitt bei Belastung mit $I_e (=I_{th})$: 35 mm ² 2 St			.....	.....
2.1.50	Klingeltrafo 12V 3,3A Technische Daten: Primärspannung 230 V Sekundärspannung 1 12 V / 3,3 A Sekundärspannung 2 24 V / 1,6 A Sekundärspannung 3 32 V / 1,2 A Länge ca. 90 mm Breite ca. 90 mm als Reiheneinbaugerät für Hutschienenmontage		1 St	.....	.....
2.1.51	Kontrollrelais zur Spannungsüberwachung 3-phasig mit Testfunktion. Zur Unter- und Überspannungsüberwachung; PLE 2 Betriebstemperatur: -20 bis 55 °C Lagerungstemperatur: -40 bis 70 °C Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm ² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1,5 - 10mm ² Montage: Hutschiene		8 St	.....	.....
2.1.52	Geregelte Stromversorgung, 24V, 2,5A DC Eingang: 100...240 V AC, 1-phasig, Ausgang: 24 V DC/2,5 A , 69 Watt, Schutzart: IP20, Hutschienenmontage Frequenzbereich 50/60 Hz Stromaufnahme 0,66-1,22 A Maße: B/H/T 70 mm, 90mm, 58mm Umgebungstemperatur min. -20 °C Umgebungstemperatur max. 70 °C		3 St	.....	.....
2.1.53	Hochleistungs Netzanalysator 3/4 Leiter Messgerät, 6TE, REG nach IEC 61000-4-30 Klasse A / S geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 15 - 440 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte, 4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS). Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau- geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdfabrikaten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der				

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

Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 & EN 50160.

Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Rechtssicheres, zertifiziertes Messverfahren & Messgenauigkeit nach IEC 61000-4-30 Klasse A / S

Vollständige Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen und am Energieübergabepunkt (PCC) nach EN 50160.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Drehfeldrichtung sowie Crestfaktor von Spannung & Strom. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Total Demand Distortion (TDD), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung, K-Faktor sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011 Klasse F3.

Abtastrate von 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse > 50 μ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Pegelerfassung von Rundsteuersignalen, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Überstrom) in Wellenform. 128 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkarbeit: 0,5S - 1 / Strom: 0,25 / Spannung: 0,1

Hutschienenmontage, 107,5 x 90 x 82 (BxHxT), 6 TE breit, monochrom LCD - Display, 2 Tasten, Schutzart IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 350 g, Wärmeverlustleistung: max. 3,2 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 50 V - 110 V AC, 50 V - 155 V DC
Frequenzbereich (AC): 45 - 65 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT II

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Überspannungskategorie: 300V CAT III</p> <p>Datenschnittstellen: Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Modbus (RS232)</p> <p>Datenprotokolle: Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional)</p> <p>Digitalausgänge: Anzahl / Typ: 2x Optokopplerausgänge Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz</p> <p>Digitaleingänge: Anzahl: 2x Funktionsart: Digital- oder Impulseingang Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC Zählfrequenz: max. 20 Hz</p> <p>Temperaturmessung: Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84</p> <p>einschließlich Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen).</p>	1	St		
2.1.54	<p>Einphasiger Messstromwandler für v.g Energiezähler 250A/5A 1,2KV, 50-60Hz, SELV Zur Umwandlung von bis zu 250A Primärstrom auf 5A Sekundärstrom in Haupt- und Unterverteilungen. Der Betrieb ist bei einer maximaler Betriebsspannung von bis zu 1,2kV und einer Nennfrequenz von 50-60 Hz möglich. Er hat eine Nennleistung von 5VA und hat eine Genauigkeitsklasse von 1. Passend für alle Leitungen bis zu einem Durchmesser von bis zu 18mm und Stromschienen bis 20x10mm. Gehäuse aus selbstlöschenden Thermoplast und flexible Montagemöglichkeiten gewährleisten die Kompatibilität mit den gängigen Befestigungssystemen (DIN-Rail, Primärleiter, Sammelschiene). Anschluss des Sekundärleiters über Schraub- und Steckklemmen Integrierte elektronische Schutzschaltung (SELV) zum verlässlichen Schutz bei Öffnung des Sekundärstromkreises durch selbstständiges Kurzschließen im Wandler.</p> <p>Genauigkeit: $\pm 0,5 \%$ primäre Bemessungsstromstärke: 250 A Sekundäre Bemessungsstromstärke: 1,25 A Montageart: Stromschiene, Tragschiene oder Montageplatte</p>	3	St		
2.1.55	<p>Nachfolgende aufgeführte Energiezähler sind auf das bestehende Management System des Landkreises aufzuschalten. Aus diesem Grund ist das nachfolgende Fabrikat zwingend anzubieten.</p> <p>Dreiphasiger Messwandler Energiezähler für Stromwandler /5 und /1A mit MID Zulassung,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Die LoRa Funk Schnittstelle des 3-phasen Stromzählers basiert auf dem LoRa Funkstandard. Dadurch kann der Stromzähler aus großen Entfernungen, in Gebieten ohne permanente Kommunikation oder als Roaming Devicezuverlässig Daten übermitteln.</p> <p>Um eine stabile und performante Verbindung zum LoRaGateway zu gewährleisten, adaptiert die LoRa Schnittstelle fortwährend die optimalen Send- und Empfangsparameter.</p> <p>Für die Integration des Stromzähler kann am Display jederzeit der Status der LoraNetzwerkverbindung eingesehen werden.</p> <p>Frequenzband: EU 863-870MHz Typ: Klasse C Gerät Zwei Wege Kommunikation.</p> <p>LCD-Display Ein 38x28 mm grosses grafisches LC-Display mit einer LED-Hintergrundbeleuchtung zum Ablesen von Parametern und Einstellungen.</p> <p>JoinModus: OTAA DevEUI (beginnt mit 102CEF) Appkey AppEUI (10 2C EF 00 00 00 00 00)</p> <p>Die DevEUI und der AppKey können am Display abgelesen werden, die AppEUI ist immer 10 2C EF 00 00 00 00 00</p> <p>S0-Impulsausgang</p> <p>Konfigurierbaren S0 Impulsausgang</p> <p>Wirkenergie Bezug oder Wirkenergie Lieferung Blindenergie Bezug oder Blindenergie Lieferung</p> <p>Fabrikat: EMU Metering GmbH Typ: EMU Professional II 3/5 LoRa</p>	4	St	.....	.....
2.1.56	<p>Dreiphasiger Messwandler Energiezähler für Stromwandler /5 und /1A mit MID Zulassung, externe Antenne, Wandhalter</p> <p>Die LoRa Funk Schnittstelle des 3-phasen Stromzählers basiert auf dem LoRa Funkstandard. Dadurch kann der Stromzähler aus großen Entfernungen, in Gebieten ohne permanente Kommunikation oder als Roaming Devicezuverlässig Daten übermitteln.</p> <p>Um eine stabile und performante Verbindung zum LoRaGateway zu gewährleisten, adaptiert die LoRa Schnittstelle fortwährend die optimalen Send- und Empfangsparameter.</p> <p>Für die Integration des Stromzähler kann am Display jederzeit der Status der LoraNetzwerkverbindung eingesehen werden.</p> <p>Frequenzband: EU 863-870MHz Typ: Klasse C Gerät Zwei Wege Kommunikation.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>LCD-Display Ein 38x28 mm grosses grafisches LC-Display mit einer LED-Hintergrundbeleuchtung zum Ablesen von Parametern und Einstellungen.</p> <p>JoinModus: OTAA DevEUI (beginnt mit 102CEF) Appkey AppEUI (10 2C EF 00 00 00 00 00)</p> <p>Die DevEUI und der AppKey können am Display abgelesen werden, die AppEUI ist immer 10 2C EF 00 00 00 00 00</p> <p>S0-Impulsausgang</p> <p>Konfigurierbaren S0 Impulsausgang</p> <p>Wirkenergie Bezug oder Wirkenergie Lieferung Blindenergie Bezug oder Blindenergie Lieferung</p> <p>SMA Anschluß für externe Antenne einschließlich externe Antennen min. 5m Kabel, Wandhalterung</p> <p>Fabrikat: EMU Metering GmbH Typ: EMU Professional II 3/5 LoRa ext. Ant</p>	1	St	.....	.....
2.1.57	<p>Einphasiger Messstromwandler für v.g Energiezähler 100A/5A 1,2KV, 50-60Hz, SELV Zur Umwandlung von bis zu 100A Primärstrom auf 5A Sekundärstrom in Haupt- und Unterverteilungen. Der Betrieb ist bei einer maximaler Betriebsspannung von bis zu 1,2kV und einer Nennfrequenz von 50-60 Hz möglich. Er hat eine Nennleistung von 3VA und hat eine Genauigkeitsklasse von 1. Passend für alle Leitungen bis zu einem Durchmesser von bis zu 18mm und Stromschienen bis 20x10mm. Gehäuse aus selbstlöschenden Thermoplast und flexible Montagemöglichkeiten gewährleisten die Kompatibilität mit den gängigen Befestigungssystemen (DIN-Rail, Primärleiter, Sammelschiene). Anschluss des Sekundärleiters über Schraub- und Steckklemmen Integrierte elektronische Schutzschaltung (SELV) zum verlässlichen Schutz bei Öffnung des Sekundärstromkreises durch selbstständiges Kurzschließen im Wandler.</p> <p>Genauigkeit: $\pm 1\%$ primäre Bemessungsstromstärke: 100 A Sekundäre Bemessungsstromstärke: 12 A Montageart: Stromschiene, Tragschiene oder Montageplatte</p>	12	St	.....	.....
2.1.58	<p>Einphasiger Messstromwandler für v.g Energiezähler 150A/5A 1,2KV, 50-60Hz, SELV Zur Umwandlung von bis zu 150A Primärstrom auf 5A Sekundärstrom in Haupt- und Unterverteilungen. Der Betrieb ist bei einer maximaler Betriebsspannung von bis zu 1,2kV und einer Nennfrequenz von 50-60 Hz möglich. Er hat eine Nennleistung von 5VA und hat eine Genauigkeitsklasse von 1. Passend für alle Leitungen bis zu einem Durchmesser von bis zu 18mm und Stromschienen bis 20x10mm. Gehäuse aus selbstlöschenden Thermoplast und flexible Montagemöglichkeiten gewährleisten die Kompatibilität mit den gängigen Befestigungssystemen (DIN-Rail, Primärleiter, Sammelschiene).</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Anschluss des Sekundärleiters über Schraub- und Steckklemmen Integrierte elektronische Schutzschaltung (SELV) zum verlässlichen Schutz bei Öffnung des Sekundärstromkreises durch selbstständiges Kurzschließen im Wandler.</p> <p>Genauigkeit: $\pm 1\%$ primäre Bemessungsstromstärke: 150 A Sekundäre Bemessungsstromstärke: 2 A Montageart: Stromschiene, Tragschiene oder Montageplatte</p>	3	St	.....	.....
	Nachfolgend aufgeführte Reihenklemmen dienen zur Fixierung nicht aufgeführter unvorhergesehener Adern und sind nicht Bestandteil vorgenannter Stromkreise				
2.1.59	<p>Zusätzliche Ergänzungsklemmen</p> <ul style="list-style-type: none"> · für Phase · 2-polig · Anschlussquerschnitt (massiv): 0,5 - 6 mm² 	12	St	.....	.....
2.1.60	Zusätzliche Reihenklemme Dreileiter mit N-Trennung über Sammelschiene	15	St	.....	.....
2.1.61	Zus. Reihenklemmen für Phasenleiter 0,5 - 4 qmm	10	St	.....	.....
2.1.62	Zus. Reihenklemmen für Neutralleiter 0,5 - 4 qmm	10	St	.....	.....
2.1.63	Zus. Reihenklemmen für Schutzleiter 0,5 - 4 qmm	6	St	.....	.....
2.1.64	<p>Befestigungsadapter für 2-, 3-, 5-Leiter-Verbindungsklemmen bis 4mm² zur Montage auf TS 35 Hutschienen oder zur Schraubmontage</p> <p>Abmessungen (BxHxT): 17,5 x 25,5 x 77,6 mm Höhe ab Oberkante Tragschiene</p>	6	St	.....	.....
2.1.65	Verteilungstasche mit Stromkreisnummernverzeichnis und Verteilungsplänen in 3 poliger Ausführung und Klartextanzeige in VT einbauen	6	St	.....	.....
2.1.66	Einbau der Wandler (werden vom VNB beigestellt) einschließlich Beschaffung und sämtlicher Koordination mit dem VNB und dem Verteilungsbauer	1	psch	.....	.....
2.1.67	Zählerantrag für Direkt oder Wandlerzähler				

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

vorbereiten, durch den Nutzer unterschreiben lassen, Antrag beim zuständigen EVU einreichen, Zähler, ggf. mit Wandlern, beim EVU abholen und in die gelieferte Verteilung einbauen, einschl. aller notwendigen Nebenarbeiten und Kosten.

1 psch

2.1 VERTEILUNGEN (KG 443)

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

2.2 GEBÄUDEAUTOMATION KNX (KG 443)

Systembeschreibung des KNX

Das KNX System ist ein flexibles, aufwärtskompatibles Installationsbussystem (European Installation Bus) für den Einsatz in der Gebäudesystemtechnik.

Es ist speziell zugeschnitten auf besondere Anforderungen bezüglich des Komforts, der Möglichkeit zur flexiblen Raumnutzung, der Kombination von zentraler und dezentraler Steuerung, der intelligenten Verknüpfung von Gewerken und Systemen, Kommunikationsmöglichkeiten, Umweltverträglichkeit, der Energie- und Betriebskostenminimierung sowie der Funktionen Anzeigen, Melden, Bedienen, Überwachen und Detektieren.

Durch seinen dezentralen Aufbau ermöglicht es in Wohn- und Zweckbauten, unabhängig von der Anlagengröße, ein gebäudespezifisches Betriebsmanagement.

Besonders vorteilhaft wirkt sich die Verwendbarkeit von handelsüblichen Stromkreisverteilern und Installationsdosen aus. Alle Busteilnehmer werden über eine den EIBA-Richtlinien (EIBA = European Installation Bus Association) entsprechende Busleitung (z.B. J-Y(St)Y 2x2x0,8) verbunden.

Da die Busleitung, nach DIN VDE 0100, direkt neben Starkstromleitungen verlegt werden darf, wird die Leitungsführung stark vereinfacht. Gegenüber öffentlichen Fernmeldeanlagen ist die Busanlage mit allen Komponenten wie eine Starkstromanlage zu behandeln.

Wie bei der Starkstrominstallation darf die Leitungsführung linien-, stern- bzw. baumförmig ausgeführt werden. Eine Kombination der verschiedenen Leitungsführungen ist grundsätzlich erlaubt.

Die Verdrahtung erfolgt in Zweidraht-Technik, wobei die Adern mit den Farben rot (für "+") und schwarz (für "-") die Vorzugsadern darstellen. Die Adern mit den Farben weiß und gelb dienen als Reserve.

Über die Busleitung werden die Teilnehmer mit der Busspannung (Schutzkleinspannung SELV 24V DC) versorgt. Gleichzeitig dient sie zur Übertragung der Informationen, die zwischen den Busteilnehmern ausgetauscht werden. Ein Abschlusswiderstand wird für die Busleitung nicht benötigt.

Die kleinste Einheit im KNX-System ist ein Teilnehmer. Jeder Teilnehmer besteht aus einem Anwendermodul (AM) und einem Busankoppler (BA). AM und BA sind über die Anwenderschnittstelle (AST) miteinander verbunden.

Bis zu 64 Teilnehmer können an eine Linie angeschlossen werden. Zwölf Linien können über Linienkoppler miteinander verbunden und damit zu einem Bereich zusammengefasst werden.

Bis zu 15 dieser Bereiche können über Bereichskoppler miteinander verbunden werden. Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose werden mit der ETS (EIB-Tool-Software) durchgeführt. Die Dokumentation der Anlage wird ebenfalls mit der ETS erstellt.

Im Rahmen der Projektierung wird jedem Teilnehmer eine eindeutige physikalische Adresse zugewiesen. Diese setzt sich zusammen aus der Nummer des Bereiches, der Linie und des Teilnehmers innerhalb der Linie.

Bei der Inbetriebnahme wird zuerst diese physikalische Adresse in den BA geladen. Hierzu wird der PC über eine Datenschnittstelle (RS232-C) an einer beliebigen Stelle der Anlage an den Bus angeschlossen.

Die Programmierung aller BA einer KNX-Anlage mit den zugeordneten Applikationen aus der Hersteller-Datenbank erfolgt anhand der physikalischen Adressen. Jeder BA enthält ein EEPROM, in dem die physikalische Adresse und die Applikation abgelegt werden. Auf diese Weise ist das KNX-System vor Datenverlust bei Spannungsausfall geschützt. Bei der Installation der KNX-Anlage gelten folgende Bedingungen:

- Die Gesamtlänge aller in einer Buslinie verlegten Leitungen darf eine Länge von 1000 m nicht überschreiten!
- Die maximale Länge zwischen zwei Busgeräten beträgt 700 m

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

- Die maximale Leitungslänge zwischen der Spannungsversorgung (einschließlich Drossel) und jedem Busteilnehmer darf 350 m nicht überschreiten!
- Um EMV-Störungen durch Überspannungen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Busleitung an keiner Stelle der Anlage eine geschlossene Schleife bildet!
- Die Projektierung und Parametrierung sowie die Inbetriebnahme und Diagnose einer KNX-Anlage erfordert genaue Produktkenntnisse in Bezug auf die Funktionalität des KNX-Systems. Deshalb dürfen alle o.g. Arbeiten nur von geschulten Personen durchgeführt werden.

Durchführende Personen

Die Projektierung, Parametrierung sowie die Inbetriebnahme und Diagnose einer KNX Anlage erfordert genaue Produktkenntnisse in Bezug auf die Funktionalität des Systems.

Daher können die o.g. Arbeiten in einer Starkstromanlage, in der der KNX zum Einsatz kommt, nur von Personen durchgeführt werden, die bei einer Schulung in einer zertifizierten Schulungsstätte die erforderlichen Kenntnisse erworben haben.

Bei der Auswahl der Einbauorte von KNX-Komponenten müssen die Angaben des Herstellers über die technischen Daten berücksichtigt werden. Es ist dem Bieter freigestellt, die verlangten Leistungen vollständig selbst zu erbringen bzw. mit einem anderen Systemhaus zusammenzuarbeiten. Vom beschriebenen Leistungsbild darf jedoch nicht abgewichen werden. Die erforderliche Leistungsfähigkeit und Fachkunde ist nachzuweisen.

Zum Schutz der KNX-Anlage und des Anlagenbetreibers vor Schaden jeglicher Art ist es erforderlich, die verantwortliche(n) Person(en) namentlich zu benennen.

1) PROJEKTIERUNG UND PARAMETRIERUNG:

Die für die Projektierung und Parametrierung verantwortliche Person

Name:
Firma:
Straße:
Ort:

hat an folgender Schulungsstätte:

Straße:
Ort:

die Befähigung erworben.

2) INSTALLATION

Falls von 1) abweichend:

Die für die Installation verantwortliche Person

Name:
Firma:
Straße:
Ort:

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

hat an folgender Schulungsstätte:

Straße:

Ort:

die Befähigung erworben.

3) INBETRIEBNAHME:

Falls von 1) abweichend:

Die für die Inbetriebnahme verantwortliche Person

Name:

Firma:

Straße:

Ort:

hat an folgender Schulungsstätte:

Straße:

Ort:

die Befähigung erworben.

4) WARTUNG:

Falls von 1) abweichend:

Die für die Projektierung verantwortliche Person

Name:

Firma:

Straße:

Ort:

hat an folgender Schulungsstätte:

Straße:

Ort:

die Befähigung erworben.

Steuerungsaufgaben KNX, DALI

Folgende Steuerungsaufgaben werden durch das KNX Bussystem
übernommen:

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

Beleuchtung:

Ein/Aus über Tastsensor bzw. Präsenzmelder
einschließlich zugehörige Statusinformationen für die weitere Verarbeitung wie
z.B. der Visualisierung.

- Allgemeine Verkehrsflächen wie Flure, Treppenhäuser, Nebenräume und WC's

Tageslicht- und präsenzabhängige Lichtregelung mit übersteuern
(Dimm-funktion) durch Tastsensor in Halb- bzw. Vollautomatik einschließlich
zugehörige Statusinformationen für die weitere Verarbeitung wie z.B. der
Visualisierung.

- Büros, und Besprechungsräume, etc.

Tageslicht- und präsenzabhängige Lichtregelung mit übersteuern
(Dimm-funktion) durch Tastsensor und Bedientableau, Szenen für
Beleuchtungssituationen je nach Raumkonstellation einschließlich zugehörige
Statusinformationen für die weitere Verarbeitung wie z.B. der Visualisierung.

- Multifunktionsräume

Uhrzeit- und Dämmerungsabhängige Steuerung der Außenbeleuchtung
einschließlich zugehörige Statusinformationen für die weitere Verarbeitung wie
z.B. der Visualisierung.

- Foyer, Außenbereiche

Heizung:

Raumtemperaturregelung und Ansteuerung der zugehörigen Heizkreise über
die entsprechenden Temperaturfühler in Tastsensoren bzw. Präsenzmelder.
Sollwertvorgabe der Temperatur und Betriebsarten Vorwahl sowie Anzeige der
aktuellen Raumtemperatur auf der Visualisierung.

- Alle Bereiche

Sonnenschutz:

Ansteuerung der Raffstore über örtlichen Tastsensor in Abhängigkeit von Wind
und Regensensor.

Sonnenschutzautomatik pro Raum mit Hand / Automatikvorwahl,
Zentrale Steuerung des Sonnenschutze über Uhrzeit (Hand/Automatik),
einschließlich zugehörige Statusinformationen für die weitere Verarbeitung wie
z.B. der Visualisierung.

- Alle Bereiche

Störungen:

Aufschaltung von Sammelstörungen und Weiterleitung der Störmeldungen via
Email.

Z.B. Sicherheitsbeleuchtung, Klima, Kälte, Lüftung

Hinweise Komponenten KNX

Der Auftraggeber unterhält bereits ein bestehenden Rahmenvertrag mit einem
externen KNX-Systemintegrator. Dieser Systemintegrator ist durch den
Auftraggeber beauftragt und nicht Bestandteil des vorliegenden
Leistungsverzeichnisses.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Die Programmierung, Parametrierung und Applikationssoftware der KNX-Anlage wird vollständig durch den Systemintegrator übernommen. Leistungen des Bieters im Bereich der Programmierung sind nicht geschuldet, sofern sie nicht ausdrücklich in den Positionen des Leistungsverzeichnisses beschrieben sind.</p> <p>Alle im Rahmen dieses Leistungsverzeichnisses zu liefernden KNX-Systemgeräte und KNX-Komponenten sind vor der Montage durch den Bieter an den vom Auftraggeber benannten KNX-Systemintegrator zu übergeben. Die Übergabe dient der Adressvergabe, Vorparametrierung und Systemvorbereitung. Der hierdurch entstehende logistische und zeitliche Aufwand ist vom Bieter in seiner Kalkulation zu berücksichtigen.</p> <p>Nach erfolgter Übergabe und Rücklieferung der Geräte erfolgt die Montage, der Anschluss sowie die Inbetriebnahme der Hardware durch den Bieter in Abstimmung mit dem Systemintegrator.</p> <p>Die Gesamtkoordination der KNX-Arbeiten (einschließlich Terminabstimmung, Gerätetausch, Schnittstellenklärung und Abstimmung mit dem Systemintegrator sowie weiteren Gewerken) obliegt dem Bieter und ist Bestandteil der ausgeschriebenen Leistung.</p> <p>Nachstehend aufgeführte Reiheneinbaugeräte in die im Titel Verteilungen aufgeführten Verteiler einbauen, komplett verschalten und auf Abgangsklemmen verdrahten, einschließlich Erstellung des notwendigen Übersichtsschaltbildes, mit gravierten Bezeichnungsschildern liefern, einschließlich aller ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen anschließen</p>				
2.2.1	<p>Spannungsversorgung KNX mit 1 Ausgang und 1 Drossel, 320mA Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen Systemspannung. Ein Ausgang 30 V DC mit Drossel auf Busklemme. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Steckklemmen 3-polig für die Spannungsversorgung, grüne LED zur Anzeige für Spannungsversorgung, rote LED zur Anzeige für Kurzschluss oder Überlastschutz, KNX Busklemme 2-polig und Beschriftungsfeld. Betriebsspannung: 230 V AC Frequenz: 50/60 Hz Ausgangsspannung: 28 ... 32 V Ausgangsstrom: 320 mA Buslinien: max. 1 Betriebstemperatur: -5 bis 45 °C Leiterquerschnitt (flexibel): 0,75 ... 2,5 mm² Leiterquerschnitt (starr): 0,75 ... 2,5 mm² Breite Reiheneinbaugerät (REG): 4 TE Schutzart: IP20</p>	1	St	.....	.....
2.2.2	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
2.2.3	<p>Spannungsversorgung KNX mit 1 Ausgang und 1 Drossel, 640mA Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen Systemspannung. Ein Ausgang 30 V DC mit Drossel auf Busklemme. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Steckklemmen 3-polig für die Spannungsversorgung, grüne LED zur Anzeige für Spannungsversorgung, rote LED zur Anzeige für Kurzschluss oder Überlastschutz, KNX Busklemme 2-polig und Beschriftungsfeld. Betriebsspannung: 230 V AC Frequenz: 50/60 Hz Ausgangsspannung: 28 ... 32 V Ausgangsstrom: 640 mA Buslinien: max. 1 Betriebstemperatur: -5 ... 45 °C Leiterquerschnitt (flexibel): 0,75 ... 2,5 mm² Leiterquerschnitt (starr): 0,75 ... 2,5 mm² Breite Reiheneinbaugerät (REG): 4 TE Schutzart: IP20 Anzahl Ausgänge: 1</p>	1	St	.....	.....
2.2.4	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
2.2.5	<p>Spannungsversorgung KNX mit 2 Ausgängen inkl. 1 Drossel, 1280 mA Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen KNX Systemspannung mit einem Gesamtstrom von 1280 mA der sich automatisch auf zwei Ausgänge aufteilt. Ein Ausgang 30 V DC mit Drossel auf Busklemme und einen zusätzlichen Ausgang 30 V DC ungedrosselt auf einer zweiten Steckklemme 2-polig. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Schraubklemmen 3-polig für die Spannungsversorgung, drei LED's für die Anzeige von Überspannung, Überlast und Betrieb. Zusätzlich kann eine erkannte Störung durch eine Reset Taste quittiert werden. Ein potenzialfreier Meldekontakt für Betriebs- und Diagnosemeldung steht über Schraubklemmen zur Verfügung. Geeignet für den Betrieb in Anlagen mit zentraler Notstromversorgung.</p> <p>Anzahl Module: 6 Ausgangsstrom: 1280 mA Mit Bussystem KNX-Funk: Nein Ausgangsspannung: 28 - 32 V Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0.5 - 4 mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0.5 - 4 mm² Betriebstemperatur: -5 - 45 °C Anschlussart: Schraubanschluss Frequenz: 50 - 60 Hz</p>	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.6	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
2.2.7	<p>Linienkoppler, REG</p> <p>Zur galvanischen Trennung von KNX-Linien/Bereichen und zum Routing von Datentelegrammen zwischen KNX-Linien und KNX-Bereichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filterung des gesamten Gruppenadressbereichs (Hauptgruppe 0...31) <p>Bedien- und Anzeigeelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED, grün ON - LED, gelb Primärlinie (Main Line) - LED, gelb Sekundärlinie (Line) <p>Anschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primärlinie Busanschlussklemme - Sekundärlinie Busanschlussklemme <p>Schutzart: IP 20, EN 60 529</p> <p>Montage: auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715</p> <p>Einbaulage: beliebig</p> <p>Breite: 2 TE (36mm)</p>	2	St	.....	.....
2.2.8	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	2	St	.....	.....
2.2.9	<p>IP-Router Secure, REG</p> <p>IP-Router als Schnittstelle und Router in KNX-Installationen und IP-Netzwerken</p> <p>Spezifikation KNXnet/IP Secure (Tunneling und Routing).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spannungsversorgung 12 ... 30 V DC (+10% / -15%) oder PoE (IEEE 802.3 af Klasse 1) - Zurückgesetzte RJ45 Buchse für besseren Biegeradius - Mit der ETS können KNX-Geräte von der LAN-Seite über den Router programmiert werden. - IP-Adresse fest einstellbar oder über DHCP - 5 Tunneling Server verfügbar - 8k Filtertabelle (Hauptgruppe 0...31) kann geladen werden - Multicast-Kommunikation (KNX-Standard) kann abgeschaltet werden. In diesem Fall können bis zu 10 IP-Router von diesem Typ über Unicast kommunizieren - Funktion Überwachung auf Busspannungsausfall verfügbar - Unterstützung Bus- und Gruppenmonitorbetrieb (ETS) - Diagnose- und Inbetriebnahme-Tool 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Verlustleistung max. 1,8 W Anzeigeelemente LED grün: Betriebsbereitschaft LED gelb: LAN/LINK LED gelb: KNX-Telegramm Gehäuse halogenfrei Anschluss LAN: RJ45 Buchse KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme Schnittstellen 1 x KNX, 1 x LAN Schutzart IP 20, DIN EN 60 529 Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715 Einbaulage beliebig Breite 2 TE (36 mm)	1	St	.....	.....
2.2.10	Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers. - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation.	1	St	.....	.....
2.2.11	KNX Binäreingang 8-fach, 4TE REG, Ausführung 230 V AC Ausführung für Steuersignale 230 V AC. LED-Anzeige für jeden Kanal, Leitungslänge max. 100 m - Zum Anschluss von Tastern, Schaltern, Fensterkontakten - Mehrfach-Tippfunktion sendet bis zu 4 Werte auf gleiche oder verschiedene Objekte - Gruppensteuerung mit langem/extra langem Tastendruck - 4 integrierte Logikmodule, z. B. zur Auswertung der Eingänge (Fenster geschlossen oder zweites Objekt senden) - Schließer- und Öffnerbetrieb, Kontaktzustand senden - Dimmer- und Jalousiefunktion für Ein- und Zweitaster Betrieb - Werte senden, Zwangsführung - Szenen und Sperrobjekte für jeden Kanal - Kurzer/Langer Tastendruck mit 2 Objekten - Zyklisches Senden, Senden nach Reset	5	St	.....	.....
2.2.12	Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers. - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation.	5	St	.....	.....
2.2.13	Combi Schaltaktor/Jalousieaktor, 8-fach, 16 A, REG Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern oder zum steuern von Jalousie- oder Rollladenantrieben (230 V AC). über KNX und/oder manuell.				

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

- 8 Schalt-/4 Jalousie-Ausgänge. Mischbetrieb möglich
- integrierter KNX Busankoppler
- Keine externe Spannungsversorgung notwendig
- Beschriftungsmöglichkeit auf Gerät
- Manuelle Bedienung je Ausgang
- Anzeige Schalt-/Fahrzustand je Ausgang

Funktion:

- Schalten elektrischer Lasten Ohmsche, induktive und kapazitive
- Beleuchtungen
- Signaleinrichtungen
- Lastrelais / Schütz Positionierung/Steuerung von
- Jalousien / Rollläden
- Markisen und anderen Behängen
- Fenstern

Ein Anwendungsprogramm mit folgenden Funktionen:

Pro Gerät:

- Manuelle Bedienung sperren/freigeben, Deaktivierung nach Zeit und Status auf KNX senden
- Zentrales Schalten und Fahren aller Ausgänge
- Zentrales Szenenobjekt
- Sicherheitsprioritäten / Wetteralarm
- Vorlagen Parameterseiten pro Funktion
- In Betrieb, zyklisches Lebenssignal
- Sende und Schalt-Verzögerung nach Busspannungswiederkehr
- Telegrammratenbegrenzung
- Statuswerte anfordern
- 24 Schwellwert/Logische Verknüpfungen AND, OR, XOR, TOR-Funktion autark oder direkt mit Ausgang verbunden

Pro Schalt-Ausgang:

- Schließer / Öffner parametrierbar
- Zeitfunktionen, Ein- / Ausschaltverzögerung
- Treppenlichtfunktion mit Vorwarnung
- Treppenlichtzeit über KNX veränderbar
- 16 Szenenzuordnungen pro Ausgang (Aufruf über 1 Bit oder 1 Byte), abbildbar

auf 64 KNX Szenen

- Autarke Schwellwert Funktion
- Schaltstatus
- Zwangsführung / Sperren und Sicherheitsfunktion
- Auswahl der Vorzugslage bei Busspannungsausfall
- Auswahl der Vorzugslage nach Busspannungswiederkehr
- Verhalten nach ETS-Download
- Ein Statusbyte mit Betriebszuständen

Pro Jalousie-Ausgang:

- Zeitverzögertes Schalten der Antriebe
- Position bei Sicherheitsalarmen (3 x Wind-, Regen- und Frostalarm mit zyklischer Überwachung, Sperren und Zwangsführung) und Verhalten bei Rücknahme einstellbar
- Direkte Befehle Auf/Ab, Stopp, Lamellenverstellung
- Position Höhe/Lamelle 0-255 anfahren
- 16 Szenenzuordnungen pro Ausgang (Aufruf über 1 Bit oder 1 Byte), abbildbar

auf 64 KNX Szenen

- Fahrbereichsbegrenzung (für direkte und Automatik- Befehle)
 - Umkehrpause und Verzögerungszeiten des Antriebes einstellbar
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Sonnenschutzautomatiksteuerung (Position Höhe/Lamelle bei Sonne) und Lamellennachführung - Status Höhe/Lamelle 0-255, Endlage oben/unten, Bedienbarkeit, Automatik, Statusinformation (1 Byte) - Totzeiten Behang/Lamelle einstellbar - Verhalten bei Busspannungsausfall - Verhalten nach Busspannungswiederkehr - Verhalten nach ETS-Download <p>Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich. Ausgänge: 8 potenzialfreie Kontakte Nennstrom pro Ausgang: 16 A (230 V AC) Maximaler Strom Gerät: 100 A Mehrphasen-Betrieb: möglich Maximale Verlustleistung Gerät: 4 W Schaltvermögen - Nach DIN EN 60 669: 16 AC1 - Max. Einschaltspitzenstrom (150µs) 200A LED und Energiesparlampen anschließbar Bedienung: Handbedienung ist sperrbar Anschluss: Laststromkreis: Schraubklemmen mit Kombikopfschraube für Leitungen von 0,2 bis 6 mm² KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme Schutzart: IP 20, DIN EN 60 529 Montage: auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715 Einbaulage: beliebig Breite: 4 TE (70 mm) Gehäusematerial: - Kunststoff, halogenfrei - Entflammbarkeit V-0 gem. UL94</p>	4	St	.....	.....
2.2.14	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	4	St	.....	.....
2.2.15	<p>Combi Schaltaktor/Jalousieaktor, 16-fach, 16 A, REG</p> <p>Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern oder zum steuern von Jalousie- oder Rollladenantrieben (230 V AC). über KNX und/oder manuell.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 16 Schalt-/8 Jalousie-Ausgänge. Mischbetrieb möglich - integrierter KNX Busankoppler - Keine externe Spannungsversorgung notwendig - Beschriftungsmöglichkeit auf Gerät - Manuelle Bedienung je Ausgang - Anzeige Schalt-/Fahrzustand je Ausgang <p>Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schalten elektrischer Lasten Ohmsche, induktive und kapazitive 				

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

- Beleuchtungen
- Signaleinrichtungen
- Lastrelais / Schütz Positionierung/Steuerung von
- Jalousien / Rollläden
- Markisen und anderen Behängen
- Fenstern

Ein Anwendungsprogramm mit folgenden Funktionen:

Pro Gerät:

- Manuelle Bedienung sperren/freigeben, Deaktivierung nach Zeit und Status auf KNX senden
- Zentrales Schalten und Fahren aller Ausgänge
- Zentrales Szenenobjekt
- Sicherheitsprioritäten / Wetteralarm
- Vorlagen Parameterseiten pro Funktion
- In Betrieb, zyklisches Lebenssignal
- Sende und Schalt-Verzögerung nach Busspannungswiederkehr
- Telegrammratenbegrenzung
- Statuswerte anfordern
- 24 Schwellwert/Logische Verknüpfungen AND, OR, XOR, TOR-Funktion autark oder direkt mit Ausgang verbunden

Pro Schalt-Ausgang:

- Schließer / Öffner parametrierbar
- Zeitfunktionen, Ein- / Ausschaltverzögerung
- Treppenlichtfunktion mit Vorwarnung
- Treppenlichtzeit über KNX veränderbar
- 16 Szenenzuordnungen pro Ausgang (Aufruf über 1 Bit oder 1 Byte), abbildbar

auf 64 KNX Szenen

- Autarke Schwellwert Funktion
- Schaltstatus
- Zwangsführung / Sperren und Sicherheitsfunktion
- Auswahl der Vorzugslage bei Busspannungsausfall
- Auswahl der Vorzugslage nach Busspannungswiederkehr
- Verhalten nach ETS-Download
- Ein Statusbyte mit Betriebszuständen

Pro Jalousie-Ausgang:

- Zeitverzögertes Schalten der Antriebe
- Position bei Sicherheitsalarmen (3 x Wind- , Regen- und Frostalarm mit zyklischer Überwachung, Sperren und Zwangsführung) und Verhalten bei Rücknahme einstellbar
- Direkte Befehle Auf/Ab, Stopp, Lamellenverstellung
- Position Höhe/Lamelle 0-255 anfahren
- 16 Szenenzuordnungen pro Ausgang (Aufruf über 1 Bit oder 1 Byte), abbildbar

auf 64 KNX Szenen

- Fahrbereichsbegrenzung (für direkte und Automatik- Befehle)
- Umkehrpause und Verzögerungszeiten des Antriebes einstellbar
- Sonnenschutzautomatiksteuerung (Position Höhe/Lamelle bei Sonne) und Lamellennachführung
- Status Höhe/Lamelle 0-255, Endlage oben/unten, Bedienbarkeit, Automatik, Statusinformation (1 Byte)
- Totzeiten Behang/Lamelle einstellbar
- Verhalten bei Busspannungsausfall
- Verhalten nach Busspannungswiederkehr
- Verhalten nach ETS-Download

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich. Ausgänge: 16 potenzialfreie Kontakte Nennstrom pro Ausgang: 16 A (230 V AC) Maximaler Strom Gerät: 160 A Mehrphasen-Betrieb: möglich Maximale Verlustleistung Gerät: 8 W Schaltvermögen - Nach DIN EN 60 669: 16 AC1 - Max. Einschaltspitzenstrom (150µs) 200A LED und Energiesparlampen anschließbar Bedienung: Handbedienung ist sperrbar Anschluss: Laststromkreis: Schraubklemmen mit Kombikopfschraube für Leitungen von 0,2 bis 6 mm² KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme Schutzart: IP 20, DIN EN 60 529 Montage: auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715 Einbaulage: beliebig Breite: 8 TE (140 mm) Gehäusematerial: - Kunststoff, halogenfrei - Entflammbarkeit V-0 gem. UL94</p>	2	St	.....	.....
2.2.16	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	2	St	.....	.....
2.2.17	<p>KNX DALI- 2 Gateway, DT8, 1-fach, 64 Teilnehmer, 16 Gruppen, REG Zur Ansteuerung von DALI-Betriebsgeräten mit DALI-Schnittstelle Typ 0, 1 und 8 nach EN 62 386 ed1/ed2 über KNX. Integrierte DALI Spannungsversorgung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DALI Single-Master Controller nach EN 62 386 T 101ed2 und Teil 103ed1 - DALI-2 zertifiziert - 1 DALI Ausgang für 64 DALI Teilnehmer Typ 0/1/8 (Tc) beliebig kombinierbar - Ansteuerung von 64 Einzel-DALI-Teilnehmern, 16 Gruppen, 16 Szenen oder im Broadcast - Unterstützung von 64 DALI Einzelbatterie Notleuchten nach EN 62 386 Teil 202 - DALI DT8 Leuchten für Farbtemperatur Tc Tunable White nach EN 62 386 Teil 209. Einzel-, Gruppen- und Szenen-Ansteuerung - Energiesparfunktion zur Abschaltung der EVGs über zusätzlichen KNX Schaltaktor - Manuelles Schalten aller DALI Teilnehmer (Test DALI Ausgang und DALI Adressierung) - Manuelle Bedienung kann gesperrt werden - Getrennte Betriebs- und DALI Störung LEDs - ETS Programmierung ab ETS 5 - Vorlagenparameterfenster schnelle, übersichtliche und vereinfachte ETS Programmierung - KNX Gruppenadressen/Zuordnungen 2.000 				

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

- Unterstützung KNX Programmierung mit Long-Frames
- ETS unabhängiges Inbetriebnahme- und Diagnose-Tool inkl. Anzeige DALI Framing Errors
- Austausch eines DALI Teilnehmers ohne ETS oder Zusatzsoftware möglich

Funktion:

Schalten, Dimmen, Helligkeitswerte, Farbtemperatur/Tunable White inkl. diverse Status-Rückmeldungen

- Steuern DALI Beleuchtung über Gruppen-, Einzel-, Broadcast- (Zentral) oder Szenen-Befehle
- Steuerung Farbtemperatur/Tunable White steuerbar über Dimmen, Farbtemperatur setzen und Szenen
- Human Centric Lighting (HCL)
- Dim2Warm
- Treppenlichtfunktion mit Vorwarnung und Dauerlicht
- Ausschalthelligkeit für Nachtbetrieb kann über KNX aktiviert/deaktiviert werden
- Szenenfunktion aufrufbar und über KNX speicherbar
- Slave Funktion zur Anbindung von KNX Lichtregler, Offset möglich
- Zwangsführung/Sperren möglich
- Reaktion auf Beleuchtungs-Teilausfall
- EVG Standby Abschaltung
- Einbrennfunktion für Leuchtmittel vorhanden
- Getrennte Fehlerinformation von Leuchtmittel und Vorschaltgerät pro Gruppe oder Teilnehmer
- Sende-/Empfangsverzögerung nach KNX Wiederkehr parametrierbar
- Automatische DALI Adressierung abschaltbar
- DALI Einzelbatterie-Leuchten nach EN 62 386 Teil 202. Funktions-, Betriebsdauer- und Teildauerprüfungen über KNX auslösen/stoppen
- Für Einzelbatterie-Leuchte kann REST-/INHIBIT-Mode über KNX aktiviert/deaktiviert werden
- Batteriekapazität der Notleuchte auslesbar
- Übertragung Notlicht-Prüfergebnis auf KNX

Mit einem einzigen Anwendungsprogramm sind folgende Parameter pro DALI Ausgang einstellbar:

- Parametrierung über Vorlagenseite oder individuell
- Einstellung max./min. Dimmgrenzen
- Verhalten KNX Ausfall und -Wiederkehr parametrierbar
- DALI PowerOn Level programmierbar
- DALI Systemfailure Level programmierbar
- Dimmgeschwindigkeit auch über KNX veränderbar
- Übergangszeiten bis 65.535 Sekunden
- lineare oder logarithmische DALI Kennlinie verwendbar
- Automatische DALI Adressierung ein-/ausschaltbar
- DALI Telegrammrate beeinflussbar
- Fehlermeldungen über KNX sperrbar
- Quittier-Funktion bei Störmeldungen
- Notlicht-Nachlaufzeit (Prolongtime) parametrierbar
- In Betrieb Objekt (zyklische Lebenssignal)

Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich

DALI Inbetriebnahme (Adressen- und Gruppen-Zuordnung) mit ETS unabhängigem Diagnose- und Inbetriebnahme Tool

Ausgang 1 DALI Ausgang

für max. 64 DALI Teilnehmer

Betriebsspannung - 100 - 240 V AC/DC, 50/60 Hz

(85 ... 265 V AC, 45 ... 65 Hz)

- DALI Ausgang 230 V spannungsfest (Selbstschutz)
- DALI Spannung 16 V DC
- DALI Strom max. 250 mA kurzschlussfest

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Maximale Verlustleistung Gerät 2,0 W Anschlüsse DALI: Schraubklemme Kombikopf 0,2...6 mm² eindrätig 0,2...4 mm² feindrätig KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme Schutzart IP 20, DIN EN 60 529 Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715 ohne Werkzeug, Entnahme aus Verbund Umgebungstemperatur - 5°C...+ 45°C Breite 4 TE (70 mm) Gehäusematerial - Kunststoff, halogenfrei - Entflammbarkeit V-0 gem. UL94</p>	1	St	.....	.....
2.2.18	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgen. KNX Busteilnehmers je DALI Linie. gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers. - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Einlesen der DALI Busteilnehmer - Zuordnen der DALI Gruppenadressen - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation.</p>	1	St	.....	.....
2.2.19	<p>KNX DALI- 2 Gateway, DT8, 2-fach, 2x64 Teilnehmer, 2x16 Gruppen, REG Zur Ansteuerung von DALI-Betriebsgeräten mit DALI-Schnittstelle Typ 0, 1 und 8 nach EN 62 386 ed1/ed2 über KNX. Integrierte DALI Spannungsversorgung. - DALI Single-Master Controller nach EN 62 386 T 101ed2 und Teil 103ed1 - DALI-2 zertifiziert - 2 DALI Ausgänge für 2x64 DALI Teilnehmer Typ 0/1/8 (Tc) beliebig kombinierbar - Ansteuerung von 2x64 Einzel-DALI-Teilnehmern, 2x16 Gruppen, 2x16 Szenen oder im Broadcast - Unterstützung von 2x64 DALI Einzelbatterie Notleuchten nach EN 62 386 Teil 202 - 2x64 DALI DT8 Leuchten für Farbtemperatur Tc Tunable White nach EN 62 386 Teil 209. Einzel-, Gruppen- und Szenen-Ansteuerung - Energiesparfunktion zur Abschaltung der EVGs über zusätzlichen KNX Schaltaktor - Manuelles Schalten aller DALI Teilnehmer (Test DALI Ausgang und DALI Adressierung) - Manuelle Bedienung kann gesperrt werden - Getrennte Betriebs- und DALI Störung LEDs - ETS Programmierung ab ETS 5 - Vorlagenparameterfenster schnelle, übersichtliche und vereinfachte ETS Programmierung - KNX Gruppenadressen/Zuordnungen 4.000 - Unterstützung KNX Programmierung mit Long-Frames - ETS unabhängiges Inbetriebnahme- und Diagnose-Tool inkl. Anzeige DALI Framing Errors - Austausch eines DALI Teilnehmers ohne ETS oder Zusatzsoftware möglich</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Funktion:</p> <p>Schalten, Dimmen, Helligkeitswerte, Farbtemperatur/Tunable White inkl. diverse Status-Rückmeldungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuern DALI Beleuchtung über Gruppen-, Einzel-, Broadcast- (Zentral) oder Szenen-Befehle - Steuerung Farbtemperatur/Tunable White steuerbar über Dimmen, Farbtemperatur setzen und Szenen - Human Centric Lighting (HCL) - Dim2Warm - Treppenlichtfunktion mit Vorwarnung und Dauerlicht - Ausschalthelligkeit für Nachtbetrieb kann über KNX aktiviert/deaktiviert werden - Szenenfunktion aufrufbar und über KNX speicherbar - Slave Funktion zur Anbindung von KNX Lichtregler, Offset möglich - Zwangsführung/Sperren möglich - Reaktion auf Beleuchtungs-Teilausfall - EVG Standby Abschaltung - Einbrennfunktion für Leuchtmittel vorhanden - Getrennte Fehlerinformation von Leuchtmittel und Vorschaltgerät pro Gruppe oder Teilnehmer - Sende-/Empfangsverzögerung nach KNX Wiederkehr parametrierbar - Automatische DALI Adressierung abschaltbar - DALI Einzelbatterie-Leuchten nach EN 62 386 Teil 202. Funktions-, Betriebsdauer- und Teildauerprüfungen über KNX auslösen/stoppen - Für Einzelbatterie-Leuchte kann REST-/INHIBIT-Mode über KNX aktiviert/deaktiviert werden - Batteriekapazität der Notleuchte auslesbar - Übertragung Notlicht-Prüfergebnis auf KNX <p>Mit einem einzigen Anwendungsprogramm sind folgende Parameter pro DALI Ausgang einstellbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung über Vorlagenseite oder individuell - Einstellung max./min. Dimmgrenzen - Verhalten KNX Ausfall und -Wiederkehr parametrierbar - DALI PowerOn Level programmierbar - DALI Systemfailure Level programmierbar - Dimmgeschwindigkeit auch über KNX veränderbar - Übergangszeiten bis 65.535 Sekunden - lineare oder logarithmische DALI Kennlinie verwendbar - Automatische DALI Adressierung ein-/ausschaltbar - DALI Telegrammrate beeinflussbar - Fehlermeldungen über KNX sperrbar - Quittier-Funktion bei Störmeldungen - Notlicht-Nachlaufzeit (Prolongtime) parametrierbar - In Betrieb Objekt (zyklische Lebenssignal) <p>Eine Kaskadierung von Funktionen ist möglich</p> <p>DALI Inbetriebnahme (Adressen- und Gruppen-Zuordnung) mit ETS</p> <p>unabhängigem Diagnose- und Inbetriebnahme Tool</p> <p>Ausgang 2 DALI Ausgänge</p> <p>für max. 2x64 DALI Teilnehmer</p> <p>Betriebsspannung - 100 - 240 V AC/DC, 50/60 Hz</p> <p>(85 ... 265 V AC, 45 ... 65 Hz)</p> <ul style="list-style-type: none"> - DALI Ausgang 230 V spannungsfest (Selbstschutz) - DALI Spannung 16 V DC - DALI Strom max. 250 mA kurzschlussfest <p>Maximale Verlustleistung Gerät 4,0 W</p> <p>Anschlüsse DALI: Schraubklemme Kombikopf</p> <p>0,2...6 mm² eindrähtig</p> <p>0,2...4 mm² feindrähtig</p> <p>KNX: Schraubenlose</p> <p>Busanschlussklemme</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzart IP 20, DIN EN 60 529 Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715 ohne Werkzeug, Entnahme aus Verbund Umgebungstemperatur - 5°C...+ 45°C Einbaulage beliebig Breite 4 TE (70 mm) Gehäusematerial - Kunststoff, halogenfrei - Entflammbarkeit V-0 gem. UL94</p>	1	St	.....	.....
2.2.20	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers je DALI Linie. gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers. - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Einlesen der DALI Busteilnehmer - Zuordnen der DALI Gruppenadressen - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation.</p>	1	St	.....	.....
2.2.21	<p>KNX Schaltuhr mit 20 Kanälen und aktivem Farbdisplay, 4TE REG</p> <p>Zeitschaltuhr mit Tages-/Wochen-/Astroschaltfunktion. Ausführung in Reiheneinbaugeschäse</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zeitschaltuhr mit 20 Kanälen (8 Schaltzeiten je Kanal) · Schaltzeiten über ETS und am Gerät einstellbar · Tages-/Wochen-/Astroschaltfunktion, Gangreserve · Automatische Feiertagsberechnung · Ausgangsobjekte für Datum und Uhrzeit (Master) · Datum und Uhrzeit über KNX-Bus einstellbar (Slave) · Sonderkanal für Tag/Nacht Funktion · Jalousiefunktion zur Steuerung von Höhe und Lamelle je Kanal · Ausgangsobjekte für Azimut und Höhenwinkel · Schutz vor unberechtigtem Zugriff durch Codeschloss-Funktion · Nachholen der Schaltzeiten, einstellbar je Kanal · Zyklisches Senden im Normalbetrieb · Schwellwertvergleich 1 - 4 Byte · 8 Logikblöcke mit je 4 Eingängen · 3 Jahre Produktgarantie <p>Hersteller: MDT technologies GmbH Artikelnummer: SCN-RTC20.02</p>	1	St	.....	.....
2.2.22	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers. - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation.</p>	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.23	<p>KNX Wetterstation Plus KNX, DCF inkl. Netzteil und Wandhalterung. KNX Wetterstation zur Erfassung von Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Globalstrahlung, Temperatur, Dämmerung, relative Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und mit vier Sensoren richtungsabhängig die Helligkeit. Einsatzgebiet ist die automatische, witterungsabhängige Beschattungssteuerung speziell für den Heimbereich. Die Wetterstation überwacht sich in einigen wichtigen Funktionen selbst und meldet entsprechende Fehler selbstständig über Meldeobjekte auf den Bus. Überwachung der anliegenden Spannung. Der Ausfall wird über ein Kommunikationsobjekt auf den Bus gemeldet. Mit integrierter Busankopplung. Montage im Außenbereich auf einem Mast oder an der Wand. Die Position des Montageorts kann über GPS bestimmt werden.</p> <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">- Zwei Grenzwerte mit einstellbarer Hysterese pro Sensor können intern parametriert oder als 8-Bit- bzw. als 16-Bit-Werte vorgegeben werden.- Die Teach-In-Funktion ermöglicht das Übernehmen des aktuellen Messwertes zu einem Grenzwert.- Alle Grenzwertobjekte haben eine parametrierbare Ein- und Ausschaltverzögerung.- 16 Logikgatter (UND, UND mit Rückführung, ODER, Exklusiv-ODER, NAND, NOR) mit bis zu 4 Eingängen für externe und interne 1 Bit Werte.- 4 Sperrglieder zum Sperren von Funktionen oder manueller Bedienung.- Eine automatische Beschattungssteuerung von bis zu 8 Fassaden kann mit einer sonnenstandsabhängigen Nachführung der Lamellen und einer Behanghöhensteuerung realisiert werden.- Die Ausgabe aller Werte kann bei Wertänderung und zyklisch erfolgen. Die Ausgänge der Sperrglieder können nur bei Wertänderung gesendet werden.- Kaskadierung von Wetterstationen ist über die Logikfunktionen möglich. Dies ist zur Funktionserweiterung (Messung der Windstärke an verschiedenen <p>Technische Daten: KNX Medium: TP1-256</p> <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none">- Nennspannung: AC 24 V SELV ($\pm 10\%$)- Nennspannung: DC 21 bis 32 V SELV- Stromaufnahme: 100 bis 400 mA <p>Anschlussleitung</p> <ul style="list-style-type: none">- Leitungstyp: LiYCY 4xAWG26- Leitungslänge: 5 m- Gesamtlänge pro Linie: 15 m <p>Anzahl Wetterstationen: max. 3 (pro Linie) Umgebungstemperatur: -30 °C bis +60 °C Schutzart: IP44 Schutzklasse: III</p> <p>Windrichtungssensor</p> <ul style="list-style-type: none">- Messbereich: 1 bis 360°- Auflösung: 1°- Genauigkeit: $\pm 10^\circ$ <p>Windgeschwindigkeitssensor</p> <ul style="list-style-type: none">- Messbereich: 0 bis 40 m/s				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Auflösung: 0,1 m/s - Genauigkeit (≤ 10 m/s): ± 1 m/s - Genauigkeit (≥ 10 m/s): ± 5 % <p>Temperatursensor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich: -30 °C bis +60 °C - Auflösung: 0,1 K - Genauigkeit: ± 1 K <p>Niederschlagssensor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich: ja / nein - Genauigkeit: feiner Nieselregen <p>Helligkeitssensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl: 4 - Messbereich: 0 bis 150 klx - Auflösung: 1 klx - Genauigkeit: ± 3 % <p>Dämmerungssensor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich: 0 bis 900 lx - Auflösung: 1 lx - Genauigkeit: ± 10 lx <p>Luftdrucksensor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich: 300 bis 1100 hPa - Auflösung: 0,01 hPa - Genauigkeit: $\pm 0,5$ hPa <p>Feuchtesensor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich: 0 bis 100 % rel. Feuchte - Auflösung: 0,1 % rel. Feuchte - Genauigkeit: ± 10 % rel. Feuchte (20 °C) - abs. Feuchte: 0 bis 400 g/m³ - Auflösung: 0,01 g/m³ <p>Globalstrahlung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbereich: 0 bis 1300 W/m² - Auflösung: 1 W/m² - Genauigkeit: ± 10 % <p>Abmessungen in mm: Ø 130 x H 68 x</p> <p>einschließlich Wandhalterung zur Wand- und Mastmontage sowie 24V Spannungsversorgung.</p>	1	St	.....	.....
2.2.24	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
	Systemkomponenten UP				

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

RAL 9010, aus schlagzähem, kratzunempfindlichen Kunststoff-Material wie z.B. Duroplast/Thermoplast anzubieten. Die Abdeckrahmen müssen um eine Verletzungsgefahr auszuschließen über abgerundete Ecken verfügen. Farbe polar weiss.

Allgemeine Beschreibung Unter-Putz-Installationsgeräte

In die Einheitspreise sind alle Befestigungsmaterialien wie Schrauben, Dübel und Abstandhalter, die Nebenarbeiten sowie das Einsetzen der Dosen mit geeigneten Füllmassen einzukalkulieren.

Werden mehrere Schalter und Steckdosen neben- oder untereinander angeordnet, so sind Kombinationsabdeckrahmen zu verwenden. Sämtliche Schalter und Steckdosen sind bei Unter- Putz- Installation mit Spreizbefestigung -(Krallen) zu liefern.

Die UP Schalt- und Steckgeräte sind mit entsprechenden Schrauben an den UP- Schalterdosen zu befestigen. Die Spreizbefestigung kann zusätzlich verwendet werden.

Die Höhe der Schalter beträgt, wenn nicht anders angegeben, in allen Räumen 1,05 m von der Oberkante der fertigen Fußbodenfläche bis Mitte des Schalters; Steckdosen, Mitte 0,30m über Oberkante der fertigen Fußbodenfläche. Auch bei Installation in Hohlwänden ist die DIN 18015 Teil 3, zu beachten.

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

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

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

Bei Einbau von Schaltern, Steckdosen und Meldegeräten in Möbeln, Holzwänden sowie Stellwänden sind Hohlwanddosen einzusetzen. Aus Schallschutzgründen sind gegenüberliegende Hohlwanddosen in Stellwänden versetzt anzuordnen.

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

Zum Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung ungeschützter Unterputz-Einsätze bei Innenausbau- und Renovierungsarbeiten sind bis zur endgültigen Montage Schutzhauben einzusetzen.

Die endgültige Form und Farbe des Schaltermaterials bestimmt der Bauherr. Auf Verlangen sind kostenlos Muster verschiedener Fabrikate dem Bauherrn bzw. der Bauleitung zur Ansicht vorzulegen.

Für sämtliche Positionen ist, wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders beschrieben, sämtliches Klein- und Befestigungsmaterial wie Klemmen, Dichtungen, Dübel, Schrauben, anteiligen Abdeckrahmen usw. in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Dies gilt ebenso für Stemm- und Bohrarbeiten und für Wand- und Deckendurchbrüche bis zu einer Größe von 30mm Durchmesser, soweit diese Durchbrüche nicht bereits bauseits ausgespart worden sind.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schlitze sowie Bohrungen für Schalterdosen u.P. sind ausschließlich mit geeigneten Werkzeugen durchzuführen, d.h. es sind entsprechende Schlitzfräsen und Bohrkronen zu verwenden. Die Verwendung dieser Werkzeuge sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.</p> <p>Alle Steckdosen sind mit Stromkreisnummern dauerhaft zu kennzeichnen.</p>				
2.2.25	<p>KNX Taster, Wippe 1-fach mit Wippe, System 55, Temperatursensor Reinweiß glänzend. RGBW</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wippe 55 mm - Temperatursensor - Tasten sind als Tastenpaar oder Einzeltasten frei einstellbar - Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte - Umschalten von bis zu vier Werten oder Szenen - Kurzer/Langer Tastendruck mit 2 Objekten - Gruppensteuerung mit langem/extra langem Tastendruck - Mehrfach-Tippfunktion bis zu 4 Werte auf gleiche oder verschiedene Objekte - Zwei RGBW Status-LEDs pro Tastenpaar - LED Helligkeit über Tag/Nacht- oder Helligkeit-Objekt steuerbar - 4 Logikblöcke - Integrierter Busankoppler 	5	St	.....	.....
2.2.26	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	5	St	.....	.....
2.2.27	<p>KNX Taster, Wippe 1-fach mit Jalousie Wippe, System 55, Temperatursensor Reinweiß glänzend. RGBW</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausführung Auf/Ab Symbol mit 1 Tastenpaar, 2 Tasterflächen - Temperatursensor - Wippe 55 mm - Tasten sind als Tastenpaar oder Einzeltasten frei einstellbar - Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte - Umschalten von bis zu vier Werten oder Szenen - Kurzer/Langer Tastendruck mit 2 Objekten - Gruppensteuerung mit langem/extra langem Tastendruck - Mehrfach-Tippfunktion bis zu 4 Werte auf gleiche oder verschiedene Objekte - Zwei RGBW Status-LEDs pro Tastenpaar - LED Helligkeit über Tag/Nacht- oder Helligkeit-Objekt steuerbar - 4 Logikblöcke - Integrierter Busankoppler 	2	St	.....	.....
2.2.28	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	2	St	.....	.....
2.2.29	KNX Taster, Wippe 2-fach mit Neutral Wippen, System 55, Temperatursensor Reinweiß glänzend. RGBW Merkmale: <ul style="list-style-type: none"> - Ausführung Neutral mit 2 Tastenpaar, 4 Tasterflächen - Temperatursensor - Wippe 55 mm - Tasten sind als Tastenpaar oder Einzeltasten frei einstellbar - Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte - Umschalten von bis zu vier Werten oder Szenen - Kurzer/Langer Tastendruck mit 2 Objekten - Gruppensteuerung mit langem/extra langem Tastendruck - Mehrfach-Tippfunktion bis zu 4 Werte auf gleiche oder verschiedene Objekte - Zwei RGBW Status-LEDs pro Tastenpaar - LED Helligkeit über Tag/Nacht- oder Helligkeit-Objekt steuerbar - 4 Logikblöcke - Integrierter Busankoppler 	2	St	.....	.....
2.2.30	Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers. <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	2	St	.....	.....
2.2.31	KNX Taster, Wippe 2-fach mit Jalousie Wippen, System 55, Temperatursensor Reinweiß glänzend. RGBW Merkmale: <ul style="list-style-type: none"> - Ausführung Jalousie Symbol mit 2 Tastenpaar, 4 Tasterflächen - Temperatursensor - Wippe 55 mm - Tasten sind als Tastenpaar oder Einzeltasten frei einstellbar - Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte - Umschalten von bis zu vier Werten oder Szenen - Kurzer/Langer Tastendruck mit 2 Objekten - Gruppensteuerung mit langem/extra langem Tastendruck - Mehrfach-Tippfunktion bis zu 4 Werte auf gleiche oder verschiedene Objekte - Zwei RGBW Status-LEDs pro Tastenpaar - LED Helligkeit über Tag/Nacht- oder Helligkeit-Objekt steuerbar - 4 Logikblöcke - Integrierter Busankoppler 	8	St	.....	.....
2.2.32	Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers. <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Fortschreiben der Dokumentation.	8	St	.....	.....
2.2.33	<p>KNX Taster, Wippe 4-fach mit Neutral Wippen, System 55, Temperatursensor Reinweiß glänzend. RGBW Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausführung Neutral mit 4 Tasterflächen - Temperatursensor - Wippe 55 mm - Tasten sind als Tastenpaar oder Einzeltasten frei einstellbar - Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte - Umschalten von bis zu vier Werten oder Szenen - Kurzer/Langer Tastendruck mit 2 Objekten - Gruppensteuerung mit langem/extra langem Tastendruck - Mehrfach-Tippfunktion bis zu 4 Werte auf gleiche oder verschiedene Objekte - Zwei RGBW Status-LEDs pro Tastenpaar - LED Helligkeit über Tag/Nacht- oder Helligkeit-Objekt steuerbar - 4 Logikblöcke - Integrierter Busankoppler 	1	St	.....	.....
2.2.34	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
	Busankoppler UP				
2.2.35	<p>UP Schaltaktor 2/1-fach + 2 Eingänge, UP, 6A Unterputz Schaltaktor mit integriertem Busankoppler zum Schalten von 2 Steckdosen- oder Beleuchtungsausgängen oder 1 Rollladen/Jalousie. Zusätzlich stehen 2 Binäreingänge zur Verfügung. Bei den Beleuchtungsausgängen kann zwischen EIN/AUS, Zeitschaltung, Sicherheits-Aus, Zwangssteuerung, Sperr-, Logik-, Preset-, Verzögerungsfunktion oder 64 Szenen ausgewählt werden. Mit Umschaltfunktion für Zeit oder Dauerfunktion. Über die Jalousiefunktion kann der Fahrbefehl AUF/AB/Stopp und der Lamellenwinkel verstellt werden. Prozentansteuerung der Jalousie zum Fahren einer vordefinierten Position. Mit der Sonnenschutzfunktion kann in Verbindung mit einem Außensensor die Helligkeit pro Raum gesteuert werden. Mit Alarmfunktion zur Steuerung der Jalousie in eine definierte Position. Sicherheitsabfahrt solange die Taste gedrückt bleibt. 64 Szenenfunktionen pro Kanal. Logikblock zur Steuerung des Ausgangs in Abhängigkeit zum Ergebnis einer logischen Verknüpfung. Preset-, Sperrfunktion, Zwangssteuerung.</p> <p>Mit 2 unabhängigen Binäreingängen für potentialfreie Kontakte, Binäreingangsfunktionen: Um (Toggle), Schalten, Zeitschalter, Rollladen/Jalousie, Dimmen, Heizung, Zwangssteuerung, Szene, Alarm, Automatik deaktivieren, Lastabwurf und Fensterkontakt. Das Gerät setzt die Businformationen in entsprechende Befehle um.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Die Ausgänge werden über die Systemleitung von den ihnen zugeordneten Eingängen bzw. den integrierten Eingängen geschaltet. Handbedienung, sowie eine Schaltzustandsanzeige mittels LED und Betriebsstundenzähler pro Ausgang.</p> <p>Das Gerät kann mit einem Diagnostikwerkzeug ausgelesen werden.</p> <p>Mit Programmieraste und roter Programmier-LED, Busanschluss und Binäreingänge konfektioniert mit Leitung und Busklemme bzw. isoliert.</p> <p>Betriebsspannung über Bus: 21 ... 32 V DC Max.</p> <p>Schaltleistung bei: 230 V AC</p> <p>Eingangs-Abtastspannung: 12 V DC</p> <p>Frequenz: 50/60 Hz</p> <p>Schaltstrom bei $\cos \varphi = 0,8$: max. 6 A</p> <p>Stromaufnahme Bus (Datentransfer): $\approx 7 \text{ mA}$ 230 V</p> <p>LED-Lampen: 5 x 13 W 230 V</p> <p>Glüh- und Halogenlampen: 500 W</p> <p>konventionelle Trafos: 500 VA</p> <p>Elektronische Trafos: 500 W</p> <p>Leuchtstofflampen unkompensiert: 500 VA</p> <p>Leuchtstofflampen mit EVG: 6 x 48 W</p> <p>Betriebstemperatur: -5 ... 45 °C</p> <p>Leiterquerschnitt (starr): 0,75 ... 2,5 mm²</p> <p>Leiterquerschnitt (flexibel): 0,75 ... 2,5 mm²</p> <p>Abmessungen (B x H x T): 44 x 22,5 x 43 mm</p>	3	St	.....	.....
2.2.36	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	3	St	.....	.....
	HMI, Visualisierung				
2.2.37	<p>KNX Melde- und Bedientableau, Glas, 24 Tasten, AP</p> <p>Tableau mit Alugehäuse und hochwertiger Glasfront</p> <p>24 unabhängige kapazitive Sensortasten und 24 RGB-LEDs zur Statusanzeige, über Folienstreifen beschriftbar.</p> <p>Schalten/Tasten-, Dimm-, Jalousie- und Szenenfunktionen.</p> <p>Separat parametrierbaren LEDs in rot, grün oder blau um verschiedene Zustände der KNX-Anlage grenzwertabhängig signalisieren.</p> <p>Sperrfunktion lassen sich spezifische Tasten, Spalten oder das ganze Tableau sperren.</p> <p>Akustische Signale beim Tasten und zur Alarmierung sind parametrierbar.</p> <p>In der ETS projektierbar.</p> <p>Kennzeichnung der zugewiesenen Funktionen über austauschbare Beschriftungsstreifen.</p> <p>Bedruckung mittels Beschriftungstools.</p> <p>Frontglasscheibe mit vier Schrauben M3 befestigt.</p> <p>Produkteigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tastenfunktionen Schalten, Tasten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber, Szenenauf-ruf - Hochwertige Glasoberfläche mit 24 Sensorflächen 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Bedienung durch Berühren der Sensorflächen - Beschriftung mit Einschubstreifen - Statusanzeige mit 24 LEDs; Farbe rot, grün oder blau parametrierbar - Akustische Signalanzeige, z.B. für Tastendruck - Störmeldung bei Demontage - Logik- und Zeitfunktionen - Integrierter Busankoppler - Inkl. Spannungsversorgung <p>Technische Daten Versorgung extern Nennspannung: AC/DC 24 V SELV Leistungsaufnahme: ca. 2,2 W Anschluss Anschlussklemme gelb/weiß eindrähtig: 0,6 ... 0,8 mm² Maße (B x H x T): Frontplatte ca. 236 x 156 x 14 mm Einbautiefe: ca. 39 mm Umgebungstemperatur: -20 ... +70 °C Schutzart: IP 54 Unterputzmontage IP 20 Aufputzmontage Schutzklasse: III Nennspannung KNX: DC 21 ... 32 V SELV Anschluss KNX: Anschluss- und Abzweigklemme Leistungsaufnahme KNX: typ. 150 mW Farbe: Glas alpinweiß</p> <p>Einschließlich Spannungsversorgung und AP-Gehäuse</p>	1	St	.....	.....
2.2.38	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeh. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
2.2.39	<p>KNX Visualisierungsserver REG 2TE, X1, 250 Funktionen Visualisierungsserver für mobile Endgeräte (iOS und Android) und Logikmodul in einem Gerät, für PC mit Windows® Betriebssystem verfügbar.</p> <p>Visualisierungsfunktionen: Dimmer (RGB, RGBW, Tunable White), Schalter, Taster, Jalousie und Rolllade mit und ohne Positionierung, Heizung, Klima, Szenennebenstelle, Szenenset, IP-Kamera, Statusanzeige, Wertgeber, Prozentwertgeber, Temperaturwertgeber, Saunaregelung, Audiosteuerung und Klimaanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pro Projekt sind bis zu 250 Funktionen über die App zu steuern - Bis zu 250 Funktionsuhren, die der Benutzer in der App einstellen kann. - Anwesenheitssimulation - Amazon Alexa Sprachsteuerung in Verbindung mit weiteren Systemgeräten. - Direkte Kommunikation mit Sicherheitssystem Alarm Connect und L1 um Informationen und Werte über Ethernet auszutauschen. - Alarmvisualisierung für Sicherheitssystem Alarm Connect - Gleichzeitiger Zugriff von 10 mobilen Endgeräten - Intuitiv bedienbare App mit einer durch den Benutzer anpassbaren Benutzeroberfläche. - Logikfunktionen: Funktionsvielfalt durch Bausteinbibliothek mit 36 Logikbausteinen (z. B. Mathematische Grundfunktionen, sonnenstandsgeführte 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Rollladen- und Jalousie-Steuerung, Temperatur-Regelung, Trennwandsteuerung, Treppenhauslicht, Zufallsgenerator).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konfigurierbare Logikbausteine (z. B. frei wählbare Anzahl der Eingänge). - Einfache Parametrierung von Zeitschaltuhren und Szenen: bis zu 50 Zeitschaltuhren mit jeweils 10 Schaltzeiten und bis zu 50 Szenen-Sets mit jeweils 64 Szenen. - Bis zu 1450 Datenpunkte in einem Projekt verwendbar (1000 KNX Gruppen-adress- Datenpunkte, 450 frei verfügbare Geräte-Datenpunkte). - Optimierte Inbetriebnahme: - Zwei Buchsen RJ45 mit Switch-Funktionalität unterstützen das einfache Durchschleifen des Patchkabels. - KNX Schnittstellenfunktion, um das ETS-Projekt aus der Ferne in Betrieb nehmen zu können. - Projektsicherung: Speichern einer Projektkopie - Inbetriebnahme: Physikalische Adresse und Applikation werden mit der KNX <p>Inbetriebnahme-Software ETS ab der Version 4.1.8 parametrierung. Die weitere Projektierung erfolgt über den Projekt Assistenten (GPA).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionale Erweiterungen bzw. Aktualisierungen über Firmware- und Software-Updates. <p>Hohe Sicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einfacher Fernzugriff mit weiteren Systemkomponenten. - App-Fernzugriff über integrierten OpenVPN-Server. - Fernwartung über integrierten OpenVPN-Server. - Das Gerätepasswort schützt vor Fremdzugriff. - Die verschlüsselte TLS-Datenübertragung zwischen App und Webserver sowie zwischen GPA und Webserver verhindert das Mitlesen durch Dritte. - Hardware für KNX Secure vorbereitet. Zukünftiges Firmware-Update erforderlich. <p>Technische Daten:</p> <p>KNX Medium: TP1-256</p> <p>Nennspannung: DC 24 bis 30 V</p> <p>Leistungsaufnahme: 4 W</p> <p>IP-Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)</p> <p>Unterstützte Protokolle: DHCP, AutoIP, TCP/IP, UDP/IP</p> <p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> - IP: 2 x Buchsen RJ45 - KNX: Anschluss- und Abzweigklemme <p>Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C</p> <p>Abmessungen: Teilungseinheiten (TE): 2</p>	1	St	.....	.....
2.2.40	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgegebenen KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
2.2.41	<p>Erstellen einer Visualisierungsansicht auf v. g. WEB Server nach Kundenvorgaben mit nachfolgenden Funktionen beinhaltend:</p>				

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

- Übernahme der KNX-Objekte
- Ergänzende Zuordnung von 50 Watch- und Zentralgruppenadressen
- Anlegen von 10 Lichtszenen
- Einrichten eines Datenarchives
- Einrichten eines (Stör-)Meldungs-Kontos
- Einrichten eines E-Mail-Versendekontos
- Einrichten eines Feiertagskalenders
- Einrichten einer Kommt-Geht-Szene
- Erstellen einer Gebäudestruktur
- Zurordnung von 5 Zugriffssperren mit PIN-Schutz
- Einrichten einer Client-Bedienung
- Einrichten eines internen Benutzerprofils
- Einrichten eines externen Benutzerprofils
- Visualisierung des Gebäudegrundrisses
- Einrichten von 10 funktions-orientierten Zeitschaltuhren
- Inbetriebnahme
- Einweisung des Personals

Vorgenannte Funktionen sind auf entsprechend zu programmierende Ansichten (Seiten) anzulegen und voll funktionsfähig zu verknüpfen. Pro Seite sind bis zu 15 Funktionen zu berücksichtigen.

Die einzustellende Parametrierung und der endgültige Umfang der Programmierung erfolgt in Abstimmung mit dem Nutzer.

Die Abrechnung erfolgt je Seite.

4 St

2.2.42

Fernwartung und Fernzugriff KNX Gateway inkl. Netzteil und 128GB Speicherkarte

Merkmale:

- Sichere Fernwartung und Projektierung von KNX Installationen mittels ETS
- Sichere Fernwartung und Projektierung mittels Projekt Assistent (GPA) und HomeServer Experte
- Fernwartung/-zugriff über VPN und unter iOS auch VPN On Demand
- Sicherer Fernzugriff auf Visualisierungen per HTML oder VPN
- Sicherer Fernzugriff auf Visualisierungen mit Gira X1 oder Gira HomeServer
- Sicherer Fernzugriff auf Netzwerkgeräte wie Kameras, Router und Drucker
- Sichere Datenübertragung durch Verschlüsselung
- Volle Unterstützung von „KNX Secure“
- Zugriffsverwaltung mit Benutzern und Gruppen, auch über KNX Objekte steuerbar
- Server steht in Deutschland und unterliegt dem deutschen Datenschutzrecht und der DSGVO
- Schnelle Einrichtung – keine Konfiguration am Router nötig
- Kundenwünsche schneller erfüllen – keine Terminabsprachen oder Anfahrtszeiten mehr
- Unabhängig vom Provider und Art des Internetzugangs (Mobilfunk oder Festnetz)
- Bis zu 200 Datenpunkte aufzeichnen und als Diagramme darstellen
- Komfortable Ferndiagnose durch Aufzeichnung von KNX Telegrammen mit dem Datenlogger
- Bis zu 50 Benachrichtigungen einrichten (Push, E-Mail, SMS, Sprachanruf, IFTTT)
- Auslöser der Benachrichtigungen können individuell konfiguriert werden (Filter, Bedingungen, Schwellwert)
- Zeitgeber-Funktion, um Zeit und Datum in konfigurierbaren Intervallen auf den

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Bus zu senden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimierte KNX/IP Kommunikation über mobile und sehr langsame Verbindungen nutzbar - Integrierte IP-Schnittstelle mit bis zu drei zusätzlichen Tunnelverbindungen (ETS Bus- oder Gruppenmonitor) - Integrierter Ethernet Switch mit zwei RJ45-Buchsen - 2 GB Datenvolumen pro Monat - Unbegrenzte Nutzungsdauer und 5 Jahre garantierter Serverbetrieb - Erweiterungen über Firmware-Updates <p>Technische Daten: Nennspannung: DC 24 V bis 30 V Leistungsaufnahme: 2 W IP Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s) KNX Kommunikation: KNX/TP, S-Mode KNX Medium: TP1-256 microSD-Karte: bis 1 TB (SDXC)</p> <p>Anschlüsse: - 2x RJ45 (integrierter Switch) - Anschluss- und Abzweigklemmen für KNX und 24 V Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C Abmessungen: 2 TE (REG plus)</p> <p>Für ETS5 oder höher</p> <p>Einschließlich Netzteil und Speicherkarte 128 GB</p>	1	St	.....	.....
2.2.43	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Servers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Parametrierung und Einbindung in die IT Umgebung des Auftraggebers. - Anlegen von bis zu 10 Benutzerkonten mit entsprechenden Rechten - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	1	St	.....	.....
2.2 GEBÄUDEAUTOMATION KNX (KG 443)					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.3	HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL (KG 444)				
	Hauptkabel und Leitungen				
	Auf Putz als Kunststoffkabel DIN VDE 0276-603				
2.3.1	NYCWY 4x16/16 CU 796 a. P.	30	m	.....	.....
2.3.2	NYCWY 4x25/16 CU 1142 a. P.	70	m	.....	.....
2.3.3	NYCWY 4x35/16 CU 1526 a. P.	130	m	.....	.....
2.3.4	NYCWY 4x50/25 CU 2203 a. P.	80	m	.....	.....
2.3.5	NYCWY 4x70/35 CU 3082 a. P.	25	m	.....	.....
2.3 HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL (KG 444)					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.4	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)				
	Auf Putz gem. dem Vorbemerkungen.				
	NYM				
2.4.1	NYM-J 3x1,5mm ² CU 43 a. P.	450	m	.....	.....
2.4.2	NYM-J 5x1,5mm ² CU 72 a. P.	6500	m	.....	.....
2.4.3	NYM-J 3x2,5mm ² CU 72 a. P.	3500	m	.....	.....
2.4.4	NYM-J 5x2,5mm ² CU 120 a. P.	850	m	.....	.....
2.4.5	NYM-J 5x4,0mm ² CU 192 a. P.	10	m	.....	.....
2.4.6	NYM-J 5x6,0mm ² CU 288 a. P.	150	m	.....	.....
2.4.7	NYM-J 5x10,0mm ² CU 480 a. P.	120	m	.....	.....
	NYY- Kabel als Kunststoffkabel DIN VDE 0276-603 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E _{ca}				
2.4.8	NYY-J 3x1,5mm ² CU 43 a. P.	50	m	.....	.....
2.4.9	NYY-J 3x2,5mm ² CU 72 a. P.	100	m	.....	.....
2.4.10	NYY-J 5x1,5mm ² CU 72 a. P.	30	m	.....	.....
2.4.11	NYY-J 5x2,5mm ² CU 120 a. P.	40	m	.....	.....
2.4.12	NYY-J 5x4,0mm ² CU 192 a. P.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		30 m		.....	.....
2.4.13	NYY-J 5x6,0mm ² CU 288 a. P.				
		20 m		.....	.....
	Steuerleitungen				
2.4.14	EIB/KNX-Busleitung 2x2x0,8mm ² grün, halogenfrei, a. P. Flammwidrig gem. VDE482-332-1-2/IEC 60332-1-2 Halogenfrei 4kV Prüfspannung	650 m		.....	.....
	Unter Putz gem. den Vorbemerkungen.				
	NYM				
2.4.15	NYM-J 3x1,5mm ² CU 43 u. P.	150 m		.....	.....
2.4.16	NYM-J 5x1,5mm ² CU 72 u. P.	250 m		.....	.....
2.4.17	NYM-J 3x2,5mm ² CU 72 u. P.	450 m		.....	.....
2.4.18	NYM-J 5x2,5mm ² CU 120 u. P.	130 m		.....	.....
2.4.19	NYM-J 5x4,0mm ² CU 192 u. P.	25 m		.....	.....
2.4.20	NYM-J 5x6,0mm ² CU 288 u. P.	30 m		.....	.....
2.4.21	NYM-J 5x10,0mm ² CU 480 u. P.	5 m		.....	.....
	NYY- Kabel als Kunststoffkabel DIN VDE 0276-603 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E _{ca}				
2.4.22	NYY-J 3x1,5mm ² CU 43 u. P.	20 m		.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.4.23	NYY-J 3x2,5mm ² CU 72 u. P.	20	m	.....	.....
2.4.24	NYY-J 5x1,5mm ² CU 72 u. P.	20	m	.....	.....
2.4.25	NYY-J 5x2,5mm ² CU 120 u. P.	20	m	.....	.....
	Steuerleitungen				
2.4.26	EIB/KNX-Busleitung 2x2x0,8mm ² grün, u. P. CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E _{ca} 4kV Prüfspannung	40	m	.....	.....
2.4 KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)					<u>.....</u>

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

2.5 LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<p>Bemerkungen zu Leitungsführungs- und Kabeltragsystemen: Die Montage der Kabelbahnen, Kanäle und Rohre muss in selbst-verantwortlicher Abstimmung des Auftragnehmers mit allen anderen am Bauvorhaben beteiligten Firmen vorgenommen werden.</p> <p>Bei mehr als drei parallel verlaufenden Leitungen sind rechteckige PVC-Installationskanäle, bzw. verzinkte Kabelrinnen bei großen Leitungsanhäufungen, zu verwenden.</p> <p>Dabei ist zu beachten, dass Stark- und Schwachstromleitungen in den Kanälen mit Trennstegen deutlich voneinander getrennt sind!</p> <p>Alle Bohrungen und Durchbrüche bis 30 mm Durchmesser für die Rohr- und Leitungsverlegung sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>Fußbodenkanäle mit den dazugehörigen Zug- und Gerätedosen sind vor Fertiginstallation gründlich zu reinigen (Staubsauber). Alle metallischen Bauelemente des Fußbodenkanalsystems sind in die Schutzmaßnahme einzubeziehen. Sämtliche Kosten sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.</p> <p>Führen Elektro-Installationskanäle durch Wände oder Decken, die Trennungen zwischen Brandabschnitten darstellen, sind bauartgeprüfte, bauaufsichtlich zugelassene Brandschottungen mit der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse anzuwenden. Die Brandschottung muss auf den Elektroinstallationskanal abgestimmt sein!</p> <p>Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien entsprechend den bauaufsichtlich geforderten Anforderungen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind.</p>					
2.5.1	Steigeleiter 300mm, bandverzinkt, für mittlere Belastung, Breite 300 mm einschl. Längsverbinder	4 m		.....	.....
2.5.2	Steigeleiter 400mm, bandverzinkt, für mittlere Belastung, Breite 400 mm einschl. Längsverbinder	4 m		.....	.....
2.5.3	Steigeleiter 500mm, bandverzinkt, für mittlere Belastung, Breite 500 mm einschl. Längsverbinder	3 m		.....	.....
2.5.4	Steigeleiter 600mm, bandverzinkt, für mittlere Belastung, Breite 600 mm einschl. Längsverbinder	2 m		.....	.....
2.5.5	Profilschiene, Stahl, feuerverzinkt,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	35 x 18 x 2 mm,				
		6 m		.....	.....
2.5.6	Bügelschelle 16-22mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 16 - 22 mm				
		55 St		.....	.....
2.5.7	Bügelschelle 22-28mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 22 - 28 mm				
		50 St		.....	.....
2.5.8	Bügelschelle 28-34mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 28-34mm				
		40 St		.....	.....
2.5.9	Bügelschelle 34-40mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 34-40mm				
		30 St		.....	.....
2.5.10	Bügelschelle 40-46mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 40-46mm				
		30 St		.....	.....
2.5.11	Bügelschelle 46-52mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 46-52mm				
		20 St		.....	.....
2.5.12	Kabelrinne 200mm mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, Decken- Wandbügel 175mm eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inclusive Verbinder-Set				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10327				
	Blechstärke: 1 mm				
	Seitenhöhe: 60 mm				
	Breite: 200 mm				
	Tragfähigkeit: 1,0 kN/m bei Stützabstand 1,5m				
	Decken- und Wandbügel tauchfeuerverzinkt max. Höhe 175mm				
	einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Decken- und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele				
		145 m		.....	.....
2.5.13	Kabelrinnen-Formteil als Gelenkverbinder für vorben. Kabelrinne				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	2	St	.....	.....
2.5.14	Kabelrinnen-Formteil als Bogen 90°, horizontal für vorben. Kabelrinne einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	5	St	.....	.....
2.5.15	Kabelrinnen-Formteil als T-Abzweiger, horizontal für vorben. Kabelrinne einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	2	St	.....	.....
2.5.16	Kabelrinne 300mm mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, Decken- Wandbügel 175mm eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inclusive Verbinder-Set Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10327 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm Tragfähigkeit: 1,0 kN/m bei Stützabstand 1,5m Decken- und Wandbügel tauchfeuerverzinkt max. Höhe 175mm einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Decken- und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	55	m	.....	.....
2.5.17	Kabelrinnen-Formteil als Gelenkverbinder für vorben. Kabelrinne einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	2	St	.....	.....
2.5.18	Kabelrinnen-Formteil als Bogen 90°, horizontal für vorben. Kabelrinne einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	4	St	.....	.....
2.5.19	Kabelrinnen-Formteil als T-Abzweiger, horizontal für vorben. Kabelrinne einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	2	St	.....	.....
	Deckenstiele				
2.5.20	Hängestiel, Länge 300 mm, aus U-Profil 50mm x 50mm x 2,5mm mit Kopfplatte, mit dreiseitiger Speziallochung und Schutzkappe.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich. Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461</p> <p>Abmessung: 50 x 50 x 2,5 mm</p> <p>Länge: 300 mm</p> <p>Tragfähigkeit: bis zu 6,0kN einschließlich Schutzkappe.</p>	26	St	.....	.....
2.5.21	<p>Hängestiel, Länge 500 mm, aus U-Profil 50mm x 50mm x 2,5mm mit Kopfplatte, mit dreiseitiger Speziallochung und Schutzkappe. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich. Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461</p> <p>Abmessung: 50 x 50 x 2,5 mm</p> <p>Länge: 500 mm</p> <p>Tragfähigkeit: bis zu 6,0kN einschließlich Schutzkappe.</p>	24	St	.....	.....
2.5.22	<p>Hängestiel, Länge 700 mm, aus U-Profil 50mm x 50mm x 2,5mm mit Kopfplatte, mit dreiseitiger Speziallochung und Schutzkappe. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich. Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461</p> <p>Abmessung: 50 x 50 x 2,5 mm</p> <p>Länge: 700 mm</p> <p>Tragfähigkeit: bis zu 6,0kN einschließlich Schutzkappe.</p>	27	St	.....	.....
2.5.23	<p>Hängestiel, Länge 900 mm, aus U-Profil 50mm x 50mm x 2,5mm mit Kopfplatte, mit dreiseitiger Speziallochung und Schutzkappe. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich. Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461</p> <p>Abmessung: 50 x 50 x 2,5 mm</p> <p>Länge: 900 mm</p> <p>Tragfähigkeit: bis zu 6,0kN einschließlich Schutzkappe.</p>	13	St	.....	.....
2.5.24	<p>Verzinkter Stahl St 37 als Befestigungs- und Stützkonstruktion wie z.B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montageschienen, Traversen, Konsolen, Montagewinkel. - Gleitelemente, Festpunkte, Grundplatte. - Sonderanfertigungen einschließlich Schweißarbeit. <p>Entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen sind zu treffen. Bei der Montage sind die Forderungen der DIN 4109 zu beachten. Für Befestigungsmaterialien dürfen nur Markenprodukte wie z. B. Sikla oder Walraven verwendet werden. Vor Beginn der Montage ist durch den AN in eigener Verantwortung eine Absprache mit allen am Bau tätigen haustechnischen Gewerken zur optimalen gewerkeübergreifenden Trassenführung durchzuführen. Zur Abrechnung sind entsprechende Aufstellungen der Montageteile sowie das Gewicht dieser dem Aufmaß beizulegen.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Einschließlich Klein- und Befestigungsmaterialien	5	kg	.....	.....
2.5.25	Sammelhalterung für ca. 15 Leitungen NYM 3 x 1,5 qmm zur Leitungsverlegung im abgehängten Deckenbereich, halogenfrei, flammwidrig nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, einschl. Befestigungsmaterial	500	St	.....	.....
2.5.26	Sammelhalterung für ca. 30 Leitungen NYM 3 x 1,5 qmm zur Leitungsverlegung im abgehängten Deckenbereich, halogenfrei, flammwidrig nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, einschl. Befestigungsmaterial	400	St	.....	.....
2.5.27	Sammelhalterung Metall für ca. 15 Leitungen NYM 3 x 1,5 qmm zur Leitungsverlegung im abgehängten Deckenbereich des Rettungsweges einschließlich Metallanker nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, einschl. Befestigungsmaterial	350	St	.....	.....
2.5.28	Sammelhalterung Metall für ca. 30 Leitungen NYM 3 x 1,5 qmm zur Leitungsverlegung im abgehängten Deckenbereich des Rettungsweges einschließlich Metallanker nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, einschl. Befestigungsmaterial	300	St	.....	.....
2.5.29	Kabelklammer für 8 Leitungen für allgemeine Anwendungen, wie z.B. Zwischendecken und Zwischenwand-Installation Klemmhöhe 9 mm, mit Distanzstück 13 mm, Befestigungsloch 6 mm.	400	St	.....	.....
2.5.30	Kabelklammer für 16 Leitungen für allgemeine Anwendungen, wie z.B. Zwischendecken und Zwischenwand-Installation Klemmhöhe 9 mm, mit Distanzstück 13 mm, Befestigungsloch 6 mm.	250	St	.....	.....
2.5.31	Kabelklammer Metall für 8 Leitungen für allgemeine Anwendungen, wie z.B. Zwischendecken und Zwischenwand-Installation Klemmhöhe 9 mm, mit Distanzstück 13 mm, Befestigungsloch 6 mm. Montage einschließlich Metallanker zur Befestigung in Rettungswegen.	100	St	.....	.....
2.5.32	Kabelklammer Metall für 16 Leitungen für allgemeine Anwendungen, wie z.B. Zwischendecken und Zwischenwand-Installation Klemmhöhe 9 mm, mit Distanzstück 13 mm, Befestigungsloch 6 mm. Montage einschließlich Metallanker zur Befestigung in Rettungswegen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		60	St	.....	.....
	<p>Geräteeinbaukanal, allgemeine Hinweise</p> <p>Der Leistungsumfang beinhaltet die vollständige Lieferung inkl. des benötigten Klein- und Befestigungsmaterial und die fachgerechte Montage.</p> <p>Zur Leitungsführung sind Wand- und Deckenkanäle aus Stahlblech zu verwenden. Der Potentialausgleich zwischen den Kanalunterteilen ist zu gewährleisten.</p> <p>Klein- und Befestigungsmaterial wie z.B. Dübel und Schrauben sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.</p>				
2.5.33	<p>Geräteeinbaukanal-System aus PVC 170mm x 70mm</p> <p>nach DIN EN 50085 mit symmetrischer Systemöffnung inklusive vormontierter Kanalkupplungen. Einschließlich Oberteil 80 mm zum Abdecken des Geräteeinbaubereiches. C-Profil am Kanalboden. Die Geräteeinbaukanäle sind mit einer Schutzfolie versehen, die nach der Montage problemlos entfernt werden kann. Der Befestigungsabstand sollte 600 mm nicht überschreiten. Die Montage von Standard Schalt- und Steckgeräten und Modul 45 Einbaugeräten erfolgt über frontrastende Geräteeinbaudosen.</p> <p>Werkstoff: Polyvinylchlorid Kanalhöhe: 170mm Kanaltiefe: 70mm Farbe: reinweiß; RAL 9010</p> <p>kpl. inkl. Kanaloberteil und Trennsteg</p>				
		30	m	.....	.....
2.5.34	<p>Flachwinkel für vorgeg. Geräteeinbaukanal einschl. Oberteil. einschl. Oberteil. Werkstoff: Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol Farbe: reinweiß; RAL 9010</p>				
		2	St	.....	.....
2.5.35	<p>Endstück für vorgeg. Geräteeinbaukanal Kunststoff-Endstück für die Geräteeinbaukanal-Systeme.</p>				
		6	St	.....	.....
2.5.36	<p>Frontrastende Geräteeinbaudose 1-fach für vorgeg. BR- Kanal, für Standard Schalt- und Steckgeräte, mit abklappbarem und bei Bedarf auch entfernbarem Unterteil zum Zeit sparenden Leitungsanschluss, mit Zuführungsöffnungen für Leitungsdurchmesser bis 14 mm. Für die Montage in v.g. Geräteeinbaukanäle . Werkstoff: Polyamid</p>				
		8	St	.....	.....
2.5.37	<p>Frontrastende Geräteeinbaudose 2-fach für vorgeg. BR- Kanal, für Standard Schalt- und Steckgeräte,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit abklappbarem und bei Bedarf auch entfernbarem Unterteil zum Zeit sparenden Leitungsanschluss, mit Zuführungsöffnungen für Leitungsdurchmesser bis 14 mm. Für die Montage in v.g. Geräteeinbaukanäle . Werkstoff: Polyamid				
		8	St	.....	.....
2.5.38	Montageträger für vorgeg. Geräteeinbaukanal zur Montage von CAT6 Dosen				
		12	St	.....	.....
	Starre Elektro- Installationsrohre, allgemeine Hinweise				
	Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Endtüllen und Formteilen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind. Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Endtüllen und Formteile sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
	Die Montage der Elektro- Installationsrohre erfolgt auf Stahl-, Blech- und Stein- bzw. Betonkonstruktionen an Decken, Wänden, Bindern, Stützen und Rohfußböden.				
2.5.39	Kunststoffstangenrohr als Steckrohr EN 20				
		15	m	.....	.....
2.5.40	Kunststoffstangenrohr als Steckrohr EN 25				
		22	m	.....	.....
2.5.41	Kunststoffstangenrohr als Steckrohr EN 32				
		14	m	.....	.....
2.5.42	Kunststoffstangenrohr als Steckrohr EN 40				
		6	m	.....	.....
	Starre Elektro- Installationsrohre, allgemeine Hinweise				
	Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Endtüllen und Formteilen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind.				
	Befestigungen mit Überwurfschellen aus Metall und nichtrostenden Schrauben.				
	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +250°				
	Die Montage der Elektro- Installationsrohre erfolgt auf Stahl-, Blech- und Stein- bzw. Betonkonstruktionen an Decken, Wänden, Bindern, Stützen und Rohfußböden.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<p>Da die Installation der nachfolgend aufgeführten Aluminiumsteckrohre in Flucht- und Rettungswegen installiert werden, sind diese direkt auf der Wand mittels Überwurfschellen zu befestigen, um ein Entfernen der Installation zu vermeiden. Dieses ist bei der Preisbildung zu berücksichtigen.</p>					
2.5.43	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr EN 20	12	m	.....	.....
2.5.44	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr EN 25	14	m	.....	.....
2.5.45	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr EN 32	6	m	.....	.....
2.5.46	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr EN 40	5	m	.....	.....
<p>Installationskanäle, allgemeine Hinweise Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind. Die Schnittkanten bei den Stahlblechkanälen sind gegen Korrosion zu schützen. Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>					
2.5.47	Installationskanal aus Hart-PVC Maße: 40x40mm, bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010)	10	m	.....	.....
2.5.48	Installationskanal aus Hart-PVC Maße: 40x60mm, bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg.	12	m	.....	.....
2.5.49	Installationskanal aus Hart-PVC Maße: 60x110mm, bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg	8	m	.....	.....
2.5.50	Installationskanal aus Hart-PVC Maße: 60x230mm, bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg	16	m	.....	.....

Biegsame Elektro- Installationsrohre, allgemeine Hinweise a. P.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<p>Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind.</p> <p>Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>Die Montage der Elektro- Installationsrohre erfolgt auf dem Rohfußboden, in Schächten, Zwischendecken sowie in Hohlwänden.</p> <p>Kunststoffwellenrohr nach VDE 0605, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Schlagfestigkeit</p>					
2.5.51	Biegsames Kunststoffwellenrohr, EN 20 a. P.	55 m	.....	.....
2.5.52	Biegsames Kunststoffwellenrohr, EN 25 a. P.	34 m	.....	.....
2.5.53	Biegsames Kunststoffwellenrohr, EN 32 a. P.	20 m	.....	.....
2.5.54	Biegsames Kunststoffwellenrohr, EN 40 a. P.	15 m	.....	.....
<p>Biegsame Elektro- Installationsrohre, allgemeine Hinweise u. P.</p> <p>Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind.</p> <p>Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>Die Montage der Elektro- Installationsrohre erfolgt einschließlich notwendiger Schlitz- und Stemmarbeiten unter Putz (u. P.).</p> <p>Kunststoffwellenrohr nach VDE 0605, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Schlagfestigkeit</p>					
2.5.55	Biegsames Kunststoffwellenrohr, EN 25 u. P.	450 m	.....	.....
2.5.56	Biegsames Kunststoffwellenrohr, EN 32 u. P.	250 m	.....	.....
2.5 LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444)					.....

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

2.6 BETONINSTALLATION, GERÄTEDOSEN ETC. (KG 444)

Vortext Leistungsbeschreibung Betonbau, Leuchtengehäuse und Leerrohre

Die Installation erfolgt auf der Basis der vorgegebenen Leerrohrplanung. Erforderliche Aussparungen in der Armierung hat der Auftragnehmer dem Gewerk Hochbau rechtzeitig anzugeben.

Sämtliche Einbauteile sind in temperaturbeständiger Ausführung gegen Betonabbindeermüdung und den mechanischen Beanspruchungen im Betonverdichtungsprozess zu liefern und zu montieren.

Sämtliche Gerätedosen sind für Einführung von Leerrohren der Nennweiten M25 vorzusehen.

Kästen sind mit den Nennweiten M40 vorzusehen.

Zum Herstellen der Öffnungen in den Dosen, Kästen und Einbaugehäusen für das Einführen der Rohre dürfen nur die vom Dosenhersteller vorgesehenen Werkzeuge verwendet werden.

Die Gerätedosen sind verdrehungssicher, waagrecht und senkrecht anreihbar mit garantiertem Kombinationsabstand 71 mm vorzusehen. Der Leitungsübergang ist bei Kombinationen automatisch vollisoliert. Die Gerätedosen sind für Schraub- und Spreizbefestigung der Geräte geeignet.

Auf Grund der Betonbautechnologie sind die Abstützelemente mit einzubeziehen. Dies ist besonders bei Stahlschalung zu beachten, da hier auch einzelne Dosen oder Dosenkombinationen generell abgestützt werden müssen. Bei Installationen, die keine Befestigung der Abstützelemente auf der Arbeitsschalung zulassen (Sichtbeton), sind die Dosen und Kästen in die Bewehrung einzubinden. Dies sowie die systembedingten Befestigungsmaterialien sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Die Rohre und Dosen sind so abzudichten, dass kein Beton hineingelangen kann. Werden beim späteren Einziehen der Leitung Verstopfungen festgestellt, dann ist der Betrieb, der die Leerrohranlage errichtet hat, zur kostenlosen Nachbesserung verpflichtet, wobei Sichtbetonflächen nicht beschädigt werden dürfen.

Die Rohrführung hat generell senkrecht bzw. waagrecht in den nach Norm definierten Installationszonen zu erfolgen. Die Kosten für das lagerichtige Einmessen sämtlicher Bauteile auf Basis der Leerrohrplanung sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Erforderliche nachträgliche Korrekturen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer hat die Durchgängigkeit des Rohrsystems und die Nutzbarkeit sämtlicher Auslässe nachzuweisen und zu bescheinigen. Alle Auslässe, Dosen, Kästen und Einbaugehäuse sind durch den Auftragnehmer zu öffnen, die Deckel sind zu entfernen. Diese Aufwendungen sind ebenfalls in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Die Montage ist abschnittsweise entsprechend dem Zeitablauf des Rohrbauers durchzuführen. Eine mehrfache Arbeitsunterbrechung ist zu berücksichtigen.

Montagepläne und Revisionsunterlagen

Der Auftragnehmer erstellt auf Basis der vorliegenden Projektpläne seine Montagepläne (Leerrohrpläne). Abweichungen von den vorliegenden Projektplänen sind nur in Absprache mit dem Planer möglich.

Die Montagepläne sind rechtzeitig in der geforderten Anzahl zur Freigabe

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

vorzulegen.

Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom Planer ausdrücklich als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind.

Erteilte Freigabe entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner alleinigen und uneingeschränkten Verantwortung für die Vollständigkeit, Funktion und Auswahl von Komponenten sowie für die Einhaltung der Vorschriften und Bestimmungen.

Die Leitungsführung in den Werk- und Montageplänen sowie in den Revisionsplänen muss eindeutig erkennbar sein und ist für unterschiedliche Medien farbig zu kennzeichnen.

Pläne, die auf Plänen des Elektroplaners basieren, sind mit einem zusätzlichen Plankopf der ausführenden Firma zu versehen. Dieser Plankopf ist über dem Plankopf des Elektroplaners anzuordnen.

- 2.6.1 Geräte Verbindungsdose, für Ortbeton, Einbautiefe 91 mm, Durchm. 60 mm
Geräteverbindungsdose DIN EN 60670 / VDE 0606-1 und DIN 49073 für Ortbeton, aus Kunststoff, Einbauöffnung Ø 60 mm, Länge 94 mm, Breite 75 mm, Tiefe 91 mm, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, auf Schalung, 2-teilig, für Leitungen und Kabel bis Durchmesser 16 mm für Rohre Ø20/Ø25 mm verdrehungssicher anreihbar im Kombinationsabstand von 71 mm vollisolierter Leitungsübergang bei Kombinationen

8 St

- 2.6.2 Geräte-Verbindungsdose, als Electronic-Dose, für Ortbeton, Einbautiefe 91 mm, Durchmesser 60 mm
Geräteverbindungsdose, als Electronic-Dose, DIN EN 60670 / VDE 0606-1 und DIN 49073 für Ortbeton, aus Kunststoff, Einbauöffnung Ø 60 mm, Länge 160 mm, Breite 75 mm, Tiefe 91 mm, mit seitlichem Klemmraum, Schutzart IP 3X, DIN EN 60529, auf Schalung, 2-teilig, für Leitungen und Kabel bis Durchmesser 16 mm und Rohre Ø20/Ø25 mm und Ø32/40 mm
Electronic-Dose als Tunnel-Zweikammerdose, für Geräteeinsätze und elektronische Komponenten

2 St

Nachfolgend aufgeführte Leerrohre für Betoninstallation in Teillängen in Schalung auf der Baustelle verlegen, fachgerecht an Bewehrung befestigen und mit vorgenannten Komponenten verbinden.

Biegsame Elektro- Installationsrohre, Betoninstallation

Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind.

Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Montage der Elektro- Installationsrohre erfolgt vor Ort in der Schalung der Betonwände.

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	flammenausbreitend, aus PVC-U mit Kunststoffmantel aus PVC-P, mit hochgleitfähiger Innenschicht, doppelwandig, innen gewellt, außen glatt, biegsam, Außendurchmesser 16 mm, Klassifizierungscode 33412, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25°C max. +60°C, verlegen in Beton.				
2.6.3	Biegsames Kunststoffwellenrohr, EN 25				
		40	m	.....	.....

2.6 BETONINSTALLATION, GERÄTEDOSEN ETC. (KG 444)

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

2.7 SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)

Es ist ein Unterputz-Flächenprogramm in der Farbe alpinweiß, ähnlich RAL 9010, aus schlagzähem, kratzunempfindlichen Kunststoff-Material wie z.B. Duroplast/Thermoplast anzubieten. Die Abdeckrahmen müssen um eine Verletzungsgefahr auszuschließen über abgerundete Ecken verfügen. Farbe polar weiss.

Angebotenes Fabrikat:

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

Allgemeine Beschreibung Unter-Putz-Installationsgeräte

In die Einheitspreise sind alle Befestigungsmaterialien wie Schrauben, Dübel und Abstandhalter, die Nebenarbeiten sowie das Einsetzen der Dosen mit geeigneten Füllmassen einzukalkulieren.

Werden mehrere Schalter und Steckdosen neben- oder untereinander angeordnet, so sind Kombinationsabdeckrahmen zu verwenden. Sämtliche Schalter und Steckdosen sind bei Unter- Putz- Installation mit Spreizbefestigung -(Krallen) zu liefern.

Die UP Schalt- und Steckgeräte sind mit entsprechenden Schrauben an den UP- Schalterdosen zu befestigen. Die Spreizbefestigung kann zusätzlich verwendet werden.

Die Höhe der Schalter beträgt, wenn nicht anders angegeben, in allen Räumen 1,05 m von der Oberkante der fertigen Fußbodenfläche bis Mitte des Schalters; Steckdosen, Mitte 0,30m über Oberkante der fertigen Fußbodenfläche. Auch bei Installation in Hohlwänden ist die DIN 18015 Teil 3, zu beachten.

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

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

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

Bei Einbau von Schaltern, Steckdosen und Meldegeräten in Möbeln, Holzwänden sowie Stellwänden sind Hohlwanddosen einzusetzen. Aus Schallschutzgründen sind gegenüberliegende Hohlwanddosen in Stellwänden versetzt anzuordnen.

Bei Montage in Möbeln bzw. Hohlwänden sind Schalter, Taster und Steckdosen ohne Spreizkrallen zu montieren und zu befestigen.

Zum Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung ungeschützter Unterputz-Einsätze bei Innenausbau- und Renovierungsarbeiten sind bis zur endgültigen Montage Schutzhauben einzusetzen.

Die endgültige Form und Farbe des Schaltermaterials bestimmt der Bauherr. Auf Verlangen sind kostenlos Muster verschiedener Fabrikate dem Bauherrn bzw. der Bauleitung zur Ansicht vorzulegen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Für sämtliche Positionen ist, wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders beschrieben, sämtliches Klein- und Befestigungsmaterial wie Klemmen, Dichtungen, Dübel, Schrauben, anteiligen Abdeckrahmen usw. in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Dies gilt ebenso für Stemm- und Bohrarbeiten und für Wand- und Deckendurchbrüche bis zu einer Größe von 30mm Durchmesser, soweit diese Durchbrüche nicht bereits bauseits ausgespart worden sind.</p> <p>Schlitze sowie Bohrungen für Schalterdosen u.P. sind ausschließlich mit geeigneten Werkzeugen durchzuführen, d.h. es sind entsprechende Schlitzfräsen und Bohrkronen zu verwenden. Die Verwendung dieser Werkzeuge sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.</p>				
2.7.1	Wipp-Wechselschalter, u.P., 10 A/250 V als Wechselschalter, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	2	St	.....	.....
2.7.2	Wipp-Wechselschalter, u.P., 10 A/250 V, mit Glühlampe als Wechselschalter, Glühlampe Farbe rot, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung. individueller Beschriftung.	1	St	.....	.....
2.7.3	Wipp-Taster, u.P., 10 A/250 V mit Wechslerkontakt, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	8	St	.....	.....
2.7.4	Wipp-Taster, u.P., 10 A/250 V, mit Glühlampe 1-pol. Schließer, Glühlampe Farbe rot, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	7	St	.....	.....
2.7.5	Jalousieschalter/ Taster in u.P. A 10A, 250V mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	4	St	.....	.....
2.7.6	Schlüsselschalter/ Taster beschriftet mit Ein / Aus in u.P.. 16 A, 250V mit PZ- Schließzylinder und 3 Stück Schlüsseln einschl. allem Zubehör, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	2	St	.....	.....
2.7.7	Schlüsselschalter, rastend, 3 Stellungen, in u.P., 16 A, 250V mit PZ- Schließzylinder und 3 Stück Schlüsseln einschl. allem Zubehör, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	3	St	.....	.....
2.7.8	Jalousieschlüsseltaster/ Schalter u.P., 16 A, 250 V mit PZ- Schließzylinder und 3 Stück Schlüsseln, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	1	St	.....	.....
2.7.9	Pilzdrucktaster/ Schalter u.P., 10A, 250 mit Schlüsselentriegelung und 3 Stück Schlüsseln, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	1	St	.....	.....
2.7.10	Schuko-3-fach-Steckdose, u.P., 16 A/250 V				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	3	St	.....	.....
2.7.11	Schuko-3-fach-Steckdose, u.P., 16 A/250 V für EDV mit Abdeckung rot, Aufdruck "EDV", Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	2	St	.....	.....
2.7.12	Schuko-2-fach-Steckdose, u.P., 16 A/250 V Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	75	St	.....	.....
2.7.13	Schuko-2-fach-Steckdose, u.P., 16 A/250 V, rot, EDV mit Abdeckung rot, Aufdruck "EDV", Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	10	St	.....	.....
2.7.14	Schuko-Steckdose, u.P., 16 A/250 V Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	10	St	.....	.....
2.7.15	Schuko-Steckdose, u.P., 16 A/250 V, rot, EDV mit Abdeckung rot, Aufdruck "EDV", Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	2	St	.....	.....
2.7.16	Leitungsauslaßdose mit Abdeckung und Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	3	St	.....	.....
2.7.17	Blindabdeckung mit Abdeckung und Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	5	St	.....	.....
2.7.18	Anschlußdose u.P., mit HDMI Buchse und Kabelpeitsche, mit Abdeckung, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	6	St	.....	.....
2.7.19	Deckendose (Baldachin) Farbe weiß oder braun für nicht genutzte Auslässe.	4	St	.....	.....
2.7.20	Herdanschlußdose u.P., mit Deckel- Schnappverschluß, mit Klemmstein für Leiteranschluß 5x6 qmm, weiß, mit Abdeckung, mit Abdeckrahmen, mit individueller Beschriftung.	2	St	.....	.....
2.7.21	Aufputz-Kappe, 1fach, für UP-Einsätze Aufputz-Kappe Duroplast (hochkratzfest) glänzend, mit integrierter flammwidriger Bodenplatte und angeformtem Rahmen für UP-Geräte mit Abdeckungen zum o.g. Schalterprogramm.	8	St	.....	.....
2.7.22	Aufputz-Kappe, 2fach, für UP-Einsätze				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Aufputz-Kappe Duroplast (hochkratzfest) glänzend, mit integrierter flammwidriger Bodenplatte und angeformtem Rahmen für UP-Geräte mit Abdeckungen zum o.g. Schalterprogramm.	8	St	.....	.....
2.7.23	UP Steckdose Alu-Druckguss mit Klappdeckel, 16A, IP 41, im Prallschutz einschließlich Systembedingter Gerätedose für die unter Putz Montage. - Mit erhöhtem Berührungsschutz. - Gehäuseoberteil und Klappdeckel aus Aluminium-Druckguss. - Einbaugehäuse aus stark beanspruchbarem Hochleistungskunststoff. - Installation wandbündig, im Prallschutz integriert, - Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung, - Mit 2 Einführungen M 20. - Mit Steckklemmen. - 2 P + E, - Nennspannung: 250 V~ - Nennstrom: 16 A - Schutzart Gerät: IP 41	10	St	.....	.....
	Gerätedosen u.P. Gerätedose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff in vorhandenes Mauerwerk fachgerecht einfräsen.				
2.7.24	Gerätedose, luftdicht, tief Durchmesser 60 mm, Einbautiefe 66 mm, Schutzart IP 2X DIN EN 60529, mit Snap-Tunnel-Stutzen, werkzeuglose Leitungs- und Rohreinführungen, mit 4 Schraubdomen, luftdichte Ausführung mit Dichtungsmembranen.	230	St	.....	.....
2.7.25	Gerätedose, luftdicht, Elektronik Geräte-Verbindungsdose mit Schrauben, als Electronic-Dose Ausführung gemäß DIN 18015-5, Durchmesser 60 mm, Tiefe 68 mm, mit einem seitlichen Klemmraum, mit Schrauben, Schutzart IP 2X, DIN EN 60529, mit Snap-Tunnel-Stutzen, werkzeuglose Leitungs- und Rohreinführungen, luftdichte Ausführung mit Dichtungsmembranen, Electronic-Dose als Tunnel-Zweikammerdose, für Geräteeinsätze und elektronische Komponenten.	21	St	.....	.....
2.7.26	Gerätedose, Hohlwand, flach Durchmesser 60 mm, Tiefe 40 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation.	13	St	.....	.....
2.7.27	Gerätedose, Hohlwand, tief Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation.	83	St	.....	.....
2.7.28	Gerätedose, Hohlwand, luftdicht, flach Durchmesser 60 mm, Tiefe 40 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation, für Plattenstärke 7-35 mm, luftdichte Ausführung, mit Elastomerdichtungen für 2 DIN EN Rohre bis Durchmesser 20 mm sowie 4 Leitungseinführungen bis 5 x 1,5".	5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.7.29	Gerätedose, Hohlwand, luftdicht, tief Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation, für Plattenstärke 7-35 mm, winddichte Ausführung, mit Elastomerdichtungen für 2 DIN EN Rohre bis Durchmesser 25 mm sowie 4 Leitungseinführungen bis 5 x 2,5².	3	St	.....	.....
2.7.30	Gerätedose, Hohlwand, luftdicht, Elektronik Geräte Verbindungsdose 75 mm hoch, als Electronic-Dose, luftdicht Ausführung gemäß DIN 18015-5. Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit seitlichen Klemmraum, mit Schrauben, Schutzart IP 3X, DIN EN 60529, Hohlwandinstallation, für Plattenstärke 7-35mm Electronic-Dose als Tunnel-Zweikammerdose, für Geräteeinsätze und elektronische Komponenten, luftdichte Ausführung einschließlich Blindabdeckung für Elektronikbereich.	21	St	.....	.....
2.7.31	Gerätedose Schallschutz Gerätedose-Verbindungsdose für Wände mit erhöhter Schallschutzanforderung DIN EN 60670-1 und DIN 49073, aus Kunststoff mit Schallschutz-Ummantelung Fräsloch 74 mm auf Kombinationsabstand 71 mm kürzbar, Schraubabstand 60 mm, Einbautiefe 54,5 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation, für Plattenstärken 7-40 mm für max. 4 Leitungseinführungen bis Durchmesser 11,5 mm.	4	St	.....	.....
2.7.32	Gerätedose Brandschutz Gerätedose-Verbindungsdose für Wände mit Brandschutzanforderung für Brandschutzwände EI30 - EI120, für Installationsschächte / Installationskanäle I30 - I90, Plattenstärke 7 - 40 mm, Tiefe 44 mm, Fräsloch Durchmesser 74 mm, 2 Leitungseinführungen bis Durchmesser 11,5 mm, halogenfrei, DIBt-Zulassung Z-19.21-1788, Kombinationsabstand durch einfaches Abtrennen des vorgeprägten Randes 71 mm .	2	St	.....	.....

Schalt- und Steckgeräte Aufputz
Bemerkungen zu Schalt- und Steckgeräten AP:

Es ist das Aufputz-Flächenprogramm in der Gehäusefarbe grau, aus spritzwassergeschütztem, witterungs- und UV- beständigem, bruchsaurem Material wie z.B. Thermoplast anzubieten.

Angebotenes Fabrikat:

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

Allgemeine Beschreibung Auf-Putz-Installationsgeräte

Für sämtliche Positionen ist, wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders beschrieben, sämtliches Klein- und Befestigungsmaterial wie Klemmen, Dichtungen, Dübel, Schrauben usw. in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Alle Steckdosen und Schalter sind mit Beschriftungsfeld und gedruckter Beschriftung mit Verwendungszweck oder UV-Nr./ Stromkreisnummer auszuführen und zu kennzeichnen.</p> <p>Alle Schalter-/Steckdosen- Einsätze sind herausnehmbar; alle Schalter / Taster mit Beleuchtung nach AStR, alle Steckdosen mit Verbindungsklemmen / Durchgangsklemmen.</p> <p>Die Höhe der Schalter beträgt, wenn nicht anders angegeben, in allen Räumen 1,05 m von der Oberkante der fertigen Fußbodenfläche bis Mitte des Schalters; Steckdosen, Mitte 0,30m über Oberkante der fertigen Fußbodenfläche. Auch bei Installation an Hohlwänden ist die DIN 18015 Teil 3, zu beachten.</p> <p>Die endgültige Form und Farbe des Schaltermaterials bestimmt der Bauherr. Auf Verlangen sind kostenlos Muster verschiedener Fabrikate dem Bauherrn bzw. der Bauleitung zur Ansicht vorzulegen.</p>				
2.7.33	FRaP-Wipp-Wechselschalter, 10 A/250 V	3	St	.....	.....
2.7.34	FRaP-Wipp-Taster, 10 A/250 V mit Wechslerkontakt, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	4	St	.....	.....
2.7.35	FRaP-Wipp-Taster, 10 A/250 V, mit Glühlampe 1-pol. Schließer, Glühlampe Farbe rot, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	5	St	.....	.....
2.7.36	FRaP-Schlüsselschalter/ Taster beschriftet mit Ein / Aus in u.P.. 16 A, 250V, IP 44 mit PZ- Schließzylinder und 3 Stück Schlüssen einschl. allem Zubehör, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	3	St	.....	.....
2.7.37	FRaP-Schuko-Steckdose, 1-fach, 16 A mit Klappdeckel.	6	St	.....	.....
2.7.38	FRaP-Schuko-Steckdose, 2-fach, 16 A/250 V, für waagerechte Montage, mit Klappdeckel.	8	St	.....	.....
2.7.39	FRaP-Jalousietaster, 10 A/250 V, Drehbar	2	St	.....	.....
	CEE Steckdosen w.g., u.P., IP 44				
2.7.40	CEE- Steckdose 5 pol. 16A, 400V, 6h, u.P. IP 44 mit Abdeckrahmen, UP-Systemdose, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	1	St	.....	.....
2.7.41	CEE- Steckdose 5 pol. 16A, 400V, 6h, a.P. IP 44				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	4	St	.....	.....
2.7.42	CEE- Steckdose 5 pol. 32A, 400V, 6h, a.P. IP 44 mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.	2	St	.....	.....
2.7 SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.8	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)				
2.8.1	<p>Passiv-Infrarot Präsenzmelder, UP, KNX, 24m, IP 20, Temp, HLK, Passiv-Infrarot Präsenzmelder für die Deckenmontage im Innenbereich mit KNX Schnittstelle V3.5; Erfassungsbereich quadratisch 360 ° mit 5200 Schaltzonen, mechanische Reichweiteneinstellung und elektronische Skalierbarkeit; Einzelpyroauswertung, Temperatursensor und Luftfeuchtesensor; Montagehöhe 2,50 bis 10,00 m, Reichweite Präsenz: 9 x 9 m (81 m²), Reichweite Radial: 9 x 9 m (81 m²), Reichweite Tangential: 24 x 24 m (576 m²); Mischlichtmessung 10 – 1000 lx, Teachfunktion; Versorgungsspannung KNX-Bus; Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 0 s – 1092 min;</p> <p>KNX Funktionen: Lichtausgang 4x, Präsenz-Ausgang, Helligkeitswert, Konstantlichtregelung, HLK-Ausgang, Temperatur-Ausgang, Luftfeuchte-Ausgang, Logikgatter, Taupunkt und Behaglichkeit; Grundlichtfunktion, Tag- / Nachtfunktion; Art der Vernetzung: Master/Slave, Master/Master; Umgebungstemperatur: -25 – 50 °C; Farbe: Weiß; RAL: 9003; Abmessungen (L x B x H): 103 x 103 x 72 mm;</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	9	St	.....	.....
2.8.2	<p>Parametrierung und Programmierung des vorgeg. KNX Busteilnehmers gem. der Funktionsbeschreibung und dem Pflichtenheft des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Einbindung in die Bustopologie. - Programmierung der vorgegebenen Funktionen. - Programmierung von logischen Verknüpfungen. - Programmierung von erforderlichen Statusinformationen. - Funktionskontrolle - Fortschreiben der Dokumentation. 	9	St	.....	.....
2.8.3	<p>Montageblech verzinkt Maße ca. 250 mm x 350 mm Stärke ca. 3 mm zur Montage vord. Melder an einem Trapezblech. Farbe nach Fahl des Bauherrn. Lackierung pulverbeschichtet.</p>	9	St	.....	.....
2.8.4	<p>Aufputzdose-für v.g. Präsenzmelder Aufputzdose IP 20 Beschreibung:</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	4-fache Leitungseinführung. Schutzart: IP 20. Gehäusematerial UV-stabilisiertes Polycarbonat, Abmessungen ca. Höhe 30 mm, Ø 104 mm,	9	St	.....	.....
2.8.5	Ballschutzkorb für v.g. Präsenzmelder zum Schutz gegen mechanische Belastungen und Stöße.	9	St	.....	.....
2.8.6	Hochfrequenz Präsenzmelder, UP, Dali, 15m, IP20, Hochfrequenz Präsenzmelder für den Innenbereich Unterputz mit Dali-Schnittstelle und Konstantlichtregelung; Erfassungswinkel 360 °, elektronische Reichweiteneinstellung; Montagehöhe 2,00 bis 12,00 m, Reichweite True Presence: min. Ø 9 m (64 m²); Reichweite Präsenz: min. Ø 15 m (177 m²); Reichweite Radial: min. Ø 15 m (177 m²); Reichweite Tangential: min. Ø 15 m (177 m²); Mischlichtmessung 2 – 1000 lx, Teachfunktion; Netzanschluss: 230 V, 50 / 60 Hz; Schutzart: IP20; Dali Anschluss für bis zu Adressable / Broadcast 64 EVG's, bis zu 3 Leuchtengruppen konfigurierbar; Tastereingang; Einstellung via bluetooth smart remote App; Funktionen: Halb- / Vollautomatik für jeden Kanal einstellbar; einstellbares Hauptlicht 60 – 100%; optionales Grundlicht 10 - 50 %, 10 – 60 Minuten / ganze Nacht; Konstantlichtregelung ON-OFF, Nachbargruppenfunktion (On / Off), Normal- / Testbetrieb, TouchDIM-Funktion; Kindergarten-Funktion, Multizone, Tag / Nacht Funktion, Schul- / Büro Funktion; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave, Umgebungstemperatur: -20 – 50 °C; Farbe: Weiß, RAL: 9010; Abmessungen (L x B x H): ca. 103 x 103 x 50 mm; Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	2	St	.....	.....
2.8.7	Hochfrequenz Präsenzmelder, Gangsensor, UP, DALI-2, 25x3m, IP20, Hochfrequenz Präsenzmelder als Gangsensor für die Deckenmontage im Innenbereich Unterputz mit DALI-2 Schnittstelle Application Controller; Erfassungsbereich Gang 25 x 3 m, Reichweite: 3 x 2 min. bis 3 x 12,5 max. in jede Richtung separat einstellbar; Montagehöhe 2 bis 4 m Reichweite Radial: 25 x 3 m (75 m²), Reichweite Tangential: 25 x 3 m (75 m²); Mischlichtmessung 10 – 1000 lx,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Teachfunktion; Versorgungsspannung 220 - 240V, 50 / 60 Hz.; Dali Anschluss für bis zu Adressable / Broadcast 64 EVG's, bis zu 3 Leuchtengruppen und 1 Multizone konfigurierbar; 1 Tastereingang; Einstellung via bluetooth Funktionen: Halb- / Vollautomatik für jeden Kanal einstellbar; einstellbares Hauptlicht 60 – 100%; optionales Grundlicht 10 - 50 %, 10 Sekunden – 60 Minuten / ganze Nacht; Konstantlichtregelung ON-OFF, Nachbargruppenfunktion (On / Off), Normal- / Testbetrieb, ECO-Mode, TouchDIM-Funktion; Auto-Ein-Halbautomatik, Multizone, Tag / Nacht Funktion, Konstantlicht Fix/Dynamisch; Vernetzung: Master/Master, Master/Slave, Umgebungstemperatur: -20 – 50 °C; Farbe: Weiß; Farbe, RAL: 9003; Abmessungen (L x B x H): 103 x 103 x 50 mm; VDE Zertifikat</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	2	St	.....	.....
2.8.8	<p>Hochfrequenz Präsenzmelder, Gangsensor, UP, DALI-2, 25x3m, IP20, IPD Hochfrequenz - Gang-Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit BT IPD Schnittstelle, Erfassungsbereich Gang 25 x 3 m; zusätzlicher Unterkriechschutz, elektronische Reichweiteneinstellung, geeignet für Montagehöhe 2,00 – 4,00 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Radial: 25 x 3 m (75 m²), Reichweite Tangential: 25 x 3 m (75 m²), Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz; Zeiteinstellung: 0 sec – 30 min; Einstellungen via Bluetooth; Vernetzung via Bluetooth; Art der Vernetzung: Master/Slave; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 67 x 103 x 103 mm</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	3	St	.....	.....
2.8.9	<p>Passiv-Infrarot Präsenzmelder, UP, COM 1, 25m², IP 20 Passiv-Infrarot Präsenzmelder für die Deckenmontage im Innenbereich mit Com 1 Schnittstelle 1 Kanal; Erfassungsbereich quadratisch 360 ° mit 1760 Schaltzonen, mechanische Reichweiteneinstellung; Montagehöhe 2,50 bis 8,00 m, Reichweite Präsenz: 4 x 4 m (16 m²), Reichweite Radial: 5 x 5 m (25 m²),</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Reichweite Tangential: 7 x 7 m (49 m²); Mischlichtmessung 10 – 1000 lx, Teachfunktion; Netzanschluss: 220 - 240V, 50 / 60 Hz; Schutzart: IP20; Kanal 1 Licht mit Relais, 1 Schließer, 1000W; Einstellung mit Fernbedienung; Halb- / Vollautomatik Zeiteinstellung Licht : 30 s – 30 min, HLK mit Einschaltverzögerung und Nachlaufzeit; Funktionen: Normal- / Testbetrieb, Vernetzung: Ja; Master/Slave, Master/Master; Umgebungstemperatur: -25 – 55 °C; Farbe: Weiß; Farbe, RAL: 9010; Abmessungen (L x B x H): 120 x 120 x 70 mm; VDE Zertifikat Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'				
		42	St	.....	.....
2.8.10	Passiv-Infrarot Bewegungsmelder, Decke, Com1, UP, 40m, IP20 Passiv-Infrarot Bewegungsmelder für die Deckenmontage Unterputz mit Com 1 Schnittstelle, 1 Kanal und Präsenzmelderlogik; Erfassungsbereich rund 360 ° mit 1416 Schaltzonen, Montagehöhe 2,00 bis 4,00 m, Reichweite Radial: Ø 8 m; Reichweite Tangential: Ø 40 m (1257 m²); Reichweite Präsenz: Ø 3 m (7 m²); Mischlichtmessung 2 – 1000 lx, Netzanschluss: 220 - 240V, 50 / 60 Hz; Schutzart: IP54; Kanal 1 Licht mit Relais, 1 Schließer, 2000W; Zeiteinstellung: 5 s – 15 min; Vernetzung: Ja; Umgebungstemperatur: -20 – 50 °C; Farbe: Weiß; Farbe, RAL: 9003; Abmessungen (Ø x H): 124 x 78mm; VDE Zertifikat Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'				
		20	St	.....	.....
2.8.11	Ultraschall Präsenzmelder für Flure, UP, Com 1, 20x3m, IP20, Ultraschall Präsenzmelder für die Deckenmontage im Innenbereich mit Com 1 Schnittstelle; Erfassungsbereich Gang 20 x 3 m, Reichweite über Poti einstellbar; Montagehöhe 2,50 bis 3,50 m, Reichweite Radial: min. 20 x 3 m (60 m²),				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Reichweite Tangential: min. 20 x 3 m (60 m²); Mischlichtmessung 10 – 1000 lx, Teachfunktion; Netzanschluss: 230 V, 50 / 60 Hz; Schutzart: IP20; Kanal 1 Licht mit Relais, 1 Schließer 230V / 10A, 2000W Halb- / Vollautomatik ; Zeiteinstellung: 30 s – 30 min;</p> <p>Funktionen: Normal- / Testbetrieb, Taster- / Schalterbetrieb, Manuell ON / ON-OFF, Art der Vernetzung: Master/Slave, Master/Master Umgebungstemperatur: -25 – 55 °C; Farbe: Weiß, RAL: 9010; Abmessungen (L x B x H): ca. 120 x 120 x 73 mm;</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	2	St	.....	.....
2.8.12	<p>Ultraschall Präsenzmelder, UP, Com 2, 10m, IP20, HLK Ultraschall Präsenzmelder für die Deckenmontage im Innenbereich mit Com 2 Schnittstelle 2 Kanal; Erfassungsbereich 360 °, Reichweite über Poti einstellbar, Montagehöhe 2,50 bis 3,50 m, Reichweite Präsenz: min. Ø6 m (28 m²), Radial: min Ø10 m (79 m²), Reichweite Tangential: min. Ø10 m (79 m²); Mischlichtmessung 10 – 1000 lx, Teachfunktion; Netzanschluss: 230 V, 50 / 60 Hz, Schutzart: IP20; Kanal 1 Licht mit Relais, 1 Schließer 230V / 10A, 2000W; Kanal 2 HLK mit Relais, 1 Schließer max. 1A; Einstellung mit Fernbedienung; Halb- / Vollautomatik, Zeiteinstellung Licht : 30 s – 30 min, HLK mit Einschaltverzögerung und Nachlaufzeit; Funktionen: Normal- / Testbetrieb, Art der Vernetzung: Master/Slave, Master/Master; Umgebungstemperatur: -25 – 55 °C; Farbe: Weiß, RAL: 9010 Abmessungen (L x B x H): ca. 120 x 120 x 68 mm;</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	2	St	.....	.....
2.8.13	<p>Bewegungsmelder Außenbereich, 180°, IP 54, Anthrazit Ausführung: Bewegungsmelder; Abmessungen (L x B x H): 120 x 78 x 55 mm; Netzanschluss: 230 V / 50 Hz;</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Sensortechnologie: Passiv Infrarot; Montageart: Aufputz; Schaltzonen: 508 Schaltzonen; Montagehöhe: 1,8 – 4 m; Erfassungswinkel: 180 °; Öffnungswinkel: 90 °; Unterkriechschutz: Ja; segmentweise Ausblendung: Ja; Reichweite Tangential: r = 5 m (39 m²) / r = 12 m (226 m²); Dämmerungseinstellung: 2 – 2000 lx Zeiteinstellung: 5 s – 15 Min.; Schaltausgang 1, Ohmsch: 2000 W; Schaltausgang 1, Anzahl LED/Leuchtstofflampen: 6 stk.; Schaltausgang 1, Potenzialfrei: Nein; Einstellungen via: Potis; Vernetzung: Ja; Schutzart: IP54; Werkstoff: Kunststoff; Umgebungstemperatur: -20 – 50 °C; Farbe: Anthrazit;</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	3	St	.....	.....
2.8.14	<p>Ecksockel für v.g. Bewegungsmelder Werkstoff: UV-stabilisiertes Polycarbonat, Farbe: wahlweise weiß, braun, schwarz</p>	1	St	.....	.....
<p>2.8 PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)</p>					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.9	ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444)				
	Abzweigdosen, Verbindungsdosen a.P Verbindungsdose nach E DIN IEC 60998-2-1, DIN VDE 0606, mit Bodeneinführungen, komplett mit Verschlussstopfen und Verschraubungen entsprechend der Schutzklasse, mit außenliegenden Befestigungsstellen, grau, mit Klemmen, VDE-zugelassene Einzelklemmen, einschl. Verdrahtungsmaterial.				
2.9.1	Abzweigdose a.P., 2,5 mm², IP55, 12 Einführungen	65	St	.....	.....
2.9.2	Verbindungsdose a.P., 2,5/4,0 mm², IP 65, 7 Einführungen	8	St	.....	.....
2.9.3	Verbindungsdose a.P., 2,5/6,0 mm², IP 65, 7 Einführungen	4	St	.....	.....
2.9.4	Verbindungsdose, a.P., 4,0/10,0 mm², IP 65, 7 Einführungen	2	St	.....	.....
2.9.5	Verbindungsdose, a.P., bis 25mm², IP 65, 7 Einführungen einschließlich Klemmstein.	2	St	.....	.....
2.9 ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444)				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.10	VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG, SANITÄR (KG 444)				
	Auf Putz gem. dem Vorbemerkungen.				
	NYM				
2.10.1	NYM-J 3x1,5mm² CU 43 a. P.	25	m	.....	.....
2.10.2	NYM-J 5x1,5mm² CU 72 a. P.	450	m	.....	.....
2.10.3	NYM-J 3x2,5mm² CU 72 a. P.	58	m	.....	.....
2.10.4	NYM-J 5x2,5mm² CU 120 a. P.	66	m	.....	.....
2.10.5	NYM-J 5x6,0mm² CU 288 a. P.	54	m	.....	.....
	<p>Steuer- und Energieleitung PVC, ölbeständig</p> <p>Mess-, Kontroll- und Steuerleitung für Maschinenbau und Anlagentechnik, öl- und benzinbeständig.</p> <p>Aufbau:</p> <p>Leiter: feindrähtiger blanker Cu.-Litzenleiter</p> <p>Cu-Litze per Ader: nach DIN VDE 0295</p> <p>Aderisolation: PVC schwarz</p> <p>Aderkennzeichnung: fortlaufender weißer Ziffernaufdruck</p> <p>Schutzleiter: grün-gelb</p> <p>Lage der Adern: Adern längslaufend im Spezial-PVC-Innenmantel (gerillt)</p> <p>Temperaturbereich: Festverlegung -30 °C bis +70°C</p> <p>Temperaturbereich: Bewegt -5 °C bis +70°C</p> <p>Gemäß VDE 0250 / VDE 0472</p> <p>Betriebsspitzenspannung: 225 V</p> <p>Nennspannung: 300 V / 500 V</p> <p>Prüfspannung: 2000 V</p>				
2.10.6	Steuerleitung YSLY-JZ 8x0,75 qmm a. P.	160	m	.....	.....
2.10.7	Steuerleitung YSLY-JZ 4x1 qmm a. P.	125	m	.....	.....
2.10.8	Steuerleitung YSLY-JZ 3x1,5 qmm a. P.	105	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.10.9	Steuerleitung YSLY-JZ 5x1,5 qmm a. P.	75	m	.....	.....
2.10.10	Steuerleitung YSLY-JZ 7x1,5 qmm a. P.	45	m	.....	.....
	<p>Datenleitung geschirmt</p> <p>Aufbau in Anlehnung an VDE 0812, Leiter feindrähtige Litze aus blanken Cu-Drähten Aderisolation Spezialmischung auf PVC-Basis</p> <p>Aderkennzeichnung nach DIN 47100, Verseilung Adern zu Lagen verseilt, Folienbewicklung über äußerer Lage Schirm, Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten, Außenmantel Spezialmischung auf PVC-Basis</p> <p>Elektrische Eigenschaften bei 20°C</p> <p>Spezifischer Durchgangswiderstand (Isolation) > 20 G Ω x cm</p> <p>Betriebskapazität</p> <p>A/A: ca. 120 nF/km</p> <p>A/S: ca. 160 nF/km (bei 800 Hz)</p> <p>Induktivität ca. 0,65 mH/km</p> <p>Betriebsspitzenspannung</p> <p>0,14 mm²: 350 V (nicht für Starkstromzwecke)</p> <p>≥ 0,25 mm²: 500 V (nicht für Starkstromzwecke)</p> <p>Prüfspannung</p> <p>0,14 mm²: 1200 V</p> <p>≥ 0,25 mm²: 1500 V</p> <p>Temperaturbereich</p> <p>Bewegt: - 5°C bis +70°C</p> <p>Fest verlegt: - 40°C bis +80°C</p> <p>Brennverhalten</p> <p>flammwidrig nach IEC 60332-1-2</p> <p>Allgemeine Anforderungen</p>				
2.10.11	LIYCY 2x0,75 qmm, geschirmt a. P.	265	m	.....	.....
2.10.12	LIYCY 4x0,75 qmm, geschirmt a. P.	185	m	.....	.....
2.10.13	<p>Kommunikationskabel Sicherheitsringbus 1x(2x0,8)+2x1,0mm² als Hybridkabel a.P.</p> <p>für den vorbeugenden Brandschutz eines Brandschutzklappen und Entrauchungssteuersystem. Ausführung als umweltfreundliches, kupfer-sparendes halogenfreies Buskabel.</p> <p>Adern für Datenleitung und für Stromversorgung im Kabel gemeinsam integriert, Schirmung ist für störungsfreie Kommunikation</p> <p>- elektrostatische Abschirmung aus AL/PET-Folie, Zeichen (St),</p> <p>- Ableitdraht mit innerer Aluminiumoberfläche der Folie</p> <p>- REACH-konform, entspricht der RoHS-Richtlinie.</p> <p>- Kadmiumfrei und enthalten kein Silikon,</p> <p>- Massive blanke Kupferleiter</p> <p>- AL/PET-Foliengeschirmtes Paar (PiMF)</p> <p>- Polyethylen (PE)-Aderisolierung</p> <p>- flammwidrigen,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - nicht korrosiven (FRNC) Polyolefin - isolierten Adern, - FRNC-Polyolefin-Außenmantelkabel. <p>Übereinstimmung mit Normen: EN 50575:2014 Brandreaktion, EN 13501-6 Brandklassifizierung</p>	225	m	.....	.....
2.10.14	<p>CAN BUS Kommunikationsleitung 1x2x0,34, 22AWG 120Ohm, a.P. Busleitung zur Verkabelung von CAN-Bussystemen (Controller Area Network) nach ISO 11898 mit UL- und cUL Approbation, sowie für Bussysteme mit 120 Ohm Nennimpedanz. Leitung ist zur festen und bedingt flexiblen Verlegung in trockenen und feuchten Räumen geeignet.</p> <p>Zertifizierung UL / cUL Typ CMX nach UL 444 und CSA C22.2 No.214-02. Leiter Kupferlitze blank 0,34 mm² (22AWG), 7-drähtig Aderisolation Zell-PE oder Foam-Skin, Aderdurchmesser ca. 2,0 mm Aderkennzeichnung weiß und braun (DIN 47100) Verseilung 2 Adern zum Paar verseilt Kunststoffolie Schirm Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten Außenmantel PVC, violett, Durchmesser ca. 6,8 mm</p> <p>Elektrische Eigenschaften bei 20°C Schleifenwiderstand max. 115 Ω/km Isolationswiderstand min. 5 GΩxkm Betriebskapazität nom. nF/km 40 Wellenwiderstand bei f ≥ 1 MHz Ω 120 ± 15% Ausbreitungsgeschwindigkeit nom. 76 % Signallaufzeit 4,4 ns/m Kopplungswiderstand bis 30 MHz max. 250 mΩ/m Betriebsspitzenspannung 250 V Prüfspannung Ader/Ader 1500 V, Ader/Schirm 1000 V</p>	195	m	.....	.....
2.10.15	<p>CAN BUS Kommunikationsleitung 2x2x0,5, 120Ohm, a.P. Busleitung zur Verkabelung von CAN-Bussystemen (Controller Area Network) nach ISO 11898 mit UL- und cUL Approbation, sowie für Bussysteme mit 120 Ohm Nennimpedanz. Leitung ist zur festen und bedingt flexiblen Verlegung in trockenen und feuchten Räumen geeignet.</p> <p>Zertifizierung UL / cUL Typ CMX nach UL 444 und CSA C22.2 No.214-02. Leiter Kupferlitze blank 0,5 mm², 7-drähtig Aderisolation Zell-PE oder Foam-Skin, Aderdurchmesser ca. 2,0 mm Aderkennzeichnung weiß und braun (DIN 47100) Verseilung 2 Adern zum Paar verseilt Kunststoffolie Schirm Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten Außenmantel PVC, violett, Durchmesser ca. 7,2 mm</p> <p>Elektrische Eigenschaften bei 20°C Schleifenwiderstand max. 115 Ω/km Isolationswiderstand min. 5 GΩxkm Betriebskapazität nom. nF/km 40 Wellenwiderstand bei f ≥ 1 MHz Ω 120 ± 15% Ausbreitungsgeschwindigkeit nom. 76 % Signallaufzeit 4,4 ns/m</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kopplungswiderstand bis 30 MHz max. 250 mΩ/m Betriebsspitzenspannung 250 V Prüfspannung Ader/Ader 1500 V, Ader/Schirm 1000 V</p>	75	m	.....	.....
2.10.16	<p>Installationskabel, Simplex 1300MHz Cat.7A S/FTP, 4P, AWG22, LSHF-FR a. P. Daten-Kupferinstallationskabel zum Einsatz im Primär-,Sekundär- und Tertiärbereich in der strukturierten Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1:2011-09, EN 50288-9-1, ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und IEC 61156-5. Geeignet für 25GBASE-T Datenraten im Channel-Link nach DTR-11801-9905 mit Channel-Linklängen bis zu 50m. CU-Draht isoliert mit Foam-Skin Polyethylen, Verseilung 2 Adern zum Paar, 4 Paare (PiMF) zur Seele, Paarschirmung Kunststoffverbundfolie, Aluminium beschichtet, Cu-Geflecht verzinkt, Schutzmantel LSHF-FR (FRNC-FR)= Low Smoke Halogen Free Flame Retardant, flammwidrig nach IEC60332-1; IEC60754-2; IEC 61034 und IEC 60332-3-24. Brandschutzklasse Dca s2 d2 a1 nach EN 50399 (Klassifizierung nach EN 13501-6) Leiterdurchmesser: 0,62 mm (AWG22) Leiterisolationdurchmesser: 1,5 mm Kabelaußendurchmesser: 7,5 mm Brandlast: 660 MJ/km Kopplungswiderstand: kleiner gleich 5 Milliohm/m bei 10 MHz Kopplungsdämpfung: grösser gleich 85 dB Elektrische Daten nominal bei 1200 MHz Dämpfung: 59 dB NEXT: 83 dB PS-NEXT: 80 dB ACR: 24 dB PS-ACR: 21 dB ELFEXT: 35 dB PS-ELFEXT: 32 dB Return Loss: 17 dB</p>	240	m	.....	.....
	<p>Nachfolgend aufgeführte Kabeltragsysteme für die Leitungsverlegung der vorgenannten Kabel und Leitungen der Gewerke H,L,K,S sowie MSR. Die nachfolgend aufgeführten Kabeltragsysteme dienen zur Endverlegung der Kabel und Leitungen der vorgenannten Gewerke in bereits ausgebaute Technikbereiche wie Heizungs- und Lüftungszentralen, Lüftungsgeräte, schwer zugängliche Bereiche der Zwischendecke zur Verlegung der Kabel und Leitungen zu den durch den Gewerken vorgegebenen Zielpunkten wie Pumpen, Stellventile, Sensoren, Fühler, Brandschutzklappen und Volumenstromregler etc. Da der Ausbau der Kabelwege in der Regel nur mit einem erhöhten Aufwand ausgeführt werden kann ist dieses bei den nachfolgenden Positionen zu beachten.</p> <p>Starre Elektro- Installationsrohre, allgemeine Hinweise Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Endtüllen und Formteilen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind. Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Endtüllen und Formteile sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die Montage der Elektro- Installationsrohre erfolgt auf Stahl-, Blech- und Stein- bzw. Betonkonstruktionen an Decken, Wänden, Bindern, Stützen und Rohfußböden.				
2.10.17	Kunststoffstangenrohr als Steckrohr EN 20	45 m		.....	.....
2.10.18	Kunststoffstangenrohr als Steckrohr EN 25	50 m		.....	.....
2.10.19	Kunststoffstangenrohr als Steckrohr EN 32	25 m		.....	.....
	Starre Elektro- Installationsrohre, allgemeine Hinweise Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Endtüllen und Formteilen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind.				
	Befestigungen mit Überwurfschellen aus Metall und nichtrostenden Schrauben.				
	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +250°				
	Die Montage der Elektro- Installationsrohre erfolgt auf Stahl-, Blech- und Stein- bzw. Betonkonstruktionen an Decken, Wänden, Bindern, Stützen und Rohfußböden.				
	Da die Installation der nachfolgend aufgeführten Aluminiumsteckrohre in Flucht- und Rettungswegen installiert werden, sind diese direkt auf der Wand mittels Überwurfschellen zu befestigen, um ein Entfernen der Installation zu vermeiden. Dieses ist bei der Preisbildung zu berücksichtigen.				
2.10.20	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr EN 20	15 m		.....	.....
2.10.21	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr EN 25	10 m		.....	.....
2.10.22	Aluminiumstangenrohr als Steckrohr EN 32	5 m		.....	.....
	Installationskanäle, allgemeine Hinweise				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<p>Sämtliche nachstehend aufgeführten Positionen sind in Teillängen einschl. der benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen anzubieten, soweit diese für eine vorschriftsmäßige und sauber ausgerichtete Montage erforderlich sind. Die Schnittkanten bei den Stahlblechkanälen sind gegen Korrosion zu schützen.</p> <p>Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>					
2.10.23	Installationskanal aus Hart-PVC Maße: 40x40mm, bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010)	30	m	.....	.....
2.10.24	Installationskanal aus Hart-PVC Maße: 40x60mm, bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg.	20	m	.....	.....
2.10.25	Installationskanal aus Hart-PVC Maße: 60x110mm, bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg	15	m	.....	.....
2.10 VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG, SANITÄR (KG 444)					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.11	SONNENSCHUTZ (KG 444)				
	<p>Die Nachfolgenden Komponenten dienen der Ansteuerung der bauseits gestellten Sonnenschutz- bzw. Raffstoreanlagen. Als Schnittstelle zum Gewerk Sonnenschutzanlage wurde die Übergabe des Anschlusssteckers für den Sonnenschutz definiert. Das Gewerk Sonnenschutz übergibt den Anschlussstecker dem Gewerk Elektro zum Anschluss im Außenbereich. Die Leitungen sind sternförmig von den Verteilungen bis zum Motor zu verlegen. Die Steuerung erfolgt durch den im Titel Gebäudeautomation ausgeschriebenene Steuerungskomponenten.</p>				
2.11.1	Bauseits gelieferte Kupplung für den Sonnenschutz einschließlich Bohrung betriebsfertig anschließen inkl. Funktionsprüfung. Einschließlich notwendiger Bohrung 12mm bis 40cm im KS-Mauerwerk zur Verlegung der Motorleitung in den Außenbereich des Sonnenschutzes.	12	St	.....	.....
2.11.2	Drehrichtungs- und Funktionsüberprüfung des bauseitigen Sonnenschutzmotors zur Bestimmung der Anschlusssituation für den weiteren Anschluss an die Sonnenschutzsteuerung.	12	St	.....	.....
2.11.3	Bauseits gelieferte Motoranschlussleitung bis 5x2,5mm² der Sonnenschutzanlage bis zum v.g. Motorsteuergerät in separat ausgeschriebenem Kabeltragsystem weiterverlegen. Für die separate Verlegung der Leitung ist eine Einzelbefestigung anteilig mit einzukalkulieren.	36	m	.....	.....
	Kabel und Leitungen				
	Auf Putz gem. dem Vorbemerkungen.				
	<p>Steuer- und Energieleitung PVC, ölbeständig Mess-, Kontroll- und Steuerleitung für Maschinenbau und Anlagentechnik, öl- und benzinbeständig. Aufbau: Leiter: feindrähtiger blanker Cu.-Litzenleiter Cu-Litze per Ader: nach DIN VDE 0295 Aderisolation: PVC schwarz Aderkennzeichnung: fortlaufender weißer Ziffernaufdruck Schutzleiter: grün-gelb Lage der Adern: Adern längslaufend im Spezial-PVC-Innenmantel (gerillt) Temperaturbereich: Festverlegung -30 °C bis +70°C Temperaturbereich: Bewegt -5 °C bis +70°C Gemäß VDE 0250 / VDE 0472 Betriebsspitzenspannung: 225 V Nennspannung: 300 V / 500 V Prüfspannung: 2000 V</p>				
2.11.4	Steuerleitung YSLY-JZ 4x1 qmm a. P.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		240	m	.....	.....
		2.11	SONNENSCHUTZ (KG 444)	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.12	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)				
	<p>Bemerkungen zu Schlitz, Aussparungen und Öffnungen: Erforderliche Schlitz, Aussparungen und Öffnungen sind gemäß DIN 18015 und DIN 1053 auszuführen. Standfestigkeit, Brand-, Wärme- und Schallschutz dürfen durch o. g. Maßnahmen nicht gemindert werden.</p> <p>Bohrungen Die Bohrungen sind gemäß der MLAR in entsprechenden Abständen auszuführen und ordnungsgemäß mit mineralischen Baustoffen zu verschließen. Die Kosten sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.</p> <p>Einschließlich Staubschutzmaßnahmen herstellen, sowie Bauschutt entsorgen.</p>				
2.12.1	Durchbohrung von Kalksandstein mit einer Stärke von 10 bis 20 mm durch eine Wandstärke bis 30cm.	45	St	.....	.....
2.12.2	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wandstärke.	15	St	.....	.....
2.12.3	Durchbohrung von Kalksandstein mit einer Stärke von 21 bis 30 mm durch eine Wandstärke bis 30cm.	15	St	.....	.....
2.12.4	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wandstärke.	4	St	.....	.....
2.12.5	Durchbohrung von Kalksandstein mit einer Stärke von 31 bis 40mm durch eine Wandstärke bis 30cm.	4	St	.....	.....
2.12.6	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wandstärke.	2	St	.....	.....
2.12.7	Durchbohrung von Stahlbeton mit einer Stärke von 10 bis 20 mm durch eine Wandstärke bis 30cm.	15	St	.....	.....
2.12.8	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wandstärke.	2	St	.....	.....
2.12.9	Durchbohrung von Stahlbeton mit einer Stärke von 21 bis 30 mm durch eine Wandstärke bis 30cm.	5	St	.....	.....
2.12.10	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wandstärke.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		2	St	.....	.....
	Kernbohrungen Kalksandstein als Trockenbohrung Die Bohrstellen sind genau auszuloten und eigenverantwortlich mit dem Statiker abzustimmen.				
2.12.11	Kernbohrung, D= 70 mm, in Kalksandstein bis 20 cm Stärke,	2	St	.....	.....
2.12.12	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wandstärke.	2	St	.....	.....
2.12.13	Kernbohrung, D= 100 mm, in Kalksandstein bis 20 cm Stärke,	2	St	.....	.....
2.12.14	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wandstärke.	2	St	.....	.....
	Kernbohrungen Beton, Wände bzw. Decken Kernbohrungen Beton nach Angabe der Bauleitung herstellen. Die Bohrstellen sind genau auszuloten und eigenverantwortlich mit dem Statiker abzustimmen.				
2.12.15	Kernbohrung, D= 100 mm, in Stahlbeton bis 20 cm Stärke,	2	St	.....	.....
2.12.16	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wand- bzw. Deckenstärke.	1	St	.....	.....
2.12.17	Kernbohrung, D= 150 mm, in Stahlbeton bis 20 cm Stärke,	2	St	.....	.....
2.12.18	Mehrpreis für vorgenannte Bohrung für weitere 10 cm Wand- bzw. Deckenstärke.	1	St	.....	.....
2.12.19	Bohrung durch Verblendmauerwerk ca. 50 cm Wandstärke bis 30 mm Durchmesser einschließlich Staubschutzmaßnahmen und inkl. wasser- und winddichtem Verschuß nach Verlegung der Kabel und Leitungen herstellen.	2	St	.....	.....

2.12 DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.13	<p>BRANDSCHUTZ (KG 444)</p> <p>Brandschutz, allgemeine Hinweise Verschluss von Öffnungen in brandschutztechnisch klassifizierten Bauteilen mit bauaufsichtlich zugelassenen Kabelabschottungen gemäß DIN 4102 Teil 9. Die Kabelabschottungssysteme müssen geprüft sein und über eine "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Berlin, verfügen.</p> <p>Für alle nachfolgend aufgeführten Systeme muss eine Möglichkeit zur späteren Nachinstallation gemäß Zulassung gegeben sein. Ebenso muss der Einbau sowohl in Wand- als auch in Deckendurchbrüchen zugelassen sein.</p> <p>Bei allen Systemen muss ein Durchführen von Kabeln aller Art, auch Lichtwellenleiter, mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln zugelassen sein. Dürfen durch die Schottungen Kabeltragsysteme geführt werden, so müssen diese aus Stahl-, Aluminium oder Kunststoffprofilen bestehen.</p> <p>Eine maximale Kabelbelegung von 60 % muss gemäß Zulassung möglich sein.</p> <p>In den Zulassungen dürfen keine Forderungen nach speziellen Schulungsmaßnahmen für das Montagepersonal gestellt werden. Ausnahmen sind sog. Kombiabschottungen, d.h. gemeinsame Durchführung von brennbaren und/oder nicht brennbaren Rohren zusammen mit Kabeln und Kabeltragsystemen. Unter Beachtung der Vorgaben der jeweiligen Zulassung und der Montageanleitungen dürfen die Schottungssysteme ansonsten von jedem montiert werden.</p> <p>Folgende Unterlagen sind den Bestandsunterlagen beizufügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ) - vollständig ausgefüllte Übereinstimmungsbestätigung - evtl. zusätzliche gutachterliche Stellungnahmen <p>Jede Kabelabschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichnungsschild dauerhaft zu kennzeichnen.</p> <p>Das Schild muss folgende Angaben enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art der Schottung - Feuerwiderstandsklasse - DIBt Zulassungsnummer - Hersteller / Errichter - Herstellungsdatum 				
2.13.1	<p>Mineralwolle Schmelztemperatur höher 1000°C für Wände ohne Anforderung zum rauchdichten verschließen bauseits vorhandener Wanddurchbrüche bis 0,05mm² in Wänden ohne Anforderung. Die Wanddurchbrüche sind mit der o.g. Steinwolle auszufüllen.</p>	25	St	.....	.....
2.13.2	<p>Brandschutzschaumkartusche für Bohrlöcher bis 30 mm Kabelabschottung aus 2-Komponenten-PU-Schaum zur Ausführung von kleinen Abschottungen in massiven Wänden und Decken. Nach Aushärtung muss der Brandschutzschaum verrottungsfest, alterungsbeständig und physiologisch unbedenklich sein. Eine zusätzliche Oberflächenbeschichtung ist nicht erforderlich. Zugelassene Durchführung von Kabeln aller Art ohne Durchmesserbegrenzung (Ausnahme Hohlleiterkabel). Darüber hinaus muss die Durchführung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kabeltragsystemen aus Stahl-, Aluminium und Kunststoffprofilen durch Wände und von Kabelbündeln bis 15 cm Durchmesser gemäß Zulassung möglich sein. Der Einsatz innerhalb von Schalungsrohren aus PVC muss möglich sein.</p> <p>Abmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 20 x 20 cm bzw. Kernbohrung max. 20 cm Durchmesser Beton oder Mauerwerk, min. 15 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 20 x 20 cm bzw. Kernbohrung max. 20 cm Durchmesser Beton, min. 15 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 15 cm / 15 cm Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: S 90 für Bohrlöcher mit einem Durchmesser bis 30 mm</p> <p>Abrechnung pro Kartusche.</p>	6	St	.....	.....
2.13.3	<p>Mörtelschott bis 0,05 m² Trocken vorgemischter Spezialmörtel zur Errichtung einer Kabelabschottung, der abgebundene Mörtel bildet eine mechanisch stabile Verbindung. Anrühren nur mit Wasser. Mörtel muss wasserbeständig und fließfähig sein. Frei von Asbest-, Phenol- und Halogenbestandteilen. Zugelassene Durchführung von Kabeln aller Art (Ausnahme Hohlleiterkabel), Kabeltragsysteme aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen.</p> <p>Abmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 160 x 280 cm, Beton oder Mauerwerk, min. 17,5 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 60 cm x unbegrenzt, Beton, min. 18 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 18 cm / 18 cm</p> <p>Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: S 120</p> <p>Schottgröße bis 0,05 m²</p>	8	St	.....	.....
2.13.4	<p>Mörtelschott wie vor beschrieben jedoch bis 0,1 m²</p>	2	St	.....	.....
2.13.5	<p>Mörtelschott wie vor beschrieben jedoch bis 0,2 m²</p>	2	St	.....	.....
2.13.6	<p>Weichschott/ Mineralfaserschott bis 0,05 m² Kabelabschottung aus zweiseitig montierten Mineralfaserplatten min. 60 mm stark. Die Mineralfaserplatten sind einseitig mit einem im Brandfall aufschäumendem Anstrich fertig beschichtet und müssen nicht nachbeschichtet werden. Die durchgeführten Tragsysteme, Kabelbündel, Streckenisolierungen müssen gemäß Zulassung mit einem intumeszierenden Anstrich versehen werden. Für den Einsatz in leichten Trennwänden muss eine entsprechende umlaufende Laibung aus nichtbrennbaren Baustoffen montiert werden. Zum Erreichen der Schottdicke müssen nicht ausreichend starke Wände verstärkt werden. Zugelassene Durchführung von Kabeln aller Art (Ausnahme Hohlleiterkabel),</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kabeltragsysteme aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen. Darüber hinaus muss die Durchführung von brennbaren Rohren aus Kunststoff und nichtbrennbaren Rohren aus Metall gemeinsam mit Kabelbelegung als sog. Kombi- schott zugelassen sein. Die erforderlichen Maßnahmen für diese Art der Belegung sind gemäß Zulassung auszuführen. Weiterhin dürfen einzelne Steuerrohre (Pneumatik, Fluidtechnik) aus Kunststoff oder Stahl bis 15 mm Durchmesser, aus PP-beschichtetem Aluminium bis 12 mm Durchmesser durchgeführt werden.</p> <p>Abmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 150 x 120 cm, Beton oder Mauerwerk und leichte Trennwand, min. 10 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 100 cm x unbegrenzt, Beton, min. 15 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 15 cm / 15 cm</p> <p>Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: S 90</p> <p>Schottgröße bis 0,05 m²</p>	4	St	.....	.....
2.13.7	Weichschott/ Mineralfaserschott wie vor beschrieben jedoch bis 0,1 m ²	1	St	.....	.....
2.13.8	Weichschott/ Mineralfaserschott wie vor beschrieben jedoch bis 0,2 m ²	1	St	.....	.....
2.13.9	Universelles Kennzeichnungsschild für v.g. Schottsysteme, zum Selbstbeschriften	18	St	.....	.....
2.13.10	<p>Dokumentation der v.g Schottsysteme einschließlich Fotodokumentation. Die Schotts sind fortlaufend durchzunummerieren und in einem separaten Übersichtsplan einzutragen. Die Unterlagen sind mit den Herstellerunterlagen im Rahmen der Gesamtdokumentation dem Bauherrn zu übergeben.</p> <p>1 psch</p>				.....
2.13 BRANDSCHUTZ (KG 444)		.....		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.14	ANSCHLUSSARBEITEN (KG 444)				
	<p>Nachfolgend aufgeführte Anschlussarbeiten sind ausschließlich für bauseits vorhandene, bauseits gestellte, elektrisch anzuschließende Bauteile wie z.B. Raumfühler, Durchlauferhitzer, Lüfter, Motoren Sonnenschutz etc. vorgesehen. Die Anschlussarbeiten sind in Abstimmung mit den entsprechenden Gewerken zu verrichten.</p> <p>Die Anschlüsse von Kabel oder Leitungen an baus. beigestellten Betriebsmitteln, einschließlich öffnen und verschließen des Anschlussbereichs sowie Klemmen und Zubehör und Funktionsprüfung.</p> <p>Bei den im LV ausgeschriebenen Positionen sind die Anschlussarbeiten in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen.</p>				
2.14.1	Pauschalpreis zur Abstimmung der Kabelverlegung für die Versorgung der einzelnen Geräte, mit den ausführenden Firmen der Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär, Klima, MSR, Photovoltaik und Netzersatz etc.	1	psch	.....	.....
2.14.2	E-Anschluss bis zu einem Querschnitt von 5x2,5mm ²	14	St	.....	.....
2.14.3	E-Anschluss bis zu einem Querschnitt von 5x6mm ²	4	St	.....	.....
2.14.4	E-Anschluss bis zu einem Querschnitt von 5x10mm ²	2	St	.....	.....
2.14.5	E-Anschluss bis zu einem Querschnitt von 5x16mm ²	1	St	.....	.....
2.14.6	E-Anschluss für bauseits gelieferten WC Lüfter bis 5x1,5mm ²	2	St	.....	.....
2.14.7	<p>Baus. gelieferte u. montierte Trennvorhang der Sporthalle in bis zu einer Höhe von 9m inkl. Anschluß der Steuereinheit einschl. Lieferung und Montage des Kleinmaterial und Klemmdosen betriebsfertig anschliessen und mit dem Hersteller gemeinsam in Betrieb nehmen und Funktionsprüfung.</p> <p>Folgende Leitungen sind anzuschließen:</p> <p>1x bis 5x2,5mm² Zuleitung</p> <p>2x bis 7x1,5mm² Taster</p> <p>2x bis 7x1,5mm² Fremdansteuerung</p>	2	St	.....	.....
2.14.8	<p>Baus. gelieferte u. montierte Sportgeräte der Sporthalle wie z.B. Basketballkörbe, Tore, Sprossenwand, etc. in bis zu einer Höhe von 9m inkl. Anschluß der Steuereinheit einschl. Lieferung und Montage des Kleinmaterial und Klemmdosen betriebsfertig anschliessen und mit dem Hersteller gemeinsam in Betrieb nehmen und Funktionsprüfung.</p> <p>Folgende Leitungen sind anzuschließen:</p> <p>1x bis 5x2,5mm² Zuleitung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	2x bis 7x1,5mm ² Taster				
		9	St	.....	.....
2.14.9	Baus. gelieferte und montierte Rauchschutztüren, elektrisch betriebsfertig anschließen inkl. der Haftmagneten, Taster und zusätzlichen Rauchmelder, inkl. Funktionsprüfung.	2	St	.....	.....
2.14.10	Bauseits gelieferte Access Points. Im Deckenbereich bis 4m montieren und betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
2.14 ANSCHLUSSARBEITEN (KG 444)					.....

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

2.15 SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0108, EN 50171, EN 1838, BGR 216, DIN VDE 0510, BGV A 8 und LBO auszurüsten.

Es ist eine Einzelleuchtenüberwachung gem. VDE 0108 inklusive papierloser Prüfbuchführung vorzusehen. Dies erfolgt aus Sicherheitsgründen durch Strommessung innerhalb jeder einzelnen Leuchte.

Eine eindeutige Kennzeichnung der Fluchtwege durch Rettungszeichen und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Fluchtwege nach DIN EN 1838 und BGR 216 ist zu gewährleisten. Die Mindestbeleuchtungsstärke beträgt:

- innerhalb von 5s mindestens 50% (0,5lx)
- innerhalb von 60s 100% (1lx)
- Ausnahmeregelung nach ASR 7/4 bei besonderer Gefährdung
- der Beitrag reflektierenden Lichtes darf nicht berücksichtigt werden

Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten müssen mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) inklusive Abschaltautomatik bei Störungen im Lampenkreis ausgerüstet sein. Die geforderten Umschaltzeiten nach VDE 0108, DIN EN 1838 und BGR 216 sind einzuhalten. Der Spannungsverlauf erfolgt auf der Grundlage der VDE 0108 und liegt zwischen 174V und 254V DC. Die EVGs müssen den einschlägigen Normen EN 60924 und EN 60926 entsprechen.

Rettungszeichenleuchten sind wie folgt anzuordnen:

- bei jeder Richtungsänderung des Fluchtweges
- bei jeder Kreuzung der Flure und Gänge
- an jeder im Notfall zu benutzenden Ausgangstür

Sicherheitsleuchten sind vorzusehen:

- außerhalb und nahe jedes Notausganges
- nahe jeder Niveauänderung
- an vorgeschriebenen Notausgängen und Sicherheitszeichen
- nahe Treppen
- nahe jeder Erste-Hilfe-Stelle
- nahe jeder Brandbekämpfungseinrichtung oder Meldestelle

Bei Bereitschaftsschaltung ist gem. EN 50172 in den Unterverteilungen für die Allgemeinbeleuchtung, die Netzspannung der einzelnen Beleuchtungsstromkreise in Fluchtwegen zu überwachen. Sofern noch Netzspannung am Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt. Die Bereitschaftsleuchten müssen über das vorhandene Netz in Betrieb gehen.

Bei Nutzung der Allgemeinbeleuchtung als Teil der Sicherheitsbeleuchtung ist die VDE 0108 Teil 1 maßgebend. Aus Sicherheitsgründen wird ein Schalten zwischen zwei unterschiedlichen Spannungspotentialen (Umschaltweichen / Umschalt-konverter) nach der zweipoligen Stromkreisabsicherung an den Leuchten nicht zugelassen. Die Versorgung der Leuchten mit Spannung erfolgt grundsätzlich aus den Endstromkreisen der Sicherheitsbeleuchtung.

Die Aufstellung des Hauptverters der Sicherheitsbeleuchtung / Batterie erfolgt in einem eigenen Raum mit den Anforderungen F 90 / T 30 sowie Belüftung

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

gem. EN 50272-2.

Die Leitungsführung der Endstromkreise erfolgt auf der Basis der LBO / LAR als Mindestanforderung. Hieraus ergeben sich Bedingungen der E 30 Verlegung der Endstromkreise und Batteriezuleitungen zu Unterverteilern der Sicherheitsbeleuchtung.

Unterverteiler der Sicherheitsbeleuchtung sind grundsätzlich baulich getrennt in einem eigenen Gehäuse zu realisieren. Die Ausführung in Funktionserhalt ist entsprechend den baulichen Anforderungen zu beachten.

An zentraler, während der betriebserforderlichen Zeit ständig besetzter Stelle, ist durch eine Meldeeinrichtung der Anlagenzustand der Sicherheitsstromversorgung anzuzeigen.

Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Installation, zur Kostenreduzierung und zur Minderung von Brandlasten kommt muß die Anlage über die Joker-Technik verfügen. Dies beinhaltet die freie Zuordnung der Betriebsarten der Leuchten innerhalb eines Stromkreises gem. VDE 0108, für Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetes Dauerlicht. Diese Betriebsart ist nur bei nachweislich galvanischer Trennung zwischen den Spannungspotentialen zulässig. Über die Funktionssicherheit ist der Nachweis eines unabhängigen Sachverständigen (z. B. TÜV oder DEKRA) zu erbringen.

Die Bestimmung des Funktionszustandes erfolgt aus Sicherheitsgründen ausdrücklich an der Leuchte, ohne Programmierung am Steuerteil des Gerätes.

Bei Anwendung von Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetem Bereitschaftslicht, werden die Stromkreise der Allgemeinbeleuchtung auf mindestens zwei Überstromschutzeinrichtungen aufgeteilt.

Jeder Brandabschnitt wird mit separaten Stromkreisen der Sicherheitsbeleuchtung für Dauer-, Bereitschafts- und geschaltetes Dauerlicht gemäß LAR ausgerüstet, die nicht in andere Brandabschnitte verzogen werden.

Alle Leuchten sind vor der Bestellung unaufgefordert zu bemustern. Die Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Die Deckenausschnitte und Einbauöffnungen für die Leuchten, sind vor der Bestellung eigenverantwortlich zu prüfen und gegebenenfalls mit der Bauleitung abzusprechen. Die Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Eine Musterinstallation und eine Probeausleuchtung sind mit einzukalkulieren.

Vorbemerkungen Notbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1, EN 50171, ASR A2.3, ASR 3.4/7 und DIN EN 1838 auszurüsten.

Für die Umsetzung ist ein Zentralbatteriesystem vorgesehen. Dieses Zentralbatteriesystem muss für Anschluss und Steuerung von Sicherheitsleuchten, statischen Rettungszeichenleuchten geeignet sein.

Das Zentralbatteriesystem muss eine Einzelleuchtenüberwachung serienmäßig

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

integriert haben. Diese erfolgt aus Sicherheitsgründen durch eine Strommessung innerhalb jeder einzelnen Leuchte. Das Zentralbatteriesystem muss die angeschlossenen Leuchten automatisch und regelmäßig gem. DIN EN 50172 und DIN VDE V 0108-100-1 prüfen. Die Ergebnisse sind automatisch im papierlosen Prüfbuch innerhalb des Steuergerätes zu dokumentieren.

Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Installation, zur Kostenreduzierung und zur Minderung der Brandlasten muss das Notlichtsystem den Mischbetrieb von Leuchten an einem Stromkreis serienmäßig unterstützen. Dies beinhaltet die freie Zuordnung der Betriebsarten der Leuchten innerhalb eines Stromkreises gem. DIN VDE V 0108-100-1 und DIN VDE 0100-560 für Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetes Dauerlicht. Die Betriebsart 'geschaltetes Dauerlicht' ist nur bei nachweislich galvanischer Trennung zwischen den Spannungspotentialen zulässig. Über die Funktionssicherheit ist der Nachweis eines unabhängigen Sachverständigen zu erbringen.

Bei Bereitschaftsschaltung ist in den Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung die Netzspannung der Beleuchtungsstromkreise der Flucht- und Rettungswege gem. DIN EN 50172 zu überwachen. Sofern noch das Netz am Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt. Die Bereitschaftsleuchten müssen über das vorhandene Netz betrieben werden.

Für die Steuerung der Sicherheitsleuchten dürfen keine kontaktbehafteten Umschaltweichen zum Einsatz kommen. Unterschiedliche Netze zur Versorgung der Sicherheitsleuchten sind nicht zulässig.

Eine eindeutige Kennzeichnung der Rettungswege durch statische und dynamische Rettungszeichen und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Rettungswege nach den gültigen Richtlinien ist zu gewährleisten. Die Mindestbeleuchtungsstärke ist nach DIN EN 1838 und den aktuellen Arbeitsstättenregeln sowie eventuell baurechtlichen Vorgaben anzupassen.

Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten sind wie folgt anzuordnen:

- Bei jeder Richtungsänderung des Rettungsweges
 - Bei jeder Kreuzung der Flure und Gänge
 - Nahe jeder im Notfall zu benutzenden Ausgangstür
 - Außerhalb und nahe jedes Notausganges bis zu einem sicheren Bereich
 - Nahe jeder Niveauänderung im Rettungsweg
 - Nahe Treppen
 - Nahe jeder Erste-Hilfe-Stelle
 - Nahe jeder Bandbekämpfungs- und Meldeeinrichtung
 - Nahe Fluchtgeräten für Menschen mit Behinderung
 - Nahe Schutzbereichen für Menschen mit Behinderung und nahe Rufanlagen sowie Alarmeinrichtungen in Toiletten für Menschen mit Behinderung
- Langnachleuchtende Rettungszeichen sind gem. DIN EN 1838 für die Sicherheitsbeleuchtung nicht zulässig.

Der im Zentralbatteriesystem integrierte Mischbetrieb ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb von Dauer-, geschalteten Dauer- und Bereitschaftsleuchten an einem Stromkreis. Die Überwachung der Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten mit vom Zentralbatteriesystem unterstützten LED Betriebsgeräten, EVGs oder Überwachungsbausteinen erfolgt ohne zusätzliche Daten- und Steuerleitung.

Die Stromkreise sind vorverdrahtet auf berührungssichere 4mm²

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	3-Stock-Federzugklemmen mit N-Leitertrennfunktion. Die Anschlussklemmen sind leicht über die standardmäßige Kabeleinführung von oben zu erreichen.				
	Eine Überwachung jedes einzelnen Batterieblocks mit Batterieblockspannung und -temperatur mit täglicher Aufzeichnung der Daten und direkter Anbindung an den Controller der Zentralbatterieanlage zur Steuerung der Ladetechnik muss möglich sein.				
	Controller mit TFT-Touch Die Bedienung des frei programmierbaren Zentralbatteriesystems erfolgt über ein 5" großes VGA-TFT-Display mit Touchfunktion. Die farbige, grafische Darstellung der Informationen ermöglicht eine intuitive Bedienung per Fingerdruck. Im laufenden Betrieb kann zwischen den mitgelieferten Sprachen gewechselt werden.				
	Schnittstellen Über die integrierte USB-Schnittstelle kann das Notlichtsystem komfortabel programmiert sowie die Konfiguration oder die Prüfbücher als Textdatei gesichert werden. Eine Aktualisierung der Systemsoftware muss über die USB-Schnittstelle möglich sein.				
	Über eine integrierte Netzwerkschnittstelle kann der Controller mit einer Konfigurationssoftware parametrisiert oder der Systemstatus bis auf Leuchtebene mittels Webbrowser visualisiert werden. Ebenso muss die Möglichkeit bestehen, das dezentrale Notlichtsystem per Ethernetschnittstelle in eine übergeordnete Visualisierung für Notlichtsysteme einzubinden. Ein Anschluss für die Überwachung separater Phasenwächter mittels einer 24V-Stromschleife ist integriert. Bei Unterbrechung oder Kurzschluss (programmierbar) der Stromschleife müssen alle Leuchten in den Dauerlichtbetrieb schalten.				
	24V-Fernschaltschleife zur Blockierung der auf Dauerlicht programmierten Leuchten für Betriebsruhezeiten. Bei Unterbrechung oder Kurzschluss (programmierbar) der Schleife müssen die Leuchten eingeschaltet werden. Je nach Controllereinstellung wird nur das Dauerlicht oder Dauer- und Notlicht blockiert.				
	Meldekontakte Es müssen fünf potentialfreie Meldekontakte vorhanden sein sowie eine 24V Versorgungsspannung zur Verfügung stehen. Drei Kontakte mit festen Meldungen nach DIN EN 50171 für Betrieb, Batteriebetrieb und Störung, zwei Kontakte frei als Öffner oder Schließer auf verschiedene Ereignisse programmierbar. Die Meldungen können je Kontakt mittels ODER-Funktion verknüpft werden.				
	Bustopologie Die Systemkomponenten müssen vom TFT-Touch-Controller über ein eigenes, unabhängiges BUS System gesteuert und überwacht werden. Extern müssen über eine dreiadrige Busleitung weitere Komponenten wie busfähige Dreiphasenüberwachungen oder Lichtschalterabfragemodule angebunden werden können. Die Bustopologie kann strang- oder sternförmig aufgebaut werden. Für den Betrieb sind weder geschirmte Leitungen noch Abschlusswiderstände notwendig.				
	Es muss die Möglichkeit bestehen, das Notlichtsystem über einen weiteren BUS an eine zentrale Überwachung wie BUS-Meldetabelleau oder einen PC oder Laptop mit komfortabler Bedien-, Programmier- und Steuersoftware anzuschließen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Ladetechnik</p> <p>Das Ladeverfahren der Ladetechnik muss mikroprozessorgesteuert und temperaturabhängig für die eingesetzten, verschlossenen, wartungsarmen Bleibatterien erfolgen. Defekte Batterieblöcke und unterbrochene Batteriekreise müssen im Normalbetrieb erkannt und gemeldet werden.</p> <p>Je nach Batteriegröße können mehrere Ladeteile parallel geschaltet werden.</p> <p>Ein optional eingesetztes Batterieüberwachungssystem zur Einzelblocküberwachung muss die Forderungen der E DIN EN 50171:2013-07 erfüllen. Aufgezeichnete Daten müssen mittels PC-Software ausgewertet werden können, um einen frühzeitigen Defekt eines Batterieblocks zu erkennen.</p> <p>Das Zentralbatteriesystem stellt einen programmierbaren Steuerkontakt für den Anschluss eines Lüfters zur aktiven Belüftung des Batterieraums zur Verfügung.</p> <p>216V DC-Ersatzstromversorgung</p> <p>Für den Notstrombetrieb ist ein Batteriesatz mit wartungsarmen, verschlossenen OGiV- oder geschlossenen OPzS-Blockbatterien einzusetzen, der für die entsprechend notwendige Nennbetriebsdauer von 1h bzw. 3h oder 8h dimensioniert ist. Die Gebrauchsdauer von Batterien für Zentralbatterieanlagen muss 10 Jahre bei 20°C betragen. Eine geringe Selbstentladung erhöht die Sicherheit des Zentralbatteriesystems.</p> <p>Stromkreiseinschübe in 19"-Einschubtechnik Verschiedene Stromkreiseinschübe in 19"-Einschubtechnik für dynamische Rettungszeichenleuchten, sowie für statische Rettungs- und Sicherheitsleuchten mit 230V oder 24V Versorgungsspannung können gleichzeitig am selben Datenbus betrieben werden. Die leicht zugänglichen Sicherungen in der Frontplatte werden ständig überwacht. Je Stromkreis signalisieren LEDs, ob Ausgangsspannung oder Störungen im Stromkreis vorliegen. Außerdem muss eine erkannte Überlastung der Stromkreise durch die LEDs deutlich signalisiert werden. Alle Einschübe müssen gemischt am selben Datenbus betrieben werden können.</p> <p>BUS-Unterstationen in 19"Technik Zur Reduzierung der Verkabelung und brandabschnittswisen Versorgung müssen die Stromkreiseinschübe auch in BUS-Unterstationen betrieben werden können. Zulässig ist nur eine dreiadrige Versorgungsleitung für AC- und DC-Spannung in feuerbeständiger Ausführung. Der Anschluss an den Controller erfolgt mittels dreiadriger nicht-geschirmter BUS-Leitung.</p> <p>BUS-Unterstation im Aufbaugehäuse Externes Stromkreismodul in 230V-Technik oder 24V-Technik im Aufbaugehäuse zur Versorgung der Leuchten innerhalb eines Brandabschnittes. Zulässig ist nur eine dreiadrige Versorgungsleitung für AC- und DC-Spannung in feuerbeständiger Ausführung. Der Anschluss an den Controller erfolgt mittels dreiadriger nicht-geschirmter BUS-Leitung. Eine integrierte Stromkreisweiche zur AC-Versorgung in Mietbereichen, um eine getrennte Stromzählung verschiedener Bereiche zu realisieren, ist notwendig. Eine eigenständige Stromschleife zur Erkennung eines Ausfalls der lokalen Unterverteilung der Allgemeinbeleuchtung muss vorhanden sein und zum Einschalten der Leuchten der BUS-Unterstation führen.</p> <p>Externe Lichtschalterabfragemodule Zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits- und Allgemeinleuchten können mehrere</p>				

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

Lichtschalterabfragemodule in die Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung eingebaut werden. Die eindeutige Adressierung der Module erfolgt mittels Drehschalter.

Eine optionale Invertierung der Schalteingangsauswertung erfolgt für jede Schaltzuweisung im Stromkreis in der Steuerteilprogrammierung - es ist kein separates Modul notwendig. Je Modul kann im Steuerteil ein Zielort hinterlegt werden. Anschluss und Spannungsversorgung erfolgen über den dreiadrigen Gerätebus. Die Gehäuse sind zur Montage auf DIN-Montageschiene vorgesehen.

Das Eingangsmodul mit 8 Eingängen gibt es in Ausführungen für 230V und 24V Eingangsspannung. Serienmäßig ist eine Phasenwächterfunktion mit BUS-Funktion integriert, welche optional zugeschaltet wird. Mittels der zusätzlichen Kontakte können drei Phasen der Unterverteilung überwacht werden - alle Schaltereingänge bleiben auch bei Einsatz des Phasenwächters nutzbar. Die Ansprechschwellen der Dreiphasenüberwachung entsprechen der DIN EN 60598-2-22 mit 0,85xUNenn.

Für beengte Verhältnisse in Unterverteilungen kann ein Lichtschalterabfragemodul mit drei Eingängen ohne Phasenwächterfunktion für Hutschieneinstallation eingesetzt werden. Die Breite darf max. 1 TE betragen.

Externe Phasenüberwachungsmodule BUS-gesteuertes Dreiphasenüberwachungsmodul für die Überwachung des Unterverteilers der Allgemeinbeleuchtung zum Anschluss an den internen Gerätebus. 2 potentialfreie Störmeldekontakte sind auf dem Modul zum Einbinden in die Stromschleife des Notlichtgerätes vorhanden. Gehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene. Die Ansprechschwellen entsprechen der DIN EN 60598-2-22 mit 0,85xUNenn. 3 LEDs signalisieren den Zustand jeder einzelnen Phase. Am Modul einstellbare Rückschaltzeit nach Netzwiederkehr der überwachten Spannungsversorgung. Eine eindeutige Adressierung erfolgt über die integrierten Adressschalter.

Zu jedem Modul kann ein Zielort in der Steuerteilprogrammierung hinterlegt werden. Der Ausfall einer Phase wird im Klartext mit Zielortangabe am Steuerteil angezeigt. Bei einer Übertragungsstörung oder Ausfall der Dreiphasenüberwachung muss das Notlichtsystem alle angeschlossenen Rettungs- und Sicherheitsleuchten in Dauerlicht schalten.

Externe Überwachung - Webvisualisierung Serienmäßig integrierte Webvisualisierung für einen handelsüblichen Webbrowser per LAN (lokales Ethernet) oder WAN (Internet). Der Zugriff auf die Netzwerkschnittstelle muss bauseits durch die IT-Abteilung freigegeben und eingerichtet werden. Die Webseiten sind mit der HTML Version 5.0 erstellt und können somit per PC oder mobilem Client (Smartphone, PDA) angezeigt werden. Ein paralleler Zugriff von mehreren Clients muss gleichzeitig möglich sein. Informationen des Gerätezustandes müssen bis zur einzelnen Leuchte inkl. selbst gewählter Zielortanzeige abgerufen werden können. Der Benutzer muss in der Lage sein, über die Weboberfläche einen Funktionstest zu starten, das Notlichtsystem zu blockieren oder frei zu geben, sich das Prüfbuch und eine Auflistung der gerade anliegenden Störungen anzeigen zu lassen und diese auch per Webbrowser ausdrucken zu können. Eine Statusbenachrichtigung der Benutzer über einen integrierten Email-Client muss standardmäßig im Webmodul integriert sein.

Externe Überwachung

Serienmäßig aktivierbare ModBUS/TCP-Schnittstelle, um den Status bis zur einzelnen Leuchte an ein Gebäudemanagementsystem zu melden, muss im TFF

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Controller integriert sein. Die Einbindung des ModBUS/TCP-Protokolls und die Visualisierung des Gebäudemanagementsystems müssen bauseits erfolgen. Über Schreiberegister müssen auch Funktionen wie Funktionstest, Zentralbatteriesystem blockieren oder Zentralbatteriesystem freigeben ausgeführt werden können.				
	Umsetzung der Informationen auf den OPC- und BACnet-Protokollstandard ist möglich.				
	Externe Überwachung Das System muss optional mittels eines busfähigen Meldetableaus über einen dreiadrigen, nicht-geschirmten Datenbus überwacht werden können. Die Anzeige der Systemzustände bis auf Leuchtenebene mit Klartextangabe der gestörten Leuchte muss vorhanden sein. Automatischer Funktionstest zum gleichzeitigen Einschalten aller angeschlossenen Systeme muss im Meldetableau programmiert werden können.				
	Integrierte Meldekontakte für Betrieb, Batteriebetrieb, Störung und optionaler Ausgang zur Meldung des Gesamtstatus aller angeschlossenen Systeme sind Pflicht. Standardmäßig integrierter Fernschaltereingang mit optionaler Überprüfung auf Kurzschluss zum Blockieren der Systeme in Betriebsruhezeiten.				
	Externe Überwachung - PC-Visualisierung Das System muss mittels optionaler PC-Überwachungssoftware per dreiadrigem Bus oder über Netzwerkverbindung überwacht und visualisiert werden können. Statusänderungen müssen in einem zentralen Prüfbuch für alle Notlichtsysteme protokolliert werden. Frei programmierbare Testzeiten für Funktions- und Betriebsdauertest müssen zentral von der Überwachungssoftware ausgeführt werden können.				
	Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten Es dürfen nur Rettungs- und Sicherheitsleuchten eingesetzt und angeschlossen werden, die der DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und der DIN 4844 entsprechen. Die eingesetzten Betriebsgeräte müssen für den Betrieb an Anlagen gem. EN 50171 geeignet sein und der DIN EN 61347-1, DIN EN61347-2-3 entsprechen.				
	Bei Verwendung von Standard-EVG's und LED-Treibern muss sichergestellt sein, dass diese für Anlagen gem. EN 50171 geeignet sind, d.h. im DC-Betrieb müssen die Betriebsgeräte von 176V bis 275V einwandfrei funktionieren. Die Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen, wie z.B. der DIN EN 60598-2-22, DIN EN 60929, DIN EN 61347-2-3 (inkl. Anhang J), DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61547 und DIN EN 55015 entsprechen.				
	Bei Einsatz von Leuchten mit vorgeschaltetem Überwachungsbaustein sind die Einbauvorgaben und Betriebsbedingungen des Herstellers für den Überwachungsbaustein zu beachten.				
	Aus Sicherheitsgründen wird ein Schalten zwischen zwei unterschiedlichen Spannungspotentialen (Umschaltweichen/Umschaltkonverter) nach der zweipoligen Stromkreisabsicherung an den Leuchten nicht zugelassen. Die Versorgung der Leuchten in den Endstromkreisen erfolgt grundsätzlich aus dem Netz der Sicherheitsbeleuchtung.				

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

Jeder Brandabschnitt wird mit separaten Stromkreisen der Sicherheitsbeleuchtung für Dauer-, Bereitschafts- und geschaltetes Dauerlicht gemäß LAR ausgerüstet, die nicht in andere Brandabschnitte verzogen werden.

Alle Leuchten sind vor der Bestellung unaufgefordert zu bemustern. Die Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Die Deckenausschnitte und Einbauöffnungen für die Leuchten, sind vor der Bestellung eigenverantwortlich zu prüfen und gegebenenfalls mit der Bauleitung abzusprechen. Die Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Eine Musterinstallation und eine Probeausleuchtung sind mit einzukalkulieren.

Alle nachfolgenden Positionen sind einschließlich Adresszuweisung, Programmierung der Zentrale wie Kreisuordnung, Leuchtenbeschreibung in Klartext, Zuweisung der Stromkreisüberwachung, Eingänge, Ausgänge einschließlich Funktionsprüfung und Erstellung der Messprotokolle zur Übernahme in die Gesamtdokumentation zu liefern, montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Installationsort EG

2.15.1

CPS 220/20/3A 3h 20 Kreise

Modulares Zentralbatteriesystem zur Versorgung von dynamischen und statischen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten, sowie von bodennahen, elektrisch betriebenen Leitmarkierungen mit Lauflichtfunktion gem. DIN EN 50171 und DIN EN 62034 gem. Vorbemerkungen.

Das Zentralbatteriesystem bestehend aus folgenden Komponenten:
5" TFT-Controller mit moderner, intuitiver Touchbedienung, integriertem USB- und Netzwerkanschluss, sowie 4 bestückbaren BUS-Plätzen. Der mikroprozessorgesteuerte Controller initiiert die automatischen Prüfungen und speichert die Ergebnisse auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium. Eine Hinterlegung von Zielortangaben im Klartext (max. 32 Zeichen) sind für Gerät, Einschub, Stromkreis und Leuchten möglich und werden im Fehlerfall zur einfacheren Störungslokalisierung mit angezeigt.

Bei Ausfall des TFT-Controllers schaltet das System in den sicheren Betrieb und die Notbeleuchtung ein. Trotz Controllerstörung erfolgt die Versorgung der Notbeleuchtung weiterhin normenkonform mit Netzspannung, solange diese am Hauptgerät anliegt.

Alle nach DIN EN 50171 geforderten Informationen werden im Hauptbild angezeigt. Dazu zählen Betriebsstatus des Zentralbatteriesystems, Batteriespannung, Batterielade- oder -entladestrom, Batteriekapazität. Zu jeder einzelnen Leuchte kann der Zustand am Display abgerufen werden. Weiterhin werden Informationen zum Netzausfall UV, Netzausfall HV, Tiefentladeschutz, Handrückschaltung, nachlaufendem Notlicht oder der Status der externen Module angezeigt.

Die nach DIN EN 62034 geforderten Tests sind integriert und können individuell angepasst werden. Das Zentralbatteriesystem führt diese nach dem vorgegebenen Intervall aus und speichert die Ergebnisse im integrierten Prüfbuch. Ein weiteres separates Prüfbuch für das optionale Batterie-Überwachungssystem mit Einzelblocküberwachung ist serienmäßig integriert.

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

Durch die im Controller hinterlegten und vom Errichter selbst erstellten Zielorte für Einschübe, Stromkreise und Leuchten sowie der externen Module (je max. 32 Zeichen) ist eine genaue Störungslokalisierung möglich.

Serienmäßig integrierte Webvisualisierung zur Anzeige des Gerätezustandes bis auf Leuchtenebene mittels handelsüblichem Webbrowser ist im Steuerteil enthalten.

Funktionen zur Prüfung des Systems, wie Funktionstest oder das Blockieren in Betriebsruhezzeiten, müssen über die passwortgeschützte Oberfläche möglich sein. Ebenfalls wird auf das Prüfbuch des Zentralbatteriegerätes zugegriffen und kann im Browser angezeigt und ausgedruckt werden. Mittels der integrierten Email-Funktion wird der Betreiber über den Zustand des Zentralbatteriesystems jederzeit informiert. Der Zugriff auf die Weboberfläche muss per Passwort geschützt werden können.

Über eine enthaltene ModBUS/TCP-Schnittstelle müssen die Zustände des Zentralbatteriesystems anderen Überwachungssystemen zur Verfügung gestellt werden.

Eine Anschlussmöglichkeit an die Überwachungssoftware muss standardmäßig per dreiadrigen RTG-Anschlussklemmen oder Netzwerkanbindung.

Die Programmierung des Controllers und der angeschlossenen Leuchten inkl. Vergabe der Zielortbezeichnungen erfolgt mittels kostenlos mitgelieferter PC-Konfigurationssoftware.

Im Zentralbatteriesystem eingebaut:

Stromkreiseinschübe mit unterschiedlicher Leistung zur 230V-Versorgung und Überwachung von Notleuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten oder LED-Treibern, welche für den DC-Betrieb geeignet sind, können am Datenbus gemischt werden. Die Schaltungsart (Dauerlicht, geschaltetes Dauerlicht, Bereitschaftslicht oder Mischbetrieb) muss je Stromkreis am Steuerteil programmiert werden können. Ebenso muss die Überwachungsart (unüberwacht, Stromkreisüberwachung oder Einzelleuchtenüberwachung) am Controller je Stromkreis einstellbar sein. In geschalteter Programmierung müssen drei Schaltzuordnungen je Stromkreis mittels Eingangsmodule programmiert werden können. Für die Überwachungsart Einzelleuchtenüberwachung sind bis zu 20 Leuchten je Stromkreis einzeln adressierbar. Die Ausgangsspannung im Batteriebetrieb ist 216V DC.

20 Stück Endstromkreise
mit Nennstrom 2A, Sicherungswert 3,15A, 2-polig abgesichert.

Frei programmierbarer Überwachungs- und Schaltungsart in Jokertechnik zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten in 230V-Technik.

Je Stromkreis anschlussfertig verdrahtet auf 4mm²
Dreistockinstallationsklemme mit N-Trennklemme.

Der Einsatz von Sicherungstrennklemmen ist nicht zulässig!

Mikroprozessorgesteuerte Ladetechnik zur normkonformen Aufladung der Batterien. Standardmäßig temperaturgeführte Ladung über den angeschlossenen KTY-Messsensor. Optionale Steuerung über ein Batterieüberwachungssystem mit Einzelbatterieblockmonitoring zur vorzeitigen Erkennung defekter Batterieblöcke- (inkl. PC-Auswertesoftware).
Das BCS-System entspricht der E DIN EN 50171 von 2013 und protokolliert täglich die geforderten Einzelblockwerte (Temperatur und Spannung)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	3 h Nennbetriebsdauer.				
	Eingebaut: eine Ladestufe 3A - TS				
	Eingebaut im pulverbeschichtetem Stahlblechschrank RAL 7035 (lichtgrau). Elektronikteil mit großer Schranktür, TFT Controller eingebaut in der Tür, feuerhemmend. Kabeleinführung von oben durch verschiebbaren Flansch mit Quellgummi, Türanschlag links mit Doppelbartschließung, Türanschlag wechselbar auf rechts, Schutzart IP21, Schutzklasse I.				
	Inklusive wartungsfreier OGiV-Blockbatterie 216V für einen Batterieentladestrom von min. 7 A bei einer Nennbetriebsdauer von 3 h unter Berücksichtigung einer Alterungsreserve von min. 25% gem. DIN EN 50171.				
	Nennspannung: 230 V \pm 10 % 50/60 Hz Abmessungen ca.: Breite x Höhe x Tiefe: 1800 mm x 600 mm x 330 mm Maximale interne Stromkreise: 20 Batterieüberwachung: BCS Einzelblocküberwachung für 18 Blöcke				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
		1	St	.....	.....
2.15.2	MTB Fernmeldetableau für v.g. Sicherheitsbeleuchtungszentrale Ausführung gem. VDE 0108, T. 1 und VDE 0100. EMC nach EN 55015. Eingebaut: · LEDs für die Anzeige der Betriebszustände · 1 Schlüsselschalter, wahlweise programmierbar: · Dauerlicht: EIN/AUS oder · Notlicht und Dauerlicht: EIN/AUS Anzeige auch bei Netzausfall über eigene Batterieversorgung. Metallgehäuse, Aufputz Abmessungen: D = 90, H = 43 mm				
		1	St	.....	.....
2.15.3	DPÜ 3-Phasenüberwachung busfähig, für v.g. Sicherheitsbeleuchtungszentrale BUS-fähige Dreiphasenüberwachung zum Anschluss an den internen Gerätebus. Zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung. Mit 2 potentialfreien Störmeldekontakten Selektives Nachlaufendes Notlicht durch Einstellbare Nachlaufzeit nach Netzwiederkehr Folgende Merkmale sind einzuhalten: - Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast - Verteiler-Normgehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene - Funkentstörung: gem. DIN EN 55015 - Zulässiger Temperaturbereich: -15°C bis +40°C - Netzspannung: 230V / 400V AC 50/60 Hz - Ansprechwert: 0,85 x UN - 3 LEDs zur Anzeige der Netzspannung - Detaillierte Phasenausfallanzeige mit Ortsangabe des UVA im Klartext - Eindeutige Adressierung über Adressschalter Incl. Nachlaufzeit für selektives nachlaufendes Notlicht mit folgenden Merkmale:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Rückschaltverzögerung der Störmeldekontakte nach Netzwiederkehr - Rückmeldeverzögerung über den BUS nach Netzwiederkehr - Einstellbare Nachlaufzeit 0 / 5 / 10 / 15 Minuten - Blinken der LED der ausgefallenen Phase während der Nachlaufzeit - Nachlaufzeit am Modul einstellbar <p>Abmessungen ca.: H = 90, B = 36, T = 60 mm</p>	4	St	.....	.....
2.15.4	<p>LED Sicherheitsleuchte, Downlight, Alu, Einbau, Weiss, 4000K, IP20, LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen. Leuchten für Deckeneinbaumontage mit pulverbeschichteter Aluminiumblende ohne sichtbare Schrauben. Werkzeuglose Montage in Ø 68mm Deckenausschnitt. LED-Treiber im Installationsgehäuse für Deckeneinbaumontage mit Zugentlastung zur werkzeuglosen Montage.</p> <p>Lichtverteilung: Symmetric, zur Ausleuchtung von Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis: 6,0 m. Maximal 15,5 m bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8. 4-Chip LED-Leuchtmittel.</p> <p>LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an vorgeg. Zentralbatterieanlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befestigungsart: Deckeneinbaumontage - Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet - Blendenform: rund - Abmessungen: Durchmesser: 88 mm, Höhe: 7 mm - Deckenausschnitt Durchmesser: 68 mm - Eingangsklemmen: max. 2,5mm² - Leuchtmittel: 1 x 3,5W LED-Modul - Lichtfarbe: 4000 K - Lichtverteilung: Symmetric Low Bay - Lebensdauer: 50.000 h - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten - Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe - Schutzart: IP20 - Schutzklasse: II - Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V - Stromaufnahme Batteriebetrieb: 25 mA - Scheinleistung: 7,60 VA - Einschaltstrom: 8 A / 50 µs - Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C <p>Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015. LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
		30	St	.....	.....
2.15.5	<p>LED Sicherheitsleuchte, Downlight, Alu, Anbau, Weiss, 4000K, IP40, LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen. Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium zur Deckenaufbaumontage mit seitlicher Kabeleinführung.</p> <p>Lichtverteilung: Symmetric, zur Ausleuchtung von Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis: 6,0 m. Maximal 15,5 m bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8. 4-Chip LED-Leuchtmittel.</p> <p>LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an vorgeg. Zentralbatterieanlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befestigungsart: Deckenmontage - Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet - Blendenform: rund - Abmessungen: Durchmesser: 130 mm, Höhe: 59 mm - Eingangsklemmen: max. 2,5mm² - Leuchtmittel: 1 x 3,5W LED-Modul - Lichtfarbe: 4000 K - Lichtverteilung: Symmetric Low Bay - Lebensdauer: 50.000 h - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten - Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe - Schutzart: IP40 - Schutzklasse: I - Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V - Stromaufnahme Batteriebetrieb: 25 mA - Scheinleistung: 7,60 VA - Einschaltstrom: 8 A / 50 µs - Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C <p>Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015. LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.</p>				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
		3	St	.....	.....
2.15.6	<p>LED-Sicherheitsleuchten, Anbau, Abdeckung Polycarbonat IP 65 zur Ausleuchtung von Fluchtwegen. Mit seitlicher Kabeleinführung.</p> <p>Rotationssymmetrische Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen und</p>				

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

Fluchtwegen. Für Lichtpunkthöhen bis 10,0m. Maximal 13,9m Leuchtenabstand bei 1 lx auf der Mittellinie des Fluchtweges nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
Elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit.
LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.

- Befestigungsart: Deckenaufbau
- Material: Polycarbonat
- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: 200 mm x 140 mm x 65 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
- Lichtverteilung: Symmetric High Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: II
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 260 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 32 mA
- Scheinleistung: 8,30 VA
- Einschaltstrom: 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C

5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.
10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE 0108 - 100, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

5 St

2.15.7

LED Sicherheitsleuchte, ballwurfsicher, 4000K, 25 W,
Downlight für erhöhte Beleuchtungsanforderungen. Zur Ausleuchtung von Arbeitsstätten mit besonderer Gefährdung, Schwimmbädern oder Sportstätten.
Robustes Gehäuse aus Aluminiumdruckguss mit seitlicher Kabelverschraubung.

Ballwurfsicherheit geprüft gem. DIN VDE 0710-13.

LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an vorgeg. Zentralbatterieanlagen.

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Aluminium-Druckguss

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

- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: 173 mm x 328 mm x 72 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 1 x 25W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Symmetric High Bay,
- Lebensdauer: 50.000 h
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: I
- Schlagfestigkeit: IK10
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V
- 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 135 mA
- Scheinleistung: 30,90 VA
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C

Farbe: Grau ähnlich RAL 9006

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

18 St

2.15.8

LED Sicherheitsleuchte, trapezförmig für Auenbereiche IP 65,
LED-Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Rettungswegen und
Notausgangstüren. Leuchte für Wandmontage mit hoher Schutzart und
formschönem Gehäuse aus pulverbeschichtetem Edelstahl ohne sichtbare
Schrauben.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei
programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL)
ohne separate Busleitung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung
internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische
Verträglichkeit und
Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.

- Befestigungsart: Wandmontage
- Material: Edelstahl pulverbeschichtet
- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: 210 mm x 145 mm x 63 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 3 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe 3000K
- Lichtverteilung: Asymmetric Wall, Asymmetric Poller
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Stromaufnahme Batteriebetrieb: 25 mA - Scheinleistung: 7,10 VA - Einschaltstrom: 8 A / 50 µs - Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C <p>Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.</p> <p>LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>7 St</p>				
2.15.9	<p>LED Sicherheitsleuchte, ballwurfsicher, 4000K, 3,5 W, Ballwurfsichere und schlagfeste LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen. Leuchten mit robustem Gehäuse aus pulverbeschichtetem Metall zum Einsatz in Umgebungen mit erhöhter Beanspruchung und in Sportstätten.</p> <p>Für Lichtpunkthöhen bis: 5,0 m. Maximal 15,5 m Leuchtenabstand bei 1 lx auf der Mittellinie des Rettungsweges nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8</p> <p>Ballwurfsicherheit geprüft gem. DIN VDE 0710-13. Schlagfestigkeit geprüft nach DIN EN 50102.</p> <p>Leuchten ohne Prüfung nach DIN EN 50102 werden nicht zugelassen. Entsprechende Prüfzeugnisse sind dem Angebot beizufügen.</p> <p>LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. Elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befestigungsart: Deckenmontage - Material: Stahlblech pulverbeschichtet - Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrähtig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse - Leuchtmittel: 1 x 3,5W LED-Modul - Lichtfarbe: 4000 K - Lichtverteilung: Symmetric Low Bay - Lebensdauer: 50.000 h - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten - Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe - Schutzart: IP40 - Schutzklasse: I - Schlagfestigkeit: IK10 - Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V - Stromaufnahme Batteriebetrieb: 25 mA - Scheinleistung: 7,6 VA - Einschaltstrom: 8 A / 50 µs - Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.</p> <p>LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>8 St</p>				
2.15.10	<p>LED RZ-Sicherheitsleuchte, 2-seitig Deckenmontage, Aluminiumprofil, Erk. 35m, SK2, 6500K, IP40</p> <p>Zweiseitige Rettungszeichenleuchte aus hochwertigem Aluminiumprofil.</p> <p>Sicherheitsleuchte zur normkonformen Ausleuchtung von hervorzuhebenden Stellen mit 5lx vertikaler Beleuchtungsstärke.</p> <p>Folgende Merkmale sind einzuhalten:</p> <p>LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.</p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit.</p> <p>LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennungsweite: 35 m - Befestigungsart: Deckenmontage - Material: Aluminium - Abm.: Länge x Breite x Höhe: 348 mm x 238 mm x 50 mm - Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse - Leuchtmittel: 18 x 0,1W + 1 x 1W LED-Modul - Lichtfarbe: 6500 K - Lebensdauer: 50.000 h - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten - Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe - Schutzart: IP40 - Schutzklasse: II - Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V - Stromaufnahme Batteriebetrieb: 23 mA - Scheinleistung: 6,0 VA - Einschaltstrom: 6 A / 98 µs - Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C <p>Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.</p> <p>LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>2 St</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.15.11	<p>LED RZ-Sicherheitsleuchte, 2-seitig Deckenmontage, Aluminiumprofil, Erk. 20m, SK2, 6500K, IP40 Zweiseitige Rettungszeichenleuchte aus hochwertigem Aluminiumprofil.</p> <p>Sicherheitsleuchte zur normkonformen Ausleuchtung von hervorzuhebenden Stellen mit 5lx vertikaler Beleuchtungsstärke.</p> <p>Folgende Merkmale sind einzuhalten:</p> <p>LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. Elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennungsweite: 20 m - Befestigungsart: Deckenmontage - Material: Aluminium - Abm.: Länge x Breite x Höhe: 250 mm x 166 mm x 50 mm - Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse - Leuchtmittel: 12 x 0,1W + 1 x 1W LED-Modul - Lichtfarbe: 6500 K - Lebensdauer: 50.000 h - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten - Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe - Schutzart: IP40 - Schutzklasse: II - Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V - Stromaufnahme Batteriebetrieb: 17 mA - Scheinleistung: 4,9 VA - Einschaltstrom: 6 A / 98 µs - Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C <p>Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015. LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	10	St	.....	.....
2.15.12	<p>LED Rettungszeichenleuchte, 1-seitig Wandmontage, 30m, ballwurfsicher, 6500K Einseitige Rettungszeichenleuchten mit ballwurfsicherem und schlagfestem Gehäuse aus pulverbeschichtetem Metall. Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m². Leuchten in flacher Bauform zum Einsatz in Umgebungen mit erhöhten mechanischen Beanspruchungen und in Sportstätten.</p> <p>Ballwurfsicherheit geprüft gem. DIN VDE 0710-13. Schlagfestigkeit geprüft nach DIN EN 50102.</p>				

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

LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an vorgegebene Zentralbatterieanlagen.

- Erkennungsweite: 30 m
- Befestigungsart: Wandmontage
- Material: Stahlblech pulverbeschichtet
- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: 320 mm x 170 mm x 46 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 2 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500K
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Schlagfestigkeit: IK10
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V
- 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 18 mA
- Scheinleistung: 10,40 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 98 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

8 St

2.15.13

LED Rettungszeichenleuchte, 1-seitig Deckenmontage, 30m, ballwurfsicher, 6500K

Einseitige Rettungszeichenleuchten mit ballwurfsicherem und schlagfestem Gehäuse aus pulverbeschichtetem Metall. Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m².

Leuchten in flacher Bauform zum Einsatz in Umgebungen mit erhöhten mechanischen Beanspruchungen und in Sportstätten.

Ballwurfsicherheit geprüft gem. DIN VDE 0710-13.

Schlagfestigkeit geprüft nach DIN EN 50102.

LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.
LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an vorgegebene Zentralbatterieanlagen.

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

- Erkennungsweite: 30 m
- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Stahlblech pulverbeschichtet
- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: 320 mm x 200 mm x 80 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500K
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Schlagfestigkeit: IK10
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V
- 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 32 mA
- Scheinleistung: 13,5 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 98 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.
LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

2 St

2.15.14

Beschriftung für Sicherheitsleuchten bis Deckenhöhe 5m zur Kennzeichnung der Leuchten mit der Stromkreisbezeichnung. Beschriftungsschild lesbar bei einer Deckenhöhe von bis zu 5 Meter.

Alle Notleuchten sind mit Gruppen- und Leuchtennummer dauerhaft und gut sichtbar nach DIN 1450 zu beschriften.

Die gleiche Beschriftung ist im Strangschema der Sicherheitsbeleuchtung zu übertragen.

- Material Kunststoffschild 2 mm Stärke
- als Klebeschild oder zum Befestigen mittels Schrauben an Steinfassaden.
- Schriftfarbe rot
- Schildfarbe weiß.
- Klebeschild
- Form: rund
- Stärke: min. 2mm
- Durchmesser min. 40 mm
- Schriftgröße nach DIN 1450
- Schriftart: Arial

71 St

2.15.15

Beschriftung für Sicherheitsleuchten bis Deckenhöhe 8m zur Kennzeichnung der Leuchten mit der Stromkreisbezeichnung. Beschriftungsschild lesbar bei einer Deckenhöhe von bis zu 8 Meter.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Alle Notleuchten sind mit Gruppen- und Leuchtennummer dauerhaft und gut sichtbar nach DIN 1450 zu beschriften.</p> <p>Die gleiche Beschriftung ist im Strangschemata der Sicherheitsbeleuchtung zu übertragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material Kunststoffschild 2 mm Stärke - als Klebeschild oder zum Befestigen mittels Schrauben an Steinfassaden. - Schriftfarbe rot - Schildfarbe weiß. - Klebeschild - Form: rund - Stärke: min. 2mm - Durchmesser min. 120 mm - Schriftgröße nach DIN 1450 - Schriftart: Arial 	22	St	.....	.....
2.15.16	<p>Linienplan der gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit Rahmen und Glasscheibe Größe min. A2 komplett liefern und neben der Sicherheitsbeleuchtungszentrale montieren. Die Komponenten der Sicherheitsbeleuchtung sind farbig in den Grundrissen darzustellen.</p>	1	St	.....	.....
	<p>Abzweigdosen, Verbindungsdosen a.P Verbindungsdose nach E DIN IEC 60998-2-1, DIN VDE 0606, mit Bodeneinführungen, komplett mit Verschlussstopfen und Verschraubungen entsprechend der Schutzklasse, mit außenliegenden Befestigungsstellen, grau, mit Klemmen, VDE-zugelassene Einzelklemmen, einschl. Verdrahtungsmaterial.</p>				
2.15.17	<p>Verbindungsdose a.P., 2,5/4,0 mm², roter Deckel</p>	6	St	.....	.....
	<p>Kabelabzweig- und Verbindungskasten E 30 - E90 mit IP66 zertifiziert nach EN 60670 und IEC 62208 mit elektrischem Funktionserhalt E30 - E90 nach DIN 4102 Teil 12. Halogenfreies Gehäuse aus Spezialthermoplast, Klemmen aus hochtemperaturbeständiger Spezialkeramik, Klemmenhalter frei positionierbar, Schnellmontage durch Außenbefestigungslaschen, Deckelverliersicherung, Schraubanker, 4 Doppelmembranstutzen IP66 M25 Dichtbereich 9 - 16 mm, einschließlich erforderlichen Kabelverschraubungen entsprechend der Schutzklasse.</p>				
2.15.18	<p>Kabelabzweigkasten E30-E90 a.P., 2,5mm² IP 66, SK II, 7 Einführungen Verbindungskasten 5-polig 0,5 - 2,5 mm², Abzweigkasten 5-polig 0,5 - 1,5 mm², Anzahl der klemmbaren Leiter pro Pol: 8 x 0,5² / 4 x 0,75² / 6 x 1² / 6 x 1,5² / 2 x 2,5²</p>	2	St	.....	.....
	<p>Kabel und Leitungen Kabel und Leitungen</p> <p>Auf Putz gem. dem Vorbemerkungen.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	NYM				
2.15.19	NYM-J 3x1,5mm² CU 43 a. P.	1675	m	.....	.....
	Brandschutzkabel NHXCHX FE 180/E. 30- E 90 als halogenfreies Kabel mit Isolations- und Funktionserhalt FE 180 / E 90, mantelfarbe orange , für Sicherheitsrelevante Anlagen mit der Spezifikation NHXCHX mit zugelassenen Befestigungssystem in Funktionserhalt F90. Die entsprechenden Zulassungsdokumente sind im Revisionsordner beizufügen.				
2.15.20	NHXCHX 3x1,5 qmm FE 180/ E30- E.60 a. P. einschließlich zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30. Die Zulassungsdokumente sind der Dokumentation beizufügen.	470	m	.....	.....
2.15 SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)					<u>.....</u>

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

2.16 BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)

Bemerkung zu Beleuchtungskörpern:

Die ausgeschriebenen Leuchten sind auf Verlangen kostenlos der Bauleitung als Muster vorzulegen oder zu montieren und können erst nach Rücksprache mit dem Bauherrn und der Bauleitung bestellt werden.

Die Einzelkompensation der Beleuchtungskörper wird nicht besonders vergütet. Leuchten in einlampiger Ausführung sind je zur Hälfte induktiv und kapazitiv, Leuchten in zweilampige Ausführung in Duoschaltung zu liefern.

Schäden, die auf fehlerhafte Montage bzw. durch Nichtbeachtung der werksseitigen Montageanleitung zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Lichtfarbe aller Leuchten ist vor Bestellung mit der Bauleitung abzustimmen. Sämtliche Leuchten müssen den derzeit gültigen VDE- Bestimmungen und dem Maschinenschutzgesetz, neueste Ausgabe, entsprechen.

Für sämtliche Leuchten ist das Klein- und Befestigungsmaterial sowie systemgebundenes Zubehör wie Vorschaltgeräte, Starter, Befestigungsmittel für Einbauleuchten, Leuchtmittel usw. in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Einbauleuchten dürfen erst bestellt werden, wenn nach Rücksprache mit dem Architekten und der Deckenbaufirma das endgültige Deckensystem geklärt ist.

Der Leuchentyp und das Befestigungssystem, abgestimmt auf das jeweilige Deckensystem, sind rechtzeitig der ausführenden Deckenbaufirma mitzuteilen.

Für Leuchten in Systembauweise wie Lichtrohre, Lichtkanäle, Lichtbänder können die vorgegebenen Angaben im Leistungsverzeichnis sowie die vorliegenden Installationspläne nicht als Montagegrundlage gelten.

Montagepläne für die v. g. Systeme sind rechtzeitig vom Auftragnehmer mit den genauen am Bau genommenen Maßen zu erstellen.

Vor Bestellung der benötigten Materialien sind die Montagepläne der Bauleitung bzw. dem planenden Ingenieurbüro vorzulegen und genehmigen zu lassen.

Alle Leuchten sind für eine Durchgangsverdrahtung entsprechend auszuführen. Sollten Leuchten eines Herstellers nur aus Leuchte und Elektronischen Betriebsgerät bestehen, so ist eigenverantwortlich für dieses Fabrikat eine Anschlussleitung von min. 2m sowie eine Abzweigdose zur Durchgangsverdrahtung min. IP 44 in dieser Position mit einzukalkulieren. Hierfür können keine im Titel Installationsgeräte ausgeschriebenen Verteiler / Abzweigdosen sowie Kabel und Leitungen aus dem Titel Kabel und Leitungen in Anspruch genommen werden.

Leuchtmittel

Leuchte 1

2.16.1 LED Lichtband 32m mit 8 Sporthallen-Leuchten je 27500lm, 4000K, DALI, PC,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>32 lfdm. Trageprofil aus hochstabilem elliptisch geformten Aluminiumprofil für den Einbau mit 8 x Lichteinsatz LED 27500 lm.</p> <p>Je: 1x Betriebsgerät DALI dimmbar Anschlussleistung ca. 172 W, Farbtemperatur 4000K Leuchten-Lichtstrom: 26125 lm, Systemleistung ca. 152 lm/W Farbwiedergabeindex > 90, Lebensdauer L80/B10/70000h Absturz gesichert, ballwurfsicher, Flickerfrei Pst < 0,5 - SVM < 0,4 Durchgangsverdrahtung 1x 5x1,5qmm + 1x 2x0,5qmm Abdeckung "AC" aus klarem Polycarbonat mit Linsenoptik (durchlaufend), schlagzäh, abklapp- und aushängbar, gegen Absturz gesichert, ballwurfsicher, inkl. End- und Zwischenstirnseiten, Verbindern sowie Montagebügel für direkte Deckenmontage</p> <p>Abmessung ca. 32000 x 260 x 135 mm (L x B x H) Leuchtmittel Hochleistungs-LEDs Gehäusefarbe: weiß Schutzart: IP 20 Montageart: Pendel-/Deckenmontage Befestigung Pendelmontage: Abhängeöse für Ketten Anbaumontage: Montagebügel</p> <p>Montagehöhe: ca 8,5m</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	6	St	.....	.....
2.16.2	<p>Knotenkette nach DIN 5686, Stahl, galvanisch verzinkt, 2,5mm Knotenkette nach DIN 5686 in Industriequalität Material: Stahl, galvanisch verzinkt Kettenglied Stärke: K27 - 2,5mm empfohlene Beanspruchungsgrenze: 39kg (8-fache Sicherheit) * theoretische Bruchlast: ca. 312kg Zur Abhängung der vorgeh. Lichtbänder</p>	150	m	.....	.....
2.16.3	<p>Sickenhalter zur Montage des vorgeh. Lichtbandsystems an Trapezblechdecke Für Trapez-/Bedachungsblech 35/207 bis 165/250; Bohrung im Trapez-/Bedachungsblech: Ø 10 mm; Material: Stahl, sendzimirverzinkt;</p>	102	St	.....	.....
	<p>Leuchte 2 Schlankes Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm, Montageart: Decken-Einbau, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, RAL-Farbcode: RAL 9016, Endkappen aus Aluminium, Breite: 59 mm, Höhe: 108 mm, mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat), Opal,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Lichtquelle: LED, 2000 Lumen out/m, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: >100000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 MaxTa: >100 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farborttoleranz (initial MacAdam): 3, Gewicht ca.: 4 kg/m, IP-Schutzart: 20, Schlagfestigkeit: IK07,</p> <p>LED Einbaulichlinie, 4000K, 2000lm/m, DALI, Opal, Weiss Schlankes Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm, Montageart: Decken-Einbau, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, RAL-Farbcode: RAL 9016, Endkappen aus Aluminium, Breite: 59 mm, Höhe: 108 mm, mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat), Opal, Lichtquelle: LED, 2000 Lumen out/m, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: >100000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 MaxTa: >100 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farborttoleranz (initial MacAdam): 3, Gewicht ca.: 4 kg/m, IP-Schutzart: 20, Schlagfestigkeit: IK07,</p> <p>Leuchte 2.1 Schlankes Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm, Montageart: Decken-Einbau, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, RAL-Farbcode: RAL 9016, Endkappen aus Aluminium, Breite: 59 mm, Höhe: 108 mm, mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat), Opal, Lichtquelle: LED, 2000 Lumen out/m, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: >100000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 MaxTa: >100 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farborttoleranz (initial MacAdam): 3, Gewicht ca.: 4 kg/m, IP-Schutzart: 20, Schlagfestigkeit: IK07,</p>				
2.16.4	<p>LED Einbaulichlinie 2,05 m 4000K, 2000lm/m, DALI, Opal, Weiss wie vor beschrieben als Einbaulichlinie</p> <p>Bestehend aus: 1 Stück LED Systemleuchte Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm, Länge ca: 2032 mm,</p>				

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

mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat),
Opal,
Lichtquelle: LED, 4062 Lumen out,
Systemleistung (max): 28.3 Watt, 144 Lumen pro Watt,
Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar,

Systembedingten Zubehör wie Verbinder, Montagezubehör, Endkappen

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

4 St

Leuchte 2.2

2.16.5

LED Einbauleuchte 5,1 m 4000K, 2000lm/m, DALI, Opal, Weiss
wie vor beschrieben als Einbauleuchte

Bestehend aus:

2 Stück

LED Systemleuchte Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm,
Länge ca: 2032 mm,
mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat),
Opal,

Lichtquelle: LED, 4062 Lumen out,
Systemleistung (max): 28.3 Watt, 144 Lumen pro Watt,
Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar,

1 Stück

LED Systemleuchte Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm,
Länge ca: 1026 mm,
mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat),
Opal,

Lichtquelle: LED, 2019 Lumen out,
Systemleistung (max): 15,9 Watt, 127 Lumen pro Watt,
Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar,

Systembedingten Zubehör wie Verbinder, Montagezubehör, Endkappen

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

6 St

Leuchte 2.3

2.16.6

LED Einbauleuchte 10,2 m 4000K, 2000lm/m, DALI, Opal, Weiss
wie vor beschrieben als Einbauleuchte

Bestehend aus:

5 Stück

LED Systemleuchte Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm,

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

Länge ca: 2032 mm,
mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat),
Opal,
Lichtquelle: LED, 4062 Lumen out,
Systemleistung (max): 28.3 Watt, 144 Lumen pro Watt,
Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar,

Systembedingten Zubehör wie Verbinder, Montagezubehör, Endkappen

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St

Leuchte 2.4

2.16.7

LED Einbaulichtlinie 44,8 m 4000K, 2000lm/m, DALI, Opal, Weiss
wie vor beschrieben als Einbaulichtlinie

Bestehend aus:
22 Stück
LED Systemleuchte Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm,
Länge ca: 2032 mm,
mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat),
Opal,
Lichtquelle: LED, 4062 Lumen out,
Systemleistung (max): 28.3 Watt, 144 Lumen pro Watt,
Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar,

Systembedingten Zubehör wie Verbinder, Montagezubehör, Endkappen

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St

Leuchte 2.5

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>schlankes und elegantes Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm, Montageart: Decken-Einbau, Deckenausschnitt: 2023 x 51 mm, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, RAL-Farbcode: RAL 9016, Endkappen aus Aluminium, Länge: 2032 mm, Breite: 59 mm, Höhe: 108 mm, mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat), in der Ausführung: Opal, Zertifizierung(en): HACCP, Lichtquelle: LED, 4062 Lumen out, Systemleistung (max): 28.3 Watt, 144 Lumen pro Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L70B50 Ta 25 Grad Celsius: >100 000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L70B50 MaxTa: >100 000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: >100 000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 MaxTa: >100 000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L90B50 Ta 25 Grad Celsius: 50 000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L90B50 MaxTa: 50 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farbortoleranz (initial MacAdam): 3, Gewicht: 4 kg, IP-Schutzart: 20, Schlagfestigkeit: IK07, minimale Umgebungstemperatur: 0 Grad Celsius, maximale Umgebungstemperatur (MaxTa): 25 Grad Celsius, 5x2.5mm2 Steckklemme, Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar, das Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020) austauschbar, ein System von rotierenden Stahlklammern blockiert die Leuchte einfach und sicher in der abgehängten Decke und ermöglicht die Anpassung an die Deckenstärke in einem Bereich von 2-24 mm.</p> <p>FX45-R2032 WH 4000 DALI 840 OP/PC, Artikelnummer: FXX593808,</p>				
2.16.8	<p>LED Einbauleuchte 16,3 m 4000K, 2000lm/m, DALI, Opal, Weiss wie vor beschrieben als Einbauleuchte</p> <p>Bestehend aus: 8 Stück LED Systemleuchte Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm, Länge ca: 2032 mm, mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Abdeckung aus PC (Polycarbonat), Opal, Lichtquelle: LED, 4062 Lumen out, Systemleistung (max): 28.3 Watt, 144 Lumen pro Watt, Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar,</p> <p>Systembedingten Zubehör wie Verbinder, Montagezubehör, Endkappen</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p> <p>1 St</p> <p>Leuchte 3</p>				
2.16.9	<p>LED Einbauleuchte, 4000K, 3000lm, HF, Opal, Weiss, IP 54 Schlankes Linearsystem für Deckenstärken von 2-24mm, Montageart: Decken-Einbau, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, RAL-Farbcode: RAL 9016, Endkappen aus Aluminium, Länge: 1529 mm, Breite: 59 mm,</p>				

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

Höhe: 108 mm,
mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor,
Abdeckung aus PC (Polycarbonat),
Lichtquelle: LED, 3046 Lumen out,
Systemleistung (max): 21.2 Watt, 144 Lumen pro Watt,
mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717)
bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: >100 000 Stunden,
mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717)
bei L90B50 Ta 25 Grad Celsius: 50 000 Stunden,
mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717)
bei L90B50 MaxTa: 50 000 Stunden,
Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K,
Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
IP-Schutzart: 54,
Schlagfestigkeit: IK07,
Betriebsgerät: 1

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

12 St

Leuchte 4

2.16.10

LED FR Anbauleuchte 7600lm, 4000K, IP 65, 1,2m, HF
Leuchte für Feuchträume und Außenbereiche,
Montageart: Decken-Anbau,Wand-Anbau,
Gehäuse aus PC (Polycarbonat),
Gehäusefarbe: GR - Grau, mit Wannenschlüssen und Montageklammern,
inklusive Halterung für Kettenabhängung aus Edelstahl,
Länge: 1170 mm,
Breite: 98 mm,
Höhe: 84 mm,
mit OP/PC - Opaler Polycarbonat-Diffusor, Reflektor aus Stahlblech,
Reflektorfarbe: Weiß,
Abdeckung aus PC (Polycarbonat), in der Ausführung: Opal,
Lichtquelle: LED, 7590 Lumen out,
Systemleistung (max): 49 Watt, 155 Lumen pro Watt,
mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: 100 000
Stunden,
mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L90B50 Ta 25 Grad Celsius: 60 000
Stunden,
Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K,
Farbortoleranz (initial MacAdam): 3, Lichtverteilung (indirekt/direkt): 5 % / 95 %,

IP-Schutzart: 66/69,
Schlagfestigkeit: IK10,
Kabeleinführung: 2 x M25,
Durchgangsverdrahtung: 5x1.5 qmm, 3x2x2.5mm2 Steckklemme,
Anzahl Betriebsgeräte: 1,
Betriebsgerät: Schaltbar (HF),

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		25	St	.....	.....
	Leuchte 5.1				
2.16.11	<p>LED-Downlight, Einbau 4000K, 1400lm, HF, opal Downlight für die Allgemein- und Akzentbeleuchtung, Deckenausschnitt ca.: 230 mm, Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, Durchmesser ca.: 250 mm, Höhe: 32 mm, Opaler Acryl-Diffusor Lichtquelle: LED, 1409 Lumen out, Systemleistung (max): 12 Watt, 119 Lumen pro Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L70B50 Ta 25 Grad Celsius: >80000 Stunden, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farbortoleranz (initial MacAdam): 3, Lichtverteilung (indirekt/direkt): 0 % / 100 %, Gewicht ca.: 0.84 kg, IP-Schutzart: 40 von unten (raumseitig) \ 20 von oben (deckenseitig), elektrischer Anschluss: 3x2x2.5mm2 Steckklemme, mit externer Anschlussbox, Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: Schaltbar (HF),</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	84	St	.....	.....
	Leuchte 5.2				
2.16.12	<p>LED-Downlight, Anbau 4000K, 1400lm, HF, opal Downlight für die Allgemein- und Akzentbeleuchtung, Montageart: Decken-Anbau, Gehäuse aus ABS Gehäusefarbe: WH - Weiß, Durchmesser: 230 mm, Höhe: 54 mm Opaler Acryl-Diffusor Lichtquelle: LED, 1409 Lumen out, Systemleistung (max): 12 Watt, 119 Lumen pro Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: 80 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farbortoleranz (initial MacAdam): 3, Lichtverteilung (indirekt/direkt): 0 % / 100 %, Gewicht: 0,96 kg, IP-Schutzart: 40, Anschluß: 3x2x2.5mm2 Steckklemme, Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: Schaltbar (HF),</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
		2	St	.....	.....
	Leuchte 6				
2.16.13	<p>Rastereinbaupanel LED 4000K, 4000lm, OP, DALI, IP 55, 62,5x62,5 Montageart: Einlege/Einbau, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: weiß (WH), Länge: ca. 619mm, Breite: ca. 619mm, Höhe: ca. 25mm, Opalabdeckung (OP), Abdeckung aus Polymethylmethacrylat (PMMA) Lichtquelle: LED, min 4000 Lumen out, Systemleistung (max): 28 Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25 Grad Celsius: 100000h L90B50, CRI>80, 4000K, Farborttoleranz (initial MacAdam): 3, Lichtverteilung (indirekt/direkt): 0/100, Gewicht: max. 6,4kg, IP-Schutzart: IP55 (raumseitig), Schlagfestigkeit: IK07, Einsteckklemme: 3x2x2,5qmm, für Durchverdrahtung geeignet, 1x Betriebsgerät, DALI dimmbar externe Betriebsgerätebox.</p>				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
		22	St	.....	.....
	Leuchte 7.1				
2.16.14	<p>Rastereinbaupanel LED 4000K, 4000lm, OP, HF, IP 55, 62,5x62,5 Montageart: Einlege/Einbau, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: weiß (WH), Länge: ca. 619mm, Breite: ca. 619mm, Höhe: ca. 25mm, Opalabdeckung (OP), Abdeckung aus Polymethylmethacrylat (PMMA) Lichtquelle: LED, min 4000 Lumen out, Systemleistung (max): 28 Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25 Grad Celsius: 100000h L90B50, CRI>80, 4000K, Farborttoleranz (initial MacAdam): 3, Lichtverteilung (indirekt/direkt): 0/100, Gewicht: max. 6,4kg, IP-Schutzart: IP55 (raumseitig), Schlagfestigkeit: IK07, Einsteckklemme: 3x2x2,5qmm, für Durchverdrahtung geeignet, 1x Betriebsgerät, nicht dimmbar, (HF) externe Betriebsgerätebox.</p>				

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

Angebotenes Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'
 7 St

Leuchte 7.2

2.16.15 Rastereinbaupanel LED 4000K, 4800lm, OP, HF, IP 55, 62,5x62,5
 Montageart: Einlege/Einbau,
 Gehäuse aus Aluminium,
 Gehäusefarbe: weiß (WH),
 Länge: ca. 619mm,
 Breite: ca. 619mm,
 Höhe: ca. 25mm,
 Opalabdeckung (OP), Abdeckung aus Polymethylmethacrylat (PMMA)
 Lichtquelle: LED, min 4600 Lumen out,
 Systemleistung (max): 33 Watt,
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25 Grad Celsius: 100000h
 L90B50, CRI>80, 4000K,
 Farborttoleranz (initial MacAdam): 3,
 Lichtverteilung (indirekt/direkt): 0/100,
 Gewicht: max. 6,4kg,
 IP-Schutzart: IP55 (raumseitig),
 Schlagfestigkeit: IK07,
 Einsteckklemme: 3x2x2,5qmm, für Durchverdrahtung geeignet,
 1x Betriebsgerät, nicht dimmbar, (HF)
 externe Betriebsgerätebox.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'
 2 St

Leuchte 8

2.16.16 LED Wandanbauleuchte, 4000K, 750lm, IP 65, anthrazit
 Anbauleuchte für den Außenbereich.
 Armatur und Gehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium-Druckguss,
 seewasserbeständig pulverbeschichtet.
 Serienmäßig mit Membranventil zur Kondenswasser vermeiden.
 Klares Kristallglas, innen lackiert, mit Montagefixierung.
 Befestigung außerhalb des gedichteten Bereiches mit
 Bohrungstoleranzausgleich.
 Werkzeuglose Montage mittels einfacher Federbefestigung.
 Mit integriertem Bewegungsmelder.
 Netzanschluss 2 x 3 x 1,5 mm². Zweite Kabeleinführung zur Netzweiterleitung.

Farbe: anthrazit metallic (DB703)
 Maße ca.: Länge: 257 mm, Breite: 257 mm, Höhe: 81 mm
 Gewicht max.: 2.9 kg
 Lichtquelle: LED tauschbar
 Farbtemperatur: 4000K
 Farbwiedergabeindex: 83
 Farbtoleranz (McAdam): 3 SDCM

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

Lebensdauer Lichtquelle: 50000 h (L80/B10)
 Bemessungsleistung max.: 12 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom min.: 750 lm
 Ausstrahlwinkel Down: 128°
 Ausstrahlwinkel Up: 180°
 Systemeffizienz max.: 63 lm/W
 Lichtaustritt: direkt
 Lichtverteilung: symmetrisch
 Betriebsgerät: HF
 Spannung: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz
 Schutzklasse: I
 Schutzart: IP 65
 Umgebungstemperatur: -20 °C bis +41 °C
 Schlagschutz: IK05

Angebotenes Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'

6 St

Leuchte 10

LED Lichtlinien RGB für den Außenbereich

Montageart: Anbau, Einbau in HPL-Vorhangfassade

LED-Lichtlinie mit der Schutzart IP 67
 vollvergossen und flexible,
 beständig gegen Wasser und UV-Strahlung

Stromkonstanter und hoher Kupferanteil im FPC sorgen für lange Lebensdauer
 Lebensdauer L70 bei Ta < 35 °C: > 30.000 h

Eingangsspannung: 24 VDC bzw. 48 VDC
 Farbe: RGB
 Kanäle: 3
 Leistungsaufnahme: < 10 W/m
 Leuchtenlichtstrom: ca. 360 lm/m

Breite: ca. 10 mm
 Höhe: ca. 5 mm
 Min. Biegeradius: 50 mm

inkl. systembedingtem Zubehör für die Befestigung, Verbinder,
 Montagezubehör, Endkappen, etc.

Betriebsgeräte mit DALI-Ansteuerung, 3 Kanäle R-G-B

Leuchte 10.1

2.16.17 LED Lichtline, RGB, 10 W/m, 3,10m

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>wie vorgenannt beschrieben,</p> <p>Länge: 3,10 m</p> <p>inkl. systembedingtem Zubehör für die Befestigung, Verbinder, Anschlussleitung, Montagezubehör, Endkappen, etc.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>4 St</p>				
2.16.18	<p>LED Betriebsgerät, DALI dimmbar, 3 Kanäle R-G-B, mind. 31 W zur Versorgung der vorgenannten LED Lichtlinie</p> <p>Systemspannung: 12 - 48V DALI dimmbar: 3 Kanäle R-G-B Nennleistung: min. 31 W</p> <p>Montageort: Innenraum</p> <p>inkl. systembedingtem Zubehör für die Befestigung, Verbinder, Anschlussleitung, etc.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>4 St</p> <p>Leuchte 10.2</p>				
2.16.19	<p>LED Lichtline, RGB, 10 W/m, 8,50m wie vorgenannt beschrieben,</p> <p>Länge: 8,50 m</p> <p>inkl. systembedingtem Zubehör für die Befestigung, Verbinder, Anschlussleitung, Montagezubehör, Endkappen, etc.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>2 St</p>				
2.16.20	<p>LED Betriebsgerät, DALI dimmbar, 3 Kanäle R-G-B, mind. 85 W zur Versorgung der vorgenannten LED Lichtlinie</p> <p>Systemspannung: 12 - 48V DALI dimmbar: 3 Kanäle R-G-B</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennleistung: min. 85 W				
	Montageort: Innenraum				
	inkl. systembedingtem Zubehör für die Befestigung, Verbinder, Anschlussleitung, etc.				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
	Leuchte 10.3				
2.16.21	LED Lichtline, RGB, 10 W/m, 46,0m wie vorgenannt beschrieben, Länge: 46,0 m inkl. systembedingtem Zubehör für die Befestigung, Verbinder, Anschlussleitung, Montagezubehör, Endkappen, etc.				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
2.16.22	LED Betriebsgerät, DALI dimmbar, 3 Kanäle R-G-B, mind. 460 W zur Versorgung der vorgenannten LED Lichtlinie Systemspannung: 12 - 48V DALI dimmbar: 3 Kanäle R-G-B Nennleistung: min. 460 W Montageort: Innenraum inkl. systembedingtem Zubehör für die Befestigung, Verbinder, Anschlussleitung, etc.				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
2.16 BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)					.....

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

2.17 AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445)

Alle Masten sind vor der Bestellung unaufgefordert zu bemustern.
Die Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

2.17.1 Mastaufsatzleuchte 7.500 Lumen, 3000K, Leistungsreduzierung

Aufsatz- und Ansatzmontage auf bzw. an Mastzopf Ø 76 mm.
Neigungswinkel 0°...90°, in 5°-Schritten einstellbar, skaliert.
Von Aufsatz- zur Ansatzleuchte mittels einer von außen zugänglichen Schraube einstellbar.

Mit Leistungsreduzierung über Steuerphase.

Mit asymmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.

Lichtstärkeverteilung: direkt

Material Reflektor: PMMA

Leuchtenkörper aus Aluminium-Druckguss. Drehpunkt aus UV- und witterungsbeständigem ASA.

Leuchtenkörper anthrazit / silbergrau, (ähnlich DB 703 / RAL 9006)

Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar

Betriebsgerät und Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 6 kV / 10 kV.

Mittlere Bemessungslebensdauer LCLO (tq 25 °C) = 100.000 h.

Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt, mit
Lichtstromkonstanthaltung am Ende der Lebensdauer (CLO).

Bemessungslichtstrom 7500 lm,

Bemessungsleistung ca. 51 W,

maximale Leuchten-Lichtausbeute ca. 147 lm/W.

Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,

Farbwiedergabeindex: Ra > 70

Farbtemperatur: 3000 K

Farbortoleranz (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM

Schutzklasse (DIN EN 61140): II

Schutzart (DIN EN 60529): IP66

Windangriffsfläche fw: 0.14 m²

Gewicht: ca. 7.9 kg.

ENEC zertifiziert

Leuchte und Ersatzteile (LED-Modul, Betriebsgerät, optisches System) mind. 10 Jahre verfügbar,

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

6 St

2.17.2 Stahlmast für Leuchten mit Zopf Ø 76 mm LPH 6m komplett

konisch-runder Lichtmast aus Stahl, mit beschliffener Längsschweißnaht, nach DIN EN 40. Feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.

Sichtbare Länge: 6000 mm

Eingrabetiefe: ca. 1000 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Mit bündig eingelegter Masttür 85 mm x 400 mm, Türverschluss VA, Dreikant, 10 mm Kantenlänge, M10 (andere Verschlüsse auf Anfrage). Gerätesteg mit zwei Schiebemuttern M6 und Erdungsgewinde M8. Kabelloch 50 mm x 150 mm (UKK 500 mm unter Erde).</p> <p>inkl. Gehäuse Kunststoff. Berührungsschutz gemäß VBG 4. Eingang für drei Kabel 5x 16 mm². Ein Sicherungseinsatz D01 / E14. Zwei Leuchtenabgänge mit schneidfähigen Kunststofffüllen.</p> <p>inkl. Schrumpfmanschette aus Kunststoff für Erdübergangsbereich.</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>				
		6	St	.....	.....
2.17.3	<p>Flächenstrahler 5.100 Lumen, 3000K, Leistungsreduzierung</p> <p>Montagebügel aus Aluminiumdruckguss. Der stabile Montagebügel mit 3 Bohrungen ermöglicht neben einer 2-Punkt-Befestigung auch eine zentrale 1-Punkt-Befestigung.</p> <p>Mit Leistungsreduzierung über Steuerphase.</p> <p>Mit asymmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.</p> <p>Lichtstärkeverteilung: direkt</p> <p>Material Reflektor: PMMA</p> <p>Leuchtenkörper und Abschlussscheibenträger aus Aluminiumdruckguss.</p> <p>Abschlussscheibe aus planem Einscheibensicherheitsglas im Trägerrahmen befestigt.</p> <p>Leuchtenkörper und Haltebügel anthrazit / silbergrau, (ähnlich DB 703 / RAL 9006)</p> <p>Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar</p> <p>Betriebsgerät und Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.</p> <p>Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 6 kV / 10 kV.</p> <p>Mittlere Bemessungslebensdauer LCLO (tq 25 °C) = 100.000 h.</p> <p>Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt, mit</p> <p>Lichtstromkonstanthaltung am Ende der Lebensdauer (CLO).</p> <p>Bemessungslichtstrom 5100 lm,</p> <p>Bemessungsleistung ca. 35 W,</p> <p>maximale Leuchten-Lichtausbeute ca. 146 lm/W.</p> <p>Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,</p> <p>Farbwiedergabeindex: Ra > 70</p> <p>Farbtemperatur: 3000 K</p> <p>Farbortoleranz (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM</p> <p>Schutzklasse (DIN EN 61140): I</p> <p>Schutzart (DIN EN 60529): IP66</p> <p>Gewicht: 8.0 kg.</p> <p>ENEC zertifiziert</p> <p>Leuchte und Ersatzteile (LED-Modul, Betriebsgerät, optisches System) mind. 10 Jahre verfügbar,</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>				

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

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

.....

2.17 AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.18	ERDUNGSANLAGE (KG 446)				
	<p>Bemerkungen zur Erdungsanlage und Potentialausgleich: Entsprechend der Normung: DIN V ENV 61024, DIN VDE 0185, DIN V VDE 0100-534 Die Erdung muss IEC 1024-1 entsprechen.</p> <p>Sämtliche elektrotechnischen Anlagenteile, die sonstigen Fremdgewerke, wie z. B.: Sanitär-, Heizung-, Lüftung-, Aufzugsanlage, etc. sind in die Erdungsmaßnahme einzubeziehen.</p> <p>Für messtechnische Zwecke sind grundsätzlich Trennstellen vorzusehen. Eine Blitzschutzfirma wird als Fachfirma den Fundamenterder und notwendige Anschlußfahnen verlegen insbesondere für: Stahlkonstruktionen, Aufzugsführungsschienen, Gas- und Wasserleitungen, Hausanschlußleitungen, Kaminfußpunkte, Technikzentralen bzw. Technikräume, Fassade und außenliegen Fluchttreppe, nachrichtentechnische Anlagen, Schutzleiter und Potentialausgleich für Duschen/ Wannen, Kabeltrassen und Bodeneinläufe aus Metall.</p>				
2.18.1	<p>Potentialausgleichsschiene a. P. blitzstromtragfähig bestehend aus: Klemmschiene, Abdeckhaube, Reihenklemmen u. Schienenböcke Bestückung: 5 Reihenklemmen bis 16 mm² 2 Reihenklemmen 16-95 mm²/Rd 10 1 Reihenklemme für Band bis 30 mm</p> <p>einschließlich dauerhafter, eindeutiger Beschriftung der abgehenden Leitungen.</p>	2	St	.....	.....
2.18.2	<p>Banderdungsschelle nach VDE 0190, 3/8" - 4", Schellenkörper aus Messing vernickelt, Band aus Bronze vernickelt.</p>	6	St	.....	.....
2.18.3	<p>Banderdungsschelle 3/8 - 1 1/2 schwere Ausführung, für Anschluß an Cu-Rohre, Material Messing verkupfert</p>	10	St	.....	.....
2.18.4	<p>Potentialausgleichsleitung an metallischen Treppen oder metall. Treppengeländern anschließen einschl. Anschlussschrauben und Unterlegscheiben aus Messing sowie Erstellen der Bohrungen.</p>	1	St	.....	.....
2.18.5	<p>Erdungsbrücke bis 1m 1x6mm² mit 2 Erdungsanschlüssen an metallischen Kabeltragsystemen, Lüftungskanälen. etc. anschließen, einschl. Erdungsleitung bis zu 1m H07V-K 1G6mm² Anschlußschraube und Unterlegscheibe aus Messing sowie Erstellen der Bohrung</p>	15	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.18.6	Potentialausgleichsanschluß durch Schraubverbindungen für Leitungen bis 1x6mm ² mit Schrauben, Unterlegscheiben, Federringen und Muttern in rostfreier Ausführung, anschließen einschl. Anschlussschrauben und Unterlegscheiben aus Messing sowie Erstellen der Bohrungen.	2	St	.....	.....
2.18.7	Potentialausgleichsanschluß durch Schraubverbindungen für Leitungen bis 1x16mm ² mit Schrauben, Unterlegscheiben, Federringen und Muttern in rostfreier Ausführung, anschließen einschl. Anschlussschrauben und Unterlegscheiben aus Messing sowie Erstellen der Bohrungen.	2	St	.....	.....
2.18.8	Potentialausgleichsanschluß durch Schraubverbindungen für Fahrstuhl mit Schrauben, Unterlegscheiben, Federringen und Muttern in rostfreier Ausführung, anschließen einschl. Anschlussschrauben und Unterlegscheiben aus Messing sowie Erstellen der Bohrungen.	2	St	.....	.....
2.18.9	Bandeisen 3,5 x 30mm V4A Werkstoff 1.4571 zur Verlegung auf dem Rohfußboden.	2	m	.....	.....
2.18.10	Schraubverbinder für v. g. Bandstahl als Verbinder zwischen Bandstahlleitungen. Werkstoff 1.4571	1	St	.....	.....
	Auf Putz als Mantelleitung DIN VDE 0250-204				
2.18.11	NYM-J 1x6mm ² CU 58, eindrätig, a. P.	80	m	.....	.....
2.18.12	NYM-J 1x10mm ² CU 96, eindrätig, a. P.	40	m	.....	.....
2.18.13	NYM-J 1x16mm ² CU 154, eindrätig, a. P.	40	m	.....	.....
	Unter Putz als Mantelleitung DIN VDE 0250-204				
2.18.14	NYM-J 1x6mm ² CU 58, eindrätig, u. P.	40	m	.....	.....
2.18.15	NYM-J 1x10mm ² CU 96, eindrätig, u. P.	30	m	.....	.....
2.18.16	NYM-J 1x16mm ² CU 154, eindrätig, u. P.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		20	m	.....	.....
2.18.17	Messung und Kontrolle der gesamten Erdungs- und Potentialausgleichsanlage einschließlich erstellen eines Prüfprotokolls.	1	psch	.....	.....
2.18.18	Überspannungs-Ableiter für Sonnenschutzmotor Typ 2 Mehrpolarer Überspannungs-Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 zur Montage im Außenbereich (Schutzart IP54). Zum Schutz von elektrischen Sonnen-/Sichtschutz bzw. Raffstores Unterbrechung des Laststromkreises im Fehlerfall für den Abwärtsbetrieb Akustische Defektmeldung für beide Schutzpfade Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom (8/20): 2,5 kA Gesamtableitstoßstrom (8/20) [L+N-PE]: 15 kA Folgestromlöschfähigkeit [N-PE]: 100 A eff Nennlaststrom AC: 10 A Bauform: Kompatibel zum STAK03 und STAS 3 Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 mit Ableitern aller im LV abgefragten Überspannungsschutzeinrichtungen.	6	St	.....	.....
2.18.19	Zweipolarer Überspannungs Ableiter Typ 2 für Außenleuchten in 230 V-Installationssystemen. Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 zum Einsatz in Kabelkanalsystemen, Unterflursystemen und Geräteeinbaudosen Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 5 kA Gesamtableitstoßstrom: 20 kA Max. netzseitiger Überstromschutz: 16 A gG oder B/C 16 A Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 mit Ableitern aller im LV abgefragten Überspannungsschutzeinrichtungen.	4	St	.....	.....
2.18 ERDUNGSANLAGE (KG 446)		.....		
2 STARKSTROMANLAGEN (KG 440)		.....		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)				
3.1	TÜRSPRECHANLAGE (KG 452)				
3.1.1	Klingeltaster 1 fach, Klingelplatte aus Edelstahl, u.P. in vandalensicherer Ausführung, kraftschlüssige Befestigung mit dem Mauerwerk, inkl. entsprechenden Befestigungsschrauben und entsprechender Aussparung im Verblender. Maße: min. 70 mm x 70 mm x 1,5 mm (B x H x T) max.90 mm x 90 mm x 3 mm (B x H x T)	1	St	.....	.....
3.1.2	Elektronikgong, 2-fach Rufunterscheidung, 17 Sounds, Multispannung, weiß Elektronikgong mit Melodienauswahl und zusätzlicher ALARM-Funktion und Multi-Volt-Betrieb bis 230V, 17 brillante Sounds (2-/3-Klang, Westminster, Pop, besondere Ruffolge für Hörgeschädigte, Klassik, etc.) umstellbar von Melodie auf ALARM-Ton, einstellbare Lautstärke bis max. 86 dB(A) 2-fache Rufunterscheidung für optimale Zugangs-Kontrolle, SILENCE-Funktion (Eintasten-Stummsch.) mit LED-Kontrolle Technische Daten: ökologischer Betrieb durch minimalen Standby-Verlust max. 86 dB(A) Temperaturbereich +5°C ... +40°C VDE-geprüft hochwertiger, stabiler ABS-Kunststoff, Farbe Weiß mit weiß lackiertem Designteil Schutzgrad IP 40	2	St	.....	.....
3.1.3	Optisch akkustischer Signalgeber a.P. zur Signalisierung der Klingel im Eingangsbereich mit nachfolgenden Technischen Eigenschaften: Leistung: 75 - 104 dB Betriebstemperatur: -10°C bis +55°C Gehäuse: Kunststoff ABS FR Linse: Kunststoff PC Farbe Gehäuse: Weiß oder Rot Farbe nach Wahl des Bauherrn Farbe Linse: rot, gelb, blau oder klar nach Wahl des Bauherrn. Anzahl wählbarer Töne: 15 Spannungsbereich: 9 - 15 V DC Schutzklasse: IP 44	1	St	.....	.....
3.1.4	Ballschutzkorb für v.g. Signalgeber Farbe: Weiß	1	St	.....	.....
3.1 TÜRSPRECHANLAGE (KG 452)				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.2	WC RUFANLAGE (KG 452)				
3.2.1	Behinderten-WC-Set mit USV-Netzteil und Batteriemodul für DIN-Schienen Montage bestehend aus: - Einem Ruf-Taster mit LED-Beruhigungslampe (rot) und 2 m Zugschnur inklusive Abdeckplatte und Rahmen. - Einem Abstelltaster mit LED-Erinnerungslampe inklusive Abdeckplatte und Rahmen. - Einer Zimmersignalleuchte (weis) zur optischen (rote LEDs) und akustischen Signalisierung - Einem Netzteil zur Bereitstellung der Systemspannung 24 VAC, 0,5 A, 6PLE inklusive Ladegerat für USV-Batteriemodul (NiMH) - Einem USV-Batteriemodul zur Bereitstellung der Systemspannung bei Spannungsausfall 800 mAh 6PLE Farbe: Reinweiß	2	St	.....	.....
3.2.2	Zusätzlicher Zugtaster inkl. Rahmen für die vorbenannte WC Rufanlage. Farbe: reinweiß	2	St	.....	.....
	3.2 WC RUFANLAGE (KG 452)			<u>.....</u>	

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

3.3 SPRACHALARMIERUNGSANLAGE (KG 454)

Die Anlage ist nach DIN 14675 SAA zu errichten.
Der Anbieter hat den Nachweis über eine entsprechende Zulassung zum Errichten von Brandmeldeanlagen nach DIN 14675 SAA auf Verlangen vorzuweisen.

3.3.1 19" -Verstärker-Zentrale 24 HE B800, T800, H1300, systemfertig vorverdrahtet und geprüft einschließlich aller notwendigen Systembauteile, Eingangs- und Ausgangsklemmen sowie kompletter internen Verdrahtung

bestehend aus:

1 Stück
Easy-Rack SR stabiler, praxisorientierter 19" Schwenkrahmenschrank komplett zerlegbar. Schwenkrahmen Tragkraft ca. 150 kg
- Geschweißter 100 mm Sockel, mit Lochung für Bodenbefestigung und Kabel einföhrung
- Rückwand und Seitenwände abnehmbar, belüftet
- Dach mit Bürstenleiste und Abdeckblech, dreigeteiltes Bodenblech
- Fronttür mit ESG-Scheibe und Schwenkhebelgriff
- Schraubenset M6 mit jeweils 48 Schrauben,
- Zierscheiben und Käfigmuttern mit interner
- Erdungssatz

Oberfläche: pulverbeschichtet ähnlich RAL 7035 lichtgrau
Höhe: 24 HE Schrank
Maße ca.: H 1300 , Breit 800, Tief 800

1 Stück
Batterieplatte 480mm f. 19"-Gestellschrank, schwarz

1 Stück
Lüftermodulbestückt mit 2 Lüfter und Thermostat
Lüfterkassette Dach
zur optimalen Wärmeabfuhr im Schrank
mit zwei Lüftern, Thermostat und Anschlusskabel, Kassette aus Stahlblech.
Oberfläche:
pulverbeschichtet
RAL 7035 lichtgrau

1 Stück
Notstromversorgung 19"-Montage
Vollautomatisches Ladegerät zur unterbrechungsfreien Gleichstromversorgung für Sprachalarmanlagen, zertifiziert nach EN 54-4 A2 Ersatzstromversorgung. Vollautomatisches Ladegerät mit primär getaktetem Schaltregler für konstante Batterieladung nach I/U-Kennlinie im Überwachungsmodul mit permanenter Überwachung eines Anliegens der Batteriespannung am Verbraucher, Kontrolle des Entladezustandes der Batterie, Tiefentladeschutz, Überwachung des Batterieladestroms, Sammelstörmeldekontakte zur Kontrolle von Überspannung, Tiefentladung der Batterie, Netz- und Batteriespannung, Ladekreis mit Ladungsausgleich, Kurzschluss und Verpolung, Abgesicherte Ausgänge für Leistungsverstärker und Systemgeräte.

Technische Daten:

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

Betriebsspannung: 230 V / 115 V, +10% / -15%, 50 - 60 Hz
 Nennausgangsspannung: 48V
 Ladestrom: 8 A
 Leitungsschutz: Sicherungselemente zur Begrenzung der Ausgangsströme
 Tiefentladeschutz: Relais zur Abschaltung der Verbraucher
 Abmessungen: 1 HE

Angebotenes Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'

1 Stück
 Batteriesatz 1x 48V 62Ah
 für die Notstromversorgung von 19"-Gestellzentralen, wartungsfreie und gasdichte Bleiakkumulatoren, säurebeständiges ABS-Kunststoffgehäuse, lageunabhängig, ohne Kapazitätsverlust, geringe Selbstentladung.

Technische Daten
 Nominalspannung: 48 V
 Kapazität: 62 Ah
 Batterien: Batterietyp als OGi-Block Batterien eingestuft

Geeignet für Anwendungen nach DIN/VDE0107; VDE0108; DIN/VDE0833/Teil1

Angebotenes Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'

3 Stück
 Sprachalarmzentrale, IP, 4x150W, 4 A/B- Zonen, EN 54-16
 Ultrakompaktes, mehrkanaliges Beschallungssystem entsprechend EN 54-16.
 System zur Übertragung von Alarm- und Räumungsdurchsagen sowie von allgemeinen Informationen und Musik mit hoher Qualität.
 System ist mittels standardisierter und redundanter Netzwerktechnik skalierbar und eignet sich somit für den Einsatz sowohl in einfachen wie auch in dezentralen Anwendungen für Beschallungs- und Sprachalarmierungslösungen gemäß VDE0833-4.
 System zur Vernetzung mehrerer Anlagen als Anlagenverbund.
 Für die Anbindung externer Netzwerkkomponenten sind optional Standardprotokolle wie zum Beispiel SIP, RTP und DLNA zu verwenden.
 Überwachung der Übertragungswege und die integrierte Fehlerprüfung.

Die Anlage bestehend aus:

- Systemsteuerung für die normkonforme Anwendung und den Betrieb der Sprachalarmierungsanlage,
- Überwachung und Erfassung aller kritischen Signalwege und Fehlerereignisse innerhalb von 100 Sekunden,
- Display für die Anzeige von Systemstatus und Anlagenfehler,
- Prioritätsabhängiges Signalmanagement für unterschiedliche Notfallsituationen,
- Einrichtung und Bereitstellung verschiedener analoger und digitaler Audio-schnittstellen,
- Automatischer Erkennung und Einbindung der verbundenen Systemkomponenten,
- Sicherstellung der höchsten Verfügbarkeit bis zur Geräteredundanz,

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

- Optimiertes Energiemanagement
- Fernkonfigurierbarer Web-Server für Inspektion und Wartung.
- Sicherung der Konfigurationshistorie mit Wiederherstellungsfunktion.
- Audiomatrix mit bis zu vier digitalen und 4 analogen Audioeingängen zum Mischen und Routen der Audiosignale auf bis zu 4 digitale und 4 analoge Ausgänge,
- Vorrangsteuerung für Signale mit höherer Priorität,
- Fadingfunktion für sanften Übergang der Audiosignale,
- DSP-Funktion für die Signalbearbeitung mit Equaliser und Delay,
- Erweiterungsmöglichkeit über Netzwerk.

Leistungsmerkmale:

- 8-fach Audiomatrix, erweiterbar
- 4 analoge NF-Ein- und Ausgänge
- 4 digitale Ein- und Ausgänge

Digitaler Signal- und Textspeicher

Mehrkanaliger Signal- und Textspeicher zur Wiedergabe der Ansagen und Signale von bis zu 64 Aufnahmen mit hoher Qualität. Sequenzer zur Einrichtung der Signale und Ansagen für anwendungsspezifische Alarmierungsabläufe. Kontinuierliche Überwachung auf Datenverlust.

Leistungsmerkmale:

- gleichzeitige Wiedergabe von 4 verschiedenen Signalen
- 16 Minuten Speicherkapazität, erweiterbar
- bis zu 64 Aufnahmen
- 1 USB Anschluss

Rückkopplungsunterdrückung

Unterdrückung von Rückkopplungen zur problemlosen und störungsfreien Übertragung von vier Live-Signalen in akustisch schwieriger Umgebung.

Ethernet-Switch

Vier konfigurierbare Systemschnittstellen für WAN- und LANBetrieb, Erweiterung des Systems über standardisierte Netzwerke. Portüberwachung für hohe Ausfallsicherheit, Schnittstellen wahlweise redundant nutzbar zur Erhöhung der Systemverfügbarkeit. Ein Port mit PoE-Funktion.

Steuerinterface

Interface für Steuerfunktionen externer Geräte, überwachte Leitungsverbindung für hohe Betriebssicherheit, individuelle Konfiguration von potentialfreien Steuereingängen und Steuerausgängen.

Leistungsmerkmale

- 4 überwachte Schalteingänge
- 4 Schalteingänge
- 4 überwachbare Schaltausgänge
- 8 Schaltausgänge

Mehrkanal Leistungsverstärker

4-Kanal Leistungsverstärker in neuester Digitaltechnik, sehr kompakte Bauweise, hoher Wirkungsgrad von >90%, sehr geringe Leistungsaufnahme im Überwachungs und Bereitschaftsmodus, kurzschlußfest, zur Leistungserhöhung können die Ausgänge parallel geschaltet werden, hoher Signal- Rauschabstand

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

und niedriger Klirrfaktor, Überwachung und automatische Havarieumschaltung, Eingang für Ersatzstromversorgung.

Leistungsmerkmale

- 600W Ausgangsleistung, konfigurierbar für 1x 600W, 1x450W+1x150W, 2x300W, 300W+2x150W und 4x150W
- Ausgangsspannung 100V
- Frequenzgang: 20-20000Hz
- Signal-Rauschabstand: >100dB

100V-Ausgangsrouter

Ausgangsrouter für die Ansteuerung und die unterbrechungsfreie Überwachung des Lautsprecherleitungsnetzes in allen Betriebszuständen, Eingänge und Schaltmatrix für die Ansteuerung bei unterschiedlichen Verstärkerkonfigurationen sowie für die Havarieumschaltung,

Spannungsversorgung: 230 V~, 48 V=
Nennleistung: 600 W
Übertragungsbereich: 20 - 20000 Hz
Empfindlichkeit Eingänge 1-4: -10dBV
Empf. Hintergrundmusik: -10 dBV
Störspannungsabstand: <100 dB
Abmessungen: 19-Zoll, 1 HE, T: 390 mm

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 Stück

Mastermodul zur eindeutigen Identifikation und Sicherstellung der Anlagenfunktionen, Speicherung der Konfigurationshistorie und der letzten Firmwareversion. Ermöglicht die einfache Wiederherstellung von Systemvoreinstellungen bei Gerätetausch oder Firmwareupdate. Option für redundante Systemfunktionen.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

2 Stück

Überwachter Steuereingang einschließlich Lizenz zur Freischaltung.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 Stück

19"-Hauptuhr 2 HE für ca. 200 Nebenuhren (24V DC, 1,5 A, Polwechsel)
24V DC Netzteil integriert
Nebenuhrlinie kurzschlussfest, Automatisches Richten der Nebenuhren
Nachlaufeinrichtung der NU-Linie bei Spannungswiederkehr
(automatisches Richten der Nebenuhrzeit)
Vollautomatische Sommerzeitumschaltung mit 60 zusätzlichen Impulsen bzw. Impulsunterdrückungen.
Überwachung der NU-Linie und Fehleranzeige im Display
Sicherheit durch PIN-Codierung
Beleuchtetes Display

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Funktion „Datenschlüssel“ Funktion „DCF / GPS“ Funktionsübersicht Digitale Schaltuhr 3 Kanäle (Wechsler) Tages-, Wochen- und Jahresprogramm 300 Speicherplätze Kürzester Schaltabstand 1 Minute Permanentschaltung nach Datum Manuelle Schaltungsvorwegnahme Betriebsstundenzähler Funktion „Impuls“ Funktion „Zyklus“ Funktion „Timer“ Funktion „Kanaltasten“ Funktion „DCF / GPS“ Funktion „Datenschlüssel“ Jahresprogramm mit Osterfunktion, Wochentagsfunktion, Zusatzschaltzeiten Textbasierte Menu-Führung Hochauflösendes Display Datensicherheit durch E2-PROM inklusive Ferienabschaltung und manueller Gongauslösung</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p> <p>2 Stück Winkelgleitschiene 250mm für Schwenkrahmensatz</p> <p>3 Stück 19"- Lüftungsfrontplatte 1 HE schwarz, Stahlblech 1.5mm</p> <p>3 Stück 19" Frontplatte 3HE schwarz, Stahlblech 1,5mm</p> <p>1 Stück Klemmenanschlußmodul für alle ankommenden und abgehenden Leitungen lt. vorstehender Anlagenbeschreibung.</p> <p>1 Stück Werksmontage einschließlich Einbau und Montage der o.a. Geräte in 19" Zentrale, auf werkzeuglose Trennklemmen, incl. Kleinmaterial wie Kabel, Schrauben, etc...; mit werksseitiger Programmierung und Funktionstest.</p>	1	St	.....	.....
3.3.2	<p>Funkempfänger für in v.g. Zentrale verbauter Hauptuhr zum Empfang des DCF 77 Telegramm. Gehäuse drehbar im Befestigungswinkel; max. Leitungslänge zwischen Funkempfänger und Schaltcomputer: 200m. Montage: Wandaufbau</p>	1	St	.....	.....
3.3.3	<p>Touch-Sprechstelle, Schwanenhalsmikrofon, Notfalltaste, IP Systemsprechstelle mit Touchpanel, Schwanenhalsmikrofon und Touchpanel im Tischgehäuse, Die Tasten zeigen selbsterklärend</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>eine Auswahl möglicher Zustände. Statusleiste und ein Infofeld für weitere Informationen, Funktionen für Linien- und Gruppenwahl, Durchsagen, Musik und Alarmsteuerung, alle Touch-Tasten sind mit grafischen Statusanzeigen in unterschiedlichen Farben für Bereitschaft, Alarmierung und Störfall ausgestattet, Individuelle und jederzeit veränderbare Beschriftung, RFID-Erkennung für die Freigabe von Sonderfunktionen wie z.B der Aktivierung von Notfallfunktionen, Generelle Betriebsanzeige für Bereitschaft und Störmeldung, IP-Anschluss, Wechselsprechfunktion mit anderen Sprechstellen, Vorgang, Fehlerüberwachung gemäß EN 54-16, IP-Anschluss.</p> <p>Abmessung ca: BxHxT:140x40x260mm Farbe: schwarz, grau</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
3.3.4	RFID-Schlüssel zur Bedienfreigabe für vorgenannte Sprechstelle	1	St	.....	.....
3.3.5	<p>Anschlußkabel für v.g. Sprechstelle. Farbe: schwarz Länge: 3 m</p>	1	St	.....	.....
3.3.6	<p>Sprechstellen-Anschlussdose u.P zum Anschluß v.g. Sprechstelle. Übertragungstechnische Eigenschaften: Cat.6A(IEC) nach ISO/IEC 11801 - EN 50173-1 voll geschirmt 360° Schirmkontaktierung und Kabelzugentlastung.</p>	1	St	.....	.....
3.3.7	<p>Feuerwehr-Sprechstelle, Handmikrofon, Wandgehäuse, Önorm, IP Mit 5+2 Tasten zur Bedienung und Beschallung mit dem System CESAA Qualitativ hochwertige Brandfalldurchsagen und Alarmfunktionen WeNet basierte Systemschnittstellen, wahlweise redundant Ausführung entspricht der ÖNORM F-3033</p>	1	St	.....	.....
3.3.8	<p>Bedienpult Regieraum als 19" Mehrzweckgehäuse 9HE systemfertig vorverdrahtet und geprüft einschließlich aller notwendigen Systembauteile, Eingangs- und Ausgangsklemmen sowie kompletter internen Verdrahtung</p> <p>bestehend aus:</p> <p>1 Stück 19" Mehrzweckgehäuse Easy Box 19E, Tiefe 450mm bestehend aus: geschweißtem symmetrischem Gehäusekorpus Fronttür: mit Zylinderschloss und ESG-Scheibe Türanschlag wechselbar Front und Seiten verschließbar Lieferumfang: Grundgehäuse: vorne 19" Profilschienen, im 25 mm -Raster verstellbar Seitenwände mit Zylinderschloss Rückwand mit integrierter 19" Aufnahme, für Kabeleinführung und Wandaufhängung vorbereitet</p>				

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

Kabeleinführungsöffnung wahlweise im Dach oder Boden
über Bürstenleiste
Maße (HxBxT): 615x600x450mm

1 Stück

4 Zonen-Multizonenmischer
4-Zonen-Mono-Mischer, 6 Line-Eingänge mit Gain-Reglern (2x unsymmetrisch, 4x symmetrisch)
Priorität für Line-Eingang 6, pro Zone wählbar
Lokale Einspielpunkte in allen Zonen verfügbar
Aktivmodule DM-1 und LM-2 integrierbar
Musiklautstärke und Quellenauswahl über Fernsteuerung pro Zone
2 Mikrofoneingänge mit Lautstärkeregler auf der Vorderseite
Eingang für Durchsagemikrofon mit Prioritätsschaltung und Zonenauswahl
Eingang für digitale Durchsagemikrofone mit parallelem Ausgang zur Verkettung mehrerer Mischer
Separater EQ für Mikrofon und Musik.
Alle Mikrofone besitzen Priorität vor der Musik
Anschlussmöglichkeiten für maximal sechs Musikquellen, zwei Mikrofone und ein Durchsagemikrofon,
Alle angeschlossenen Quellen sind den vier Zonen in beliebiger Kombination zuschaltbar.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 Stück

3-Kanal Mischvorverstärker, 19" Frontplatte
Vorverstärker mit 2 x Mikrofon und 1 x LINE-Eingängen (mischbar), eingebautem MP3-Player (SD-Card), einem USB-Interface und BT-Empfänger. Bedienbar durch eine IR-Fernbedienung.
USB-Interface zum Anschluss an den PC (Laptop), ein Slot für die SD-Speicherkarte, ein Display und die Bedienelemente (REV-NEXT, START-STOP, PAUSE und REPEAT-Tasten).
Lautstärke und Entzerrung werden mit VOL-LINE und LOW/ HIGH-EQ auf der Frontseite des geregelt. Ein Mischbetrieb der RCA-Eingänge (LINE) und USB/SD-Ports ist möglich.
Einbau-Buchsen (Neutrik) XLR, zuschaltbarer Phantom-Speisung für Kondensator-Mikrofone sowie separater Klangregelung LF/HF für jeden der drei Eingänge und Master Sektion.
Separate Klangregelung für präzise Raumentzerrung.
Zuschaltbare Phantomspeisung 22 V, LOW/HIGH ON-OFF
Jumper je Mik. Eingang.
Der Ausgang des Vorverstärkers ist trafosymmetrisch mit Wahl Jumper für 0 dB oder +6 dB Signal Einstellung, bietet hohe Störsicherheit bei +6 dB Einstellung des Ausgang.

Merkmale:

2 x Mikrofon- & 1 x Line-Eingang (mischbar)
BT-Empfänger
MP3-Player (SD-Card)
USB-Interface zum Anschluss an den PC (Laptop)
IR-Fernbedienung
VOL-LINE und LOW/ HIGH-EQ zur Regelung von Lautstärke und Entzerrung

Technische Daten:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Ausgänge 1 x symm. 0 dB bzw. +6 dB Display 99 Titel Anzeige mit max. 9:59:59 Zeit-Angabe Frequenzgang 40 Hz - 20.000 Hz Klangregelung +/- 12 dB Klirrfaktor unter 0,3 % Line-Eingänge unsymm. 1 x Line-Eingänge 0 dB, 0.707 V / 10 kOhm, CINCH</p> <p>Mik.-Eingänge symm. 2 x Mik.-Eingänge (0,5 - 5mV / 1 kOhm), XLR-Norm On Board MP3-Player (SD-Card), USB-Interface, BTEmpfänger Phantomspannung 20 VDC Stromversorgung: 24 VDC Abmessungen 3HE</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p> <p>1 Stück 19"-Rackschublade 2 HE, abschließbar schwarz Vollauszug Schublade auf kugelgelagerter Einschubschiene Inkl. Schloss und 2 Schlössern Durch Schnelltrennung der Einschubschienen herausnehmbar Tiefe Innen 373 mm Materialstärke 2 mm Maximale Belastbarkeit 25 kg Gewicht 6,9 kg</p> <p>1 Stück 19"- Lüftungfrontplatte 1 HE schwarz, Stahlblech 1.5mm</p> <p>1 Stück Klemmenanschlußmodul für alle ankommenden und abgehenden Leitungen lt. vorstehender Anlagenbeschreibung.</p> <p>1 Stück Werksmontage einschließlich Einbau und Montage der o.a. Geräte in 19" Zentrale, auf werkzeuglose Trennklemmen, incl. Kleinmaterial wie Kabel, Schrauben, etc...; mit werksseitiger Programmierung und Funktionstest.</p> <p>1 St</p>				
3.3.9	<p>2-Wege-Passiv-Bass Reflex-Lautsprecher, schwarz 350 W / 8 Ohm, PU 2-Wege Lautsprecher im symmetrischen Cluster-Design, der sich gleichermaßen für Sprach- und Musikwiedergabe als Topteil- oder Fullrange-Lautsprecher eignet.</p> <p>Technische Daten Lautsprecherbestückung 12" + 1 Abstrahlcharakteristik 85° x 55° , drehbares elliptisches HT-Horn Belastbarkeit 350Watt / 700 Watt Impedanz 8 Ohm Schalldruck 97 / 122 Frequenzgang 60 Hz – 20 kHz Anschlüsse 2x Neutrik Speakon NL4 + 2x Phoenix (In/Out) Abmessungen ca. (BxHxT) 385 x 610 x 415 Gewicht (kg) 20</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Farbe: schwarz Ballwurfsicher incl. 100 V Übertrager Angebotenes Fabrikat: ' ' Typ: ' '				
		6	St	.....	.....
3.3.10	U-Bügelhalterung, schwarz für vorgenannten Lautsprecher Montage hochkant oder quer - 1D verstellbar	6	St	.....	.....
3.3.11	Wand- Deckenaufbaulautsprecher, MDF, A/B, zertifiziert EN54-24 2x100 V-6-3-1,5-0,75 Watt Zertifiziert gemäß EN 54-24:2008. A/B Wandaufbaulautsprecher, redundante Beschallung MDF-Holzgehäuse mit einer hochwertigen PP-Folie 2x 164 x 69mm Breitbandchassis IP 54 zertifiziert, Technische Daten: Nennbelastbarkeit: 2x 6 Watt Chassis-Typ: 2x 164/69 mm Breitbandchassis Frequenzgang (-10dB): 110 - 16 900 Hz Schalldruckpegel IEC268-5, 1W/1m: 92,8 dB Sensitivity 1W/4m: 72(single) 77(double) dB Sensitivity: 6W/4m: 80(single) 85(double) dB Abstrahlwinkel (1kHz/-6dB): 156/155° Abmessungen ca. BHT: 253 x 193 x 83 mm Gewicht: max. 2,2 kg Material: MDF-Holzgehäuse, pulverbeschichtetes Frontgitter Farbe: Weiß	6	St	.....	.....
3.3.12	Deckeneinbau-Lautsprecher, A/B, 6 Watt zertifiziert EN54-24 Zertifiziert gemäß EN 54-24:2008 A/B - Deckeneinbaulautsprecher, redundante Beschallung Pulverbeschichtetes Stahlblech. 2 x 164 x 69mm Breitbandchassis Ausgestattet mit 2x 2-poligen Druckklemmen Feuertopf F 200, Technische Daten Nennbelastbarkeit: 6 Watt Chassis-Typ: 2x 164/69 mm Breitbandchassis Übertragungsbereich(-10dB): 240 - 15 500 Hz Schalldruckpegel IEC268-5, 1W/1m: 95,1 dB Sensitivity 1W/4m: 71(single) 77(double) dB Sensitivity: 6W/4m: 79(single) 85(double) dB Abstrahlwinkel 1.000 Hz(-6dB): 173/153° Übertrager:100 V, 2x 6/3/1,5/0,75 Watt Abmessungen: 268 x 102 mm Einbautiefe Ausschnitt: 236 - 250 mm Gewicht: 2,3 kg Material: pulverbeschichtetes Stahlblech				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Anschluss: 2x 2-polige Druckklemme Farbe: RAL 9010 Weiß	60	St	.....	.....
3.3.13	Innen-Nebenuhr, Ø400mm, Strich D:400, Strich-Ziffernblatt, Kunstst.-Gehäuse für 24 V polwechselnden 1/1-Minutenimpuls, flaches Kunststoff-Gehäuse in grau, Strich-Ziffernblatt mit Stunden/Minuten-Marken, schwarze Zeiger auf weißem Zifferblatt, einschl. Acrylglasshaube, Durchmesser: 400 mm Ablesbarkeit/m: 35 Betriebstemperatur: -10° bis +50°C Gewicht: 2 kg	2	St	.....	.....
3.3.14	Ballschutzkorb für vorgenannte Uhr 500 x 500 x 100 mm incl. Beschichtung	2	St	.....	.....
3.3.15	Einmessen der Anlage durch einen Vertreter des Herstellerwerkes incl. Erstellung eines Meßprotokolls. Folgende Messungen sind durchzuführen: 1. Polungsprüfung aller Lautspr. und Mikrofone 2. Frequenzgangmessung 3. Sprachverständlichkeitsmessung (STI / RASTI) 4. Schalldruckmessung 5. Impedanzmessung	1	psch	.....	.....
3.3.16	Inbetriebnahme durch Hersteller ohne Verdrahtungsarbeiten vor Ort. Inbetriebnahme ohne Verdrahtungsarbeiten vor Ort. Die SAA ist fertig verdrahtet, erdschlußfrei und auf korrekten phasengleichen A/B Anschluß pro Lautsprecherlinie zu prüfen. Das Protokoll, einschließlich der Störschall - und der zu erwarteten Alarmpegel, sind hierzu dem Errichter frühzeitig schriftlich zur Verfügung zustellen. Die Inbetriebnahme nach DIN 14675 darf nur durch einen zertifizierten Fachbetrieb vorgenommen werden. Zur Inbetriebnahme gehören das Einpegeln des Alarmpegels, die Überprüfung der Lautsprecher sowie aller Überwachungsfunktionen der SAA Inbetriebnahmehandbuch zu dokumentieren, welches dem Auftraggeber nach erfolgreicher Inbetriebnahme übergeben wird. Einschließlich aller Nebenkosten.	1	psch	.....	.....
3.3.17	Dokumentation Erstellung einer vollständigen Dokumentation in 1-facher Ausfertigung mit allen erforderlichen Unterlagen in Papierform, sowie in digitaler Form (pdf). Bestehend aus: - Blockschaltbild der Anlage - Zentralenaufbau - Ansichtszeichnungen - Systemkonfiguration	1	St	.....	.....
3.3.18	Hinweisschild "ELA- Zentrale" Größe min.. 300 mm x 180 mm Schriftart: Arial Schriftgröße: 100mm als massives, graviertes Kunststoffschild zum kleben				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Hinweisschild "ELA- Raum"	1	St	.....	.....
3.3.19	Linienplan der gesamten Installation der ELA- Anlage mit Rahmen und Glasscheibe Größe A1 komplett liefern und neben der ELA-Zentrale montieren.	1	St	.....	.....
3.3.20	Betriebsbuch gem. VDE 0833 für v.g. ELA Zentrale	1	St	.....	.....
3.3.21	Schaltplantasche für Ordner DIN A4 Schaltplantasche mit verschiebbaren Winkelleisten zur universellen Befestigung auf ebenen Flächen bzw. einseitig an Türholmen oder –rahmen einer Verteilung. Passend für breite DIN A4 Ordner, auch im Querformat Schaltplantasche mit 2 verschiebbaren Winkelleisten, Doppelseitiger Klebestreifen und Befestigungszubehör (Schrauben) Innenmaß (B x H x T) 330 x 257 x 87 mm Außenmaß (B x H x T) 370 x 260 x 90 mm Material: Stahlblech	1	St	.....	.....
3.3.22	Messung des Sprachverständlichkeits-Index STIPA nach IEC 60268-16 in Räumen (nach DIN-18041), in Versammlungsräumen (DIN-15906) und beim Einsatz von elektroakustischen Notfallwarnsystemen. Werden Durchsagen über elektroakustische Notfallwarnsysteme in Betrieben, öffentlichen Gebäuden, großflächigen Verkaufsräumen, Flughäfen oder in Versammlungsräumen gemacht, so ist es äußerst wichtig, dass diese Durchsagen auch akustisch verstanden werden können. Zu prüfen ist in diesem Fall der Signalweg über die Verstärker und Lautsprecher bis hin zum Ohr des zu Warnenden. Diese Messung ist an ausgewählten Standpunkten durchgeführt und dokumentiert. Die Dokumentation ist in 1-facher schriftlicher und digitaler Form nach erfolgter Abnahme an den Auftraggeber zu übergeben. Der STIPASoll >= 0,7 CIS (laut EN60849 Teil 1 Punkt 5.1) liegen. Der Bieter hat auf Wunsch des AG nachzuweisen, das er über geeignete Messgeräte und Auswertungssoftware verfügt, um die Sprachverständlichkeit seines Systemes nachzuweisen. Die eingesetzten Messgerät müssen mindestens folgende Standards erfüllen: EMC: 89/336, 92/92, 93/68, EN 61326-1, ISO3382 als Pauschalpreis aller notwendigen Messungen	1	psch	.....	.....
3.3.23	Beschriftung für Lautsprecher bis 5m Zur Kennzeichnung der Lautsprecheradresse und Lautsprechergruppe im Objekt bei einer Deckenhöhe bis zu 5m. Alle Lautsprecher sind mit Gruppen- und Meldernummer dauerhaft und gut sichtbar nach DIN 1450 zu beschriften., d.h. die Beschriftung muss vom Boden aus, ohne optische Hilfsmittel identifizierbar sein. Die Schriftgröße der Melderschilder nach DIN 1450.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Farbe der Schrift schwarz oder weiß nach Wahl des Bauherrn - Farbe des Klebeschildes rot. - Klebeschild - Maße 60 mm x 20 mm - Schriftgröße 18mm - Schrift Arial - Materialstärke 1,2 mm 	66	St	.....	.....
3.3.24	<p>Beschriftung für Lautsprecher bis 10m Zur Kennzeichnung der Lautsprecheradresse und Lautsprechergruppe im Objekt bei einer Deckenhöhe bis zu 10m.</p> <p>Alle Lautsprecher sind mit Gruppen- und Meldernummer dauerhaft und gut sichtbar nach DIN 1450 zu beschriften., d.h. die Beschriftung muss vom Boden aus, ohne optische Hilfsmittel identifizierbar sein. Die Schriftgröße der Melderschilder nach DIN 1450.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Farbe der Schrift schwarz oder weiß nach Wahl des Bauherrn - Farbe des Klebeschildes rot. - Klebeschild - Maße 150 mm x 100 mm - Schriftgröße 60mm - Schrift Arial - Materialstärke 1,2 mm 	12	St	.....	.....
	<p>Fernsprechleitung IY(St) Y als Fernmeldeleitung DIN VDE 0815 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E_{ca}</p>				
3.3.25	J-Y(St)Y 2x2x0,8mm a. P.	1550	m	.....	.....
3.3.26	J-Y(St)Y 4x2x0,8mm a. P.	300	m	.....	.....
	<p>Brandschutzkabel JE- H (St) H BD orange Brandschutzkabel als Halogenfreies Kabel mit Isolations- und Funktionserhalt FE 180 / E 30, mantelfarbe orange, für Sicherheitsrelevante Anlagen mit der Spezifikation JE- H (St) H BD mit zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30 betriebsfertig montieren. Die entsprechenden Zulassungsdokumente sind im Revisionsordner beizufügen.</p>				
3.3.27	JE- H (St) H BD 2x2x0,8mm FE 180 / E 30, orange einschließlich zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30 betriebsfertig montieren. Die Zulassungsdokumente sind der Dokumentation beizufügen.	250	m	.....	.....
	Unter Putz gem. den Vorbemerkungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fernsprechleitung IY(St) Y als Fernmeldeleitung DIN VDE 0815 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E _{ca}				
3.3.28	J-Y(St)Y 2x2x0,8mm u. P.	25	m	.....	.....
3.3.29	J-Y(St)Y 4x2x0,8mm u. P.	20	m	.....	.....
	Brandschutzkabel JE- H (St) H BD orange Brandschutzkabel als Halogenfreies Kabel mit Isolations- und Funktionserhalt FE 180 / E 30, mantelfarbe orange , für Sicherheitsrelevante Anlagen mit der Spezifikation JE- H (St) H BD mit zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30 betriebsfertig montieren. Die entsprechenden Zulassungsdokumente sind im Revisionsordner beizufügen.				
3.3.30	JE- H (St) H BD 2x2x0,8mm FE 180 / E 30, orange u. P.	20	m	.....	.....
3.3.31	JE- H (St) H BD 4x2x0,8mm FE 180 / E 30, orange u. P.	20	m	.....	.....
3.3 SPRACHALARMIERUNGSANLAGE (KG 454)					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.4	BRANDMELDEANLAGEN (KG 456)				
	Die Anlage ist nach DIN 14675 zu errichten. Der Anbieter hat den Nachweis über eine entsprechende Zulassung zum Errichten von Brandmeldeanlagen nach DIN 14675 auf Verlangen vorzuweisen.				
3.4.1	<p>Brandmeldezentrale 2 Ringe komplett bestehend aus: Modularer mikroprozessorgesteuerter Brandmelder-Computer. Geprüft und zugelassen entsprechend folgenden Richtlinien und Normen: VDE 0100 - Allgemeine Bestimmungen VDE 0833 - Gefahrenmeldeanlagen DIN 14675 - Aufbau von Brandmeldeanlagen VdS- Richtlinien EN54 Teil 2,4 und 13</p> <p>Basisvariante zum Aufbau einer Brandmelderzentrale mit waagerechtem Ausbau für max. zwei Modulsteckplätze für z.B. Ringbus-Module. Ausbau inkl. Energieversorgungsmodul, EV-Anschlußmodul, Gehäuserückwand 1 für waagerechten Einbau, Steuerungs-Modul, Gehäuserahmen, Basis-Modulträger und Akkuhalterung für 2x 12V/12Ah Akkus</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none">- Kombinierbare Ring-/Stichleitungstechnik mit dezentraler Intelligenz- Frei konfigurierbare Funktionalität der eingesetzten Module- Erhöhte Verfügbarkeit durch Notredundanzfunktion der Ringmodule- Integrale Notredundanz für Überwachungsflächen bis 48.000m² oder mehr als 512 Brandmelder- Erhöhte Verfügbarkeit durch Einsatz eines 2.Steuierungs-Moduls- Bedienfeld (Human Machine Interface HMI) mit farbfähigem 5,7" TFT-Display- Kapazitive Tastatur zur berührungssensitiven und intuitiven Bedienung- Programmgesteuertes Nachtdesign mit interaktivem Tastaturménü- Schnittstellen: Netzwerk, Ringbus, USB, Ethernet, RS 485, RS 232,- Betrieb von ringbusversorgten optischen-, akustischen- und Sprachalarmgebern in versch. Alarmierungsbereichen via Ringbus.- Kaskadierbare Energieversorgung bis 450 Watt gem.EN54-4- Länge der Ringleitung bis zu 3,5 km- Betrieb von verschiedenen Eingangs-/ Ausgangs-Buskopplern- Einzelanzeigen für ausgelöste oder gestörte Meldergruppen- Integrierte Schnittstellen zum Betrieb der erforderlichen Feuerwehrperipherie z. B. Feuerwehranzeigetableau, Feuerwehrbedienfeld- Ereignisspeicher mit 10.000 Einträgen- Betrieb von VdS-anerkannten Funkkomponenten mit komfortabler Feldstärkemessung- Parametrierung, Kalibrierung und Programmierung via USB direkt- Remote Control (Ferndiagnose möglich)- Galvanische Trennung der Analogringe <p>Technische Daten</p> <p>Nennspannung 230 V AC Nennfrequenz 50...60 Hz Nennstrom 0,8 A (pro Netzteil) Ausgangsspannung 24 V DC Ruhestrom 192 mA (ohne Bedienteil) 348 mA (mit Bedienteil) Strom f. ext. Verbraucher 3 x 24 VDC/3 A Gesamt-Ausgangsstrom max. 6A Akkukapazität 2 x 24 V / 12Ah Schutzklasse IP 30</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Gehäuse ABS, 10% glasfaserverstärkt,V-0 Farbe grau, Abmessungen ca.: (BxHxT) 450x320x185 mm</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
3.4.2	<p>Bedienteil mit farbfähigem 5,7" TFT-Display. Eingebaut in Frontrahmen des Brandmeldecomputer inkl. Gehäuseschloß, Scharniereinheit und Befestigungsmaterial.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapazitive Tastatur zur berührungssensitiven und intuitiven Bedienung - Programmgesteuertes Nachtdesign mit interaktivem Tastaturmenü - optionaler Anschluss einer Gruppeneinzelanzeige - optionale Nutzung als abgesetztes Bedienteil - grafikfähig - optionale farbliche Darstellung - Zugangsebenen über Accesscode steuerbar - optionaler Anschluss eines Protokolldruckers <p>Technische Daten: Betriebsspannung 24 V DC Ruhestrom ca. 156 mA Umgebungstemperatur -5 °C ... 45 °C Rel. Luftfeuchte max. 95 % (ohne Betauung) Farbe schwarz, ähnlich RAL9005 Abmessungen B:450 mm H:320 mm T:30 mm</p>	1	St	.....	.....
3.4.3	<p>1-fach Ringlinien-Modul für v. g. Brandmeldecomputer, für max. 127 Busteilnehmer mit integrierter Energieversorgung für Prozeßanalogmelder, Ein-/Ausgangs-Koppler oder optional für busversorgte Signalgeber. Funktionserweiterung für busversorgte Alarmierung möglich.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 3500 m Ringleitungslänge - Kombinierbare Ring-/Stichleitungstechnik - Verknüpfungen sind über Baugruppen u. Netzwerkzentralen hinaus möglich - Verwaltung von Funkkomponenten - permanente Überwachung aller angeschalteten Melder, Koppler und Alarmierungseinrichtungen - Überwachung der Ringleitungen auf Kurzschluss, Drahtbruch und Störung - Schnelle Reaktivierung der busversorgten Signalgeber nach Kurzschluss - Kunststoffschutzgehäuse mit LED- Betriebsanzeigen zur schnellen Indikation des Betriebszustandes - Integrierte Leitungsisolatoren für beidseitigen Leitungsschutz <p>Technische Daten: Betriebsspannung 24 V DC 17 mA Ruhestrom ca. 17 mA Abmessungen ca.: B: 27 mm H: 93 mm T: 112 mm</p>	2	St	.....	.....
3.4.4	Komplettes Kunststoffgehäuse zur Aufnahme von 2 Akkumulatoren 12V/24Ah.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	St	.....	.....
3.4.5	<p>Akku 12V / 24 Ah mit VdS Zulassung für v. g. Brandmeldezentrale</p> <p>Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wartungsfrei - Tiefentladesicher - Lageunabhängig 	2	St	.....	.....
	Übertragungsgerät				
3.4.6	<p>Übertragungseinrichtung IP, GSM im Gehäuse.</p> <p>Übertragungseinrichtung - IP im Gehäuse G4+</p> <p>IP-Basisbaugruppe im Gehäuse (mit 4 LED) und Netzgerät</p> <p>Die Basisbaugruppe der Übertragungseinrichtung verfügt über 8 Linieneingänge sowie 2 konfigurierbare und 2 reservierte Ausgänge und kann durch die Anschaltung zusätzlicher Erweiterungsmodule auf bis zu 128 Ein- sowie bis zu 122 Ausgänge erweitert werden.</p> <p>Ein normkonformer Fernzugang ist realisierbar.</p> <p>Netzteil als Schaltnetzteil in Platinenausführung mit Berührungsschutz und regulierten Ausgangsspannung von 12V DC mit 2A.</p> <p>Funktionen von Energieversorgung, Akkuladeeinrichtung sowie Akkuüberwachung.</p> <p>Notstromversorgtes DSL-Modem (Annex B, J)</p> <p>Übertragungsprotokoll VdS 2465, VdS 2465-S2, VdS SecurIP oder Telim Sprach-, SMS sowie E-Mail-Übertragung LTE-fähig</p> <p>Zulassung:</p> <p>VdS-Zulassungsnummer: G 112801</p> <p>CPR-Zulassungsnummer: 0786-CPR-21139,</p> <p>VSÖ-Zulassungsnummer: 120611/01 E.</p> <p>Erfüllt die Anforderungen des BSI an Alarmübertragungsanlagen nach BSI - TL 03401, EN 50131 (Security Grade 1-4), EN 50136-2, DIN EN 54-21, VdS 2110, VdS 2203, VdS 2227, VdS 2344, VdS 2463, VdS 2465-1 bis 3, VdS 2471, VdS 2471-S1 und VdS 2841</p> <p>Maximale Leitungslänge je Eingang: 500 m</p> <p>Maximale Leitungslänge Ethernet: 100 m</p> <p>Anzahl Eingänge: 8</p> <p>Beschaltung: Kurzschluss, 2k70, 10kO</p> <p>Anzahl Ausgänge: 4 (Optorelais max.30V/100 mA)</p> <p>Downloadrate / Uploadrate: 100 Mbit/s via RJ45-Schnittstelle</p> <p>Schnittstellen</p> <p>Eingänge 8x Eingang für Meldelinien</p> <p>Ausgänge 4x Relaisausgang</p> <p>USB 1x USB 2.0</p> <p>RJ45 2x Ethernet</p> <p>RJ12 2x Systemschnittstelle</p> <p>Techn. Daten Basisbaugruppe:</p> <p>Betriebsspannung: 10,2 - 30V DC</p> <p>Stromaufnahme: 90 mA bei 12V DC</p> <p>Umgebungstemperatur: -10 °C - + 55 °C</p> <p>Gewicht: 150 g</p> <p>Abmessungen (BxHxT): 160 x 125 x 21 mm</p>	1	St	.....	.....
3.4.7	LTE Erweiterungsmodul für vorgeh. Übertragungseinrichtung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>LTE Erweiterungsmodul für den redundanten Übertragungsweg mit LTE-Cat.1-Modem. Auf M2M sowie IoT-Anwendungen optimierte Modem. Max. Download von 10 MBit/s sowie einen max. Upload von 5 MBit/s. Maximale Leitungslänge für eine Antenne: 30 m Techn. Daten: Betriebsspannung: über Basisgruppe (Typische Stromaufnahme 20 mA bei 12V) Relative Luftfeuchte: 1 % ... 95 % Gewicht: 50 g Abmessungen (BxHxT): 55 x 160 x 14 mm mit VdS Zulassung.</p>	1	St	.....	.....
3.4.8	<p>Akku 12V / 7 Ah mit VdS Zulassung für v.g. Übertragungsgerät. Leistungsmerkmale: - Wartungsfrei - Tiefentladesicher - Lageunabhängig</p> <p>Gewicht: ca. 2,35kg</p>	1	St	.....	.....
3.4.9	<p>Außenantenne für vorgeg. Übertragungseinrichtung auf Montagewinkel mit 10m Anschlusskabel (SMA) zur richtlinienkonformen Wandmontage gemäß VdS 2311 (Planung und Einbau). Geeignet für LTE / UMTS / GPRS / GSM</p>	1	St	.....	.....
	Feuerwehrrperipherie				
3.4.10	<p>Feuerwehr- Informations- und Bediensystem mit redundantem FAT. Zweiflügliges Stahlblechgehäuse für Aufputz- und Unterputzmontage. Zentrale Türöffnung beider Türflügel. Vorbereitet für Halbzylindereinbau. Beinhaltet die Aufnahmeächer für max. 100 Feuerwehrlaufkarten DIN A3. Türöffnung über Halbzylinder linke Tür oder Riegel. Schloss nur rechte Tür.</p>	1	St	.....	.....
3.4.11	<p>Feuerwehrschrüsseldepot mit integriertem Spannungswandler für den 12 Volt oder 24 Volt Betrieb, zur Diebstahlsicherung und fälschungssicheren Aufbewahrung von Objektschlüsseln gemäß VDS 2105. Vorgesehen mit einem Umstellsschloss.</p> <p>Technische Daten Betriebsspannung 12/24 V DC ± 10% Stromaufnahme 12 V DC ca. 330 mA 24 V DC ca. 150 mA Maße (B x H x T) 170 x 190 x 160 mm Blendrahmen 290 x 270 mm Schutzart IP 44</p>	1	St	.....	.....
3.4.12	<p>Schrüsseldepotadapter SDA 3000 zum Anschluss des v. g. FSD an die v. g. Brandmelderzentrale.</p> <p>Technische Daten : Betriebsspannung 10 bis 42V DC Ruhestrom bei 12 V DC ca.35mA</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Ruhestrom bei 24 V DC ca.20mA Entriegelung max. 0,5A Schutzart IP 30 Abmessungen ca.: (BXHXT) 150x180x45 mm	1	St	.....	.....
3.4.13	Regenschutzhaube für v.g. Feuerwehrschränke	1	St	.....	.....
3.4.14	Netzgerät 12V/3A für v. g. Brandmeldezentrale. Technische Daten: Netzennspannung 230 V AC / 115 V AC, 50 bis 60 Hz, (Weitbereichseingang) Ausgangsennspannung U _{Bext} 12 V DC Ausgangsstrom 0 bis 3 A Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C Lagertemperatur -20 °C bis +85 °C Rel. Luftfeuchte im Betrieb max. 90% (ohne Betauung) Rel. Luftfeuchte bei Lagerung max. 95% (ohne Betauung) Gehäuse ABS Farbe lichtgrau, ähnlich RAL 7035 Gewicht ca. 800 g Maße ca.: (B x H x T) 1 ca. 195 x 140 x 70 mm Schutzklasse I nach DIN EN 60950 Schutzart IP 20	1	St	.....	.....
3.4.15	Freischaltelement PZ Technische Daten: Abmessungen ca.: Ø 62 mm, TuP = 70 mm, TaP = 7 mm	1	St	.....	.....
3.4.16	Blitzleuchte Technische Daten: Nennspannung 12 - 24 V DC Stromaufnahme 250 mA bei 12 V DC, 125 mA bei 24 V DC Einschaltstrom ca. 400 mA Blitzfrequenz 1 Hz Blitzleistung 2 Ws Material schlagfester Polycarbonat Abmessungen (Ø x H) 1 Ø 68 mm x 64,5 mm (sichtbar) Kalottenfarbe nach Angaben der örtl. Feuerwehr Schlagfestigkeit 20 Joule nach EN 50014 Schutzart IP 65 Kalotte nach gemäß der gültigen TAB der Feuerwehr	1	St	.....	.....
3.4.17	Koppler Koppler Ringbus Alarmierungskoppler als Ein-/ Ausgangsbaustein zur Anbindung von Standard Brandmeldern und konventioneller Alarmierung. Intelligente Baugruppe auf der Analogringleitung zum Anschluss von nicht adressierfähigen Meldern. Mit 4 Meldergruppeneingängen - max. 30 Standardmelder ohne ESK - max. 10 Standardmelder mit ESK				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- max. 10 Nichtautomatische oder technische Alarme pro Gruppe. Zwei Relais in verschiedenen Betriebsarten programmierbar. Zwei Gruppen-Abhängigkeit programmierbar Montage auf Hutschieneadapter oder im Wandgehäuse möglich.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konventionelle Anbindung von Standard - Meldern / Signalgebern - Leitungsüberwachung gem. EN 54-13 - Bis zu 1.000 m Leitungslänge - Integrierter Linienisolator - Programmierbare Relaisausgänge - Reset Relais Funktion programmierbar <p>Technische Daten:</p> <p>Betriebsspannung 10 ... 28 V DC Stromaufnahme max. 120 mA bei 12 V DC Ruhestrom bei 12 V DC ca. 12 mA Kontaktbelastung Relais 30 V DC/1 A Umgebungstemperatur -10 °C ... 50 °C Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C Schutzart IP 40 (im Gehäuse) Rel. Luftfeuchte max. 95 % (nicht kondensierend) Spezifikation EN 54-17:2005 Abmessungen B: 82 mm H: 72 mm T: 20 mm</p>	3	St	.....	.....
3.4.18	<p>Abschlusselement EOL-O zur Montage am letzten Teilnehmer zur Überwachung der Steuereingänge bei Anbindung von konventionellen Alarmgebern.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> -Erkennt zusätzlich schleichende Leitungsunterbrechungen und Kurzschlüsse -Leitungsüberwachung gemäß EN 54-13 	2	St	.....	.....
3.4.19	<p>Abschlusselement EOL-I zur Montage am letzten Teilnehmer zur Überwachung der Meldergruppeneingänge bei Anbindung von Standard-Brandmeldern.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> -Erkennt zusätzlich schleichende Leitungsunterbrechungen und Kurzschlüsse -Leitungsüberwachung gemäß EN 54-13 	8	St	.....	.....
3.4.20	<p>Gehäuse für v.g. Alarmierungskoppler AP-Montage Kunststoff-Gehäuse zum Einbau von zwei Platinen mit den Maßen 65 x 72 mm wie z.B. eine 92-polige Verteilerplatine.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Schutzart IP 40 Material ABS Farbe grau, ähnlich RAL 7035 Abmessungen ca.: B:189 mm H:131 mm T:47 mm</p>	3	St	.....	.....
	Automatische Melder				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.4.21	<p>Multisensormelder mit zwei integrierte optische Rauchsensoren mit unterschiedlichen Streulichtwinkeln sowie zusätzlicher Thermosensor-Auswertung zur Erkennung von Schwelbränden bis hin zu offenen Bränden mit gleichmäßigem Ansprechverhalten.</p> <p>Vergleich der Rauchsensordaten zur Rauchklassifizierung und Reduzierung von Täuschungsalarmen, wie z.B. durch Wasserdampf oder Staub.</p> <p>Detektionseigenschaften für Testfeuer TF1 und TF6.</p> <p>Automatische Verschmutzungserkennung.</p> <p>Status der Verschmutzung über die Programmier- und Service Software ausgelesbar.</p> <p>Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ringbussystemen.</p> <p>Einschließlich Leitungstrenner im Melder integriert.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flache Bauweise - Mikroprozessorgesteuerte Signalverarbeitung - Vollständige Selbstüberwachung - Verschmutzungserkennung und Ruhewertnachführung gemäß geltender Normen und Richtlinien - Falschalarmunterdrückung bei Betattung durch spezielle Oberfläche - Trenner integriert im Melder, nach pr EN 54-17 - Zentrierte 360° Alarmanzeige - Separate Betriebsanzeige - Detektion nach dem Vorwärts- und Rückwärtsstreuprinzip - Vergleich von Brandkenngrößenmustern nach DIN VDE 0833-2 - 360° thermische Überwachung mit einem Sensor - Alarm- und Betriebsdatenspeicherung, integrierter Betriebsstundenzähler - Möglichkeit der zeit- und ereignisgesteuerten Sensorabschaltung - Zugelassen nach DIN EN 54-7/-5 B /-17, CEA 4021 - Powered Loop Fähig - Kurzschluss-/unterbrechungstolerant <p>Technische Daten:</p> <p>Betriebsspannung 8 ... 42 V DC</p> <p>Ruhestrom bei 19 V DC ca. 80 µA</p> <p>Ruhestrom bei BMZAkku ca. 450 µA @ 42 V</p> <p>Überwachungsfläche max. 110 m²</p> <p>Überwachungshöhe max. 12 m</p> <p>Luftgeschwindigkeit 0 ... 25.4 m/s</p> <p>Anwendungstemperatur -20 °C ... 65 °C</p> <p>Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C</p> <p>Schutzart IP43 (mit Sockel + Option)</p> <p>Material ABS</p> <p>Rel. Luftfeuchte max. 95 %</p> <p>(nicht kondensierend)</p> <p>Farbe weiß, ähnlich RAL 9010</p> <p>Gewicht ca. 110 g</p> <p>Melderspezifikation EN 54-7/-5 B/-17, CEA 4021</p> <p>Abmessungen Ø: 117 mm H: 59 mm Ø: 117 mm H: 62 mm (inkl. Sockel)</p>	111	St		
3.4.22	<p>Multisensormelder mit integriertem, busversorgtem Warntonger.</p> <p>Melder mit zwei integrierte optische Rauchsensoren mit unterschiedlichen Streulichtwinkeln sowie zusätzlicher Thermosensor-Auswertung zur Erkennung von Schwelbränden bis hin zu offenen Bränden mit gleichmäßigem Ansprechverhalten.</p> <p>Vergleich der Rauchsensordaten zur Rauchklassifizierung und Reduzierung von Täuschungsalarmen, wie z.B. durch Wasserdampf oder Staub.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Detektionseigenschaften für Testfeuer TF1 und TF6. Automatische Verschmutzungserkennung. Status der Verschmutzung über die Programmier- und Service Software ausgelesbar. Bis zu 20 anwählbare unterschiedliche Tonmuster, inkl. DIN-Ton. Einstellbare Lautstärkenregelung in 8 Stufen möglich. Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ringbussystemen. Einschließlich Leitungstrenner im Melder integriert.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flache Bauweise - Mikroprozessorgesteuerte Signalverarbeitung - Vollständige Selbstüberwachung - Verschmutzungserkennung und Ruhewertnachführung gemäß geltender Normen und Richtlinien - Falschalarmunterdrückung bei Betauung durch spezielle Oberfläche - Trenner integriert im Melder, nach pr EN 54-17 - Zentrierte 360° Alarmanzeige - Separate Betriebsanzeige - Detektion nach dem Vorwärts- und Rückwärtsstreuprinzip - Vergleich von Brandkenngrößenmustern nach DIN VDE 0833-2 - 360° thermische Überwachung mit einem Sensor - Busversorgter Warntongebener im Melder - Frei anwählbare unterschiedliche Tonmuster inklusive DIN Ton gemäß DIN 33404 Teil 3 - Mehrere Teilsignale zu einem Signal verknüpfbar - Wiederholungsraten von Signalen und Teilsignalen programmierbar - Automatische Synchronisation von mehreren Warntongebenern - Alarm- und Betriebsdatenspeicherung, integrierter Betriebsstundenzähler - Möglichkeit der zeit- und ereignisgesteuerten Sensorabschaltung - Zugelassen nach DIN EN 54-7/-5 B /-17, CEA 4021 - Zugelassen nach DIN EN 54-3 - Powered Loop Fähig - Kurzschluss-/unterbrechungstolerant <p>Technische Daten:</p> <p>Betriebsspannung 8 ... 42 V DC Ruhestrom bei 19 V DC ca. 80 µA Ruhestrom bei BMZAkku ca. 450 µA @ 42 V Schallpegel max. 92 dB (A) +/- 2 dB (A) bei 1 m DIN-Ton Überwachungsfläche max. 110 m² Überwachungshöhe max. 12 m Luftgeschwindigkeit 0 ... 25.4 m/s Anwendungstemperatur -20 °C ... 65 °C Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C Schutzart IP43 (mit Sockel + Option) Material ABS Rel. Luftfeuchte max. 95 % (nicht kondensierend) Farbe weiß, ähnlich RAL 9010 Gewicht ca. 145 g Melderspezifikation EN 54-7/-5 B/-17, CEA 4021 Spezifikation EN 54-3 akustischer Signalgeber Abmessungen Ø: 117 mm H: 59 mm Ø: 117 mm H: 67 mm (inkl. Sockel)</p>	2	St		

3.4.23 Multisensormelder mit integriertem, busversorgetem optischen Signalgeber.
Der Melder verfügt über zwei integrierte optische Rauchsensoren mit unter-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>schiedlichen Streulichtwinkeln sowie zusätzlicher Thermosensor-Auswertung zur Erkennung von Schwelbränden bis hin zu offenen Bränden mit gleichmäßigem Ansprechverhalten.</p> <p>Vergleich der Rauchsensordaten zur Rauchklassifizierung und Reduzierung von Täuschungsalarmen, wie z.B. durch Wasserdampf oder Staub.</p> <p>Detektionseigenschaften für Testfeuer TF1 und TF6.</p> <p>Automatische Verschmutzungserkennung.</p> <p>Status der Verschmutzung über die Programmier- und Service Software ausgelesbar.</p> <p>Bis zu 20 anwählbare unterschiedliche Tonmuster, inkl. DIN-Ton.</p> <p>Einstellbare Lautstärkenregelung in 8 Stufen möglich.</p> <p>Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ringbussystemen.</p> <p>Einschließlich Leitungstrenner im Melder integriert.</p> <p>Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flache Bauweise - Mikroprozessorgesteuerte Signalverarbeitung - Vollständige Selbstüberwachung - Verschmutzungserkennung und Ruhewertnachführung gemäß geltender Normen und Richtlinien - Falschalarmunterdrückung bei Betätigung durch spezielle Oberfläche - Trenner integriert im Melder, nach pr EN 54-17 - Zentrierte 360° Alarmanzeige - Separate Betriebsanzeige - Detektion nach dem Vorwärts- und Rückwärtsstreuprinzip - Vergleich von Brandkenngößenmustern nach DIN VDE 0833-2 - 360° thermische Überwachung mit einem Sensor - Busversorgter optischer Alarmgeber im Melder - Alarm- und Betriebsdatenspeicherung, integrierter Betriebsstundenzähler - Möglichkeit der zeit- und ereignisgesteuerten Sensorabschaltung - Zugelassen nach DIN EN 54-7/-5 B /-17, CEA 4021 - Powered Loop Fähig - Kurzschluss-/unterbrechungstolerant <p>Technische Daten:</p> <p>Betriebsspannung 8 ... 42 V DC</p> <p>Ruhestrom @ 19 V DC ca. 75 µA</p> <p>Ruhestrom @ BMZAkk ca. 400 µA @ 42 V</p> <p>Blitzleuchte rot</p> <p>Lichtstärke max. 15,8 cd peak/ 2,63 cd effektiv</p> <p>Blitzenergie ca. 3 J</p> <p>Überwachungsfläche max. 110 m²</p> <p>Überwachungshöhe max. 12 m</p> <p>Luftgeschwindigkeit 0 ... 25.4 m/s</p> <p>Anwendungstemperatur -20 °C ... 65 °C</p> <p>Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C</p> <p>Schutzart IP43 (mit Sockel + Option)</p> <p>Material ABS</p> <p>Rel. Luftfeuchte max. 95 %</p> <p>(nicht kondensierend)</p> <p>Farbe weiß, ähnlich RAL 9010</p> <p>Gewicht ca. 145 g</p> <p>Melderspezifikation EN 54-7/-5 B/-17, CEA 4021</p> <p>Abmessungen Ø: 117 mm H: 59 mm Ø: 117 mm H: 67 mm (inkl. Sockel)</p>	18	St		

3.4.24

Standardmeldersockel für v.g. automatische Brandmelder.
Bei Entnahme des Melders wird der Ringbus autom. geschlossen.
Inkl. Melderentnahmesicherung im Sockel.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Technische Daten: Anwendungstemperatur -20 °C ... 72 °C Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C Anschlussklemmen Ø 0,6 mm ... 2 mm² Material ABS Rel. Luftfeuchte max 95 % (ohne Betauung) Farbe weiß, ähnlich RAL 9010 Gewicht ca. 60 g Abmessungen Ø: 117 mm H: 24 mm (inkl. Melder 62 mm)</p>	131	St	.....	.....
3.4.25	<p>Montageblech verzinkt, zur Montage v.g. Rauchmelder Maße ca. 250 mm x 350 mm Stärke ca. 3 mm abgewinkelt zur Montage an schrägen Unterflächen. Farbe nach Fahl des Bauherrn. Lackierung pulverbeschichtet.</p>	24	St	.....	.....
3.4.26	<p>Ballschutzkorb für v.g. Rauchmelder Farbe weiss RAL 9010</p>	30	St	.....	.....
	Nichtautomatische Melder				
3.4.27	<p>Elektronikmodul zum Einbau in ein Handmeldergehäuse zur manuellen Auslösung eines Brandalarms bzw. einer Gefahrenmeldung. Geeignet zur Anwendung in trockenen Räumen. Ausgestattet mit einem Mikroprozessor verfügt es bereits in der Grundausführung über eine Alarmspeicherung, Alarmanzeige, und die Anschlussmöglichkeit weiterer externer Standard-Handmelder. Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ringbussystemen. Der Leitungstrenner ist im Melder integriert. Ohne Busanbindung arbeitet das Modul wie ein Standard-Handmelder.</p> <p>Leistungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flache Bauform - Zulassung nach EN54 Teil 11 als Handfeuermelder - Steckbare Anschlussklemmen - 2 Kabeleinführungen jeweils oben, unten und rückseitig - Testfunktion durch Handmelderschlüssel <p>Technische Daten: Betriebsspannung 8 ... 42 V DC Ruhestrom bei 19 V DC ca. 45 µA Alarmstrom ohne Kommunikation ca. 18 mA Alarmanzeige LED, rot Betriebsanzeige LED, grün Melderanzahl/Gruppe 10 Melder/Gruppe 127 Melder/Ring (gemäß VdS) Anwendungstemperatur -20 °C ... 70 °C Lagertemperatur -30 °C ... 75 °C Anschlussklemmen max. 2,5 mm² (AWG 26-14) Schutzart IP 44 (im Gehäuse), IP 55 (mit Zubehör) Gehäuse PC ASA-Kunststoff Rel. Luftfeuchte max. 95 % (nicht kondensierend)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Gewicht ca. 236 g (mit Gehäuse) Melderspezifikation EN 54-11, Typ B Abmessungen B: 133 mm H: 133 mm T: 36 mm</p>	10	St	.....	.....
3.4.28	<p>Gehäuse für Handmelder rot mit Piktogramm nach EN54 Teil 11. Einschließlich Glasscheibe und Kunststoffschlüssel.</p> <p>Technische Daten: Schutzart IP 44 (mit Elektronikmodul) Gehäuse PC ASA-Kunststoff Montage aP Farbe rot, ähnlich RAL 3020 Gewicht ca. 83 g Abmessungen B: 133 mm H: 133 mm T: 36 mm</p>	10	St	.....	.....
	Beschriftung, Laufkarten, Sonstiges				
3.4.29	<p>Melderkennzeichnung rot gem. DIN 14675 zur Kennzeichnung der Melderadresse und Meldergruppe des Brandmelders im Objekt bis zu Deckenhöhe von 4 Meter. Die Schriftgröße der Melderschilder nach DIN 1450.</p> <p>- Farbe der Schrift schwarz oder weiß nach Wahl des Bauherrn - Farbe des Klebeschildes rot. - Klebeschild graviert - Maße ca. 60 mm x 20 mm - Schriftgröße 18 - Schrift Arial - Materialstärke min. 0,8 mm</p>	144	St	.....	.....
3.4.30	<p>Melderkennzeichnung rot gem. DIN 14675 zur Kennzeichnung der Melderadresse und Meldergruppe des Brandmelders im Objekt bis zu Deckenhöhe von 8 Meter. Die Schriftgröße der Melderschilder nach DIN 1450.</p> <p>- Farbe der Schrift schwarz oder weiß nach Wahl des Bauherrn - Farbe des Klebeschildes rot. - Klebeschild graviert - Maße 100 mm x 30 mm - Schriftgröße 25 - Schrift Arial - Materialstärke min. 0,8 mm</p>	24	St	.....	.....
3.4.31	<p>Meldergruppenkarte- Feuerwehrlaufkarte auf Basis der gültigen Richtlinien und Vorgaben der Feuerwehr und des Brandschutzprüfers erstellen.</p> <p>- mehrfarbig - laminierte Ausführung - A3</p>	22	St	.....	.....
3.4.32	Meldelinienplan der gesamten Brandmeldeanlage				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit Rahmen und Glasscheibe Größe min A0 komplett liefern und neben der Brandmeldezentrale montieren. Die Grundrisse sind frühzeitig bei der Bauleitung anzufordern. Vor Montage ist der Plan durch die Bauleitung freigeben zu lassen.	1	St	.....	.....
3.4.33	BMZ- Schild zur Kennzeichnung der Brandmelderzentrale Beschriftungsgröße nach DIN 4104 sowie DIN 14675 als massives Schild zum Kleben auf die Tür des BMZ Raums.	1	St	.....	.....
3.4.34	Feuerwehraufschaltung einschließlich des Hauptmelderanschlusses sowie die Durchführung und Erstellung aller notwendigen Anträge bei den notwendigen Stellen wie z.B. Konzessionär bzw. der Rettungsleitstelle zur Aufschaltung der v.g. Brandmeldeanlage. Die Anfrage beim Konzessionär ist frühzeitig durchzuführen. Einschließlich Koordination und Terminabstimmung mit allen beteiligten, Aufschaltungs- und Inbetriebnahmearbeiten die zur Aufschaltung notwendig sind.	1	psch	.....	.....
3.4.35	Feuerwehr- Abnahme der Brandmeldeanlage mit dem Betreiber und der Feuerwehr. Klärung mit der Feuerwehr und dem Sachverständigen zur Positionierung der Feuerwehreperepherie inkl. Erstellung eines Protokolls. Die erforderlichen Unterlagen zur Beantragung des Hauptmelders sind durch den AN vorzubereiten.	1	psch	.....	.....
3.4.36	Erstellen eine Vorabattestes auf der Grundlage der Ausführungsplanung und Vorgaben des Leistungsverzeichnisses, zur Einholung der Zustimmung des Versicherers und der Feuerwehr.	1	psch	.....	.....
3.4.37	Inbetriebnahme der v. g. Anlagenteile der Brandmeldeanlage einschließlich aller notwendigen Nebenleistung Klein,- Klemm und Befestigungsmaterial sowie Einmessung, Parametrierung, Programmierung der Anlagenteile und Funktionstest aller angeschlossenen Geräte. - Einweisung der vom Bauherrn benannten Personen, - Übergabe und Erläuterungen der Betriebsanleitungen, - Aufschaltung der baus. vorh. Fremdsysteme wie z.B. einer ELA- Anlage. Die Inbetriebnahme ist in einem Betriebsbuch der Brandmeldezentrale zu dokumentieren und dem Auftraggeber nach erfolgreicher Inbetriebnahme zu übergeben Das Betriebsbuch ist mit einzukalkulieren.	1	psch	.....	.....
3.4.38	Fernsprechleitung IY(St) Y- BMK als Fernmeldeleitung rot DIN VDE 0815 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E _{ca} Y(ST)Y- BMK 2x2x0,8mm a. P.	2115	m	.....	.....
3.4.39	Y(ST)Y- BMK 4x2x0,8mm a. P.	75	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.4.40	Y(ST)Y- BMK 6x2x0,8mm a. P.				
		35	m	.....	.....
3.4.41	Y(ST)Y- BMK 10x2x0,8mm a. P.				
		75	m	.....	.....
3.4.42	Y(ST)Y- BMK 20x2x0,8mm a. P.				
		75	m	.....	.....
	Brandschutzkabel JE- H (St) H BD rot Brandschutzkabel als Halogenfreies Kabel mit Isolations- und Funktionserhalt FE 180 / E 30, mantelfarbe rot , für Sicherheitsrelevante Anlagen mit der Spezifikation JE- H (St) H BD mit zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30 betriebsfertig montieren. Die entsprechenden Zulassungsdokumente sind im Revisionsordner beizufügen.				
3.4.43	JE- H (St) H BD 2x2x0,8mm FE 180 / E 30, rot a. P. einschließlich zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30 betriebsfertig montieren. Die Zulassungsdokumente sind der Dokumentation beizufügen.				
		55	m	.....	.....
3.4.44	JE- H (St) H BD 4x2x0,8mm FE 180 / E 30, rot a. P. einschließlich zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30 betriebsfertig montieren. Die Zulassungsdokumente sind der Dokumentation beizufügen.				
		45	m	.....	.....
3.4.45	JE- H (St) H BD 10x2x0,8mm FE 180 / E 30, rot a. P. einschließlich zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30 betriebsfertig montieren. Die Zulassungsdokumente sind der Dokumentation beizufügen.				
		68	m	.....	.....
	Unter Putz gem. den Vorbemerkungen				
	Fernsprechleitung IY(St) Y- BMK als Fernmeldeleitung rot DIN VDE 0815 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E _{ca}				
3.4.46	Y(ST)Y- BMK 2x2x0,8mm u. P.				
		45	m	.....	.....
3.4.47	Y(ST)Y- BMK 4x2x0,8mm u. P.				
		25	m	.....	.....
3.4.48	Y(ST)Y- BMK 6x2x0,8mm u. P.				
		15	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.4.49	Y(ST)Y- BMK 10x2x0,8mm u. P.				
		10	m	.....	.....
	Brandschutzkabel JE- H (St) H BD rot				
3.4.50	JE- H (St) H BD 2x2x0,8mm FE 180 / E 30, rot u. P.				
		15	m	.....	.....
3.4.51	JE- H (St) H BD 4x2x0,8mm FE 180 / E 30, rot u. P.				
		10	m	.....	.....
3.4.52	JE- H (St) H BD 10x2x0,8mm FE 180 / E 30, rot u. P.				
		10	m	.....	.....

3.4 BRANDMELDEANLAGEN (KG 456)

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

3.5 STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG 457)

Dienst- und anwendungsneutrale strukturierte Gebäudeverkabelung

Hinweis:

In diesem Dokument werden häufiger Darstellungen benutzt in denen einzelne Buchstaben oder ganze Wörter [tiefgestellt] dargestellt werden. Da sich eine solche Tiefstellung von Buchstaben und Wörtern speziell im GAEB90-Format nicht darstellen lässt, sind diese Textstellen mit eckigen Klammern [text] markiert.

Die Dienst- und anwendungsneutrale strukturierte Gebäudeverkabelung muss flächendeckend im Gebäude sternförmig nach aktuell gültigen Normen EN50173-1 bis EN50173-6, ISO/IEC 11801-1 bis ISO/IEC 11801-6 und IEEE802.3 zur Sprach- u. Datenübertragung, Telefon, ISDN, Token Ring, 100BASE-TX Ethernet, 1GBASE-T Ethernet und 10GBASE-T Ethernet aufgebaut sein.

Es kommen nur Komponenten zum Einsatz, die den ausgeschriebenen Kategorien und in ihrer Kombination der Verkabelungsklasse EA genügen. Dabei ist besonders auf ausreichende Reserven bei den Übertragungsbandbreiten zu achten.

Kupferkabel

Die Angebotenen Installationskabel sind paargeschirmt (PIMF), CE und WEEE Konform, halogenfrei flammwidrig und entsprechen mindestens der Brandklasse E_{CA} und der Übertragungs- Kategorie 7 oder höher. Die strukturierte Verkabelung muss Datenraten bis zu 10Gbit/s (IEEE802.3an) ermöglichen.

Um für spätere Nachrüstungen mit höheren Anforderungen gewappnet zu sein, sind Datenkabel mit einer Spezifizierung von 1300 MHz empfohlen.

Geltende Normen: EN 50173-1; ISO/IEC 11801-1; EN 50288-4-1 und IEC 61156-5.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Rangierschnüre

Die Rangierschnüre (Patchkabel) erfüllen alle Anforderungen der Kategorie 6_A und sind für

10Gbit Ethernet (IEEE 802.3an), Remote Powering (PoE, PoE plus und UPoE) und HDBaseT geeignet. Das flexible Kabel ist vollgeschirmt, halogenfrei, flammwidrig und verfügt über vergoldete Stecker Kontakte sowie gespritzte Knickschutztüllen mit integriertem Rasthebelschutz.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zur Rangierschnüre beizufügen.

Modulare Datenanschlusstechnik

Für die modulare Anschlusstechnik werden geschirmte RJ45 Module im Format Modul oder Keystone eingesetzt.

Die eingesetzten Komponenten erfüllen die Cat. 6_A Komponentenprüfung.

Einhaltung der 2-, 3-Connector-Permanent und 4-Connector-Channel-Link Klasse E[A] bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801-1, DIN EN50173-1, ANSI TIA/EIA-568.2-D und IEC 60603-7-51 und sind für 10Gbit Ethernet (IEEE 802.3an) und HDBaseT geeignet. Remote Powering (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE)

Die Prüfnormen für Steckverbinder für Stecken und Ziehen von Steckverbindern unter elektrischer Last nach DIN-EN 60512-99-001 und DIN EN 60512-99-002 müssen erfüllt sein

Die Komponentenperformance ist durch von einem akkreditierten Prüflabor neutrales Zertifikat zu belegen.

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

PVP und GHMT zertifiziert. Die Module besitzen, ein robustes, wieder verwendbares Modulgehäuse aus Zinkdruckguss, eine vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung direkt am Ladestück und sind mit einer Befestigungsmöglichkeit für Staubschutzklappen ausgestattet

Kompakte Datenanschlusstechnik

Für die kompakte Anschlusstechnik werden einzelgeschirmten RJ45 Buchsen mit LSA+ Klemmen eingesetzt.

Die eingesetzten Komponenten erfüllen die Cat.6_A Komponentenprüfung.

Einhaltung der 2-, 3-Connector-Permanent und 4-Connector-Channel-Link Klasse E_A bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801-1, DIN EN50173-1, ANSI

TIA/EIA-568.2-D und IEC 60603-7-51 und sind für 10GBit Ethernet (IEEE 802.3an) und HDBaseT geeignet. Remote Powering (PoE, PoE plus und UPoE)

Die Komponentenperformance ist durch von einem akkreditierten Prüflabor neutrales Zertifikat zu belegen. GHMT zertifiziert

Alternative Fabrikate

Bei Angeboten und Alternativangeboten muss eine Gleichwertigkeit zu der System Funktionalität mittels technischer Unterlagen (Datenblatt) nachgewiesen werden und eine Bemusterung der Komponenten erfolgen

Die zum Einsatz kommenden Alternativprodukte werden vor Installationsbeginn zusammen mit den entsprechenden Dokumenten bemustert und müssen vom Auftraggeber freigegeben werden.

Das Referenz-Link Modell verbleibt zusammen mit dem Messprotokoll und der Dokumentation beim Auftraggeber.

Die Produkte müssen von einem akkreditierten Prüflabor, die modulare Anschlusstechnik PVP und das installierende Unternehmen als Hersteller zertifiziert sein. Entsprechende Zertifikate sind vorzulegen.

Verlegung

Die verwendeten Installationskabel gemäß EN 50288 sind nur von Fachpersonal und nach Herstellerangaben zu verlegen. Es ist darauf zu achten, dass Datenkabel getrennt von Starkstromkabel zu verlegen sind, die vorgeschriebenen Biegeradien eingehalten und nicht unterschritten werden, dass bei Bündelung der Installationskabel die vom Hersteller vorgesehenen Querbelastung und Bündelungsdichte eingehalten werden.

Messung

Klasse E_A Messung

Zum Nachweis der Qualität der installierten Klasse E_A Verkabelungsstrecke ist eine Permanent-Link-Messung gemäß DIN EN 50173-1 bzw. ISO/IEC 11801-1 vorzunehmen. Die Messung ist entsprechend der Norm über alle vier Paare des Verkabelungssystems und über die volle Bandbreite bis 500 MHz durchzuführen und zu dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die über den Normen entsprechende Permanent-Link-Adapter der Kategorie 6_A verfügen zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabezustand der normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen. Im Einzelnen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:

- + Rückflusssdämpfung
- + Einfügedämpfung
- + Nahnebenschredämpfung (NEXT)
- + Leistungssummierte Nahnebenschredämpfung (PSNEXT)
- + Dämpfungs- Nahnebenschredämpfungs-Verhältnis (ACR-N)
- + Leistungssummiertes Dämpfungs-Nahnebenschredämpfungs-Verhältnis (PSACR-N)
- + Dämpfungs- Fernnebenschredämpfungs-Verhältnis (ACR-F)

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

- + Leistungssummierte Dämpfungs- Fernnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSACR-F)
- + Gleichstrom-Schleifenwiderstand
- + Gleichstrom-Widerstandsunterschied
- + Laufzeit
- + Laufzeitunterschiede
- + Leistungssummierte Fremd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXT)
- + Mittlere leistungssummierte Fremd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXT[mittel])
- + Leistungssummiertes Dämpfungs-Fremdnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F)
- + Mittlere Leistungssummiertes Dämpfungs-Fremdnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F[mittel])
- + Verdrahtung
- + Länge
- + Unterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Messprotokoll folgende Angaben zu machen:

- + Verkabelungsstrecke (lt. Kabelplan)
- + Nummer des Verteilers(Raum) und Anschlussdosenbezeichnung
- + Typ und Ausgabestand des verwendeten Messgerätes und der Software so wie des Permanent-Link-Adapters
- + Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfers
- + NVP-Wert

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

Die herstellerepezifischen Richtlinien für das jeweilige Messgerät sind einzuhalten.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ist es möglich, die geforderte Permanent-Link-Messungen durch eine Channel Link Messung zu ergänzen. Zum Nachweis der Qualität der installierten Klasse E_A Verkabelungsstrecke ist eine Channel-Link-Messung gemäß DIN EN 50173-1 bzw. ISO/IEC 11801-1 vorzunehmen

Bei dieser Messung werden 2 Meter Hersteller System-Rangierschnüre(Patchkabel) am Verteilfeld bzw. an der Anschlussdose einbezogen.

LWL Messung

Zum Nachweis der Qualität der installierten LWL Datenkabel ist für jede Verkabelungsstrecke eine bidirektionale IL- und RL-Messung über zwei Wellenlängen (Singelmode 1310nm und 1550nm und für Multimode 850nm und 1300nm)gemäß IEC 14763-3 vorzunehmen und zu dokumentieren. Jede Messung ist dabei auf Auffälligkeiten zu bewerten(z. B. Geisterreflektion). Die Testeinstellungen müssen den Leistungsspezifikationen für die installierte Verkabelung entsprechen. Alle Testergebnisse müssen im nativen Dateiformat gespeichert werden, das für das Prüfgerät geeignet ist.

Alle Steckerstirnflächen sind vor und nach den Messungen mittels Mikroskop (200 bzw. 400-facher Vergrößerung) auf mögliche Verschmutzungen zu überprüfen. Messungen dürfen nur mit sauberen Messfaser und an sauberen LWL-Steckerstirnflächen durchgeführt werden. Kontaminierte LWL-Steckerstirnflächen sind vor den Messungen durch den Installations-Dienstleister fachgerecht zu reinigen.

Die Qualität der Spleißung ist durch einen Protokollausdruck eines Impuls-Reflektometers nachzuweisen.

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

Anforderung der Komponenten

Für die LWL-Kabel sind Datenblätter über die Einhaltung folgender Kategorien nach der DIN EN 50173-1: 2011-05 bzw. der ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 bzw. DIN-EN 50173-1:2011 und DIN-EN 50173-2:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2011, DIN-EN 50173-5:2011 beizulegen:

- OM3 bzw. OM4 bei den Multimode Übertragungsstrecken
- OS2 bei den Singlemode Übertragungsstrecken.

Für die Stecker sind Datenblätter über die Einhaltung folgender Assemblierungsklassen nach IEC 61753 und IEC 61755 beizulegen:

- Grade M/4 bei Multimode Stecker
- Grade C/2 bei Singlemode Stecker (Standard Performance bei PC-Schliff)
- Grade C/1 bei Singlemode Stecker (Standard Performance bei APC8°-Schliff)

Dämpfungsmessung

Die Dämpfung der LWL Übertragungsstrecken ist nach ISO/IEC 14763-3 zu messen. Die Messungen erfolgen beidseitig (Kap.8.1.4//9.1.1.2) in zwei Wellenlängenfenstern (Kap.8.1.3):

Multimode-Strecken bei 850 und 1300 nm
Singlemode-Strecken bei 1310 und 1550 nm.
Somit ergeben sich 4 Messungen pro Faser.

Vor der Messung sind die Steckverbinder zu reinigen und visuell zu prüfen. Die Fasereigenschaften der Messkabel müssen mit denen der zu messenden LWL-Strecke übereinstimmen.

Die Messgeräte sind nach den Angaben des Messgeräteherstellers regelmäßig zu kalibrieren. Die Firmware ist auf dem aktuellsten Stand.

Bei einer Messung mit einem Dämpfungsmessgerät (LSPM Messung) ist der Abgleich des Messgerätes nach der 3-jumper Methode durchzuführen.

Bei einer Messung mit einem OTDR ist mit einer Vor- und Nachlauffaser unterschiedlicher Länge zu messen.

Länge der Vor- und Nachlauffaser:

Multimode 200 – 500 m
Singlemode 500 – 1000 m

Die Übertragungsstrecken müssen bei Längen bis:
300 m der optischen Übertragungsklasse OF-300,
500 m der optischen Übertragungsklasse OF-500,
2000 m der optischen Übertragungsklasse OF-2000
nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 sowie DIN-EN 50173-1:2011 und DIN-EN 50173-2:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2011, DIN-EN 50173-5:2011 entsprechen.

	Multimode		Singlemode	
Klasse	850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
OF-300	2,55 dB	1,95 dB	1,80 dB	1,80 dB
OF-500	3,25 dB	2,25 dB	2,00 dB	2,00 dB
OF-2000	8,50 dB	4,50 dB	3,50 dB	3,50 dB

Die Messprotokolle sind in Schriftform und auf Datenträger dem Auftraggeber zu übergeben.

Die Installation muss entsprechend aller relevanten Normen insbesondere der Reihe EN 50174 und nach den entsprechenden Herstellerangaben ausgeführt

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

werden.

Bei Übergabe sind die geforderten Funktionalitäten mit Messprotokollen und Datenblättern nachzuweisen.

Alle aufgeführten EDV Komponenten sind von einem einheitlichem Fabrikat zu liefern.

Vorbemerkungen Kupferdatennetz

Vorbemerkungen für die Errichtung eines Kupferdatennetzes Klasse EA

Anforderung

Für das Kupfer-Verkabelungssystem sind folgende Zertifikate von akkreditierten Prüflabors bei Aufforderung vorzulegen, über die Einhaltung:

- der Kategorie 6 Einzelprodukthanforderung nach ISO/IEC 60603-7-5 de-embedded.
- der Grenzwerte der Übertragungsklasse EA für die gesamte Übertragungsstrecke (4-Connector-Model), nach ISO/IEC 11801 AMD 1:2008-04 bis 500 MHz.
- des PVP Standards, Teilnahme an der dauerhaften Qualitätskontrolle des "GHMT Premium Verification Program".

Das Verkabelungssystem muss vorbereitet sein für die Aufnahme von:

- Visueller Farbmarkierung mit integriertem Staubschutz von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel
- Mechanischer Codierung von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel
- Staub- und Feuchtigkeitsschutz bis IP54 von Dose

Normen

Die Produkthanforderungen und Messungen basieren auf den Spezifikationen der Normen:

ISO/IEC 11801 AMD 1:2008-04

ISO/IEC 60603-7-5

prEN 50288-4-1: 2002

Kalibrierung von Messgeräten

Die fristgemäße Kalibrierung des Messgerätes ist entsprechend Herstellerbestimmungen nachzuweisen. Die Messungen der Kabelstrecken mit den vorgegebenen NVP-Werten ist nicht genau genug. Es sind deshalb exakte Referenzlängen für die Kalibrierung der Messgeräte vorzustellen. Auf dieser Grundlage wird der neue mittlere NVP festgelegt und als Standard definiert. Die Abweichung der Fertigungstoleranzen wird zu Gunsten der Installationsfirmen ausgelegt.

Klasse EA Messung der Twisted-Pair Kupferverkabelung

Klasse EA Channel-Link Messung der Kupferverkabelung nach

ISO/IEC 11801 AMD 1:2008-04. Messung und Auswertung aller in der Norm beschriebenen Parameter und Dokumentation in Schriftform und auf Datenträger.

Anforderungsprofil für Kupferkabel-Messtechnik

Zur Überprüfung bzw. Zertifizierung von dienstneutralen, strukturierten Verkabelungen ist ein Messgerät einzusetzen, das folgende technische Eigenschaften aufweist.

Eigenschaften:

- Level III - Genauigkeit gefordert.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- Messung gemäß Grenzwerten nach ISO/IEC 11801 AMD 1:2008-04 Class EA bis 500 MHz.</p> <p>Messbereich: Frequenzbereich: 1-500 MHz</p> <p>geforderte Messparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdrahtungsplan - Widerstand - Länge - Kapazität - Dämpfung - DUAL NEXT TM (Nah Nebensprechen von beiden Seiten) - ACR - Impedanz (85 - 115 Ohm) - Laufzeit / Laufzeitdifferenz - Dual Return Loss (Rückflusdämpfung von beiden Seiten) - Power Sum NEXT - Power Sum ACR - ELFEXT (Equal level far end Crosstalk / gleichpegliges Übersprechen am fernen Ende) - Power Sum ELFEXT - Headroom (Systemreserve) <p>Alle nachfolgenden Module, Verbinder und Patchpanel CAT6A sind von einem einheitlichem Fabrikat zu liefern.</p> <p>Wir weisen daraufhin dass sich alle mit "Cat6A" beschriebenen Bauteile auf den aktuellen Cat 6 Standard mit tiefgestellten A beziehen. Dieses lässt sich in den AVA Programmen nicht immer darstellen.</p>				
3.5.1	<p>19" 47 HE Komplett-Standschrank, 800mmx1000mmx2200mm, Sockel, Seitenwände Aluminium-Stahlblechtür, belüftet vorne, zweiteilige belüftete Stahlblechtür hinten. Rahmengestell: Vormontiertes IT-Rack, bestehend aus einem verwindungssteifen, verschweißten, allseitig symmetrischen Rahmengestell aus gewalzten, 9-fach gekanteten, geschlossenen Hohlprofilen, mit Lochung im Maßraster von 25 mm. Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern M6, zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen am Profil. Alle Profilkanten abgerundet. Horizontale Profile mit integrierter Rinne oberhalb der PU Schaum-Dichtung zum Schutz der selbigen. Umlaufend gleiche Profile mit zwei Montageebenen, von innen und außen zugänglich, für den platzsparenden und schnellen Innenausbau. Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8. Boden: Angeschweißter Bodenrahmen mit integrierter Verstärkung zur direkten Verschraubung des Schrankes von der Gehäuseinnenseite mit dem Untergrund. Offener Bodenrahmen, ohne Bodenbleche, wahlweise zur individuellen Bestückung mit Bodenmodulen aus dem Zubehörprogramm. Anreihbar nach allen Seiten. Belastbar bis 15.000 N, statisch, bis 12.000 N nach UL 2416. Front- und Rücktür: Vorne Aluminiumstahlblechtür, belüftet, mit perforiertem Stahlblech-Inlett, mit 85 % freier Belüftungsfläche, eingefasst in Aluminiumprofilen, vertikal silbergrau eloxiert, horizontal lackiert, RAL 9005.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Tür dreifach scharniert, mit Stangenverschluss vierfach verriegelt. Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240° bei Einzelaufstellung, 105° in Anreihung. Stahlblechrücktür, zweiteilig, vertikal geteilt, belüftet. Perforierte Fläche mit 85 % freier Belüftungsfläche. Rücktür, mit beidseitig integriertem Verstärkungsprofil dreifach scharniert, mit Stangenverschluss dreifach verriegelt.</p> <p>Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240° bei Einzelaufstellung und 160° in Anreihung. Anreihescharniere mit 180° Öffnungswinkel für Front- und Rücktür, gesondert über das Zubehörprogramm erhältlich.</p> <p>Beide Türen mit Komfortgriff für Profilhalbzylinder (30/10) mm, mit Sicherheitsschließung.</p> <p>Dachblech:</p> <p>Dachblech, mehrteilig, mit beidseitiger Kabeleinführung in der gesamten Schranktiefe, über Bürstenleisten. Die mehrteilige Ausgestaltung ermöglicht eine Demontage des Dachbleches trotz bereits erfolgter Verkabelung, was eine deutlich vereinfachte Nach- oder Umrüstung ermöglicht. Dach inkl. verdecktem Ausbruch zur Aufnahme einer Lüftereinheit zur aktiven Belüftung. Zur Unterstützung einer passiven Belüftung lässt sich das Deckblech wahlweise mittels Bolzen auf Distanz setzen.</p> <p>Montageebenen:</p> <p>Schrank vormontiert mit zwei 482,6 mm (19") - Montageebenen, vorne und hinten. Die statische Gesamtbelastbarkeit beider Montageebenen beträgt 15.000 N</p> <p>Dynamische Belastbarkeit (Bewegung auf Transportmodul) bis 10.000 N.</p> <p>Montageebene bestehend aus Universalprofilschienen für Server- Netzwerk- und Elektronikanwendungen, vorne und hinten, tiefenvariabel, im Maßraster von 15 mm, an Tiefenstrebe oben und unten im Schrankrahmengerüst, verschraubt. Die zölligen Montageebenen lassen sich sowohl symmetrisch, als auch asymmetrisch, seitlich versetzt, im Gehäuse positionieren. Die Realisation alternativer Befestigungsmaße 21", 23" oder für 24"-Komponenten ist ebenfalls möglich.</p> <p>Profilschienen vorne und hinten, Materialstärke 2,0 mm, inklusiv zusätzlichem Lochbild nach Standard EIA 310 E.</p> <p>Alle Höheneinheiten an den Profilschienen gekennzeichnet und gegenläufig durchnummeriert.</p> <p>HE-Kennzeichnung beider Montageebenen zur vereinfachten Montage der Ausbaukomponenten von vorne außen und hinten innenliegend ablesbar.</p> <p>Profilschienen vorne vorbereitet für die werkzeuglose Aufnahme von Kabelführungshilfen zur Organisation einer strukturierten Verkabelung in höchster Packungsdichte.</p> <p>Profilschienen hinten vorbereitet zur beidseitigen Aufnahme einer Power Distribution Unit (PDU) im 1 HE Formfaktor zur Elektrifizierung des Schrankes, ohne Verbrauch an Ausbavolumen durch die besonders platzsparende seitliche Montage zwischen Montageebene und Seitenwand im Zero-U Space.</p> <p>inkl. praxiserprobtem Montagezubehör, wie Distanzstücken zum optionalen Anheben des Abdeckblechs, Befestigungszubehör für 19"-Ausbaukomponenten bestehend aus 12 Stk. 19"-Fastener 1 HE, kontaktierend und 25 Stk. Innensechsrund-Schrauben, leitend, mit Unterlegscheiben in der Gewindegröße M5.</p> <p>Potenzialausgleich:</p> <p>Alle Beplankungsteile mit automatischem Potenzialausgleich bzw. vorbereitet zur Befestigung von Erdungsbändern. 19"-Befestigungszubehör ist im Lieferumfang lose beigelegt. Ein Potenzialausgleich-Set ist im Zubehör erhältlich.</p> <p>Material:</p> <p>Schrankgerüst, Dach: Stahlblech 1,5 mm</p> <p>Rücktür: Stahlblech 1,5 mm</p>				

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

Fronttür: Aluminium, Stahlblech 1,5 mm
19"-Profilschienen: Stahlblech 2,0 mm
Oberflächenausführung (Stahlblech):
Dreifache Behandlung der Oberfläche als Korrosionsschutz und zur Beständigkeit gegenüber Mineralölen, Schmierstoffen, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmitteln: Nanokeramische Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung, Lackierung in RAL 7035/9005, Struktur pulverbeschichtet.
Schutzklassen: Schutzart nach IEC 60 529 (mit montierten Seitenwänden oder in abgedichteter Anreihung): IP 00
Oberfläche:
Flachteile, Türen, Innenausbau, lackiert RAL 7035/9005
Aluminiumfronttüre, vertikal, Aluminium, silbergrau eloxiert
Aluminiumfronttüre, horizontal, Aluminium, lackiert, RAL 9005
Aluminiumfronttüre, Stahlblech Inlett, lackiert, RAL 9005
Approbationen:
UL2416 NITW (NFPA70, NFPA75)
IEC/EN 60950 (CB Zertifikat und Report)
IEC/EN 62368 (CB Zertifikat und Report)

Bestehend aus:
1 x Schrankgestell, zerlegbar
1 x Frontseitige Tür belüftet, Schwenkhebelverschluß zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders
1 x Rückseitige Tür belüftet mit mittigem Schwenkhebelverschluß zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders und mit zusätzlichem Verstärkungsrahmen
2 x Abnehmbar Seitenwände, abschließbar
1 x Dachblech geschlossen inklusive Durchbrüchen zur Aufnahme von Lüftern und Kabeleinführungen
1 x Sockel 100mm hoch mit rundum abnehmbaren Blenden
1 x 19"-Ebene aus Rasterholme 47 HE mit ASA-Lochung, vorne, feuerverzinkt
2 x Reduzierungstraverse zur Reduzierung von Breite 600 mm auf 19"
1 x Erdungsset komplett montiert
1 x Schrauben-Set (50 x Linsenschraube M5x12, Käfigmuttern, Zierscheiben)

Bestückt mit:
1 x Profilhalbzylinder mit Schlüssel
1 x Adapter zum Einbau eines Zylinders
6 x Kabelabfangschienen
8 x Kabelbügel Metall
1 x Potential-Ausgleichschiene
1 x Justierfußsatz
1 x Bürstensatz für Kabeleinführung
2 x ÜSS-Steckdosenleiste 6-fach

Abmessung: 2200+100 x 800 x 1000 (H x B x T)

Fabrikat: Rittal
Typ: VX IT 5314.116 inkl Zubehör

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St

3.5.2 Erdungsschiene inkl. Kabelbaum

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Erdungsleitern 6 mm ² , montiert auf eine Potentialausgleichsschiene, 2 Isolatoren, inkl. Befestigungsmaterial.	1	St	.....	.....
	Nachfolgend auf geführte EDV Komponenten sind in bauseits vorhandene EDV Verteiler zu installieren. Die Verteiler sind bereits in Betrieb, so dass der Einbau der Komponenten nur in Abstimmung mit den Betreiber erfolgen kann. Im Rahmen der Montage der Komponente ist darauf zu achten, dass der weiteren Betrieb nicht beeinträchtigt wird.				
3.5.3	19 Zoll, 1HE Kategorie 6A Patchfeld, 24 Port, modular mit 24 modularen voneinander unabhängigen vollgeschirmten Modulen, Kategorie 6A, 500 MHz Komponenten geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3 an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, einteiliges Modulgehäuse mit Modul-Steckgesicht, Ladestück mit 180 Grad Kabelzuführung, 360 Grad-Schirmanschluss und rastbarer Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Installationskabeln. Einhaltung der Kategorie 6A Komponentenprüfung nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) und IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008), von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor. Einhaltung der Channel-Link Klasse E[A] / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und TIA/EIA 568B.2-10, für 10BaseT, 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE), Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm, Erdschiene zum Potentialausgleich am Modulträger montiert, Modulträger mit integrierten, farbig kodierbaren Staubschutzklappen und integrierter Kabelabfangung, modulweise Beschriftung mittels Beschriftungseinlagen, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Buchsen: RJ45, vollgeschirmt Anzahl der Buchsen: 24 Anschluss: 8-polig, T568A/T568B Anschlusstechnik: IDC Schneidklemme Kabelzuführung: 180 Grad, axial Beschaltung: Norm Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm Erdung: Erdungsbolzen M6x10 mit Mutter und Zahnscheiben Farbe: RAL 7035 Einbaumaß: 1HE	4	St	.....	.....
3.5.4	Rangierpanel 482,6 mm / 19", 1 HE mit 5 Kabelführungsbügeln zum horizontalen rangieren der Patch-Kabel. Material: Patch-Panel: Stahlblech, Bügel: Polyamid Farbe: RAL 7035	5	St	.....	.....
	EDV-Dosen, Sonstiges, Kabel und Leitungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.5.5	<p>Universal- Datenanschlussdose RJ45 2 Port Cat6A Modul, 270°, UP mit 2 modularen voneinander unabhängigen vollgeschirmten Modulen, Kategorie 6A, 500 MHz Komponenten geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, einteiliges Modulgehäuse mit Modul-Steckgesicht, Ladestück mit 270 Grad Kabelzuführung, 360 Grad-Schirmanschluss und rastbarer Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Installationskabeln.</p> <p>Einhaltung der Kategorie 6[A] Komponentenprüfung nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) und IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008), von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert. Einhaltung der Channel-Link Klasse E[A] / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und TIA/EIA 568B.2-10, für 10BaseT, 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet, geeignet für Remote Powering (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE) und HDBaseT, Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Buchse: RJ45, geschirmt Anzahl der Buchsen: 2 Anschluss: 8-polig, T568A/T568B Anschlusstechnik: IDC Schneidklemmtechnik Kabelzuführung: 270 Grad Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm Montagetechnik: UP, Brüstungskanal mit Metalltraging, Steckrichtung 45 Grad geneigt Farbe: reinweiß RAL 9010 Inkl. anteiligem Rahmen, Zentralstück und Abdeckplatte gem. des im Titel Schalt- und Steckgeräte ausgeschriebenen UP Schalterprogramm.</p>	42	St	.....	.....
3.5.6	<p>Universal- Datenanschlussdose RJ45 1Port Cat6A Modul, 270°, UP mit 1 modularen voneinander unabhängigen vollgeschirmten Modul, Kategorie 6A, 500 MHz Komponenten geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, einteiliges Modulgehäuse mit Modul-Steckgesicht, Ladestück mit 270 Grad Kabelzuführung, 360 Grad-Schirmanschluss und rastbarer Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Installationskabeln.</p> <p>Einhaltung der Kategorie 6[A] Komponentenprüfung nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) und IEC 60603-7-51 Ed.1 (12/2008), von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert. Einhaltung der Channel-Link Klasse E[A] / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und TIA/EIA 568B.2-10, für 10BaseT, 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet, geeignet für Remote Powering (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE) und HDBaseT, Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Buchse: RJ45, geschirmt Anzahl der Buchsen: 1 Anschluss: 8-polig, T568A/T568B</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Anschlusstechnik: IDC Schneidklemmtechnik Kabelzuführung: 270 Grad Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm Montagetechnik: UP, Brüstungskanal mit Metalltragring, Steckrichtung 45 Grad geneigt Farbe: reinweiß RAL 9010</p> <p>Inkl. anteiligem Rahmen, Zentralstück und Abdeckplatte gem. des im Titel Schalt- und Steckgeräte ausgeschriebenen UP Schalterprogramm.</p>	4	St	.....	.....
3.5.7	<p>Cat.7+ Verbindungsmodul bis 600 MHz mit LSA-Leisten Verlängerungsmodul zum verlängern bzw. verbinden von Installationskabel. Kabelenden mittels LSA Schneidklemmen anschließbar. Für alle 4- oder 8-adrigen Installationskabel von AWG 26 - 22 bis zu einem Manteldurchmesser von 10 mm.</p> <p>Material Deckel : PC/ABS UL-94V0 schwarz / innen metallfarbend Boden : PC/ABS UL-94V0 schwarz / innen metallfarbend PCB : FR-4/1.6 mm UL-94V0 LSA Pin : Bronze & verzinkt LSA Leiste : Geeignet für AWG22 - 26 Kabel Elektrische Spezifikation Isolationswiderstand : 500 MΩ Kontaktwiderstand : 20 mΩ (max.) Strombelastbarkeit : 1.5 A Spannungsfestigkeit : 1000V AC RMS @ 60Hz/1 min.</p>	1	St	.....	.....
3.5.8	<p>Messung der Cat.6A Komponenten pro Port. Mit TDR Messgerät gem. Vorbemerkung</p>	88	St	.....	.....
	<p>Patchkabel Kupfer Kabel S/FTP flexibel, 4 x 2 x 0.14 (AWG 26/7), Farbe grau, beidseitig konfektioniert mit RJ45-Steckern nach der Kat.6A ISO Komponentennorm: IEC 60603-7-51 RJ45 Kategorie 6A ISO (500MHz), geschirmt.</p> <p>Für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen gemäss ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, Juni 2011, EN 50173-1, Mai 2011 (DIN EN 50173-1). Erfüllt die Kategorie 6A ISO Anforderungen der Normen ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, Juni 2011, EN 50173-1, Mai 2011 sowie ANSI/TIA/EIA 568-C.2, interoperabel und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5e und 6. Geeignet für 10GBase T-Applikationen gemäss IEEE 802.3an bis 500 MHz.</p> <p>Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3C und halogenfrei nach IEC 60754-1. Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RoHS und WEEE.</p> <p>Aufnahmemöglichkeit für farbliche und mechanische Steckercodierung "Easy Latch", "Data Safe Lock" und "Safe-Clip". Knickschutzfunktion gemäss TIA/EIA 568-C.</p>				
3.5.9	Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Kat.6A ISO, Länge 0.5 m				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		4 St		.....	.....
3.5.10	Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Kat.6A ISO, Länge 1.0 m				
		15 St		.....	.....
3.5.11	Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Kat.6A ISO, Länge 1.5 m				
		2 St		.....	.....
3.5.12	Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Kat.6A ISO, Länge 2.0 m				
		4 St		.....	.....
	Kabel und Leitungen				
3.5.13	<p>Installationskabel, Duplex 1300MHz Cat.7A S/FTP, 2x4P, AWG22, LSHF-FR a. P.</p> <p>Daten-Kupferinstallationskabel zum Einsatz im Primär-,Sekundär- und Tertiärbereich in der strukturierten Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1:2011-09, EN 50288-9-1, ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und IEC 61156-5.</p> <p>Geeignet für 25GBASE-T Datenraten im Channel-Link nach DTR-11801-9905mit Channel-Linklängen bis zu 50m. CU-Draht isoliert mit Foam-Skin</p> <p>Polyethylen, Verseilung 2 Adern zum Paar, 4 Paare (PiMF)zur Seele, Paarschirmung Kunststoffverbundfolie, Aluminium beschichtet, Cu-Geflecht verzinkt, Schutzmantel LSHF-FR (FRNC-FR)= Low Smoke Halogen Free Flame Retardant, flammwidrig nach IEC60332-1; IEC60754-2; IEC 61034 und IEC 60332-3-24.</p> <p>Brandschutzklasse Dca s2 d2 a1 nach EN 50399 (Klassifizierung nach EN 13501-6)</p> <p>Leiterdurchmesser: 0,62 mm (AWG22)</p> <p>Leiterisolationdurchmesser: 1,5 mm</p> <p>Kabelaussendurchmesser: 7,5 mm / 15,1 mm</p> <p>Brandlast: 1350 MJ/km</p> <p>Kopplungswiderstand: kleiner gleich 5 Milliohm/m bei 10 MHz</p> <p>Kopplungsdaempfung: groesser gleich 85 dB</p> <p>Elektrische Daten nominal bei 1200 MHz</p> <p>Daempfung: 59 dB</p> <p>NEXT: 83 dB</p> <p>PS-NEXT: 80 dB</p> <p>ACR: 24 dB</p> <p>PS-ACR: 21 dB</p> <p>ELFEXT: 35 dB</p> <p>PS-ELFEXT: 32 dB</p> <p>Return Loss: 17 dB</p>				
		2450 m		.....	.....
3.5.14	<p>Installationskabel, Simplex 1300MHz Cat.7A S/FTP, 4P, AWG22, LSHF-FR a. P.</p> <p>Daten-Kupferinstallationskabel zum Einsatz im Primär-,Sekundär- und Tertiärbereich in der strukturierten Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1:2011-09, EN 50288-9-1, ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und IEC 61156-5.</p> <p>Geeignet für 25GBASE-T Datenraten im Channel-Link nach DTR-11801-9905mit Channel-Linklängen bis zu 50m. CU-Draht isoliert mit</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Foam-Skin Polyethylen, Verseilung 2 Adern zum Paar, 4 Paare (PiMF) zur Seele, Paarschirmung Kunststoffverbundfolie, Aluminium beschichtet, Cu-Geflecht verzinkt, Schutzmantel LSHF-FR (FRNC-FR)= Low Smoke Halogen Free Flame Retardant, flammwidrig nach IEC60332-1; IEC60754-2; IEC 61034 und IEC 60332-3-24. Brandschutzklasse Dca s2 d2 a1 nach EN 50399 (Klassifizierung nach EN 13501-6) Leiterdurchmesser: 0,62 mm (AWG22) Leiterisolationdurchmesser: 1,5 mm Kabelaußendurchmesser: 7,5 mm Brandlast: 660 MJ/km Kopplungswiderstand: kleiner gleich 5 Milliohm/m bei 10 MHz Kopplungsdämpfung: grösser gleich 85 dB Elektrische Daten nominal bei 1200 MHz Dämpfung: 59 dB NEXT: 83 dB PS-NEXT: 80 dB ACR: 24 dB PS-ACR: 21 dB ELFEXT: 35 dB PS-ELFEXT: 32 dB Return Loss: 17 dB</p>	255	m	.....	.....
3.5.15	<p>FTTX Compact Box vorkonfektioniert mit 4 Fasern Singlemode APC, 50m OS2 Faser FTTX Übergabepunkt mit 50 Meter Kabel, Kabeleinführung: rückseitig, Pigtails bereits gespleißt 2x Ausgangsports mit LC-Duplex-Kupplung APC/Kunststoffgehäuse grün 4x Faserpigtail E 9/125, OS2-Faser mit LC/APC-Stecker. einschließlich 50m Single Mode OS2 Kabel mit 4 Fasern.</p>	1	St	.....	.....

3.5 STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG 457)

3 FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)

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

4

WARTUNG

Hinweis zur Beauftragung von Wartungsarbeiten:

Die technische Wartung der jeweils ausgeschriebenen Anlagen ist für den Zeitraum von 4 Jahren als Pauschale je Jahr mit auszuschreiben, damit eine Gewährleistungszeit gemäß VOB von 4 Jahren nach der förmlichen Abnahme besteht.

Die ausgeschriebenen Positionen werden als Gesamtpreis mit in der Wertung berücksichtigt, werden jedoch über einen separaten Auftrag beauftragt und sind nicht Bestandteil des Hauptauftrages.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.1	ELEKTRISCHE ANLAGEN				
4.1.1	Wartung der gesamten elektrischen Anlage nach DIN VDE 0100 Teil 610, einschl. das Erstellen der Prüfprotokolle und Übergabeberichte.	1	Jr	.....	.....
4.1.2	<p>Wartung der aufgeführten Komponenten der Sicherheitsbeleuchtung durch einen autorisierten Kundendienst.</p> <p>Dieser Position beinhaltet die jährlich, durch die VDE0108 vorgeschriebene manuelle Prüfung und umfasst folgende Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung aller Geräte- und anlagenwesentlichen Funktionen nach den geltenden Vorschriften und Herstellerangaben - Netz/Notlicht-Umschaltfunktion der Geräte - Sichtkontrolle der elektrischen Einbauten - Sichtkontrolle der Batterien - Mechanische Prüfung an den Geräten - Kontrolle und Justierung Ladestrom &#38; Regelung - Funktionsprüfung der sonstigen Elektronik - Prüfung der Leuchtmittel (nur bei J-SV Technik) - Nennbetriebsdauerprüfung der Batterien - Protokollierung der gesamten Wartung <p>Wartung für 1 Jahr.</p>	1	Jr	.....	.....
4.1 ELEKTRISCHE ANLAGEN					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.2	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN				
4.2.1	<p>Wartung für die gesamten vorbenannten Komponenten der Sprachalarmierungsanlage. Diese Wartung beinhaltet eine jährliche Prüfung und umfasst folgende Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. - Anlage reinigen - jeden Druckknopfmelder prüfen - jeden Lautsprecher prüfen - Schutzerdung und Potentialausgleich auf Funktion prüfen - Sichtkontrolle der elektrotechnischen Einbauten und der Batterie bei den Geräten - Mechanische Prüfung der sonstigen Elektronik - Reinigen der Batterien - Kapazität der Akkumulatoren prüfen - usw. <p>Wartung für 1 Jahr.</p>	1	Jr	.....	.....
4.2.2	<p>Wartung für die gesamten v.g Anlagenteile der Brandmeldeanlage entsprechend Vorgabe des Hersteller sowie der DIN 14675. Diese Wartung beinhaltet eine jährliche Prüfung und umfasst folgende Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sichtprüfung der Anlagenteile auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion. - Reinigung der Zentrale <p>Prüfung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Druckknopfmelder, - Automatischer Melder - Nichtautomatischer Melder - Ansteuerungen, - Fremdanschaltungen, - Melderparallelanzeige - Erdung und Potentialausgleich, - Mechanische Prüfung der sonstigen Elektronik - Reinigen der Batterien - Kapazität der Akkumulatoren - etc. <p>Die Wartung ist jährlich als Pauschale auszuführen.</p>	1	Jr	.....	.....
4.2 FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN					.....
4 WARTUNG					.....

Zusammenstellung

1.1	BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444)	.....
1.2	REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444)	.....
1.3	STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444)	.....
1.4	SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444)	.....
1	ALLGEMEIN (KG 440)	.....
2.1	VERTEILUNGEN (KG 443)	.....
2.2	GEBÄUDEAUTOMATION KNX (KG 443)	.....
2.3	HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL (KG 444)	.....
2.4	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)	.....
2.5	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444)	.....
2.6	BETONINSTALLATION, GERÄTEDOSEN ETC. (KG 444)	.....
2.7	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)	.....
2.8	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)	.....
2.9	ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444)	.....
2.10	VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG, SANITÄR (KG 444)	.....
2.11	SONNENSCHUTZ (KG 444)	.....
2.12	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)	.....
2.13	BRANDSCHUTZ (KG 444)	.....
2.14	ANSCHLUSSARBEITEN (KG 444)	.....
2.15	SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)	.....
2.16	BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)	.....
2.17	AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445)	.....
2.18	ERDUNGSANLAGE (KG 446)	.....
2	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)	.....
3.1	TÜRSPRECHANLAGE (KG 452)	.....
3.2	WC RUFANLAGE (KG 452)	.....
3.3	SPRACHALARMIERUNGSANLAGE (KG 454)	.....
3.4	BRANDMELDEANLAGEN (KG 456)	.....
3.5	STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG 457)	.....
3	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)	.....
4.1	ELEKTRISCHE ANLAGEN	.....
4.2	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN	.....
4	WARTUNG	.....

Summe
zzgl. MwSt %
Gesamtsumme
